

การวิเคราะห์เลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมในเขต  
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

AN ANALYSIS OF SELECTING DISTRIBUTION CENTER  
LOCATION IN THE BANGKOK METROPOLITAN REGION

ชลธิชา บุญสนอง

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการโลจิสติกส์

คณะบริหารธุรกิจ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีการศึกษา 2565

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

การวิเคราะห์เลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมในเขต  
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ชลธิชา บุญสนอง

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการโลจิสติกส์

คณะบริหารธุรกิจ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีการศึกษา 2565

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อการค้นคว้าอิสระ การวิเคราะห์เลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมในเขต  
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล  
An Analysis of Selecting Distribution Center Location in the  
Bangkok Metropolitan Region

ชื่อ - นามสกุล นางสาวชลธิชา บุญสนอง  
วิชาเอก การจัดการโลจิสติกส์  
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์วิญญู ปรอยกระโทก, ปร.ด.  
ปีการศึกษา 2565

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ



ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์เชาว์ โรจนแสง, Ed.D.)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยนัทร บุระวัฒน์, ปร.ด.)



กรรมการ

(อาจารย์วิญญู ปรอยกระโทก, ปร.ด.)

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติการค้นคว้าอิสระฉบับนี้  
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต



คณบดีคณะบริหารธุรกิจ

(รองศาสตราจารย์กล้าหาญ ณ น่าน, ปร.ด.)

วันที่ 5 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2566

**หัวข้อการค้นคว้าอิสระ** การวิเคราะห์เลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมในเขต  
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

**ชื่อ - นามสกุล** นางสาวชลธิชา บุญสนอง

**วิชาเอก** การจัดการโลจิสติกส์

**อาจารย์ที่ปรึกษา** อาจารย์วิญญู ปรอยกระโทก, ปร.ด.

**ปีการศึกษา** 2565

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสม สะดวก และรวดเร็วในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าของบริษัทกรณีศึกษา 2) ประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์ที่เหมาะสมสำหรับการเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา และ 3) วิเคราะห์การตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลของบริษัทกรณีศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยดำเนินงาน มีขอบเขตพื้นที่ที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และใช้วิธีการประเมินเพื่อตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า 3 วิธีโดยการประยุกต์ใช้ร่วมกัน ได้แก่ วิธีศูนย์กลางโน้มถ่วง วิธีการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง และวิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย

ผลการศึกษาพบว่า วิธีศูนย์กลางโน้มถ่วงมีผลลัพธ์พิกัดตำแหน่งของทำเลที่ตั้งอยู่ในเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีสิ่งปลูกสร้างอยู่แล้ว จึงไม่เหมาะสมในการตั้งศูนย์กระจายสินค้า จากการนำวิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัยและการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่งมาทำการประเมินร่วมกัน โดยให้ผู้บริหารกำหนดทำเลที่สนใจและให้ค่าน้ำหนักตามความสำคัญของแต่ละปัจจัย พบว่า ค่าคะแนนถ่วงน้ำหนักรวมสูงสุดอยู่ในตำแหน่งถนนบางนา-ตราด มีค่าคะแนนเท่ากับ 0.68 และใช้ทำเลจากผลลัพธ์ที่ได้ 3 ลำดับแรกมาวิเคราะห์ต่อด้วยเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง พบว่า ตำแหน่งที่มีค่าผลรวมน้อยที่สุดอยู่ในท่าเลถนนราชพฤกษ์ นนทบุรี มีค่าเท่ากับ 2,951,482.40 ดังนั้น ทำเลที่เหมาะสมสำหรับการตัดสินใจตั้งศูนย์กระจายสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล คือ ถนนราชพฤกษ์ นนทบุรี มีพิกัดบนแผนที่ (13.8764518, 100.4393312)

**คำสำคัญ :** การเลือกทำเลที่ตั้ง ศูนย์กระจายสินค้า เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

<b>Independent Study Title</b>	An Analysis of Selecting Distribution Center Location in the Bangkok Metropolitan Region
<b>Name-Surname</b>	Miss Chonthicha Boonsanong
<b>Major Subject</b>	Logistics Management
<b>Independent Study Advisor</b>	Mr. Winyu Proykratok, Ph.D.
<b>Academic Year</b>	2022

## **ABSTRACT**

The objectives of this study were: 1) to find a distribution center location that suitably, conveniently and efficiently meets the needs of customers of the Case Study Company, 2) to apply the appropriate methods of evaluating location alternatives for selecting the distribution center location for the Case Study Company, and 3) to analyze the decision to choose a suitable distribution center location in the Bangkok Metropolitan region for the Case Study Company.

This study is based on operations research which has the scope of the area used to analyze the distribution center location in the Bangkok Metropolitan Region. Three methods of evaluating location alternatives were applied together, namely Center-of-Gravity method, Load-Distance method, and the Factor-Rating method.

The results of the study showed that the Center-of-Gravity method determined the optimum location coordinates to be in Bang Khen district, Bangkok, which is a built up area and therefore not suitable for establishing a distribution center. By applying the Factor-Rating method together with the Load-Distance method, through asking the executives to determine the location of interest and weight the importance of each factor, it was found that the highest weighted score of 0.68 was on Bangna-Trad road. Then, using the location from the first 3 highest weighted scores analyzed with the Load-Distance method, it was found that the location with the lowest total load-distance value was on Ratchaphruek road, Nonthaburi, which is equal to 2,951,482.40. Therefore, the appropriate location for deciding to establish a distribution center in the Bangkok Metropolitan region for the Case Study Company is Ratchaphruek road, Nonthaburi, specifically fixed by the geographic coordinates, latitude 13.8764518° and longitude 100.4393312°.

**Keywords:** location selection, distribution center, Bangkok Metropolitan region

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง การวิเคราะห์เลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ลุล่วงได้ด้วยดี โดยที่ผู้ศึกษาได้รับความอนุเคราะห์ความกรุณา จากดร.วิญญู ปรอยกระโทก ที่คอยให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นสำหรับงานวิจัย โดยได้สละเวลาในการช่วยเหลือและให้คำปรึกษา ตลอดจนข้อเสนอแนะที่มีประโยชน์สามารถนำมาปรับปรุงแก้ไข การค้นคว้าอิสระครั้งนี้ได้รับความถูกต้องครบถ้วน และสมบูรณ์ ถือเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่ง ที่ทำให้การศึกษาในครั้งนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบพระคุณคณะกรรมการทุกท่าน ที่ได้ให้ความรู้อันมีค่านี้ ซึ่งผู้จัดทำสามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สำหรับงานวิจัย ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณ ผู้บริหารที่มีความเกี่ยวข้องและมีอำนาจหน้าที่ในการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการสัมภาษณ์สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ เจ้าหน้าที่โครงการปริญญาโทคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีทุกท่าน ที่คอยสนับสนุน และให้ความช่วยเหลือ ตลอดจนการทำวิจัย รวมไปถึงเพื่อนร่วมรุ่นทุกท่าน ที่คอยให้ความช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจที่ดีเสมอมา และขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ผู้มีพระคุณ อย่างยิ่ง ที่ให้การสนับสนุน ในการศึกษาต่อในระดับมหาบัณฑิต ลี้อคอยเป็นกำลังใจ เป็นแรงผลักดันที่ดีเสมอมา ให้คำแนะนำและความช่วยเหลืออย่างเต็มที่ตลอดมา ซึ่งอยู่ในเบื้องหลังความสำเร็จในครั้งนี้ รวมไปถึงผู้มีพระคุณท่านอื่นที่มีโอกาสเอ่ยนามได้ทั้งหมด ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

สุดท้ายนี้ ผู้ทำการวิจัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าการค้นคว้าอิสระฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ สำหรับผู้ที่สนใจและผู้อ่าน หากการศึกษาค้นคว้าอิสระนี้มีข้อบกพร่องประการใด ผู้วิจัยขอน้อมรับและกราบขออภัยไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ชลธิชา บุญสนอง

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(4)
กิตติกรรมประกาศ.....	(5)
สารบัญ.....	(6)
สารบัญตาราง.....	(8)
สารบัญภาพ.....	(9)
บทที่ 1 บทนำ.....	10
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	10
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	14
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	15
1.4 คำจำกัดความในการวิจัย.....	16
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	17
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
2.1 รูปแบบของศูนย์กระจายสินค้าและคลังสินค้า.....	12
2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า.....	27
2.3 แนวคิดและวิธีการที่ใช้สำหรับประเมินทางเลือกทำเลที่ตั้ง.....	34
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	43
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	33
3.1 การศึกษาและกำหนดปัญหาการวิจัย.....	54
3.2 ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	55
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	56
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	60
3.5 การสรุปผลการวิจัย.....	62

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการดำเนินการวิจัย .....	63
4.1 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีศูนย์กลางโน้มถ่วง (Center of Gravity Method) .....	63
4.2 ผลการวิเคราะห์ด้วยเทคนิควิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย (Factor Rating Method) .....	66
4.3 ผลการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-Distance Technique) .....	72
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	33
5.1 สรุปผลการวิจัย .....	80
5.2 การอภิปรายผลการวิจัย .....	82
5.3 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย .....	56
บรรณานุกรม .....	85
ภาคผนวก .....	90
ภาคผนวก ก .....	91
ภาคผนวก ข .....	102
ประวัติผู้เขียน .....	106



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ข้อดีและข้อเสียของคลังแบบส่วนตัว.....	21
ตารางที่ 2.2 ข้อดีและข้อเสียของคลังสาธารณะ.....	22
ตารางที่ 2.3 ตัวอย่างการพิจารณาและคำนวณด้วยวิธีศูนย์กลางโน้มถ่วง.....	36
ตารางที่ 2.4 ตัวอย่างข้อมูลสมมุติที่ใช้สำหรับการคำนวณเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง .....	38
ตารางที่ 2.5 ตัวอย่างการคำนวณด้วยเทคนิควิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย .....	39
ตารางที่ 2.6 ตัวอย่างแสดงการคำนวณของศูนย์กระจายสินค้าใหม่ตำแหน่งที่ 1.....	41
ตารางที่ 2.7 ตัวอย่างแสดงการคำนวณของศูนย์กระจายสินค้าใหม่ตำแหน่งที่ 2.....	42
ตารางที่ 3.1 ข้อมูลที่อยู่ของบริษัทลูกค้า.....	57
ตารางที่ 3.2 ข้อมูลแสดงพิกัดของบริษัทลูกค้า.....	58
ตารางที่ 3.3 ข้อมูลแสดงปริมาณความต้องการของลูกค้าย้อนหลัง 3 ปี.....	59
ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีศูนย์กลางโน้มถ่วง (Center of Gravity Method).....	63
ตารางที่ 4.2 ข้อมูลสถานที่และพิกัดผู้บริหารสนใจใช้เป็นที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า .....	66
ตารางที่ 4.3 ผลจากการเก็บรวบรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยและค่าน้ำหนักแต่ละปัจจัย.....	67
ตารางที่ 4.4 ผลจากการรวบรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยย่อยและค่าน้ำหนักแต่ละปัจจัยย่อย .....	69
ตารางที่ 4.5 ค่าคะแนนมาตรฐาน (Z-score) ของปัจจัยย่อยในแต่ละด้านจากข้อมูลสถิติที่เกี่ยวข้อง ...	70
ตารางที่ 4.6 ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยเทคนิควิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย (Factor Rating Method).....	71
ตารางที่ 4.7 ข้อมูลสถานที่และพิกัดที่ใช้สำหรับเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง .....	73
ตารางที่ 4.8 ข้อมูลระยะห่างระหว่างจุดต้นทางไปยังปลายทางลูกค้าแต่ละราย .....	74
ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-Distance Technique) ตำแหน่งที่สนใจที่ 2 ไปยังลูกค้า .....	75
ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-Distance Technique) ตำแหน่งที่สนใจที่ 4 ไปยังลูกค้า.....	76
ตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-Distance Technique) ตำแหน่งที่สนใจที่ 5 ไปยังลูกค้า.....	77
ตารางที่ 4.12 ผลลัพธ์ที่ได้จากเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่งในแต่ละตำแหน่ง.....	78

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 แนวโน้มความต้องการเช่าพื้นที่คลังสินค้า .....	11
ภาพที่ 1.2 พิกัดระบุตำแหน่งของลูกค้า .....	14
ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างคลังแบบส่วนตัว .....	22
ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างคลังสาธารณะ .....	23
ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างคลังสินค้าทั่วไป .....	23
ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างคลังสินค้าของสด .....	24
ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างคลังสินค้าพิเศษ (สินค้าควบคุมอุณหภูมิและความชื้น) .....	25
ภาพที่ 2.6 ตัวอย่างคลังสินค้าอันตราย .....	25
ภาพที่ 2.7 ตัวอย่างศูนย์กระจายสินค้า .....	26
ภาพที่ 2.8 ตัวอย่างศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้า .....	27
ภาพที่ 2.9 การหาระยะห่างระหว่างทำเลที่ตั้ง ด้วยพีทาโกรัส .....	38
ภาพที่ 2.10 ตัวอย่างกราฟแบบจุดจากข้อมูลพิกัดสมมุติ .....	40
ภาพที่ 3.1 ภาพกระบวนการดำเนินงานวิจัย .....	53
ภาพที่ 4.1 ผลการค้นหาจากแผนที่ดาวเทียม ด้วยวิธีศูนย์กลางโน้มถ่วง .....	65
ภาพที่ 4.2 ผลการค้นหาจากแผนที่แบบกugel สตรีตวิว ด้วยวิธีศูนย์กลางโน้มถ่วง .....	65
ภาพที่ 4.3 ผลการค้นหาจากแผนที่ดาวเทียม ด้วยวิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย .....	72
ภาพที่ 4.4 ผลการค้นหาจากแผนที่แบบกugel สตรีตวิว ด้วยวิธีการประเมินระดับ ความสำคัญของปัจจัย .....	72
ภาพที่ 4.5 ผลการค้นหาจากแผนที่ดาวเทียม ด้วยเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง .....	79
ภาพที่ 4.6 ผลการค้นหาจากแผนที่แบบกugel สตรีตวิว ด้วยเทคนิคระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง .....	79

# บทที่ 1

## บทนำ

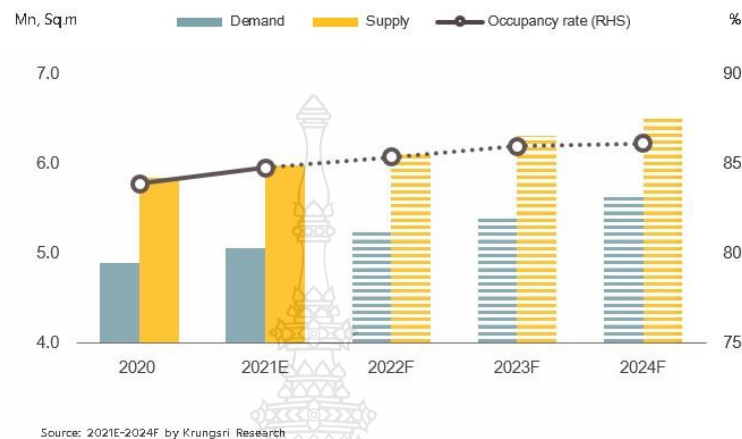
### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาพรวมของสภาพเศรษฐกิจไทยในปี 2564 มีความผันผวนจากสถานการณ์โลกและสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 โดยรายงานผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศรวมทั้งปีของ 2564 มีค่าอยู่ที่ 16.2 ล้านล้านบาท สามารถคิดเป็นต่อหัวของคนไทยเฉลี่ยอยู่ที่ 232,176 บาทต่อคนต่อปี โดยรวมแล้วสามารถขยายตัวได้มากถึงร้อยละ 1.6 ซึ่งดีกว่าที่เคยทำการคาดการณ์ไว้ว่าจะสามารถขยายตัวได้ร้อยละ 1.2 (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2565) โดยในสาขาการขนส่งและสถานที่ในการเก็บสินค้า เช่น ศูนย์กระจายสินค้าและคลังสินค้าสามารถขยายตัวได้ร้อยละ 3.2 ซึ่งปรับตัวดีขึ้นจากการลดลงร้อยละ 1.4 ในไตรมาสก่อน มีผลมาจากการขยายตัวขึ้นของบริการขนส่งทางอากาศและการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องของบริการขนส่งทางน้ำ ในขณะที่การขนส่งทางบกและทางท่อนั้นมีการปรับตัวลดลงจากเดิม ในปี 2565-2567 ส่วนของธุรกิจคลังสินค้าสาธารณะที่เปิดให้เช่าของประเทศไทยนั้นมีแนวโน้มที่เติบโตขึ้นตามทิศทางของเศรษฐกิจที่กำลังฟื้นตัวขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของการส่งออกและการค้าภายในประเทศ นอกจากนี้ยังส่งผลทำให้ผู้ประกอบการรายใหญ่หลายรายมีแผนลงทุนเพื่อทำการขยายพื้นที่ของคลังสินค้าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

การเติบโตของธุรกิจคลังสินค้าให้เช่าในปี 2565-2567 มีความน่าสนใจเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีแนวโน้มที่จะมีการเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่องตามการฟื้นตัวของเศรษฐกิจไทย โดยที่คลังสินค้าทั่วไปมีจำนวนค่อนข้างมากคิดเป็นประมาณร้อยละ 75 ของจำนวนคลังสินค้าทั้งหมด เป็นคลังสินค้าที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับหลากหลายธุรกิจ เนื่องจากคลังสามารถจัดเก็บสินค้าได้หลากหลายประเภท นอกจากนั้นแล้วยังสามารถขยายพื้นที่ออกไปได้ง่ายในหลายทำเล สำหรับคลังสินค้าทั่วไปนั้นมีความต้องการเช่าที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 3.5 ต่อปี ซึ่งมีผลมาจากการที่เศรษฐกิจโลกและเศรษฐกิจไทยปรับตัวได้สูงขึ้นหลังจากการแพร่ระบาดของโควิด 19 ในส่วนของการพัฒนาปรับปรุงโครงการในนิคมอุตสาหกรรมต่าง ๆ นั้นส่งผลเช่นกัน เนื่องจากการเป็นกลางลงทุนเพื่อสร้างเครือข่ายการเชื่อมโยงระหว่างภูมิภาค การจัดการเส้นทางการคมนาคมช่วยดึงดูดความสนใจของผู้ลงทุนได้เป็นอย่างดี และสุดท้ายธุรกิจการค้ารูปแบบออนไลน์และโลจิสติกส์ที่มีการเติบโตสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง คาดการณ์ไว้ว่าจะมีการเติบโตเฉลี่ยที่ร้อยละ 20-25 ต่อปี ด้านผู้ประกอบการก็มีแนวโน้มการแข่งขันที่

สูงขึ้น มีแนวโน้มที่จะทำการขยายการลงทุนพื้นที่คลังสินค้าทั่วไปเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 3.0 ต่อปี (วิจัยกรุงศรี, 2565) เพื่อดึงดูด ความสนใจของผู้เช่าโดยมีการใช้เทคโนโลยีสำหรับการบริหารจัดการคลังสินค้าที่มากขึ้น (ตามที่แสดงในภาพที่ 1.1)

Figure 12: Supply, Demand, and Occupancy Rate of General-purpose Warehouses



**ภาพที่ 1.1** แนวโน้มความต้องการเช่าพื้นที่คลังสินค้า

ที่มา : วิจัยกรุงศรี (2565)

ธุรกิจผลิตและจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภคมีแนวโน้มที่เติบโตเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากการฟื้นตัวอย่างต่อเนื่องแบบค่อยเป็นค่อยไปของเศรษฐกิจโลกปี 2565-2567 ส่งผลให้รายได้ของธุรกิจต่าง ๆ มีแนวโน้มที่จะเติบโตเพิ่มสูงขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 2-3.5 ต่อปี โดยมีผลโดยตรงมาจากการฟื้นตัวของกำลังซื้อภายในประเทศตามทิศทางของเศรษฐกิจที่ได้รับการกระตุ้นของมาตรการทางเศรษฐกิจ การใช้จ่ายจากทางภาครัฐและการท่องเที่ยวที่ฟื้นตัวเพิ่มมากขึ้น และรวมไปถึงการเติบโตทางเศรษฐกิจของ CLMV ที่มีการหมุนเวียนการค้าปลีกต่าง ๆ ตามแนวชายแดน การที่ผู้ประกอบการมีการปรับตัวเพิ่มมากขึ้นในการเพิ่มศักยภาพในการทำรายได้และเติบโตก็เป็นส่วนสำคัญ ซึ่งสามารถช่วยเพิ่มรายได้และเพิ่มจำนวนลูกค้าได้ในระยะยาว เช่น การมีพันธมิตรร่วมกับธุรกิจอื่น การขายผ่านทางช่องทางออนไลน์ควบคู่กับการขายแบบหน้าร้าน และขยายจำนวนสาขาเพื่อเข้าถึงผู้บริโภคอย่างเจาะจงมากขึ้นทั้งในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร จ.ท่องเที่ยวทั้งเมืองหลักและเมืองรอง รวมไปถึงเขตพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) และแนวชายแดนที่ติดกับประเทศเพื่อนบ้าน อีกส่วนที่มีความสำคัญ คือผู้ประกอบการรายใหญ่ของประเทศมีการขยายการลงทุนในตลาดเพื่อนบ้านมากขึ้น ซึ่งมีโอกาสเติบโตของรายได้จากร้านค้าปลีกในแต่ละประเภท โดยเน้นที่ส่วนของดิสเคาท์สโตร์ มีการคาดการณ์ไว้ว่าจะมีการเติบโตเฉลี่ยที่ร้อยละ 1.5-2.8 ต่อปี จากเดิมที่มีการหดตัวร้อยละ 6 (วิจัยกรุงศรี, 2565) ในปี 2564 โดยกลุ่มลูกค้าส่วนใหญ่มักเป็นกลุ่มรายได้ปานกลางหรือรายได้ต่ำ เน้นการใช้สอยสินค้าอุปโภคบริโภคใน

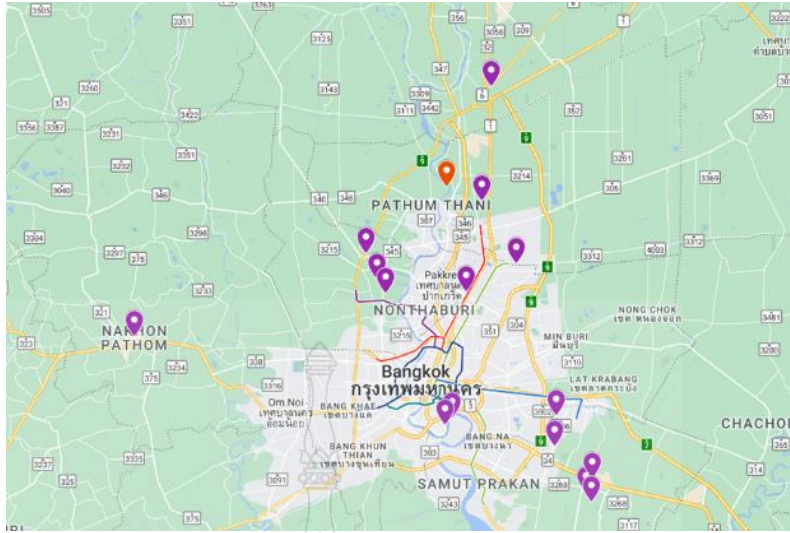
ชีวิตประจำวัน แต่ในส่วนของการแข่งขันด้านราคาภายในธุรกิจสินค้าอุปโภคบริโภคยังคงรุนแรง อีกทั้งยังต้องแข่งขันกับร้านค้าปลีกอื่นอีกด้วย เช่น ร้านสะดวกซื้อ สถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 ก็เป็นสาเหตุสำคัญของการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำเนินธุรกิจของทั่วโลก ธุรกิจซื้อขายสินค้าส่วนใหญ่มีการปรับตัวซื้อขายสินค้าผ่านทางช่องทางออนไลน์เพิ่มมากขึ้น รวมไปถึงสินค้าประเภทสินค้าอุปโภคบริโภคมีการพัฒนาต่อเนื่องในระยะยาวอย่างแน่นอน เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าสินค้าอุปโภคบริโภคมีปริมาณการขายที่เพิ่มสูงขึ้นหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 คลี่คลายลง ผู้ประกอบการปรับตัวมาทำการซื้อขายผ่านทางช่องทางออนไลน์เพิ่มมากขึ้นการมีคลังสินค้าในการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูป เพื่อรอการกระจายสู่ลูกค้าจึงมีความสำคัญค่อนข้างมาก เนื่องจากการจัดเก็บและการกระจายสินค้าถือเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญในระบบโซ่อุปทาน มีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเคลื่อนย้ายสินค้าไปสู่มือของผู้บริโภคและบริโภค โดยมีสถานที่ที่ใช้สำหรับเป็นศูนย์กลางในการรวบรวมสินค้าและอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บสินค้าต่าง ๆ เรียกว่า ศูนย์กระจายสินค้า โดยที่ศูนย์กระจายสินค้าที่ดีควรตั้งอยู่ในทำเลที่เหมาะสม อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี มีเส้นทางการคมนาคมที่สะดวกรวดเร็ว เพื่อช่วยลดต้นทุนด้านการขนส่งและสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้สูงสุด นอกจากนั้นยังต้องมีอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน เพื่อรักษาคุณภาพของสินค้าไว้ได้อย่างปลอดภัยจนถึงผู้บริโภค ดังนั้นศูนย์กระจายสินค้าถือเป็นระบบที่ใช้ในการเชื่อมต่อการขนส่งสินค้าที่มีความเหมาะสมและทันสมัยมากสำหรับปัจจุบัน

กรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีการพัฒนาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันอย่างต่อเนื่องจนกลายเป็นฐานเศรษฐกิจหลักที่มีความสำคัญของประเทศ เป็นศูนย์บริหารทางเศรษฐกิจ การเมือง และวัฒนธรรมต่าง ๆ ตลอดจนถึงการติดต่อกับนานาชาติโดยตลอด ซึ่งจากการพัฒนาอย่างต่อเนื่องของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลนั้น ทำให้กลายเป็นศูนย์กลางด้านเศรษฐกิจ การค้า และการบริการที่มีความสำคัญของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และคาดการณ์ไว้ว่าในอนาคตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจะเป็นศูนย์กลางในการส่งเสริมเศรษฐกิจการค้าของประเทศที่สามารถเปิดเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจนานาชาติได้อย่างสมบูรณ์ โดยข้อมูลระบุว่าจะมีบทบาทหรือสัดส่วนในการผลิตถึงร้อยละ 51 ของผลผลิตรวมของประเทศในอนาคต (ศูนย์สารสนเทศกรุงเทพมหานคร, 2565)

บริษัทกรณีสึกษาตั้งอยู่ในเขตของจ.ปทุมธานี เป็นบริษัทที่ให้บริการด้านแรงงานในศูนย์กระจายสินค้าและคลังสินค้าเป็นหลัก (Subcontract) ซึ่งกำลังได้รับความนิยมสูงมากในปัจจุบัน สาเหตุหลักมาจากความสามารถในการประหยัดต้นทุนค่าใช้จ่ายในส่วนของเงินเดือน โบนัส สวัสดิการต่าง ๆ ของบริษัทที่เป็นผู้ว่าจ้าง ความรับผิดชอบ การดูแล และการวัดผลต่าง ๆ เป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของ

ผู้รับจ้างทั้งหมด นอกจากนั้นแล้วยังสามารถหาแรงงานที่มีฝีมือหรือเป็นความสามารถเฉพาะที่ต้องการได้ในเวลาที่รวดเร็วกว่าการสรรหาและจัดจ้างพนักงานประจำของบริษัทเอง โดยในปัจจุบันบริษัท ทรนศึกษาให้บริการด้านแรงงานเป็นหลักเท่านั้น ซึ่งมีแผนที่จะก่อตั้งศูนย์กระจายสินค้าหรือคลังสินค้า สาธารณะสำหรับสินค้าทั่วไป เนื่องจากสินค้าส่วนใหญ่ของลูกค้าเป็นสินค้าอุปโภคบริโภคที่สามารถ จัดเก็บได้ในสภาพปกติทั่วไป ไม่จำเป็นต้องรักษาสภาพ ไม่ต้องดูแลเป็นพิเศษ หรือไม่ต้องมีการควบคุม อุณหภูมิ เพื่อให้ลูกค้าของบริษัทได้มาเช่าพื้นที่เพื่อทำกิจกรรมทางธุรกิจ เนื่องจากบริษัทได้เล็งเห็นถึงความ ต้องการของบริษัทลูกค้าที่ต้องการใช้พื้นที่คลังสินค้า แต่บริษัทลูกค้าไม่มีคลังสินค้าส่วนบุคคลที่เป็น ของตัวเอง ดังนั้นบริษัททรนศึกษาจึงได้ทำการวางแผนที่จะพัฒนาศักยภาพและขยายสายงานใหม่มา กขึ้น และมีการริเริ่มแผนการหาทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสม เพื่ออำนวยความสะดวกและ ตอบสนองความต้องการของลูกค้าทั้งในด้านแรงงานและพื้นที่คลังสินค้าให้เข้าครบจบในที่เดียว โดยผู้บริหารที่มีอำนาจในการตัดสินใจให้ความสนใจที่จะจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าแห่งนี้ในตำแหน่งที่มี ความเหมาะสมที่สุดในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีทำเลที่ตั้งค่อนข้างเหมาะสม กับบริษัททรนศึกษา อีกทั้งยังสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อีกด้วย

เดิมบริษัททรนศึกษาไม่ได้มีบริการด้านการเช่าพื้นที่ภายในศูนย์กระจายสินค้า มีเพียงการ ให้บริการด้านแรงงานเป็นหลักเท่านั้น เมื่อผู้บริหารได้เล็งเห็นถึงความต้องการของลูกค้าที่มีความ ต้องการบริการทั้งด้านแรงงานและการใช้พื้นที่ส่วนของศูนย์กระจายสินค้า ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้อง ทำการวิเคราะห์หาทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมที่สุด เพื่อรองรับและตอบสนองความ ต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนั้นแล้วยังทำเลที่ตั้งที่ดีจะช่วยทำให้ต้นทุนค่าขนส่งรวมลดลง ได้อีกด้วย ผลที่ได้จากการวิเคราะห์สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาและการ ตัดสินใจหาทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าใหม่ในอนาคตได้ บริษัททรนศึกษามีแผนก่อตั้งศูนย์กระจาย สินค้าหรือคลังสินค้าสาธารณะ เนื่องจากบริษัทได้เล็งเห็นถึงความต้องการของบริษัทลูกค้าที่ต้องการใช้ ทั้งพื้นที่คลังสินค้าและใช้บริการด้านแรงงาน ดังนั้นบริษัททรนศึกษาจึงได้ทำการริเริ่มวางแผนและ วางแผนหาทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าในตำแหน่งที่เหมาะสมในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและ ปริมณฑล เนื่องจากบริษัทลูกค้าของบริษัททรนศึกษาส่วนใหญ่มีพิกัดตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล (ตามที่แสดงในภาพที่ 1.2)



ภาพที่ 1.2 พิกัดระบุตำแหน่งของลูกค้า

ที่มา : ข้อมูลพิกัดตำแหน่งลูกค้าแต่ละรายของบริษัทกรณีศึกษา ณ วันที่ 16 ตุลาคม 2565

ด้วยเหตุนี้ ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่ทำการศึกษา เรื่อง การวิเคราะห์เลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าเหมาะสมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อเป็นวิเคราะห์หาที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าและตัดสินใจเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมตามดุลพินิจของผู้บริหาร ในส่วนของข้อมูลที่ได้ผลมาจากการวิเคราะห์ทั้งหมดจะถูกนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาและเป็นข้อมูลในการตัดสินใจหาทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าใหม่ในอนาคตได้ ในขณะเดียวกันผู้ประกอบการธุรกิจรูปแบบเดียวกันรายอื่นหรือผู้ที่สนใจ สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ผลให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อธุรกิจ และยังสอดคล้องกับสถานะทางเศรษฐกิจในปัจจุบันเพื่อใช้ในการวางแผนการบริหารจัดการต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุด มีความสะดวกและรวดเร็วในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าบริษัทกรณีศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- 1.2.2 เพื่อประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์ที่เหมาะสมสำหรับการเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- 1.2.3 เพื่อวิเคราะห์การตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมกับบริษัทกรณีศึกษา ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

### 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์เลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีขอบเขตการศึกษา ดังนี้

#### 1.3.1 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาของบริษัทบริการว่าจ้างช่วง (Subcontract) แห่งหนึ่งใน จ.ปทุมธานี ซึ่งเป็นบริษัทที่ให้บริการรับเหมาด้านแรงงานเป็นหลัก ในปัจจุบันบริษัทกรณีศึกษาได้ให้ความสนใจเกี่ยวกับการให้เข้าพื้นที่ภายในศูนย์กระจายสินค้าหรือคลังสินค้าสาธารณะ จึงเป็นจุดเริ่มต้นของการวิเคราะห์ที่จะจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าใหม่ในตำแหน่งที่มีความเหมาะสมที่สุด ผ่านวิธีการหรือเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ บริษัทกรณีศึกษาจึงได้ทำการวางแผนที่จะพัฒนาศักยภาพและขยายสายงานใหม่ เพื่อรองรับความต้องการของลูกค้าในส่วนของการเช่าเพื่อใช้พื้นที่ภายในศูนย์กระจายสินค้าไปพร้อมกับการบริการด้านแรงงานภายในศูนย์กระจายสินค้า ถือเป็น การเพิ่มโอกาสในการทำรายได้ของบริษัทอีกด้วย

#### 1.3.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

เพื่อประโยชน์ของบริษัทกรณีศึกษา ผู้วิจัยสามารถทำการเปิดเผยข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องได้เฉพาะบางส่วนเท่านั้นเมื่อทางบริษัทอนุญาตให้ทำการเผยแพร่ข้อมูลได้ ในส่วนของวิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ วิธีศูนย์กลางโน้มถ่วง เทคนิควิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย และเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่งเท่านั้น

#### 1.3.3 ขอบเขตด้านระยะเวลา

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาทำการศึกษ ทำการวิเคราะห์ และเก็บรวบรวมข้อมูลผลการวิจัยในระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ.2565 จนถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

#### 1.3.4 ขอบเขตด้านพื้นที่

ทำการศึกษาข้อมูลเฉพาะพื้นที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งประกอบด้วย จ.นครปฐม จ.นนทบุรี จ.ปทุมธานี จ.สมุทรปราการ และจ.สมุทรสาคร



## 1.4 คำจำกัดความในการวิจัย

1.4.1 ทำเลที่ตั้ง (Location) หมายถึง การจัดหาหรือแสวงหาสถานที่ เพื่อใช้สำหรับการประกอบการสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด หากใช้ในการประกอบธุรกิจ จะต้องคำนึงถึง กำไร ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง ความสะดวกรวดเร็วในการตอบสนองลูกค้า พนักงาน ตลอดจนไปถึง สภาพแวดล้อมในการประกอบธุรกิจนั้น ๆ

1.4.2 ศูนย์กระจายสินค้า (Distribution Center) หมายถึง สถานที่ที่ใช้สำหรับอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บสินค้าจากหลายแหล่ง มีหน้าที่เป็นตัวแทนในการรวบรวมสินค้า รับคำสั่งซื้อ การจัดหาจัดซื้อ และนำสินค้าส่งให้แก่ลูกค้า เปรียบเหมือนกระบวนการหมุนเวียนสินค้าเข้าและออก

1.4.3 คลังสินค้า (Warehouse) หมายถึง สิ่งปลูกสร้างหรือสถานที่ที่ใช้สำหรับการวาง การพัก จัดเก็บรักษา และกระจายสินค้าให้อยู่ในสภาพที่ดีพร้อมสำหรับการส่งมอบให้กับลูกค้า โดยที่ไม่ให้สินค้านั้นเสื่อมสภาพหรือแตกหักและเสียหาย

1.4.4 วิธีศูนย์กลางโน้มถ่วง (Center of Gravity Method) หมายถึง วิธีการหาตำแหน่งที่ตั้งที่มีเป้าหมายให้ต้นทุนหรือระยะเวลารวมมีค่าน้อยที่สุดในกรณีที่มีจุดกระจายเดียวแต่มีปลายทางมากกว่าหนึ่งจุด โดยพิจารณาต้นทุนที่ใช้สำหรับการกระจายสินค้าและคำนึงถึงค่าพิคัดของตำแหน่งพื้นที่ต่าง ๆ บนแผนที่อีกด้วย

1.4.5 การประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย (Factor Rating Method) หมายถึง เป็นวิธีที่ใช้สำหรับการเลือกทำเลที่ตั้งแต่เพียงแห่งเดียวเท่านั้น ซึ่งผ่านการพิจารณาจากปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับความสำเร็จขององค์กรหลากหลายปัจจัย โดยปัจจัยที่นำมาเลือกนั้นเป็นได้ทั้งข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ผ่านการกำหนดน้ำหนักและให้คะแนน รวมถึงการประเมินความสำคัญของปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

1.4.6 การหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (The Load-Distance Model) หมายถึง วิธีการวิเคราะห์เลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมเพียงหนึ่งแห่งจาก 2 ตำแหน่งขึ้นไป โดยมีการคำนวณระยะทางของที่ตั้งแต่ละตำแหน่งเพื่อคูณกับอัตราค่าขนส่งของแต่ละทำเลที่ตั้ง โดยมีหลักการวัดตามระยะทางที่เป็นเส้นตรง

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ผลการศึกษานี้สามารถเป็นประโยชน์โดยตรงแก่ผู้บริหารบริษัทกรณีศึกษา รวมไปถึงผู้ประกอบการอื่นที่มีความสนใจในการหาทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าหรือคลังสินค้า โดยนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการเลือกทำเลที่เหมาะสม ใช้วางแผนการให้บริการแก่ลูกค้า ซึ่งถือเป็นการเพิ่มทักษะในการปฏิบัติงาน และเพิ่มประสิทธิภาพต่อองค์กรในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าของกิจการ

1.5.2 ผู้ประกอบการหรือผู้ที่สนใจสามารถนำเครื่องมือ วิธีการ รวมไปถึงเทคนิคต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับการวิเคราะห์เลือกทำเลที่ตั้งมาทำการประยุกต์ใช้ร่วมกัน และก่อให้เกิดวิธีการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการวิเคราะห์และตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

1.5.3 ผู้ประกอบการสามารถนำข้อมูลที่ผลการวิเคราะห์ที่ใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและการพัฒนารวมไปถึงใช้ประกอบการวิเคราะห์และตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าใหม่ที่เหมาะสมในอนาคตได้ นอกจากนี้แล้วยังใช้เป็นแนวทางสำหรับผู้ที่มีความสนใจงานวิจัยในครั้งนี้ไปทำการพัฒนาและประยุกต์ใช้กับบริษัทที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

1.5.4 เป็นการเพิ่มโอกาสในการทำรายได้ของบริษัท ซึ่งสามารถเพิ่มระดับความพึงพอใจและระดับการให้บริการที่สูงขึ้น เนื่องจากตอบสนองความต้องการลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ยังสามารถลดต้นทุนค่าขนส่งได้จากการมีทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษา เรื่อง การวิเคราะห์เลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ผู้ศึกษาได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1 รูปแบบของศูนย์กระจายสินค้าและคลังสินค้า
- 2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า
- 2.3 แนวคิดและวิธีการที่ใช้สำหรับประเมินทางเลือกทำเลที่ตั้ง
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 รูปแบบของศูนย์กระจายสินค้าและคลังสินค้า

##### 2.1.1 ความหมายของศูนย์กระจายสินค้าและคลังสินค้า

ศูนย์กระจายสินค้า (Distribution Center : DC) หมายถึง สถานที่ที่ใช้สำหรับอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปที่รวบรวมมาจากหลายแหล่งที่ลักษณะของสินค้านั้นเป็นประเภทเดียวกันเข้ามาไว้ด้วยกัน มีหน้าที่เป็นตัวแทนในการรวบรวมสินค้า รับคำสั่งซื้อ การจัดหาจัดซื้อ และนำสินค้ากระจายส่งให้แก่ลูกค้า เปรียบเหมือนกระบวนการหมุนเวียนสินค้าเข้าและออกจากต้นทางสู่ปลายทาง โดยที่ศูนย์กระจายสินค้านั้นจะต้องอยู่ในทำเลที่ตั้งที่ดี สามารถเดินทางได้สะดวก

หน้าที่หลักของศูนย์กระจายสินค้า มีดังนี้

1. ทำหน้าที่เป็นตัวกลางสำหรับการเก็บรวบรวมสินค้าสำเร็จรูปที่มาจากหลายแหล่งผลิต เพื่อทำการคัดแยกและกระจายต่อไป
2. ทำการจำแนกสินค้าที่ได้เก็บรวบรวมเข้าไว้เป็นประเภทเดียวกัน เก็บไว้ในปริมาณที่เพียงพอสำหรับการกระจายออกสู่ลูกค้า
3. ทำหน้าที่ในการกระจายสินค้าสำเร็จรูปที่ผ่านการจำแนกประเภทแล้วตามคำสั่งซื้อที่ระบุไว้

คลังสินค้า (Warehouse) หมายถึง สิ่งปลูกสร้างหรือสถานที่ที่ใช้สำหรับการวาง การ พัก จัดเก็บรักษา และกระจายสินค้าคงคลังให้อยู่ในสภาพที่ดีพร้อมสำหรับการส่งมอบให้กับลูกค้า โดยที่ ไม่ให้สินค้านั้นเสื่อมสภาพหรือแตกหักและเสียหาย สินค้าคงคลังนั้นหมายถึงรวมถึงตั้งแต่วัตถุดิบ สินค้า ระหว่างผลิต สินค้าสำเร็จรูปและรวมไปถึงวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับการทำงาน เพื่อเตรียมพร้อม สำหรับความต้องการในการใช้งานในเวลาที่เหมาะสม หน้าที่หลักของคลังสินค้า มีดังนี้

1. ทำหน้าที่ในการเก็บและรักษาปริมาณของสินค้าคงคลังให้เหมาะสม
2. ทำหน้าที่ในการเก็บวัตถุดิบ ชิ้นส่วน รวมไปถึงส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับดำเนินการผลิต

3. ทำหน้าที่ในการเก็บรวบรวมสินค้าสำเร็จรูปก่อนทำการขนส่ง
4. ทำหน้าที่ในการคัดแยก จัดประเภท บรรจุหีบห่อก่อนการกระจายสู่ลูกค้า

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าศูนย์กระจายสินค้า ถือเป็นคลังสินค้าที่ใช้สำหรับการเก็บ รวบรวมสินค้าสำเร็จรูปเข้ามาเพื่อทำการกระจายต่อไปสู่ลูกค้า ซึ่งจะทำการจัดเก็บ คัดแยกตามประเภท รวบรวมไว้ในจำนวนที่มากพอสำหรับการกระจายออกในปริมาณที่มากตามคำสั่งที่เข้ามา ในส่วนของ คลังสินค้านั้น ถือเป็นสถานที่เก็บสินค้าคงคลังซึ่งนับตั้งแต่วัตถุดิบที่เตรียมพร้อมสำหรับการผลิต จนถึง สินค้าสำเร็จรูปที่มีเพื่อไว้สำหรับการส่งมอบในปริมาณมาก โดยที่มีกิจกรรมภายในศูนย์กระจายสินค้านั้น จะมีมากกว่าคลังสินค้า ระยะเวลาที่สินค้าคงคลังต่าง ๆ เข้ามาจะมีเวลาอยู่ภายในศูนย์กระจายสินค้าสั้น กว่าคลังสินค้า เน้นการเข้าและออกที่รวดเร็วไม่เก็บค้างไว้เป็นเวลานาน

### 2.1.2 ความสำคัญและประโยชน์ของการจัดการศูนย์กระจายสินค้าและคลังสินค้า

ศูนย์กระจายสินค้าและคลังสินค้านั้นมีความสำคัญและประโยชน์มากในการดำเนิน ธุรกิจ เนื่องจากเป็นสิ่งก่อสร้างที่ใช้เป็นสถานที่ที่ใช้สำหรับการจัดเก็บสินค้าคงคลังของธุรกิจไม่ว่าจะเป็น อุตสาหกรรมใดก็ตาม นับได้ว่าเป็นเครื่องมือหนึ่งที่สำคัญที่จะส่งผลให้การประกอบธุรกิจบรรลุผลสำเร็จ ตามที่ตั้งวัตถุประสงค์ไว้ ให้สินค้าถูกส่งไปถึงมือลูกค้าอย่างปลอดภัย โดยมีวัตถุประสงค์หลายส่วนที่ ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการมีศูนย์กระจายสินค้าและคลังสินค้า ดังนี้

1. สามารถใช้สำหรับการวางแผน ควบคุม และปรับปรุงแผนการดำเนินงาน เพื่อให้ สามารถใช้ทรัพยากรของกิจการได้เกิดประสิทธิภาพและคุ้มค่าสูงสุด

2. สามารถนำมาใช้สำหรับการปรับปรุงและลดระยะเวลาที่เกิดขึ้นตั้งแต่ต้นจนเสร็จสิ้น  
ในกระบวนการสั่งซื้อ ลดข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากกระบวนการภายใน

3. เป็นส่วนหนึ่งของการเพิ่มช่องทางที่หลากหลายในการจัดเก็บสินค้าคงคลัง ซึ่งทำให้  
สามารถเข้าถึงลูกค้าได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น

4. สามารถช่วยลดต้นทุนค่าขนส่งสินค้าได้ ถือเป็นลดค่าใช้จ่ายของบริษัทในการดำเนิน  
ธุรกิจ เนื่องจากเป็นการลดระยะทางสำหรับการเคลื่อนย้ายสินค้า และเป็นการใช้ประโยชน์จากพื้นที่และ  
ตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้าคงคลัง

5. สามารถนำมาปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพการให้บริการแก่ลูกค้าได้ เพื่อ  
ก่อให้เกิดความพึงพอใจและประทับใจในการบริการสูงสุด

กิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในศูนย์กระจายสินค้าและคลังสินค้าส่วนใหญ่แล้วมักแบ่งได้เป็น  
3 กิจกรรมหลัก คือ กิจกรรมการรับสินค้าเข้า ต่อมาจะเป็นส่วนของกิจกรรมการจัดเก็บสินค้าเข้าชั้นเก็บ  
หรือตำแหน่งที่กำหนดไว้ และสวนสุดท้ายเป็นกิจกรรมการหยิบและจ่ายสินค้าออกตามคำสั่งซื้อที่  
กำหนด การเลือกทำเลที่ตั้ง การออกแบบก็มีความสำคัญเช่นกันเพื่อให้ศูนย์กระจายสินค้าและคลังสินค้า  
ของธุรกิจก่อประโยชน์สูงสุดให้กับธุรกิจ ประโยชน์ของการจัดการศูนย์กระจายสินค้า มีดังนี้

1. ใช้เป็นสถานที่สำหรับการจัดเก็บและสำรองตัวสินค้าคงคลัง เพื่อให้มีความเพียงพอ  
ต่อความต้องการ

2. สามารถตอบสนองความต้องการและสร้างความพึงพอใจของลูกค้าได้ เนื่องจากมี  
สินค้าที่สามารถจัดส่งให้ถึงมือลูกค้าได้อย่างทันท่วงทีตามที่ลูกค้าต้องการ

3. สามารถช่วยป้องกันปัญหาการขาดแคลนสินค้า ที่ปัจจุบันมีความไม่แน่นอนจาก  
ปัจจัยภายนอกต่าง ๆ ที่ไม่สามารถควบคุมได้

4. สร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันภายในอุตสาหกรรมได้ เนื่องจากเป็นเครื่องมือ  
ที่ใช้สำหรับสร้างข้อได้เปรียบได้ในด้านของเวลาการส่งมอบ สถานที่ตั้งที่เหมาะสม ปริมาณที่เพียงพอต่อ  
ความต้องการของลูกค้า

5. สามารถแบ่งและแยกสินค้าจากขนาดใหญ่เป็นขนาดที่เล็กลงได้ ช่วยให้สามารถส่ง  
มอบสินค้าที่มีบรรจุภัณฑ์ที่ขนาดเล็กลงต่อให้ลูกค้ารายย่อยอีกต่อไป

### 2.1.3 ประเภทของศูนย์กระจายสินค้าและคลังสินค้า

ศูนย์กระจายสินค้านั้นถือว่าเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญในระบบการขนส่งของปัจจุบัน เนื่องจากมีความทันสมัย โดยภายในศูนย์กระจายสินค้าและคลังสินค้าจะจัดเก็บสินค้าคงคลังไว้บนพาเลทและซ้อนกันเป็นชั้นที่สูงขึ้น เพื่อเป็นการประหยัดพื้นที่สำหรับการจัดเก็บและยังสามารถยกเคลื่อนย้ายได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยทั่วไปแล้วสามารถจำแนกศูนย์กระจายสินค้าและคลังสินค้ามีหลากหลายประเภท ซึ่งแต่ละประเภทยังมีรายละเอียดและการใช้งานที่แตกต่างกันไป โดยสามารถแบ่งได้ตามลักษณะของธุรกิจ แบ่งตามลักษณะของสินค้า และแบ่งตามลักษณะของงาน

แบ่งตามลักษณะของธุรกิจ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ คลังแบบส่วนตัว (Private Warehouse) และคลังสาธารณะ (Public Warehouse) โดยที่แต่ละประเภทมีข้อได้เปรียบและข้อเสียที่แตกต่างกัน ดังต่อไปนี้

#### คลังแบบส่วนตัว (Private Warehouse)

คลังแบบส่วนตัว คือ คลังสินค้าของบริษัทใดบริษัทหนึ่งซึ่งเป็นเจ้าของเอง โดยมีคลังไว้ใช้สำหรับการเก็บสินค้าคงคลัง เช่น วัตถุดิบ สินค้าสำเร็จรูป โดยที่อยู่ในความควบคุมของบริษัทนั้น ๆ ส่วนใหญ่มักจะเป็นโกดังหรือคลังที่อยู่ภายในโรงงานในพื้นที่ของผู้ผลิตโดยตรง

#### ตารางที่ 2.1 ข้อดีและข้อเสียของคลังแบบส่วนตัว

ข้อดี	ข้อเสีย
1. บริษัทมีอำนาจในการควบคุมทั้งหมด	1. การลงทุนเริ่มแรกค่อนข้างสูง
2. ในระยะยาวส่งผลให้มีต้นทุนรวมที่ต่ำลง	2. ต้นทุนที่เกี่ยวข้อง เช่น ค่าใช้จ่ายในการดูแลคลังสินค้า
3. บริษัทสามารถใช้แรงงานได้อย่างเต็มที่	3. เกิดค่าเสียโอกาสจากเงินลงทุน

ที่มา : คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2551)



ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างคลังแบบส่วนตัว  
ที่มา : เฟรเซอร์ส พร็อพเพอร์ตี้ (2564)

### คลังสาธารณะ (Public Warehouse)

คลังสาธารณะ คือ คลังสินค้าที่มีเป้าหมายหลักเพื่อรับและจัดเก็บสินค้าจากบุคคลภายนอกมารวบรวมไว้ให้เป็นหลัก ซึ่งมีค่าตอบแทนเป็นการเก็บค่าเช่าจากการใช้พื้นที่ในคลังสินค้าเพื่อจัดเก็บสินค้าของตน โดยที่ไม่ต้องเสียเงินลงทุนในการลงทุนสร้างคลังสินค้าหรือศูนย์กระจายสินค้า

ตารางที่ 2.2 ข้อดีและข้อเสียของคลังสาธารณะ

ข้อดี	ข้อเสีย
1.ไม่ต้องเสียเงินลงทุนจำนวนมากเพื่อสร้างคลัง	1.การดำเนินงานที่ล่าช้ากว่า
2.สามารถใช้พื้นที่จริงเพื่อจัดเก็บสินค้าเท่าที่ต้องการ	2.ไม่มีความยืดหยุ่น ไม่สามารถกำหนดได้ตามความต้องการอย่างเต็มที่
3.ไม่มีความเสี่ยงในด้านการลงทุน	3.มีความเสี่ยงในกรณีที่คลังสินค้าเต็ม
4.มีผู้เชี่ยวชาญทำหน้าที่ด้านคลังสินค้าให้	4.อาจพบปัญหาในด้านการสื่อสารที่ผิดพลาดได้

ที่มา : คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2551)



ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างคลังสาธารณะ

ที่มา : ดับบลิวเอชเอ (2564)

แบ่งตามลักษณะของสินค้า สามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภทหลัก คือ คลังสินค้าทั่วไป คลังสินค้าของสด คลังสินค้าพิเศษ (สินค้าควบคุมอุณหภูมิและความชื้น) และคลังสินค้าอันตราย โดยที่แต่ละประเภทก็มีการเก็บ การดูแลรักษาที่แตกต่างกันไปตามประเภทของสินค้า ดังนั้นจึงจะมีอุปกรณ์ ภายในคลังที่แตกต่างกันตามความพิเศษของสินค้าประเภทนั้น ๆ

#### คลังสินค้าทั่วไป

คลังสินค้าทั่วไป คือ คลังสินค้าที่ทำหน้าที่ในการจัดเก็บสินค้าที่มีความหลากหลาย ทั่วไปที่ไม่มีข้อจำกัดในการดูแลรักษาสินค้าเหล่านั้นเป็นพิเศษ ตัวอย่างเช่น สินค้าอุปโภคบริโภค และสินค้าที่ใช้สอยโดยทั่วไปในชีวิตประจำวัน เป็นต้น



ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างคลังสินค้าทั่วไป

ที่มา : เทอเรสเทรียล (2564)



## คลังสินค้าของสด

คลังสินค้าของสด คือ คลังที่ทำหน้าที่ในการจัดเก็บสินค้าเฉพาะที่เป็นของสด จำเป็นที่จะต้องได้รับการดูแลและรักษาเป็นพิเศษ เนื่องจากมีผลต่อตัวสินค้า ต้องทำการควบคุมอุณหภูมิให้เหมาะสมกับสินค้า เป็นการรักษาความสด ใหม่ นำมารับประทานของสินค้าจนถึงมือผู้บริโภค ตัวอย่างเช่น อาหารสด ผักและผลไม้ เป็นต้น



ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างคลังสินค้าของสด

ที่มา : iStock (2564)

### คลังสินค้าพิเศษ (สินค้าควบคุมอุณหภูมิและความชื้น)

คลังสินค้าพิเศษ (สินค้าควบคุมอุณหภูมิและความชื้น) เป็นคลังสินค้าที่มีไว้เพื่อเก็บสินค้าที่มีมูลค่าค่อนข้างสูงและมักจะสร้างในมีขนาดเล็ก โดยจะต้องมีการตรวจสอบมีการขออนุญาตอย่างถูกต้องและผ่านการทดสอบมาตรฐานการรับรองเกี่ยวกับการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นในปริมาณที่เหมาะสม เพื่อคงคุณภาพ คุณสมบัติของสินค้านั้นให้มีอายุที่ยาวนาน ตัวอย่างเช่น ยา เวชภัณฑ์ต่าง ๆ วัคซีน เป็นต้น



ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างคลังสินค้าพิเศษ (สินค้าควบคุมอุณหภูมิและความชื้น)

ที่มา : Akita (2562)

#### คลังสินค้าอันตราย

คลังสินค้าอันตราย เป็นคลังสินค้าที่ทำหน้าที่สำคัญในการเก็บรักษาสินค้าที่เป็นสินค้าที่มีความอันตราย โดยการก่อตั้งจะต้องได้รับการอนุญาตแล้วจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม นอกจากนี้ยังจะต้องผู้ที่ทำหน้าที่ในการควบคุมและดูแลในส่วนของบริษัทและสุดท้ายยังต้องทำการคัดแยกประเภทของวัตถุอันตรายเหล่านั้นและทำการจัดเก็บให้เหมาะสมด้วย ตัวอย่างเช่น สารเคมี สารพิษ เชื้อเพลิง เป็นต้น



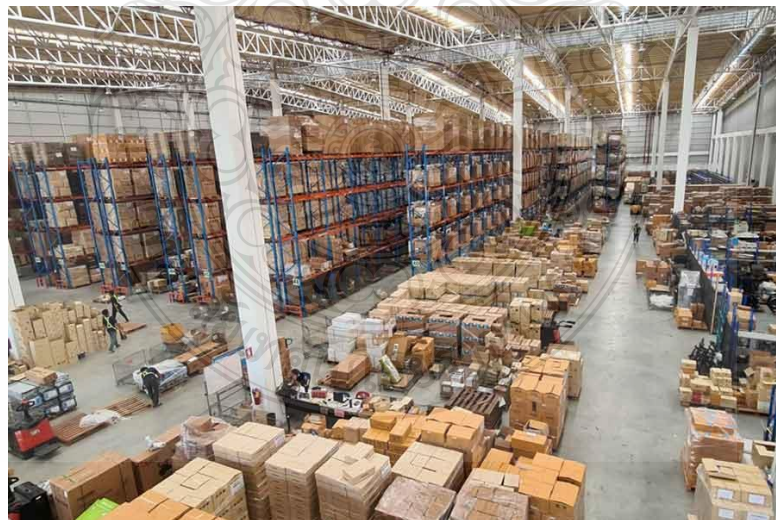
ภาพที่ 2.6 ตัวอย่างคลังสินค้าอันตราย

ที่มา : เน็กซ์พลัส เอ็นจิเนียริง (2564)

แบ่งตามลักษณะของงาน สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทหลัก คือ ศูนย์กระจายสินค้า (Distribution Center : DC) และศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้า (Cross Dock) ซึ่งคลังสินค้าในประเภทนี้จะมีจุดประสงค์สำคัญเพื่อทำหน้าที่ในการรักษาสภาพ ป้องกันความเสียหายและสูญหายของสินค้าเป็นหลัก โดยที่จะเก็บรักษาวัตถุดิบเพื่อรองรับความต้องการของฝ่ายผลิต และจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า

### ศูนย์กระจายสินค้า (Distribution Center : DC)

ศูนย์กระจายสินค้า (Distribution Center : DC) คือ สถานที่หรือคลังสินค้าที่ใช้สำหรับการการจัดเก็บสินค้า มีหน้าที่เป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงระหว่างผู้ผลิตและผู้ค้าปลีก-ส่ง ซึ่งหน้าที่หลักของศูนย์กระจายสินค้าจะทำการจัดเก็บ รวบรวมสินค้ารวมไปถึงการจัดการในการขนส่งสินค้าต่าง ๆ เหล่านั้นให้ถึงมือของลูกค้าอย่างถูกต้อง ครบถ้วนและตรงทันเวลาตามที่ลูกค้าต้องการ โดยที่สินค้าจะค้างอยู่ภายในศูนย์กระจายสินค้าจนกว่าจะมีออเดอร์จึงจะสามารถจ่ายสินค้าออกไปได้ ซึ่งสามารถเรียกได้ว่าศูนย์กระจายสินค้าเป็นผู้ให้บริการทางด้านโลจิสติกส์ เป็นการให้บริการจากผู้ให้บริการภายนอก โดยจะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่าง ธุรกิจที่ไม่จำเป็นต้องเก็บสินค้าคงคลังเอาไว้ในปริมาณที่มากเพื่อเตรียมสำหรับขาย ส่งผลให้ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการดูแลคลังสินค้า รวมไปถึงต้นทุนค่าขนส่งลดลงได้อีกด้วย

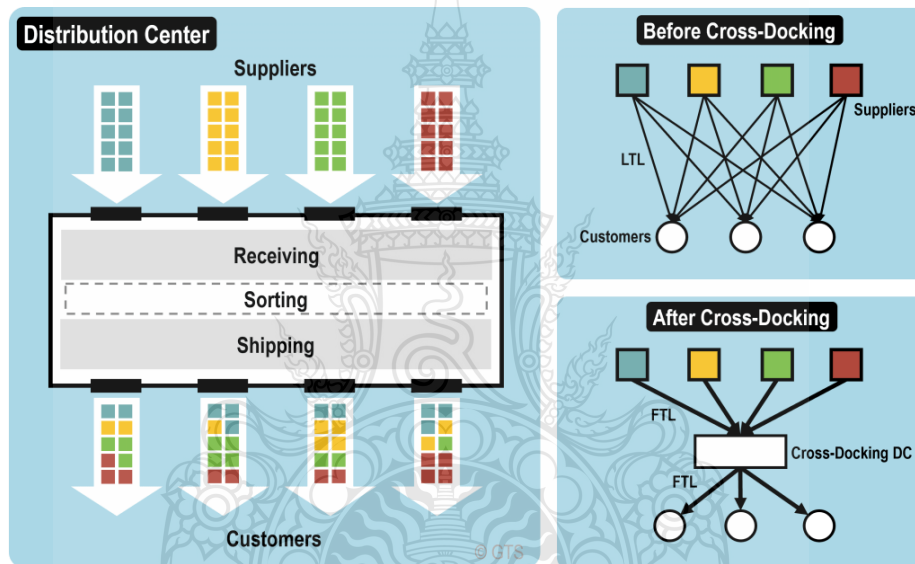


ภาพที่ 2.7 ตัวอย่างศูนย์กระจายสินค้า

ที่มา : PostToday (2564)

## ศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้า (Cross Dock)

ศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้า (Cross Dock) คือ คลังสินค้าที่ถูกออกแบบมาอย่างพิเศษเพื่อใช้สำหรับการรับสินค้าและการส่งสินค้าในเวลาเดียวกัน เป็นการขนถ่ายสินค้าจากยานพาหนะหนึ่งไปสู่อีกยานพาหนะหนึ่ง อีกหน้าที่ที่สำคัญนอกจากที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว ศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้านี้ยังทำหน้าที่ในการคัดแยกและบรรจุสินค้า รวมถึงเป็นหน่วยที่ทำการเปลี่ยน โอน ถ่ายสินค้าจากรูปแบบการขนส่งหนึ่งไปสู่อีกการขนส่งหนึ่ง สามารถเชื่อมโยงการขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ ได้ อย่างสะดวกและรวดเร็ว นอกจากนั้นแล้วยังถือเป็นการสนับสนุนรูปแบบการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ และสินค้าจะถูกจัดเก็บค้างไว้ไม่เกิน 24 ชั่วโมง



ภาพที่ 2.8 ตัวอย่างศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้า

ที่มา : The Geography of Transport Systems (2563)

## 2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า

### 2.2.1 กลยุทธ์การเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสม

ในการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้ามีความจำเป็นต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมหลายประการเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ในเชิงของปริมาณสูงสุด นั่นหมายถึงการก่อให้เกิดรายได้ และกำไรที่สูงขึ้น โดยที่มีค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนที่เกิดขึ้นน้อยที่สุด ในความเป็นจริงแล้วต้นทุนมักเกิดขึ้นในทุกวันเนื่องจากในการจัดเก็บสินค้าภายในคลังและการกระจายสินค้าโดยการขนส่งไปในพื้นที่

ต่าง ๆ ล้วนก่อให้เกิดต้นทุนทั้งสิ้น ดังนั้นในการดำเนินธุรกิจจึงจำเป็นที่จะต้องหาพื้นที่เพื่อตั้งคลังสินค้าที่มีความเหมาะสมกับแต่ละธุรกิจ โดยกลยุทธ์ที่ใช้สำหรับการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าและคลังสินค้าที่เหมาะสมตามแนวคิดของ Edgar M.Hoover, 1948 มี 3 ปัจจัย ดังต่อไปนี้

### 1. กลยุทธ์ทำเลที่ตั้งอยู่ใกล้แหล่งผลิต (Production-Positioned Strategy)

กลยุทธ์นี้มุ่งเน้นที่การลดต้นทุนค่าขนส่งวัตถุดิบ สามารถประหยัดค่าขนส่งวัตถุดิบที่ใช้สำหรับการนำเข้าสู่กระบวนการผลิตที่โรงงาน เนื่องจากการกำหนดให้การตั้งคลังสินค้าหรือศูนย์กระจายสินค้าให้ตำแหน่งอยู่ใกล้กับแหล่งวัตถุดิบมากที่สุด ซึ่งไม่ได้คำนึงถึงการตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างรวดเร็วแสดงถึงระดับการให้บริการต่อลูกค้าที่ต่ำกว่าการตั้งในทำเลที่ใกล้กับตลาด

### 2. กลยุทธ์ทำเลที่ตั้งอยู่ใกล้ตลาด (Market-Positioned Strategy) กลยุทธ์นี้

มุ่งเน้นที่การตอบสนองและสร้างความประทับใจในเรื่องของคุณภาพการให้บริการลูกค้าที่ดี เนื่องจากมีการกำหนดให้ตั้งคลังสินค้าหรือศูนย์กระจายสินค้าที่อยู่ใกล้กับลูกค้าลำดับสุดท้าย ดังนั้นกลยุทธ์นี้จะมีระดับการให้บริการลูกค้าที่ดีกว่าแบบการตั้งทำเลที่ใกล้กับแหล่งผลิต

### 3. กลยุทธ์ทำเลที่ตั้งอยู่ระหว่างกลาง (Intermediately-Positioned Strategy)

กลยุทธ์นี้ไม่ได้มุ่งเน้นไปที่ลูกค้าหรือแหล่งผลิตเพียงอย่างเดียวอย่างใดอย่างหนึ่ง แต่เป็นการกำหนดทำเลที่ตั้งคลังสินค้าหรือศูนย์กระจายสินค้าให้อยู่ตรงกลางระหว่างแหล่งผลิตและส่วนของตลาด กลยุทธ์นี้เหมาะกับธุรกิจที่มีโรงงานผลิตหลายแห่ง พร้อมกับมีความต้องการให้บริการลูกค้าอย่างรวดเร็วทันเวลา ซึ่งถือได้ว่าเป็นการสร้างประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภค โดยที่การสร้างคลังสินค้าหรือศูนย์กระจายสินค้านี้จะต้องอยู่กึ่งกลางการขนส่งที่เริ่มจากผู้ผลิตไปสู่ผู้บริโภค

#### 2.2.2 ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสม

ค่านาย อภิปรัชญาสกุล (2551, น. 150-154) กล่าวว่า ปัจจัยในการตั้งศูนย์กระจายสินค้า โรงงาน คลังสินค้าและโกดังต่าง ๆ ทั้งในรูปแบบที่เป็นการก่อสร้างเองที่ธุรกิจเป็นเจ้าของ หรือแม้กระทั่งการเช่าจากภายนอก มีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องพิจารณาถึงปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องมาประกอบกันเพื่อทำการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม ดังนั้นในการเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าจะต้องนำปัจจัยต่าง ๆ ที่จะมีผลกระทบกับธุรกิจที่ในระยะสั้นและระยะยาว หรือแม้กระทั่งปัจจัยที่เกี่ยวข้องแล้วส่งผลต่อธุรกิจทั้งในทางตรงและทางอ้อมมาทำการพิจารณาประกอบกันมากกว่าการมุ่งเน้นที่ต้นทุนต่ำที่สุดแค่เพียงปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องพิจารณาตามลักษณะ ดังต่อไปนี้

**1. ปัจจัยพิจารณารูปแบบเชิงคุณภาพ** สำหรับปัจจัยเชิงคุณภาพจะเป็นปัจจัยที่ไม่สามารถอธิบายได้ในเชิงตัวเลข ไม่มีตัวต้นที่สามารถอธิบายได้อย่างชัดเจน แต่ก็มีสาระสำคัญมากเนื่องจากมีอิทธิพลต่อรายได้ของธุรกิจ ปัจจัยรูปแบบนี้สามารถวัดค่าและสรุปผลได้ยาก เนื่องมาจากการเปรียบเทียบความสำคัญในเรื่องต่าง ๆ จึงนำข้อมูลมาใช้ได้แค่เพียงส่วนหนึ่งของการพิจารณาและตัดสินใจเลือกตำแหน่งที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าในเบื้องต้น มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

**1) เส้นทางคมนาคม** สำหรับการจัดตั้งที่ตั้งคลังสินค้าหรือศูนย์กระจายสินค้าจำเป็นที่จะต้องเส้นทางคมนาคมที่สะดวกสบาย สามารถเข้าถึงได้ทุกสภาพภูมิอากาศ เพื่อเป็นการ เคลื่อนย้ายสินค้าจากแหล่งของสินค้าเข้าสู่สถานที่จัดเก็บสินค้า นอกจากนั้นแล้วยังสามารถนำส่งสินค้าสู่ท้องตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็วทันความต้องการ การขนส่งโดยรถยนต์และรถบรรทุกบนถนน ถือเป็นรูปแบบการขนส่งที่ได้รับความนิยมและสามารถกระจายสินค้าได้ดีและสะดวกรวดเร็วที่สุด

**2) แหล่งของแรงงานที่มีคุณภาพ** แรงงานที่ใช้สำหรับการทำงานภายในศูนย์กระจายสินค้ามีกิจกรรมและกระบวนการในการทำงานที่หลากหลายดังนั้นจำเป็นที่จะต้องจัดหาแรงงานที่มีศักยภาพและคุณภาพ ซึ่งจะต้องมีจำนวนที่เพียงพอสำหรับ กระบวนการทำงานต่าง ๆ ภายในศูนย์กระจายสินค้า ดังนั้นแล้ว ท่าเลที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้าและคลังสินค้า จำเป็นที่จะต้องอยู่ใกล้กับแหล่งที่สามารถจัดหาแรงงานที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการได้ง่าย รวมถึงเตรียมพร้อมสำหรับส่วนที่ก่อตั้งขึ้นใหม่หรือต้องการขยายกิจการอีกภายในอนาคต

**3) แหล่งของสินค้า** ในส่วนของปัจจัยแหล่งสินค้าควรมีตำแหน่งที่อยู่ใกล้กับคลังสินค้าหรือศูนย์กระจายสินค้ามากที่สุด เพื่อเป็นการลดต้นทุนค่าขนส่งให้ต่ำที่สุด นอกจากนั้นยังเป็นการสร้างความสะดวกสบายให้กับการติดต่อระหว่างธุรกิจที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจของผู้ผลิตสินค้า ผู้ให้บริการคลังสินค้าหรือศูนย์กระจายสินค้า จนกระทั่งสินค้าส่งไปถึงมือลูกค้า

**4) แหล่งเงินทุน** สำหรับการดำเนินธุรกิจเงินทุนถือเป็นปัจจัยสำคัญและเป็นปัจจัยหลักสำหรับการดำเนินธุรกิจ ดังนั้นจำเป็นที่จะต้องก่อสร้างและจัดหาท่าเลที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้าที่มีความเหมาะสม เดินทางได้สะดวกรวดเร็ว สามารถติดต่อประสานงานกับหน่วยงานสถาบันทางการเงินได้ง่ายเมื่อจำเป็นต้องหาเงินทุนจากแหล่งภายนอกองค์กร

5) การบริการสาธารณะ สำหรับการดำเนินธุรกิจปัจจัยในเรื่องของการบริการสาธารณะถือเป็นสิ่งสำคัญที่ควรนำมาใช้ในการพิจารณาเพื่อเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า เนื่องจากจะได้รับความสะดวกสำหรับการใช้บริการต่าง ๆ ที่รัฐจัดให้แก่สังคมชุมชน โดยที่องค์กรไม่จำเป็นต้องจัดทำหรือจัดหาขึ้นมาเอง ถือเป็นภาระประหยัดต้นทุน และค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องได้ เช่น สถานีตำรวจ โรงพยาบาล สถานีดับเพลิง เป็นต้น

6) ทักษะคติของสังคมและชุมชน สำหรับการดำเนินธุรกิจปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสังคมและชุมชนถือเป็นปัจจัยสำคัญที่มีต่อการดำเนินงาน ถือเป็นปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้ธุรกิจสามารถเติบโตได้อย่างยั่งยืน จำเป็นที่จะต้องได้รับการยอมรับความไว้วางใจ และการสนับสนุนจากชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงกับทำเลที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้าต้องมีการแสดงให้เห็นชัดเจนถึงความเป็นธรรม การรักษาสິงแวดล้อม ปฏิบัติตามกฎหมาย ดำเนินการอย่างถูกต้อง ที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสังคมและชุมชนรอบข้าง

7) สิ่งแวดล้อม สำหรับสิ่งแวดล้อม ถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญสำหรับการดำเนินธุรกิจ รวมไปถึงการเลือกทำเลที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้าและคลังสินค้าทำเลที่ตั้งนี้ ควรเลือกอยู่ในที่อากาศ ปลอดภัยสามารถถ่ายเทได้อย่างสะดวก มีระบบการระบายน้ำที่ดี มีแสงอุณหภูมิ เสียง ที่พอดีและเหมาะสม สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนมีผลต่อการทำงานของพนักงานภายในศูนย์กระจายสินค้า ดังนั้นสภาพแวดล้อมถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่ควรนำมาใช้ในการพิจารณาเพื่อเลือกทำเลที่ตั้ง

8) โอกาสในอนาคตสำหรับการพัฒนา ปัจจุบันเทคโนโลยีได้มีการเติบโต ความก้าวหน้าแรงงานจึงต้องมีการศึกษาและความชำนาญค่อนข้างสูง เนื่องจากเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูงมักจะทำงานร่วมกับบุคคลที่มีสมรรถนะเป็นแรงงานที่มีฝีมือ เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการดำเนินงาน นอกจากนั้นแล้วสังคมและชุมชนก็มีความเจริญขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นในการเลือกทำเลที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้าจำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงโอกาสในอนาคตที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาในด้านของเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่าง ๆ

2. ปัจจัยพิจารณารูปแบบเชิงปริมาณ เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตั้งทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสม โดยลักษณะเด่นชัดนั้นสามารถวัดผลเป็นตัวเลขได้ ซึ่งจะแสดงในรูปของตัวเงิน ดังนั้นจึงแสดงให้เห็นถึงการวิเคราะห์ต้นทุนที่เกี่ยวข้องโดยเปรียบเทียบระหว่างทำเลที่ตั้งจากหลายแห่ง เพื่อวิเคราะห์และสรุปหาทำเลที่ตั้งที่มีผลรวมของต้นทุนต่ำที่สุด จากนั้นจึงนำปัจจัยในส่วน

ของปัจจัยเชิงคุณภาพมาเป็นส่วนประกอบในการวิเคราะห์เพื่อพิจารณาเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมสามารถอำนวยความสะดวกและเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินกิจการสูงสุด มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1) **ต้นทุนค่าที่ดินสำหรับการก่อตั้ง** ที่ดินเป็นสิ่งที่มูลค่าเพิ่มสูงขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป จะไม่มีการลดมูลค่าลงและไม่มีส่วนของค่าเสื่อมราคา หากที่ดินผืนนั้นอยู่ในทำเลที่ตั้งที่ดีมักจะมีมูลค่าที่ค่อนข้างสูง ตำแหน่งของที่ดินที่อยู่ในเมืองมักมีมูลค่าที่สูงกว่าที่ดินที่อยู่พื้นที่เขตชานเมือง แต่มีการเดินทางที่สะดวกและรวดเร็วกว่าสามารถเข้าถึงได้ง่าย ดังนั้นไม่ควรพิจารณาแต่เพียงมูลค่าของที่ดินที่ต่ำ เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ควรพิจารณาถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องด้วย

2) **ต้นทุนการก่อสร้าง** ในส่วนของการก่อสร้างจำเป็นที่จะต้องคำนึงในส่วนของที่ดินที่ใช้สำหรับการก่อตั้งศูนย์กระจายสินค้าและคลังสินค้า รวมไปถึงตั้งอยู่ใกล้กับแหล่งวัสดุที่ใช้สำหรับการก่อสร้างวัสดุที่นำมาใช้ต้องมีคุณภาพผ่านมาตรฐาน ดังนั้นควรพิจารณาเพื่อเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่ช่วยให้องค์กรสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างมากที่สุด

3) **อัตราค่าจ้างแรงงาน** สำหรับแรงงานส่วนใหญ่ มักเป็นแรงงานทั่วไปที่ไม่จำเป็นต้องมีทักษะหรือศักยภาพที่สูง เนื่องจากเป็นงานที่ใช้กำลังค่อนข้างเยอะกว่าการใช้สมองและพื้นที่สำหรับการดำเนินงานล้วนมีอัตราค่าจ้างขั้นต่ำที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ การเดินทางมาทำงานของพนักงานถือเป็นส่วนหนึ่งที่ควรนำมาพิจารณาหากทำเลที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้าอยู่ในพื้นที่ห่างไกลไม่สามารถเดินทางได้อย่างสะดวกจำเป็นต้องมีรถสำหรับรับ-ส่งพนักงาน หรือจำเป็นต้องสร้างที่พักสำหรับคนงานไว้ในบริเวณใกล้เคียงกับศูนย์กระจายสินค้าในกรณีเช่นนี้ ทำให้บริษัทจะต้องเสียค่าใช้จ่ายที่เพิ่มสูงขึ้น

4) **ระยะทาง** สำหรับระยะทางในการขนส่งมีผลต่อต้นทุนค่าขนส่งโดยตรง ควรพิจารณาถึงตำแหน่งทำเลที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้าและคลังสินค้าที่เหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการดำเนินงาน เช่น กรณีโรงงานผลิตปลากระป๋อง จำเป็นต้องมีศูนย์กระจายสินค้าหรือคลังสินค้าที่อยู่ใกล้เคียงกับทะเล เพื่อลดระยะเวลาในการนำส่งวัตถุดิบและสินค้าต่าง ๆ ให้ทันเวลาพร้อมใช้งานและรักษาคุณภาพไว้อย่างดี



5) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการประกันภัย สำหรับการดำเนินธุรกิจมักอยู่กับ ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้น ธุรกิจจำเป็นต้องป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น เช่น การเกิดวินาศภัยและอัคคีภัย โดยการทำประกันภัยซึ่งบริษัทประกันภัยจะต้องวิเคราะห์ถึงตำแหน่งของ ทำเลที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้า เพื่อประเมินความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น และพิจารณาถึงอัตราเบี้ย ประกันภัยของลูกค้านั้นๆ การเลือกทำเลที่ตั้งที่อยู่ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงค่อนข้างต่ำจะทำให้ ค่าใช้จ่ายในส่วนของการประกันภัยนี้ลดลงได้

6) ค่าภาษีที่เกี่ยวข้อง เมื่อดำเนินธุรกิจมีเงินได้เกิดขึ้น และถึง ระดับที่ รัฐบาลได้มีการกำหนด ส่งผลให้ต้องเสียภาษีให้แก่รัฐบาลไว้ตามกฎหมายกำหนด นอกจากนั้นแล้วยังมี ภาษีอื่นที่เกี่ยวข้องอีกด้วย บางอัตราภาษีจะมีแค่เพียงอัตราเดียวเท่านั้น แต่บางอัตราภาษีจะมีอัตราที่ แตกต่างกันตามพื้นที่ที่ตั้ง เช่น ภาษีบำรุงท้องที่ ดังนั้นจึงชี้ให้เห็นได้ชัดว่าการเลือกทำเลที่ตั้งมีผลต่อ อัตราภาษี หากเลือกทำเลที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้าในพื้นที่ที่มีอัตราภาษีต่ำ ส่งผลให้ธุรกิจสามารถลด ต้นทุนลงได้

3. ปัจจัยที่พิจารณาในกระแสโลกาภิวัตน์ เป็นปัจจัยด้านหนึ่งที่มีความสำคัญ กับการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งมากในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงมากในเรื่องของการติดต่อสื่อสารและการ ขนส่งผ่านการขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีที่มีความทันสมัยและก้าวหน้ามากขึ้น

1) ผลผลิตภาพของแรงงาน เป็นความสามารถของแรงงานของพื้นที่นั้น ๆ เมื่อคิดเทียบกับค่าจ้างที่ผู้ประกอบการต้องจ่ายไป โดยที่สามารถความสามารถของพนักงานได้โดย พัฒนาหรือเพิ่มศักยภาพของแรงงานเหล่านั้นให้สูงขึ้นได้ เพื่อให้ธุรกิจมีประสิทธิภาพในการดำเนินงาน เพิ่มสูงขึ้น สามารถทำได้หลายวิธี เช่น มีการฝึกอบรมให้ความรู้ก่อนการปฏิบัติงานหรือในขณะ ปฏิบัติงาน เพื่อให้มีความเข้าใจที่ถูกต้อง ลดความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงาน

2) อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ เป็นปัจจัยที่มีผลกระทบโดยตรง กับการดำเนินธุรกิจเมื่อมีการดำเนินงานระหว่างประเทศ โดยค่าเงินของเงินที่อ่อนค่าหรือแข็งค่า มีผลต่อ ผลประกอบการของธุรกิจ เสถียรภาพทางการเมืองและเศรษฐกิจมีผลโดยตรงต่อความผันผวนของอัตรา แลกเปลี่ยน ทำให้สามารถควบคุมได้ยาก แต่ในปัจจุบันมีเครื่องมือทางการเงินหลายประเภทที่สามารถ นำมาใช้เพื่อบริหารจัดการในส่วนองความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนได้

3) **ต้นทุนการดำเนินงาน** เป็นปัจจัยในส่วนของค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของธุรกิจ มาเกี่ยวข้องกับทรัพยากรที่ใช้ในการทำงาน เพื่ออำนวยความสะดวก สามารถจำแนกได้เป็นทั้งต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร ธุรกิจจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการในส่วนของค่าใช้จ่ายนี้ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม

4) **ทัศนคติประชากร** ปัจจัยนี้เป็นปัจจัยที่สามารถควบคุมได้ยาก เนื่องจากเป็นแนวความคิด ความคิดเห็น ความรู้สึกของบุคคลแต่ละบุคคล หรือกลุ่มบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ หรืออคติต่อชาวต่างชาติที่เข้ามาลงทุน โดยมีเหตุผลสนับสนุนความคิดนั้นของประชาชนประเทศนั้น ๆ ซึ่งผู้ประกอบการไม่สามารถควบคุมได้ ดังนั้นควรดำเนินงานเพื่อสร้างการรับรู้และความผูกพันเพื่อให้ประชากรมีแนวโน้มหรือการแสดงออกในลักษณะของการยอมรับมากกว่าการปฏิเสธ

4. **ปัจจัยที่พิจารณาในระดับสากล** เป็นปัจจัยส่วนที่มีความสำคัญมากกับการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งในกรณีที่ต้องการขยายธุรกิจไปในต่างประเทศ ซึ่งมีความเสี่ยงค่อนข้างมากในการดำเนินการของธุรกิจ จำเป็นที่จะต้องทำการศึกษาอย่างถี่ถ้วน เพื่อให้ธุรกิจสามารถดำเนินการได้อย่างราบรื่น ไม่เกิดการเสียโอกาสหรือเกิดความสูญเสียเปล่าจากการทำการลงทุน

1) **ภาครัฐ เศรษฐกิจและการเมือง** ในการเลือกลงทุนขยายกิจการไปในต่างประเทศ ควรพิจารณาถึงการเมืองการปกครอง เศรษฐกิจของประเทศที่เลือกทำการลงทุนใหม่ เนื่องจากในแต่ละประเทศมีการปกครองที่แตกต่างกัน รัฐบาลให้การสนับสนุนในการดำเนินธุรกิจที่แตกต่างกัน จึงต้องให้ความสนใจเกี่ยวกับเรื่องนี้

2) **กฎหมาย ภาวะเปียบและข้อบังคับ** เนื่องจากในแต่ละประเทศมีกฎหมายหรือข้อบังคับที่เอื้อประโยชน์แก่การลงทุนที่แตกต่างกัน ผู้ประกอบการจำเป็นที่จะต้องศึกษาหาข้อมูลเพื่อใช้เป็นโอกาสที่ดีที่เอื้อต่อการส่งเสริมการลงทุน ไม่ว่าจะเป็น อัตราภาษีที่เกี่ยวข้องกับนิติบุคคล การจัดการความเสี่ยงจากการลงทุน

3) **สภาพแวดล้อมของชุมชน** เนื่องจากในแต่ละประเทศมีสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคมและวัฒนธรรมความเป็นอยู่ที่แตกต่างกัน ในการจัดตั้งหรือขยายธุรกิจเข้าไปในต่างประเทศ จะต้องพิจารณาถึงสภาพแวดล้อมของชุมชนที่ใกล้เคียงกับพื้นที่การดำเนินงาน เพื่อไม่เป็นการสร้างความเดือดร้อน ซึ่งเป็นผลกระทบด้านลบต่อสังคมหรือชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียง และเป็นการสร้างความยั่งยืนให้กับธุรกิจ ควบคู่ไปกับการสนับสนุนจากชุมชนและสังคมรอบข้างอีกด้วย

4) การส่งเสริมการลงทุน ในส่วนของการส่งเสริมการลงทุน เป็นการเพิ่มความสามารถสำหรับการแข่งขันทั้งในประเทศและต่างประเทศ ทำให้ธุรกิจสามารถเติบโตได้อย่างยั่งยืน สามารถพิจารณาได้จากนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการลงทุน เช่น การเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน โดยการส่งเสริมและพัฒนาในเรื่องของการวิจัยและการสร้างนวัตกรรม การใช้พลังงานทดแทน การประหยัดพลังงานที่ส่งเสริมในเรื่องของการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

5) ผู้ขายปัจจัยการผลิตและลูกค้า เป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญสำหรับทำเลที่ตั้ง เนื่องจากส่งผลโดยตรงต่อต้นทุนค่าขนส่งซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่สำคัญมากในการดำเนินธุรกิจ เพราะถ้าหากตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งในตำแหน่งที่ใกล้กับผู้ขายปัจจัยการผลิต จะทำให้ทำเลที่ตั้งนั้นอยู่ห่างไกลจากตำแหน่งของลูกค้า ในทางกลับกันถ้าหากเลือกทำเลที่ตั้งที่ใกล้กับลูกค้า จะทำให้ทำเลที่ตั้งนั้นอยู่ห่างไกลจากตำแหน่งของผู้ขายปัจจัยการผลิต ซึ่งผู้ประกอบการต้องพิจารณาเลือกทำเลที่เหมาะสมกับธุรกิจของตน

6) สาธารณูปโภค การขนส่งและการกระจายสินค้า ในการเลือกลงทุนและหาทำเลที่ตั้งคลังสินค้าหรือโรงงานในต่างประเทศ ผู้ประกอบการควรพิจารณาถึงโครงสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐานของประเทศนั้น ๆ ที่มีเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับธุรกิจ เส้นทางการจราจรต่าง ๆ ที่สามารถทำการขนส่งสินค้าเพื่อทำการกระจายไปยังพื้นที่ต่าง ๆ

## 2.3 แนวคิดและวิธีการที่ใช้สำหรับประเมินทางเลือกทำเลที่ตั้ง

### 2.3.1 วิธีศูนย์กลางโน้มถ่วง (Center of Gravity Method)

หรือระยะเวลาการรวมมีค่าน้อยที่สุดในกรณีที่มีจุดกระจายเดียวแต่มีปลายทางมากกว่าหนึ่งจุด โดยพิจารณาดำเนินทุนที่ใช้สำหรับการกระจายสินค้าและคำนึงถึงค่าพิกัดของตำแหน่งพื้นที่ต่าง ๆ บนแผนที่อีกด้วย วิธีการนี้เป็นวิธีหนึ่งที่มีมักได้รับความนิยมใช้สำหรับการวิเคราะห์หาทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่มีเป้าหมายสำคัญคือต้องการลดต้นทุนด้านการขนส่งและการกระจายสินค้าให้ต่ำที่สุด จุดสำคัญของวิธีศูนย์กลางโน้มถ่วง (Center of Gravity Method) นี้คือ ต้องทำการพิจารณาเป็นฟังก์ชันของระยะทางสำหรับการขนส่งและปริมาณของอุปสงค์ของการขนส่งของพื้นที่ต่าง ๆ ซึ่งปกติแล้วจะมีการกำหนดสัญลักษณ์ขึ้นไว้เพื่อใช้สำหรับประกอบการอธิบาย จุดเด่นของวิธีศูนย์กลางโน้มถ่วง (Center of Gravity Method) คือ สามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการนำตำแหน่งหรือพิกัดที่

แท้จริงของโลก หรืออาจเป็นพิกัดที่สร้างขึ้นจากการสมมุติก็ได้ เนื่องจากการคำนวณโดยการอาศัยน้ำหนักที่แท้จริงของพื้นที่ตามสภาวะที่ได้กำหนดไว้ทั้งหมด

$$X_g = \sum_i d_i x_i / \sum_i d_i \quad (2.1)$$

$$Y_g = \sum_i d_i y_i / \sum_i d_i \quad (2.2)$$

โดย  $X_g$  = พิกัดทางภูมิศาสตร์ X ของจุดศูนย์กลาง

$Y_g$  = พิกัดทางภูมิศาสตร์ Y ของจุดศูนย์กลาง

$i$  = ดัชนีแสดงตำแหน่งของจุดทั้งหมด เริ่มที่จุดต้นทางและปลายทางการขนส่ง

$d_i$  = ความต้องการหรือปริมาณสินค้าสำหรับที่ใช้ในการขนส่ง

$x_i$  = ค่าพิกัดในแนวแกนนอนหรือแกน X ของตำแหน่ง  $i$

$y_i$  = ค่าพิกัดในแนวแกนตั้งหรือแกน Y ของตำแหน่ง  $i$

ดังนั้นจากสมการที่แสดงให้เห็นดังกล่าวทั้งสมการที่ 1 และสมการที่ 2 สามารถนำมาใช้สำหรับการคำนวณหาค่าพิกัดของจุดศูนย์กลาง ( $X_g, Y_g$ ) ได้ทั้ง 2 รูปแบบ คือ พิกัดทั้งในแนวตั้งและพิกัดในแนวราบ

ขั้นตอนสำหรับการพิจารณาหาตำแหน่งทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมด้วยวิธีศูนย์กลางโน้มถ่วง (Center of Gravity Method) มีดังนี้

- 1) ทำการค้นหาและรวบรวมจำนวนที่ตั้งของสินค้าคงคลัง
- 2) กำหนดพิกัดอ้างอิงสำหรับทุกตำแหน่งตามพิกัดจริงในภูมิศาสตร์
- 3) ทำการกำหนดและระบุค่าน้ำหนัก หรือปริมาณของอุปสงค์ของสินค้า
- 4) นำค่าที่กำหนดได้มาทำการคำนวณ โดยนำมาคูณกันเป็นการถ่วงน้ำหนัก
- 5) นำค่าที่ได้ทั้งหมดในแต่ละตำแหน่งเข้ามาคำนวณในสมการศูนย์กลางโน้มถ่วง
- 6) นำผลที่ได้มาจากการคำนวณในขั้นตอนที่ 5 มาทำการอ้างอิงกับพิกัด เพื่อกำหนด

ตำแหน่งของ X และ Y

ตารางที่ 2.3 ตัวอย่างการพิจารณาและคำนวณด้วยวิธีศูนย์กลางโน้มถ่วง

ลูกค้า	ละติจูด (Xi)	ลองจิจูด (Yi)	ปริมาณการใช้	Qi * Xi	Qi * Yi
A	101	52	3,000	303,000	156,000
B	91	40	2,000	182,000	80,000
C	93	85	1,000	93,000	85,000
D	97	115	1,500	145,500	172,500
E	82	130	2,500	205,000	325,000
ผลรวม			10,000	928,500	818,500

ที่มา : คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2551)

$$X_g = 928,500 / 10,000$$

$$= 92.85$$

$$Y_g = 818,500 / 10,000$$

$$= 81.85$$

ผลจากการคำนวณหาศูนย์กลางของการกระจายควรมีค่า  $X = 92.85$  กิโลเมตร และ  $Y = 81.85$  กิโลเมตร ทำการอ้างอิงกับตำแหน่งในแผนที่เพื่อทราบตำแหน่งที่แน่ชัด แต่วิธีการนี้มีสมมติฐานว่าเส้นทางตัดตรงจากจุดศูนย์กลางไปยังลูกค้าแต่ละรายโดยตรง ซึ่งในความเป็นจริงอาจไม่เป็นเช่นนั้น

### 2.3.2 เทคนิควิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย (Factor Rating Method)

การประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย (Factor Rating Method) หมายถึง เป็นวิธีที่ใช้สำหรับการเลือกทำเลที่ตั้งแต่เพียงแห่งเดียวเท่านั้น ซึ่งผ่านการพิจารณาจากปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับความสำเร็จขององค์กรหลากหลายปัจจัย โดยปัจจัยที่นำมาเลือกนั้นเป็นได้ทั้งข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณมาใช้ในการพิจารณา ผ่านการกำหนดน้ำหนักและให้คะแนน รวมถึงการประเมินความสำคัญของปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมดและเลือกตำแหน่งที่มีค่าน้ำหนักสูงที่สุด ตัวอย่างปัจจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณที่มักนำมาใช้ในการพิจารณามีดังต่อไปนี้

- 1) เส้นทางคมนาคม
- 2) แหล่งของแรงงานที่มีคุณภาพ (พนักงานที่มีทักษะ คุณสมบัติพิเศษ)

- 3) การบริการสาธารณะ (สถานพยาบาล สถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง)
- 4) ทักษะของสังคมและชุมชน
- 5) แหล่งของสินค้า
- 6) สิ่งแวดล้อม ( สภาพอากาศ แสง เสียง)
- 7) โอกาสในอนาคต
- 8) แหล่งเงินทุน (แหล่งเงินทุนภายนอก เช่น สถาบันทางการเงิน)
- 9) ต้นทุนที่ดินก่อสร้าง (ราคาที่ดิน การเดินทางเข้า-ออกที่ดิน)
- 10) ต้นทุนการก่อสร้าง (ต้นทุนของวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง ที่ดิน)
- 11) ค่าจ้างแรงงาน
- 12) ระยะทาง
- 13) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการประกันภัย
- 14) ค่าภาษีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

โดยเทคนิควิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย (Factor Rating Method) มีขั้นตอน

ในการประเมินและวิเคราะห์พิจารณาปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งดังต่อไปนี้

- 1) ทำการเลือกทำเลที่ตั้งเป้าหมายที่ต้องการสำหรับการพิจารณาเลือกอย่างน้อยทั้งหมด 2-3 ทำเล
- 2) ทำการกำหนดปัจจัยที่เป็นตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า
- 3) ทำการกำหนดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่เลือกมา โดยการเรียงลำดับจากค่ามากที่สุดไปหาน้อยที่สุด
- 4) การให้ค่าน้ำหนักในแต่ละปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการพิจารณา โดยที่ผลรวมทั้งหมดต้องมีค่าเท่ากับ 1 หรือร้อยละ 100 เท่านั้น
- 5) ทำการกำหนดค่าคะแนนให้สำหรับแต่ละปัจจัยที่นำมาพิจารณาโดยให้ผู้บริหารที่มีความเกี่ยวข้องและมีอำนาจ (ตัวอย่างเช่น กำหนดค่าคะแนนอยู่ระหว่างช่วงคะแนน 1 ถึง 10 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด-เห็นด้วยมากที่สุด)
- 6) ทำการคำนวณหาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักสำหรับแต่ละปัจจัยในแต่ละทำเล (โดยการคูณ

ค่าน้ำหนักที่กำหนดกับค่าคะแนนที่ให้สำหรับการประเมินในแต่ละปัจจัย)

7) รวมคะแนนค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก พิจารณาผลลัพธ์ในเชิงปริมาณและทำการเลือกทำเลที่ตั้งที่มีคะแนนรวมมากที่สุด

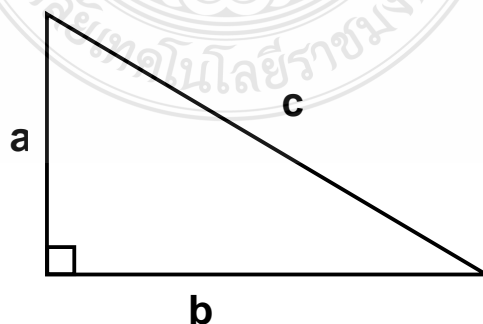
ตารางที่ 2.4 ตัวอย่างการพิจารณาและคำนวณด้วยเทคนิควิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย

ปัจจัยที่ใช้พิจารณา	ค่าเฉลี่ย	ทำเล			ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก		
		A	B	C	A	B	C
เดินทางสะดวก	0.30	9	9	8	2.70	2.70	2.40
อยู่ใกล้กับลูกค้า	0.27	7	8	7	1.89	2.16	1.89
โอกาสขยายในอนาคต	0.18	8	9	8	1.44	1.62	1.44
หาแรงงานง่าย	0.14	9	8	9	1.31	1.16	1.31
โครงสร้างพื้นฐานที่ดี	0.08	9	8	8	0.68	0.60	0.60
ค่าประกันภัย	0.03	7	7	7	0.21	0.21	0.21
<b>รวม</b>	<b>1.00</b>				<b>8.23</b>	<b>8.45</b>	<b>7.85</b>

ที่มา : คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2551)

### 2.3.3 เทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-Distance Technique)

การหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (The Load-Distance Model) หมายถึง วิธีการวิเคราะห์เลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมเพียงหนึ่งแห่งจาก 2 ตำแหน่งขึ้นไป โดยมีการคำนวณระยะทางของที่ตั้งแต่ละตำแหน่งเพื่อคูณกับอัตราค่าขนส่งของแต่ละทำเลที่ตั้ง โดยมีหลักการวัดตามระยะทางที่เป็นเส้นตรง



ภาพที่ 2.9 การหาระยะห่างระหว่างทำเลที่ตั้ง ด้วยพีทาโกรัส

ที่มา : พนารัตน์ เหล่าพงศ์เจริญ (2559)

ในการวิเคราะห์หาทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าด้วยเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-Distance Technique) สามารถทำได้ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) กำหนดสถานที่ที่สนใจ หาระยะทางหรือระยะห่างระหว่างทำเลที่ตั้งที่กำหนด โดยใช้ ทฤษฎีพีทาโกรัส ดังสมการที่กำหนดไว้ดังนี้

$$d_{AB} = \sqrt{(X_A - X_B)^2 + (Y_A - Y_B)^2} \quad (2.3)$$

โดยที่  $d_{AB}$  = ระยะทางระหว่างพื้นที่ส่วน A กับพื้นที่ส่วน B  
 $X_A$  = ตำแหน่งของพื้นที่ส่วน A ที่อยู่บนแกน X  
 $X_B$  = ตำแหน่งของพื้นที่ส่วน B ที่อยู่บนแกน X  
 $Y_A$  = ตำแหน่งของพื้นที่ส่วน A ที่อยู่บนแกน Y  
 $Y_B$  = ตำแหน่งของพื้นที่ส่วน B ที่อยู่บนแกน Y

- 2) ทำการคำนวณระยะทางร่วมกับต้นทุนค่าขนส่ง โดยทำการคูณระยะทางเข้ากับปัจจัยที่จะส่งผลกระทบต่อค่าขนส่งโดยรวม ตัวอย่างเช่น ถ้าจำเป็นต้องขนส่งระยะทางไกลขึ้นต้นทุนค่าขนส่งนั้นจะยิ่งเพิ่มสูงขึ้น จากปัจจัยที่เกี่ยวข้อง คือ อัตราค่าขนส่ง จำนวนเที่ยวในการขนส่ง เป็นต้น โดยสามารถทำการคำนวณได้ด้วยสมการ

$$LD = \sum_{i=1}^n l_i \times d_i \quad (2.4)$$

โดยที่  $l_i$  = อัตราค่าขนส่งหรือการนับจำนวนเที่ยวในการขนส่ง  
 $d_i$  = ระยะทางหรือระยะห่างระหว่างทำเลที่ตั้งในแต่ละแห่ง

- 3) ขั้นตอนสุดท้ายพิจารณาผลการคำนวณ โดยเลือกทำเลที่ตั้งที่มีค่า LD ที่ต่ำที่สุด

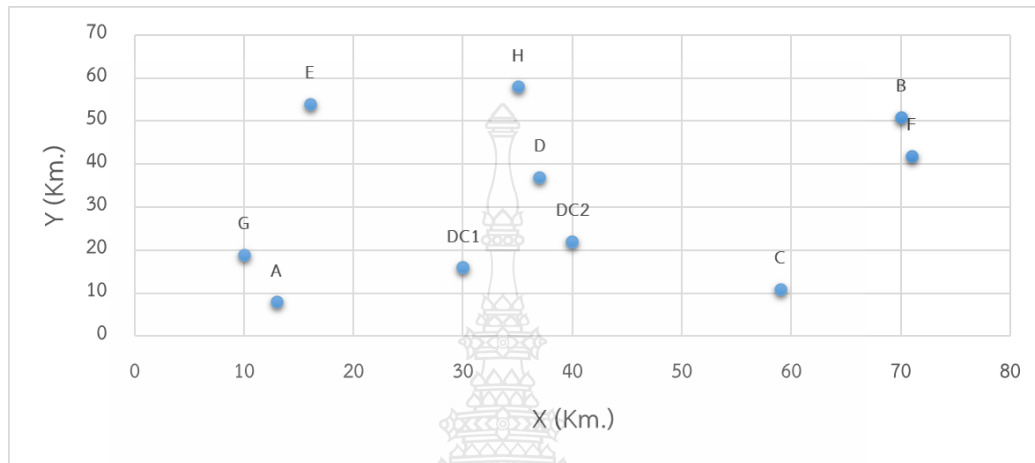
ตารางที่ 2.5 ตัวอย่างข้อมูลสมมุติที่ใช้สำหรับการคำนวณเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง

ลูกค้า	X (Km.)	Y (Km.)	ความต้องการ	พิกัด DC ใหม่
A	101	52	3,000	DC 1 (91,40)
B	91	40	2,000	DC 2 (82,130)
C	93	85	1,000	
D	97	115	1,500	

ที่มา : คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2551)



จากข้อมูลที่ให้มาสำหรับการคำนวณด้วยวิธี Load-Distance Technique สามารถนำพิกัดดังกล่าวมาใช้สร้างเป็นกราฟในรูปแบบของกราฟแบบจุดได้อีกด้วย เพื่อให้ผู้ใช้ข้อมูลสามารถเปรียบเทียบระยะห่างระหว่างศูนย์กระจายสินค้าแห่งใหม่ที่กำหนดไว้กับตำแหน่งของลูกค้าแต่ละราย



ภาพที่ 2.10 ตัวอย่างกราฟแบบจุดจากข้อมูลพิกัดสมมุติ

ที่มา : คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2551)



ตารางที่ 2.6 ตัวอย่างแสดงการคำนวณของศูนย์กระจายสินค้าใหม่ตำแหน่งที่ 1

	ศูนย์กระจายสินค้าใหม่ 1				Distance			Load		ค่าคะแนน
	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	ผลต่าง X	ผลต่าง Y	รวม	ระยะทาง	ความต้องการ	
DC1 ไปลูกค้า A	91	40	101	52	100	144	244	15.62	3,000	46,861.50
DC1 ไปลูกค้า B	91	40	91	40	-	-	-	0.00	2,000	-
DC1 ไปลูกค้า C	91	40	93	85	4	2,025	2,029	45.04	1,000	45,044.42
DC1 ไปลูกค้า D	91	40	97	115	36	5,625	5,661	75.24	1,500	112,859.43
<b>ต้นทุนรวม</b>										<b>204,765.35</b>

ที่มา : คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2551)

จากตารางที่ 2.6 พบว่า ต้นทุนรวมจากการคำนวณของศูนย์กระจายสินค้าใหม่ตำแหน่งที่ 1 ไปยังลูกค้าแต่ละรายมีต้นทุนรวมหรือค่าคะแนนเท่ากับ 204,765.35

ตารางที่ 2.7 ตัวอย่างแสดงการคำนวณของศูนย์กระจายสินค้าใหม่ตำแหน่งที่ 2

	ศูนย์กระจายสินค้าใหม่ 2				Distance			Load		ค่าคะแนน
	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	ผลต่าง X	ผลต่าง Y	รวม	ระยะทาง	ความต้องการ	
DC2 ไปลูกค้า A	82	130	101	52	361	6,084	6,445	80.28	3,000	240,842.27
DC2 ไปลูกค้า B	82	130	91	40	81	8,100	8,181	90.45	2,000	180,897.76
DC2 ไปลูกค้า C	82	130	93	85	121	2,025	2,146	46.32	1,000	46,324.94
DC2 ไปลูกค้า D	82	130	97	115	225	225	450	21.21	1,500	31,819.81
<b>ต้นทุนรวม</b>										<b>499,884.78</b>

ที่มา : คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2551)

๗

จากตารางที่ 2.7 พบว่า ต้นทุนรวมจากการคำนวณของศูนย์กระจายสินค้าใหม่ตำแหน่งที่ 2 ไปยังลูกค้าแต่ละรายมีต้นทุนรวมหรือค่าคะแนนเท่ากับ 499,884.78 ดังนั้นสามารถสรุปผลที่ได้จากตารางที่ 2.6 และตารางที่ 2.7 เห็นได้ชัดเจนว่าทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุด คือ ทำเลที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้าใหม่ตำแหน่งที่ 1 เนื่องจากมีต้นทุนรวมต่ำที่สุดจากการคำนวณเมื่อพิจารณาพร้อมกับตำแหน่งของลูกค้าทั้งหมดของบริษัท

## 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

กฤษณะ จันทรโชติ และ สมชาย ประยงค์พันธ์ (2561) ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาความเหมาะสมของจุดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกตำแหน่งที่ตั้งของจุดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีการศึกษาความเป็นไปได้ของตำแหน่งก่อนที่จะทำการก่อสร้างจุดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ บริเวณของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ซึ่งตำแหน่งที่เป็นไปได้มีจำนวนทั้งหมด 3 แห่ง โดยใช้วิธีการวิเคราะห์คะแนนปัจจัย (Factor Rating Method) ผลจากการทดสอบ พบว่า ตำแหน่งที่มีคะแนนสูงสุด ซึ่งมีความเหมาะสมที่จะก่อสร้างเป็นจุดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ คือ ทางเข้าฝั่งชลประทาน มีคะแนนสูงสุด 100 คะแนน รองลงมาคือทางเข้าฝั่งจันทบูรเบกษา มีคะแนน 70 คะแนน และสุดท้ายทางเข้าฝั่งมาลัยแมนมี 66 คะแนน และวิธีการที่ 2 คือ วิธีวิเคราะห์ระยะเวลาคืนทุน วิธีนี้มีประโยชน์ช่วยทำให้ได้จุดที่มีความเหมาะสมสำหรับการก่อสร้างมากที่สุด คือ ทางเข้าฝั่งมาลัยแมน ที่มีระยะเวลาคืนทุนน้อยที่สุดเพียง 3.5 ปี ทางเข้าฝั่งชลประทานคืนทุน 5 ปี ในขณะที่ทางเข้าฝั่งจันทบูรเบกษามีภาวะขาดทุน เนื่องจากกำไรจากยอดขายน้อยกว่าค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

ข้อเสนอแนะงานวิจัยในอนาคต

1. การเลือกวิธีการสำหรับวิเคราะห์ เพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม ควรเลือกวิธีการที่สอดคล้องกับความต้องการหรือวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งคลังสินค้าหรือศูนย์กระจายสินค้าด้วย
2. คุณภาพของผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้องของแต่ละสถานประกอบการเป็นสิ่งที่ควบคุมไม่ได้ในเรื่องของปัจจัยที่เลือกพิจารณา และการให้ค่าคะแนนความสำคัญจึงไม่สามารถกำหนดได้อย่างตายตัว ดังนั้นสามารถนำมาเป็นตัวอย่างในการพิจารณาได้ แต่ควรคำนึงถึงปัจจัยที่เหมาะสมกับการดำเนินธุรกิจของตนเองด้วย

กุลบัณฑิต แสงดี, สุภาวดี สายสนธิ และปิยรัตน์ แต่เจริญ (2559) ศึกษาเรื่อง การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งคลังสินค้าแห่งใหม่ กรณีศึกษา บริษัท RP สาขากรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้สำหรับการจัดตั้งคลังสินค้าใหม่ของบริษัทกรณีศึกษา ที่มีสาขาอยู่ในกรุงเทพฯ เพื่อนำไปใช้สำหรับการตัดสินใจลงทุน ก่อตั้งคลังสินค้าแห่งใหม่ โดยผู้วิจัยเลือกใช้เทคนิคการหา

ศูนย์กลางของการขนส่ง ที่สามารถทำให้บริษัทลดต้นทุนค่าขนส่งรวมได้สูงที่สุด นอกจากนั้นยังมีเกณฑ์ สำหรับการตัดสินใจเกี่ยวกับการลงทุนในด้านการเงินเช่น ระยะเวลาคืนทุน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ หรือ แม้กระทั่งอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงมาใช้สำหรับการวิเคราะห์ ผลการศึกษาพบว่า จากการวิเคราะห์ เทคนิคการหาศูนย์กลางของการขนส่ง อยู่ในพื้นที่ของถนนลาดพร้าว เขตห้วยขวางกรุงเทพมหานคร จึง มีการสร้างรูปแบบจำลอง เพื่อแสดงการเปรียบเทียบการใช้งานคลังสินค้าแห่งใหม่และคลังสินค้าแห่ง เดิม เมื่อวิเคราะห์แบบจำลองแล้วพบว่า การเลือก ดำเนินงานร่วมกันระหว่างคลังสินค้าใหม่และ คลังสินค้าเดิมจะสามารถลดระยะเวลาในการขนส่งลงได้ประมาณ 31 นาที แต่เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ เกี่ยวข้องด้านการเงิน ทั้ง 3 วิธีได้ผลในทิศทางเดียวกัน คือ บริษัทไม่ควรทำการลงทุนเพราะเสีย ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเป็นจำนวนมากไม่คุ้มค่ากับการลงทุน

ข้อเสนอแนะงานวิจัยในอนาคต

1. เทคนิคการหาศูนย์กลางของการขนส่งไม่ใช่วิธีการที่ดีที่สุดเนื่องจากในบางครั้งตำแหน่งที่ ได้จากการคำนวณเมื่อนำไปเปรียบเทียบพิกัดบนแผนที่แล้ว อาจจะไม่สามารถทำการจัดตั้งคลังสินค้าใน ตำแหน่งนั้นได้ เนื่องจากอาจเป็นแม่น้ำ ทะเล หรือ พื้นที่ว่างเปล่าที่ไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกหรือ โครงสร้างพื้นฐาน ดังนั้นผู้วิจัยควรใช้วิธีการหรือเทคนิคอื่นมาช่วยในการพิจารณาด้วย

2. ควรทำการวิจัยต่อยอดในเรื่องของปัจจัยด้านอื่น ๆ เพิ่มเติมด้วยเช่น ด้านการบริหาร จัดการ ด้านการตลาด ด้านโลจิสติกส์ เป็นต้น

3. ในด้านของการลดต้นทุนการขนส่ง และการลดความว่างเปล่าจากรถเที่ยวขากลับ สามารถใช้การจัดเส้นทางแบบอื่น ๆ มาช่วยประกอบกันได้ เช่น แบบ Milk run

ธันยาวัฒน์ ปานชลธิ (2556) ทำการศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์จุดศูนย์กลางแรงโน้มถ่วงเพื่อ เลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าใหม่ที่เหมาะสม ในด้านของต้นทุน โดยบริษัทกรณีศึกษามีโรงงานผลิตของตนเอง 4 แห่ง และมีคลังสินค้าเป็นหน่วย วิเคราะห์หลักคือคลังสินค้ากม. 36 และทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างของบริษัทลูกค้าแบบเจาะจง เพื่อ ทำการศึกษาขั้นตอนและต้นทุนสำหรับการขนส่งตั้งแต่ต้นทางจนถึงปลายทาง โดยใช้วิธีการวิเคราะห์จุด ศูนย์กลางแรงโน้มถ่วงเพื่อคำนวณทำเลที่ตั้งของคลังสินค้าแบบจุดเดียว นอกจากนั้นยังทำการ เปรียบเทียบต้นทุนของคลังสินค้าเดิมและคลังสินค้าใหม่ ผลการศึกษาพบว่า พิกัดจากการค้นหาในแผนที่ จริงอยู่บริเวณรอบนอกของสวนอุตสาหกรรมโรจนะ อ.วังน้อย จ.พระนครศรีอยุธยา โดยมีโรงงาน

รับจ้างผลิตและมีคลังสินค้าสาธารณะให้เช่าภายในโรงงานด้วย เมื่อเปรียบเทียบในส่วนของต้นทุนพบว่า คลังสินค้าของผู้รับช่วงสำหรับการผลิตช่วยให้ค่าใช้จ่ายลดลง ดังนั้นจึงมีการตัดสินใจเลือกใช้บริการของผู้รับช่วงผลิตเพื่อลดต้นทุนในส่วนของค่าขนส่ง ช่วยให้บริษัทมีความคล่องตัวและยืดหยุ่นมากขึ้นเพื่อรองรับงานในอนาคต

#### ข้อเสนอแนะงานวิจัยในอนาคต

1. การตัดสินใจเพื่อลดต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายบางส่วนออกไป ไม่ใช่ทางเลือกที่ดีที่สุดถ้าหากเป็นการเพิ่มต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในส่วนอื่น ดังนั้นหากต้องการลดต้นทุน ควรเลือกพิจารณาถึงต้นทุนรวมที่ลดลง

2. ในการเลือกตัวอย่างของลูกค้าเพื่อนำมาใช้สำหรับการศึกษามีเพียงแค่บริษัทเดียวอาจทำให้ผลการทดสอบมีความคลาดเคลื่อน และไม่ครอบคลุม ดังนั้นควรนำข้อมูลของลูกค้าทั้งหมดมาร่วมในการพิจารณาด้วยสำหรับการศึกษาในครั้งถัดไป

พนารัตน์ เหล่าพงศ์เจริญ (2559) ทำการศึกษาเรื่อง การหาทำเลที่ตั้งคลังสินค้าด้วยเทคนิควิธีศูนย์กลางโน้มถ่วงและวิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย กรณีศึกษา ธุรกิจนำเข้าวัตถุดิบอาหาร การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าและเพื่อเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าของบริษัทได้เร็วขึ้น โดยใช้วิธีการวิเคราะห์จุดศูนย์กลางโน้มถ่วงเพื่อหาทำเลที่ตั้งคลังสินค้าที่เหมาะสม ผลจากการวิเคราะห์ตำแหน่งที่ได้เมื่อเปิดในแผนที่จริงพบว่า ตำแหน่งดังกล่าวไม่มีคลังสินค้าสาธารณะให้เช่ารวมถึงไม่มีระบบโครงสร้างพื้นฐานที่สามารถดำเนินงานได้ ดังนั้นจึงมีการขยายขอบเขตโดยกำหนดรัศมีที่ 30 กิโลเมตร และใช้วิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัยร่วมในการพิจารณา ซึ่งกำหนดตัวแปรที่มีความสำคัญจากการสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เมื่อคำนวณค่าคะแนนกับค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัยแล้ว ให้เลือกทางเลือกที่มีค่าคะแนนรวมสูงที่สุดทั้งหมดจากทางเลือกทั้งหมด โดยที่คลังสินค้าสาธารณะที่ได้คะแนนมากที่สุด คือ บริษัท ทรัพย์ศรีไทย จำกัด (มหาชน)

#### ข้อเสนอแนะงานวิจัยในอนาคต

1. เทคนิคหรือวิธีการในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าที่เหมาะสมมีหลากหลายวิธี ผู้วิจัยควรนำวิธีการอื่น ๆ เหล่านี้มาใช้พิจารณาร่วมกัน เพื่อให้สามารถเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าที่เหมาะสมและที่ดีที่สุด

2. เรื่องของปัจจัยที่เลือกพิจารณา และการให้ค่าคะแนนความสำคัญ ในเรื่องของวิธีการให้คะแนนปัจจัยขึ้นอยู่กับดุลพินิจของผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้องของแต่ละสถานประกอบการ ดังนั้นสามารถนำมาเป็นตัวอย่างในการพิจารณาได้ แต่ควรคำนึงถึงปัจจัยที่เหมาะสมกับการดำเนินธุรกิจของตนเองด้วย

พรลภัส บุตรดี (2558) ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้าเกษตร หกเหลี่ยมเศรษฐกิจโดยการขนส่งทางรถยนต์ กรณีศึกษา ปาล์มน้ำมันและผลิตภัณฑ์ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และทุเรียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดบทบาทและหน้าที่รวมไปถึงเกณฑ์ในการตัดสินใจเพื่อเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าเกษตร และเพื่อทำการศึกษาดำเนินการที่ตั้งที่เป็นไปได้มากที่สุด เพื่อตัดสินใจเลือกตำแหน่งศูนย์กระจายสินค้าเกษตรในจ.ยะลา โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์เพื่อทำการวิเคราะห์ปริมาณและการขนส่งสินค้าเกษตร 3 ชนิด ได้แก่ น้ำมันปาล์ม ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และทุเรียน เพื่อทำการตัดสินใจเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการจัดตั้งศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้าเกษตร โดยใช้วิธีการหาจุดศูนย์ถ่วงเพื่อหาตำแหน่งที่เหมาะสมร่วมกับวิธีการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่งในการหาศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้าเกษตร สำหรับปัจจัยอื่นที่เกยราวยข้องที่นำมาพิจารณาจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการส่งออกสินค้าเกษตรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดตั้งศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้าเกษตรแห่งนี้ ผลจากการศึกษาพบว่า ในส่วนของน้ำมันปาล์มได้ตำแหน่งจัดตั้งอยู่ที่จ.พระนครศรีอยุธยา ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อยู่ในตำแหน่งของจ.ขอนแก่น และสุดท้ายทุเรียน พิกัดจัดตั้งในตำแหน่งของจ.ตาก

ข้อเสนอแนะงานวิจัยในอนาคต

1. ในการกำหนดตำแหน่งที่เหมาะสม เพื่อใช้เปรียบเทียบค่าคะแนนหลังทำการทดสอบควรเลือกมากกว่า 2 จุดขึ้นไป เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบผลการทดสอบได้อย่างชัดเจน
2. สำหรับปัจจัยที่นำมาพิจารณาจำเป็นจะต้องมีการกำหนดให้ครอบคลุมสำหรับการตัดสินใจ ควรแบ่งเป็นด้านให้ชัดเจนเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาความซ้ำซ้อนในการสัมภาษณ์

วรารณณ์ ชนะพรมมา (2558) ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์เชิงพื้นที่ทางด้านโลจิสติกส์ในการเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าอุปโภคบริโภคของจังหวัดอุดรดิตถ์ เพื่อรองรับการค้าที่จุดผ่านแดนภูคู้ โดยศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจทั้งหมด 6 ประการ คือ 1.ความเหมาะสมด้านโลจิสติกส์ 2.ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ 3.โครงสร้างพื้นฐาน 4.ปริมาณสินค้าที่ทำการขนส่ง 5.การสนับสนุนจากภาครัฐ

และ 6. โครงสร้างเศรษฐกิจ ซึ่งทำการศึกษาในทิศทางกับผู้วิจัย ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานของทำเลมีความสำคัญมากที่สุด รองลงมาเป็นปัจจัยด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ ซึ่งทำเลที่มีความเหมาะสมมากที่สุด อยู่ที่อำเภอหน้าป่าด จังหวัดอุดรธานี นอกจากนั้นแล้ว ผลการวิจัยทำให้ธุรกิจสามารถลดต้นทุนสำหรับการดำเนินงานลงได้ และมีประโยชน์ต่อการแข่งขันทางธุรกิจได้ในอนาคต

ข้อเสนอแนะงานวิจัยในอนาคต

1. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการตัดสินใจมีหลากหลายปัจจัย การเลือกปัจจัยบางด้านมาใช้พิจารณาจะต้องเลือกอย่างรอบคอบ ดังนั้นผู้ที่ทำการศึกษาต่อในอนาคตควรพิจารณาถึงปัจจัยด้านอื่น ๆ ให้ครอบคลุมและเหมาะสมกับรูปแบบการดำเนินธุรกิจ

วริศรา สุภา และ ขนิษฐา เรียนกระโทก (2561) ทำการศึกษาเรื่อง การตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าของบริษัทจำหน่ายเคมีภัณฑ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทำการวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งคลังสินค้าที่เหมาะสมที่สุดตั้งแต่ 1-3 แห่ง ด้วยวิธีการ MULTI Center of Gravity ประยุกต์ใช้ควบคู่ไปกับการใช้ซอฟต์แวร์ LOGWARE ซึ่งเป็นการใช้ศาสตร์ในเรื่องของวิศวกรรมร่วมกับเศรษฐศาสตร์เพื่อช่วยสำหรับการเปรียบเทียบทางเลือกสำหรับการจัดตั้งคลังสินค้าเดิมอยู่ที่จ.นนทบุรี ผลจากการวิเคราะห์โดยใช้ซอฟต์แวร์ด้วยวิธี Center of Gravity พบว่า จำนวนคลังสินค้าใหม่ที่เหมาะสมสำหรับการลงทุนมากที่สุดควรมี 2 แห่ง ซึ่งอยู่ในตำแหน่งของจ.พระนครศรีอยุธยาและจ.ชลบุรี สามารถช่วยลดต้นทุนจากที่ตั้งของคลังสินค้าเดิมได้ร้อยละ 34.15 ดังนั้นการจัดตั้งคลังสินค้าใหม่ 2 แห่งจึงเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดของบริษัทกรณีศึกษา

ข้อเสนอแนะงานวิจัยในอนาคต

1. เทคนิคหรือวิธีการในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าที่เหมาะสมมีหลากหลายวิธี ผู้วิจัยควรนำวิธีการอื่น ๆ เหล่านี้มาใช้พิจารณาร่วมกัน เพื่อให้สามารถเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าที่เหมาะสมและที่ดีที่สุดได้

2. ข้อมูลใน Google Maps เป็นข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงหากมีการสำรวจใหม่ ในบางครั้งข้อมูลที่ได้มาจากการสืบค้น อาจไม่เป็นข้อมูลในปัจจุบันมีความล้าสมัย ระยะทางหรือสถานที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงไปได้



สนธิกิจ ลิมปนาวาณิช (2562) ทำการศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าสำหรับ โชนภาคใต้ กรณีศึกษา บริษัทเอกชนแห่งหนึ่ง มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อหาทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าแห่งใหม่เพื่อรองรับความต้องการของลูกค้าที่อาจเพิ่มขึ้นในอนาคต รวมไปถึงการศึกษาต้นทุนการขนส่งและการบริหารจัดการที่ต่ำที่สุด โดยมีการใช้ Microsoft Excel Solver เพื่อใช้สำหรับการแก้ปัญหาโปรแกรมเชิงเส้น เพื่อหาคำตอบที่ดีที่สุดจากเงื่อนไขหรือข้อจำกัดที่บริษัทมีอยู่ ร่วมกับการพิจารณา เทคนิคปัจจัยการจัดลำดับให้คะแนน Factor Rating Method ผลการศึกษาพบว่า ศูนย์กระจายสินค้าที่ได้รับการคัดเลือกจากการวิเคราะห์มีทั้งหมด 2 แห่ง คือ จ.สงขลาและจ.พัทลุง ซึ่งทำให้ต้นทุนรวมของการจัดการคลังสินค้าและการขนส่งลดต่ำลงจากเดิม

ข้อเสนอแนะงานวิจัยในอนาคต

1. สำหรับการวิเคราะห์หาทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมยังมีเครื่องมือหรือวิธีการอื่นอีกหลายรูปแบบ ควรทำการวิเคราะห์ ให้เพิ่มมากยิ่งขึ้นจะเป็นการเพิ่มข้อมูลสำหรับใช้ในการตัดสินใจได้ดีและเหมาะสมมากยิ่งขึ้น
2. ควรทำการพิจารณาถึงความเป็นไปได้ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อจะได้พิจารณาถึงปัจจัยที่มีผลกระทบกับการตัดสินใจ และสามารถเลือกได้ครอบคลุมและเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

สุกฤษ ลุนชัยภา (2562) ทำการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องศักยภาพและโอกาสในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่น โดยมีการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกศูนย์กลางโลจิสติกส์ในภาคอีสานระหว่างจังหวัดขอนแก่นและนครราชสีมา ในภาพรวมจังหวัดนครราชสีมา มีศักยภาพและความพร้อมในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์มากกว่าจังหวัดขอนแก่น โดยทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 5 ท่าน เกี่ยวกับปัจจัยหลักที่มีผลต่อการตัดสินใจทั้งหมด 5 ด้าน คือ ด้านโครงสร้างพื้นฐาน ด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ ด้านปริมาณการขนส่งสินค้ารูปแบบต่าง ๆ ด้านธุรกิจโลจิสติกส์ และด้านการสนับสนุนจากภาครัฐ ผลจากการสัมภาษณ์พบว่า ปัจจัยที่มีความสำคัญในการพิจารณามากที่สุด คือ ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน รองลงมาเป็นทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์

ข้อเสนอแนะงานวิจัยในอนาคต

1. ปัจจัยที่ใช้สำหรับการพิจารณาในส่วนของวิธีการให้คะแนนปัจจัย ควรกำหนดให้ครอบคลุมในทุกด้านสำหรับผู้เกี่ยวข้องใช้ในการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม

อัญญารัตน์ สลาม (2554) ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาความเหมาะสมของที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าส่วนภูมิภาค กรณีศึกษา บริษัท ABC การศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อทำการศึกษาและเป็นการกำหนดตำแหน่งที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมในเขตภูมิภาค นอกจากนี้ยังทำการวิเคราะห์ความเป็นไปได้สำหรับการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าในเขตภูมิภาค โดยใช้วิธีการ Center of Gravity และ Factor Rating ผลการศึกษาพบว่าตำแหน่งที่มีความเหมาะสมสำหรับการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าส่วนภูมิภาคอยู่ที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องจากมีการวิเคราะห์จากค่า NPV และค่า IRR ที่มีค่ามากกว่าศูนย์ ในส่วนของระยะเวลาคุ้มทุนของภาคใต้จะเร็วกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ข้อเสนอแนะงานวิจัยในอนาคต

1. ปัจจัยที่ใช้สำหรับการพิจารณาในส่วนของวิธีการให้คะแนนปัจจัย ควรกำหนดให้ครอบคลุมในทุกด้านสำหรับให้ผู้เกี่ยวข้องใช้ในการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม
2. วิธีการให้คะแนนปัจจัยขึ้นอยู่กับดุลพินิจของผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้องของแต่ละสถานประกอบการ ทั้งในเรื่องของปัจจัยที่เลือกพิจารณา การให้ค่าคะแนนความสำคัญ ดังนั้นสามารถนำมาเป็นตัวอย่างในการพิจารณาได้ แต่ควรคำนึงถึงปัจจัยที่เหมาะสมกับการดำเนินธุรกิจของตนเองด้วย

อุทัยมิตร ช่วยรอด, พงศ์ หรดาล และ สมเดช เฉยไสย (2554) ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของ ประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาทำเลที่ตั้ง และศึกษาต้นทุนค่าขนส่งสำหรับการส่งสินค้าที่เป็นน้ำมันไปยังทำเลศูนย์กระจายสินค้าที่ตั้งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แนะนำผลการศึกษามาเปรียบเทียบระยะทางสำหรับการขนส่งน้ำมันไปยังภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยใช้วิธีการศึกษาคือการหาศูนย์กลางของการขนส่ง และวิธีการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง ผลจากการวิจัยพบว่า การวิเคราะห์ด้วยการหาศูนย์กลางของการขนส่งมีศูนย์กระจายน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีทำเลเหมาะสมที่สุดตั้งอยู่ในพื้นที่ของ ต.ป่ายุบ อ.วังจันทร์ จ.ระยอง สำหรับวิธีการวิเคราะห์ระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง มีศูนย์กระจายสินค้าในตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนืออยู่ที่พื้นที่ใน ต.หนองไผ่แก้ว อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี เมื่อทำการเปรียบเทียบข้อมูลของทำเลที่ตั้งทั้งสองแห่ง ผลที่ได้จากการวิจัยพบว่า การวิเคราะห์หาทำเลที่ตั้งด้วยวิธีการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง มีระยะทางการขนส่งที่น้อยกว่าส่งผลให้มีต้นทุนรวมต่ำกว่าวิธีการหาศูนย์กลางของการขนส่ง ดังนั้นศูนย์กระจายน้ำมันที่เหมาะสมที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะอยู่ที่ ต.หนองไผ่แก้ว อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี

ข้อเสนอแนะงานวิจัยในอนาคต

1. สำหรับวิธีการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่งเป็นวิธีที่ผู้ศึกษากำหนดตำแหน่งคลังสินค้าหรือศูนย์กระจายสินค้าเป้าหมายตามที่ต้องการ ดังนั้นควรพิจารณาในหลายตำแหน่ง เพื่อลดข้อผิดพลาดและให้ผลการวิเคราะห์มีความแม่นยำมากที่สุด

2. วิธีการหาศูนย์กลางของการขนส่งในบางครั้งอาจไม่มีพื้นที่หรือสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการก่อตั้งคลังสินค้าหรือศูนย์กระจายสินค้าเมื่อหาพิกัดบนแผนที่จริง ดังนั้นควรมีวิธีการหรือเทคนิคอื่นสำรองเพื่อใช้ร่วมในการตัดสินใจ

#### 2.4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ

Aziz Syam, Muh'amat Arifin & Humiras Hardi Purba (2018) Study Determining The Optimal Location of Central Spare Part Warehouse for The Leading Taxi Company in Indonesia จากการศึกษาเรื่อง การกำหนดตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุดของคลังสินค้าอะไหล่ส่วนกลางสำหรับบริษัทแท็กซี่ชั้นนำในอินโดนีเซีย มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อใช้ผลลัพธ์สุดท้ายเป็นข้อเสนอแนะสำหรับการดำเนินการตามนโยบายที่ได้จัดทำขึ้น วิธีวิเคราะห์จุดศูนย์กลางใช้เพื่อค้นหาคลังสินค้าอะไหล่ส่วนกลางที่เหมาะสมที่สุด ตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุดที่พิกัด  $x$  (655) และ  $y$  (377) สถานที่ คือ Mampang Prapatan

Beni Rusdianto & Zulfa Fitri Ikatrinasari (2021) Study Determination Distribution Center Location Of The Carton Box Product Using The Center Of Gravity, Analytical Hierarchy Process And Transportation Method จากการศึกษาเรื่อง การกำหนดตำแหน่งศูนย์กระจายสินค้าของกล่องบรรจุภัณฑ์โดยใช้จุดศูนย์กลาง, การวิเคราะห์กระบวนการลำดับขั้น และวิธีการขนส่ง มีวัตถุประสงค์เพื่อลดต้นทุนการขนส่งโดยการกำหนดตำแหน่งที่เหมาะสมของศูนย์กระจายสินค้า (DC) โดยใช้ศูนย์แรงโน้มถ่วง (COG), กระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) และวิธีประหยัดการขนส่งเมทริกซ์ ผลจากการคำนวณวิธี COG ได้ตำแหน่งที่ตั้งอยู่ที่ตลาด Bantar Gebang Bekasi ส่วนของวิธี AHP ตำแหน่ง A ที่มีน้ำหนัก 0.3551 ตามด้วยตำแหน่ง B ด้วย น้ำหนัก 0.3240 และสุดท้ายตำแหน่ง C ที่มีน้ำหนัก 0.3210 สุดท้ายวิธีการขนส่งประหยัดเมทริกซ์แสดงให้เห็นค่าขนส่งสถานที่ A มีมูลค่า 473.21 (K USD) ตำแหน่ง C มีมูลค่า 509.17 (K USD) และตำแหน่ง B ที่มีมูลค่า 518.96 (K USD) สรุปได้ว่าสถานที่ที่เหมาะสมมากที่สุดคือ ตำแหน่ง A เพราะมีค่าขนส่งที่ต่ำที่สุด

E. C. Chukwuma, G. O. Chukwuma & L. C. Orakwe (2016) Study An Application Of Facility Location Models With Hotspot Analysis For Optimal Location Of Abattoir Bio-Energy Plant In Anambra State Of Nigeria จากการศึกษาเรื่อง แอปพลิเคชันของรูปแบบที่ตั้งสิ่งอำนวยความสะดวกกับการวิเคราะห์ฮอตสปอตสำหรับตำแหน่งที่เหมาะสมของโรงฆ่าสัตว์โรงงานพลังงานชีวภาพในรัฐอานัมบรา ประเทศไนจีเรีย พบว่า วัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้ คือ การวิเคราะห์เพื่อกำหนดตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุดสำหรับ โรงบำบัดของเสียของโรงฆ่าสัตว์ในพื้นที่ที่ศึกษา จำเป็นที่จะต้องให้ความสำคัญกับผลเสียที่มีต่อประชาชน ที่ดิน และน้ำ ผลการศึกษาจากการใช้แบบจำลองจุดศูนย์ถ่วงแสดงให้เห็นว่า ข้อมูลยังไม่เพียงพอ จึงต้องใช้การวิเคราะห์ฮอตสปอตร่วมกับใช้วิธีการเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง ผลที่ได้พบว่ามี 3 แห่ง คือ Obosi slaughter house, Nkpor Private slaughter house และ Oye-olise Ogbunike มีค่าจากคำนวณคือ 17,250.40, 16,299.24 และ 18,210.14 ตามลำดับ ตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการก่อสร้างโรงบำบัดขยะชีวภาพ คือ Nkpor Private slaughter house ที่มีค่าคะแนนต่ำที่สุด

Herić M., Topčić A., Cerjaković E & Lovrić S. (2018) Study The Influence Of Distance Calculation On The Location Of Central Warehouse จากการศึกษาเรื่อง อิทธิพลของการคำนวณระยะทางที่ตั้งของศูนย์กลางคลังสินค้า มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบและเลือกตำแหน่งคลังสินค้าที่เหมาะสมที่สุด การเลือกทำเลที่ตั้งที่ดีควรพิจารณาด้วยความระมัดระวังเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากมีผลโดยตรงต่อต้นทุนการดำเนินงาน และทุกวิธีการล้วนมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันเป็นธรรมดาในการศึกษารุ่นนี้ผู้วิจัยได้ใช้อัลกอริธึมทางคณิตศาสตร์เพื่อกำหนดระยะทางระหว่างที่ตั้งคลังสินค้าที่มีศักยภาพ อีกวิธีหนึ่งที่ใช้ในการกำหนดที่ตั้งคลังสินค้าใหม่ คือ เทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-Distance Technique) โดยวิธีการนี้สามารถใช้งานง่ายมากและไม่ซับซ้อนกว่าวิธีการอื่น ผลลัพธ์ของเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง เป็นการวิเคราะห์ทางเลือกของตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุดของคลังสินค้าสำหรับร้านค้าปลีก ร้านค้าในเขตเมืองจึงมักใช้วิธีการนี้

Kukuh Winarso, Sabarudin Akhmad, Rachmad Hidayat & Anis Arendra (2018) Study Determining The Location Point Of Aggregation Warehouse For Salt Supply Chain จากการศึกษาเรื่อง การกำหนดจุดทำเลที่ตั้งของการรวมตัวคลังสินค้าสำหรับห่วงโซ่อุปทานเกลือ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดต้นทุนการขนส่งเกลือ โดยใช้วิธีส่งการแรงโน้มถ่วง เพื่อกำหนดตำแหน่งของคลัง

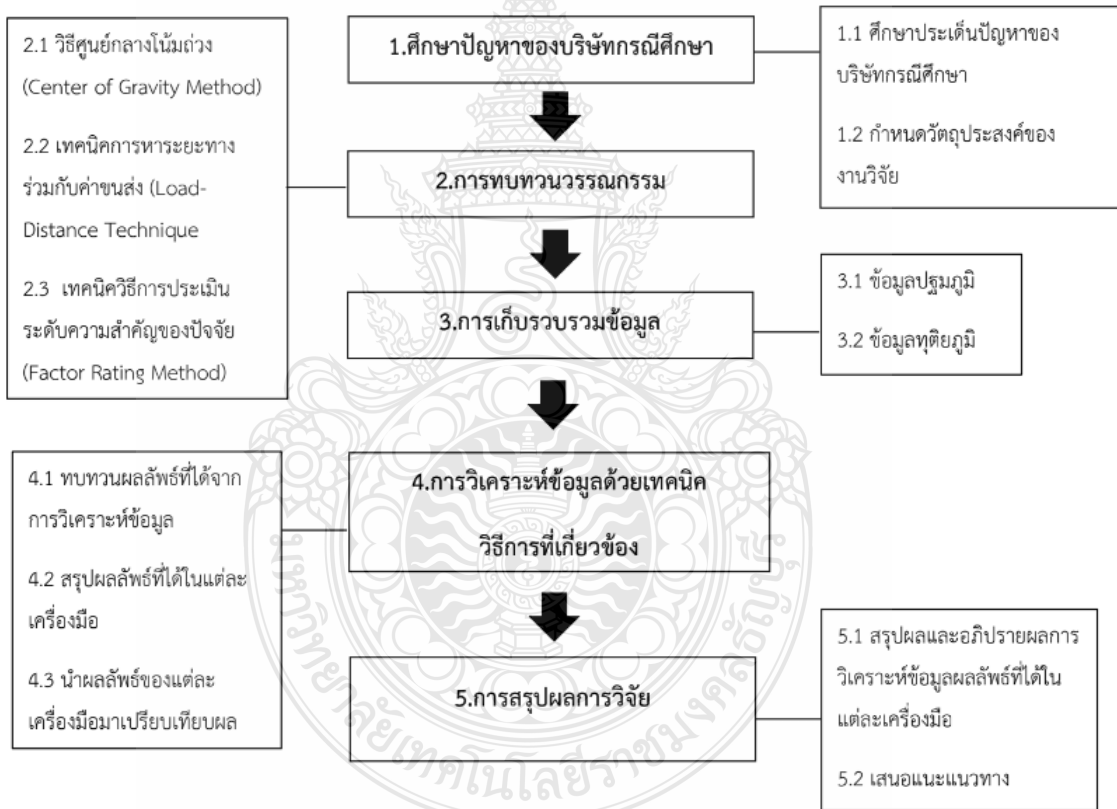
เนื่องจากใช้ของเกลื้อที่มีความหลากหลายและเกษตรกรที่กระจายไปตามพื้นที่ จากกลยุทธ์การบริหารจัดการ ทำให้เกษตรกรต้องมีเกลื้อรวบรวมเข้าคลังสินค้าไว้ใช้ในห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งคลังสินค้าแห่งนี้ทำหน้าที่ในการรวบรวมการผลิตเกลื้อของกลุ่มสมาชิกก่อนที่จะส่งไปยังโรงงานแปรรูป วิธีการที่ใช้คือวิธีจุดศูนย์ถ่วง เมื่อทำการวิเคราะห์แล้ว พบว่า จุดรวบรวมที่จะจัดตั้งเป็นคลังสินค้าสำหรับเกลื้ออยู่ที่ละติจูด -7.06709 ลองจิจูด 113.88116 หมู่บ้าน Pinggir Papas, Sub-District of Kalianget, Sumenep District, East Java.



### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์เลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล” ในครั้งนี้ เป็นการวิจัยดำเนินงาน (Operations Research) ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางในการวิจัย โดยมีลำดับขั้นตอนและมีระเบียบวิธีการวิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดทำและการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถแสดงรายละเอียดได้ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ภาพกระบวนการดำเนินงานวิจัย

### 3.1 การศึกษาและกำหนดปัญหาการวิจัย

ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับงานวิจัย เพื่อกำหนดประเด็นปัญหาและวัตถุประสงค์สำหรับการวิจัย เพื่อให้การวิเคราะห์เลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีทิศทางการศึกษาที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

#### 3.1.1 ศึกษาข้อมูลของบริษัทกรณีศึกษา

บริษัทกรณีศึกษา ตั้งอยู่ในพื้นที่ของจังหวัดปทุมธานี ดำเนินธุรกิจให้บริการด้านแรงงาน (Subcontract) ในศูนย์กระจายสินค้าและคลังสินค้าเป็นหลัก ธุรกิจบริการรับจ้างเหมาแรงงาน ถือว่าเป็นธุรกิจที่กำลังได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นในปัจจุบันสำหรับธุรกิจที่ต้องการบริหารจัดการต้นทุนให้ต่ำ เนื่องจากผู้ว่าจ้างสามารถหาแรงงานที่มีความสามารถเฉพาะหรือแรงงานที่มีฝีมือได้ในเวลาอันรวดเร็ว อีกทั้งยังช่วยประหยัดต้นทุนในส่วนของเงินเดือน ค่าแรง หรือสวัสดิการต่าง ๆ ซึ่งความรับผิดชอบเหล่านั้นจะอยู่กับผู้รับจ้าง บริษัทให้บริการสำหรับส่วนงานหรือกิจกรรมบริการสนับสนุน มีแรงงานที่มีความสามารถหลายระดับรองรับความต้องการของลูกค้าที่ดำเนินธุรกิจที่หลากหลายแตกต่างกัน โดยมีแรงงานทั้งหมด 3 กลุ่มใหญ่ดังนี้

1. กลุ่มแรงงานที่มีฝีมือ เป็นกลุ่มที่มีความวุฒิการศึกษาที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป มีประสบการณ์การทำงาน มีความชำนาญ รวมถึงมีความรู้ความสามารถในแก้ไขปัญหาและตัดสินใจได้ด้วยตนเองในเบื้องต้น

2. กลุ่มแรงงานกึ่งฝีมือ เป็นกลุ่มแรงงานที่มีความรู้ความสามารถในระดับปานกลาง สามารถแก้ไขปัญหาหรือตัดสินใจได้เพียงบางเรื่องเท่านั้น มีความชำนาญแค่เพียงส่วนหนึ่งของการทำงานนั้น ๆ

3. กลุ่มแรงงานไร้ฝีมือ เป็นกลุ่มแรงงานที่มีจำนวนมากที่สุดในบริษัท ซึ่งมักทำงานโดยใช้กำลังกายเท่านั้น ไม่ต้องใช้ความรู้ความชำนาญในการทำงาน แค่เพียงได้รับคำสั่งหรือคำแนะนำในการทำงานก็จะสามารถทำงานได้แล้ว

ข้อมูลในส่วนนี้จะทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน ปริมาณความต้องการของลูกค้าแต่ละรายโดยเก็บข้อมูลย้อนหลังรายปีเฉลี่ยทั้งสิ้น 3 ปี รวมไปถึงข้อมูลอื่น ๆ ที่ได้รับอนุญาตให้สามารถเปิดเผยได้

#### 3.1.2 ศึกษาปัญหาของบริษัทกรณีศึกษา

โดยปกติบริษัทกรณีศึกษาให้บริการในด้านแรงงานประจำคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้าเท่านั้น จึงทำให้ไม่มีศูนย์กระจายสินค้าหรือคลังสินค้าส่วนบุคคลเป็นของบริษัทเอง ซึ่งผู้บริหารได้

เล็งเห็นถึงความต้องการของลูกค้าบางรายที่ไม่มีคลังสินค้าส่วนบุคคลของบริษัทเอง หรือลูกค้าบางรายที่มีคลังสินค้าของบริษัทอยู่แล้วแต่ไม่มีพื้นที่ว่างเพียงพอสำหรับรองรับชิ้นงานที่เป็นรายการพิเศษ คณะผู้บริหารที่มีอำนาจตัดสินใจจึงเข้าร่วมประชุมหารือในเรื่องการจัดทำทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสม เพื่อให้บริษัทสามารถตอบสนองความต้องการลูกค้าได้มากที่สุด ทั้งในด้านของแรงงานที่มีความสามารถ การมีพื้นที่ภายในศูนย์กระจายสินค้าให้เช่าและอุปกรณ์ที่อำนวยความสะดวกครบและจบในที่เดียว

### 3.2 ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาและทบทวนวรรณกรรม รวมไปถึงแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่มีความเหมาะสม ด้วยวิธีศูนย์กลางโน้มถ่วง (Center of Gravity Method) เทคนิควิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย (Factor Rating Method) และเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-Distance Technique) อีกทั้งยังศึกษาถึงงานวิจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เลือกทำเลที่ตั้งที่มีความเหมาะสมอีกด้วย

จากงานวิจัยของพนารัตน์ เหล่าพงศ์เจริญ (2559) ทำการศึกษาเรื่อง “การหาทำเลที่ตั้งคลังสินค้าด้วยวิธีการศูนย์กลางโน้มถ่วงและวิธีประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย” ทำการวิเคราะห์เพื่อเลือกคลังสินค้าให้เช่าด้วยวิธีการศูนย์กลางโน้มถ่วงเป็นอันดับแรก ผลที่ได้จากการวิเคราะห์เมื่อนำไปเปิดในแผนที่จริง พบว่า ตำแหน่งจากแผนที่ดังกล่าวเป็นป่ารก ไม่มีคลังสินค้าให้เช่า นอกจากนั้นแล้วยังไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวก ไม่มีระบบโครงสร้างพื้นฐาน เส้นทางคมนาคมค่อนข้างลำบาก ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการขยายขอบเขตรัศมีที่ 30 กิโลเมตร และใช้วิธีการประเมินระดับความสำคัญมาร่วมในการพิจารณา โดยกำหนดปัจจัยที่มีความสำคัญจากสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องของบริษัทกรณีศึกษา ซึ่งสรุปปัจจัยที่นำมาพิจารณาทั้งหมด 6 ด้าน และเลือกทางเลือกที่มีค่าคะแนนรวมสูงที่สุดจากทั้งหมด จากการศึกษาชี้ให้เห็นว่าวิธีการศูนย์กลางโน้มถ่วง เป็นวิธีที่พิจารณาร่วมกับพิกัดบนแผนที่ด้วย ดังนั้นในแต่ละบริษัทมีข้อมูลความต้องการของลูกค้า หรือลักษณะการดำเนินธุรกิจที่แตกต่างกัน รวมไปถึงพิกัดที่อยู่ของลูกค้าแต่ละรายของบริษัทที่กระจายอยู่ในพื้นที่ต่าง ๆ มีผลต่อการคำนวณและวิเคราะห์ค่าของพิกัดบนแผนที่สำหรับการจัดตั้งคลังสินค้าหรือศูนย์กระจายสินค้าแห่งใหม่ บางตำแหน่งสามารถทำการก่อสร้างคลังสินค้าหรือสามารถหาทางสินค้าให้เช่าได้ หรือในบางตำแหน่งอาจไปอยู่ในแหล่งน้ำ ไม่ว่าจะเป็นแม่น้ำ ทะเล ภูเขา หรือตำแหน่งอื่น ๆ ที่ไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกหรือระบบโครงสร้างพื้นฐานที่ดีที่ไม่สามารถก่อสร้างศูนย์กระจายสินค้าหรือคลังสินค้าได้ ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัย



ของอุทัยมิตร ช่วยรอด, พงศ์ หรดาล และ สมเดช ฉေးไสย (2554) ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของ ประเทศไทย โดยใช้วิธีการศึกษาคือการหาศูนย์กลางของการขนส่ง และวิธีการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง ผลจากการวิจัยพบว่า การวิเคราะห์ด้วยการหาศูนย์กลางของการขนส่งมีศูนย์กระจายน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีทำเลเหมาะสมที่สุดตั้งอยู่ในพื้นที่ของ ต.ป่ายุบ อ.วังจันทร์ จ.ระยอง มีตำแหน่งที่สามารถตั้งศูนย์กระจายน้ำมันได้ วิธีการวิเคราะห์ระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง มีศูนย์กระจายสินค้าในตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนืออยู่ที่พื้นที่ใน ต.หนองไผ่แก้ว อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี เมื่อเปรียบเทียบกับในภาพรวมของระยะทางและต้นทุนสำหรับการขนส่งพบว่าตำแหน่งของ ต.หนองไผ่แก้ว อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี ด้วยวิธีการวิเคราะห์ระยะทางร่วมกับค่าขนส่งมีต้นทุนและระยะทางที่ต่ำกว่า จึงเป็นทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายน้ำมันของบริษัทในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยได้อย่างเหมาะสมที่สุด

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับการศึกษาในครั้งนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้

**3.3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)** ได้แก่ เป็นข้อมูลที่ได้ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าวโดยตรง ซึ่งเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาปัจจัยต่าง ๆ ที่ผู้บริหารพิจารณาว่ามีความเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า โดยข้อมูลหลักจะเป็นข้อมูลที่ได้มาจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารที่มีอำนาจในการพิจารณาและตัดสินใจ โดยใช้การสัมภาษณ์แค่เฉพาะในส่วนองวิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย (Factor Rating Method) และเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-Distance Technique) เท่านั้น ซึ่งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่มีอำนาจในการพิจารณาและตัดสินใจที่ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์มีจำนวนทั้งสิ้น 3 ท่านได้แก่

- 1) กรรมการผู้จัดการ
- 2) รองกรรมการผู้จัดการ
- 3) ที่ปรึกษาอาวุโสของบริษัท

นอกจากนั้นแล้วยังมีข้อมูลบางส่วนที่ได้มาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยตรงของผู้วิจัย เนื่องจากเป็นหน้าที่หลักในการทำงาน ข้อมูลบริษัทลูกค้าของบริษัทกรณีศึกษาเพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์ เช่น ข้อมูลที่อยู่ของลูกค้า ข้อมูลพิกัดของลูกค้าแต่ละราย ข้อมูลปริมาณความต้องการของลูกค้า โดยวัดจากจำนวนเที่ยวรถ (Trips) ของลูกค้าแต่ละรายต่อปี และรวบรวมข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อเตรียมสำหรับการคำนวณและวิเคราะห์หาทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมตามเทคนิควิธีการที่ศึกษา

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลที่อยู่ของบริษัทลูกค้า

ลำดับ	ตัวย่อบริษัท	ที่อยู่
1	AA	99 หมู่ 4 (ถ.กาญจนาภิเษก) ต.บางบัวทอง อ.บางบัวทอง จ.นนทบุรี 11110
2	BB	888/88-89 หมู่ 9 โครงการรุ่งเจริญ ซอย3 ถนนเลียบคลองสุวรรณภูมิ (กม.19) TIP Industrial Project 5 ต.บางปลา อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540
3	CC	39 หมู่ 16 คลองหลวง 21 ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง ปทุมธานี 12120
4	DD	109/8 ถ. พระรามที่ 3 แขวง ซ่งนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร 10120
5	EE	777 ต.ราชาเทวะ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540
6	FF	88-88/1-2 กม 19 ถนนบางนา-ตราด ต.บางโหลง อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540
7	GG	363 หมู่17 นิคมอุตสาหกรรมบางพลี ซอย7 ถนนบางนา-ตราดกม.23 ต.บาง เสาธง อ.บางเสาธง สมุทรปราการ 10570
8	HH	1/59 ซอย โยธาธิการ นนทบุรี 2023 ต. บางรักพัฒนา อ.บางบัวทอง นนทบุรี 11110
9	II	999/6 ซอยสายไหม 35 สายไหม กรุงเทพมหานคร 10220
10	JJ	127, 307 ถนนนนทรี แขวง ซ่งนนทรี เขต ยานนาวา กรุงเทพมหานคร 10120
11	KK	99/299 ต. ลำไทร อ.วังน้อย จ.พระนครศรีอยุธยา
12	LL	99 348 ซอย แจ่งวัฒนะ 10 แขวง ทุ่งสองห้อง เขต หลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210
13	MM	109/8 ถ. พระรามที่ 3 แขวง ซ่งนนทรี เขต ยานนาวา กรุงเทพมหานคร 10120
14	NN	3/12 หมู่ 3 ซอย กิ่งแก้ว 20 ถนน กิ่งแก้ว ต.ราชาเทวะ อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
15	OO	200/6 หมู่ที่ 5 ต.บางรักน้อย อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี 11000
16	PP	77 หมู่ 4 ต.วังตะกั่ว อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

ที่มา : ข้อมูลจากบริษัทกรณีสึกษา ณ วันที่ 1 ตุลาคม 2565

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลแสดงพิกัดของบริษัทลูกค้า

ลำดับ	ตัวย่อบริษัท	ละติจูด (Xi)	ลองจิจูด (Yi)
1	AA	13.94617038	100.4232658
2	BB	13.58409498	100.7671977
3	CC	14.02629826	100.6042273
4	DD	13.68733005	100.5472868
5	EE	13.70077463	100.7202994
6	FF	13.60594053	100.7756123
7	GG	13.57126788	100.7744948
8	HH	13.90760595	100.4415682
9	II	13.93144366	100.6583048
10	JJ	13.68757000	100.5472587
11	KK	14.19853598	100.6177702
12	LL	13.88903678	100.5804385
13	MM	13.68733005	100.5472868
14	NN	13.65486210	100.7172592
15	OO	13.88578719	100.4534912
16	PP	13.82088128	100.0620000

ที่มา : ข้อมูลจากบริษัทกรณีสึกษา ณ วันที่ 1 ตุลาคม 2565

จากตารางที่ 3.2 เป็นข้อมูลแสดงพิกัดของลูกค้าแต่ละราย โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลของลูกค้าทุกรายเพื่อไปสืบค้นร่วมกับ Google Maps จะได้ค่าพิกัดละติจูดและลองจิจูดของลูกค้าแต่ละรายตามข้อมูลในตาราง

ตารางที่ 3.3 ข้อมูลแสดงปริมาณความต้องการของลูกค้าย้อนหลัง 3 ปี

ลำดับ	ตัวย่อบริษัท	ปริมาณความต้องการ (จำนวนเที่ยวต่อปี)			จำนวน เที่ยว เฉลี่ย
		2562	2563	2564	
1	AA	5,200	8,320	7,280	6,933
2	BB	2,704	3,744	4,576	3,675
3	CC	1,872	1,664	2,496	2,011
4	DD	1,248	2,288	1,040	1,525
5	EE	1,664	1,248	1,664	1,525
6	FF	2,704	1,664	2,704	2,357
7	GG	9,360	7,488	9,360	8,736
8	HH	2,496	2,080	2,496	2,357
9	II	2,912	2,912	3,120	2,981
10	JJ	3,328	3,536	4,576	3,813
11	KK	14,560	16,640	18,720	16,640
12	LL	2,288	2,080	2,288	2,219
13	MM	3,120	2,704	3,120	2,981
14	NN	2,288	2,288	2,704	2,427
15	OO	2,912	3,328	4,160	3,467
16	PP	1,456	1,456	1,664	1,525

ที่มา : ข้อมูลจากบริษัทกรณีสึกษา ณ วันที่ 1 ตุลาคม 2565

**3.3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)** เป็นข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งต่าง ๆ ที่มีคนทำการเก็บรวบรวมไว้เรียบร้อยแล้ว สามารถหาได้จากการศึกษาจากหนังสือ ตำรา วารสาร เอกสารสิ่งพิมพ์ บทความวิชาการ สถิติข้อมูลรายงาน รวมไปถึงส่วนที่ได้ทำการศึกษาเพิ่มเติมจากการทบทวนวรรณกรรม โดยการวิจัยนี้ได้ทำการเก็บข้อมูลสถิติต่าง ๆ ที่จำแนกตามโครงการสำรวจและการทำสำมะโน รวมถึงทำการเก็บรวบรวมที่ที่มีความเกี่ยวข้องกับเทคนิคหรือวิธีการที่ทำการศึกษาในครั้งนี้ และปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการพิจารณาและตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าทั้งในรูปแบบเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ

ในการเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมจะต้องพิจารณาถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่สำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อทางตรงหรือทางอ้อมต่อการดำเนินธุรกิจทั้งในระยะสั้นและระยะยาว โดยแยกพิจารณาเป็นลักษณะ ดังนี้

1. **ปัจจัยในเชิงคุณภาพ** ตัวอย่างเช่น เส้นทางการคมนาคม แหล่งวัตถุดิบ แหล่งแรงงาน ทัศนคติของชุมชนใกล้เคียง การบริการสาธารณะ สภาพแวดล้อม โอกาสขยายธุรกิจในอนาคต เป็นต้น
2. **ปัจจัยในเชิงปริมาณ** ตัวอย่างเช่น ต้นทุนการก่อสร้าง ต้นทุนเกี่ยวกับค่าซื้อที่ดิน อัตราค่าจ้างแรงงาน ระยะทางในการขนส่ง ภาษีอากร การประกันภัย การบริการสาธารณูปโภคจากภาครัฐ เป็นต้น

ข้อมูลในส่วนนี้ผู้วิจัยจะนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้เป็นข้อมูลด้านปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยผ่านการสัมภาษณ์ผู้บริหารที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพิจารณาและตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยแต่ละปัจจัยที่เลือกมาทำการศึกษาในเทคนิควิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย (Factor Rating Method) จะมีหน่วยวัดที่แตกต่างกันไม่เป็นมาตรฐาน เช่น ปริมาณที่เป็นจำนวนหน่วยนับ มูลค่าที่เป็นจำนวนเงิน และอื่น ๆ ดังนั้นเมื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์แล้วจะต้องเป็นข้อมูลเชิงปริมาณที่มีมาตรฐานเดียวกันและสามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ ผ่านการใช้ประโยชน์ของการแปลงค่าข้อมูลดิบโดยใช้ค่าคะแนนมาตรฐาน (Z-score)

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 วิธีศูนย์กลางโน้มถ่วง (Center of Gravity Method) มีขั้นตอนสำหรับใช้ในการวิเคราะห์ ดังนี้

1. หาพิกัดที่ตั้ง (ละติจูด, ลองจิจูด) ของจุดตั้งศูนย์กระจายสินค้าในจุดต่าง ๆ
2. หาปริมาณของสินค้าที่ทำการขนส่ง หรือปริมาณความต้องการในแต่ละตำแหน่ง รวมถึงค่าขนส่งสินค้าในแต่ละจุดเพื่อใช้ในการคำนวณ
3. นำข้อมูลทั้งหมดเข้าสู่สูตรในการคำนวณหาวิธีศูนย์กลางโน้มถ่วง
4. นำค่าละติจูดและลองจิจูดที่ได้จากการคำนวณไปทำการค้นหาพิกัดของที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าในกูเกิล แมพ (Google Maps)

วิธีการนี้จะใช้ร่วมกับการกำหนดจุดบนแผนที่ หาความสัมพันธ์ของตำแหน่งแต่ละจุด

ของพิกัดที่เป็นปลายทางแต่ละจุดในแผนที่ เพื่อให้ทราบตำแหน่งที่ชัดเจนจากการหาค่าพิกัดละติจูดและลองจิจูด บางครั้งอาจได้พิกัดที่เหมาะสมสามารถก่อสร้างศูนย์กระจายสินค้าหรือคลังสินค้าได้ แต่ในความเป็นจริงบางครั้งตำแหน่งที่ได้จากการคำนวณอาจไม่ได้เป็นพื้นที่ที่สามารถเลือกใช้เป็นทำเลที่ตั้งได้แท้จริง เนื่องจากจุดนั้นอาจเป็นพื้นที่ส่วนบุคคลที่มีเจ้าของแล้ว เป็นบ้านเรือน เป็นทะเล แม่น้ำ และอื่น ๆ ที่ไม่สามารถทำการก่อสร้างหรือเช่าพื้นที่นั้นเป็นศูนย์กระจายสินค้าของบริษัทได้ ดังนั้นผู้บริหารควรพิจารณาเทคนิคหรือวิธีการอื่นร่วมด้วย เช่น เทคนิควิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย (Factor Rating Method) หรือเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-Distance Technique) โดยที่ทำการกำหนดพิกัดที่สนใจ

**3.4.2 เทคนิควิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย (Factor Rating Method) มีขั้นตอนในการวิเคราะห์ ดังนี้**

1. เลือกทำเลที่ตั้งเป้าหมายอย่างน้อย 2 ทำเลขึ้นไป
2. กำหนดปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจพิจารณาเลือกทำเล
3. ทำการกำหนดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่เลือกมา จากมากไปหาน้อยที่สุด
4. ให้ค่าน้ำหนักในแต่ละปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการพิจารณา โดยที่ผลรวมทั้งหมดต้องมีค่าเท่ากับ 1 เท่านั้น
5. กำหนดคะแนน ซึ่งค่ามากหรือน้อยขึ้นอยู่กับระดับความสำคัญให้สำหรับแต่ละปัจจัย
6. คำนวณหาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักสำหรับแต่ละปัจจัยในแต่ละตำแหน่ง เพื่อใช้สำหรับการพิจารณาวิเคราะห์เลือกผลลัพธ์
7. รวมคะแนนค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก ทำการเลือกทำเลที่ตั้งที่มีคะแนนรวมมากที่สุด

สำหรับวิธีการนี้ปัจจัยที่นำมาใช้พิจารณานั้นมาจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารของบริษัทกรณีศึกษาไม่สามารถกำหนดใช้ได้กับทุกบริษัทหรือกิจการ เนื่องจากปัจจัยในด้านต่าง ๆ ที่จะเลือกมาทำการวิเคราะห์นั้นมักขึ้นอยู่กับลักษณะการดำเนินธุรกิจ ผู้บริหารต้องใช้ดุลพินิจอย่างรอบคอบเพื่อพิจารณาและเลือกปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจมากที่สุด นอกจากนั้นการให้คะแนนความสำคัญสำหรับปัจจัยยังขึ้นอยู่กับดุลพินิจของผู้บริหารด้วย ซึ่งผู้บริหารแต่ละรายย่อมมีดุลพินิจที่แตกต่างกัน ดังนั้นควรคำนึงอย่างรอบคอบสำหรับการเลือกปัจจัยให้ครอบคลุมทุกด้านเพื่อสัมภาษณ์ผู้บริหารที่มีอำนาจในการตัดสินใจ

**3.4.3 เทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-Distance Technique) มี**  
ขั้นตอนในการวิเคราะห์ ดังนี้

1. หาระยะทางหรือระยะห่างระหว่างทำเลที่ตั้งที่กำหนดในแต่ละแห่งกับลูกค้า
2. ทำการคำนวณระยะทางร่วมกับต้นทุนค่าขนส่ง โดยทำการคูณระยะทางกับปัจจัยที่ต้องพิจารณาว่ามีผลกระทบโดยตรงต่อค่าขนส่งรวม
3. วิเคราะห์ผลการคำนวณ โดยเลือกทำเลที่มีผลการคำนวณหรือค่าคะแนนต่ำที่สุด สำหรับวิธีการนี้ต้องระบุน้ำหนัก จำนวนเที่ยว หรือปริมาณการใช้งานของลูกค้าปลายทางที่ชัดเจน รวมไปถึงการกำหนดระยะทางที่เป็นเส้นตรงจากจุดศูนย์กลางของตำแหน่งศูนย์กระจายสินค้าใหม่ที่ได้กำหนดเลือกตำแหน่งไว้ไปยังปลายทางลูกค้าแต่ละราย

### **3.5 การสรุปผลการวิจัย**

การสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ในแต่ละเครื่องมือมาทำการสรุปผล เพื่อให้การศึกษาเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยที่ได้กำหนดไว้ของงานวิจัยในครั้งนี้ พร้อมทั้งจัดทำข้อเสนอแนะให้กับบริษัทกรณีศึกษา โดยทำการวิเคราะห์ผลดังนี้

3.5.1 นำผลลัพธ์ของการวิเคราะห์วิธีศูนย์กลางโน้มถ่วง (Center of Gravity Method) มาเป็นตำแหน่งที่ตั้งเป้าหมายให้กับอีกทั้ง 2 วิธีการ ระหว่างเทคนิควิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย (Factor Rating Method) และเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-Distance Technique) โดยอาจเลือกจากตำแหน่งที่ใกล้เคียงหรือตำแหน่งที่ผู้บริหารมีความสนใจเป็นสำคัญ

3.5.2 ประยุกต์ใช้วิธีการศึกษาทั้ง 3 วิธีการร่วมกัน โดยนำผลลัพธ์ที่ได้จากวิธีก่อนหน้ามาเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ในวิธีการถัดไปให้มีความเชื่อมโยงและสอดคล้องกัน

3.5.3 สรุปผลที่ได้จากการเชื่อมโยงผลลัพธ์จากทั้ง 3 วิธีการ เพื่อเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมที่สุดในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่สามารถตอบสนองความต้องการลูกค้าได้รวดเร็วและมีต้นทุนต่ำที่สุดสำหรับบริษัทกรณีศึกษา

## บทที่ 4

### ผลการดำเนินการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยตามกระบวนการที่ได้อธิบายไว้ในบทที่ 3 ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องสำหรับการประมวลผลกับวิธีการหรือเทคนิคที่เลือกใช้ เพื่อให้การวิจัยนั้นบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย จึงสรุปหัวข้อของผลการวิเคราะห์ตามหัวข้อดังต่อไปนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีศูนย์กลางโน้มถ่วง (Center of Gravity Method)

4.2 ผลการวิเคราะห์ด้วยเทคนิควิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย (Factor Rating Method)

4.3 ผลการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-Distance Technique)

#### 4.1 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีศูนย์กลางโน้มถ่วง (Center of Gravity Method)

จากการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับที่อยู่ของลูกค้าทุกรายเพื่อทำการค้นหาพิกัดของลูกค้าแต่ละรายผ่านแผนที่ (Google Maps) รวมไปถึงการเก็บข้อมูลจำนวนความต้องการของลูกค้าซึ่งคิดจากจำนวนเที่ยวรถ (Trips) เป็นเที่ยวรถเฉลี่ยจากข้อมูล 3 ปี เพื่อมาทำการวิเคราะห์ผลการเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าด้วยวิธีศูนย์กลางโน้มถ่วง (Center of Gravity Method) ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีศูนย์กลางโน้มถ่วง (Center of Gravity Method)

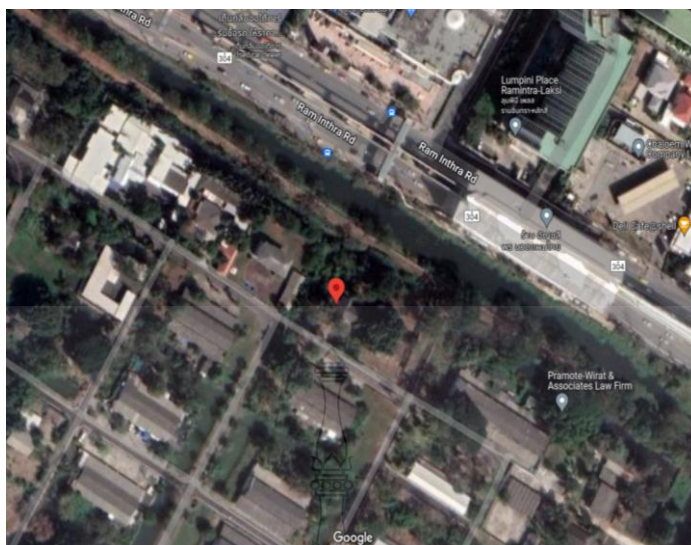
ลำดับ	ชื่อบริษัท	ละติจูด ( $X_i$ )	ลองจิจูด ( $Y_i$ )	จำนวนเที่ยว รถเฉลี่ย ( $T_i$ )	$T_i * X_i$	$T_i * Y_i$
1	AA	13.9462	100.4233	6,933	96688.7992	696234.5018
2	BB	13.5841	100.7672	3,675	49921.5490	370319.4516
3	CC	14.0263	100.6042	2,011	28206.8858	202315.1010



ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีศูนย์กลางโน้มถ่วง (Center of Gravity Method) (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ละติจูด ( $X_i$ )	ลองจิจูด ( $Y_i$ )	จำนวนเที่ยว รถเฉลี่ย ( $T_i$ )	$T_i * X_i$	$T_i * Y_i$
4	DD	13.6984	100.5584	1,525	20890.1058	153351.5398
5	EE	13.7008	100.7203	1,525	20893.6813	153598.4566
6	FF	13.6059	100.7756	2,357	32069.2018	237528.1182
7	GG	13.5713	100.7745	8,736	118558.5962	880365.9867
8	HH	13.9076	100.4416	2,357	32780.2272	236740.7763
9	II	13.9314	100.6583	2,981	41529.6335	300062.4066
10	JJ	13.6876	100.5473	3,813	52190.7044	383386.6975
11	KK	14.1985	100.6178	16,640	236263.6387	1674279.6950
12	LL	13.8890	100.5804	2,219	30819.7726	223187.9931
13	MM	13.6873	100.5473	2,981	40801.9308	299731.4618
14	NN	13.6549	100.7173	2,427	33140.3503	244440.7881
15	OO	13.8858	100.4535	3,467	48142.0241	348272.2540
16	PP	13.8209	100.0620	1,525	21076.8439	152594.5500
<b>ผลรวม</b>				65,172	903973.9451	6556409.7790
<b>พิกัด X,Y ที่ได้จากการวิเคราะห์ผล</b>					X = 13.8705	Y = 100.6016

จากผลการวิเคราะห์ดังแสดงตามตารางที่ 4.1 พบว่า การวิเคราะห์ด้วยวิธีศูนย์กลางโน้มถ่วง ตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุดคือ ตำแหน่งละติจูด 13.8705 และลองจิจูด 100.6016 โดยผลที่ได้จากการค้นหาผ่านแผนที่สามารถระบุตำแหน่งได้ในพื้นที่แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10220 โดยที่จุดดังกล่าวอยู่บนถนนรามอินทรา หน้าศูนย์พัฒนากีฬากองทัพบก รามอินทรา เป็นพื้นที่ที่มีสิ่งปลูกสร้างแล้ว บริเวณใกล้เคียงเป็นบ้านเรือนประชาชน ไม่มีพื้นที่ว่างเพียงพอสำหรับการก่อสร้างศูนย์กระจายสินค้าได้ แสดงดังภาพที่ 4.1 และภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.1 ผลการค้นหาจากแผนที่ดาวเทียม ด้วยวิธีศูนย์กลางโน้มถ่วง

ที่มา : <https://www.google.com/maps>



ภาพที่ 4.2 ผลการค้นหาจากแผนที่แบบกูเกิล สตรีตวิว ด้วยวิธีศูนย์กลางโน้มถ่วง

ที่มา : <https://www.google.com/maps>

จากภาพที่ 4.1 และภาพที่ 4.2 แสดงให้เห็นถึงผลลัพธ์ที่ชัดเจนจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีศูนย์กลางโน้มถ่วง โดยทำการค้นหาจากแผนที่ดาวเทียม และค้นหาจากแผนที่แบบกูเกิล สตรีตวิว ซึ่งเมื่อพิจารณาแล้วพบว่า พิกัดดังกล่าวไม่เหมาะสมสำหรับการก่อสร้างศูนย์กระจายสินค้าได้ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีสิ่งปลูกสร้างอยู่แล้วทั้งหมด ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาดูด้วยวิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย (Factor Rating Method) และการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (The Load-Distance Model) มาประยุกต์ใช้ร่วมกันตามลำดับ โดยผู้บริการทั้ง 3 ท่าน ได้มีการหารือและกำหนดขอบเขตของทำเลที่มีความสนใจเพื่อทำการก่อตั้งศูนย์กระจายสินค้าของบริษัท

กรณีศึกษาออกไปอีกในรัศมี 50 กิโลเมตรจากพิกัดที่ได้ด้วยวิธีศูนย์กลางโน้มถ่วง สามารถสรุปตำแหน่งที่ผู้บริหารทั้ง 3 ท่านมีความสนใจ ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลสถานที่และพิกัดผู้บริหารสนใจใช้เป็นที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า

ตำแหน่ง	ทำเลที่ตั้ง	จังหวัด	ละติจูด	ลองจิจูด
DC1	โครงการเปาอินทร์ 15	ปทุมธานี	13.9969737	100.4132242
DC2	ถนนราชพฤกษ์-ปทุมธานี	ปทุมธานี	14.0056812	100.4827579
DC3	ถนนวงแหวนบางบัวทอง-ปทุมธานี	ปทุมธานี	14.0053353	100.4514261
DC4	ถนนบางนา-ตราด	สมุทรปราการ	13.6303847	100.7163718
DC5	ถนนราชพฤกษ์ นนทบุรี	นนทบุรี	13.8764518	100.4393312

ที่มา : จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารทั้งหมด 3 ท่าน (ข้อมูล ณ วันที่ 16 ธันวาคม 2565)

จากตารางที่ 4.2 พบว่า มีทำเลที่ผู้บริหารสนใจจำนวนทั้งสิ้น 5 ตำแหน่ง คือ 1) โครงการเปาอินทร์ 15 จ.ปทุมธานี 2) ถนนราชพฤกษ์-ปทุมธานี จ.ปทุมธานี 3) ถนนวงแหวนบางบัวทอง-ปทุมธานี จ.ปทุมธานี 4) ถนนบางนา-ตราด จ.สมุทรปราการ และ 5) ถนนราชพฤกษ์ นนทบุรี จ.นนทบุรี ซึ่งในแต่ละทำเลผู้วิจัยได้ลงพื้นที่จริงและทำการสำรวจในเบื้องต้นแล้ว พบว่า เป็นพื้นที่ว่าง โล่ง กว้าง และไม่มีสิ่งปลูกสร้างใดๆ สามารถใช้ก่อตั้งศูนย์กระจายสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาได้จริง จากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่งที่ผู้บริหารของบริษัทกรณีศึกษาให้ความสนใจไปทำการวิเคราะห์ต่อในวิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย และการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง

#### 4.2 ผลการวิเคราะห์ด้วยเทคนิควิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย (Factor Rating Method)

ผู้วิจัยนำข้อมูลตำแหน่งของทำเลที่ผู้บริหารสนใจทั้ง 5 ตำแหน่งมาร่วมทำการวิเคราะห์กับการสัมภาษณ์ผู้บริหารที่มีอำนาจในการตัดสินใจทั้งหมด 3 ท่าน เกี่ยวกับปัจจัยสู่ความสำเร็จ (Critical Success Factors : CSF) ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา รวมถึงให้แต่ละท่านให้ค่าน้ำหนักร้อยละของแต่ละปัจจัยตามลำดับความสำคัญที่เหมาะสมตามดุลยพินิจ

ของแต่ละท่าน สำหรับวิธีการนี้ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลสถิติต่างๆรายจังหวัดที่เกี่ยวข้อง จากแหล่งทุติยภูมิ โดยใช้ประโยชน์ของค่าคะแนนมาตรฐาน (Z-score) มาใช้ร่วมในการวิเคราะห์ด้วย เนื่องจากข้อมูลที่ได้มานั้นมีหน่วยวัดที่แตกต่างกันไม่เป็นมาตรฐานและไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้ ดังนั้นค่าคะแนนมาตรฐาน (Z-score) จึงมีประโยชน์ทำให้ค่าต่างๆที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการวิเคราะห์มีมาตรฐานเดียวกัน และสามารถนำมาเปรียบเทียบผลกันได้ โดยใช้ฟังก์ชัน STANDARDIZE ใน Microsoft Excel ทั้งนี้การใช้ค่าคะแนนมาตรฐาน (Z-score) แทนการให้ผู้บริหารระบุค่าคะแนนของแต่ละปัจจัยในทุกทำเลตามดุลยพินิจจะมีความน่าเชื่อถือและแม่นยำมากกว่า

**ตารางที่ 4.3** ผลจากการเก็บรวบรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยและค่าน้ำหนักแต่ละปัจจัย

ปัจจัยที่พิจารณา	ค่าร้อยละน้ำหนักที่ผู้บริหารให้แต่ละปัจจัย			ค่าเฉลี่ย	เรียงลำดับความสำคัญ
	ปัจจัย				
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1.โครงสร้างพื้นฐาน	0.50	0.40	0.40	0.43	1
2.ด้านโลจิสติกส์	0.15	0.05	0.15	0.12	4
3.ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	0.20	0.30	0.20	0.23	2
4.การสนับสนุนจากภาครัฐ	0.10	0.15	0.15	0.14	3
5.ปริมาณสินค้าที่ทำการขนส่ง	0.05	0.10	0.10	0.08	5
<b>รวม</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	

**ที่มา :** จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารทั้งหมด 3 ท่าน (ข้อมูล ณ วันที่ 16 ธันวาคม 2565)

จากตารางที่ 4.3 พบว่าผลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารที่มีอำนาจในการตัดสินใจทั้งหมด 3 ท่าน คือ กรรมการผู้จัดการ รองกรรมการผู้จัดการ และที่ปรึกษาอาวุโส เกี่ยวกับปัจจัยสู่ความสำเร็จที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา พบว่าผู้บริหารทุกท่านเลือกปัจจัยที่สำคัญทั้งหมด 5 ด้าน ผ่านการให้ค่าน้ำหนักตามความสำคัญตามความคิดเห็นของแต่ละท่าน โดยเรียงตามลำดับความสำคัญจากมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด ปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน (0.43) รองลงมาเป็น ปัจจัยด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ (0.23) ปัจจัยด้านการ

สนับสนุนจากภาครัฐ (0.14) ปัจจัยด้านความเหมาะสมด้านโลจิสติกส์ (0.12) และสุดท้ายปัจจัยด้านปริมาณสินค้าที่ทำการขนส่ง (0.08) ตามลำดับ นอกจากนี้แล้วสำหรับปัจจัยสู่ความสำเร็จ (Critical Success Factors : CSF) ที่เป็นปัจจัยหลักทั้ง 5 ด้านนั้น ยังมีปัจจัยย่อยที่ใช้สำหรับการหาข้อมูลสถิติที่เกี่ยวข้องรายจังหวัดของแต่ละทำเลมาทำการเปรียบเทียบกัน ดังที่กล่าวไปในข้างต้นว่าผู้วิจัยได้ใช้ประโยชน์ของค่าคะแนนมาตรฐาน (Z-score) มาร่วมในการวิเคราะห์ด้วยเพื่อให้ข้อมูลที่มีหน่วยวัดแตกต่างกันสามารถนำค่ามาเปรียบเทียบกันได้ อีกทั้งยังให้ผู้บริหารทั้ง 3 ท่าน ทำการประเมินความสำคัญของแต่ละปัจจัยย่อยเพื่อให้ค่าน้ำหนักตามลำดับความสำคัญอีกด้วย



ตารางที่ 4.4 ผลจากการรวบรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยย่อยและค่าน้ำหนักแต่ละปัจจัยย่อย

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยย่อย	กรรมการผู้จัดการ	รองกรรมการผู้จัดการ	ที่ปรึกษาอาวุโส	ค่าเฉลี่ย
1.โครงสร้างพื้นฐาน	1.โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน	0.80	0.85	0.80	0.82
	2.โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	0.20	0.15	0.20	0.18
	<b>รวม</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>
2.ความเหมาะสมด้านโลจิสติกส์	1.ความดึงดูดเพื่อการดำเนินการโลจิสติกส์	0.40	0.30	0.25	0.32
	2.จำนวนธุรกิจที่ดำเนินการด้านโลจิสติกส์	0.60	0.70	0.75	0.68
	<b>รวม</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>
3.ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	1.การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการขนส่งสินค้า	0.30	0.25	0.25	0.27
	2.การเชื่อมโยงกับแหล่งอุตสาหกรรม	0.70	0.75	0.75	0.73
	<b>รวม</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>
4.การสนับสนุนจากภาครัฐ	1.การบริการสาธารณะจากภาครัฐ	0.75	0.75	0.65	0.72
	2.งบประมาณสนับสนุนด้านการลงทุน	0.25	0.25	0.35	0.28
	<b>รวม</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>
5.ปริมาณสินค้าที่ทำการขนส่ง	1.ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางถนน	0.95	0.90	0.95	0.93
	2.ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางอากาศ	0.05	0.10	0.05	0.07
	<b>รวม</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>

ที่มา : จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารทั้งหมด 3 ท่าน (ข้อมูล ณ วันที่ 16 ธันวาคม 2565)

ตารางที่ 4.5 ค่าคะแนนมาตรฐาน (Z-score) ของปัจจัยย่อยในแต่ละด้านจากข้อมูลสถิติที่เกี่ยวข้อง

ทำเลที่ตั้ง	ความเหมาะสมด้าน โลจิสติกส์		ทำเลที่ตั้งทาง ภูมิศาสตร์		โครงสร้างพื้นฐาน		ปริมาณสินค้าที่ทำ การขนส่ง		การสนับสนุนจาก ภาครัฐ	
	0.12		0.23		0.43		0.08		0.14	
	ความดีงุดเพื่อการ ดำเนินการโลจิสติกส์	จำนวนธุรกิจที่ดำเนิน การด้านโลจิสติกส์	โครงข่ายการขนส่ง สินค้า	การเชื่อมโยงกับแหล่ง อุตสาหกรรม	โครงสร้างพื้นฐานด้าน แรงงาน	โครงสร้างพื้นฐานด้าน การขนส่งสินค้า	ปริมาณสินค้าที่ขนส่ง ทางถนน	ปริมาณสินค้าที่ขนส่ง ทางอากาศ	การบริการสาธารณะ ของทางรัฐ	งบประมาณสนับสนุน ด้านการลงทุน
	0.32	0.68	0.27	0.73	0.82	0.18	0.93	0.07	0.72	0.28
DC1	0.65	0.73	-1.58	-0.32	-0.82	-1.34	-0.35	-0.50	-0.35	-0.44
DC2	0.65	0.73	0.00	-0.32	-0.82	0.10	-0.35	-0.50	1.11	-0.44
DC3	0.65	0.73	0.00	-0.32	-0.82	0.10	-0.35	-0.50	-0.35	-0.44
DC4	-1.93	-0.37	0.00	1.93	1.15	-0.54	1.95	2.00	-1.52	1.99
DC5	-0.02	-1.81	1.58	-0.98	1.30	1.70	-0.90	-0.50	1.11	-0.68

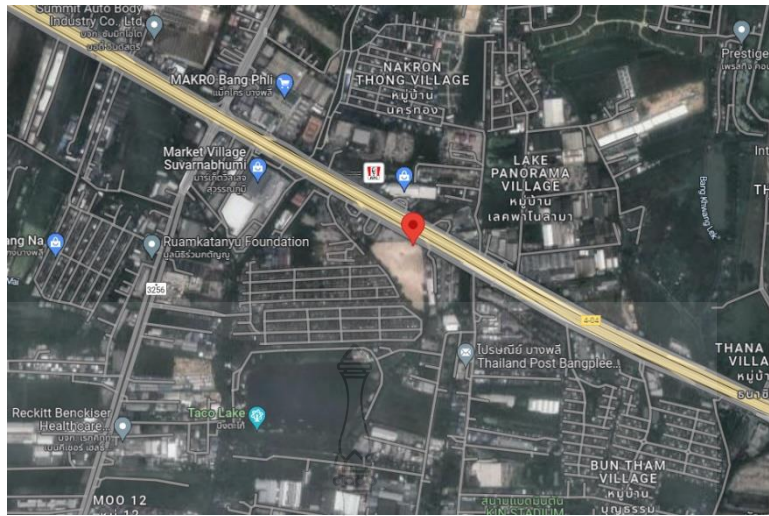
ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดมาจากแหล่งทุติยภูมิ ซึ่งข้อมูลสถิติที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยย่อยในแต่ละด้าน มาทำการวิเคราะห์ผลข้อมูลดิบด้วยค่าคะแนนมาตรฐาน (Z-score) ด้วยการใช้ฟังก์ชัน STANDARDIZE ใน Microsoft Excel เนื่องจากข้อมูลดิบที่นำมาใช้ในแต่ละส่วนนั้นมีหน่วยวัดที่แตกต่างกัน ทั้งที่เป็นปริมาณจำนวนนับ และที่เป็นจำนวนเงิน ดังนั้นเพื่อให้สามารถนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกันได้ จึงต้องใช้ค่าคะแนนมาตรฐานสำหรับการแปลงข้อมูลเพื่อการพิจารณาเปรียบเทียบในขั้นต่อไป

ตารางที่ 4.6 ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยเทคนิควิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย (Factor Rating Method)

ปัจจัยที่ใช้พิจารณา	น้ำหนัก	ค่าคะแนนมาตรฐาน					ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก				
		DC1	DC2	DC3	DC4	DC5	DC1	DC2	DC3	DC4	DC5
1.ด้านโลจิสติกส์	0.12	0.70	0.70	0.70	-0.86	-1.24	0.08	0.08	0.08	-0.10	-0.15
2.ทำเลที่ตั้งภูมิศาสตร์	0.23	-0.66	-0.23	-0.23	1.42	-0.30	-0.15	-0.05	-0.05	0.33	-0.07
3.โครงสร้างพื้นฐาน	0.43	-0.91	-0.65	-0.65	0.84	1.37	-0.39	-0.28	-0.28	0.36	0.59
4.ปริมาณที่ขนส่ง	0.08	-0.36	-0.36	-0.36	1.96	-0.87	-0.03	-0.03	-0.03	0.16	-0.07
5.การสนับสนุนจากรัฐ	0.14	-0.37	0.67	-0.37	-0.52	0.60	-0.05	0.09	-0.05	-0.07	0.08
<b>รวม</b>	<b>1.00</b>						<b>-0.54</b>	<b>-0.19</b>	<b>-0.33</b>	<b>0.68</b>	<b>0.38</b>

จากตารางที่ 4.6 แสดงถึงผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยเทคนิควิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย (Factor Rating Method) เชื่อมโยงมาจากตารางที่ 4.5 ซึ่งเป็นผลรวมค่าคะแนนของปัจจัยย่อยในแต่ละด้าน ด้วยการนำค่าคะแนนมาตรฐานของปัจจัยย่อยในด้านต่างๆที่กำหนดไว้ คูณกับค่าน้ำหนักของปัจจัยย่อยในด้านนั้นๆ ผลรวมทั้งหมดจะถือเป็นค่าคะแนนมาตรฐานของปัจจัยหลักด้านนั้น จากนั้นนำค่าน้ำหนักความสำคัญเฉลี่ยที่ผู้บริหาร ทั้ง 3 ท่าน ประเมินให้ตามลำดับความสำคัญของปัจจัยหลักทั้ง 5 ด้านที่กำหนดไว้ ทำการรวมค่าคะแนนมาตรฐานที่คูณกับน้ำหนักตามความสำคัญของปัจจัยทั้ง 5 ด้านของทุกทำเลที่ตั้ง จากนั้นเลือกทำเลที่ตั้งที่มีค่าคะแนนสูงสุด เป็นทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา ผลจากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า เทคนิควิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย ได้ทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมอยู่ที่ DC4 ทำเลถนนบางนา - ตราดโดยมีค่าคะแนนสูงสุดเท่ากับ 0.68 รองลงมาเป็นทำเล DC5 ถนนราชพฤกษ์ - นนทบุรี มีค่าคะแนนเท่ากับ 0.38 รองลงมาเป็น DC2 ถนนราชพฤกษ์-ปทุมธานี ค่าคะแนนเท่ากับ -0.19 ถัดมาเป็นทำเล DC3 ถนนวงแหวนบางบัวทอง - ปทุมธานี ค่าคะแนนเท่ากับ -0.33 และสุดท้ายทำเล DC1 โครงการเปาอินทร์ 15 มีค่าเท่ากับ -0.54 ตามลำดับ





ภาพที่ 4.3 ผลการค้นหาจากแผนที่ดาวเทียม ด้วยวิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย  
ที่มา : <https://www.google.com/maps>



ภาพที่ 4.4 ผลการค้นหาจากแผนที่แบบกูเกิล สตรีตวิว ด้วยวิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย  
ที่มา : <https://www.google.com/maps>

#### 4.3 ผลการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-Distance Technique)

จากการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลของบริษัทกรณีศึกษา เพื่อทำการประมวลผลและวิเคราะห์ผลด้วยเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-Distance Technique) โดยมีข้อมูลที่ต้องใช้สำหรับการประมวลผลที่สำคัญ คือ ค่าพิกัดบนแผนที่ที่กำหนดค่าละติจูดและลองจิจูดของลูกค้าแต่ละราย และข้อมูลปริมาณความต้องการของลูกค้า โดยคิดจากจำนวนเที่ยวรถ (Trips) ต่อปีของ

ลูกค้าแต่ละรายย้อนหลัง 3 ปี มาทำการเฉลี่ยเพื่อหาค่ากลางและใช้ข้อมูลดังกล่าวเป็นตัวแทนสำหรับข้อมูลทั้งหมด และรวมไปถึงผลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารทั้ง 3 ท่าน เกี่ยวกับข้อมูลสถานที่หรือตำแหน่งที่ผู้บริหารมีความสนใจ ซึ่งสำหรับวิธีการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-Distance Technique) เป็นวิธีการสุดท้ายสำหรับการศึกษาในครั้งนี้ มีการเชื่อมโยงกับทำเลที่ตั้ง 3 แห่ง ซึ่งเป็นทำเลที่ตั้งของผลการศึกษาที่มาจากวิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย โดยผู้วิจัยเลือกใช้ ทำเลที่ตั้งที่มีค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักสูงมากที่สุด 3 ลำดับแรก คือ DC4 ถนนบางนา-ตราด, DC5 ถนนราชพฤกษ์ นนทบุรี และDC2 ถนนราชพฤกษ์-ปทุมธานี ตามลำดับ มาทำการวิเคราะห์หาทำเลที่มีต้นทุนต่ำที่สุดและสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้รวดเร็วที่สุด

**ตารางที่ 4.7** ข้อมูลสถานที่และพิกัดที่ใช้สำหรับเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง

ลำดับ	ตำแหน่ง	ทำเลที่ตั้ง	จังหวัด	ละติจูด	ลองจิจูด
1	DC4	ถนนบางนา-ตราด	สมุทรปราการ	13.6303847	100.7163718
2	DC5	ถนนราชพฤกษ์ นนทบุรี	นนทบุรี	13.8764518	100.4393312
3	DC2	ถนนราชพฤกษ์-ปทุมธานี	ปทุมธานี	14.0056812	100.4827579

**ที่มา :** จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย

เมื่อได้ข้อมูลทำเลที่ตั้งที่สนใจสำหรับเป็นสถานที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าทั้ง 3 ตำแหน่งแล้ว ผู้วิจัยทำการหาระยะห่างระหว่างจุดเริ่มต้นไปยังจุดปลายทางในแต่ละจุด ซึ่งเริ่มจากตำแหน่งที่สนใจที่ 1 ไปยังลูกค้าแต่ละราย ซึ่งทำเช่นนี้จนครบทุกตำแหน่งที่ให้ความสนใจ นอกจากนั้นแล้วยังต้องใช้ข้อมูลในส่วนของจำนวนเที่ยวรถ (Trips) หรือที่เรียกว่า Load เพื่อเตรียมข้อมูลที่ต้องการใช้ในการคำนวณ แสดงดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ข้อมูลระยะห่างระหว่างจุดต้นทางไปยังปลายทางลูกค้าแต่ละราย

ลูกค้า	จำนวนเที่ยว (Load)	ระยะห่างระหว่างท่าเลที่สนใจ ไปยังลูกค้าแต่ละราย (กิโลเมตร) (Distance)		
		DC2	DC4	DC5
AA	6,933	12.40	64.40	14.00
BB	3,675	78.40	14.20	64.60
CC	2,011	24.70	60.20	33.90
DD	1,525	55.60	38.00	40.00
EE	1,525	62.50	12.00	54.60
FF	2,357	71.80	10.90	58.00
GG	8,736	85.40	21.30	71.60
HH	2,357	14.70	54.40	4.20
II	2,981	29.50	43.30	31.10
JJ	3,813	47.30	25.00	33.50
KK	16,640	37.20	75.50	51.40
LL	2,219	24.20	42.70	19.80
MM	2,981	47.30	25.00	33.50
NN	2,427	66.50	5.40	52.70
OO	3,467	14.80	50.30	58.90
PP	1,525	73.00	88.40	53.00

ที่มา : ข้อมูลจากบริษัทกรณีศึกษา ณ วันที่ 16 ธันวาคม 2565

เมื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ประกอบการคำนวณครบถ้วนแล้วนั้น ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ผลด้วยเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-Distance Technique) ต่อเป็นขั้นตอนถัดไป ดังตารางที่ 4.9 - ตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-Distance Technique) ตำแหน่งที่สนใจที่ 2 ไปยังลูกค้า

ตำแหน่งที่ 2 ไปยังลูกค้า	Load	Distance	Load * Distance
DC2-AA	6,933	12.40	85,969.20
DC2-BB	3,675	78.40	288,120.00
DC2-CC	2,011	24.70	49,671.70
DC2-DD	1,525	55.60	84,790.00
DC2-EE	1,525	62.50	95,312.50
DC2-FF	2,357	71.80	169,232.60
DC2-GG	8,736	85.40	746,054.40
DC2-HH	2,357	14.70	34,647.90
DC2-II	2,981	29.50	87,939.50
DC2-JJ	3,813	47.30	180,354.90
DC2-KK	16,640	37.20	619,008.00
DC2-LL	2,219	24.20	53,699.80
DC2-MM	2,981	47.30	141,001.30
DC2-NN	2,427	66.50	161,395.50
DC2-OO	3,467	14.80	51,311.60
DC2-PP	1,525	73.00	111,325.00
<b>รวม</b>			<b>2,959,833.90</b>

จากตารางที่ 4.9 ผลคูณระหว่างค่าระยะทางและปริมาณเที่ยวรถรวมของตำแหน่งที่ 2 ที่ผู้บริหารมีความสนใจ คือ ถนนราชพฤกษ์-ปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี ไปยังลูกค้าแต่ละราย มีค่าเท่ากับ 2,959,833.90

ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-Distance Technique) ตำแหน่งที่สนใจที่ 4 ไปยังลูกค้า

ตำแหน่งที่ 4 ไปยังลูกค้า	Load	Distance	Load * Distance
DC4-AA	6,933	64.40	446,485.20
DC4-BB	3,675	14.20	52,185.00
DC4-CC	2,011	60.20	121,062.20
DC4-DD	1,525	38.00	57,950.00
DC4-EE	1,525	12.00	18,300.00
DC4-FF	2,357	10.90	25,691.30
DC4-GG	8,736	21.30	186,076.80
DC4-HH	2,357	54.40	128,220.80
DC4-II	2,981	43.30	129,077.30
DC4-JJ	3,813	25.00	95,325.00
DC4-KK	16,640	75.50	1,256,320.00
DC4-LL	2,219	42.70	94,751.30
DC4-MM	2,981	25.00	74,525.00
DC4-NN	2,427	5.40	13,105.80
DC4-OO	3,467	50.30	174,390.10
DC4-PP	1,525	88.40	134,810.00
<b>รวม</b>			<b>3,008,275.80</b>

จากตารางที่ 4.10 ผลคูณระหว่างค่าระยะทางและปริมาณเที่ยวรถรวมของตำแหน่งที่ 4 ที่ผู้บริหารมีความสนใจ คือ ถนนบางนาตราด จังหวัดสมุทรปราการ ไปยังลูกค้าแต่ละราย มีค่าเท่ากับ 3,008,275.80

ตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-Distance Technique) ตำแหน่งที่สนใจที่ 5 ไปยังลูกค้า

ตำแหน่งที่ 5 ไปยังลูกค้า	Load	Distance	Load * Distance
DC5-AA	6,933	14.00	97,062.00
DC5-BB	3,675	64.60	237,405.00
DC5-CC	2,011	33.90	68,172.90
DC5-DD	1,525	40.00	61,000.00
DC5-EE	1,525	54.60	83,265.00
DC5-FF	2,357	58.00	136,706.00
DC5-GG	8,736	71.60	625,497.60
DC5-HH	2,357	4.20	9,899.40
DC5-II	2,981	31.10	92,709.10
DC5-JJ	3,813	33.50	127,735.50
DC5-KK	16,640	51.40	855,296.00
DC5-LL	2,219	19.80	43,936.20
DC5-MM	2,981	33.50	99,863.50
DC5-NN	2,427	52.70	127,902.90
DC5-OO	3,467	58.90	204,206.30
DC5-PP	1,525	53.00	80,825.00
<b>รวม</b>			<b>2,951,482.40</b>

จากตารางที่ 4.11 ผลคูณระหว่างค่าระยะทางและปริมาณเที่ยวรถรวมของตำแหน่งที่ 5 ที่ผู้บริหารมีความสนใจ คือ ถนนราชพฤกษ์ นนทบุรี จังหวัดนนทบุรีไปยังลูกค้าแต่ละราย มีค่าเท่ากับ 2,951,482.40

เมื่อผู้วิจัยทำการคำนวณและประมวลผลด้วยเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-Distance Technique) ครบทั้งหมด 3 ตำแหน่งที่ผู้บริหารให้ความสนใจและมีค่าคะแนนสูงสุดจากวิธีการก่อนหน้า โดยการการนำค่าระยะทางคูณด้วยค่าความต้องการของลูกค้า โดยใช้จำนวนเที่ยวรถต่อปีในการคำนวณ สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ตามตารางที่ 4.12

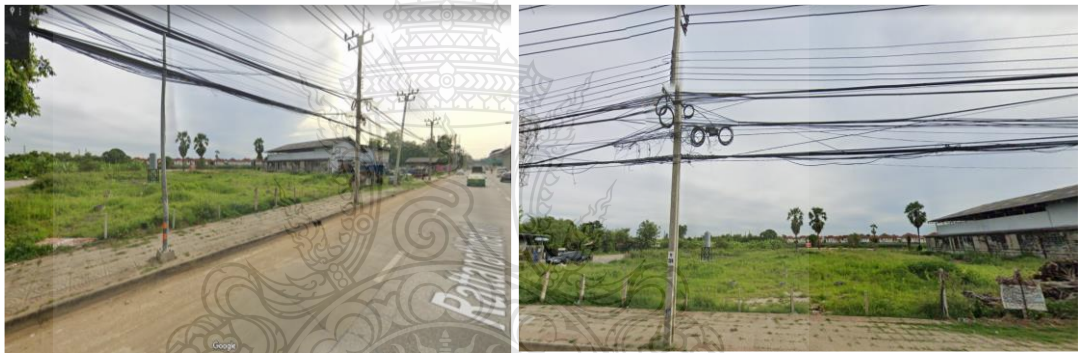
**ตารางที่ 4.12** ผลลัพธ์ที่ได้จากเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่งในแต่ละตำแหน่ง

ลำดับที่	ทำเลที่ตั้ง	ผลที่ได้จากการคำนวณ	เรียงลำดับผลจากน้อยไปมาก
DC2	ถนนราชพฤกษ์-ปทุมธานี	2,959,833.90	2
DC4	ถนนบางนา-ตราด	3,008,275.80	3
DC5	ถนนราชพฤกษ์ นนทบุรี	2,951,482.40	1

จากผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณดังตารางที่ 4.12 เมื่อทำการคำนวณด้วยเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่งสำหรับแต่ละทำเลที่ตั้งครบทั้งหมด 3 ทำเลที่เลือกมาแล้ว จะทำการเลือกทำเลที่ตั้งที่ให้ค่าผลลัพธ์ที่มีจำนวนรวมน้อยที่สุด โดยผู้วิจัยนำผลลัพธ์ที่ได้ทั้งหมดมาทำการเรียงลำดับค่าจากน้อยที่สุดไปหาค่ามากที่สุด ตำแหน่งที่มีค่าผลลัพธ์น้อยที่สุด คือ DC5 ถนนราชพฤกษ์ – นนทบุรี มีค่าเท่ากับ 2,951,482.40 รองลงมาเป็น DC2 ถนนราชพฤกษ์-ปทุมธานี มีค่าเท่ากับ 2,959,833.90 และสุดท้ายเป็น DC4 ทำเลถนนบางนา – ตราด มีค่าเท่ากับ 3,008,275.80 ตามลำดับ ดังนั้นสรุปได้ว่าผลลัพธ์ของการหาทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าทำเลที่ผู้บริหารของบริษัทกรณีศึกษาแห่งนี้ควรเลือกก่อตั้งศูนย์กระจายสินค้าจากเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-Distance Technique) คือ DC5 ถนนราชพฤกษ์ – นนทบุรี มีค่าคะแนนน้อยที่สุดเท่ากับ 2,951,482.40



ภาพที่ 4.5 ผลการค้นหาจากแผนที่ดาวเทียม ด้วยเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง  
ที่มา : <https://www.google.com/maps>



ภาพที่ 4.6 ผลการค้นหาจากแผนที่แบบกูเกิล สตรีตวิว ด้วยเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง  
ที่มา : <https://www.google.com/maps>

ผลจากการศึกษาในครั้งนี้จะเห็นได้ว่าทำเลที่ได้จากการศึกษาทั้ง 3 วิธีการมีความสอดคล้องและเชื่อมโยงเมื่อนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกันอย่างสมเหตุสมผล ซึ่งบริษัทกรณีศึกษาแห่งนี้สามารถตัดสินใจเลือกทำเลเพื่อทำการก่อตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ได้ตามผลลัพธ์สุดท้ายที่ได้มาจากเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-Distance Technique) คือ ตำแหน่งของ DC5 ถนนราชพฤกษ์ – นนทบุรี จ.นนทบุรี มีพิกัดบนแผนที่ (13.8764, 100.4393)



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง การวิเคราะห์เลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เป็นการวิจัยดำเนินงาน (Operations Research) โดยมีวัตถุประสงค์งานวิจัย 3 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุด มีความสะดวกและรวดเร็วในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า 2) เพื่อประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์ที่เหมาะสมสำหรับการเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และ 3) เพื่อวิเคราะห์การตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมกับบริษัทกรณีศึกษา ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยผู้วิจัยทำการสรุปผลการศึกษา ดังนี้

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

บทสรุปผลการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการสรุปผลจากการวิเคราะห์หาทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อรองรับความต้องการของลูกค้าที่เพิ่มขึ้นในด้านของความต้องการเช่าพื้นที่ภายในศูนย์กระจายสินค้า นอกเหนือจากการให้บริการด้านแรงงานของบริษัทกรณีศึกษา โดยทำการศึกษาค่าผลลัพธ์ด้วยเทคนิควิธีการที่ใช้สำหรับการเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม โดยเลือกศึกษาเฉพาะ 3 วิธีการที่กล่าวไปในข้างต้น ผลสรุปได้เป็นดังนี้

5.1.1 การวิเคราะห์ด้วยวิธีศูนย์กลางโน้มถ่วง (Center of Gravity Method) ผลที่ได้จากการศึกษาสามารถสรุปผลได้ว่า ตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุดคือ ตำแหน่งละติจูด 13.8705 และลองจิจูด 100.6016 โดยนำพิกัดดังกล่าวไปทำการค้นหาแผนที่ที่สามารถระบุตำแหน่งได้ในพื้นที่ของแขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10220 โดยที่จุดดังกล่าวอยู่บนถนนรามอินทรา หน้าศูนย์พัฒนากีฬากองทัพบก รามอินทรา ถือว่าเป็นพื้นที่ที่มีเจ้าของแล้วทั้งหมด นอกจากนั้นแล้วบริเวณใกล้เคียงทั้งหมดมีสิ่งปลูกสร้างเป็นบ้านเรือนประชาชน ซึ่งไม่มีพื้นที่ว่างเพียงพอสำหรับการก่อสร้างศูนย์กระจายสินค้าในตำแหน่งดังกล่าวได้ ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาด้วยวิธีการอื่นประยุกต์ร่วมกันเพื่อให้ได้มาซึ่งทำเลที่ตั้งที่มีความเหมาะสมที่สุด

5.1.2 การวิเคราะห์เทคนิควิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย (Factor Rating Method) ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารที่มีอำนาจในการตัดสินใจทั้งหมด 3 ท่าน เกี่ยวกับทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่มีความสนใจ รวมไปถึงปัจจัยหลักที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือก ซึ่งมีการให้ค่าน้ำหนักตามลำดับความสำคัญแต่ละปัจจัย ผลที่ได้จากการสัมภาษณ์แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยที่สำคัญมีทั้งหมด 5 ด้าน เรียงตามลำดับความสำคัญมากที่สุด คือ ด้านโครงสร้างพื้นฐาน รองลงมาเป็น ด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ ด้านการสนับสนุนจากภาครัฐ ด้านความเหมาะสมด้านโลจิสติกส์ และสุดท้ายด้านปริมาณสินค้าที่ทำการขนส่ง ตามลำดับ ทำการแปลงค่าคะแนนดิบของข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากข้อมูลสถิติต่างๆที่มีหน่วยแตกต่างกันไม่เป็นมาตรฐานและไม่สามารถนำมาทำการเปรียบเทียบกันได้ ด้วยการใช้ค่าคะแนนมาตรฐานมาช่วยสำหรับการคำนวณ ผลที่ได้จากการศึกษาด้วยเทคนิคดังกล่าวสามารถสรุปผลได้ว่า ทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมอยู่ที่ DC4 ถนนบางนา - ตราด จังหวัดสมุทรปราการ โดยมีค่าคะแนนสูงสุดเท่ากับ 0.68

5.1.3 การวิเคราะห์เทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-Distance Technique) เป็นวิธีการสุดท้ายสำหรับการศึกษาในครั้งนี้ มีการเชื่อมโยงกับทำเลที่ตั้ง 3 แห่ง ซึ่งเป็นทำเลที่ตั้งของผลการศึกษาที่มาจากวิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย โดยผู้วิจัยเลือกใช้ ทำเลที่ตั้งที่มีค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักสูงมากที่สุด 3 ลำดับแรก คือ DC4 ถนนบางนา-ตราด, DC5 ถนนราชพฤกษ์ นนทบุรี และ DC2 ถนนราชพฤกษ์-ปทุมธานี ตามลำดับ รวมถึงได้ทำการเก็บข้อมูลระยะห่างจากจุดต้นทางทั้ง 3 ตำแหน่งไปยังปลายทางซึ่งเป็นลูกค้าแต่ละราย พบว่า ทำเลที่มีค่าผลลัพธ์น้อยที่สุด คือ DC5 ถนนราชพฤกษ์ - นนทบุรี มีค่าเท่ากับ 2,951,482.40 แสดงให้เห็นว่า DC5 นั้นเป็นทำเลที่ผู้บริหารของบริษัทกรณีศึกษาแห่งนี้ควรเลือกทำการก่อตั้งศูนย์กระจายสินค้า

ดังนั้นสามารถสรุปผลการวิจัยครั้งนี้ได้ว่าทำเลที่ตั้งที่มีความเหมาะสมที่สุดสำหรับบริษัทกรณีศึกษาแห่งนี้ ควรทำการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งในเขตพื้นที่ DC5 ทำเลถนนราชพฤกษ์ - นนทบุรี จังหวัดนนทบุรี มีพิกัดบนแผนที่ละติจูดเท่ากับ 13.8765 และลองจิจูดเท่ากับ 100.4393 ซึ่งเป็นพื้นที่กว้าง โลงและประกาศขายอยู่ในปัจจุบัน อยู่ติดกับถนนรัตนาธิเบศร์ สามารถทำการก่อสร้างศูนย์กระจายสินค้าของบริษัทได้จริง

## 5.2 การอภิปรายผลการวิจัย

ตามที่ได้กล่าวไปในข้างต้นในส่วนของวิธีดำเนินการวิจัย เกี่ยวกับข้อจำกัดต่างๆในการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ เช่น ลักษณะการดำเนินธุรกิจ จำนวนลูกค้า ระยะทางของลูกค้าแต่ละรายจากบริษัทกรณีศึกษา หรือระยะทางจากทำเลที่คัดเลือกไปยังลูกค้าแต่ละราย ปริมาณความต้องการลูกค้า และข้อมูลอื่นๆ สิ่งต่างๆเหล่านี้ล้วนมีผลต่อการพิจารณาคัดเลือกทำเลที่ตั้งที่สนใจรวมไปถึงปัจจัยที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์และตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม สุดท้ายแล้วยังขึ้นอยู่กับรูปแบบการดำเนินงานและดุลยพินิจของผู้บริหารในแต่ละบริษัท ดังนั้นควรคำนึงถึงข้อจำกัดต่างๆนี้ด้วยและตัดสินใจเลือกสิ่งที่เหมาะสมและเป็นไปได้สำหรับแต่ละบริษัท ผลจากการศึกษาในครั้งนี้จะเห็นได้ว่าทำเลที่ได้จากการศึกษาทั้ง 3 วิธีการมีความสอดคล้องและเชื่อมโยงกันเมื่อนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกัน ซึ่งบริษัทกรณีศึกษาแห่งนี้สามารถทำการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ได้ตามผลลัพธ์สุดท้ายที่มาจากเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง คือ ตำแหน่งของ DC5 ถนนราชพฤกษ์ – นนทบุรี มีพิกัดบนแผนที่ (13.8764518, 100.4393312) นอกจากนั้นแล้วยังมีเหตุผลที่สำคัญในการสนับสนุนผลการวิจัย 2 ประการ ดังต่อไปนี้

ประการที่ 1 บริษัทต้องการตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ถือเป็นกาเพิ่มโอกาสในการทำรายได้ สอดคล้องกับแนวคิดของ Edgar M.Hoover (1948) ที่กล่าวถึงกลยุทธ์ทำเลที่ตั้งอยู่ใกล้ตลาด โดยให้ความสำคัญที่การตอบสนองความต้องการของลูกค้า มุ่งเน้นการรักษาระดับการให้บริการลูกค้าที่ดี อีกทั้งยังสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม สะดวกและรวดเร็วในการตอบสนองความต้องการลูกค้า

ประการที่ 2 เมื่อนำผลลัพธ์ที่ได้จากวิธีการศูนย์กลางโน้มถ่วงไปเปรียบเทียบกับระยะห่างในแผนที่ระหว่างกับอีกทั้ง 2 วิธีการ โดยทำการตัดสินใจเลือกทำเลที่อยู่ใกล้กันมากที่สุด ผลลัพธ์ คือ DC5 ถนนราชพฤกษ์ – นนทบุรี จากเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่งมีระยะทางที่ใกล้กว่า สอดคล้องกับการศึกษาของ อรุชา อธิฉันทกิจ (2557) ศึกษาเกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่มแห่งใหม่ โดยใช้วิธีการสำหรับการประเมินทางเลือกทั้ง 3 วิธีการเช่นเดียวกัน โดยที่ผลลัพธ์ของวิธีการศูนย์กลางโน้มถ่วงไม่ได้ระบุตำแหน่งที่ชัดเจน จึงนำผลลัพธ์ไปทำการค้นหา ระยะห่างและเปรียบเทียบกับวิธีการอื่น และตัดสินใจเลือกทำเลที่อยู่ใกล้กันมากที่สุด และยังคงสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 และข้อที่ 3 ของการศึกษาเนื่องจากได้ประยุกต์ใช้วิธีการที่เหมาะสม

ทั้ง 3 วิธีการร่วมกัน เพื่อทำการวิเคราะห์การตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมในเขตพื้นที่ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล สอดคล้องกับรูปแบบการดำเนินธุรกิจในปัจจุบันของบริษัท

นอกจากนั้นผลการวิจัยส่วนหนึ่งที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารแสดงให้เห็นชัดเจนว่ามีการระบุทำเลที่ตั้งเป้าหมายไว้อย่างชัดเจน พบว่า ปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ ด้านโครงสร้างพื้นฐาน (0.43) รองลงมาเป็น ด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ (0.23) ซึ่งผลดังกล่าวนี้มีความสอดคล้องกับการศึกษาของ วราภรณ์ ชนะพรมมา (2558) ทำการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการใช้ประโยชน์เชิงพื้นที่ทางด้านโลจิสติกส์ ในการเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าอุปโภคบริโภคของจังหวัดอุดรดิตถ์ เพื่อรองรับการค้าที่จุดผ่านแดนภูตู ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานของทำเล มีความสำคัญมากกว่าปัจจัยด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์และปัจจัยด้านอื่นๆ รวมถึงมีความสอดคล้องกับการศึกษาเรื่องศักยภาพและโอกาสในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่น ของ สุกฤษ ลุนชัยภา (2562) ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์และปัจจัยด้านอื่นๆมีความสำคัญน้อยกว่าปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานเช่นเดียวกัน

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ที่ได้รับของงานวิจัยนี้เป็นอย่างมาก ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะแนวทาง เพื่อใช้สำหรับการทำวิจัยในครั้งต่อไปให้มีความสมบูรณ์ ครบถ้วน และถูกต้องน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น ดังต่อไปนี้

#### ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงประโยชน์ที่มีต่อบริษัทกรณีศึกษาที่สามารถนำผลการศึกษาในครั้งนี้ไปใช้ในการพัฒนาศักยภาพ ต่อยอดจากธุรกิจเดิมสู่การขยายสายงานที่ครอบคลุมงานด้านโลจิสติกส์มากยิ่งขึ้น ถือเป็น การเพิ่มโอกาสในการทำรายได้ของบริษัทอีกด้วย ซึ่งสามารถเพิ่มระดับความพึงพอใจให้กับลูกค้า และระดับการให้บริการที่สูงขึ้นได้ อันเนื่องมาจากบริษัทสามารถตอบสนองความต้องการลูกค้าได้อย่าง สะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้นจากการมีทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม โดยนำผลการวิเคราะห์ไปใช้วางแผนการ ให้บริการแก่ลูกค้า ซึ่งถือเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้กับองค์กรในด้านการบริการลูกค้า อีกทั้งผลการศึกษาที่ได้ยังสามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนและบริหารจัดการงาน ด้านอื่น ๆ ในกิจกรรมโลจิสติกส์ด้วย เช่น งานด้านการขนส่ง การบริหารคลังสินค้า การบริหารสินค้าคงคลัง เป็นต้น ในทำนองเดียวกันผู้ประกอบการในรูปแบบเดียวกันหรือคล้ายคลึงกันกับบริษัทกรณีศึกษา

สามารถนำผลการศึกษามาใช้ประโยชน์เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการดำเนินงานธุรกิจ รวมถึงใช้ประกอบการวิเคราะห์และตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าแห่งใหม่ที่เหมาะสมในอนาคตได้อีกด้วย เพื่อให้เกิดต้นทุนด้านขนส่งต่ำที่สุด ส่งผลให้ต้นทุนรวมด้านโลจิสติกส์ลดลงอีกด้วยจากการมีทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจ

### ข้อเสนอแนะงานวิจัยในอนาคต

1. ยังมีปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจด้านอื่นๆอีกหลายด้าน นอกเหนือจากปัจจัยที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาในครั้งนี้ ที่ทำการเลือกปัจจัยบางด้านมาใช้พิจารณาเท่านั้น ดังนั้นผู้ที่ทำการศึกษาต่อในอนาคตควรพิจารณาถึงปัจจัยด้านอื่นๆให้ครอบคลุมและเหมาะสมกับรูปแบบการดำเนินงานธุรกิจ

2. เพื่อให้ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์หาทำเลที่ตั้งมีความถูกต้อง แม่นยำ และน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยเสนอให้มีการเพิ่มวิธีการในการวิเคราะห์ผลด้วยวิธีการอื่นเพิ่มเติมด้วย เช่น วิธีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchy Process : AHP), การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของสถานที่ (Location Break Even Analysis) และวิธีการอื่นๆ

3. สำหรับการวิจัยในครั้งต่อไปผู้วิจัยเสนอให้มีการศึกษาในเขตพื้นที่อื่นๆเพิ่มเติมด้วย นอกเหนือจากในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล นอกจากนั้นควรศึกษาข้อมูลด้านต้นทุนที่เกี่ยวข้องในการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าเพิ่มเติมด้วย เช่น ต้นทุนค่าที่ดิน ต้นทุนการก่อสร้าง เป็นต้น เพื่อให้ข้อมูลนั้นนำมาใช้ในการตัดสินใจได้ถูกต้องและน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

## บรรณานุกรม

- เกษศิริรินทร์ ชีริติไชพา และศิริภาณุจน์ จันทร์สมบัติ. (2564). การเลือกทำเลที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้าด้วยวิธีการแบบจำลองกำหนดการทางคณิตศาสตร์ : กรณีศึกษาบริษัทโลจิสติกส์ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี).
- กฤษณะ จันทร์โชติ และสมชาย ประยงค์พันธ์. (2561). การศึกษาความเหมาะสมของจุดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 7(2), 1-17.
- กุลดา กิจสวัสดิ์. (2554). การศึกษาการพัฒนาาระบบกระจายสินค้ากรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด. (การค้นคว้าอิสระปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย).
- กุลบัณฑิต แสงดี, สุภาวดี สายสนิท และปิยรัตน์ แต่เจริญ. (2559). การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งคลังสินค้าแห่งใหม่ กรณีศึกษา บริษัท RP สาขากรุงเทพมหานคร. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 11(2), 323-336.
- ค่านาย อภิปรัชญาสกุล. (2551). การเลือกทำเลที่ตั้งของสถานีขนส่งและจุดจัดส่งสินค้า. นนทบุรี: บริษัท วิชั่นพีเพรส จำกัด.
- ค่านาย อภิปรัชญาสกุล. (2560). กลยุทธ์ในการเลือกทำเลที่ตั้ง คลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า. กรุงเทพฯ: โปกส์มีเดีย แอนด์ พับลิชชิง.
- จักรพันธ์ ปลื้มภิมย์ และวิษณุตร์ งามสะอาด. (2563). การศึกษาความเป็นไปได้และหาทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมโครงการลงทุนศูนย์กระจายสินค้า อาหารแช่แข็งกรณีศึกษา บริษัท XYZ จำกัด. In Paper presented at the Rangsit Graduate Research Conference: RGRG. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยรังสิต.
- จินตนา แซ่ฉั่ว. (2554). การศึกษาหาทำเลที่ตั้งและจำนวนศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสม กรณีศึกษา บริษัท ยัม เรสเทอรองตส์ อินเตอร์เนชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัด. (การค้นคว้าอิสระปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย).
- จิราวรรณ เนียมสกุล. (2564). การจัดสรรพื้นที่ตั้งลูกค้าที่เหมาะสมสำหรับศูนย์กระจายสินค้า : กรณีศึกษาบริษัทผู้ผลิตน้ำแข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี. วารสารสหศาสตร์ ศรีปทุม ชลบุรี Interdisciplinary Sripatum Chonburi Journal (ISCJ), 7(3), 41-52.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- ชลธิรา จันทร์ศรีราษฎร์. (2565). การวิเคราะห์สถานที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับเป็นสถานีบรรจุและคัดแยกสินค้า นำเข้าและส่งออกเพื่อเป็นการรองรับการเติบโตของการขนส่งท่าเรือระนอง. **วารสารวิชาการการตลาดและการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี**, 9, 97-124.
- ชนวัฒน์ เมธีชญรัตน์. (2557). การเลือกที่ตั้งคลังน้ำมันในประเทศไทย. (การค้นคว้าอิสระปริญญาโท มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี).
- ชนาณัติ กล้าหาญ และกนกวรรณ หลายชูไทย. (2558). ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการกระจายสินค้าเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพ. In **Research development to create the creative Thailand for stepping towards the ASEAN Community** นครปฐม: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- ธีรยุทธ มุเล็ง. (2562). การตัดสินใจเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าเกษตรในจังหวัดยะลาด้วยวิธี FUZZY TOPSIS. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี).
- บุษบา สมิแจ่ม, พัชรี แก้วทอง, และ โรจน์ หอมขาลี. (2562). การหาตำแหน่งที่ตั้งเตาเผาขยะติดเชื้อของโรงพยาบาลในจังหวัดมหาสารคาม. **วารสารไทยการวิจัยดำเนินงาน**, 7(2), 30-41.
- พนารัตน์ เหล่าพงศ์เจริญ. (2561). การหาทำเลที่ตั้งคลังสินค้าด้วยเทคนิควิธีศูนย์กลางโน้มถ่วงและวิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัยกรณีศึกษา : ธุรกิจนำเข้าวัตถุดิบอาหาร. (การค้นคว้าอิสระปริญญาโท มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี).
- พรลภัส บุตรดี. (2558). การศึกษาศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้าเกษตรหกลี้มเศรษฐกิจโดยการขนส่งทางรถยนต์ กรณีศึกษา ปาล์มน้ำมันและผลิตภัณฑ์ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และทุเรียน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- พริดา วิภูภิญโญ. (2562). การศึกษาวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายผลไม้แบบส่งผ่านกรณีศึกษา : พื้นที่การค้าผลไม้ระหว่างอำเภอหาดใหญ่ และ อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา. **วารสารวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**, 87-112.
- วรท สนิว์สุวรรณ และวัชรวี จันทร์ประกายกุล. (2560). การเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานของผู้ให้บริการโลจิสติกส์บริษัท ABC. In **Paper presented at the Rangsit Graduate Research Conference: RGRG**. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยรังสิต.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- วารสารณ ชนะพรมมา. (2558). การเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าอุปโภคบริโภคของจังหวัดอุตรดิตถ์ เพื่อรองรับการผ่านจุดผ่านแดนภูคู้. (การค้นคว้าอิสระปริญญาโทมหาบัณฑิต,มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์).
- วริศรา สุภา และชนิษฐา เรียนกระโทก. (2561). การตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าของบริษัทจำหน่ายเคมีภัณฑ์. (การค้นคว้าอิสระปริญญาโทมหาบัณฑิต,มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต).
- ศูนย์รวมข้อมูลการขนส่งด้วยรถบรรทุก. (2564). สถิติผู้ประกอบการ. สืบค้นจาก <https://www.thaitruckcenter.com/tdsc/GCS/RptCompanySizeByProvince>
- สนธิกิจ ลิมนาวาณิช. (2562). การวิเคราะห์ที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าสำหรับโซนภาคใต้ กรณีศึกษาบริษัทเอกชนแห่งหนึ่ง. (การค้นคว้าอิสระปริญญาโทมหาบัณฑิต,มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)
- สรวิวัฒน์ สัตยาสุนทร. (2551). การเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งเพื่อลดต้นทุนและทำการเปรียบเทียบการใช้ขนส่งของบริษัทกับบริษัท Out source ของบริษัท อัมพลฟู้ด โพรเซสซิง จำกัด [ซีดี-รอม]. (การค้นคว้าอิสระปริญญาโทมหาบัณฑิต,มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย)
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2564). รายงานโลจิสติกส์ของประเทศไทย ประจำปี 2564. สืบค้นจาก <https://sdgs.nesdc.go.th/wp-content/uploads/2022>
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2565). 12 สถิติอุตสาหกรรม. สืบค้นจาก <http://statbbi.nso.go.th/staticreport/page/sector/th/12.aspx>
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2565). 15 สถิติการขนส่งและโลจิสติกส์. สืบค้นจาก <http://statbbi.nso.go.th/staticreport/page/sector/th/15.aspx>
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2565). 2 สถิติแรงงาน. สืบค้นจาก <http://statbbi.nso.go.th/staticreport/page/sector/th/02.aspx>
- สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง. (2565). จำนวนประชากรรวมแยกรายจังหวัด. สืบค้นจาก <https://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statMenu/newStat/home.php>
- สุกฤษ ลุนชัยภา. (2562). ศักยภาพและโอกาสในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่น. (การค้นคว้าอิสระปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)
- อัญญารัตน์ สลาม. (2554). การศึกษาความเหมาะสมของที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าส่วนภูมิภาค กรณีศึกษา บริษัท ABC. (การค้นคว้าอิสระปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย).



## บรรณานุกรม (ต่อ)

- อุทัยมิตร ช่วยรอด พงศ์ ทรดาล และสมเดช เฉยไสย. (2554). การศึกษาทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงของ ประเทศไทย. **วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา**, 5(1), หน้า 94-100
- Barry Render, Chuck Munson, และ Jay H Heizer. (2017). **Location Strategies** Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management (12 ed., หน้า. 383-387). England: PEARSON.
- Bayu Irwanto and Sawarni Hasibuan. (2018). Determination of pharmaceutical industrial distribution center location using center of gravity method case study at pt jkt. **Jurnal Operations Excellence: Journal of Applied Industrial Engineering**, 10(3), 228-239.
- Beni Rusdianto and Zulfa Fitri Ikatrinasari. (2021). Determination distribution center location of the carton box product using the Center of Gravity, Analytical Hierarchy Process and Transportation method. In **Proceedings of the 11th Annual International Conference on Industrial Engineering and Operations Management**. Singapore: Mercu Buana University.
- C Karmaker and M Saha. (2015). Optimization of warehouse location through fuzzy multi-criteria decision making methods. **Decision Science Letters**, 4(3), 315-334.
- C Lukardi and M Hamsal. (2020). Warehouse selection using center-of-gravity method in minimizing transportation cost. In **Contemporary Research on Business and Management** (pp.1-5). London: CRC Press.
- Ec Chukwuma, Go Chukwuma and Lc Orakwe. (2016). An application of facility location models with hotspot analysis for optimal location of abattoir bio-energy plant in Anambra State of Nigeria. **Inter. Jour. of Sc. & Tech. Res**, 5(4), 172-179.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- M Fuad Khairi. (2015). **Usulan Lokasi Pabrik Paving Block Ud Banuwa Bangun Menggunakan Metode Factor Rating, Load Distance, Dan Cost Analysis.** (Independent Study: Universitas Airlangga).
- M Herić, A Topčić, E Cerjaković and S Lovrić. (2018). The influence of distance calculation on the location of central warehouse. **Trans Motauto World**, 3(1), 21-24.
- Xuehong Gao. (2021). A location-driven approach for warehouse location problem. **Journal of the Operational Research Society**, 72(12), 2735-2754.
- Yahdi Firmansyah. (2020). Penentuan lokasi external warehouse dengan menggunakan metode center of gravity (Studi kasus di PT. RPZ Surabaya). **Jurnal Manajemen Industri dan Logistik (JMIL)**, 4(1), 58-66.
- Zongxu Liu and Hongjie Lan. (2013). **Analysis of Warehouse Location in Low-Carbon Supply Chain Based on the Cost.** Berlin, Heidelberg: Springer.



ภาคผนวก ก

ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีการที่ศึกษา



## วิธีการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย (Factor Rating Method)

### 1. ด้านโครงสร้างพื้นฐาน

ปัจจัย			โครงสร้างพื้นฐาน						
ลำดับ	สถานที่	จังหวัด	โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน			โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า			
			จำนวนประชากร จำแนกตามสถานภาพแรงงาน และเขต พ.ศ. 2565	แรงงานต่างด้าว	จำนวนแรงงานรวม	ความสะดวกในการเข้าถึง (ทางถนน)	ระยะห่างจากถนนสายหลัก	ปัญหาการจราจร	รวม
1	โครงการเปาอินทร์ 15	ปทุมธานี	1,642,841	56,640.00	1,699,480.75	1	5	5	11
2	ถนนราชพฤกษ์-ปทุมธานี	ปทุมธานี	1,642,841	56,640.00	1,699,480.75	5	10	5	20
3	ถนนวงแหวนบางบัวทอง-ปทุมธานี	ปทุมธานี	1,642,841	56,640.00	1,699,480.75	5	10	5	20
4	ถนนบางนา-ตราด	สมุทรปราการ	2,070,456	80,197.00	2,150,653.25	5	10	1	16
5	ถนนราชพฤกษ์-นนทบุรี	นนทบุรี	1,639,479	46,344.00	2,185,823.25	10	10	10	30
ค่าเฉลี่ย					1,886,983.75				19.40
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน					229,912.50				6.25

## 2. ด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์

ปัจจัย			ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์				
ลำดับ	สถานที่	จังหวัด	การเป็นส่วนหนึ่งในโครงการกระจายสินค้า		การเชื่อมโยงกับแหล่งอุตสาหกรรม		
			(ระยะห่างเฉลี่ยของลูกค้านแต่ละราย)	ค่าคะแนน	ขนาดพื้นที่แต่ละจังหวัด	เงินลงทุน ปี 2563	อัตราการลงทุนต่อขนาดของพื้นที่ (บาท/ตร.กม)
1	โครงการเป็อินทร์ 15	ปทุมธานี	51.00	1.00	1,525.86	8,261,280,000.00	5,414,193.74
2	ถนนราชพฤกษ์-ปทุมธานี	ปทุมธานี	48.00	3.00	1,525.86	8,261,280,000.00	5,414,193.74
3	ถนนวงแหวนบางบัวทอง-ปทุมธานี	ปทุมธานี	45.00	3.00	1,525.86	8,261,280,000.00	5,414,193.74
4	ถนนบางนา-ตราด	สมุทรปราการ	42.00	3.00	1,004.09	10,204,840,000.00	10,163,251.97
5	ถนนราชพฤกษ์ นนทบุรี	นนทบุรี	39.00	5.00	622.30	2,504,200,000.00	4,024,084.73
ค่าเฉลี่ย			3.0000				6,085,983.5834
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน			1.2649				2,108,527.8841

### 3. ด้านปริมาณสินค้าที่ทำการขนส่ง

ปัจจัย			ปริมาณสินค้า/มูลค่าสินค้าที่ขนส่งในรูปแบบเชื่อมโยง	
ลำดับ	สถานที่	จังหวัด	ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางถนน รูปแบบการขนส่งหลักของประเทศ คิดเป็นสัดส่วน ร้อยละ 79.70	ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางอากาศ (ตัน)
1	โครงการเปาอินทร์ 15	ปทุมธานี	2,612,223.29	-
2	ถนนราชพฤกษ์-ปทุมธานี	ปทุมธานี	2,612,223.29	-
3	ถนนวงแหวนบางบัวทอง-ปทุมธานี	ปทุมธานี	2,612,223.29	-
4	ถนนบางนา-ตราด	สมุทรปราการ	5,060,191.26	39,730,652.00
5	ถนนราชพฤกษ์-นนทบุรี	นนทบุรี	2,033,307.20	-
		ค่าเฉลี่ย	2,986,033.66	7,946,130.40
		ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1,061,039.12	15,892,260.80

#### 4. ด้านความเหมาะสมทางด้านโลจิสติกส์

ปัจจัย			ธุรกิจด้านโลจิสติกส์	
ลำดับ	สถานที่	จังหวัด	ความถี่ดูเพื่อการดำเนินการโลจิสติกส์	จำนวนธุรกิจที่ดำเนินการด้านโลจิสติกส์
			ตัวชี้วัดการพัฒนาระดับจังหวัดและกลุ่มจังหวัด ปี 2562 (ด้านเศรษฐกิจและความมั่งคั่ง) (Prosperity)	ข้อมูลผู้ประกอบการรถบรรทุกส่วนบุคคล ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่
1	โครงการเปาอินทร์ 15	ปทุมธานี	61.39	3,907.00
2	ถนนราชพฤกษ์-ปทุมธานี	ปทุมธานี	61.39	3,907.00
3	ถนนวงแหวนบางบัวทอง-ปทุมธานี	ปทุมธานี	61.39	3,907.00
4	ถนนบางนา-ตราด	สมุทรปราการ	53.85	3,467.00
5	ถนนราชพฤกษ์ นนทบุรี	นนทบุรี	59.43	2,888.00
		ค่าเฉลี่ย	59.49	3,615.20
		ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.920383536	401.5531845

## 5. ด้านการสนับสนุนจากทางภาครัฐ

ปัจจัย		การสนับสนุนจากภาครัฐ		
สถานที่	จังหวัด	การบริการสาธารณะของทางรัฐ		งบประมาณสนับสนุนด้านการลงทุน ปีงบประมาณ 2564 (ล้านบาท)
		รัศมีระยะห่างของหน่วยบริการ สาธารณะของทางรัฐ	ค่าคะแนน	
โครงการเปาอินทร์ 15	ปทุมธานี	15	5	187.6375
ถนนราชพฤกษ์-ปทุมธานี	ปทุมธานี	8	10	187.6375
ถนนวงแหวนบางบัวทอง-ปทุมธานี	ปทุมธานี	12	5	187.6375
ถนนบางนา-ตราด	สมุทรปราการ	22	1	348.9647
ถนนราชพฤกษ์-นนทบุรี	นนทบุรี	5	10	171.5128
	<b>ค่าเฉลี่ย</b>		<b>6.2</b>	<b>216.678</b>
	<b>ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน</b>		<b>3.42928564</b>	<b>66.43751682</b>



## เก็บข้อมูลเมทริกซ์ระยะทาง

### ด้วยเทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-Distance Technique)

#### 1. ตำแหน่งที่ 1 ไปยังลูกค้า

	DC1	AA	BB	CC	DD	EE	FF	GG	HH	II	JJ	KK	LL	MM	NN	OO	PP
DC1		8.40	80.20	35.10	57.30	63.60	81.10	89.60	16.60	39.50	51.10	41.20	28.10	53.20	73.40	20.20	59.60
AA	7.40		76.60	29.80	53.20	64.70	75.40	82.30	10.30	34.20	45.10	40.30	23.10	45.10	67.70	16.40	55.70
BB	84.50	78.60		74.60	52.30	22.80	6.70	11.60	69.80	57.00	36.60	87.60	51.30	38.70	15.90	64.50	100.00
CC	33.50	29.00	70.80		58.20	56.90	69.60	78.10	31.90	17.80	42.70	30.20	19.20	42.70	64.00	34.80	86.20
DD	56.70	61.00	43.60	58.70		51.50	47.50	56.00	47.80	55.60	17.30	76.60	40.00	17.40	41.80	41.60	71.80
EE	68.70	68.00	22.20	55.40	46.90		21.40	29.40	61.70	41.90	33.50	72.70	36.40	33.50	9.10	51.80	91.00
FF	77.90	69.40	4.50	68.70	45.70	17.30		16.40	63.30	50.20	32.40	81.00	51.10	32.10	10.40	57.90	93.70
GG	91.40	83.00	6.10	82.20	59.30	29.90	13.70		76.80	63.90	43.70	94.60	64.60	43.70	23.00	71.60	107.00
HH	15.80	9.80	64.30	32.40	42.70	54.60	63.20	71.70		33.40	36.20	50.10	21.80	36.20	57.50	6.20	59.60
II	44.20	33.70	53.90	17.90	56.10	39.30	52.70	61.20	36.20		40.00	35.60	13.60	40.00	47.10	31.00	83.50
JJ	53.30	42.20	34.10	44.10	15.60	36.70	34.40	42.90	38.70	40.80		61.90	26.70	0.30	28.80	33.40	64.60
KK	41.60	42.00	86.10	22.80	78.10	71.60	85.00	93.40	49.50	37.20	62.00		39.10	62.00	79.30	52.30	99.80
LL	27.20	21.90	53.30	21.60	41.10	35.40	52.10	60.50	19.90	14.50	25.10	39.40		25.10	46.40	19.60	68.60
MM	54.40	42.20	34.10	44.10	15.60	35.70	34.40	42.90	38.70	40.80	0.28	61.80	27.50		28.80	33.40	64.60
NN	72.50	70.40	15.80	62.60	40.40	7.10	15.00	23.40	57.90	45.00	27.00	75.60	45.70	27.10		52.60	88.40
OO	17.70	12.40	60.90	32.90	42.50	51.20	59.70	68.10	8.80	32.30	32.70	50.10	19.10	32.80	54.10		54.20
PP	63.90	50.60	99.00	87.80	74.60	88.50	97.80	106.00	67.20	88.40	66.50	96.70	68.00	66.50	92.20	52.60	

## 2. ตำแหน่งที่ 2 ไปยังลูกค้า

	DC2	AA	BB	CC	DD	EE	FF	GG	HH	II	JJ	KK	LL	MM	NN	OO	PP
DC2		13.50	77.20	24.80	57.40	67.30	78.20	86.60	16.20	29.20	49.30	32.20	27.30	49.30	70.40	19.10	72.40
AA	12.40		76.60	29.80	53.20	64.70	75.40	82.30	10.30	34.20	45.10	40.30	23.10	45.10	67.70	16.40	55.70
BB	78.40	78.60		74.60	52.30	22.80	6.70	11.60	69.80	57.00	36.60	87.60	51.30	38.70	15.90	64.50	100.00
CC	24.70	29.00	70.80		58.20	56.90	69.60	78.10	31.90	17.80	42.70	30.20	19.20	42.70	64.00	34.80	86.20
DD	55.60	61.00	43.60	58.70		51.50	47.50	56.00	47.80	55.60	17.30	76.60	40.00	17.40	41.80	41.60	71.80
EE	62.50	68.00	22.20	55.40	46.90		21.40	29.40	61.70	41.90	33.50	72.70	36.40	33.50	9.10	51.80	91.00
FF	71.80	69.40	4.50	68.70	45.70	17.30		16.40	63.30	50.20	32.40	81.00	51.10	32.10	10.40	57.90	93.70
GG	85.40	83.00	6.10	82.20	59.30	29.90	13.70		76.80	63.90	43.70	94.60	64.60	43.70	23.00	71.60	107.00
HH	14.70	9.80	64.30	32.40	42.70	54.60	63.20	71.70		33.40	36.20	50.10	21.80	36.20	57.50	6.20	59.60
II	29.50	33.70	53.90	17.90	56.10	39.30	52.70	61.20	36.20		40.00	35.60	13.60	40.00	47.10	31.00	83.50
JJ	47.30	42.20	34.10	44.10	15.60	36.70	34.40	42.90	38.70	40.80		61.90	26.70	0.30	28.80	33.40	64.60
KK	37.20	42.00	86.10	22.80	78.10	71.60	85.00	93.40	49.50	37.20	62.00		39.10	62.00	79.30	52.30	99.80
LL	24.20	21.90	53.30	21.60	41.10	35.40	52.10	60.50	19.90	14.50	25.10	39.40		25.10	46.40	19.60	68.60
MM	47.30	42.20	34.10	44.10	15.60	35.70	34.40	42.90	38.70	40.80	0.28	61.80	27.50		28.80	33.40	64.60
NN	66.50	70.40	15.80	62.60	40.40	7.10	15.00	23.40	57.90	45.00	27.00	75.60	45.70	27.10		52.60	88.40
OO	14.80	12.40	60.90	32.90	42.50	51.20	59.70	68.10	8.80	32.30	32.70	50.10	19.10	32.80	54.10		54.20
PP	73.00	50.60	99.00	87.80	74.60	88.50	97.80	106.00	67.20	88.40	66.50	96.70	68.00	66.50	92.20	52.60	

### 3. ตำแหน่งที่ 3 ไปยังลูกค้า

	DC3	AA	BB	CC	DD	EE	FF	GG	HH	II	JJ	KK	LL	MM	NN	OO	PP
DC3		8.60	80.50	33.80	57.50	63.80	81.30	89.80	16.90	37.90	51.40	36.90	31.10	51.30	75.70	20.10	59.80
AA	12.00		76.60	29.80	53.20	64.70	75.40	82.30	10.30	34.20	45.10	40.30	23.10	45.10	67.70	16.40	55.70
BB	82.10	78.60		74.60	52.30	22.80	6.70	11.60	69.80	57.00	36.60	87.60	51.30	38.70	15.90	64.50	100.00
CC	28.70	29.00	70.80		58.20	56.90	69.60	78.10	31.90	17.80	42.70	30.20	19.20	42.70	64.00	34.80	86.20
DD	59.30	61.00	43.60	58.70		51.50	47.50	56.00	47.80	55.60	17.30	76.60	40.00	17.40	41.80	41.60	71.80
EE	66.20	68.00	22.20	55.40	46.90		21.40	29.40	61.70	41.90	33.50	72.70	36.40	33.50	9.10	51.80	91.00
FF	75.50	69.40	4.50	68.70	45.70	17.30		16.40	63.30	50.20	32.40	81.00	51.10	32.10	10.40	57.90	93.70
GG	89.10	83.00	6.10	82.20	59.30	29.90	13.70		76.80	63.90	43.70	94.60	64.60	43.70	23.00	71.60	107.00
HH	21.20	9.80	64.30	32.40	42.70	54.60	63.20	71.70		33.40	36.20	50.10	21.80	36.20	57.50	6.20	59.60
II	33.50	33.70	53.90	17.90	56.10	39.30	52.70	61.20	36.20		40.00	35.60	13.60	40.00	47.10	31.00	83.50
JJ	51.00	42.20	34.10	44.10	15.60	36.70	34.40	42.90	38.70	40.80		61.90	26.70	0.30	28.80	33.40	64.60
KK	33.40	42.00	86.10	22.80	78.10	71.60	85.00	93.40	49.50	37.20	62.00		39.10	62.00	79.30	52.30	99.80
LL	27.90	21.90	53.30	21.60	41.10	35.40	52.10	60.50	19.90	14.50	25.10	39.40		25.10	46.40	19.60	68.60
MM	51.00	42.20	34.10	44.10	15.60	35.70	34.40	42.90	38.70	40.80	0.28	61.80	27.50		28.80	33.40	64.60
NN	70.20	70.40	15.80	62.60	40.40	7.10	15.00	23.40	57.90	45.00	27.00	75.60	45.70	27.10		52.60	88.40
OO	18.40	12.40	60.90	32.90	42.50	51.20	59.70	68.10	8.80	32.30	32.70	50.10	19.10	32.80	54.10		54.20
PP	71.90	50.60	99.00	87.80	74.60	88.50	97.80	106.00	67.20	88.40	66.50	96.70	68.00	66.50	92.20	52.60	

#### 4. ตำแหน่งที่ 4 ไปยังลูกค้า

	DC4	AA	BB	CC	DD	EE	FF	GG	HH	II	JJ	KK	LL	MM	NN	OO	PP
DC4		70.30	10.60	69.60	40.00	17.10	9.40	17.30	62.20	51.50	31.80	82.20	45.80	31.80	10.30	58.80	94.90
AA	64.40		76.60	29.80	53.20	64.70	75.40	82.30	10.30	34.20	45.10	40.30	23.10	45.10	67.70	16.40	55.70
BB	14.20	78.60		74.60	52.30	22.80	6.70	11.60	69.80	57.00	36.60	87.60	51.30	38.70	15.90	64.50	100.00
CC	60.20	29.00	70.80		58.20	56.90	69.60	78.10	31.90	17.80	42.70	30.20	19.20	42.70	64.00	34.80	86.20
DD	38.00	61.00	43.60	58.70		51.50	47.50	56.00	47.80	55.60	17.30	76.60	40.00	17.40	41.80	41.60	71.80
EE	12.00	68.00	22.20	55.40	46.90		21.40	29.40	61.70	41.90	33.50	72.70	36.40	33.50	9.10	51.80	91.00
FF	10.90	69.40	4.50	68.70	45.70	17.30		16.40	63.30	50.20	32.40	81.00	51.10	32.10	10.40	57.90	93.70
GG	21.30	83.00	6.10	82.20	59.30	29.90	13.70		76.80	63.90	43.70	94.60	64.60	43.70	23.00	71.60	107.00
HH	54.40	9.80	64.30	32.40	42.70	54.60	63.20	71.70		33.40	36.20	50.10	21.80	36.20	57.50	6.20	59.60
II	43.30	33.70	53.90	17.90	56.10	39.30	52.70	61.20	36.20		40.00	35.60	13.60	40.00	47.10	31.00	83.50
JJ	25.00	42.20	34.10	44.10	15.60	36.70	34.40	42.90	38.70	40.80		61.90	26.70	0.30	28.80	33.40	64.60
KK	75.50	42.00	86.10	22.80	78.10	71.60	85.00	93.40	49.50	37.20	62.00		39.10	62.00	79.30	52.30	99.80
LL	42.70	21.90	53.30	21.60	41.10	35.40	52.10	60.50	19.90	14.50	25.10	39.40		25.10	46.40	19.60	68.60
MM	25.00	42.20	34.10	44.10	15.60	35.70	34.40	42.90	38.70	40.80	0.28	61.80	27.50		28.80	33.40	64.60
NN	5.40	70.40	15.80	62.60	40.40	7.10	15.00	23.40	57.90	45.00	27.00	75.60	45.70	27.10		52.60	88.40
OO	50.30	12.40	60.90	32.90	42.50	51.20	59.70	68.10	8.80	32.30	32.70	50.10	19.10	32.80	54.10		54.20
PP	88.40	50.60	99.00	87.80	74.60	88.50	97.80	106.00	67.20	88.40	66.50	96.70	68.00	66.50	92.20	52.60	

5. ตำแหน่งที่ 5 ไปยังลูกค้า

	DC5	AA	BB	CC	DD	EE	FF	GG	HH	II	JJ	KK	LL	MM	NN	OO	PP
DC5		11.40	62.10	36.20	40.60	52.30	63.00	71.50	3.30	31.60	34.00	51.70	20.40	34.00	55.30	51.50	54.10
AA	14.00		76.60	29.80	53.20	64.70	75.40	82.30	10.30	34.20	45.10	40.30	23.10	45.10	67.70	16.40	55.70
BB	64.60	78.60		74.60	52.30	22.80	6.70	11.60	69.80	57.00	36.60	87.60	51.30	38.70	15.90	64.50	100.00
CC	33.90	29.00	70.80		58.20	56.90	69.60	78.10	31.90	17.80	42.70	30.20	19.20	42.70	64.00	34.80	86.20
DD	40.00	61.00	43.60	58.70		51.50	47.50	56.00	47.80	55.60	17.30	76.60	40.00	17.40	41.80	41.60	71.80
EE	54.60	68.00	22.20	55.40	46.90		21.40	29.40	61.70	41.90	33.50	72.70	36.40	33.50	9.10	51.80	91.00
FF	58.00	69.40	4.50	68.70	45.70	17.30		16.40	63.30	50.20	32.40	81.00	51.10	32.10	10.40	57.90	93.70
GG	71.60	83.00	6.10	82.20	59.30	29.90	13.70		76.80	63.90	43.70	94.60	64.60	43.70	23.00	71.60	107.00
HH	4.20	9.80	64.30	32.40	42.70	54.60	63.20	71.70		33.40	36.20	50.10	21.80	36.20	57.50	6.20	59.60
II	31.10	33.70	53.90	17.90	56.10	39.30	52.70	61.20	36.20		40.00	35.60	13.60	40.00	47.10	31.00	83.50
JJ	33.50	42.20	34.10	44.10	15.60	36.70	34.40	42.90	38.70	40.80		61.90	26.70	0.30	28.80	33.40	64.60
KK	51.40	42.00	86.10	22.80	78.10	71.60	85.00	93.40	49.50	37.20	62.00		39.10	62.00	79.30	52.30	99.80
LL	19.80	21.90	53.30	21.60	41.10	35.40	52.10	60.50	19.90	14.50	25.10	39.40		25.10	46.40	19.60	68.60
MM	33.50	42.20	34.10	44.10	15.60	35.70	34.40	42.90	38.70	40.80	0.28	61.80	27.50		28.80	33.40	64.60
NN	52.70	70.40	15.80	62.60	40.40	7.10	15.00	23.40	57.90	45.00	27.00	75.60	45.70	27.10		52.60	88.40
OO	58.90	12.40	60.90	32.90	42.50	51.20	59.70	68.10	8.80	32.30	32.70	50.10	19.10	32.80	54.10		54.20
PP	53.00	50.60	99.00	87.80	74.60	88.50	97.80	106.00	67.20	88.40	66.50	96.70	68.00	66.50	92.20	52.60	

ภาคผนวก ข  
เอกสารขอความอนุเคราะห์ข้อมูลจากบริษัท





ที่ อว ๐๖๔๙.๐๖/๕๔๘๐

คณะบริหารธุรกิจ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ตำบลคลองหก อำเภอคลองหลวง  
จังหวัดปทุมธานี ๑๒๑๑๐

๙ ธันวาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ข้อมูลเพื่อประกอบการทำการค้นคว้าอิสระ

เรียน นายอนุชา บุญทองล้วน

กรรมการผู้จัดการ บริษัท กัญญาภัค เซอร์วิส จำกัด

ด้วย นางสาวชลธิชา บุญสนอง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรบริหารธุรกิจ  
มหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์  
ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการวิจัย เพื่อนำไปเป็นข้อมูลประกอบการศึกษา รายวิชา ๐๕-๓๑๐-๗๐๒ การค้นคว้าอิสระ  
เรื่อง “การวิเคราะห์เลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล”

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ใคร่ขอความอนุเคราะห์ข้อมูลจากท่านเพื่อประกอบการ  
ทำการค้นคว้าอิสระเรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรมงคล นิมจิตต์)

ผู้ช่วยคณบดีบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะบริหารธุรกิจ

สำนักงานโครงการปริญญาโท

โทร. ๐ ๒๕๔๙ ๔๘๓๕-๖

โทรสาร. ๐ ๒๕๔๙ ๔๘๓๖

ผู้ประสานงาน นางสาวชลธิชา บุญสนอง

โทร. ๐๙๘ ๒๖๑ ๕๕๐๒



ที่ อว ๐๖๔๙.๐๖/๕๔๘๑

คณะบริหารธุรกิจ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ตำบลคลองหก อำเภอคลองหลวง  
จังหวัดปทุมธานี ๑๒๑๑๐

๙ ธันวาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ข้อมูลเพื่อประกอบการทำการค้นคว้าอิสระ

เรียน นางสาวกัญญาภัค บุญทองล้วน

รองกรรมการผู้จัดการ บริษัท กัญญาภัค เซอร์วิส จำกัด

ด้วย นางสาวชลธิชา บุญสนอง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรบริหารธุรกิจ  
มหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์  
ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการวิจัย เพื่อนำไปเป็นข้อมูลประกอบการศึกษา รายวิชา ๐๕-๓๑๐-๗๐๒ การค้นคว้าอิสระ  
เรื่อง “การวิเคราะห์เลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล”

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ใคร่ขอความอนุเคราะห์ข้อมูลจากท่านเพื่อประกอบการ  
ทำการค้นคว้าอิสระเรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรมงคล นิมจิตต์)

ผู้ช่วยคณบดีบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะบริหารธุรกิจ

สำนักงานโครงการปริญญาโท

โทร. ๐ ๒๕๔๙ ๔๘๓๕-๖

โทรสาร. ๐ ๒๕๔๙ ๔๘๓๖

ผู้ประสานงาน นางสาวชลธิชา บุญสนอง

โทร. ๐๙๘ ๒๖๑ ๕๕๐๒





ที่ อว ๐๖๔๙.๐๖/๕๔๘๒

คณะบริหารธุรกิจ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ตำบลคลองหก อำเภอคลองหลวง  
จังหวัดปทุมธานี ๑๒๑๑๐

๙ ธันวาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ข้อมูลเพื่อประกอบการทำการค้นคว้าอิสระ

เรียน นางเพียงใจ บุญทองล้วน

ที่ปรึกษาอาวุโส บริษัท กัญญาภัค เซอร์วิส จำกัด

ด้วย นางสาวชลธิชา บุญสนอง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรบริหารธุรกิจ  
มหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์  
ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการวิจัย เพื่อนำไปเป็นข้อมูลประกอบการศึกษา วิทยานิพนธ์ ๐๕-๓๑๐-๗๐๒ การค้นคว้าอิสระ  
เรื่อง “การวิเคราะห์เลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล”

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ใคร่ขอความอนุเคราะห์ข้อมูลจากท่านเพื่อประกอบการ  
ทำการค้นคว้าอิสระเรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรมงคล นิมจิตต์)

ผู้ช่วยคณบดีบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะบริหารธุรกิจ

สำนักงานโครงการปริญญาโท

โทร. ๐ ๒๕๔๙ ๔๘๓๕-๖

โทรสาร. ๐ ๒๕๔๙ ๔๘๓๖

ผู้ประสานงาน นางสาวชลธิชา บุญสนอง

โทร. ๐๙๘ ๒๖๑ ๕๕๐๒

## ประวัติผู้เขียน

ประวัติผู้เขียน	นางสาวชลธิชา บุญสนอง
วัน เดือนปี เกิด	วันอาทิตย์ที่ 16 สิงหาคม 2541
ที่อยู่	7/9 หมู่ 1 ตำบลคลองพระอุดม อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี 12140
ประวัติการศึกษา	ระดับปริญญาตรี คณะบริหารธุรกิจ สาขาการบัญชี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ประวัติการทำงาน	เลขาผู้บริหาร บริษัท กัญญาภัค เซอร์วิส จำกัด พ.ศ. 2563 ถึงปัจจุบัน
เบอร์โทรศัพท์	098-2615502
อีเมล	chonthicha_b@mail.rmutt.ac.th

