

บทความวิจัย

การศึกษาวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายผลไม้แบบส่งผ่าน กรณีศึกษา: พื้นที่การค้าผลไม้ระหว่างอำเภอหาดใหญ่ และ อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา

พริดา วิภูญโญ¹

(Received: April 2, 2019; Revised: August 14, 2019; Accepted: August 30, 2019)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์คัดเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กลางผลไม้แบบส่งผ่านที่มีการซื้อขายระหว่างอำเภอหาดใหญ่ และอำเภอสะเดา (ผ่านด่านปาดังเบซาร์) จังหวัดสงขลา เพื่อนำไปสู่การลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่งที่ต่ำที่สุด และเป็นทำเลที่ตั้งที่มีความเหมาะสมที่สุด การวิจัยได้มุ่งพิจารณาปริมาณการไหลเวียนสินค้าจากผู้ประกอบการในบริเวณตลาดซื้อขายผลไม้หลัก 4 แห่งในอำเภอหาดใหญ่ ที่ได้มีการนำเข้าผลไม้ผ่านทางด่านปาดังเบซาร์ อำเภอสะเดา เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยเป็นการพิจารณาร่วมกันระหว่างปัจจัยเชิงปริมาณ และปัจจัยเชิงคุณภาพ เปรียบเทียบต้นทุนการขนส่งตามแนวคิดการคำนวณทำเลที่ตั้งจากทฤษฎี Center of Gravity และ Exact Center of Gravity Approach เก็บข้อมูลรอบแรกสำหรับกลุ่มตัวอย่างเป็น 80% ของผู้ประกอบการในพื้นที่โดยประมาณ จำนวน 51 ราย และการเก็บข้อมูลลำดับถัดไปเป็นกลุ่มตัวอย่างจากผู้ประกอบการและผู้บริโภคจำนวนทั้งสิ้น 30 ราย เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงคุณภาพทั้ง 7 ด้าน เช่น ด้านแหล่งผลิต แหล่งผู้บริโภค แหล่งแรงงาน และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เป็นต้น รวมถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

¹ อาจารย์ สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ ภาควิชาบริหารธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
E-mail: parida.w@psu.ac.th

ผลการวิจัยพบว่า ทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมควรตั้งอยู่ในบริเวณตลาด
ทวีทรัพย์ ถนนประธานอุทิศ ตำบลหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ ซึ่งมีค่าละติจูด
7.014044 ลองจิจูด 100.469638 ซึ่งการเปิดศูนย์กระจายสินค้าส่งผ่านใน
บริเวณดังกล่าวจะช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถลดต้นทุนการขนส่งจากเดิมได้
ถึง 9.69% และเป็นตำแหน่งที่ให้ผลคะแนนการวิเคราะห์ 7 ปัจจัยเชิง
คุณภาพสูงที่สุดสืบเนื่องจากองค์ประกอบสำคัญเรื่องแหล่งผู้บริโภค และสิ่ง
อำนวยความสะดวก

คำสำคัญ: ศูนย์กระจายผลไม้ ตลาดกลางผลไม้ภาคใต้ อำเภอหาดใหญ่

RESEARCH ARTICLE

The Localization of Trading Fruits: The Case of Transaction between Hatyai and Sadao Area, Songkhla, Thailand

Parida Wipoopinyo¹

Abstract

The aim of this research is to examine the optimal solution for facility location of cross docking fruit between Hatyai and Sadao areas in Songkhla Province. The ultimate goal of this analysis is to minimize logistics cost and to identify the best area for setting up the imported fruits market from Malaysia based on Padang Besar-Sadao route. This research has been done by examining imported trading volume of entrepreneurs based on 4 main markets in Hatyai, Songkhla. The tools of this study were composed of 2 parts: quantitative and qualitative which gave priority to the logistics costs by ways of Center of Gravity Method and Exact Center of Gravity Approach respectively. The samples of this research consist of 2 groups. The first group was 80% of entrepreneurs in market places as 51 stores. The second groups were collected from both traders and customers which added up to 30 records.

¹ Lecturer, The Field of Logistics Management, Department of Business Administration, Faculty of Management Science, Prince of Songkla University, E-mail: Parida.w@psu.ac.th

Upon examination of the hypothetical situation, the results revealed that the specified optimal position was stated at the geographic coordinate as a geodetic latitude of 7.014044 and longitude of 100.469638 which is on the Thaveesup market region, Prathanuthit Road, Hatyai Sub-district, Hatyai District. Based on the solution, this research highlights the importance of the logistics cost minimization which created 9.69% cost saving. Nevertheless, this facility location has a maximum bottom line from qualitative analysis on account of consumer sources and availability.

Keywords: Fruit Distribution Center, Southern Fruit Market, Hatyai District

บทนำ

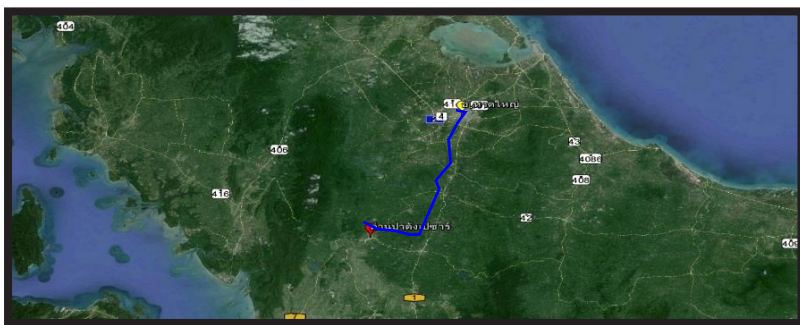
ระบบกลไกตลาดและทำเลที่ตั้งของสินค้าผักและผลไม้ที่มีส่วนช่วยให้เกษตรกรสามารถขายผลผลิตได้ในราคาที่ยุติธรรม และผู้บริโภคเองก็ได้รับอรรถประโยชน์หรือความพึงพอใจสูงสุด จากสภาพแวดล้อมทางธุรกิจในปัจจุบัน เริ่มมีตลาดกลางการค้า ทำให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้รวดเร็วและสะดวกมากยิ่งขึ้น (Apiprachyasakul, 2005) ระบบตลาดและทำเลที่ตั้งสำหรับสินค้าผักและผลไม้ในปัจจุบันนี้ยังไม่มีประสิทธิภาพดีพอ ทั้งนี้ สาเหตุส่วนหนึ่งอาจมาจากการที่ผักและผลไม้เป็นสินค้าที่เน่าเสียได้ง่าย ความสดไม่คงทน มีความเสี่ยงภัยสูงทั้งทางด้านคุณภาพของความสดและความผันผวนของราคา ปัญหาหลักหรือข้อจำกัดของโลจิสติกส์เกษตรที่พบในปัจจุบัน คือปัจจัยต้นทุนค่าขนส่ง ต้นทุนการกระจายสินค้า จำนวนเที่ยวขนส่ง (Cheonaksorn, 2013) นอกจากการปรับปรุงวิธีการกระจายสินค้าที่จำเป็นต้องดำเนินการโดยผ่านคนกลางที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งมีความชำนาญทางด้านการค้าพอที่จะรับมือกับอัตราเสี่ยงภัยดังกล่าวได้แล้ว การจัดตั้งทำเลที่ตั้งสำหรับแหล่งซื้อขายสินค้าประเภทพืชผลทางการเกษตรที่เหมาะสมจะช่วยให้การบริหารจัดการระยะเวลาในการจัดส่งซึ่งเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบอย่างยิ่งต่อความสดใหม่ของสินค้าประเภทดังกล่าว รวมถึงการบริหารต้นทุนโดยรวมตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้นทุนการขนส่งซึ่งเป็นต้นทุนส่วนเกินหลักของธุรกิจในประเทศไทยโดยเฉลี่ย 15% ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ ประเทศไทยได้ถูกจัดลำดับให้เป็นประเทศที่มีค่าต้นทุนโลจิสติกส์ (Logistics Cost) เป็นลำดับที่ 3 ของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยมีค่าดัชนีชี้วัดทางด้านประสิทธิภาพโลจิสติกส์ LPI (Logistics Performance Index) รองจากสิงคโปร์และประเทศมาเลเซีย ซึ่งมีค่าดัชนีเท่ากับ 4.14 และ 3.43 ตามลำดับ โดยประเทศไทยมีค่าดัชนีอยู่ที่ 3.26 (Salika, 2018) เมื่อพิจารณากระบวนการค้าในตลาดผักและผลไม้ พบว่า ตลาดกลางขายส่งถือว่าเป็นตลาดที่สำคัญที่สุด เพราะทำหน้าที่เป็นทั้งตลาดรวมและตลาดกระจาย (Concentration & Dispersion Market) ผลผลิตในเวลาเดียวกัน รวมทั้งยังเป็นแหล่งในการปรับปรุงพันธุ์และอุปสงค์ของผลผลิตให้อยู่ในภาวะสมดุล ตลาด

กลางขายส่ง หรือการกระจายสินค้าด้วยวิธี Cross Docking จะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการกระจายสินค้าด้วยการใช้ตลาดกลางขายส่งเป็นจุด Cross Docking ในการรวบรวมสินค้าจากผู้ขายหลายราย เพื่อนำสินค้าเหล่านั้นคัดแยก บรรจุหีบห่อ และกระจายสินค้าให้กับลูกค้าหรือผู้บริโภคในลำดับถัดไป โดยกระบวนการดังกล่าวที่เกิดขึ้นภายใน Cross Docking มีระยะเวลาถ่ายโอนไม่เกิน 24 ชั่วโมง อย่างไรก็ตาม Cross Docking ไม่ได้เหมาะกับสินค้าทุกประเภท โดยสินค้าที่เหมาะสมกับการกระจายแบบ Cross Docking นั้น เป็นสินค้าที่ต้นทุนในการเก็บรักษาสูง สินค้าที่กำลังได้รับความนิยมหรือมีความต้องการอย่างต่อเนื่อง สินค้าที่ขนถ่ายง่าย และสินค้าที่หมดอายุเร็ว ในที่นี้คือผลไม้ตามฤดูกาลซึ่งมีอายุจำกัด จึงเหมาะกับการกระจายแบบ Cross Docking โดยใช้ตลาดกลางขนส่งเป็นจุดขนถ่ายสินค้าในทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม ซึ่งการพิจารณาตำแหน่งทำเลที่ตั้ง Cross Docking จำเป็นต้องพิจารณาถึงโครงสร้างพื้นฐาน (Hardware) ในที่นี้หมายความว่ารวมถึงโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ และโครงสร้างพื้นฐานทางพาณิชย์ รวมถึงคุณลักษณะตลาด (Software) ซึ่งเป็นกลไกที่ขับเคลื่อนธุรกิจให้ดำเนินไปอย่างราบรื่น (Paskornjarat, 2008)

จากการศึกษารูปแบบการกระจายตัวของพื้นที่ พบตัวอย่างของตลาดกลางผักผลไม้ขนาดใหญ่ คือ ตลาดสี่มุมเมืองและตลาดไท สาเหตุที่เลือกตั้งตลาดทั้งสองแห่งบริเวณด้านทิศเหนือของกรุงเทพฯ เนื่องจากปัจจัยที่สำคัญในการจัดตั้งตลาดกลางค้าส่งขนาดใหญ่ของประเทศจำเป็นต้องตั้งอยู่ในจุดที่เป็นศูนย์กลาง อยู่ไม่ไกลจากทั้งแหล่งผลิตและแหล่งผู้บริโภคมากนัก และการคมนาคมต้องสะดวกสบายต่อการขนส่งสินค้าจากแหล่งผลิตในภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออก

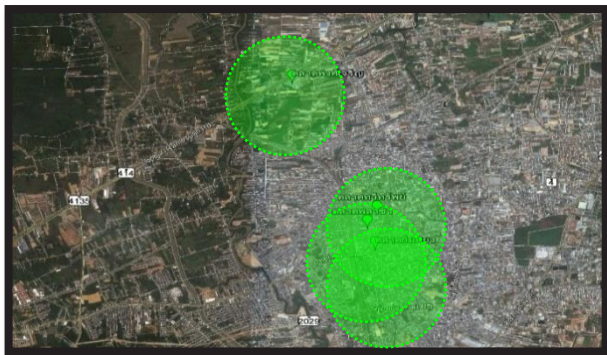
ในส่วนของพื้นที่ภาคใต้ จากสถิติมูลค่าการค้าสินค้าและเกษตรภัณฑ์ระหว่างประเทศไทยและประเทศต่าง ๆ ระหว่างปี 2553-2554 พบว่า ประเทศมาเลเซียเป็นประเทศที่มีมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรภัณฑ์จากประเทศไทยมากที่สุดจากประเทศอาเซียนทั้งหมด คิดเป็น 89,106 ล้านบาท และมูลค่าการนำเข้าสินค้าเกษตรมีมูลค่าเป็นอันดับที่สองรองจากประเทศอินโดนีเซีย 15,921 ล้านบาท (Centre of Agricultural Information, 2013) ซึ่งโดยภาพรวม ประเทศ

มาเลเซียจึงเป็นประเทศที่มีมูลค่าการซื้อขายสินค้าเกษตรกรรมของประเทศไทยมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอาเซียนทั้งหมด



ภาพที่ 1 แสดงตำแหน่งที่ตั้งของด่านพาดังเบซาร์

จากทำเลที่ตั้งของตัวอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา มีทิศใต้เชื่อมต่อกับพื้นที่อำเภอสะเดา และอำเภอคลองหอยโข่ง โดยเป็นหนึ่งในเส้นทางการค้าข้ามพรมแดนที่สำคัญระหว่างไทย-มาเลเซีย ผ่านทางด่านพาดังเบซาร์ (ดังแสดงในภาพที่ 1 สินค้าประเภท “ผลไม้” เป็นหนึ่งในสินค้าเกษตรภัณฑ์สำคัญที่มีการจำหน่ายส่งออกและนำเข้ามายังตลาดในประเทศไทย ณ ปัจจุบัน ซึ่งตลาดซื้อขายผลไม้ที่สำคัญบริเวณดังกล่าวในปัจจุบัน ได้แก่ ตลาดกิมหยง ตลาดพลาซ่า ตลาดทวีทรัพย์ และตลาดพงษ์เจริญ (ดังแสดงในภาพที่ 2) ผู้จัดทำจึงมีแนวคิดในการจัดทำ “โครงการศึกษาวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าแบบส่งผ่าน (Cross Docking) เพื่อลดต้นทุนค่าขนส่งผลไม้ ระหว่างอำเภอหาดใหญ่ และอำเภอสะเดา (พาดังเบซาร์)” โดยโครงการวิจัยชิ้นนี้ถูกจัดทำขึ้นบนพื้นฐานการวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งในจุดที่เหมาะสมเปรียบเทียบกับตลาด ณ ปัจจุบัน เพื่อจัดตั้งตลาดกลางผลไม้ ทั้งในส่วนที่นำเข้าผ่านทางด่านพาดังเบซาร์เพื่อขายสินค้าดังกล่าวภายในประเทศ รวมถึงสินค้าในส่วนที่ส่งออกจำหน่ายจากอำเภอหาดใหญ่ไปยังด่านพาดังเบซาร์ ภายใต้แนวคิดของศูนย์กระจายสินค้าแบบส่งผ่าน เพื่อนำไปสู่ต้นทุนทางด้านโลจิสติกส์ต่อหน่วยของผลไม้นี้ดังกล่าวต่ำที่สุด และสะดวกต่อการคมนาคม



ภาพที่ 2 ตลาดซื้อ-ขายผลไม้ที่สำคัญในอำเภอหาดใหญ่

วัตถุประสงค์ของการทำวิจัย

เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุดของตลาดกลางผลไม้ที่มีการขนส่งระหว่างอำเภอหาดใหญ่ และด่านปาดังเบซาร์เพื่อนำไปสู่ต้นทุนการขนส่งด้านโลจิสติกส์ที่ต่ำที่สุด

ขอบเขตการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาที่มุ่งเน้นเฉพาะกลุ่มผลไม้ที่มีการซื้อขายสูงสุดจำนวน 4 ชนิด คือ แอปเปิ้ลเขียว แอปเปิ้ลแดง ฝรั่ง และส้ม โดยใช้ข้อมูลปริมาณการซื้อขายผลไม้เหล่านี้ในการวิเคราะห์เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเพื่อคัดเลือกทำเลที่ตั้งที่มีความเหมาะสมที่สุดที่จะเป็นตลาดกลางผลไม้ที่สำคัญในอำเภอหาดใหญ่ อีกทั้งยังนำผลการคัดเลือกที่ได้มาเปรียบเทียบกับต้นทุนค่าขนส่งในการกระจายสินค้าไปยังตลาดผลไม้แต่ละแห่งที่ได้ทำการศึกษาเพื่อให้มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งและต้นทุนสินค้าต่ำที่สุด

นอกจากนี้ การวิจัยครั้งนี้ได้มุ่งพิจารณาเฉพาะตลาดซื้อขายผลไม้หลัก 4 แห่งในอำเภอหาดใหญ่ ประกอบด้วย ตลาดกิมหยง ตลาดพลาซ่า ตลาดทวีทรัพย์ และตลาดพงศ์เจริญ

ทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ความสามารถทางการแข่งขัน ต้องมาจากการเชื่อมโยงระบบคุณค่าห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งไม่สามารถเกิดขึ้นเฉพาะบริษัทใดบริษัทหนึ่งเท่านั้น แต่จะเกิดขึ้นกับทุกหน่วยงานในห่วงโซ่คุณค่า และมีความสอดคล้องและลงตัวกับระบบคุณค่าทั้งหมด (Apiprachyasakul, 2010) ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่น่าไปสู่การเพิ่มศักยภาพทางการแข่งขัน คือ การเลือกทำเลที่ตั้งของสถานที่ประกอบกิจกรรมทางธุรกิจ ไม่ว่าจะเป็นโรงงาน คลังสินค้า หรือศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสม จำเป็นต้องอาศัยการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อทำเลที่ตั้ง โดยการสร้างศูนย์กระจายสินค้าที่มีประสิทธิภาพ จะส่งผลกระทบโดยตรงต่อสถานการณ์ด้านการขนส่ง การส่งต่อสินค้า และต้นทุนการกระจายสินค้า (Attatheerawong & Jantaraprakaykul, 2006) กระบวนการหนึ่งที่สำคัญ คือ การวิเคราะห์ทางเลือกโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เนื่องจากถึงแม้ว่าเทคนิคด้านการวิเคราะห์เชิงปริมาณจะได้มีการนำไปใช้กันอย่างกว้างขวางและประสบผลสำเร็จในองค์การต่าง ๆ ทั้งภาครัฐบาล เอกชน และรัฐวิสาหกิจ แต่กรณีที่น่าไปใช้แล้วประสบความสำเร็จก็มีไม่มากนัก สาเหตุเช่น ความบกพร่องในการระบุปัญหา ต้องใช้เวลาในการดำเนินขั้นตอนต่าง ๆ มาก บางครั้งจึงแก้ปัญหาไม่ทันการ และเน้นด้านทฤษฎีมากเกินไปจนไม่สนใจการนำไปใช้จริง (Chamnanwech, 2013) งานวิจัยฉบับนี้จึงมุ่งเน้นการวิเคราะห์ทั้งเชิงปริมาณและศึกษาความเป็นไปได้โดยการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ ตัวอย่างงานวิจัยสำคัญที่ใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณ มีการศึกษาทำการวิเคราะห์ถึงตำแหน่งที่ตั้งศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้า ข้าว น้ำตาล และผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังในเขตพื้นที่ 19 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีแนวโครงข่ายเส้นทางรถไฟผ่านเพื่อให้เกิดค่าใช้จ่ายในการขนส่งต่ำที่สุด สำหรับการวิเคราะห์ได้ใช้วิธีกำหนดการเชิงเส้นในการหาที่ตั้งของศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้าที่ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายต่ำที่สุด โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสภาพปัจจุบันที่ใช้รถบรรทุกขนส่งจากจุดต้นทางไปยังจุดปลายทาง การคัดเลือกตำแหน่งของศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้า มีการใช้รถไฟขนส่งจากศูนย์ไปยัง

จุดปลายทาง เปรียบเทียบประสิทธิภาพที่เกิดขึ้นระหว่างสภาพปัจจุบันที่ใช้รถบรรทุกในการขนส่งและรูปแบบการขนส่งที่นำสินค้ามารวมกันที่ศูนย์รวมกับการใช้รถไฟ ซึ่งผลการวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้งของศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้า พบว่า ในกรณีที่มีการวิเคราะห์ตำแหน่งศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้าเพียงแห่งเดียวที่ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายในการขนส่งน้อยที่สุด คือ ศูนย์ฯ จังหวัดนครราชสีมา (Tiemtaisong, 2010) นอกจากนี้ Eddie, Cheng, and Ling (2007) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มาใช้ในการคัดเลือกสถานที่ตั้งของศูนย์การค้า ซึ่งเป็นกิจกรรมสำคัญในการลงทุนก่อสร้างของนักธุรกิจเพื่อการพัฒนาในระยะยาว โดยการศึกษานี้ได้ใช้วิทยาการแผนที่ทางคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดทำแผนที่ที่มีความซับซ้อนหลายชั้น เพื่อกำหนดหาจุดหรือค่าที่เหมาะสมสำหรับการลงทุน และในแผนที่ที่กำหนดว่าเป็นทำเลที่ตั้งที่คัดเลือกลักษณะนั้นจะมีการกำหนดเงื่อนไขที่มุ่งเน้นเฉพาะ (1) ระยะทางที่สั้นที่สุด (2) ต้องมีอุปสงค์ครอบคลุมสูงสุด (3) ต้องได้ผลตอบแทนกำไรสูงสุด และ (4) เป็นศูนย์กลางที่เหมาะสมที่สุด

ในส่วนของการวิเคราะห์เชิงคุณภาพนั้นได้มีการศึกษาการเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับศูนย์กระจายสินค้าวัสดุก่อสร้าง โดยเป็นการเลือกทำเลที่ตั้งระหว่างเขตพื้นที่ตำบลสถานและตำบลเวียง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย โดยกำหนดปัจจัยในการเลือกทำเลที่ตั้งจำนวน 5 ปัจจัยหลัก และ 30 ปัจจัยย่อย โดยใช้วิธี Factor Rating Method ด้วยวิธีการให้น้ำหนักคะแนนในแต่ละปัจจัย โดยใช้กลุ่มประชากร 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มประชาชน กลุ่มผู้ประกอบการ และกลุ่มหน่วยงานราชการ และทำการเรียงลำดับปัจจัยและให้น้ำหนักความสำคัญปัจจัยในแต่ละพื้นที่ ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่กลุ่มประชากรเรียงลำดับให้ความสำคัญมากที่สุด คือ ปัจจัยด้านการเชื่อมโยงกับระบบอำนวยความสะดวก และปัจจัยที่กลุ่มประชากรให้น้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน (Chusri, 2011) และ Wongmanee and Rattanawong (2006) ศึกษาความเหมาะสมของสถานที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าสี่แยกอินโดจีน จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกวิธีประเมินโดยใช้ปัจจัย (Factor Rating Method) จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีหาค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละ

พื้นที่จะเห็นว่าพื้นที่บริเวณตำบลบึงพระมีค่าน้ำหนักรวมมากกว่าบริเวณตำบลหัวรอ จึงเป็นบริเวณที่เหมาะสมที่สุดในการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าของจังหวัดพิษณุโลก เนื่องจากมีความได้เปรียบทางปัจจัยด้านกายภาพ และเป็นพื้นที่ที่มีความสามารถในการเข้าถึงได้ทั้ง 3 รูปแบบการเดินทางทั้งทางถนน ทางราง และทางอากาศ

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิธีการคัดเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าแบบส่งผ่าน (Cross Docking) เพื่อลดต้นทุนค่าขนส่งผลไม้ระหว่างอำเภอหาดใหญ่และอำเภอสะเตาะผ่านด่านข้ามพรมแดนปาดังเบซาร์ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ทางเทคนิคทั้งเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ เพื่อให้ได้แหล่งที่ตั้งมีศักยภาพและประสิทธิภาพสูงสุดในห่วงโซ่อุปทาน รวมถึงลดต้นทุนการขนส่งเพื่อนำไปสู่การลดต้นทุนของวัตถุดิบลงได้

1. วิธีการศึกษาวิจัย

จากทฤษฎี Weber's classification of Industries ว่าด้วยการอธิบายหลักเกณฑ์การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งศูนย์กลาง หรือโรงงานผลิต โดยผู้ประกอบการควรคำนึงถึงปัจจัยด้านน้ำหนักก่อนและหลังการขนส่งมายังทำเลที่ตั้งที่ต้องการเป็นหลัก เช่น การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานการผลิต หากสินค้าก่อนแปรรูปมีน้ำหนักสูงกว่าสินค้าสำเร็จรูปมาก ทำเลที่ตั้งโรงงานดังกล่าวจึงควรอยู่ในพื้นที่บริเวณใกล้เคียงกับแหล่งผลิตหรือ Suppliers แต่ในทางตรงกันข้าม หากน้ำหนักสินค้าก่อนการผลิตต่ำกว่าสินค้าสำเร็จรูปหลังผลิตมาก ทำเลที่ตั้งควรโน้มเอียงไปยังบริเวณกลุ่มลูกค้าผู้บริโภค ในกรณีที่น้ำหนักสินค้าไม่เปลี่ยนแปลงไปอย่างมีนัยสำคัญทั้งก่อนและหลังการผลิต การหาทำเลที่ตั้งจึงควรคำนึงถึงศูนย์กลางระหว่างผู้ค้าหรือศูนย์กลางระหว่างตลาดผู้บริโภค นั้น ๆ ณ ที่นี้สินค้าที่ทำการวิจัยคือผลไม้ ซึ่งไม่มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักอย่างมีนัยสำคัญทั้งก่อนและหลังการขนส่งไปยังศูนย์กระจายสินค้าแบบส่งผ่าน (Chaimankong, 2013) การคำนวณหาทำเลที่ตั้งในที่นี้จึงใช้วิธีการประเมิน

เลือกทำเลที่ตั้งที่เป็นที่ยอมรับและนิยมใช้อย่างแพร่หลาย คือ วิธีการหาจุดศูนย์กลาง (Center of Gravity), วิธีการค้นหาผลลัพธ์ที่ดีที่สุดจากการคำนวณ Center of Gravity Module หรือ Exact Center of Gravity Approach (Ballou, 2004) และวิธีประเมิน 7 ปัจจัยสำคัญ (Mentzer, 2008)

• วิธีการหาจุดศูนย์กลาง (Center of Gravity Method)

วิธีการหาจุดศูนย์กลาง (Center of Gravity Method) เป็นเทคนิคทางคณิตศาสตร์ที่ใช้เพื่อหาทำเลที่ตั้งที่ดีที่สุดสำหรับจุดการกระจายเพียงจุดเดียวแต่บริการพื้นที่หลายแห่ง โดยมีสูตรการคำนวณ คือ

$$\bar{X} = \frac{\sum V_i R_i X_i / d_i}{\sum V_i R_i / d_i}, \quad \bar{Y} = \frac{\sum V_i R_i Y_i / d_i}{\sum V_i R_i / d_i}$$

โดยที่ $\bar{X}, \bar{Y}$ = จุดที่เป็นทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุดจากการคำนวณทางทฤษฎี Center of Gravity

X_i, Y_i = จุดที่ตั้งของแหล่งร้านค้าภายใต้ขอบเขตทำเลที่กำหนด i

V_i = น้ำหนักสินค้าภายใต้ขอบเขตทำเลที่กำหนด i

R_i = ต้นทุนค่าขนส่งสินค้าภายใต้ขอบเขตทำเลที่กำหนด i

d_i = ระยะทางระหว่าง $\bar{X}, \bar{Y}$ ถึง X_i, Y_i

$$\text{โดยคำนวณจาก } d_i = K\sqrt{(X_i - \bar{X})^2 + (Y_i - \bar{Y})^2}$$

เมื่อค่า K คือ ค่าสเกลแฟกเตอร์เฉลี่ยโดยใช้ค่าระดับและค่าพิกัดของจุดมาตราส่วนระยะทางจากแผนที่ต่อกิโลเมตร

• วิธีการหาจุดศูนย์กลางต่อเนื่องนำไปสู่ต้นทุนต่ำสุด (Center of Gravity Method software module) หรือ Exact Center of Gravity Approach

กระบวนการถัดมาจากการหาพิกัดจุดศูนย์กลาง (Center of Gravity Method) คือ การคำนวณค่าจุดศูนย์กลางต่อเนื่องที่ทำให้เกิดต้นทุนค่าขนส่งรวมที่ต่ำที่สุด ซึ่งเป็นที่นิยมในการค้นหาผลลัพธ์ตำแหน่งทำเลที่ดีที่สุด เช่น การหาตำแหน่งที่ตั้งโรงงานผลิตสินค้า ศูนย์กระจายสินค้า ซึ่งการคำนวณโดยวิธี

Exact Center of Gravity Approach สามารถใช้โปรแกรม LOGWARE โดยมีขั้นตอนดังนี้

คำนวณค่า $\bar{X}$, $\bar{Y}$ ใหม่จากสูตร $\bar{X} = \frac{\sum_i V_i R_i X_i}{\sum_i V_i R_i}$ และ $\bar{Y} = \frac{\sum_i V_i R_i Y_i}{\sum_i V_i R_i}$

$$d_i = K \sqrt{(X_i - \bar{X})^2 + (Y_i - \bar{Y})^2}$$

$$\bar{X}^* = \frac{\sum_i V_i R_i X_i / d_i}{\sum_i V_i R_i / d_i}, \bar{Y}^* = \frac{\sum_i V_i R_i Y_i / d_i}{\sum_i V_i R_i / d_i}$$

เมื่อได้รับผลการวิเคราะห์ค่าขนส่งรวมที่ต่ำที่สุดในตำแหน่งที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้าส่งผ่านแล้วนั้น ในทางปฏิบัติยังคงไม่สามารถยืนยันถึงความเป็นไปได้ที่แท้จริงในการสร้างตำแหน่งที่ตั้ง ณ จุดนั้น ๆ ได้ เนื่องจากไม่เพียงแต่ต้นทุนการขนส่งที่มีผลกระทบต่อราคาสินค้า แต่ปัจจัยอื่นที่จำเป็นต้องคำนึงถึงในการก่อสร้างศูนย์กระจายสินค้าแบบส่งผ่านนั้นยังคงเป็นประเด็นที่ต้องศึกษาความเป็นไปได้ต่อไป นำไปสู่ขั้นตอนการวิเคราะห์ลำดับถัดไปโดยวิธีประเมินปัจจัย (Factor-rating Method)

● วิธีประเมินปัจจัย (Factor-rating Method)

ปัจจัยพิจารณาในเชิงปริมาณจากการวิเคราะห์เชิงคุณภาพในที่นี้ หมายถึงปัจจัยเกี่ยวกับทำเลที่ตั้งที่สามารถวัดได้เชิงตัวเลข ซึ่งแสดงในรูปของน้ำหนักคะแนนเพื่อแสดงผลลัพธ์ที่ชัดเจนยิ่งขึ้นจากการวิเคราะห์เชิงพรรณนา ประกอบด้วย (1) แหล่งวัตถุดิบ ระยะทางระหว่างผู้ขายกับแหล่งทรัพยากรซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับค่าขนส่ง (2) แหล่งผู้บริโภค การอำนวยความสะดวกแก่ลูกค้าย่อมจะนำมาซึ่งความพึงพอใจ และสามารถเพิ่มความถี่ในการเข้าถึงการซื้อขาย (3) แหล่งแรงงาน ในการดำเนินงานตลาดกลางสินค้าจำเป็นต้องใช้แรงงานมากทั้งแรงงานทั่วไป รวมถึงแรงงานที่มีความรู้ความสามารถและมีทักษะสูง (4) แหล่งเงินทุน ต้นทุนเกี่ยวกับค่าที่ดิน ค่าบำรุงรักษา (5) ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง เป็นค่าใช้จ่ายแปรผันหลักสำคัญที่มีผลระยะยาวต่อต้นทุนสินค้า ซึ่งแสดงในการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (6) สิ่งอำนวยความสะดวก ทำเลที่ตั้ง

คลังสินค้าควรอยู่ในเขตที่บริการสาธารณูปโภคที่องค์กรของรัฐเป็นผู้จัดให้ เข้าถึงได้สะดวก เช่น เส้นทางคมนาคม ไฟฟ้า ประปาและสัญญาณโทรศัพท์ (7) กฎหมาย ระเบียบและข้อบังคับ เช่น ภาษีการค้า ภาษีบำรุงท้องที่และภาษีรายได้ เป็นต้น

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการใช้อยู่ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) โดยการเก็บแบบสอบถามภาคสนามด้วยวิธีการสัมภาษณ์ (Field-Interview) โดยผู้วิจัยได้ใช้การเลือกขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยอาศัยหลักความน่าจะเป็น (Probability Sampling) และใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้วิธีการแบบเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างให้ได้มากกว่า 80% จากปริมาณผู้ค้าขายผลไม้ทั้งหมดในขั้นตอนการเก็บแบบสอบถามครั้งที่ 1 เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณในขั้นตอนแรกโดยเป็นการเก็บข้อมูลจากผู้ประกอบการจำนวน 51 ราย และเก็บข้อมูลในลำดับขั้นตอนที่ 2 เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ หรือปัจจัยสำคัญ 7 ประการในการก่อตั้งตลาดกลางผลไม้หรือศูนย์กระจายสินค้าแบบส่งผ่านทั้งจากผู้ประกอบการและผู้บริโภคเป็นจำนวน 30 ราย

ตารางที่ 1

รายละเอียดการเก็บรวบรวมข้อมูลของแต่ละวิธีการวิเคราะห์

ชุดที่	วิธีการเก็บข้อมูล	กลุ่มเป้าหมาย	จำนวน (ชุด)	วิธีการวิเคราะห์
1	การสัมภาษณ์ (Primary Data)	ผู้ประกอบการ	51	การหาจุดศูนย์กลางของ การขนส่ง (Center of Gravity Method)
2	การสัมภาษณ์ (Primary Data)	ลูกค้า / ผู้ประกอบการ	12 18	การประเมินปัจจัย (Factor-rating Method)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ การเก็บแบบสอบถาม (Questionnaire Survey) โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์

(Interview) ซึ่งการจัดทำแบบสอบถามครั้งนี้อาศัยหลักการเก็บข้อมูลแบบ Revealed-preference Survey ที่ได้มีการกำหนดชุดข้อมูลที่ต้องการสอบถามจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน โดยการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้แบ่งแบบสอบถามออกเป็น 2 ชุด ประกอบด้วย

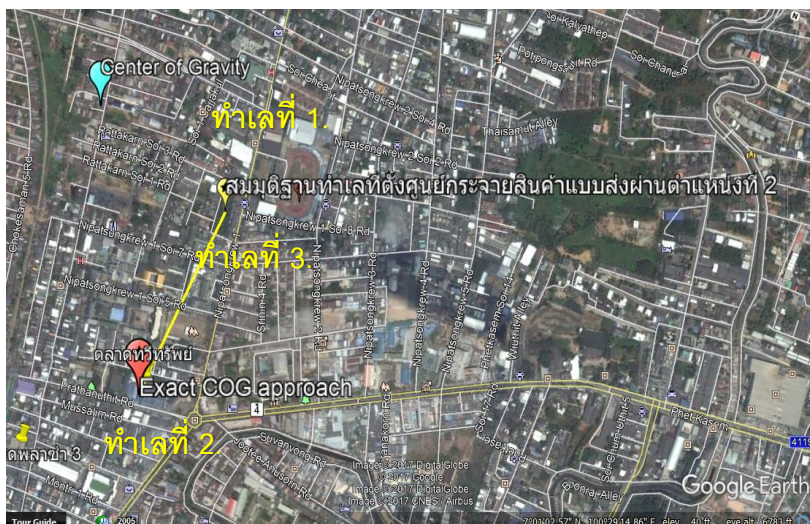
3.1 แบบสอบถามเชิงปริมาณ (ชุดที่ 1) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณการค้าผลไม้จากผู้ค้าขายในตลาดผลไม้ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งของตลาดกลางผลไม้ด้วยวิธีการหาจุดศูนย์กลาง Center of Gravity Method (COG method) และ Exact Center of Gravity Approach

3.2 แบบสอบถามเชิงปัจจัย (ชุดที่ 2) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการใช้วิธีประเมินปัจจัย (Factor-rating Method) ทางเลือกของทำเลที่ตั้งตลาดกลางผลไม้ โดยการให้น้ำหนักคะแนน 7 ปัจจัยหลัก ได้แก่ แหล่งวัตถุดิบ แหล่งผู้บริโภค แหล่งแรงงาน ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ แหล่งเงินทุน และกฎหมาย ระเบียบและข้อบังคับ

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง

การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งในขั้นตอนแรก เป็นการคำนวณเปรียบเทียบระหว่างทฤษฎี Center of Gravity และ Exact Center of Gravity Approach นอกจากนั้นผู้วิจัยได้สำรวจพื้นที่บริเวณทำเลใกล้เคียงที่เหมาะสมเพิ่มเติมเพื่อเป็นทางเลือกในการวิเคราะห์ขั้นตอนลำดับถัดไป โดยผลการวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งได้แสดงดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบทำเลที่ตั้งจากขั้นตอนการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

1.1 ผลการคำนวณจุดศูนย์กลางของการขนส่งทำเลที่ 1 (Center of Gravity Method) จากผลการคำนวณทำเลที่ตั้งโดยใช้ทฤษฎี Center of Gravity Method พบว่าพื้นที่ที่มีความเหมาะสมที่สุดในการเลือกเป็นที่ตั้งตลาดกลางผลไม้ คือ ค่าละติจูดที่ 7.020169421 และค่าลองจิจูดที่ 100.4662648 ที่บริเวณริมถนนรัถการ ตำบลหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

1.2 ผลการคำนวณจุดศูนย์กลางของการขนส่งทำเลที่ 2 (Exact Center of Gravity Approach) ผลการคำนวณหาจุดศูนย์กลางตลาดสินค้าส่งผ่านในการทำ Exact Center of Gravity Approach ของที่ตั้งตลาดกลางผลไม้ คือ ค่าละติจูดที่ 7.014044 และค่าลองจิจูดที่ 100.469638 ซึ่งตรงกับบริเวณตลาดทิวทรัพย์ ตำบลหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา หนึ่งในทำเลที่ตั้งตลาดผลไม้ปัจจุบันที่ใช้เก็บข้อมูล

1.3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบทำเลที่ตั้งบริเวณใกล้เคียงที่มีความเหมาะสมจากสภาพแวดล้อม (ทำเลที่ 3 ซึ่งมีพิกัดระหว่างทำเลที่ 1 และทำเลที่ 2) เนื่องจากตลาดทิวทรัพย์มีความแออัด โดยมีร้านค้าจำหน่ายผลไม้กระจุก

ตัวอยู่กลางพื้นที่ ผู้วิจัยจึงลงสำรวจบริเวณใกล้เคียงตำแหน่งดังกล่าวเพื่อวิเคราะห์หาตำแหน่งทำเลที่ตั้งที่เป็นไปได้ในแนวใกล้เคียง พบพื้นที่ว่างขนาดใหญ่ ซึ่งอยู่บริเวณฝั่งตรงข้ามของสนามกีฬาจิระนครหาดใหญ่ ถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 1 ตำบลหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยห่างจากตลาดทิวทรัพย์ 0.47 กิโลเมตร มีตำแหน่งละติจูด 7.019102 ลองจิจูด 100.470221

2. ผลเปรียบเทียบต้นทุนค่าขนส่ง

การวิเคราะห์ในลำดับถัดมาเป็นการเปรียบเทียบเชิงปริมาณในบริบทของค่าขนส่งโดยภาพรวมทั้ง 3 ทำเลที่ตั้งที่พิจารณา เปรียบเทียบกับต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่งในปัจจุบัน ซึ่งมีมูลค่าเฉลี่ยวันละ 1,517.60 บาทต่อวัน พบว่าการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าแบบส่งผ่านหรือ Cross Docking ในทำเลที่ตั้งที่ 2 ณ ตลาดทิวทรัพย์เดิม เป็นเพียงตำแหน่งเดียวที่จะทำให้ต้นทุนค่าขนส่งรวมของผลไม้ต่อวันลดลงเป็นมูลค่าถึง 9.69% ดังแสดงในตารางที่ 2 และพบว่าการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าแบบส่งผ่าน ณ ทำเลที่ตั้งสมมติฐานตำแหน่งที่ 3 จะทำให้เกิดค่าใช้จ่ายในการขนส่งรวมสูงขึ้นกว่าเดิมเป็นจำนวน 16.19% ในขณะที่การจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าแบบส่งผ่านในทำเลที่ตั้งที่ 1 บริเวณริมถนนรัชการโดยการคำนวณวิธี Center of Gravity นั้นทำให้เกิดต้นทุนการขนส่งรวมต่อวันที่สูงที่สุดโดยเพิ่มขึ้นจากเดิมถึง 20.80%

ตารางที่ 2
สรุปผลการเปรียบเทียบต้นทุนค่าขนส่งรวมบริเวณพื้นที่ทำเลที่ตั้งที่พิจารณา

ทำเลที่ตั้ง	ทฤษฎีการคำนวณ	ละติจูด	ลองจิจูด	ตำแหน่ง	ค่าใช้จ่ายในการขนส่งรวมต่อวัน	ผลการเปรียบเทียบกับค่าขนส่งปัจจุบัน (บาท)	ผลการเปรียบเทียบกับค่าขนส่งปัจจุบัน (%)
1	COG	7.020169	100.466265	บริเวณริมถนน รัถการ	1,833.3043	315.70	+20.80%
2	Exact COG method	7.014044	100.469638	บริเวณตลาด ทวีทรัพย์	1,370.6166	(146.98)	-9.69%
3	การประเมินบริเวณใกล้เคียง	7.019102	100.470221	ฝั่งตรงข้ามของ สนามกีฬา จิระนคร	1,763.2258	245.63	+16.19%

3. ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีการประเมินปัจจัย (Factor Rating Method)

การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งด้วยวิธีการประเมินปัจจัย ซึ่งเป็นการให้คะแนนน้ำหนักแต่ละปัจจัยในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือกทำเลที่ตั้งตลาดกลางผลไม้ (Cross Docking) โดยการศึกษาครั้งนี้เป็นการให้คะแนนน้ำหนักปัจจัยพื้นฐานทั้ง 7 ปัจจัย ประกอบด้วย แหล่งวัตถุดิบ แหล่งผู้บริโภค แหล่งแรงงาน แหล่งเงินทุน ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง สิ่งอำนวยความสะดวก และกฎหมายและข้อบังคับ สืบเนื่องจากการวิเคราะห์ถึงประเภทสินค้า ซึ่งเป็นพืชพรรณทางการเกษตร เป็นสินค้าที่เน่าเสียได้ง่าย การจัดหาศูนย์กลางในการกระจายสินค้าจึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในพื้นที่เป็นน้ำหนักร้อยละ 25 ปัจจัยสำคัญลำดับรองคือ แหล่งวัตถุดิบ แหล่งผู้บริโภค แหล่งแรงงาน ซึ่งมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องถึงความคล่องตัวในการหมุนเวียนสินค้า จึงให้น้ำหนักเป็นร้อยละ 20 โดยมีปัจจัยด้านแหล่งเงินทุน และกฎหมาย ระเบียบและข้อบังคับ มีค่าน้ำหนักรองลงมาที่ร้อยละ 10 และร้อยละ 5 ตามลำดับ

นอกจากนี้ จากการวิเคราะห์ในหัวข้อที่ 2 ข้างต้น เป็นการคำนวณพิจารณาเปรียบเทียบต้นทุนค่าขนส่งทั้ง 3 ทำเลที่ตั้งไปแล้วนั้น การวิเคราะห์ด้วยวิธีการประเมินปัจจัยนี้ ผู้วิจัยจึงพิจารณาปัจจัยดังกล่าวโดยไม่พิจารณาปัจจัยด้านต้นทุนค่าขนส่งเพื่อลดความซ้ำซ้อนในการประเมินผลต่อไป

ตารางที่ 3

ผลการเปรียบเทียบคะแนนประเมินปัจจัยเชิงคุณภาพบริเวณพื้นที่ทำเลที่ตั้ง
ที่พิจารณา

ที่	ปัจจัยที่ใช้ ในการพิจารณา	ค่า น้ำหนัก	คะแนน เต็ม	คะแนนประเมิน		
				ทำเลที่ 1	ทำเลที่ 2	ทำเลที่ 3
1	แหล่งวัตถุดิบ	0.20	10	7.97	8.35	7.70
2	แหล่งผู้บริโภค	0.20	10	8.25	8.37	8.07
3	แหล่งแรงงาน	0.20	10	8.70	8.65	8.72
4	แหล่งเงินทุน	0.10	10	7.13	8.07	7.30
5	ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง	-	-	-	-	-
6	สิ่งอำนวยความสะดวก	0.25	10	7.03	7.83	6.63
7	กฎหมายและระเบียบ ข้อบังคับ	0.05	10	7.00	7.42	7.37
รวม		1.00	60	7.81	8.21	7.65
ลำดับที่				2	1	3

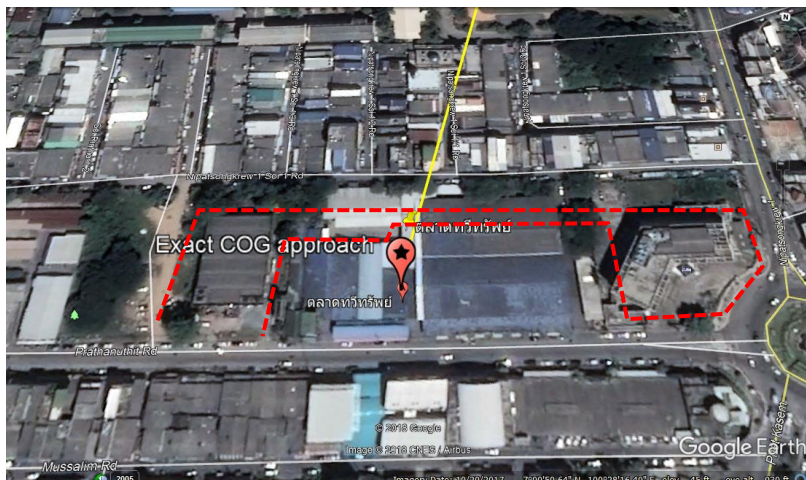
ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มผู้ค้าขายผลไม้ในอำเภอหาดใหญ่ได้ให้ความสำคัญในพื้นที่ทำเลเดิมในบริเวณตลาดทวีทรัพย์ เนื่องจากมีสภาพพื้นฐานที่รองรับกระบวนการซื้อ-ขายผลไม้ดั้งเดิม ซึ่งปัจจัยที่มีการให้ความสำคัญมากที่สุดหรือลำดับคะแนนมากที่สุดของทำเลที่ 2 (ตลาดทวีทรัพย์) คือ แหล่งผู้บริโภค แหล่งแรงงาน และสิ่งอำนวยความสะดวก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในข้อได้เปรียบของทำเลที่ตั้งตลาดทวีทรัพย์ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจของผู้ค้าและผู้บริโภคมากที่สุด คือ สิ่งอำนวยความสะดวก ซึ่งมีครบครันอยู่สมบูรณ์แล้ว ทำให้ผลคะแนนเฉลี่ยรวมของผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีประเมินปัจจัยของทำเลที่ 2 หรือตลาดทวีทรัพย์ เป็นระดับคะแนนเฉลี่ย 8.34 สำหรับสมมติฐานเปรียบเทียบในทำเลที่ 3 เนื่องจากทำเลดังกล่าวค่อนข้างมีการจราจรติดขัดและไม่อยู่ติดถนนใหญ่ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการขนส่งพอสมควร แต่เนื่องจากตำแหน่งที่ตั้งไม่ห่างจากตลาดทวีทรัพย์มากนัก ทำให้ความแตกต่างในเรื่องของ

แหล่งวัตถุดิบ และแหล่งผู้บริโภค ข้อได้เปรียบของทำเลในตำแหน่งที่ 3 ซึ่งตั้งอยู่บริเวณถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 1 นั้นมีแรงงานรองรับได้มากกว่าโดยมีส่วนต่างของค่าเฉลี่ย 1.0 แต่ในทางกลับกันผลรวมเฉลี่ยจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีการประเมินปัจจัยมีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 7.65 ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของทำเลที่ 2 เป็นจำนวน 0.56 คะแนน อีกทั้งเหตุผลที่ทำให้ทำเลนี้มีอุปสรรคในการก่อสร้างศูนย์กระจายสินค้าแบบส่งผ่านคือในปัจจัยด้านแหล่งเงินทุน เพราะที่ดินในบริเวณทำเลที่ 3 มีมูลค่าสูงถึง 30,000-400,000 บาทต่อตารางวา (อ้างอิงจากผลสรุปราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดิน โดยกรมธนารักษ์ รอบบัญชีปี พ.ศ. 2559-2562) โดยตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ค่อนข้างใกล้กับจุดศูนย์กลางของอำเภอหาดใหญ่ ในขณะที่ทำเลที่ 1 บริเวณริมถนนรติการ มีข้อได้เปรียบด้านแหล่งแรงงาน แต่ไม่เอื้อต่อปัจจัยด้านสิ่งอำนวยความสะดวกโดยมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 8.7 และ 7.03 ตามลำดับ ดังนั้น การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งด้วยวิธีการประเมินปัจจัยของทำเลที่ 2 (ตลาดทวีทรัพย์เดิม) จึงมีน้ำหนักคะแนนรวมมากที่สุด ทำให้มีความเหมาะสมในการเลือกเป็นทำเลที่ตั้งของศูนย์กระจายผลไม้แบบส่งผ่านในอำเภอหาดใหญ่ ดังแสดงในตารางที่ 3

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการคัดเลือกทำเลที่ตั้งของตลาดกลางผลไม้ในอำเภอหาดใหญ่ โดยอาศัยการวิเคราะห์ด้วยวิธีการหาจุดศูนย์กลางการขนส่ง Center of Gravity Method วิธีการหาจุดศูนย์กลางการขนส่ง Exact Center of Gravity Approach และสืบค้นทำเลที่เหมาะสมใกล้เคียงบริเวณที่คำนวณได้จากทั้ง 2 ฤษฎีข้างต้น เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการขนส่งโดยรวม และนำไปสู่ขั้นตอนวิธีการประเมินปัจจัย Factor Rating Method ซึ่งการคำนวณตำแหน่งที่ตั้งโดย 2 ฤษฎีแรก (Center of Gravity Method และ Exact Center of Gravity Approach) เป็นการใช้อนุกรมปริมาณการไหลเวียนของผลไม้ในแต่ละวันจากตลาดค้าขายผลไม้ที่สำคัญทั้ง 4 แห่ง โดยผลการคำนวณทำเลที่ตั้งจากวิธีแรกพบว่าพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากที่สุดในการเลือกเป็นทำเลที่ตั้งของตลาดกลางผลไม้ คือ พื้นที่ที่ตำแหน่งค่าละติจูดที่ 7.020169421 และค่า

ลองจิจูดที่ 100.4662648 ที่บริเวณริมถนนรัชการ ตำบลหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ลำดับถัดมาเป็นการคำนวณเพื่อตรวจสอบหาจุดกึ่งกลางที่ดีที่สุดซึ่งทำให้ต้นทุนการขนส่งรวมต่ำที่สุด ด้วยวิธีการ Exact Center of Gravity Approach พบว่า ผลการคำนวณพื้นที่ทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมควรอยู่ในบริเวณตลาดทวีทรัพย์ ซึ่งมีค่าละติจูด 7.014044 ลองจิจูด 100.469638 ซึ่งการเปิดศูนย์กระจายสินค้าส่งผ่านในบริเวณดังกล่าวจะช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถลดต้นทุนการขนส่งจากเดิมได้ถึง 9.69% ขั้นตอนลำดับถัดมาเป็นการวิเคราะห์ความเป็นไปได้จากปัจจัยสำคัญ 7 ประการ ในการวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งเชิงการจัดการโลจิสติกส์ เป็นการวิเคราะห์ด้วยการให้น้ำหนักคะแนนปัจจัยทั้ง 7 ปัจจัย โดยใช้กลุ่มประชากร 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ค้าขาย และกลุ่มผู้บริโภคจำนวนทั้งสิ้น 30 ราย พบว่า ตำแหน่งที่ได้รับผลรวมของน้ำหนักคะแนนของปัจจัยสำคัญทั้ง 7 ปัจจัยมากที่สุด คือ ทำเลที่ 2 หรือตลาดทวีทรัพย์ สืบเนื่องจากองค์ประกอบสำคัญเรื่องสิ่งอำนวยความสะดวกซึ่งมีครบครันอยู่สมบูรณ์แล้ว รวมถึงแหล่งแรงงาน แหล่งผู้บริโภคเดิม ทำให้ผลคะแนนเฉลี่ยรวมของการวิเคราะห์ด้วยวิธีประเมินปัจจัยของตลาดทวีทรัพย์มีระดับคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ประกอบกับเป็นทำเลที่ให้ผลการคำนวณค่าขนส่งรวมต่ำที่สุดซึ่งช่วยประหยัดค่าขนส่งรวมถึง 9.69% สำหรับทำเลที่ 3 บริเวณถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 1 (ฝั่งตรงข้ามสนามกีฬาจิระนคร) มีน้ำหนักคะแนนรวมเป็นอันดับ 3 และมีต้นทุนการขนส่งสูงกว่าค่าขนส่งรวมในปัจจุบัน 16.19%



ภาพที่ 4 ท่าเลที่ตั้งบริเวณตลาดหวีทรัพย์ปัจจุบัน

จากภาพที่ 4 จะสังเกตได้ว่าพื้นที่ใช้งานจริงของตลาดหวีทรัพย์ในปัจจุบันกระจุกตัวอยู่ตรงกลาง มีการจัดวางช่องจำหน่ายสินค้าค่อนข้างหนาแน่น ซึ่งยังคงขาดความเป็นระเบียบอยู่มากพอสมควร หากพิจารณาจากภาพจะเห็นได้ชัดว่าพื้นที่บริเวณโดยรอบกว่า 40% โดยประมาณ ยังเป็นพื้นที่ที่สามารถพัฒนา ปรับปรุง รองรับการค้าขายบริเวณที่ตั้งตลาดกลางผลไม้ได้ ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะให้มีการขยายขนาดพื้นที่ตลาดหวีทรัพย์ พร้อมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกในส่วนของบริษัทที่เหมาะสมเพื่อก่อตั้งเป็นศูนย์กระจายสินค้าแบบส่งผ่าน หรือ Cross Docking ตอบสนองความต้องการของผู้ประกอบการรายย่อยเพื่อนำไปสู่การพัฒนาธุรกิจการค้าผลไม้ภายในตัวอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ให้มีประสิทธิภาพยั่งยืน เพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน และสามารถรองรับการเจริญเติบโตของธุรกิจการค้าผลไม้เพิ่มขึ้นในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาการคัดเลือกทำเลที่ตั้งโดยการวิเคราะห์ด้วยวิธีการหาจุดศูนย์กลางการขนส่ง (Center of Gravity Method) ครั้งต่อไป ควรมีการพิจารณาและวางแผนการเก็บข้อมูลจากแหล่งผู้ค้าขายให้ละเอียดขึ้น เนื่องจากการสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลภาคสนามนั้นกลุ่มตัวอย่างหรือผู้ค้าขายไม่สามารถให้รายละเอียดของข้อมูลการซื้อขายได้อย่างแน่นอน ซึ่งส่วนใหญ่อาศัยการคาดคะเนปริมาณการไหลเวียนของผลไม้ในแต่ละวัน นอกจากนี้ การลงพื้นที่ในครั้งต่อไปควรมีการวางแผนวันและเวลาที่แน่นอน เนื่องจากการเก็บข้อมูลในบางวันอาจจะไม่พบกับเจ้าของกิจการ ทำให้ต้องเสียเวลาในการเก็บข้อมูลเพิ่มเติม

2. การศึกษาการคัดเลือกทำเลที่ตั้งโดยการวิเคราะห์ด้วยวิธีการประเมินปัจจัย (Factor Rating Method) ครั้งต่อไป ควรศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องในด้านอื่นและแนวคิดอื่น เช่น การใกล้แหล่งพลังงาน ระบบการจัดการของเสียขยะมูลฝอย การทำให้เป็นพื้นที่สีเขียว เป็นต้น รวมถึงการคำนึงถึงต้นทุนในทุก ๆ ด้าน และการได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นมากในการขยายตัวของภาคธุรกิจในอนาคต

3. การศึกษาการคัดเลือกทำเลที่ตั้งครั้งต่อไปควรมีการวิเคราะห์ด้วยวิธีอื่น ๆ เช่น การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนในด้านเศรษฐศาสตร์ วิธีการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) ร่วมกับการวิเคราะห์เงินลงทุนของโครงการทางเศรษฐศาสตร์และแบบจำลองปัญหาขนส่ง เพื่อนำมาเปรียบเทียบถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลของวิธีต่าง ๆ

เอกสารอ้างอิง

- Apiprachyasakul, K. (2005). *Inventory Management*. (2nd edition). Nonthaburi: Duangkamolamai.
- Apiprachyasakul, K. (2010). *Customer Relationship Management*. Bangkok: Duangkamolamai.

- Attatheerawong, A. & Jantaraprakaykul, W. (2006). *Designing and Managing the Supply Chain*. Bangkok: Top Publishing.
- Ballou, H. R. (2004). *Business Logistics Management: planning, organizing and controlling the supply chain* (5th edition). Prentice Hall: Pearson.
- Centre of Agricultural Information. (2013). *Thailand Foreign Agricultural Trade Statistics 2013*. Ministry of Agriculture and Co-operatives, 403(1), 77-78.
- Chaimankong, C. & Chaimankong, M. (2013). *Logistics and Supply Chain Strategy Competing in the Global Market*. (7th edition). Nonthaburi: Duangkamol Samai.
- Chamnanwech, S. (2013). *Quantitative Analysis*. (2nd edition). Bangkok: Witthayaphat Co., Ltd.
- Cheonaksorn, S. (2013). *Agriculture Logistics*. The paper presented at the Industrial Engineering Seminar - Academic Annual Conference on Thailand Agriculture Logistics, Kasetsart University, Bangkok, Thailand.
- Chusri, R. (2011). *The study of optimal location for construction materials in Chiang-Khong, Chiang-Rai*. (Master's thesis, Mae Fah Luang University).
- Eddie W. L, Cheng H.L, & Ling Y. (2007). A GIS approach to shopping mall location selection. *Building and Environment*, 42(2), 884-892.
- Mentzer T. J., (2008). 7 keys to facility location, *Supply Chain Management Review*, 12(5), 25-31.
- Paskornjarat, S. (2008). *Principle of International Business Management*. (2nd edition). Bangkok: Chula book.

- Salika, A. (2018). *The Logistic Costs of Southeast Asian Countries, In Rankings*. SEASIA, Retrieved November 01, 2018 from <https://seasia.co>
- Tiemtaisong, T. (2010). Logistics management : a case study of northeast distribution center, ABC public company limited., *MBA-KKU Journal*, 3(1), 14-22.
- Wongmanee, W. & Rattanawong, W. (2006). *The study of optimal location for distribution center in Indochina Intersection, Phitsanulok*. The paper presented at the sixth GS1/TLAPS/Thai VCML Industrial-Academic Annual Conference on Supply Chain and Logistics Management, Anoma Hotel, Bangkok, Thailand.