

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศ (The Factors Affecting Overseas Thai Distribution Center Requirements)

รมิสต์ฐานกร ต้นประวัติ*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการหาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความต้องการศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศ และการตัดสินใจจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้า โดยเลือกทำการศึกษาจากกลุ่มผู้ส่งออกที่ส่งสินค้าไทยใน 5 อันดับแรกของประเทศ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบรถยนต์ อุปกรณ์และส่วนประกอบแผงวงจรไฟฟ้า เม็ดพลาสติก และยางพารา ไปยังประเทศที่มีมูลค่าการส่งออกสูงและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นใน 10 ประเทศ ได้แก่ สิงคโปร์ มาเลเซีย จีน อินเดีย ญี่ปุ่น สหราชอาณาจักร ฮ่องกง สาธารณรัฐเกาหลี อังกฤษ เยอรมัน และสหรัฐอเมริกา

ผลจากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผู้ส่งออกในการตัดสินใจใช้บริการศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศ คือ ด้านการคาดการณ์ของมูลค่าการส่งออกในอนาคต และผู้ส่งออกยังให้ความสำคัญกับเรื่องของราคาในการ



เข้าไปใช้บริการมากที่สุด อีกทั้งศูนย์กระจายสินค้าไทยที่ผู้ส่งออกต้องการให้เข้าไปจัดตั้งในต่างประเทศมากที่สุดคือ ในประเทศจีน รองลงมาคือประเทศอินเดีย โดยควรเป็นความร่วมมือกันของภาครัฐและภาคเอกชน และต้องมีบริการด้านการกระจายสินค้า การทำเอกสารการส่งออก และการรับประกันความเสียหายของสินค้าที่มีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : ศูนย์กระจายสินค้า การส่งออก ผู้ส่งออก ศูนย์กระจายสินค้าไทย ตัวแทนจำหน่ายสินค้า คลังสินค้า

* นิสิตในหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ (สหสาขาวิชา) บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Abstract

This research investigates the factors affecting overseas Thai distribution center requirements. The respondent groups are randomed from 2 main parameters. First, the Thai exporters from top five industries are namely, computers with accessories, cars with accessories, electronic boards, PVC compound and rubber. Secondly, the 10 markets of these five industries are namely, Singapore, Malaysia, China, India, Japan, United Arab Emirates, Saudi Arabia, United Kingdom, German and United Stated.

The result of the study finds that the only one factor affecting the demand on Thai distribution center is the export value expectation in the future and service cost is the most important variable to support this decision. Then, China is the first location to establish Thai distribution center and the second place is India. This distribution center should be cooperated by Thai government and private sector including the efficiency of distribution system, shipping documents management and insurance policy that will conform to the Thai exporters's requirements.



1. บทนำ

ในปัจจุบันกระทรวงพาณิชย์ได้เดินหน้าขับเคลื่อนและพัฒนาระบบโลจิสติกส์การค้าไทยให้เกิดผลเป็นรูปธรรมเพื่อรองรับพันธกิจการกระตุ้นเศรษฐกิจของรัฐบาลพร้อมทั้งเร่งพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับผู้ประกอบการไทยทั้งในภาคการผลิตส่งออกและธุรกิจโลจิสติกส์ โดยหนึ่งในเป้าหมายหลัก คือการพัฒนาศูนย์กระจายสินค้าในต่างประเทศ (Distribution Center: DC) ยังผลต่อการพัฒนาโลจิสติกส์การค้าเพื่ออำนวยความสะดวกต่อการค้าระหว่างประเทศ ในการเพิ่มขีดความสามารถให้กับผู้ประกอบการไทยให้มากที่สุดในการแข่งขันทางการค้าและมีความพร้อมทั้งสภาพการณ์วิกฤตเศรษฐกิจโลกขณะนี้ (สำนักส่งเสริมและพัฒนาธุรกิจกรมพัฒนาธุรกิจการค้า, 2552) โดยสำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ได้จัดทำแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันการดำเนินงานให้บรรลุผลตามนโยบายรัฐบาล วาระสำคัญของรัฐบาลยุทธศาสตร์ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) โครงการรุกและรักษาตลาดภูมิภาคในต่างประเทศจึงเกิดขึ้น โดยกระทรวงพาณิชย์ได้ปรับแนวทางการบริหารงานด้านการค้าการลงทุนระหว่างประเทศให้ทันกระแสโลกาภิวัตน์ (Globalization) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อขยายมูลค่าการส่งออก ส่วนแบ่งการตลาด และผลักดันธุรกิจการค้าไทยไปในต่างประเทศ (Internationalization) รวมทั้งแสวงหาวัตถุดิบ เทคโนโลยี นวัตกรรม แผนงานสำคัญ (Strategic Plans) ประกอบด้วย การสร้างเครือข่ายศูนย์กระจายสินค้า (Distribution Center) การสร้างความร่วมมือทางเศรษฐกิจ/หุ้นส่วนเศรษฐกิจ (Economic Cooperation/ Strategic Partnership) การเจาะตลาด (Market Penetration) การสร้างระบบและเชื่อมโยงข้อมูลนโยบายและการตลาดเชิงลึก (Information/ Market Intelligence) การเสริมสร้างสมรรถนะของธุรกิจการค้าไทย (Capacity Building) การสรรหาและ

เชื่อมโยงทรัพยากรจากต่างประเทศ (Global Sourcing/ Outsourcing) การติดตามประเมินผล (Monitoring and Evaluation) (สำนักนโยบายเศรษฐกิจการพาณิชย์, 2550) เป็นต้น

จากนโยบายของภาครัฐได้สื่อให้เห็นถึงความสำคัญของการมีศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศและจะเห็นว่าการสร้างเครือข่ายศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศเป็นสิ่งที่รัฐบาลให้ความสนใจ และพร้อมที่จะสนับสนุนให้ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนร่วมมือกันเพื่อจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศต่อไป แต่ความสำเร็จในการดำเนินงานของศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศจะมีได้นั้น ส่วนหนึ่งควรต้องศึกษาในมุมมองของผู้ส่งออกบ้างเพราะผู้ส่งออกคือลูกค้าที่จะเข้าไปใช้บริการศูนย์กระจายสินค้า ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลสนับสนุนถึงความต้องการศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศที่แน่ชัดว่า ในความเป็นจริงแล้วถ้ามีศูนย์กระจายสินค้าเกิดขึ้น ผู้ส่งออกมีความสนใจมากน้อยเพียงใดและประเทศใดที่ควรจะไปจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าเพื่อให้เหมาะสมกับพฤติกรรมทางการส่งออกของไทยและจะได้นำข้อมูลดังกล่าวไปเป็นแนวทางในการดำเนินงานต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศ และประเมินความต้องการของผู้ส่งออกไทย เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศต่อไป

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการเปิดศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศและเป็นส่วนหนึ่งในการผลักดันให้ภาครัฐและภาคเอกชน

ได้เห็นความสำคัญของการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศ ยังประโยชน์ในการสร้างขีดความสามารถทางการค้าของประเทศต่อไป

4. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Literature Review)

กองสถาบันการค้า กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์ (2528) ได้ศึกษาเกี่ยวกับคลังสินค้าของเอกชนเพื่อประเมินผลสำเร็จของการประกอบกิจการคลังสินค้าในด้านปริมาณและด้านคุณภาพ จำนวน 150 คลัง ปรากฏผลสรุปว่าสามารถจำแนกคลังสินค้าตามความจุของคลังสินค้าซึ่งสัมพันธ์กับลักษณะการดำเนินการกิจการ กล่าวคือ ถ้าความจุอยู่ระหว่าง 10,680 - 50,580 เมตริกตัน จะดำเนินการกิจการด้านสินค้าเกษตรกรรม แต่ถ้าความจุอยู่ระหว่าง 46,171 - 116,743 เมตริกตัน จะดำเนินการกิจการด้านสินค้าอุตสาหกรรม ส่วนกลุ่มของผู้ใช้บริการคลังสินค้ามากที่สุดคือ ผู้ส่งออก อีกทั้งยังนิยมใช้บริการเสริมทางด้านการส่งหรือขนถ่ายสินค้า และด้านประกันภัยเพิ่มขึ้นจากคลังสินค้านั้น ซึ่งทำให้กิจกรรมทางการค้าขยายตัว 3.3 - 10 เท่าของมูลค่าสินค้าส่งออกเดิม

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2542) ได้ศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการจัดตั้งศูนย์สินค้านำเข้าเสียง่ายและศูนย์กระจายสินค้า โดยได้นำรูปแบบการดำเนินงานระบบการขนส่งของประเทศเดนมาร์ก และศูนย์กระจายสินค้าที่สนามบิน Frankfurt ของประเทศเยอรมนี เป็นข้อมูลเบื้องต้นและผนวกเข้ากับการสำรวจความต้องการใช้ศูนย์กระจายสินค้าจากผู้ประกอบการด้านต่างๆ เพื่อนำมาพยากรณ์ Market Demand ของศูนย์กระจายสินค้า ศึกษาความเป็นไปและประโยชน์ในการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้า และรูปแบบของศูนย์กระจายสินค้า โดยได้มีการประเมินสภาวะแวดล้อมภายนอกที่มีผลต่อการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าและศูนย์ขนส่งสินค้านำเข้าเสียง่าย 7 ประการ

คือ อุปสงค์ของผู้ประกอบการ ระบบสารสนเทศ การเสริมสร้างและสนับสนุนให้เป็นศูนย์กลางการค้า การเพิ่มขีดความสามารถด้านการแข่งขันของประเทศ วิฤตทางเศรษฐกิจ นโยบายที่ชัดเจนของภาครัฐ และความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน เมื่อวิเคราะห์และประมวลผลทางด้านความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย พบว่าผู้ประกอบการทั้งผู้ผลิต ผู้นำเข้าและผู้ส่งออก เห็นความจำเป็นที่ประเทศไทยควรมีการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าเกษตร แต่จากการประเมินความพร้อมของประเทศไทยในการเป็นศูนย์กระจายสินค้าในอาเซียน ปรากฏว่าศักยภาพของประเทศไทยต่ำกว่าคู่แข่ง คือ ประเทศสิงคโปร์และประเทศมาเลเซีย นอกจากนี้ปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงเมื่อจะจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้า ได้แก่ ท่าเรือที่ตั้ง สถานที่กว้างขวาง การจราจรภายในศูนย์ ระบบสาธารณูปโภค หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินงาน รูปแบบการจัดผังของอาคาร รูปแบบอาคาร บริการที่ให้บริการ EDI เพื่อบริหารข้อมูลและหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังได้มีการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการในการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้า พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลในการใช้บริการศูนย์ ได้แก่ ความปลอดภัยของสินค้า ประสิทธิภาพในการขนถ่ายสินค้า ระยะเวลาในการกระจายสินค้า คุณภาพในการเก็บรักษาสินค้า และค่าธรรมเนียม และเมื่อพิจารณาเรื่องการกำหนดราคา การใช้บริการของ Perishable Center จากเกณฑ์ดังต่อไปนี้ กำหนดตามประเภทสินค้า ระยะเวลาในการเก็บสินค้า ตามน้ำหนัก ตามพื้นที่ ตามข้อตกลงกับผู้ให้บริการ ปรากฏว่าผู้ประกอบการมีความเห็นว่าควรเก็บตามน้ำหนักมากที่สุด

วรพจน์ จันทรเรือง (2549) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อลูกค้าในการตัดสินใจใช้บริการศูนย์กระจายสินค้าชั้นส่วนรถยนต์ พร้อมทั้งประเมินการและวิเคราะห์ลักษณะการให้บริการเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าในพื้นที่ของจังหวัดทางภาคตะวันออก โดยคัดเลือกปัจจัยต่างๆ 8 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านทำเล

ที่ตั้ง ด้านเวลาที่ให้บริการ ด้านการขนส่งสินค้า ด้านการจัดเก็บในคลังสินค้า ด้านการกระจายสินค้า ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการบริการเสริม และด้านสิทธิประโยชน์ทางภาษีอากร และได้ข้อสรุปว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญกับการบริการด้านการขนส่งสินค้า และการบริการจัดเก็บในคลังสินค้ามากที่สุด และควรอยู่ใกล้โรงงาน ถ้าพิจารณาด้านเวลาที่ให้บริการ กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญในเรื่อง การเปิดการจัดการสินค้าเร่งด่วนมากที่สุด

Balram Avittathur, Janat Shah and Omprakash K. Gupta (2005) ได้ศึกษาผลของการจัดเก็บภาษีที่มีต่อการเริ่มจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าในประเทศอินเดีย เพื่อนำเสนอต่อภาครัฐให้พิจารณาปรับปรุงให้เหมาะสมกับศูนย์กระจายสินค้าที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และสรุปได้ว่าสำหรับต้นทุนของศูนย์กระจายสินค้าที่เพิ่มสูงขึ้น ทำให้จำนวนของศูนย์กระจายสินค้าเท่าเดิมหรือน้อยลง และที่สำคัญคือภาษีที่ถูกจัดเก็บมีผลต่อการเกิดศูนย์กระจายสินค้าในทางลบ

Lee Kuo-liang and Lin Shu-chen (2008) ได้นำหลักการของการวิเคราะห์ SWOT Analysis มาทำการประเมินสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อศูนย์กระจายสินค้าในประเทศสิงคโปร์ ฮองกง เซี่ยงไฮ้ เซินเจิ้น เกาหลีใต้ และได้หวัน ซึ่งเป็น 6 ประเทศที่สำคัญทางด้านโลจิสติกส์ โดยเก็บตัวอย่างจากกลุ่มอุตสาหกรรมเสื้อผ้า คอมพิวเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์ ยา และเครื่องเขียน ได้ผลสรุปว่าการตั้งศูนย์กระจายสินค้าในประเทศฮองกง และได้หวัน เป็นสิ่งที่ดีที่สุดในขณะนั้น และจะยิ่งเติบโตมากขึ้นถ้าร่วมมือกับประเทศจีน ส่วนประเทศสิงคโปร์ ไม่เหมาะสมที่จะตั้งศูนย์กระจายสินค้าใหม่

Yung-Hsiang Cheng and Yi-Ling Tsai (2009) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผู้ขนส่งสินค้าในการตัดสินใจใช้ศูนย์กระจายสินค้าในต่างประเทศ ซึ่งเป็นที่รวมสินค้าก่อนส่งต่อไปยังผู้บริโภคในขั้นต่อไป ได้แก่ ปัจจัยด้าน

ระบบการเมือง เทคโนโลยีสารสนเทศ ต้นทุนทางด้านโลจิสติกส์ ประสิทธิภาพในการจัดการด้านโลจิสติกส์ กลยุทธ์ทางการค้า กลยุทธ์การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้า ได้ผลสรุปว่ามีเพียงปัจจัยด้านระบบการเมืองในประเทศเท่านั้นที่ส่งผลต่อการตัดสินใจในการส่งสินค้าไปยังศูนย์กระจายสินค้า

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถสรุปได้ว่าความพร้อมด้านการขนส่งระหว่างประเทศทางเรือ ทางอากาศ ด้านการสื่อสาร ด้านบุคลากร ด้านการลงทุน การสนับสนุนของภาครัฐ ระบบการขนส่งภายในประเทศ และกฎระเบียบและพิธีการศุลกากร มีผลต่อการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้า ส่วนปัจจัยด้านทำเลที่ตั้ง ด้านเวลาที่ให้บริการ ด้านการขนส่งสินค้า ด้านการจัดเก็บในคลังสินค้า ด้านการกระจายสินค้า ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการบริการเสริม ด้านการเมืองการปกครอง ด้านการบริหารต้นทุน ด้านการสร้างมูลค่าเพิ่ม และด้านสิทธิประโยชน์ทางภาษีอากร มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการศูนย์กระจายสินค้า

5. ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)

5.1 ประชากร

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้คือผู้ส่งออกไทย โดยสุ่มเลือกตัวอย่างจากผู้ส่งออกสินค้าประเภทเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ และส่วนประกอบรถยนต์ อุปกรณ์ และส่วนประกอบแผงวงจรไฟฟ้า เม็ดพลาสติก และผลิตภัณฑ์ยางที่ส่งออกไปยังประเทศสิงคโปร์ มาเลเซีย จีน อินเดีย ญี่ปุ่น สหราชอาณาจักร ออสเตรเลีย อังกฤษ เยอรมัน และสหรัฐอเมริกา

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ใช้แบบสอบถามประเภทเปิดเผยวัตถุประสงค์ (Structure-Undisguised Questionnaire) ที่มีคำถามชนิดปลายปิด (Closed-ended Questions) โดยให้

เลือกตอบคำถามตามตัวเลือกที่มีอยู่เท่านั้น และคำถามสุดท้ายให้เป็นชนิดปลายเปิด (Open-ended Questions) เพื่อให้สามารถแสดงความคิดเห็นได้ตามต้องการ โดยชุดคำถามที่ใช้มีทั้งหมด 5 หน้า 23 คำถาม ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 เป็นการสอบถามข้อมูลทั่วไป ส่วนที่ 2 เป็นการสอบถามเพื่อหาปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศ ได้แก่ ปัจจัยด้านประเภทของกิจการ ด้านขนาดของกิจการ ด้านประสิทธิภาพการส่งออก ด้านประเภทผู้ส่งออก ด้านประเภทสินค้า ด้านมูลค่าการส่งออก ด้านลักษณะการส่งสินค้าไปต่างประเทศ ด้านสถานะการณ์ของผู้ส่งออก และด้านการคาดการณ์มูลค่าการส่งออกในอนาคต ส่วนที่ 3 เป็นการสอบถามเพื่อนำมาประเมินความต้องการศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศของผู้ส่งออกไทย

5.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ส่วนหนึ่งมาจกแบบสอบถามซึ่งส่งให้แก่กลุ่มตัวอย่างที่มีตำแหน่งเป็นเจ้าของบริษัทหรือผู้มีอำนาจการตัดสินใจในการบริหารงานเท่านั้น และอีกส่วนหนึ่งได้จากการศึกษาเอกสารทางวิชาการ บทความ วารสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลจากภาครัฐและจากเว็บไซต์ต่าง ๆ เป็นต้น

5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้ข้อมูลและตัวอย่างแบบสอบถามทั้งหมด

นำมาทำการตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องครบถ้วนแล้วจึงนำมาทำการประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นต้นหรือที่เรียกว่าสถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ การแจกแจงความถี่ การหาสัดส่วนหรือร้อยละ การหาค่าเฉลี่ย ค่าแปรปรวน

2. การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Regression Analysis) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศ โดยกำหนดตัวแปรอิสระ X เป็นปัจจัยต่าง ๆ และตัวแปรตาม Y เป็นโอกาสที่จะใช้บริการศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศ มีค่าอยู่ระหว่าง 0 - 1 เช่น ถ้าผู้ตอบแบบสอบถาม ให้โอกาสที่จะใช้บริการศูนย์กระจายสินค้าเท่ากับ 50% ค่า Y จะเท่ากับ 0.5 จากค่า Odd Ration (OR) ซึ่งเป็นอัตราส่วนระหว่างโอกาสที่เหตุการณ์จะเกิดกับโอกาสที่เหตุการณ์จะไม่เกิด

นำสมการ OR ที่ได้มาหาค่า Ln เพื่อให้อยู่ในรูปเชิงเส้น จะได้การประยุกต์สมการเพื่อให้เกิดวิเคราะห์สมการความถดถอยเชิงซ้อนดังนี้

และสำหรับการประเมินความต้องการศูนย์กระจายสินค้าไทย ในต่างประเทศของผู้ส่งออกไทย เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจในอนาคต จะใช้ตารางที่ 1 ในการพิจารณา

$$\begin{aligned} \text{Odd Ratio} &= \text{OR} = \frac{P(\text{เกิดเหตุการณ์})}{P(\text{ไม่เกิดเหตุการณ์})} \\ &= \frac{P}{1-P} = \frac{Y}{1-Y} \end{aligned}$$

$$\text{Ln} \left\{ \frac{Y}{1-Y} \right\} = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + \dots + b_9X_9 + e$$

ตารางที่ 1 ความน่าจะเป็นและค่าคาดหวังของตัวแปรสุ่มและฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม

โอกาส (X)	<10%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	>90%	รวม
จำนวน บริษัท	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	300
P(x)	$\frac{A}{300}$	$\frac{B}{300}$	$\frac{C}{300}$	$\frac{D}{300}$	$\frac{E}{300}$	$\frac{F}{300}$	$\frac{G}{300}$	$\frac{H}{300}$	$\frac{I}{300}$	$\frac{J}{300}$	$\frac{K}{300}$	1

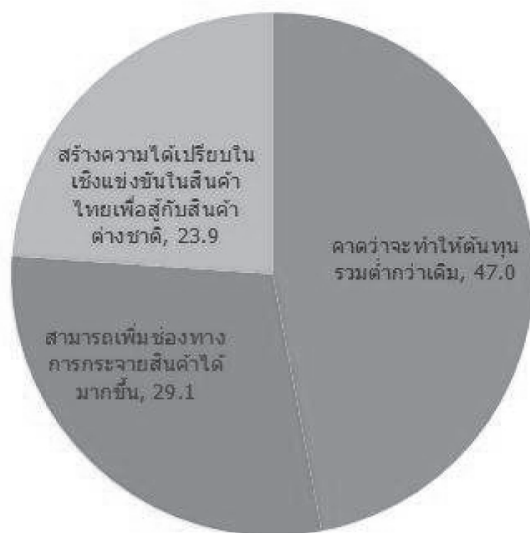
ดังนั้นจะได้ค่าคาดหวังของตัวแปรสุ่มและฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม $E(x) = NP(x) =$ ค่าคาดหวังจำนวนผู้ส่งออก ที่จะใช้บริการศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศในแต่ละ x เมื่อ N คือจำนวนประชากร ในพื้นที่เท่ากับ 5,919 บริษัท

6. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

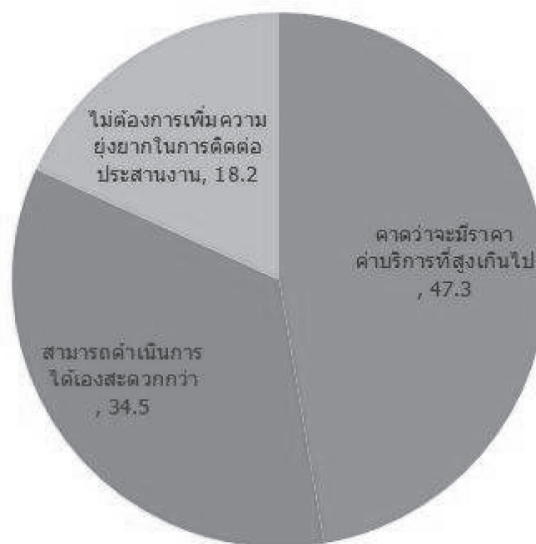
จากการส่งแบบสอบถามทั้งหมด 1,000 ชุด ปรากฏว่าได้รับการตอบกลับทั้งหมด 388 ชุด คิดเป็นร้อยละ 38.8 และเป็นแบบสอบถามที่ตอบกลับแบบสมบูรณ์จำนวน 319 ชุด คิดเป็นร้อยละ 31.9 ซึ่งสามารถหาความเชื่อมั่นได้ประมาณ 93.4% และพบว่ากลุ่มตัวอย่างซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้ผลิตและส่งออกเองมากที่สุด จะเป็นผู้ส่งออกขนาดกลางและขนาดเล็กซึ่งมีทุนจดทะเบียนน้อยกว่า 200 ล้านบาท ถึงร้อยละ 77.1 นั้นแสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ที่ทำการวิจัยนั้นอยู่ในประเภทวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมหรือ SME และมีประสบการณ์ในการส่งออกมากกว่า 10 ปี คิดเป็นร้อยละถึง 57

ในช่วงเวลา 3 ปีที่ผ่านมา ไม่ว่าผู้ส่งออกจะมีปริมาณการสั่งซื้อเพิ่มขึ้นหรือลดลง มีการขยายกำลังการผลิตหรือลดกำลังการผลิตก็ตาม ผู้ส่งออกส่วนใหญ่ยังคงมีการคาดการณ์ว่าในอีก 3 ปีข้างหน้า มูลค่าการ

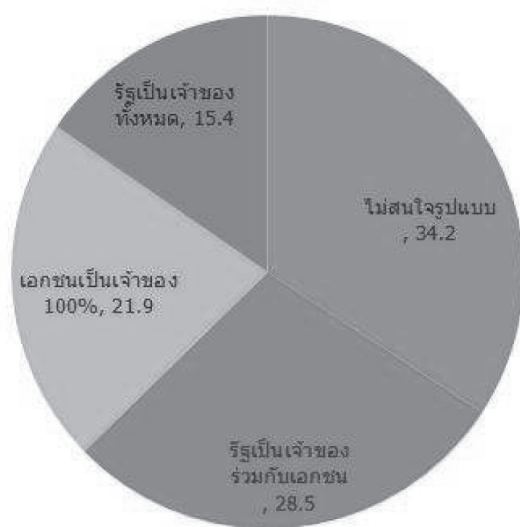
ส่งออกน่าจะมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นมากกว่าลดลง นั่นคือเศรษฐกิจในอนาคตจะดีขึ้นแต่การเพิ่มขึ้นนั้นน่าจะอยู่ระหว่าง 5 - 10% และเมื่อพิจารณาทัศนคติของผู้ส่งออกต่อการเลือกใช้บริการศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศ จากรูปที่ 1 พบว่าผู้ส่งออกให้ความสำคัญกับเรื่องของต้นทุนเป็นอันดับแรก ดังนั้นถ้าผู้ส่งออกจะตัดสินใจใช้บริการศูนย์กระจายสินค้าก็ต่อเมื่อสามารถทำให้ต้นทุนที่มีอยู่เดิมลดลงได้ และหน้าที่หลักของศูนย์กระจายสินค้าที่จะไปตั้งอยู่ในต่างประเทศคือ ต้องสามารถเพิ่มช่องทางการกระจายได้มากขึ้น เพื่อแข่งขันกับสินค้าชาตินั้นเอง จึงเป็นสาเหตุให้ผู้ส่งออกใช้เป็นเหตุผลในการตัดสินใจในสามลำดับแรก และจากรูปที่ 2 ผู้ส่งออกให้ความสำคัญกับเรื่องของค่าบริการเป็นอันดับแรก ในการที่จะไม่ใช้บริการศูนย์กระจายสินค้า เนื่องจากอาจทำให้ต้นทุนรวมสูงกว่าเดิม ในขณะที่ความไม่คุ้นเคยในการจัดการที่ผ่านศูนย์กระจายสินค้า และอาจต้องทำความเข้าใจในระบบใหม่ทำให้ตัดสินใจที่จะไม่ใช้ศูนย์กระจายสินค้าเพราะคาดว่าจะดำเนินการส่งออกเองได้สะดวกกว่าและไม่ต้องการเพิ่มความยุ่งยากในการติดต่อประสานงานนั่นเอง ดังนั้นการตั้งศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศควรคำนึงถึงเหตุผลดังกล่าวให้มาก เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับผู้ส่งออกและเพื่อความสำเร็จของศูนย์กระจายสินค้าด้วย



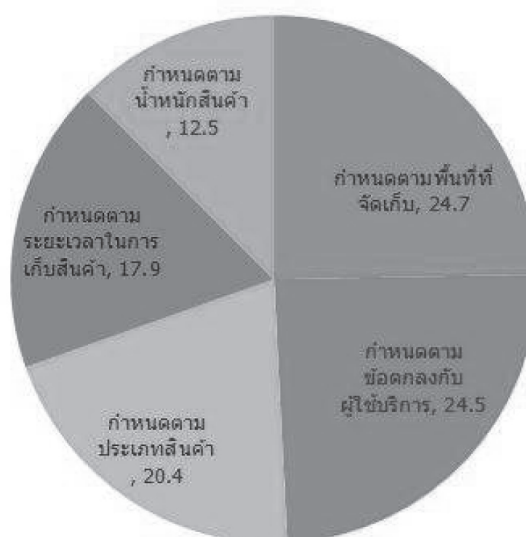
รูปที่ 1 เหตุผลที่ทำให้ผู้ส่งออกตัดสินใจใช้บริการศูนย์กระจายสินค้า



รูปที่ 2 เหตุผลที่ทำให้ผู้ส่งออกไม่ใช้บริการศูนย์กระจายสินค้า



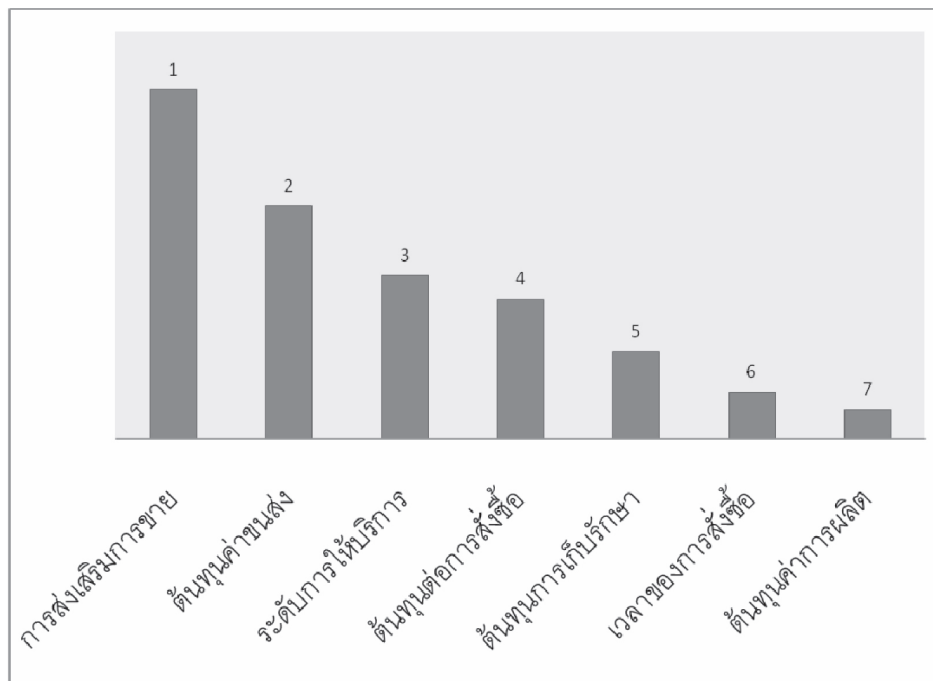
รูปที่ 3 ประเภทของศูนย์กระจายสินค้าที่ผู้ส่งออกมั่นใจจะใช้บริการ



รูปที่ 4 รูปแบบการคิดค่าบริการที่ผู้ส่งออกต้องการ

จากรูปที่ 3 ผู้ส่งออกส่วนใหญ่ไม่สนใจว่าศูนย์กระจายสินค้าจะจัดตั้งหรือบริหารโดยภาครัฐหรือภาคเอกชน และมั่นใจที่จะใช้บริการเมื่อที่มีการจัดตั้งขึ้น โดยเฉพาะผู้ส่งออกที่มีประสบการณ์ในการส่งออกสูงจะมีแนวคิดดังกล่าว เนื่องจากผู้ส่งออกในกลุ่มดังกล่าวมีความมั่นใจในการดำเนินกิจการของตนและไม่คิดว่าศูนย์กระจายสินค้าจะมีอิทธิพลต่อธุรกิจมากนัก และจากรูปที่ 4 จะเห็นว่า ผู้ส่งออกส่วนใหญ่ต้องการให้การคิดค่าบริการของศูนย์กระจายสินค้ากำหนดตามพื้นที่ที่

จัดเก็บมากที่สุด โดยเฉพาะสินค้าประเภทรถยนต์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ และเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ ส่วนผู้ส่งออกสินค้าประเภทยางพารา เม็ดพลาสติก และแผงวงจรไฟฟ้านั้นต้องการให้มีการคิดค่าบริการโดยกำหนดตามข้อตกลงต่อครั้งของการใช้บริการ เนื่องจากความไม่แน่ใจในปริมาณสินค้าและระยะเวลาการเก็บว่าควรจะเป็นแบบใดจึงจะทำให้เสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด ทำให้มีความต้องการที่จะดูรายละเอียดสัญญาเป็นต่อครั้งไป

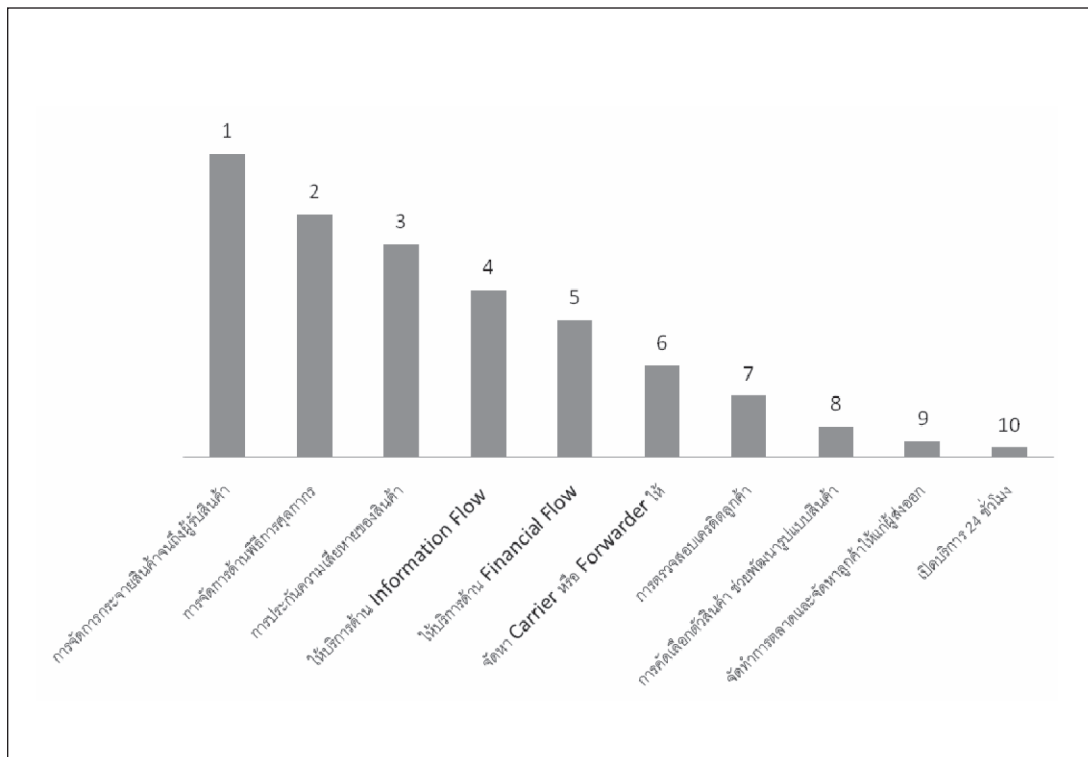


รูปที่ 5 ความคิดเห็นของผู้ส่งออกต่อการลดปัญหาต่าง ๆ เมื่อมีศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศ

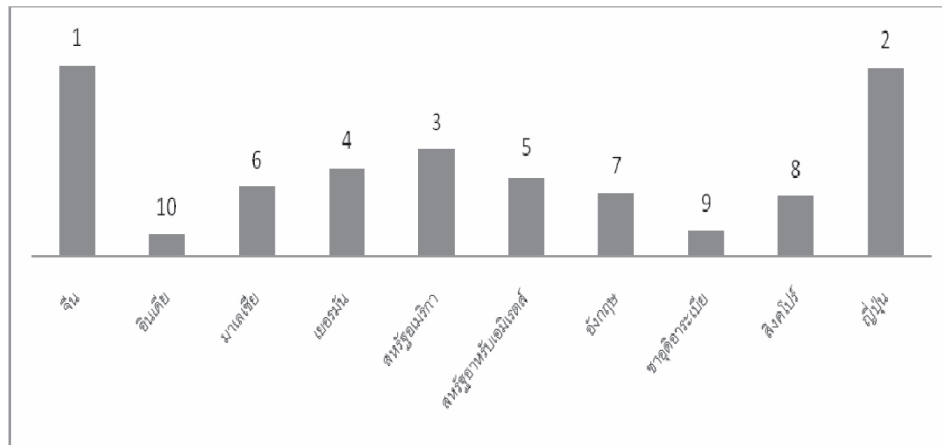
จากรูปที่ 5 ในมุมมองของผู้ส่งออกไทยนั้น การส่งเสริมการขายคือการที่ผู้ส่งออกสามารถกระจายสินค้าไปถึงลูกค้าได้มากที่สุดและทันกับความต้องการเพื่อให้ได้ระดับการให้บริการที่ดีขึ้น และทำให้ต้นทุนการขนส่งต่ำที่สุด ดังนั้นศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศน่าจะช่วยลดปัญหาเหล่านี้ได้มากที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยลดปัญหาด้านต้นทุนต่อการสั่งซื้อ ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้า และต้นทุนการผลิต ตามลำดับ จากปัญหาต่างๆ ที่ผู้ส่งออกได้ประสบ นำไปสู่รูปที่ 6 คือบริการจากศูนย์กระจายสินค้าที่ผู้ส่งออกต้องการ ลำดับแรกคือการจัดส่ง จัดเก็บ และการกระจายสินค้าไปยังผู้ซื้อ เนื่องจากผู้ส่งออกไทยมีความชำนาญในการจัดการในต่างประเทศค่อนข้างน้อย นอกจากนี้ยังมีปัญหาเรื่อง

การจัดการด้านเอกสารส่งออก และพิธีการด้านศุลกากรที่ผู้ส่งออกประสบกันมาอย่างต่อเนื่อง ทั้งด้านความยุ่งยากในการจัดการ และด้านเวลาที่สูญเสียไป และที่สำคัญไม่น้อยไปกว่ากันคือ การรับประกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นต่อตัวสินค้า ซึ่งผู้ส่งออกเป็นกังวลมากเนื่องจากระยะทางที่ห่างไกลและเงื่อนไขในการซื้อขายสินค้า ปัญหาที่กล่าวมาเป็นปัญหาลำดับต้นๆ ที่ผู้ส่งออกต้องการผู้ช่วยมาจัดการ ดังนั้นศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศจึงควรมีบริการดังกล่าวไว้คอยสนับสนุนผู้ส่งออกไทย รวมถึงบริการด้านอื่นๆ ที่แสดงไว้ในรูปที่ 6 ด้วย

เมื่อพิจารณารูปที่ 7 และ 8 ประกอบกันพบว่าประเทศจีน เป็นประเทศที่ผู้ส่งออกส่งสินค้าไปมากที่สุดและผู้ส่งออก ยังต้องการให้มีการจัดตั้งศูนย์กระจาย



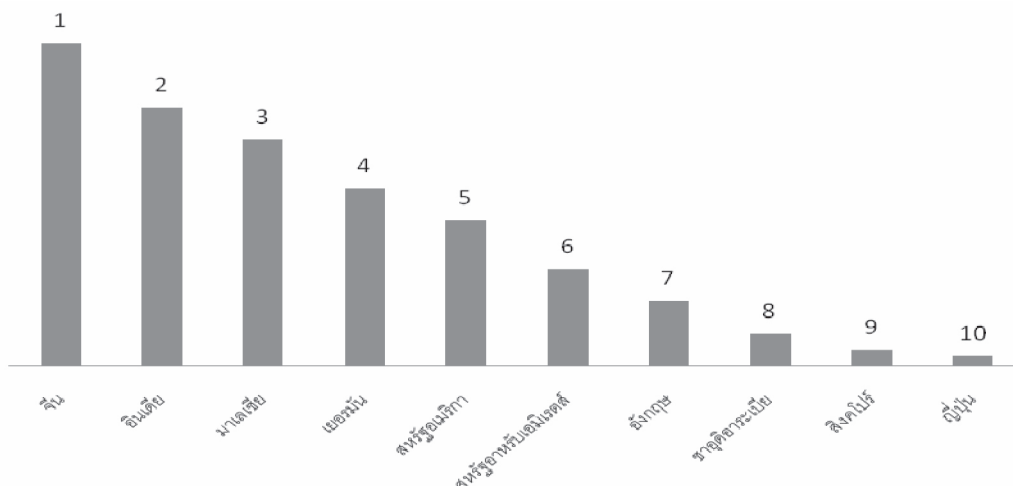
รูปที่ 6 ความต้องการของผู้ส่งออกต่อบริการด้านต่างๆ ที่ศูนย์กระจายสินค้าพึงจะมี



รูปที่ 7 ประเทศที่สินค้าถูกส่งออกไปมากที่สุด

สินค้าไทยในประเทศจีนมากที่สุดด้วย ในขณะที่ประเทศญี่ปุ่นเอง แม้จะเป็นประเทศที่สินค้าไทยถูกส่งออกไปมากเช่นกัน แต่ผู้ส่งออกกลับไม่ต้องการให้มีศูนย์กระจายสินค้าไทยในประเทศญี่ปุ่นเนื่องจากไม่มีความจำเป็นใด สินค้าส่วนใหญ่ถูกส่งออกไปให้บริษัทสำนักงานใหญ่ที่ประเทศญี่ปุ่นหรือผ่านเทรดเดอร์หรือเอเจนต์ของประเทศญี่ปุ่นเอง และที่สำคัญคือค่าใช้จ่ายในการจัดตั้ง

หรือดำเนินการใดๆ ก็ตามในประเทศญี่ปุ่นค่อนข้างสูง ในทางกลับกันผู้ส่งออก ต้องการศูนย์กระจายสินค้าในประเทศอินเดียมากเป็นอันดับสอง ในขณะที่การส่งออกสินค้าไปอินเดียต่ำที่สุด นั้นแสดงให้เห็นว่าผู้ส่งออกเห็นช่องทางการค้าขายกับประเทศอินเดีย แต่ยังไม่มีความชำนาญและพบกับอุปสรรคพอสมควร จึงต้องการศูนย์กระจายสินค้าไว้คอยสนับสนุน



รูปที่ 8 ประเทศที่ผู้ส่งออกต้องการให้มีศูนย์กระจายสินค้า

เมื่อนำข้อมูลจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ สามารถสรุปผลได้ดังต่อไปนี้

1. โอกาสที่ผู้ส่งออกไทยจะเข้าไปใช้บริการศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศ (กรณีเกิดการจัดตั้ง) เฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 35.8%

2. จากการวิเคราะห์เพื่อหาสมการความถดถอยจากปัจจัยทั้งหมด 9 ปัจจัย ปรากฏว่ามีเพียงปัจจัยเดียวเท่านั้นที่ส่งผลต่อความต้องการศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศ คือ ปัจจัยด้านการคาดการณ์มูลค่าการส่งออกในอนาคต และในปัจจัยด้านนี้มีเพียงการ

คาดการณ์ที่มีแนวโน้มลดลง 5-10% (Dec 5-10%) เท่านั้นที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจเลือกใช้บริการศูนย์กระจายสินค้า ซึ่งจะได้สมการความถดถอยดังนี้

$$\ln \frac{Y}{1-Y} = -0.662 + 0.836 (\text{Dec } 5-10\%)$$

3. เราสามารถนำค่าความน่าจะเป็นดังตารางที่ 2 ไปประเมินความต้องการศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศของผู้ส่งออกไทย เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจในการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าในอนาคตได้ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงความน่าจะเป็นที่ผู้ส่งออกสนใจจะใช้บริการศูนย์กระจายสินค้าไทย

โอกาส(X)	จำนวนผู้ส่งออก (N)	P(x)	E(x)
< 10%	54	0.169	1,002
10%	55	0.172	1,021
20%	24	0.075	445
30%	26	0.082	482
40%	30	0.094	557
50%	25	0.078	464
60%	18	0.056	334
70%	18	0.056	334
80%	26	0.082	482
90%	10	0.031	186
> 90%	33	0.103	612
รวม	319	1	5,919

} 3,971

จากตารางที่ 2 แสดงถึงค่าคาดหวังของจำนวนผู้ส่งออกต่อการใช้บริการศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศ E(x) ซึ่งเท่ากับ ประชากรในที่นี้คือ 5,919 บริษัท คูณด้วย P(x) ซึ่งคือค่าความน่าจะเป็นที่ผู้ส่งออก

จะใช้บริการศูนย์กระจายสินค้า ก็จะได้จำนวนผู้ส่งออกที่มีความต้องการใช้บริการศูนย์กระจายสินค้าไทยดังตารางที่ 2 เช่น ถ้าโอกาสที่ผู้ส่งออกจะตัดสินใจใช้บริการศูนย์กระจายสินค้ามีถึง 50% ก็สามารถคาดหวังจำนวน

ผู้ส่งออกได้ทั้งสิ้น 3,971 บริษัท ค่าคาดหวังดังกล่าวสามารถนำไปเป็นแนวทางในการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศและประเมินผลสำเร็จหรือผลประกอบการจากจำนวนผู้ส่งออกที่คาดว่าจะใช้บริการได้

7. สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า โอกาสที่ผู้ส่งออกไทยจะเข้าไปใช้บริการศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศอยู่ระหว่าง 34 - 54.35% และมีเพียงปัจจัยด้านการคาดการณ์มูลค่าการส่งออกอนาคตที่มีแนวโน้มลดลง 5 - 10% เท่านั้น ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศ เนื่องจากผู้ส่งออกส่วนใหญ่เป็นผู้ผลิตและส่งออกเอง ประกอบกับเป็นผู้ส่งออกขนาดกลางและขนาดเล็กและอยู่ในกลุ่มสินค้าอุตสาหกรรมโดยเฉพาะกลุ่มสินค้ารถยนต์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ ที่มีผู้ซื้อสินค้าที่แน่นอนหรือรับจ้างผลิตจากบริษัทผู้ซื้อ ทำให้สินค้าที่ถูกส่งออกไปยังต่างประเทศไม่ต้องการศูนย์กระจายสินค้ารองรับเพราะสินค้าดังกล่าวจะเข้าสู่คลังสินค้าของผู้ซื้อหรือจำหน่ายต่อทันที โดยเฉพาะเมื่อเศรษฐกิจอยู่ในเกณฑ์ดี ดังนั้นจึงมีแต่ช่วงเวลาเศรษฐกิจไม่ค่อยดี มีแนวโน้มการสั่งซื้อลดลงหรือชะลอตัว ทำให้ผู้ส่งออกจะต้องคอยระวังสภาวะที่การสั่งซื้อไม่แน่นอน แต่ระบบการผลิตสินค้ายังคงต้องมีการต่อเนื่องไม่สามารถชะงักได้ ทำให้เกิดสินค้าคงคลังเพิ่มขึ้น จุดนี้เองที่ทำให้ผู้ส่งออกที่คาดการณ์ปริมาณการส่งออกในอนาคตว่ามีแนวโน้มจะลดลง จึงได้เริ่มหันมามองหาส่วนสนับสนุนอื่นๆ เช่น ศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศ แต่ถ้าผู้ส่งออกคาดการณ์ว่ามูลค่าการส่งออกในอนาคตจะมีแนวโน้มลดลงมากกว่า 5 - 10% ถือว่าเศรษฐกิจในอนาคตจะถดถอยมากพอสมควร ดังนั้นการส่งสินค้าออกไปเก็บยังศูนย์กระจายสินค้าเพื่อคาดหวังการจำหน่ายต่อไปถือเป็นความเสี่ยงอย่างมากต่อต้นทุนที่จะเพิ่มสูงขึ้น ศูนย์กระจายสินค้าจึงไม่ใช่ทางเลือกที่ดีนักสำหรับผู้ส่งออกในช่วงเวลานั้น

8. ปัญหาที่พบในงานวิจัย

กลุ่มผู้ส่งออกที่ทำการคัดเลือกมาเป็นประชากรนั้นอยู่ในกลุ่มสินค้าที่มีการส่งออกมากที่สุดของประเทศไทยใน 5 อันดับแรก ซึ่งเมื่อทำการวิเคราะห์ห่อออกมาแล้วพบว่ากลุ่มตัวอย่างดังกล่าวเป็นผู้ส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมซึ่งมีความต้องการศูนย์กระจายสินค้าไม่มากและอยู่ในรูปแบบที่จำกัด ดังนั้นถ้าได้ทำการศึกษาในกลุ่มสินค้าเกษตรกรรมหรือสินค้าที่มีการส่งออกลำดับรองลงมาอาจจะได้พบผลสรุปที่แตกต่างกันออกไป

9. ข้อเสนอแนะ

ศูนย์กระจายสินค้าที่จะจัดตั้งขึ้นและต้องการให้มีผู้ให้บริการมากขึ้น ปัจจัยที่ควรนำมาพิจารณามากที่สุดคือ ราคาค่าบริการซึ่งควรจะมีเหมาะสมไม่สูงมากเกินไปและไม่ยุ่งยากในการใช้บริการ เพราะนั่นหมายถึงต้นทุนของผู้ส่งออกไทยที่เพิ่มขึ้นด้วย ส่วนแนวโน้มนร่วมมื่อในการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศควรมาจากสองฝ่ายคือ ภาครัฐและภาคเอกชน แต่การบริหารงานควรรับผิดชอบโดยภาคเอกชน จะสอดคล้องกับความต้องการของผู้ส่งออกไทยมากที่สุดและไม่ว่าจะทำการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าในประเทศใดก็ตาม การให้บริการที่จำเป็นต้องมี คือ การจัดการจัดส่งการจัดเก็บ และการกระจายสินค้าจากผู้ส่งออกจนถึงผู้รับสินค้า การจัดการด้านเอกสารการส่งออก พิธีการศุลกากร การจัดทำเอกสารรับรองเมืองกำเนิด และการประกันความเสียหายของสินค้า ส่วนศูนย์กระจายสินค้าแรกที่ควรจะทำการจัดตั้งคือ ศูนย์กระจายสินค้าในประเทศจีน เนื่องจากเป็นประเทศที่ผู้ส่งออกนิยมส่งสินค้าไปจำหน่ายมากที่สุด และมีผู้ส่งออกจำนวนมากที่ต้องการใช้บริการศูนย์กระจายสินค้าในประเทศนี้

10. โครงการศึกษาต่อในอนาคต

เพื่อให้การศึกษาในเรื่องการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศมีประสิทธิภาพและนำไปใช้ประโยชน์เพิ่มมากขึ้น ควรจะต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องจุดคุ้มทุนของการเปิดศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศ โดยมีปัจจัยต่างๆ ในการลงทุนเข้ามาในการตัดสินใจ รวมถึงการศึกษาความเป็นไปได้ในการเปิดศูนย์กระจายสินค้าไทยในต่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศจีน

11. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาศาสตราจารย์ ดร.กมลชนก สุทธิวาทนฤพุมิ ซึ่งกรุณาให้คำปรึกษาชี้แนะ และให้ข้อคิดเห็นต่างๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำวิจัย รวมถึงผู้บริหารทุกท่านของบริษัทผู้ส่งออกและตัวแทนส่งออก ที่อยู่ในกรณีศึกษาที่ให้ความร่วมมืออย่างดียิ่งในการทำแบบสอบถามประกอบการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

กองสถาบันการค้า กรมการค้าภายใน. 2528. **ผลสำเร็จของการประกอบกิจการคลังสินค้า**. โครงการวิจัยประจำปีงบประมาณ 2528 กระทรวงพาณิชย์.

คณะพาณิชย์ศาสตร์และการบัญชี. 2542. **โครงการศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการจัดตั้งศูนย์สินค้านำเข้าส่งออกและศูนย์กระจายสินค้า**. คณะพาณิชย์ศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วรพจน์ จันทรเรือง. 2549. **ศูนย์กระจายสินค้าขึ้นส่วนรถยนต์ : การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง**. วิทยาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ (สหสาขาวิชา) บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักส่งเสริมและพัฒนาธุรกิจ กรมพัฒนาธุรกิจการค้า. 2552. **พาณิชย์เดินหน้าขับเคลื่อนและพัฒนาระบบโลจิสติกส์การค้าไทย**. **ข่าวกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์** (เมษายน 2552) : Website: <http://www.thairegistration.net/>

สำนักนโยบายเศรษฐกิจกระทรวงพาณิชย์ 2550. **สรุปภารกิจสำคัญ/แผนงาน/โครงการ ตามแผนงบประมาณประจำปีงบประมาณ 2551**. **สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์** (กุมภาพันธ์ 2550) : Website: <http://www.moc.go.th/>

ภาษาอังกฤษ

Balram Avittathur, Janat Shah and Omprakash K. Gupta. 2005. **Distribution Centre Location Modelling for Differential Sales Tax Structure**. Prairie View A&M University USA.

- Cheng-Liang Chen, Tzu-Wei Yuan and Wen-Cheng Lee. 2007. **Multi-Criteria Fuzzy Optimization for Locating Warehouses and Distribution Centers in a Supply Chain Network.** Department of Chemical Engineering National Taiwan University Taiwan.
- Lee Kuo-liang and Lin Shu-chen. 2008. **A Fuzzy Quantified SWOT Procedure for Environmental Evaluation of an International Distribution Center.** Overseas Chinese Institute of Technology Department of Marketing and Distribution Management Taiwan.
- Yung-Hsiang Cheng and Yi-Ling Tsai. 2009. **Factors influencing shippers to use multiple country consolidation services in international distribution centers** Department of Transportation and Communication Management Science National Cheng Kung University and Department of Logistics Department National Kaohsiung First University of Science and Technology, Taiwan.