

การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์
ในการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแช่แข็ง กรณีศึกษา ร้านมะลิไอศกรีม
Application of the Analytic Hierarchy Process (AHP) In the selection of frozen
freight forwarders: a case study of Mali ice cream Store

ศิริอร สอนงค์¹ วรวรรณ ประสิทธิ์วิเศษ² อรรถพล เกตุแก้ว³ อาทิตยา แก้วปัญญา⁴
Sirion Sonong, Worawan Prasitwisad, Auttapon katkaew, Arthitaya Kaewpanya

บทคัดย่อ (Abstract)

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาหลักเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแช่แข็ง กรณีศึกษา ร้านมะลิไอศกรีมและเพื่อคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแช่แข็ง กรณีศึกษา ร้านมะลิไอศกรีมด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process: AHP) โดยเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแช่แข็ง คือ ปัจจัยด้านราคา ปัจจัยด้านการบริการ ปัจจัยด้านคุณภาพ ปัจจัยด้านการส่งมอบ ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ และปัจจัยด้านความปลอดภัย หลังจากนั้นสร้างแบบสอบถามและทำการตรวจสอบค่าความสอดคล้อง (IOC) จากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน ซึ่งค่า IOC ของงานวิจัยฉบับนี้เท่ากับ 1.000 ก่อนที่จะนำแบบสอบถามไปใช้เก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลหลักจำนวน 5 ท่าน จากนั้นนำกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process: AHP) มาคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแช่แข็ง ผลการวิจัยพบว่าบริษัทที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดอันดับที่ 1 คือบริษัท Inter Express โดยค่าน้ำหนักความสำคัญอยู่ที่ 0.395 หรือ 39.51% อันดับที่ 2 คือบริษัท Deliveries มีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.319 หรือ 31.91% และอันดับ 3 คือบริษัท JWD มีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.285 หรือ 28.53% จากผลการวิจัยครั้งนี้ร้านมะลิไอศกรีม สามารถเลือกใช้บริการที่เหมาะสมที่สุด คือ บริษัท Inter Express

คำสำคัญ (Keywords) : กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์, ผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแช่แข็ง, เกณฑ์ปัจจัยการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแช่แข็ง

Received: 2022-06-15 Revised: 2022-06-29 Accepted: 2022-07-01

¹ หัวหน้าแขนงวิชาธุรกิจพาณิชยนาวิ วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา College of Logistics and Supply Chain, Suan Sunandha Rajabhat University. E-mail: sirion.so@ssru.ac.th

² วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา College of Logistics and Supply Chain, Suan Sunandha Rajabhat University. E-mail: s62127339128@ssru.ac.th

³ วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา College of Logistics and Supply Chain, Suan Sunandha Rajabhat University. E-mail: s62127339154@ssru.ac.th

⁴ วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา College of Logistics and Supply Chain, Suan Sunandha Rajabhat University. E-mail: s62127339140@ssru.ac.th

Abstract

This research aims to investigate the factors and criteria for selecting the freight forwarders of frozen products. The case study is the Mali Ice Cream Store. Through the Analytic Hierarchy Process (AHP), the factors used in the criteria were the price, service, quality, delivery, reliability, and safety. After the factors were determined, a questionnaire was created to measure an index of item-objective congruence (IOC) from three experts. The IOC value of this research was 1.000, before the questionnaire was used to gather data from five key informants. Subsequently, the Analytic Hierarchy Process (AHP) was used to select freight forwarders of frozen products. The results revealed that the company with the highest weight of importance value was Inter Express company with 0.395 or 39.51%. The second highest was Deliverree company with 0.319 or 31.91%; and the third highest was JWD company with 0.285 or 28.53%.

Keywords: analytic hierarchy process, freight forwarders of frozen products, selection criteria

บทนำ (Introduction)

ในปี พ.ศ. 2563 ประเทศไทยส่งออกไอศกรีมไปยังประเทศคู่ค้าเอฟทีเอ มีมูลค่า 75.6 ล้านเหรียญสหรัฐ เพิ่มขึ้น 3% คิดเป็น 85.1% ของการส่งออกไอศกรีมทั้งหมดของไทย โดยส่งออกไปอาเซียน 63.5 ล้านเหรียญสหรัฐ เพิ่ม 1% มีมาเลเซียเป็นตลาดส่งออกหลัก เพิ่ม 24% เกาหลีใต้ 5.8 ล้านเหรียญสหรัฐ เพิ่ม 275% ออสเตรเลีย 2.3 ล้านเหรียญสหรัฐ เพิ่ม 328% และฮ่องกง 1.1 ล้านเหรียญสหรัฐ เพิ่ม 11% ในขณะเดียวกัน ไทยยังขยับอันดับขึ้นมาเป็นประเทศผู้ส่งออกไอศกรีมสูงเป็นอันดับที่ 4 ของโลก รองจากสหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา และสหราชอาณาจักร และเป็นอันดับที่ 1 ในอาเซียนในปี 2563 อีกด้วย เนื่องมาจากคุณภาพมาตรฐานในการผลิต รสชาติไอศกรีมที่เป็นเอกลักษณ์ เช่น การเพิ่มส่วนผสมผลไม้เมืองร้อนกลุ่มมะพร้าว มะม่วง ทูเรียน ทำให้ไอศกรีมของไทยเป็นที่รู้จักและครองใจผู้บริโภคในตลาดโลกยิ่งขึ้น (กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ, 2564)

ในขณะที่การบริโภคไอศกรีมในประเทศก็ยังคงเป็นที่นิยมอย่างต่อเนื่อง เพราะสภาพอากาศที่ร้อนเกือบตลอดทั้งปี และจากกระแสการดูแลสุขภาพที่ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ส่งผลให้ผู้บริโภคเกิดความกังวลในเรื่องอาหารที่ตนเองรับประทานเข้าไปมากกว่าแต่ก่อน (สถาบันอาหาร อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิเพื่อสถาบันอาหาร, 2560) ดังนั้นผู้บริโภคจึงเลือกไอศกรีมไขมันต่ำ ไอศกรีมน้ำตาลน้อย ตลอดจนไอศกรีมที่มีส่วนผสมของสมุนไพรบำรุงสุขภาพ เช่นเดียวกับร้านมะลิไอศกรีม เป็นร้านไอศกรีมที่มีชื่อเสียงมากในจังหวัดนครปฐมเนื่องจากมีรสชาติอร่อย ใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพเพื่อดูแลสุขภาพของผู้บริโภค และยังเป็นไอศกรีม homemade ที่ใช้กะทิเป็นส่วนประกอบหลักและมีสูตรลับเฉพาะ ทำให้มีรสชาติหอมหวานมันเป็นเอกลักษณ์ทำสดใหม่ทุกวัน มีรสชาติและที่อปปิ้งให้เลือกหลากหลาย เพื่อสร้างจุดขายในกลุ่มผู้บริโภคยุคใหม่ที่ชอบอาหารเพื่อสุขภาพ โดยในปัจจุบันมีการขายส่งทั้งในและต่างประเทศ ทำให้ร้านอาหารคาเฟ่หลาย ๆ ที่สนใจและมารับไปขายเป็นแบรนด์ตัวเองเช่น คาเฟ่ดูบัว นครปฐม, มีนาคาเฟ่ กาญจนบุรี และร้านรัฐจวนปั่นป่วนใจ เป็นต้น ปัจจุบันมีการเพิ่มช่องทางการจำหน่ายออนไลน์เนื่องจากพฤติกรรมการบริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป สาเหตุหลักมาจากการเกิดภาวะวิกฤตโควิด-19 ในช่วงที่ผ่าน ภาครัฐมีการออกมาตรการห้ามนั่งรับประทาน

อาหารในร้าน ตามมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของโควิด-19 และยังมาจากกระแส “โลกาภิวัตน์” ของเทคโนโลยีสื่อสารและการขนส่งที่รวดเร็วเพื่อตอบสนองความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป

แต่เนื่องจากไอศกรีมเป็นสินค้าที่ต้องควบคุมความอุณหภูมิความเย็นเพื่อคงรูปทรงไม่ให้ละลาย การขนส่งไปในพื้นที่ไกล ๆ นั้น จำเป็นต้องใช้รถห้องเย็นที่มีคุณภาพ และความเร็วในการขนส่ง เพราะจากการศึกษา พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้ออาหารแช่แข็งนั้น ผู้บริโภคให้ความสำคัญในด้านผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากผู้บริโภคจะคาดหวังว่าจะได้รับสินค้าที่ตรงกับความต้องการและคุณภาพดีทั้งสิ่งที่สัมผัสได้และสัมผัสไม่ได้ เช่น รสชาติ เนื้อสัมผัส กลิ่น สี บรรจุภัณฑ์ เป็นต้น (แวมยุรา คำสุข และคณะ, 2564: 319) ประกอบกับผู้ให้บริการขนส่งสินค้าด่วนแบบแช่แข็งมีจำนวนไม่มากนัก ปัญหาที่ผู้ประกอบการมักจะพบเจอในปัจจุบันคือ บริษัทขนส่งสินค้าล่าช้าทำให้ถึงมือลูกค้าไม่ทันกำหนด บางรายส่งสินค้าเกิดความเสียหาย เช่น ละลายส่งผลให้ไอศกรีมเสื่อมคุณภาพและรสชาติไม่เหมือนเดิม และบางรายทำสินค้าสูญหาย เป็นต้น ซึ่งปัญหาเหล่านี้สร้างความไม่พอใจให้กับลูกค้าส่งผลให้ลูกค้าไม่ซื้อสินค้าอาจทำให้ร้านมะลิไอศกรีมได้รับผลกระทบรายได้ลดลงเพราะลูกค้าเกิดความไม่เชื่อมั่นในร้านทำให้ภาพลักษณ์ของร้านดูแย่ลงในที่สุด และด้วยเหตุนี้คณะผู้วิจัยจึงตัดสินใจเลือกกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process: AHP) มาเป็นตัวช่วยผู้ประกอบการในการตัดสินใจเลือกบริษัทขนส่งแช่แข็ง ที่ผู้ให้ข้อมูลหลักทำการประเมินบริษัทที่มีการขนส่งสินค้าแช่แข็งที่เหมาะสมที่สุดให้กับร้านมะลิไอศกรีม เพื่อเป็นแนวทางการแข่งขันในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย (Research Objectives)

1. เพื่อศึกษาหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแช่แข็ง กรณีศึกษา ร้านมะลิไอศกรีม
2. เพื่อคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแช่แข็ง กรณีศึกษาร้านมะลิไอศกรีม ด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process: AHP)

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methods)

รูปแบบการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยกำหนดขอบเขตในการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ขอบเขตของการวิจัย

1.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ การศึกษาเรื่องนี้ เป็นการศึกษาการประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแช่แข็ง กรณีศึกษา ร้านมะลิไอศกรีมโดยใช้เกณฑ์ปัจจัยด้านราคา ปัจจัยด้านการบริการ ปัจจัยด้านคุณภาพ ปัจจัยด้านการส่งมอบ ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ และปัจจัยด้านความปลอดภัย

1.2 ขอบเขตด้านประชากร

การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงในการทำแบบสอบถามด้วยการให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์และทางเลือกที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแช่แข็ง เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยลักษณะของกลุ่มเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย กลุ่มตัวอย่างจะต้องมีอำนาจในการตัดสินใจในการเลือก

ผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแช่แข็งซึ่งจะเป็นผู้เชี่ยวชาญและผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เจ้าของกิจการ มะลิ ไอศกรีม 1 ท่าน ผู้จัดการร้าน 1 ท่าน เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดส่ง 1 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านโลจิสติกส์ 2 ท่าน (รวมจำนวนทั้งสิ้น 5 ท่าน)

1.3 ขอบเขตด้านพื้นที่

ร้านมะลิไอศกรีม 15/8 หมู่ที่ 2 ตำบล ศาลายา อำเภอ พุทธมณฑล จังหวัด นครปฐม 73170

1.4 ขอบเขตด้านระยะเวลา

คณะผู้จัดทำวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเดือนธันวาคม พ.ศ.2564 จนถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2565

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบสอบถามเกี่ยวกับ “การประยุกต์ใช้วิธีการ AHP ในการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแช่แข็ง กรณีศึกษา ร้านมะลิไอศกรีม”

2.2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ คือ การศึกษาแนวคิดทฤษฎีและการทบทวนวรรณกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อนำความรู้ที่ได้มาพัฒนาและประยุกต์ใช้ในการร่างแบบสอบถาม

2.3 ร่างแบบสอบถามให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยแล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อแบบสอบถามให้มีความถูกต้องและครอบคลุมเนื้อหาของการวิจัย ให้มีความเหมาะสมของข้อคำถามที่ใช้ในการแบบสอบถาม

2.4 เพื่อตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย (Index of Item-Objective Congruence : IOC) เป็นการพิจารณาว่าเครื่องมือสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือไม่ โดยนำคำตอบของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านมาแปลผลคะแนน ซึ่งค่า (Index of Item-Objective Congruence : IOC) ของงานวิจัยฉบับนี้เท่ากับ 1.000

2.5 ทำการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสมบูรณ์อีกครั้งก่อนนำไปใช้จริง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

จัดทำหนังสือเพื่อชี้แจงรายละเอียดของแบบสอบถามในด้านหน้าแบบสอบถามเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือให้แบบสอบถาม มีการกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ชัดเจนในการส่งมอบแบบสอบถามและดำเนินการติดต่อกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีรายชื่ออยู่ในกลุ่มตัวอย่างเพื่อทำการแจกแบบสอบถาม

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากผู้วิจัยได้ทำการค้นคว้าหาข้อมูลบริษัทผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแช่แข็งในประเทศไทยที่ทำการขนส่งสินค้าแช่แข็งประเภทไอศกรีม แล้วทำการสรุป วิเคราะห์ รวบรวมประเด็น กำหนดหัวข้อแล้วนำเสนอข้อมูลเป็นความเรียง (สาธิต แสงโสภณ, 2547)

กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับขั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) เป็นการนำเอาความคิด ความรู้สึกที่เป็นนามธรรมนำมาให้ค่าน้ำหนัก โดยใช้ตัวเลขแทนค่าเพื่อให้เห็นเป็นรูปธรรม ซึ่งมีกระบวนการ 5 ขั้นตอน ดังนี้

4.1 การจัดโครงสร้างลำดับขั้นของการตัดสินใจ กระบวนการเลียนแบบความคิดของมนุษย์ ดังนั้นจึงมีการสร้างแผนภูมิเป็นลำดับขั้นเลียนแบบกระบวนการคิด ซึ่งในกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับขั้นมี

โครงสร้างตัดสินใจของมนุษย์โดยแผนภูมิแบ่งออกเป็นหลายระดับขั้นขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของปัญหา (วิฑูรย์ ตันศิริมงคล, 2542: 3)

4.2 การเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์ในการตัดสินใจ การเปรียบเทียบเกณฑ์ต่าง ๆ เป็นการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ (Pair wise comparison) ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบเพื่อกำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญระหว่างเกณฑ์เป็นคู่โดยใช้ตัวเลขแทนค่าเพื่อนำไปสู่การคำนวณค่าคะแนนความสำคัญรวมของแต่ละทางเลือก เครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการใช้ในการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ ได้แก่ การใช้ตารางเมตริกซ์ (อนูรัตน์ ตันบรรจง, 2554)

ตารางที่ 1 แสดงความหมายของการเปรียบเทียบเป็นรายคู่

ระดับความเข้มข้นของความสำคัญ	ความหมาย	คำอธิบาย
1	สำคัญเท่ากัน	ทั้ง 2 เกณฑ์ส่งผลกระทบต่อวัตถุประสงค์เท่าๆ กัน
3	สำคัญกว่าปานกลาง	ผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็นว่าเกณฑ์หนึ่งอยู่ในระดับปานกลาง
5	สำคัญกว่ามาก	ผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็นว่าเกณฑ์หนึ่งสำคัญกว่าอีกเกณฑ์หนึ่งอยู่ในระดับมาก
7	สำคัญกว่ามากที่สุด	ผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็นว่าเกณฑ์หนึ่งสำคัญกว่าอีกเกณฑ์หนึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด
9	สำคัญกว่าสูงสุด	ผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็นว่าเกณฑ์หนึ่งสำคัญกว่าอีกเกณฑ์หนึ่งอยู่ในระดับสูงสุด
2,4,6,8	อยู่ระหว่างระดับที่ได้อธิบายมาแล้วข้างต้น	อยู่ในระดับที่ได้อธิบายมาข้างต้น

ที่มา Saaty, T.L, "The Analytic Hierarchy", Mc Grow-Hill, New York 1980: 6)

4.3 การหาค่าน้ำหนักเกณฑ์ เมื่อได้ค่าน้ำหนักที่ผู้เชี่ยวชาญได้วินิจฉัยแล้วโดยออกมาในรูปแบบของตัวเลข จะนำตัวเลขที่ได้มาคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญในแต่ละชั้นแล้วทำการวิเคราะห์ตามลำดับขั้นขึ้นแต่ละระดับชั้นจากชั้นบนลงสู่ชั้นล่างจนครบทุกชั้นวิธีการคำนวณมีขั้นตอนดังนี้

4.3.1 ทำการเปรียบเทียบเกณฑ์แต่ละคู่ในรูปของตารางเมตริกซ์ ทำได้โดยทำการเปรียบเทียบทุก ๆ เกณฑ์ ทั้งในแถวแนวนอนและแนวตั้ง

4.3.2 คำนวณหาค่า Eigenvector ของเมตริกซ์ ในแต่ละแถว (Normalized Matrix) โดยการหา Normalized นี้ ทำได้จากการหาค่าเฉลี่ยความสำคัญในแต่ละแถว

4.3.3 การคำนวณหาลำดับความสำคัญของระดับชั้นถัดลงมา ทำโดยการคำนวณตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 จนถึงขั้นตอนที่ 2 แล้วนำค่าที่คำนวณได้ จากลำดับขั้นที่อยู่สูงกว่า 1 ระดับชั้นมาเป็นตัวคูณค่า Normalized ของลำดับ ขั้นที่ 2 ที่ได้จากการคำนวณ จะได้ค่าลำดับความสำคัญในลำดับชั้นรองลงมาตามเกณฑ์ในระดับชั้นนั้น ๆ ทำเช่นนี้จนครบทุกเกณฑ์ (มานิช ขาวสวน, 2545)

4.4 การตรวจสอบความสอดคล้องกันของเหตุผล (Consistency Ratio: C.R.) เป็นการตรวจสอบผล การเปรียบเทียบที่ได้กระทำมาในข้อที่ 2 นั้นมีความสอดคล้องกันของเหตุผลหรือไม่ ตรวจสอบโดยใช้การหาค่า ดัชนีความสอดคล้องกันของเหตุผล ดังนี้

4.4.1 คำนวณหาค่า λ_{max} เป็นค่าที่คำนวณได้จากการนำเอาผลรวมของค่าวินิจฉัยของแต่ละเกณฑ์ในแต่ละแถว มาคูณด้วยผลรวมค่าเฉลี่ยในแนวนอนแต่ละแถว แล้วนำเอาผลคูณที่ได้มารวมกันผลลัพธ์ที่ได้จะเท่ากับจำนวนเกณฑ์ทั้งหมดที่ถูกนำมาเปรียบเทียบโดยถ้าการวินิจฉัยในเกณฑ์นั้นมีความสอดคล้องกันอย่างสมบูรณ์

4.4.2 คำนวณค่าดัชนีวัดความสอดคล้อง (Consistency Index: C.I.)

4.4.3 เปิดตารางค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสุ่ม (Random Consistency Index: R.I.) โดยที่ค่า R.I. เป็นค่าที่ขึ้นกับขนาดของเมตริกซ์ตั้งแต่ 1×1 จนถึง 15×15 ผลของ R.I. แสดงดังตาราง ที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าของดัชนีความสอดคล้องตามขนาดของเมตริกซ์ (Random Consistency Index: R.I.)

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

ที่มา : วิฑูรย์ ตันศิริมงคล (2542: 7)

4.4.4 คำนวณค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล (Consistency Ratio: C.R.) คำนวณได้จากอัตราส่วน เปรียบเทียบระหว่างค่า ดัชนีวัดความสอดคล้อง (Consistency Index: C.I.) ที่คำนวณได้จากตารางเมตริกซ์ กับค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสุ่ม (Random Consistency Index: R.I.) (กิริติ พลเพชร, 2551)

ค่าอัตราส่วนความสอดคล้องกันของเหตุผลจะใช้วัดความสอดคล้องกันในการเปรียบเทียบแบบคู่ โดยโทมัส ซาตตี้ (Saaty, 1980: 6) ได้กำหนดอัตราส่วนความสอดคล้องกันทางทฤษฎีตามขนาดเมตริกซ์ที่แตกต่างกันดังต่อไปนี้ 1.) อัตราส่วนความสอดคล้องกันทางทฤษฎีเท่ากับ 0.05 สำหรับเมตริกซ์ขนาด 3×3 , 2.) อัตราส่วนความสอดคล้องกันทางทฤษฎีเท่ากับ 0.08 สำหรับเมตริกซ์ขนาด 4×4 และ 3.) อัตราส่วนความสอดคล้องกันทางทฤษฎีเท่ากับ 0.10 สำหรับเมตริกซ์ขนาดมากกว่า 4×4 (ค่าที่ได้ถ้าอัตราส่วนความสอดคล้องกันของเหตุผลหรือค่า CR คำนวณมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับอัตราส่วนความสอดคล้องกันทางทฤษฎี แสดงว่าการเปรียบเทียบแบบคู่มีความสอดคล้องกันของเหตุผลเป็นที่ยอมรับได้)

4.5 การจัดลำดับทางเลือก เมื่อผู้เชี่ยวชาญให้น้ำหนักของทางเลือกภายใต้เกณฑ์แต่ละเกณฑ์ แล้วนำมาลงตารางเมตริกซ์เช่นเดียวกับข้อ 4 สมมติว่าผู้เชี่ยวชาญให้ค่าน้ำหนักการเปรียบเทียบทางเลือก 3 ทางเลือก ในที่นี้ คือ ระบบที่ 1 ระบบที่ 2 และ ระบบที่ 3 โดยพิจารณาภายใต้เกณฑ์วัตถุประสงค์การใช้งาน (พิชพันธ์ พงษ์สกุล, 2559)

ผลการวิจัย (Research Results)

ผลการวิจัย เรื่องการประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process: AHP) ในการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแช่แข็ง กรณีศึกษา ร้านมะลิไอศกรีม ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ทั้ง 2 ข้อ ดังนี้

1. ผลการศึกษาหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแช่แข็ง กรณีศึกษา ร้านมะลิไอศกรีมคณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 และนำเกณฑ์ของงานวิจัยทั้ง 12 เรื่องมาสร้างตารางเพื่อคัดเลือกเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนตั้งแต่ 5 เกณฑ์ขึ้นไป

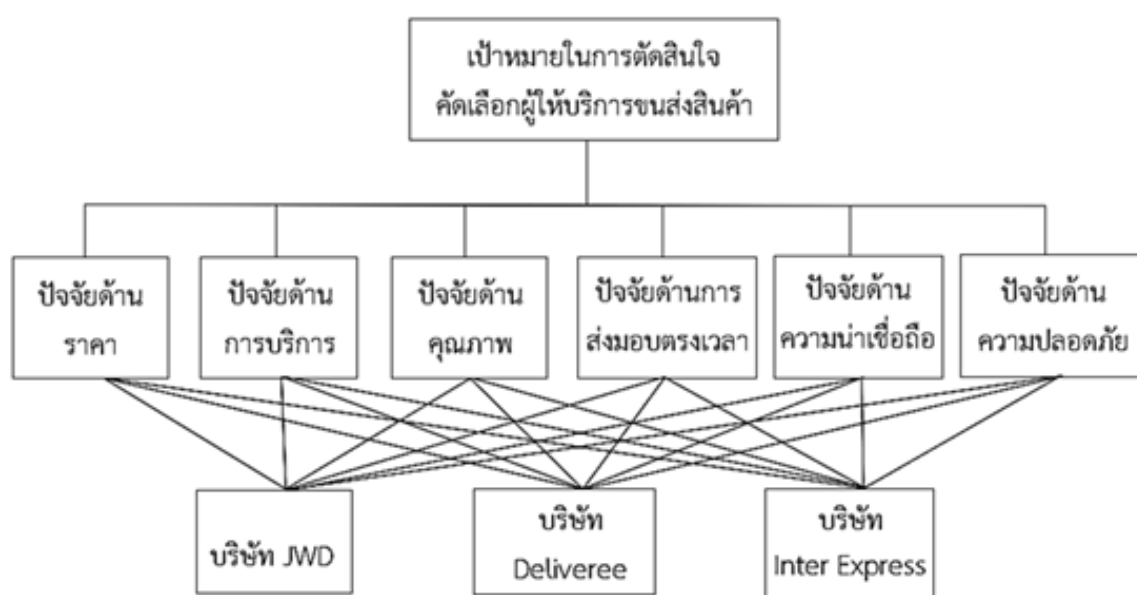
ตารางที่ 3 ตารางคัดเลือกเกณฑ์ปัจจัยจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เกณฑ์ (Criteria)	ผู้วิจัย (Authors)	พิรภาพ จอมทอง และ คณะ (2564: 384)	กรวิทย์ ชุมทองรักษ์ (2562)	เนติพงษ์ เหลี่ยมสมบัติ, สุภาวดี สายสินทิ (2562)	ธัญญ์ลักษณ์ มีแสง (2561)	ปิยวรรณ เอี่ยมศรี (2561)	กันต์ธมน สุภระจำง (2558: 5)	เบญจพร สุวรรณแสนทวี (2557)	อินทพร พุ่มแจ้ (2557)	ธัญวรัตน์ เรือนฉาย (2556)	ศุภลักษณ์ ไชยสูง (2554)	บุญชูอยู่โร (2552)	เศกสรรค์ ต้นตระกูล (2550)	รวม
การส่งมอบตรงเวลา		●	●		●	●		●	●	●			●	8
ความน่าเชื่อถือ			●	●	●	●	●			●	●			7
การบริการ		●				●		●	●	●		●	●	7
ราคา		●	●	●	●		●	●						6
คุณภาพ		●	●		●		●			●				5
ด้านความปลอดภัย				●			●		●			●	●	5

จากการทบทวนวรรณกรรมและเอกสารที่เกี่ยวข้องในการศึกษาเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่ง จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้ง 12 เรื่อง จากตารางที่ 3 จึงได้เกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่ง ดังนี้ 1) ราคา โดยการพิจารณาจากราคาของค่าขนส่ง 2) การบริการ โดยการพิจารณาจากการให้คำปรึกษา การช่วยเหลือให้ลูกค้าเกิดความประทับใจ 3) คุณภาพ โดยการพิจารณาจากการดูแลคุณภาพของสินค้าตลอด การขนส่งตั้งแต่ต้นทางไปจนถึงปลายทาง 4) ด้านการส่งมอบ โดยการพิจารณาจากการส่งมอบสินค้าให้กับ ลูกค้าให้ตรงเวลาที่ได้แจ้งไว้ให้กับลูกค้าในระบบของบริษัท 5) ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ โดยการพิจารณาจาก มีโปรไฟล์ที่ดีมีรูปลักษณ์ของบริษัททำให้ลูกค้าเกิดความน่าเชื่อถือ และ 6) ด้านความปลอดภัย โดยการ พิจารณาจากการรับประกันจากบริษัทว่าสินค้าของลูกค้าจะไม่เกิดการสูญหายหรือเสียหายในระหว่างการขนส่ง

2. ผลการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแช่แข็ง กรณีศึกษาร้าน มะลิไอศกรีม ด้วยกระบวนการ เชิงลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์

2.1 สร้างแผนภูมิโครงสร้างลำดับขั้นของการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้า



แผนภูมิที่ 1 การตัดสินใจเลือกบริษัทขนส่งสินค้าแช่แข็ง

ตารางที่ 4 การคำนวณค่า Consistency vector

เกณฑ์	ราคา	การบริการ	คุณภาพ	ส่งมอบตรงเวลา	ความน่าเชื่อถือ	ความปลอดภัย	eigenvector	CV
ราคา	1.000	0.333	0.250	0.250	0.500	0.333	0.056	6.464
การบริการ	3.000	1.000	1.000	1.000	0.333	0.500	0.144	6.254
คุณภาพ	4.000	1.000	1.000	1.000	4.000	1.000	0.242	6.795
ส่งมอบตรงเวลา	4.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.185	6.301
ความน่าเชื่อถือ	2.000	3.000	0.250	1.000	1.000	0.500	0.159	6.645
ความปลอดภัย	3.000	2.000	1.000	1.000	2.000	1.000	0.214	6.597
รวม	17.000	8.333	4.500	5.250	8.833	4.333	1	39.056

จากตารางที่ 4 การคำนวณค่า Consistency vector คือการนำปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัยคูณด้วย คอลัมน์ Eigenvector และหารด้วยแถวของค่า Eigenvector ในแต่ละแถว

ตารางที่ 5 การคำนวณค่า Consistency vector

ผลคะแนนเปรียบเทียบเป็นคู่ ปัจจัยราคา					
เกณฑ์	บริษัท JWD	บริษัท Deliveree	บริษัท Inter Express	eigenvector	CV
บริษัท JWD	1.000	2.000	0.333	0.252	3.044
บริษัท Deliveree	0.500	1.000	0.333	0.159	3.023
บริษัท Inter Express	3.000	3.000	1.000	0.589	3.094
รวม	4.500	6.000	1.667	1.000	9.162

จากตารางที่ 5 การคำนวณค่า Consistency vector คือการนำบริษัททั้ง 3 บริษัทคูณด้วย คอลัมน์ Eigenvector และหารด้วยแถวของค่า Eigenvector ในแต่ละแถว

ตารางที่ 6 การคำนวณค่า Consistency vector

ผลคะแนนเปรียบเทียบเป็นคู่ ปัจจัยการบริการ					
เกณฑ์	บริษัท JWD	บริษัท Deliveree	บริษัท Inter Express	eigenvector	CV
บริษัท JWD	1.000	1.000	0.500	0.241	3.013
บริษัท Deliveree	1.000	1.000	0.333	0.211	3.012
บริษัท Inter Express	2.000	3.000	1.000	0.548	3.030
รวม	4.000	5.000	1.833	1.000	9.055

จากตารางที่ 6 การคำนวณค่า Consistency vector คือการนำบริษัททั้ง 3 บริษัทคูณด้วย คอลัมน์ Eigenvector และหารด้วยแถวของค่า Eigenvector ในแต่ละแถว

ตารางที่ 7 การคำนวณค่า Consistency vector

ผลคะแนนเปรียบเทียบเป็นคู่ ปัจจัยด้านคุณภาพ					
เกณฑ์	บริษัท JWD	บริษัท Deliveree	บริษัท Inter Express	eigenvector	CV
บริษัท JWD	1.000	1.000	1.000	0.333	3.000
บริษัท Deliveree	1.000	1.000	1.000	0.333	3.000
บริษัท Inter Express	1.000	1.000	1.000	0.333	3.000
รวม	3.000	3.000	3.000	1.000	9.000

จากตารางที่ 7 การคำนวณค่า Consistency คือการนำบริษัททั้ง 3 บริษัทคูณด้วย คอลัมน์ Eigenvector และหารด้วยแถวของค่า Eigenvector ในแต่ละแถว

ตารางที่ 8 การคำนวณค่า Consistency vector

ผลคะแนนเปรียบเทียบเป็นคู่ ปัจจัยการส่งมอบตรงเวลา					
เกณฑ์	บริษัท JWD	บริษัท Deliveree	บริษัท Inter Express	eigenvector	CV
บริษัท JWD	1.000	2.000	1.000	0.411	3.068
บริษัท Deliveree	0.500	1.000	1.000	0.261	3.043
บริษัท Inter Express	1.000	1.000	1.000	0.328	3.051
รวม	2.500	4.000	3.000	1.000	9.161

จากตารางที่ 8 การคำนวณค่า Consistency vector คือการนำบริษัททั้ง 3 บริษัทคูณด้วย คอลัมน์ Eigenvector และหารด้วยแถวของค่า Eigenvector ในแต่ละแถว

ตารางที่ 9 การคำนวณค่า Consistency vector

ผลคะแนนเปรียบเทียบเป็นคู่ ปัจจัยความน่าเชื่อถือ					
เกณฑ์	บริษัท JWD	บริษัท Deliveree	บริษัท Inter Express	eigenvector	CV
บริษัท JWD	1.000	1.000	1.000	0.333	3.000
บริษัท Deliveree	1.000	1.000	1.000	0.333	3.000
บริษัท Inter Express	1.000	1.000	1.000	0.333	3.000
รวม	3.000	3.000	3.000	1.000	9.000

จากตารางที่ 9 การคำนวณค่า Consistency vector คือการนำบริษัททั้ง 3 บริษัทคูณด้วย คอลัมน์ Eigenvector และหารด้วยแถวของค่า Eigenvector ในแต่ละแถว

ตารางที่ 10 การคำนวณค่า Consistency vector

ผลคะแนนเปรียบเทียบเป็นคู่ปัจจัย ด้านความปลอดภัย					
เกณฑ์	บริษัท JWD	บริษัท Deliveree	บริษัท Inter Express	eigenvector	CV
บริษัท JWD	1.000	0.250	0.333	0.126	3.003
บริษัท Deliveree	4.000	1.000	1.000	0.458	3.013
บริษัท Inter Express	3.000	1.000	1.000	0.416	3.011
รวม	8.000	2.250	2.333	1.000	9.028

จากตารางที่ 10 การคำนวณค่า Consistency vector คือการนำบริษัททั้ง 3 บริษัทคูณด้วย คอลัมน์ Eigenvector และหารด้วยแถวของค่า Eigenvector ในแต่ละแถว

ตารางที่ 11 แสดงการประเมินผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแข่งกันโดยวิธี AHP

	ปัจจัยด้านราคา	ปัจจัยด้านบริการ	ปัจจัยด้านคุณภาพ	ปัจจัยด้านส่งมอบตรงเวลา	ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ	ปัจจัยด้านความปลอดภัย	ค่าน้ำหนักความสำคัญ	ร้อยละความสำคัญ
eigenvector	0.056	0.144	0.242	0.185	0.159	0.214		
บริษัท JWD	0.252	0.241	0.333	0.411	0.333	0.126	0.285	28.53
บริษัท Deliveriee	0.159	0.211	0.333	0.261	0.333	0.458	0.319	31.91
บริษัท Inter Express	0.589	0.548	0.333	0.328	0.333	0.416	0.395	39.51

จากตารางที่ 11 สรุปได้ว่า การจัดอันดับคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแข่งกันโดยวิธี AHP ของร้านมะลิไอศกรีม ที่เหมาะสมที่สุดจากคะแนนรวมทั้งหมด คือ บริษัท Inter Express โดยค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.395 หรือ 39.51% รองลงมาบริษัท Deliveriee มีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.319 หรือ 31.91% และอันดับ 3 คือบริษัท JWD มีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.285 หรือ 28.53%

สรุปผลการวิจัย (Summary of research results)

งานวิจัยนี้ได้นำเอากระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process: AHP) มาช่วยในกระบวนการตัดสินใจ และทำการวิเคราะห์หาปัจจัยและค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยเพื่อใช้ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแข่งกันที่เหมาะสมที่สุดให้กับร้านมะลิไอศกรีม

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถาม และนำไปให้ผู้ให้ข้อมูลหลักทั้ง 5 ท่านตอบแบบสอบถาม ซึ่งก่อนผู้ให้ข้อมูลหลักจะตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบค่าความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence หรือ IOC) จากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน ผลรวมที่ได้มีค่าเท่ากับ 1 คะแนน ซึ่งหมายความว่าแบบสอบถาม นี้สามารถใช้ได้จริง จึงนำไปให้ผู้ให้ข้อมูลหลักตอบแบบสอบถาม ซึ่งปัจจัยที่นำมาใช้ในการสอบถาม ผู้วิจัยได้นำมาจากการวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้ง 12 เรื่อง ที่มีการใช้มากที่สุดตั้งแต่ 5 งานวิจัยขึ้นไป ผลสรุปได้ว่าปัจจัยที่ใช้ในการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแข่งกันให้กับร้านมะลิไอศกรีม มีดังนี้ 1) ปัจจัยด้านราคา 2) ปัจจัยด้านบริการ 3) ปัจจัยด้านคุณภาพ 4) ปัจจัยด้านส่งมอบตรงเวลา 5) ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ และ 6) ปัจจัยด้านความปลอดภัย

เมื่อได้ค่าความสำคัญของปัจจัยการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแข่งกันและนำปัจจัยมาคัดเลือกบริษัทผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแข่งกันทั้ง 3 บริษัทได้แก่ บริษัท JWD, บริษัท Deliveriee และ บริษัท Inter Express โดยใช้วิธีการเปรียบเทียบทีละคู่เช่นเดียวกับการคำนวณปัจจัย ซึ่งทำให้ทราบว่า บริษัทที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดอันดับที่ 1 คือบริษัท Inter Express โดยค่าน้ำหนักความสำคัญอยู่ที่ 0.395 หรือ 39.51% อันดับที่ 2 คือบริษัท Deliveriee มีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.319 หรือ 31.91% และอันดับ 3 คือบริษัท JWD มีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.285 หรือ 28.53% ผลการคำนวณทำให้ได้บริษัทขนส่งสินค้าแข่งกันที่เหมาะสมที่สุดกับร้าน มะลิไอศกรีม คือบริษัท Inter Express รองลงมาคือบริษัท Deliveriee และสุดท้ายคือ บริษัท JWD

อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

1. เพื่อศึกษาหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแช่แข็งกรณีศึกษา ร้านมะลิไอศกรีม จากผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุดอันดับแรก คือปัจจัยด้านคุณภาพ เพราะ การดูแลคุณภาพของสินค้า ตั้งแต่ต้นทางไปจนถึงปลายทาง มีผลต่อการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้าเป็นอย่างมาก รองลงมาคือปัจจัยด้านความปลอดภัย และปัจจัยด้านการส่งมอบตรงเวลา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กรวิฑ์ ชุมห่อนุรักษ์ (2562) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการเลือกผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์ ของผู้ประกอบการอีคอมเมิร์ซ” ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยด้านคุณภาพมีความสำคัญมากที่สุด ปัจจัยที่มีความสำคัญอันดับที่ 2 คือ ปัจจัยด้านความปลอดภัย เพราะเป็นการรับประกันจากผู้ให้บริการขนส่งสินค้า ว่าสินค้าจะไม่เกิดการสูญหายหรือเสียหายในระหว่างการเดินทาง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปุณณนุช อยู่รอด (2552) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “การประยุกต์ใช้วิธีการ AHP ในการคัดเลือกบริษัทขนส่ง :กรณีศึกษา ธนาคารพาณิชย์ ในการศึกษาทดลองโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Expert Choice” ซึ่งผลที่ได้จากการใส่ค่าในโปรแกรม พบว่าผู้ตัดสินใจให้ความสำคัญกับเกณฑ์ความปลอดภัย มีความสำคัญมากที่สุด และปัจจัยที่มีความสำคัญอันดับที่ 3 คือ ปัจจัยด้านการส่งมอบตรงเวลา เพราะการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้าให้ตรงเวลาที่ได้แจ้งไว้ให้กับลูกค้าในระบบของบริษัทถือเป็นสิ่งสำคัญในการส่งมอบสินค้าไปยังปลายทาง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เศรษฐสรรค์ ตันตระกูล (2550) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “การประยุกต์ใช้เทคนิค AHP ในการประเมินทางเลือกสำหรับการขนส่งผลิตภัณฑ์เหล็ก” ผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า ปัจจัยที่มีความสำคัญในการประเมินทางเลือกสำหรับการขนส่งคือ ความตรงต่อเวลา และยิ่งสอดคล้องกับอนุญญา บรรยงพิศุทธิ์ และคณะ (2564: 610) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการใช้บริการไปรษณีย์ไทยสาขาพุทธมณฑล” ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่ผู้รับบริการให้ความสำคัญมากที่สุดคือ ด้านความน่าเชื่อถือ คือ การมีการรับประกันในตัวสินค้าที่นำมาใช้บริการ และการให้บริการที่รวดเร็วและตรงเวลา

2. เพื่อคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแช่แข็ง กรณีศึกษา ร้านมะลิไอศกรีม ด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process: AHP) จากผลการศึกษาพบว่าผลการคำนวณทำให้ได้บริษัทขนส่งสินค้าแช่แข็งที่เหมาะสมที่สุดกับร้านมะลิไอศกรีม คือบริษัท Inter Express ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จุริรัตน์ ภูมิพัฒน์พงศ์ ผศ.ดร.อรสา โกศลนันทกุล ผศ.ดร.ภิเชก จันทรเอี่ยม (2550: 80) ได้ทำการศึกษาเรื่อง คุณภาพการให้บริการในการจัดส่งสินค้าของบริษัท อินเตอร์ เอ็กซ์เพรส โลจิสติกส์ จำกัด ผลการวิจัยพบว่า ระดับคุณภาพการให้บริการในการจัดส่งสินค้าของบริษัท อินเตอร์เอ็กซ์เพรส โลจิสติกส์ จำกัด จำแนกตามขนาดสถานประกอบการและด้านความน่าเชื่อถือและไว้วางใจด้านความรวดเร็วหรือ การตอบสนอง ด้านการรับประกัน ด้านการเอาใจใส่ลูกค้าเป็นรายบุคคลและด้านสิ่งที่สัมผัสได้อยู่ใน ระดับสูง

องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย (Research Knowledge)

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี บทความวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง และผลของการวิเคราะห์ข้อมูล คณะผู้วิจัยได้องค์ความรู้จากการวิจัยดังนี้

1. ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับปัจจัยที่ใช้ในการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแช่แข็ง ประกอบด้วย ด้านราคาด้านการบริการ ด้านคุณภาพ ด้านการส่งมอบตรงเวลา ด้านความน่าเชื่อถือ และด้านความปลอดภัย ซึ่งสามารถนำไปกำหนดเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพการให้บริการการขนส่งสินค้าแช่แข็งของผู้ประกอบการได้

2. ต้องมีความรู้เกี่ยวกับปัจจัยที่ใช้ในการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแช่แข็งใน 6 มิติ ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญ มิติด้านคุณภาพ ด้านความปลอดภัย และด้านส่งมอบตรงเวลา มากที่สุด ซึ่งผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแช่แข็งควรมีความใส่ใจและดูแลสินค้าตลอดการขนส่งตั้งแต่ต้นทางไปจนถึงปลายทางอย่างปลอดภัย อุณหภูมิคงที่ ไม่ทำให้สินค้าละลายหรือเกิดความเสียหาย และส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้าให้ตรงเวลาที่ได้แจ้งไว้ให้กับลูกค้าในระบบ

ข้อเสนอแนะ (Research Suggestions)

ผลการศึกษา การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process: AHP) ในการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแช่แข็ง กรณีศึกษา ร้านมะลิไอศกรีม คณะผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ สรุปได้ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

รูปแบบปัญหาและข้อมูลที่น่ามาศึกษาเป็นกรณีศึกษาของร้านมะลิไอศกรีม เท่านั้น การคัดเลือกและประเมินผู้ให้บริการขนส่งสินค้าแช่แข็งแต่ละบริษัทย่อมแตกต่างกันไป ดังนั้นการนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ควรจะต้องมีการปรับเกณฑ์ทางเลือกให้เหมาะสมตามลักษณะของแต่ละบริษัทนั้น

2. ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

ในการนำทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process: AHP) มาเป็นเครื่องมือในการตัดสินใจนั้น หลักการสำคัญที่สุด คือ การกำหนดปัจจัยในการพิจารณาให้ชัดเจน เพื่อให้ผลการวิจัยที่ได้มีความถูกต้อง นอกจากนี้ยังสามารถนำ กระบวนการทอปปิส (Technique for Order preference by Similarity to an Ideal Solution: TOPSIS) และ กระบวนการอิเล็กทรี (Elimination et Choixtraduisant la Realite: ELECTRE) มาใช้เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจควบคู่กับ กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process: AHP) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง (References)

- กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์. (2564). “FTA ดันไทยส่งออกไอศกรีมขยับขึ้นเบอร์สี่โลก”. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <https://gnews.apps.go.th/news?news=78705>. สืบค้นเมื่อ 19 กุมภาพันธ์ 2564.
- กรวิฑูรย์ ชุณหะวัณ. (2562). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการเลือกผู้ให้บริการขนส่งโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการอีคอมเมิร์ซ. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการธุรกิจสากล คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- กันต์ธมน สุขกระจ่าง. (2558). “การประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นของกระบวนการตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งของผลิตภัณฑ์สิ่งทอ”. วารสารวิชาการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง. 8(1): 1-11.
- กิริติ พลเพชร. (2551). ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อการวางแผนป้องกันควบคุมโรคไข่ออกในจังหวัดเพชรบุรี. วิทยาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- จรัสรัตน์ ภูมิพัฒน์พงศ์ ผศ.ดร.อรสา โกศลนันทกุล และผศ.ดร.ภิเชก จันทน์เอี่ยม. (2550). “คุณภาพการให้บริการในการจัดส่งสินค้าของบริษัทอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์เพรส โลจิสติกส์ จำกัด”. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์. 1(2): 80-88.

- ธัญญลักษณ์ มีแสง. (2561). การประยุกต์ใช้กระบวนการตัดสินใจลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการคัดเลือกผู้ส่งมอบกรณีศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมพัฒลมโบลเวอร์และปั้มน้ำ. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ธัญวรรณ์ เรื่องฉาย. (2556). การเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ส่งมอบด้วยกระบวนการ AHP, TOPSIS และ ELECTRE: กรณีศึกษาอุตสาหกรรมยานยนต์. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- เนติพงษ์ เหลี่ยมสมบัติ และสุภาวดี สายสนธิ. (2562). การคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ด้านการนำเข้าส่งออก กรณีศึกษา บริษัท เอบีซี (ประเทศไทย) จำกัด. ในการประชุมวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์.
- เบญจพร สุวรรณแสนทวี. (2557). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการในการขนส่งโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการธุรกิจอาหารในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- ปิยวรรณ เอี่ยมศรี. (23 มิถุนายน 2561). “เกณฑ์การคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่ง กรณีศึกษา บริษัท อีเทอร์นี่ดี แกรนด์ โลจิสติกส์ จำกัด (มหาชน)”. spuc knowledge bank. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: https://eoffice.chonburi.spu.ac.th/spucknowledge/sub_km_community_list.php?ref=& kb id=1670&cm id=0&scm id=80&page=10. สืบค้นเมื่อ 15 มีนาคม 2564
- บุญยงช อยู่รอด. (2552). การประยุกต์ใช้วิธีการ AHP ในการคัดเลือกบริษัทขนส่ง : กรณีศึกษาร้านอาหารผาณิย์. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.
- พีรภาพ จอมทอง นพคุณ แสงเขียว วรรณกร รอดศรีสมุทร และชูศักดิ์ พรสิงห์. (2564). การคัดเลือกผู้ส่งมอบผลิตภัณฑ์เหล็กโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ กรณีศึกษา บริษัทจำหน่ายเหล็ก. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 31(3): 384.
- มานิช ชาวสวน. (2545). แบบจำลองคัดเลือกรูปแบบทางแยกต่างระดับโดยกระบวนการวิเคราะห์เป็นลำดับขั้น. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วิฑูรย์ ตันศิริมงคล. (2542). กระบวนการตัดสินใจที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในโลก. กรุงเทพฯ: กราฟฟิค.
- แววมยุรา คำสุข วราภรณ์ คำแดง เวณิสา ทรงสังขาร พรหมภัสสร อเนกนนท์ ญัฐริชา ทองยอต การดี อินสุวรรณ์ และกานต์พัชชา รอดหรั่ง. (2564). ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้ออาหารแช่แข็งสำเร็จรูป. การประชุมวิชาการด้านการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชนระดับชาติ ครั้งที่ 4. วันที่ 7 พฤษภาคม 2564. 319. นครปฐม: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- ศุภลักษณ์ ใจสูง. (2554). การคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของบริษัทฮานาไมโครอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด (มหาชน) เขตนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือโดยใช้กระบวนการตัดสินใจแบบวิเคราะห์ลำดับขั้น. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เศกสรรค์ ตันตระกูล. (2550). การประยุกต์ใช้เทคนิค AHP ในการประเมินทางเลือกสำหรับการขนส่งผลิตภัณฑ์เหล็ก. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สถาบันอาหาร อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิเพื่อสถาบันอาหาร. (2560). “ตลาดผลิตภัณฑ์ไอศกรีมในประเทศไทย”. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://fic.nfi.or.th/MarketOverviewDomesticDetail.php?id=160>. สืบค้นเมื่อ 19 กันยายน 2564.
- สาธิต แสงโสภา. (2547). การออกแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ในการประเมินระบบแผ่นพื้นโดยใช้ AHP. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- อนัญญา บรรยงพิศุทธิ์ สรวีศ การชำนาญ ภัควิณัฐ ศรีบุรณ์ และปรายฟ้า ดั่งสูงเนิน. (2564). ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในการใช้บริการประโยชน์ไทยสาขาพุทธมณฑล. การประชุมวิชาการด้านการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชนระดับชาติ ครั้งที่ 4. วันที่ 7 พฤษภาคม 2564. 610. นครปฐม: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- อนุรัตน์ ต้นบรรจง. (2554). การตัดสินใจเลือกเปลี่ยนเครื่องจักรในกระบวนการเพื่อเพิ่มผลผลิตของโรงงานโดยการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อินทอร พุ่มแจ้. (2557). การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ในการเลือกรูปแบบการขนส่ง : กรณีศึกษาผู้นำเข้าวัตถุดิบการผลิตเครื่องสำอาง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (สหสาขาวิชา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Saaty, T.L., (1980). *The analytic hierarchy*. New York: McGraw-Hill.