

การเลือกใช้บริการขนส่งน้ำดื่มโดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น กรณีศึกษาผู้ประกอบการโรงงานน้ำดื่ม กรณีศึกษา บริษัท LOG จำกัด

Selection of Water Delivery Services Using by Analytic Hierarchy Process: A Case Study of a Bottled Water Factory Entrepreneur. Case Study: LOG Company Limited.

ธนินฐนันท์ จันทร์แย้ม (Thanitnan Chanyeam)¹

ถิรนันท์ ทิวาราตรีวิทย์ (Thiranan thiwaratriwit)^{2*}

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ประกอบการ วิเคราะห์เปรียบเทียบปัจจัย และนำเสนอแนวทางในการเลือกใช้บริการในการขนส่งโรงงานน้ำดื่ม บริษัท LOG จำกัด ในการเลือกบริการขนส่ง โดยได้แบ่งปัจจัยหลักในการพิจารณาออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ปัจจัยด้านลักษณะองค์กร 2) ปัจจัยด้านการบริการลูกค้า และ 3) ปัจจัยด้านต้นทุน โดยในแต่ละด้านประกอบด้วยปัจจัยย่อยรวม 12 ปัจจัย มีวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง แบบ In-depth Interview โดยเลือกพนักงานที่มีความเชี่ยวชาญในด้านขนส่งและมีส่วนเกี่ยวข้องกับหน้าที่ขนส่ง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสัมภาษณ์ตามกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (AHP) และสถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ การตรวจสอบความสอดคล้อง (Consistency Ratio - CR) การตรวจสอบความสอดคล้องกันของเหตุผล (Consistency Ratio: C.R) ค่า Eigenvector ค่าดัชนีความสอดคล้องตามขนาดของเมตริกซ์ (Random Consistency Index:: R.I.) ในการวิจัยครั้งนี้ได้มีการวิเคราะห์เปรียบเทียบปัจจัยเหล่านี้เพื่อให้ได้ทางเลือกที่เหมาะสมในการใช้บริการขนส่งน้ำดื่ม

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีผลกระทบมากที่สุดในการเลือกบริการขนส่งน้ำดื่ม คือ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและค่าซ่อมบำรุงยานพาหนะ ซึ่งมีน้ำหนักคิดเป็นร้อยละ 23 เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยทั้งหมด ทางเลือกที่มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด คือ การใช้บริการขนส่งแบบผสม คิดเป็นร้อยละ 43 รองลงมาคือ การใช้บริการขนส่งแบบรถร่วม คิดเป็นร้อยละ 41 และน้อยที่สุดคือ การใช้บริการขนส่งโดยรถของโรงงาน คิดเป็นร้อยละ 16 โดยผลที่ได้ผู้ประกอบการสามารถนำไปเขียนเป็นแผนการของการเลือกใช้บริการขนส่งเพื่อให้สามารถลดต้นทุนและแนวทางในการบริหารจัดการผู้ให้บริการขนส่ง

คำสำคัญ: กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น การตัดสินใจ บริการขนส่งน้ำดื่ม น้ำหนักความสำคัญ

¹ สาขาวิทยาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี (Department of Logistics and Supply Chain Management, Faculty of Management Science, Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage Pathumthani Province) E-mail: Thanitnan@vru.ac.th

² สาขาวิทยาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี (Department of Logistics and Supply Chain Management, Faculty of Management Science, Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage Pathumthani Province) E-mail: Thiranan@vru.ac.th

*Corresponding author, e-mail : Thanitnan@vru.ac.th

Abstract

This research aims to study the factors influencing decision-making among business operators, compare these factors, and propose guidelines for selecting transportation services for drinking water factories at LOG Co., Ltd. The key factors were categorized into three main dimensions: (1) organizational characteristics, (2) customer service, and (3) cost-related factors. Each dimension includes a total of 12 sub-factors. The study employed an in-depth interview method, selecting employees with expertise in transportation and responsibilities related to logistics. Data collection was conducted using interviews based on the Analytical Hierarchy Process (AHP), while the statistical methods applied included the Consistency Ratio (CR), Eigenvector analysis, and the Random Consistency Index (R.I.). The study compared these factors to determine the optimal choice for water transportation services.

The results revealed that fuel and vehicle maintenance costs were the most significant factors influencing the selection of transportation services, accounting for 23% of the total weight. Among the alternatives, the mixed transportation service was identified as the most important option, with a weight of 43%, followed by shared vehicle transportation at 41%, and factory-owned vehicle transportation at 16%. These findings give business operators a framework for developing transportation service selection plans to reduce costs and improve logistics service management.

Keywords: Analytical Hierarchy Process, Decision-Making, Drinking Water Transportation Services, Importance Weighting

วันที่รับบทความ : 27 ตุลาคม 2567 วันที่แก้ไขบทความ : 11 ธันวาคม 2567 วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ : 20 ธันวาคม 2567

1. บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย

โลจิสติกส์เป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศทั่วโลก (Vu, Grant, & Menachof, 2020) จากข้อมูลรายงานดัชนีวัดประสิทธิภาพระบบโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ ปี 2018(Logistics Performance Index: LPI) พบว่า ประเทศไทยมีคะแนน LPI ของประเทศไทยอยู่ที่อันดับที่ 32 ได้คะแนน 3.41 ซึ่งมีการปรับตัวเพิ่มขึ้นจากอันดับที่ 45 ในปี พ.ศ. 2559 ที่ได้คะแนน 3.26 (กองยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์, 2561)แต่ประเทศไทยต้องมีการปรับตัวหลาย ๆ ด้าน อาทิ คุณภาพของบุคลากรโลจิสติกส์ให้มีทักษะขั้นสูง การพัฒนาสมรรถนะผู้ให้บริการโลจิสติกส์ การจัดทำฐานข้อมูลบูรณาการด้านโลจิสติกส์ ประเทศไทยจึงต้องการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ เพื่อให้องค์กรธุรกิจสามารถใช้ประโยชน์จากระบบโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพและเพิ่มความสามารถในการแข่งขันกับคู่แข่งจากต่างประเทศ

ในระดับองค์กรธุรกิจ การจัดการโลจิสติกส์ (logistics management) มีความสำคัญอย่างยิ่งในการลดต้นทุนขององค์กรธุรกิจ เพราะการจัดการโลจิสติกส์เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการโซ่อุปทาน ที่มีการวางแผน การดำเนินการตามแผน การควบคุมการไหลของสินค้า การจัดเก็บสินค้า การบริการและข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล จากจุดเริ่มต้นไปจนถึงจุดที่มีการบริโภคของลูกค้า (Council of supply chain management professional [CSCMP], 2021) เพราะโลจิสติกส์เป็นสิ่งที่วัดศักยภาพขององค์กรธุรกิจในการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค และสร้างความสามารถในการแข่งขันขององค์กรธุรกิจ (Vu et al., 2020) นอกจากนี้กิจกรรมขององค์กรธุรกิจด้านการบริหารโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ ยังมีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมอื่น ๆ อาทิ การตลาด การให้บริการลูกค้า การให้บริการลูกค้าด้านโลจิสติกส์จึงเป็นปัจจัยสำคัญในการทำธุรกิจในปัจจุบัน เพราะกิจกรรมโลจิสติกส์ต่าง ๆ มีความ

เกี่ยวข้องกับลูกค้า และความต้องการของลูกค้าเพิ่มขึ้น (Kadlubek, 2020) ทำให้คุณภาพการบริการโลจิสติกส์ (Logistics service quality) มีความสำคัญทั้งในแง่ของการให้บริการลูกค้าและการให้บริการระหว่างธุรกิจกับธุรกิจ (Arabelen & Kaya, 2021) องค์กรธุรกิจปัจจุบันพยายามลดต้นทุนโลจิสติกส์ โดยการจัดจ้างภายนอก (Outsourcing) กิจกรรมด้านการจัดการโลจิสติกส์กับผู้ให้บริการโลจิสติกส์ (logistics providers) เพื่อให้การบริการจัดการโลจิสติกส์ขององค์กรธุรกิจมีประสิทธิภาพ ทำให้การแข่งขันในธุรกิจ

โลจิสติกส์ปัจจุบันที่มุ่งเน้นคุณภาพการบริการโลจิสติกส์จึงเพิ่มมากขึ้น งานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า คุณภาพการบริการโลจิสติกส์เป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างความพึงพอใจและความภักดีของลูกค้า (Bouzaabia, Bouzaabia, & Captina, 2013; Huma, Ahmed, & Ikram, 2020; Stank, Goldsby, & Vickery, 1999) ดังนั้น การให้บริการโลจิสติกส์ที่มีคุณภาพ และสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในระยะยาวเพื่อสร้างฐานลูกค้าที่มีความภักดี จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งกับผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในปัจจุบัน (กิตตินาท นุ่นทอง วงศ์ธีรา สุวรรณิน และดารณี พลอยจัน, 2564)

น้ำดื่มเป็นสารอาหารที่สำคัญ เนื่องจากร่างกายมนุษย์ประกอบด้วยน้ำมากถึงร้อยละ 80 และการขาดน้ำอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพได้มากกว่าการขาดอาหาร การดื่มน้ำประมาณ 8 แก้วต่อวันจึงถือว่าดีต่อสุขภาพ (เมตไทย, 2561) ในปี พ.ศ. 2564 การบริโภคเครื่องดื่มในประเทศไทยลดลงจากปี พ.ศ. 2563 อันเนื่องมาจากเศรษฐกิจที่ถดถอยและการแพร่ระบาดของโควิด-19 แต่คาดว่าในปี พ.ศ. 2565-2567 จะฟื้นตัวตามการฟื้นฟูของธุรกิจท่องเที่ยว ซึ่งจะเพิ่มการบริโภคน้ำดื่มบรรจุขวดและเครื่องดื่มอื่นๆ ที่กำลังเป็นที่นิยม โดยในปี พ.ศ. 2563 ตลาดเครื่องดื่มไทยมีมูลค่ารวม 7.2 แสนล้านบาท โดยเฉพาะน้ำดื่มบรรจุขวดที่มีสัดส่วนการบริโภคสูงถึง ร้อยละ 60.3 (วรรณ ยงพิศาลภพ, 2565)

จากประเด็นการขนส่งน้ำดื่มดังกล่าวมีความเกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ด้านโลจิสติกส์เพื่อทำการศึกษายปัจจัยของผู้ประกอบการในการเลือกใช้บริการการขนส่งน้ำดื่ม โดยมีทั้งรูปแบบการขนส่งด้วยรถยนต์ของตนเองและรูปแบบการใช้บริการขนส่งเอกชน เพื่อทำการวิเคราะห์และเปรียบเทียบแนวทางในการเลือกใช้บริการขนส่งน้ำดื่มของผู้ประกอบการโรงงานน้ำดื่ม กรณีศึกษา บริษัท LOG จำกัด ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ บริษัท LOG จำกัด ซึ่งประเด็นที่ผู้วิจัยต้องการศึกษาเนื่องจากในอดีตได้มีการเปลี่ยนผู้ประกอบการขนส่งหลายบริษัท เพราะเกิดข้อร้องเรียนจากลูกค้าในด้านคุณภาพสินค้า ต้นทุนการขนส่ง ทำให้บริษัท LOG จำกัด ต้องการทราบถึงปัจจัยในการบริหารจัดการผู้ให้บริการขนส่งน้ำ และสามารถนำผลการวิจัยไปปรับใช้เพื่อพัฒนาการดำเนินธุรกิจของตนเองได้ต่อไป รวมถึงผู้ประกอบการรายอื่นที่จะนำผลการวิจัยไปปรับประยุกต์ให้เข้ากับรูปแบบธุรกิจของตนเองได้ เพื่อช่วยสนับสนุนให้ผู้ประกอบการมีทางเลือกในการดำเนินธุรกิจ และสามารถพึ่งตนเองได้อย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษายปัจจัยในเลือกใช้บริการขนส่งน้ำดื่ม: กรณีศึกษา บริษัท LOG จำกัด
- 1.2.2 เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบปัจจัยของผู้ประกอบการในการขนส่งน้ำดื่ม กรณีศึกษาบริษัท LOG จำกัด
- 1.2.3 เพื่อนำเสนอแนวทางในการเลือกใช้บริการในการขนส่งน้ำดื่มของผู้ประกอบการ กรณีศึกษาบริษัท LOG จำกัด

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

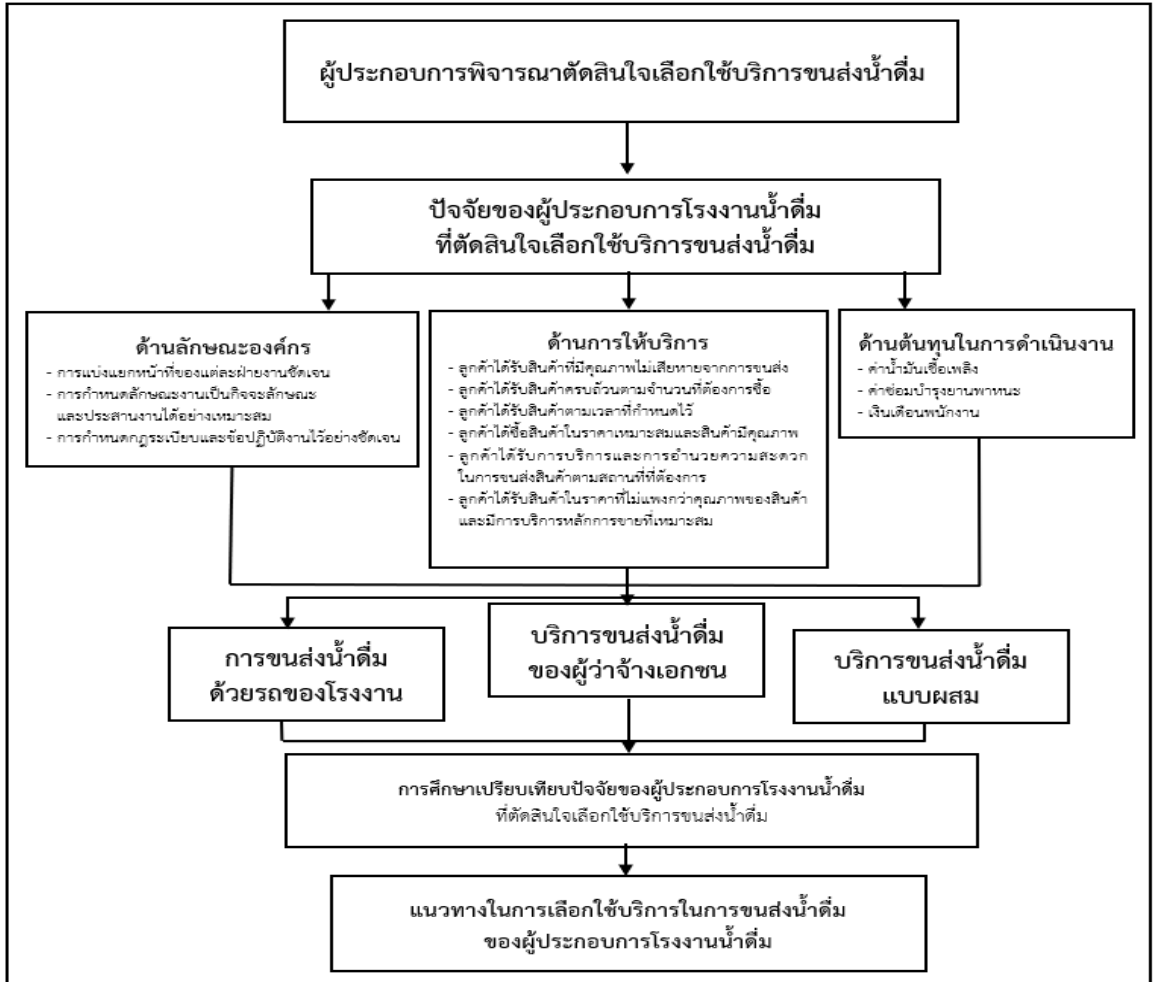
1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหาการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยของผู้ประกอบการโรงงานน้ำดื่มรวงข้าวรุ่งเรืองที่มีผลต่อการพิจารณาเลือกใช้บริการขนส่งน้ำดื่ม โดยทำการศึกษาเปรียบเทียบเพื่อพัฒนาไปสู่แนวทางในการเลือกใช้บริการในการขนส่งน้ำดื่มของผู้ประกอบการโรงงานน้ำดื่มกรณีศึกษา บริษัท LOG จำกัด

1.3.2 ขอบเขตด้านประชากร ประชากรที่ใช้ศึกษาคือ พนักงานโรงงานน้ำดื่มบริษัท LOG จำกัด แผนกขนส่ง

1.3.3 ดำเนินการศึกษายวิจัยเป็นเวลา 4 เดือน ตั้งแต่เดือนมิถุนายน - กันยายน พ.ศ. 2567

1.3.4 ขอบเขตด้านพื้นที่การศึกษายวิจัยครั้งนี้จะทำการศึกษกรณีศึกษา ผู้ประกอบการโรงงานน้ำดื่ม บริษัท LOG จำกัด

1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

2. แนวคิดทฤษฎี

ในการทบทวนวรรณกรรมนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษารายละเอียดของทฤษฎีที่เหมาะสมภายใต้กรอบแนวคิดในงานวิจัยและเนื้อหาที่สำคัญตามหัวข้อต่อไปนี้

2.1 ความรู้เกี่ยวกับการจัดการโลจิสติกส์

ความรู้เกี่ยวกับการจัดการโลจิสติกส์ การจัดการโลจิสติกส์นั้นถูกนิยามและให้ความหมายไว้หลายรูปแบบ สภาการจัดการโลจิสติกส์แห่งสหรัฐอเมริกา (Council of Logistics Management :CLM) ได้นิยามไว้ว่า การจัดการโลจิสติกส์ถือเป็นกระบวนการหนึ่งของห่วงโซ่อุปทาน โดยการวางแผนเพื่อนำไปปฏิบัติการเป็นการควบคุมการไหลเวียนของสินค้าและบริการที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบ นับตั้งแต่จุดผลิตไปถึงจุดบริโภค เพื่อเป็นการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค การบริหารจัดการโลจิสติกส์ระดับโลกเป็นการให้บริการที่เกิดขึ้นทั่วโลก ไม่มีวันหยุด เนื่องจากเป็นการบริหาร ข้อมูลข่าวสาร สินค้าคงคลัง คลังสินค้า การเคลื่อนย้าย บรรจุหีบห่อ ซึ่งแต่ละกระบวนการต้องทำงานประสานกัน และส่งผลให้เกิดประสิทธิผลที่ดี (ฐิติพล พงวิรัตน์สุข, 2566) จากการจำกัดนิยามและความหมายข้างต้น ทำให้สามารถ

สรุปได้ว่า การจัดการโลจิสติกส์หมายถึง กระบวนการหรือการวางแผนเพื่อจัดการกับการดำเนินงานด้านห่วงโซ่อุปทาน อย่างเป็นระบบ นับตั้งแต่เริ่มก่อนการผลิตเข้าสู่กระบวนการผลิตไปการขนส่งและไปตลอดจนถึงการบริโภคสินค้าหรือ บริการ อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด เพื่อลดข้อจำกัดและสามารถบริหารจัดการกับความเสี่ยงที่อาจเป็น อุปสรรคต่อความล่าช้าในการบริโภคสินค้าหรือบริการได้ โดยนึกถึงความพึงพอใจและความต้องการของผู้บริโภคเป็นสำคัญ

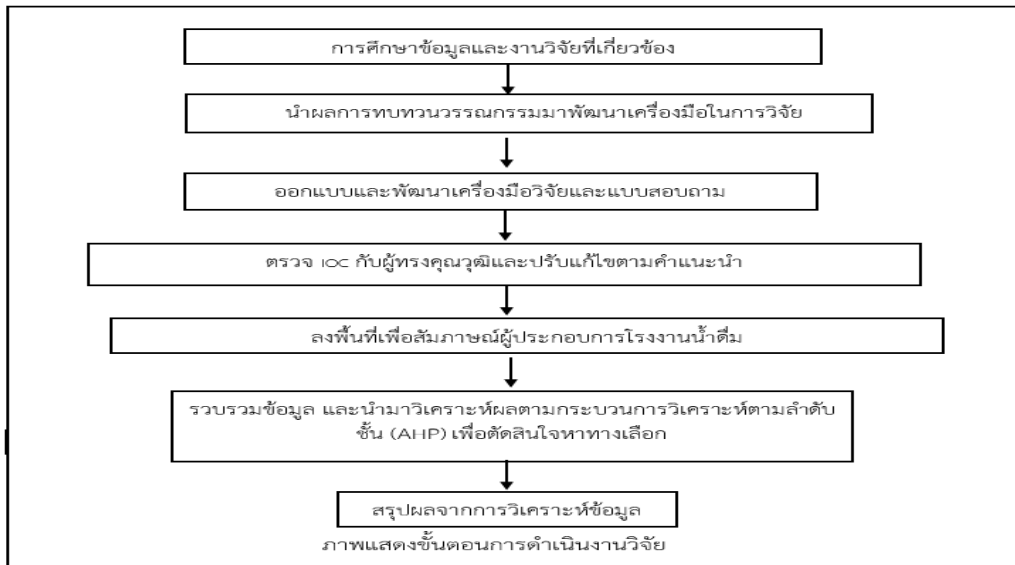
2.2 ความรู้เกี่ยวกับธุรกิจอุตสาหกรรมน้ำดื่มบรรจุขวดน้ำ

เป็นการประกอบเคมีชนิดหนึ่ง โมเลกุลของน้ำประกอบไปด้วย ออกซิเจน 1 อะตอมและไฮโดรเจน 2 อะตอม เชื่อมติดเข้ากันด้วยพันธะไฮโดรเจน มีสูตรเคมี คือ H₂O น้ำเป็นของเหลวที่อุณหภูมิและความดันมาตรฐาน สามารถแปรสภาพเป็นของแข็งและแก๊สได้หากอยู่ในอุณหภูมิหรือกำหนดสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ซึ่งประกอบไปด้วยน้ำซึ่งมากถึง 2 ใน 3 ส่วน สามารถพบน้ำได้ในส่วนที่เป็นมหาสมุทร ทะเลสาบ และน้ำใต้ดิน น้ำจัดเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วไม่มีหมดไปและยังเป็นส่วนประกอบสำคัญในระบบนิเวศที่ทำหน้าที่หล่อเลี้ยงในทุกๆ ส่วนของสิ่งมีชีวิต ในร่างกายของมนุษย์น้ำถือเป็นส่วนประกอบสำคัญของร่างกาย มีมากถึงร้อยละ 70 และในส่วนของเลือดนั้นมียังมีน้ำอยู่ถึงร้อยละ 83 และอีกทั้งน้ำยังช่วยรักษาระดับอุณหภูมิในร่างกายให้คงที่สม่ำเสมอและสิ่งที่สำคัญมนุษย์นั้นไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้หากขาดน้ำและ ในปัจจุบันธุรกิจน้ำดื่มบรรจุขวด เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้เงินลงทุนเริ่มแรกสูง แต่การพัฒนา เครื่องจักรและเทคโนโลยีการกรองน้ำในปัจจุบันนั้นมีความสามารถกรองน้ำได้สะอาดตามมาตรฐาน ทำให้ต้นทุนเครื่องจักรและการผลิตต่อหน่วยถูกลง ทำให้เป็นที่ธุรกิจที่ดึงดูดผู้ประกอบการรายใหม่เข้ามาสู่ตลาดเพิ่มมากขึ้น (ธัชชา อุ่นไพ และวศิน เหลี่ยมปรีชา, 2566) จากการทำความเข้าใจถึงประเด็น น้ำดื่ม เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้มนุษย์สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้จึงก่อให้เกิดธุรกิจอุตสาหกรรมน้ำดื่มบรรจุขวด ทั้งจากผู้ประกอบการรายใหญ่และผู้ประกอบการรายย่อยถึงแม้ว่าปริมาณจำนวนการบริโภคน้ำดื่มของบริษัทที่ใหญ่ยิ่งก็จะต้องมีแนวโน้มที่ลดลงอันเนื่องมาจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา-2019 ที่ส่งผลกระทบต่อมาตรการปิดเมืองแต่ถึงอย่างนั้นก็มีทำให้มนุษย์หยุดการบริโภคน้ำดื่มบรรจุขวด ตลาดใหญ่ที่เป็นลักษณะย่อยที่น่าสนใจคือชุมชนในเขตพื้นที่ห่างไกลหรือในต่างจังหวัดที่มีการขนส่งน้ำดื่มบรรจุขวดโดยผู้ประกอบการรายย่อยที่ตั้งโรงงานผลิตเองในชุมชน ผ่านวัฏจักรการขนส่งน้ำดื่มแบบรายสัปดาห์ซึ่งมีราคาถูกและเข้าใจถึงผู้บริโภคในชุมชนได้ง่ายกว่าน้ำดื่มบริษัทใหญ่ ดังนั้นจึงเป็นตลาดที่สำคัญและน่าลงทุนของผู้ประกอบการรายย่อยในชุมชนที่สนใจการทำธุรกิจอุตสาหกรรมน้ำดื่มบรรจุขวดในปัจจุบัน

2.3 กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP)

กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น หรือ Analytic Hierarchy Process เป็นส่วนหนึ่งของเทคนิคในกระบวนการตัดสินใจ เพื่อวัดระดับความพึงพอใจตามลำดับชั้นที่ถูกกำหนดไว้ และนำไปวิเคราะห์เพื่อวางแผนในกระบวนการต่อไป ซึ่งกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นถูกคิดค้นขึ้นโดย Dr. Thomas Saaty นักคณิตศาสตร์ชาวอเมริกัน ในปี ค.ศ. 1970 กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) ซึ่งบางครั้งเรียกอีกอย่างว่า กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ เป็นวิธีการตัดสินใจที่ใช้โดยบุคคลและองค์กรเพื่อจัดอันดับทางเลือกต่างๆ ด้วยการพิจารณาโดยอิงจากการเปรียบเทียบแบบเป็นคู่ (Saaty 1977, 1980) และได้รับความนิยมในการนำมาใช้งาน รวมถึงการยอมรับในระดับสากลในประเทศไทยได้มีการกำหนดชื่อภาษาไทย กล่าวโดยสรุป กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น เป็นการให้ตัวเลขเพื่อคำนวณระดับความพึงพอใจ โดยการจำแนกเป็นระดับชั้นในการคำนวณเพื่อช่วยลดการเกิดข้อผิดพลาดในการคำนวณ อีกทั้งเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของผลลัพธ์และความน่าเชื่อถือของข้อมูล ถูกต้อง และแม่นยำ ดังนั้น กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นจึงได้รับความนิยมในการนำมาประยุกต์ใช้เพื่อหาผลลัพธ์ของระดับความพึงพอใจ และนำข้อมูลดังกล่าวไปต่อยอดได้ต่อไป

3. วิธีดำเนินการวิจัย



ภาพที่ 2 วิธีดำเนินงานวิจัย

3.1 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรในงานวิจัยนี้คือ พนักงานโรงงานน้ำดื่มบริษัท LOG จำกัด แผนกขนส่ง

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้คือ พนักงานโรงงานน้ำดื่มบริษัท LOG จำกัด จำนวน 3 ท่าน คือ ตำแหน่งผู้จัดการขนส่ง ผู้ช่วยผู้จัดการขนส่ง เจ้าหน้าที่ขนส่ง (ที่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 5 ปี)

3.2 วิธีการสุ่ม/เลือกกลุ่มตัวอย่าง

ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบ In-depth Interview โดยเลือกพนักงานที่มีความเชี่ยวชาญในด้านขนส่งและมีส่วนเกี่ยวข้องกับหน้าที่ขนส่ง

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

โดยการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์และการจดบันทึก โดยเป็นแบบสัมภาษณ์ที่มีแนวคำถามกับผู้ประกอบการโรงงานน้ำดื่มบริษัท LOG จำกัด ให้ผู้วิจัยได้เปิดโอกาสและสามารถสอบถามจากผู้ประกอบการในลักษณะคำถามปลายเปิดได้ เพื่อให้คำตอบมีความหลากหลายและสามารถนำคำตอบไปต่อยอดได้ โดยมีวิธีการสร้างเครื่องมือ การวิจัยในครั้งนี้ใช้เครื่องมือกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น Analytic Hierarchy Process: (AHP) และขั้นตอนการดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- 1) นำผลจากการทบทวนวรรณกรรมที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดกรอบในการสร้างแบบสอบถาม
- 2) สร้างเครื่องมือแบบสัมภาษณ์ตามกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (AHP) โดยผลจากการสัมภาษณ์ปลายเปิด เพื่อสัมภาษณ์พนักงานโรงงานน้ำดื่มบริษัท LOG จำกัด โดยสอบถามปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการเลือกใช้ผู้ประกอบการขนส่งสินค้าดังตารางที่ 1 จำนวน 3 ท่าน คือตำแหน่งผู้จัดการขนส่ง ผู้ช่วยผู้จัดการขนส่ง เจ้าหน้าที่ขนส่ง (ที่มีประสบการณ์มากกว่า 5 ปี) เพื่อให้ได้ปัจจัยที่ชัดเจนและถูกต้อง
- 4) ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม รวมถึงคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ
- 5) ผู้วิจัยนำปัจจัยที่รวบรวมมาเสนอต่อพนักงานโรงงานน้ำดื่มบริษัท LOG จำกัดและให้ค่าคะแนนแต่ละปัจจัย
- 6) ผู้วิจัยดำเนินการคำนวณตามขั้นตอนของกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (AHP)

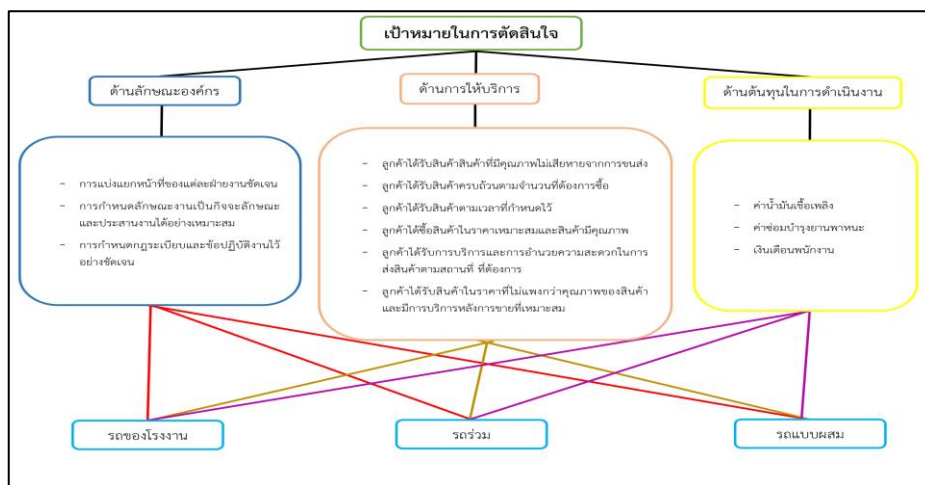
3.4 สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ การตรวจสอบความสอดคล้อง (Consistency Ratio - CR) การตรวจสอบความสอดคล้องกันของเหตุผล (Consistency Ratio: C.R) ค่า Eigenvector ค่าดัชนีความสอดคล้องตามขนาดของเมตริกซ์ (Random Consistency Index:: R.I.)

4. สรุปผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (AHP) การวิเคราะห์เกี่ยวกับการตัดสินใจ โดยการใช้วิธีกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (AHP) ผู้วิจัยกำหนดให้ผู้มีหน้าที่ในการวิเคราะห์ตัดสินใจ หรือผู้ทำหน้าที่ให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบบริการขนส่งน้ำดื่ม ได้แก่ ขนส่งโดยใช้รถของโรงงาน รถร่วมขนส่งน้ำดื่ม และแบบผสม การวิเคราะห์การตัดสินใจในครั้งนี้ กำหนดให้อยู่ภายใต้สมมติฐานที่ว่า บริการขนส่งรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยใช้ต้นทุนต่ำที่สุด ด้วยค่าประมาณของตัวเลขที่เป็นค่าคงที่หนึ่ง ๆ (Single Point Estimate) ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ซึ่งผลการวิเคราะห์การตัดสินใจด้วยกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (AHP) ประกอบด้วยหลักการ 3 ข้อ ดังนี้

4.1 การสร้างแผนภูมิตามลำดับชั้นของการวิเคราะห์ทางเลือก

จากโครงสร้างปัญหาการตัดสินใจเลือกใช้บริการขนส่งน้ำดื่มดังกล่าวข้างต้น แผนภาพตามลำดับชั้นของปัญหาซึ่งประกอบด้วย 12 ปัจจัย ที่มีผลต่อการตัดสินใจ ได้แก่ ด้านลักษณะองค์กร (การแบ่งแยกหน้าที่ของแต่ละฝ่ายงานชัดเจน การกำหนดลักษณะงานเป็นกิจจะลักษณะและประสานงานได้อย่างเหมาะสม และการกำหนดกฎระเบียบและข้อปฏิบัติงานไว้อย่างชัดเจน) อ้างอิงจาก Hsiao, Y. C., & Chen, H. C. (2018) ด้านการให้บริการ (ลูกค้าได้รับสินค้าที่มีคุณภาพไม่เสียหายจากการขนส่ง ลูกค้าได้รับสินค้าครบถ้วนตามจำนวนที่ต้องการซื้อ ลูกค้าได้รับสินค้าตามเวลาที่กำหนดไว้ ลูกค้าได้ซื้อสินค้าในราคาที่เหมาะสมและสินค้ามีคุณภาพ ลูกค้าได้รับการบริการและการอำนวยความสะดวกในการขนส่งสินค้าตามสถานที่ที่ต้องการ และลูกค้าได้รับสินค้าในราคาที่ไม่แพงกว่าคุณภาพของสินค้าและมีการบริการหลังการขายที่เหมาะสม) อ้างอิงจาก Kumar, S., & Singh, R. (2020) และ ด้านต้นทุนในการดำเนินงาน (ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าซ่อมบำรุงยานพาหนะ และเงินเดือนพนักงาน) โดยนำไปสู่ 3 ทางเลือกของการตัดสินใจ ได้แก่ การใช้บริการขนส่งโดยรถของโรงงาน การใช้บริการขนส่งแบบรถร่วม และการใช้บริการขนส่งแบบผสมโดยอ้างอิงจาก Saaty, T. L. (1980), Ojo, J. A., & Adebisi, Y. A. (2021) และ Zahir, M., & Basak, R. (2013) ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แผนภาพตามลำดับชั้นของการวิเคราะห์ทางเลือกในการใช้บริการขนส่งน้ำดื่ม

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลและการคำนวณค่าคะแนนความสำคัญ

ในการวิเคราะห์การตัดสินใจโดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (AHP) หลังจากที่ได้แผนภาพตามลำดับชั้นของการวิเคราะห์ทางเลือกในการใช้บริการขนส่งน้ำดื่ม ถูกกำหนดขึ้น ผู้ประกอบการต้องทำการตัดสินใจเลือกใช้บริการขนส่งน้ำดื่ม โดยมีปัจจัยต่าง ๆ ที่ถูกวิเคราะห์จากการให้คะแนนความสำคัญสัมพัทธ์ โดยมีผลการวิเคราะห์ ดังนี้

1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าผลรวมแนวตั้งของผู้ประกอบการโรงงานน้ำดื่ม กรณีศึกษา บริษัท LOG จำกัด จากการตอบแบบสอบถามของผู้ประกอบการโรงงานน้ำดื่ม กรณีศึกษา บริษัท LOG จำกัด ในประเด็นการเลือกใช้บริการขนส่งน้ำดื่ม สามารถวิเคราะห์ผลได้ ดังตารางที่ 1 การวิเคราะห์ปัจจัยของผู้ประกอบการต่อการเลือกใช้บริการขนส่งน้ำดื่ม และตารางที่ 2 ผลรวมแนวตั้งของการวิเคราะห์ปัจจัยผู้ประกอบการต่อการเลือกใช้บริการขนส่งน้ำดื่ม ดังนี้

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ปัจจัยของผู้ประกอบการต่อการเลือกใช้บริการขนส่งน้ำดื่ม

เกณฑ์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	4	3	3	3	3	3	3	1/2	1/8	1/9	4
2	1/4	1	1/4	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/4	1/8	1/9	1
3	1/3	4	1	3	3	3	3	3	1/3	1/8	1/9	4
4	1/3	2	1/3	1	1	1	1	1	1/3	1/4	1/4	3
5	1/3	2	1/3	1	1	1	1	1	1/3	1/4	1/4	3
6	1/3	2	1/3	1	1	1	1	1	1/3	1/4	1/4	3
7	1/3	2	1/3	1	1	1	1	1	1/3	1/4	1/4	3
8	1/3	2	1/3	1	1	1	1	1	1/3	1/4	1/4	3
9	2	4	3	3	3	3	3	3	1	1/4	1/3	4
10	8	8	8	4	4	4	4	4	4	1	1	6
11	9	9	9	4	4	4	4	4	3	1	1	6
12	1/4	1	4	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/4	1/6	1/6	1

หมายเลข 1 การแบ่งแยกหน้าที่ของแต่ละฝ่ายงานชัดเจน หมายเลข 2 การกำหนดลักษณะงานเป็นกิจจะลักษณะและประสานงานได้อย่างเหมาะสม หมายเลข 3 การกำหนดกฎระเบียบและข้อปฏิบัติงานไว้อย่างชัดเจน หมายเลข 4 ลูกค้าได้รับสินค้าที่มีคุณภาพไม่เสียหายจากการขนส่ง หมายเลข 5 ลูกค้าได้รับสินค้าครบถ้วนตามจำนวนที่ต้องการซื้อ หมายเลข 6 ลูกค้าได้รับสินค้าตามเวลาที่กำหนดไว้ หมายเลข 7 ลูกค้าได้ซื้อสินค้าในราคาที่เหมาะสมและสินค้ามีคุณภาพ หมายเลข 8 ลูกค้าได้รับการบริการและการอำนวยความสะดวกในการส่งสินค้าตามสถานที่ที่ต้องการ หมายเลข 9 ลูกค้าได้รับสินค้าในราคาที่ไม่แพงกว่าคุณภาพของสินค้าและมีการบริการหลังการขายที่เหมาะสม หมายเลข 10 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง หมายเลข 11 ค่าซ่อมบำรุงยานพาหนะ หมายเลข 12 เงินเดือนพนักงาน

ตารางที่ 2 ผลรวมแนวตั้งของการวิเคราะห์ปัจจัยผู้ประกอบการต่อการเลือกใช้บริการขนส่งน้ำดื่ม

เกณฑ์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	4	3	3	3	3	3	3	0.5	0.13	0.11	4
2	0.25	1	0.25	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.25	0.13	0.11	1
3	0.33	4	1	3	3	3	3	3	0.33	0.13	0.11	4
เกณฑ์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	0.33	2	0.33	1	1	1	1	1	0.33	0.25	0.25	3
5	0.33	2	0.33	1	1	1	1	1	0.33	0.25	0.25	3
6	0.33	2	0.33	1	1	1	1	1	0.33	0.25	0.25	3
7	0.33	2	0.33	1	1	1	1	1	0.33	0.25	0.25	3
8	0.33	2	0.33	1	1	1	1	1	0.33	0.25	0.25	3
9	2	4	3	3	3	3	3	3	1	0.25	0.33	4
10	8	8	8	4	4	4	4	4	4	1	1	6
11	9	9	9	4	4	4	4	4	3	1	1	6
12	0.25	1	0.25	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.25	0.17	0.17	1
ผลรวมแนวตั้ง	22.5	41.00	26.17	22.83	22.83	22.83	22.83	22.83	11.00	4.04	4.08	41.00

ตารางที่ 3 ผลรวมแนวนอนของการวิเคราะห์ปัจจัยผู้ประกอบการ

เกณฑ์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ผลรวมแนวนอน	Eigenvector	ร้อยละ
1	0.044	0.098	0.115	0.131	0.131	0.131	0.131	0.131	0.046	0.032	0.027	0.098	1.115	0.093	9
2	0.011	0.024	0.010	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.023	0.032	0.027	0.024	0.26	0.022	2
3	0.015	0.098	0.038	0.131	0.131	0.131	0.131	0.131	0.030	0.032	0.027	0.098	0.994	0.083	8
4	0.015	0.049	0.013	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.030	0.062	0.061	0.073	0.522	0.043	4
5	0.015	0.049	0.013	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.030	0.062	0.061	0.073	0.522	0.043	4
6	0.015	0.049	0.013	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.030	0.062	0.061	0.073	0.522	0.043	4
7	0.015	0.049	0.013	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.030	0.062	0.061	0.073	0.522	0.043	4
8	0.015	0.049	0.013	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.030	0.062	0.061	0.073	0.522	0.043	4
9	0.089	0.098	0.115	0.131	0.131	0.131	0.131	0.131	0.091	0.062	0.081	0.098	1.29	0.107	11
10	0.356	0.195	0.306	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.364	0.246	0.245	0.146	2.735	0.228	23
11	0.400	0.220	0.344	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.273	0.246	0.245	0.146	2.751	0.229	23
12	0.011	0.024	0.010	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.023	0.042	0.042	0.024	0.247	0.021	2
ผลรวมแนวนอน	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	12	1	100
													C.I.	0.096	
													R.I.	1.488	
													C.R.	0.067	

จากตารางที่ 3 ผลรวมแนวนอนของการวิเคราะห์ปัจจัยผู้ประกอบการต่อการเลือกใช้บริการขนส่งน้ำดื่มสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ได้ โดยพบว่า ผลการวิเคราะห์ของผู้ประกอบการโรงงานน้ำดื่ม กรณีศึกษา บริษัท LOG จำกัด ให้ความสำคัญมากที่สุดปัจจัยค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และปัจจัยค่าซ่อมบำรุงยานพาหนะ มีน้ำหนักความสำคัญที่ 2.735 และ 2.751 ตามลำดับ โดยคิดเป็นร้อยละ 23 รองลงมาคือ ปัจจัยลูกค้าได้รับสินค้าในราคาที่ไม่แพงกว่าคุณภาพของสินค้าและมีการบริการหลังการขายที่เหมาะสม มีน้ำหนักความสำคัญที่ 1.290 คิดเป็นร้อยละ 11 และปัจจัยการกำหนดลักษณะงานเป็นกิจจะลักษณะและประสานงานได้อย่างเหมาะสม และปัจจัยเงินเดือนพนักงาน มีน้ำหนักความสำคัญที่ 0.260 และ 0.247 ตามลำดับ โดยคิดเป็นร้อยละ 2 เป็นลำดับสุดท้าย โดยมีอัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio: C.R.) เท่ากับ 0.06 แสดงว่าข้อมูลที่น่ามาคำนวณมีความสอดคล้องกัน มีความเชื่อถือได้ อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยวิธีการคำนวณจากโปรแกรมคำนวณสำเร็จรูป Microsoft Excel

การตรวจสอบความสอดคล้องกันของเหตุผล (Consistency Ratio: C.R.) เป็นการตรวจสอบว่าการเปรียบเทียบเกณฑ์ของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งนำไปใช้คำนวณค่า Eigenvector มีความสมเหตุสมผลกันหรือไม่ โดยที่

ถ้า $C.R. \leq 0.1$ แสดงว่าค่าปัจจัยมีความสอดคล้องกัน สามารถนำผลรวมแนวนอน (Eigenvector) ไปใช้เป็นค่าน้ำหนักได้

ถ้า $C.R. > 0.1$ แสดงว่าค่าปัจจัยไม่มีความสอดคล้องกัน ต้องปรับหรือให้ค่าปัจจัยใหม่ เพื่อคำนวณค่า $C.R. \leq 0.1$ ถึงจะสามารถนำค่าผลรวมแนวนอน (Eigenvector) ไปใช้งานได้

จากตารางที่ 3 การวิเคราะห์ปัจจัยของผู้ประกอบการต่อการเลือกใช้บริการขนส่งน้ำดื่ม สามารถแสดงการคำนวณหาอัตราส่วนความสอดคล้องของเหตุผล (Consistency Ratio: C.R.) ได้ดังนี้

(1) คุณเมตริกที่ได้จากการเปรียบเทียบ (เมตริก [A] ด้วยลำดับเวกเตอร์ในตารางที่ 3 แถวขวามือสุด (เวกเตอร์ [B]) จะได้เวกเตอร์ [C])

(A)										(B)	(C)		
1	4	3	3	3	3	3	3	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{9}$	4	0.093	1.270
$\frac{1}{4}$	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{9}$	1	0.022	0.276
$\frac{1}{3}$	4	1	3	3	3	3	3	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{9}$	4	0.083	1.025
$\frac{1}{3}$	2	$\frac{1}{3}$	1	1	1	1	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	3	0.043	0.531
$\frac{1}{3}$	2	$\frac{1}{3}$	1	1	1	1	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	3	0.043	0.531
$\frac{1}{3}$	2	$\frac{1}{3}$	1	1	1	1	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	3	0.043	0.531
$\frac{1}{3}$	2	$\frac{1}{3}$	1	1	1	1	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	3	0.043	0.531
$\frac{1}{3}$	2	$\frac{1}{3}$	1	1	1	1	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	3	0.043	0.531
2	4	3	3	3	3	3	3	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	4	0.107	1.496
8	8	8	4	4	4	4	4	4	1	1	6	0.228	3.459
9	9	9	4	4	4	4	4	3	1	1	6	0.229	3.549
$\frac{1}{4}$	1	4	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	1	0.021	0.262

(2) พหารตัวเลขแต่ละตัวในเวกเตอร์ [C] ด้วยเวกเตอร์ [B] จะได้เวกเตอร์ [D]

$$[D] = \begin{bmatrix} \frac{1.270}{0.093} & \frac{0.276}{0.022} & \frac{1.025}{0.083} & \frac{0.531}{0.043} & \frac{0.531}{0.043} & \frac{0.531}{0.043} & \frac{0.531}{0.043} & \frac{0.531}{0.043} & \frac{1.496}{0.107} & \frac{3.459}{0.228} & \frac{3.549}{0.228} & \frac{0.262}{0.021} \end{bmatrix}$$

$$= [13.675 \quad 12.736 \quad 12.379 \quad 12.215 \quad 12.215 \quad 12.215 \quad 12.215 \quad 12.215 \quad 13.920 \quad 15.180 \quad 15.482 \quad 12.704]$$

(3) เฉลี่ยตัวเลขในเวกเตอร์ [D] จะได้ λ_{\max}

$$\lambda_{\max} = \frac{13.675 + 12.736 + 12.379 + 12.215 + 12.215 + 12.215 + 12.215 + 12.215 + 13.920 + 15.180 + 15.482 + 12.704}{12}$$

$$= 13.096$$

(4) ทาค่า C.I. จากสูตร เมื่อ N = 12 จะได้

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

$$= \frac{13.096 - 12}{(12 - 1)}$$

$$= 0.0996$$

(5) ทาค่า R.I. จากตารางที่ 3.1 ค่าของดัชนีความสอดคล้องตามขนาดของเมตริก (Random Consistency Index: R.I.) เมื่อ N = 12 จะได้ R.I. 1.48

$$C.R. = \frac{C.I.}{R.I.}$$

$$= \frac{0.0996}{1.48}$$

$$= 0.0673$$

สรุป C.R. = 0.0673 ซึ่ง < 0.1 ดังนั้น ความสอดคล้องของการเปรียบเทียบอยู่ในค่าที่ยอมรับได้

2.3) ผลการวิเคราะห์เมตริกเปรียบเทียบทางเลือกและค่าความสัมพันธ์ของน้ำหนักทางเลือก

จากการคำนวณในตารางที่ 3 จะสามารถนำผลการคำนวณไปพิจารณาภายใต้กฎเกณฑ์วัตถุประสงค์การเลือกใช้บริการขนส่งน้ำดื่ม แสดงได้ดังตารางที่ 4 เมตริกการเปรียบเทียบทางเลือก (ภายใต้ปัจจัยการตัดสินใจเลือกใช้บริการขนส่งน้ำดื่ม) และสามารถหาค่าน้ำหนักของแต่ละทางเลือกได้ ดังตารางที่ 3 ค่าความสัมพันธ์ของน้ำหนักทางเลือก (ภายใต้ปัจจัยการตัดสินใจเลือกใช้บริการขนส่งน้ำดื่ม)

ตารางที่ 4 เมตริกการเปรียบเทียบทางเลือก (ภายใต้ปัจจัยการตัดสินใจเลือกใช้บริการขนส่งน้ำดื่ม)

การแบ่งแยกหน้าที่ของแต่ละฝ่ายงานชัดเจน	รถของโรงงาน	รถร่วม	แบบผสม
รถของโรงงาน	1	1/2	1/4
รถร่วม	2	1	1/3
แบบผสม	4	3	1
ผลรวมในแนวตั้ง	7	4.5	1.58

ตารางที่ 5 ค่าความสัมพันธ์ของน้ำหนักทางเลือก (ภายใต้ปัจจัยการตัดสินใจเลือกใช้บริการขนส่งน้ำดื่ม)

การแบ่งแยกหน้าที่ของแต่ละฝ่ายงานชัดเจน	รถของโรงงาน	รถร่วม	แบบผสม	ผลรวมในแนวนอน	Eigenvector
รถของโรงงาน	0.143	0.111	0.158	0.412	0.137
รถร่วม	0.286	0.222	0.211	0.718	0.239
แบบผสม	0.571	0.667	0.632	1.870	0.623
ผลรวมในแนวตั้ง	1.000	1.000	1.000	3.000	1.000
				C.I.	0.099
				R.I.	0.58
				C.R.	0.016

การตรวจสอบความสอดคล้องกันของเหตุผล (Consistency Ratio: C.R.) เป็นการตรวจสอบว่าการเปรียบเทียบเกณฑ์ของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งนำไปใช้คำนวณค่า Eigenvector มีความสมเหตุสมผลกันหรือไม่ โดยที่ ถ้า $C.R. \leq 0.1$ แสดงว่าค่าปัจจัยมีความสอดคล้องกัน สามารถนำผลรวมแนวนอน (Eigenvector) ไปใช้เป็นค่าน้ำหนักได้ ถ้า $C.R. > 0.1$ แสดงว่าค่าปัจจัยไม่มีความสอดคล้องกัน ต้องปรับหรือให้ค่าปัจจัยใหม่ เพื่อคำนวณค่า $C.R. \leq 0.1$ ถึงจะสามารถนำค่าผลรวมแนวนอน (Eigenvector) ไปใช้งานได้ จากตารางที่ 4 เมตริกการเปรียบเทียบทางเลือก (ภายใต้ปัจจัยการตัดสินใจเลือกใช้บริการขนส่งน้ำดื่ม) สามารถแสดงการคำนวณหาอัตราส่วนความสอดคล้องของเหตุผล (Consistency Ratio: C.R.) ได้ดังนี้ (1) คุณเมตริกที่ได้จากการเปรียบเทียบ (เมตริก [A] ด้วยลำดับเวกเตอร์ในตารางที่ 2.5 แถวขวามือสุด (เวกเตอร์ [B]) จะได้เวกเตอร์ [C])

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{(A)} \\ \hline 1 \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{4} \\ \hline 2 \quad 1 \quad \frac{1}{3} \\ \hline 4 \quad 3 \quad 1 \\ \hline \end{array}
 \times
 \begin{array}{|c|} \hline \text{(B)} \\ \hline 0.137 \\ \hline 0.239 \\ \hline 0.623 \\ \hline \end{array}
 =
 \begin{array}{|c|} \hline \text{(C)} \\ \hline 0.413 \\ \hline 0.722 \\ \hline 1.891 \\ \hline \end{array}$$

(2) ทารตัวเลขแต่ละตัวในเวกเตอร์ [C] ด้วยเวกเตอร์ [B] จะได้เวกเตอร์ [D]

$$\begin{aligned}
 [D] &= \begin{bmatrix} 0.413 & 0.722 & 1.891 \\ 0.137 & 0.239 & 0.623 \end{bmatrix} \\
 &= [3.007 \quad 3.014 \quad 3.034]
 \end{aligned}$$

(3) เฉลี่ยตัวเลขในเวกเตอร์ [D] จะได้ λ_{max}

$$\begin{aligned}
 \lambda_{max} &= \frac{3.007 + 3.014 + 3.034}{3} \\
 &= 3.018
 \end{aligned}$$

(4) หาค่า C.I. จากสูตร เมื่อ $N = 12$ จะได้

$$\begin{aligned}
 C.I. &= \frac{\lambda_{max} - n}{(n - 1)} \\
 &= \frac{3.018 - 3}{(3 - 1)} \\
 &= 0.099
 \end{aligned}$$

(5) หาค่า R.I. จากตารางที่ 3.1 ค่าของดัชนีความสอดคล้องตามขนาดของเมตริก (Random Consistency Index: R.I.) เมื่อ $N = 12$ จะได้ R.I. 0.58

$$\begin{aligned}
 C.R. &= \frac{C.I.}{R.I.} \\
 &= \frac{0.099}{0.58} \\
 &= 0.158
 \end{aligned}$$

สรุป $C.R. = 0.158$ ซึ่ง < 0.1 ดังนั้น ความสอดคล้องของการเปรียบเทียบอยู่ในค่าที่ยอมรับได้

จากการคำนวณในตารางที่ 4 เมตริกการเปรียบเทียบทางเลือก และตารางที่ 5 ค่าความสัมพันธ์ของน้ำหนักทางเลือก ภายใต้ปัจจัยการตัดสินใจเลือกใช้บริการขนส่งน้ำดื่ม ได้แก่ 1) การแบ่งแยกหน้าที่ของแต่ละฝ่ายงานชัดเจน 2) การกำหนดลักษณะงานเป็นกิจจะลักษณะและประสานงานได้อย่างเหมาะสม 3) การกำหนดกฎระเบียบและข้อปฏิบัติงานไว้อย่างชัดเจน 4) ลูกค้าได้รับสินค้าที่มีคุณภาพไม่เสียหายจากการขนส่ง 5) ลูกค้าได้รับสินค้าครบถ้วนตามจำนวนที่ต้องการซื้อ 6) ลูกค้าได้รับสินค้าตามเวลาที่กำหนดไว้ 7) ลูกค้าได้ซื้อสินค้าในราคาเหมาะสมและสินค้ามีคุณภาพ 8) ลูกค้าได้รับการบริการและการอำนวยความสะดวกในการขนส่งสินค้าตามสถานที่ที่ต้องการ 9) ลูกค้าได้รับสินค้าในราคาที่ไม่แพงกว่าคุณภาพของสินค้าและมีการบริการหลังการขายที่เหมาะสม 10) ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 11) ค่าซ่อมบำรุงยานพาหนะ และ 12) เงินเดือนพนักงาน โดยทำการตรวจสอบความสอดคล้อง ตามวิธีการเดียวกันกับเกณฑ์การแบ่งแยกหน้าที่ของแต่ละฝ่ายงานชัดเจนแล้วอยู่ในค่าที่ยอมรับได้ โดยสมมติค่าดังตารางที่ 6 การจัดลำดับทางเลือก ดังนี้

ตารางที่ 6 การจัดลำดับทางเลือก

ทางเลือก/ เกณฑ์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ผลรวมคะแนน
น้ำหนัก เกณฑ์	0.093	0.022	0.083	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.107	0.228	0.229	0.021	
รถของ โรงงาน	0.137	0.187	0.211	0.159	0.126	0.123	0.333	0.200	0.120	0.123	0.123	0.142	0.156
รถของ โรงงาน	0.239	0.158	0.241	0.252	0.416	0.320	0.333	0.400	0.272	0.557	0.557	0.334	0.407
แบบผสม	0.623	0.655	0.548	0.589	0.458	0.557	0.333	0.400	0.608	0.320	0.320	0.525	0.436

ดังนั้นสรุปผลตามวัตถุประสงค์คือ 1) ศึกษาปัจจัยในการเลือกใช้บริการขนส่งน้ำดื่ม ผู้ประกอบการโรงงานน้ำดื่ม บริษัท LOG จำกัด พิจารณาปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการขนส่ง ได้แก่ ด้านลักษณะองค์กร ด้านการบริการลูกค้า และด้านต้นทุน รวม 12 ปัจจัยย่อย โดยเฉพาะปัจจัยต้นทุนอย่างค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและค่าซ่อมบำรุงยานพาหนะ ซึ่งมีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดที่ร้อยละ 23 2) วิเคราะห์และเปรียบเทียบปัจจัยในการขนส่งน้ำดื่ม คือ การวิเคราะห์ด้วยกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (AHP) แสดงให้เห็นว่าปัจจัยด้านต้นทุนมีผลสูงสุด รองลงมาคือการบริการลูกค้า ในขณะที่ปัจจัยด้านลักษณะองค์กรมีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด 3) แนวทางในการเลือกใช้บริการขนส่งที่เหมาะสม: ทางเลือกที่มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด คือ การใช้บริการขนส่งแบบผสม (ร้อยละ 43) รองลงมาคือแบบรถร่วม (ร้อยละ 41) และการใช้รถของโรงงานเอง (ร้อยละ 16) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการผสมผสานบริการขนส่งภายในและภายนอกมีความคุ้มค่าและตอบสนองความต้องการของผู้ประกอบการมากที่สุด โดยแนวทางที่สำคัญของการนำไปใช้เป็นแนวปฏิบัติคือการใช้บริการขนส่งแบบผสม เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นและลดต้นทุน

5. อภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์การตัดสินใจโดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (AHP) ของผู้ประกอบการโรงงานน้ำดื่ม บริษัท LOG จำกัด จำนวน 1 ท่าน ทำให้ทราบว่า ปัจจัยค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และปัจจัยค่าซ่อมบำรุงยานพาหนะ มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด ที่ระดับ 2.735 และ 2.751 ตามลำดับ โดยคิดเป็นร้อยละ 23 และแนวทางจากผลจากการตัดสินใจการเลือกใช้บริการขนส่งน้ำดื่มของผู้ประกอบการโรงงานน้ำดื่ม กรณีศึกษา บริษัท LOG จำกัด คือ การใช้บริการขนส่งแบบผสม มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของไพโรจน์ เจริญชุลกุล และจุฑามาศ ทองทวี (2564) ที่ว่า การขนส่งแบบผสม (การขนส่งด้วยตนเองรวมกับการขนส่งด้วยผู้ว่าจ้างขนส่งเอกชน) มีต้นทุนถูกที่สุด สามารถลดต้นทุนการขนส่งได้ และเป็นแนวทางในการลดต้นทุนการขนส่งให้กับบริษัทอื่นได้ต่อไป

6. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะต่อผู้ประกอบการโรงงานน้ำดื่ม บริษัท LOG จำกัด จากการศึกษาปัจจัยในการเลือกใช้บริการขนส่งน้ำดื่มของผู้ประกอบการโรงงานน้ำดื่ม บริษัท LOG จำกัด โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น จะเห็นได้ว่าการเลือกใช้บริการขนส่งแบบผสม (Mixed Transportation) เนื่องจากผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าการขนส่งแบบผสมมีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด (ร้อยละ 43) บริษัทควรลงทุนพัฒนากลยุทธ์ที่ผสมผสานการใช้รถขนส่งของบริษัทและการจ้างผู้ให้บริการขนส่งภายนอก เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่น ลดต้นทุน และตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น การบริหารต้นทุนขนส่ง ปัจจัยที่มีน้ำหนักสำคัญที่สุดคือค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและค่าซ่อมบำรุงยานพาหนะ (ร้อยละ 23) บริษัทควรพิจารณาการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ เช่น ระบบติดตาม GPS เพื่อลดเส้นทางที่ไม่จำเป็น และการ

บำรุงรักษาเชิงป้องกันเพื่อลดความเสียหายและค่าใช้จ่าย พัฒนาคุณภาพบริการลูกค้า เพื่อสร้างความพึงพอใจและความภักดีจากลูกค้า บริษัทควรพัฒนาระบบติดตามสถานะการขนส่งแบบเรียลไทม์ และให้บริการที่ตรงเวลา พร้อมทั้งจัดการข้อร้องเรียนอย่างรวดเร็วเพื่อเพิ่มความไว้วางใจ การฝึกอบรมบุคลากร เนื่องจากปัจจัยด้านลักษณะองค์กรยังมีความสำคัญต่อประสิทธิภาพการทำงาน บริษัทควรพัฒนาบุคลากรด้านโลจิสติกส์ด้วยการอบรมเกี่ยวกับการจัดการโลจิสติกส์และการใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาเครือข่ายพันธมิตรขนส่ง สร้างความร่วมมือกับผู้ให้บริการขนส่งภายนอกเพื่อเพิ่มความสามารถในการรองรับความต้องการที่เพิ่มขึ้นในอนาคต และลดความเสี่ยงในการพึ่งพาผู้ให้บริการรายใดรายหนึ่ง การใช้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ ใช้ผลการวิจัยในรูปแบบ AHP (Analytic Hierarchy Process) เป็นเครื่องมือช่วยตัดสินใจในอนาคต เพื่อเลือกแนวทางที่เหมาะสมที่สุดในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป การดำเนินการตามข้อเสนอแนะนี้จะช่วยให้บริษัท LOG จำกัด สามารถลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง และสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพในระยะยาว

7. องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

7.1 การระบุปัจจัยที่สำคัญในการเลือกใช้บริการขนส่งน้ำดื่มสำหรับผู้ประกอบการ โดยปัจจัยที่สำคัญที่สุดได้แก่ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และ ค่าซ่อมบำรุงยานพาหนะ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 23 ของปัจจัยทั้งหมดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจ

7.2 การประยุกต์ใช้ กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับขั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP) เพื่อวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยต่างๆ ช่วยให้ผู้ประกอบการมีเกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกบริการขนส่งที่มีต้นทุนต่ำและมีประสิทธิภาพ

7.3 แนวทางการเลือกใช้บริการขนส่งที่เหมาะสม พบว่าการใช้บริการขนส่งแบบผสม ซึ่งรวมบริการขนส่งด้วยตนเองและบริการขนส่งโดยผู้ว่าจ้าง มีความเหมาะสมสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 43 รองลงมาคือการใช้บริการขนส่งแบบรถร่วม (ร้อยละ 41) และแบบรถของโรงงานเอง (ร้อยละ 16)

จากองค์ความรู้นี้ ผู้ประกอบการสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการเลือกบริการขนส่งที่เหมาะสมและช่วยลดต้นทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8. เอกสารอ้างอิง

- กิตตินาถ นุ่นทอง, วงศ์ธีรา สุวรรณิน และดารณี พลอยจั่น. (2564, กันยายน-ธันวาคม). ปัจจัยคุณภาพ การบริการโลจิสติกส์ที่ส่งผลต่อความภักดีของผู้ใช้บริการ ธุรกิจผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในประเทศไทย. *วารสารบริหารธุรกิจและสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง*, 4(3), 42-63.
- ฐิติพล พงวิรัตน์สุข. (2566). การจัดการโลจิสติกส์เพื่อพัฒนาธุรกิจสังคมไทย. *มจร. การพัฒนาสังคม*, 8(2), 400-414.
- ธิษณา อุ่นไพร และวศิน เหลี่ยมปรีชา. (2565). *กลยุทธ์ทางการตลาดที่มีผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดใน อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก*. [วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ไพโรจน์ เร้าธนชกุล และจุฑามาศ ทองทวี. (2564). *การวิเคราะห์และหาแนวทางในการลดต้นทุนการขนส่ง : กรณีศึกษา*. [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- เมดไทย. (2561). *ประโยชน์ของน้ำ | วิธีต้มน้ำอย่างถูกวิธีและโทษของน้ำ*. <https://medthai.com/น้ำ/>.
- วรรณษา ยงพิศาลภพ. (2565). *แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรมปี 2565-2567: อุตสาหกรรมเครื่องดื่ม*. <https://www.krungsri.com/th/research/industry/industry-outlook/Food-Beverage/Beverage/IO/iobeverage-2022>.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). *รายงานดัชนีวัดประสิทธิภาพระบบโลจิสติกส์ระหว่างประเทศปี 2561*. https://www.nesdc.go.th/ewt_dl_link.php?nid=8143&filename=index
- Arabelen, G., & Kaya, H. T. (2021). Assessment of logistics service quality dimensions: a qualitative approach. *Journal of Shipping and Trade*, 6, 1-13.

- Bouzaabia, R., Bouzaabia, O., & Capatina, A. (2013). Retail logistics service quality: a cross-cultural survey on customer perceptions. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 41(8), 627-647.
- Council of Supply Chain Management Professionals [CSCMP]. (2021). *CSCMP Supply chain management definitions and glossary*. https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx
- Hsiao, Y. C., & Chen, H. C. (2018). A study of the vehicle selection for transportation based on the transportation industry in Taiwan. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 11(1), 21-33. <https://doi.org/10.3926/jiem.2518>
- Huma, S., Ahmed, W., Ikram, M., & Khawaja, M. I. (2020). The effect of logistics service quality on customer loyalty: case of logistics service industry. *South Asian Journal of Business Studies*, 9(1), 43-61.
- Kadlubek, M. (2020). Completeness meter in logistics service quality management of transport companies. *International Journal for Quality Research*, 4(14), 1223-1233.
- Kumar, S., & Singh, R. (2020). Factors influencing selection of transportation mode: An empirical analysis. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 138, 101-114. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2020.101114>
- Ojo, J. A., & Adebisi, Y. A. (2021). Evaluation of transport vehicles for the delivery of water in urban areas: A case study of Ibadan, Nigeria. *Water Science and Technology*, 83(3), 610-622. <https://doi.org/10.2166/wst.2021.050>
- Saaty, T. L. (1977). A scaling method for priorities in hierarchical structures. *Journal of Mathematical Psychology*, 15(3), 234-281.
- _____. (1980). *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resources Allocation*. McGraw-Hill.
- Stank, T. P., Goldsby, T. J., & Vickery, S. K. (1999). Effect of service supplier performance on satisfaction and loyalty of store managers in the fast food industry. *Journal of operations management*, 17(4), 429-447.
- Vu, T. P., Grant, D. B., & Menachof, D. A. (2020). Exploring logistics service quality in Hai Phong, Vietnam. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 36(2), 64-65.4
- Zahir, M., & Basak, R. (2013). AHP for transportation selection in the supply chain. *Journal of Transport and Supply Chain Management*, 7(1), 39-53. <https://doi.org/10.4102/jtscm.v7i1.51>