

การคัดเลือกผู้ประกอบการที่มาร่วมที่เหมาะสมด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ Selection of Optimal Business Partners Using The Analytic Hierarchy Process

จิตติยา อินทแสน

สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรมและเทคโนโลยี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

E-mail: 6514940011@rumail.ru.ac.th

นิติเดช กุหาทองสัมฤทธิ์

ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

E-mail: nitidetch.k@rumail.ru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อคัดเลือกผู้ประกอบการที่มาร่วมที่เหมาะสมสำหรับบริษัทกรณีศึกษา โดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process: AHP) ภายใต้เกณฑ์การตัดสินใจ 7 เกณฑ์การตัดสินใจ ได้แก่ คุณภาพของผู้ประกอบการ ค่าจ้างที่เหมาะสม ความน่าเชื่อถือของผู้ประกอบการ ต้นทุนในการดำเนินการ ความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ ความปลอดภัยของผู้ประกอบการ และความยืดหยุ่นของผู้ประกอบการ การวิจัยนี้เปรียบเทียบผู้ประกอบการทางเลือกจำนวน 3 บริษัท เพื่อหาทางเลือกที่เหมาะสม พร้อมทั้งตรวจสอบความสอดคล้องกันของเหตุผลและการวิเคราะห์ความไว ผลการวิจัยพบว่าบริษัท A เป็นตัวเลือกที่ดีที่สุดด้วยค่าน้ำหนักความสำคัญ 0.40 รองลงมาคือบริษัท C ค่าน้ำหนักความสำคัญ 0.34 และบริษัท B ค่าน้ำหนักความสำคัญ 0.26 หลังจากนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ พบว่าค่าใช้จ่ายในการดำเนินการขนส่งลดลง ร้อยละ 20 ภายใน 3 เดือนเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายต้นทุนในการดำเนินการขนส่งในไตรมาสแรก และวิธีการที่เสนอยังให้คำตอบสอดคล้องกับสถานการณ์ที่แตกต่างกันอย่างสมเหตุผล

คำสำคัญ: กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์, ผู้ประกอบการ, การตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์

ABSTRACT

This research aims to select the most suitable business partner for a case study company using the Analytic Hierarchy Process (AHP) under seven decision-making criteria. The criteria include the quality of the business partner, appropriate compensation, the reliability of the business partner, operational costs, confidence in the business partner, the safety of the business partner, and the flexibility of the business partner. The study compares three alternative companies to determine the most appropriate choice and examines the consistency of reasoning and sensitivity analysis. The research findings indicate that Company A is the best option, with a weight of 0.40, followed by Company C with a weight of 0.34, and Company B with a weight of 0.26. After applying the research results, transportation costs decreased by 20% within three months compared to the initial operational costs in the first quarter. The proposed method provides a reasonable solution aligned with different scenarios.

KEYWORDS: Analytic hierarchy process, Business partner, Multi-criteria decision Making

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process: AHP)

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process: AHP) พัฒนาโดย Thomas L. Saaty ใน ค.ศ.1970 ที่มหาวิทยาลัยเยล สหรัฐอเมริกา AHP เป็นวิธีการที่ใช้คณิตศาสตร์ในการตัดสินใจเชิงซับซ้อน โดยสามารถรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณได้อย่างเป็นระบบ เพื่อช่วยในการพิจารณาตัดสินใจที่มีเหตุผล โดยมีการสร้างโครงสร้างของปัญหาออกมาเป็นแผนภูมิลำดับชั้น ซึ่งประกอบด้วยเป้าหมาย เกณฑ์ตัดสินใจ และทางเลือกต่าง ๆ ทำให้สามารถมองเห็นองค์ประกอบของปัญหาได้อย่างครบถ้วน ทำให้ผู้พิจารณาสามารถมองเห็นองค์ประกอบของปัญหาโดยรวมและเปรียบเทียบปัญหาให้หลักการเปรียบเทียบเป็นคู่ ๆ (Pairwise Comparison) โดยมีขั้นตอนวิธีการวิเคราะห์ลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ดังนี้

1. สร้างแผนภูมิลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ กำหนดปัญหาให้อยู่ในรูปลำดับชั้น โดยแบ่งองค์ประกอบปัญหา 3 ลำดับหลัก คือ เป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ (Goal) เกณฑ์ตัดสินใจ (Criteria) และทางเลือกต่าง ๆ (Alternatives) เพื่อสร้างโครงสร้างที่ชัดเจนและเป็นระบบ

2. การเปรียบเทียบเป็นคู่ (Pairwise Comparison) ประเมินความสำคัญของเกณฑ์และทางเลือกแต่ละคู่ โดยการเปรียบเทียบเป็นคู่ ๆ ข้อมูลที่ได้จะถูกจัดในรูปแบบเมทริกซ์ ซึ่งช่วยให้สามารถสรุปน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ได้อย่างชัดเจน

3. การหาน้ำหนักความสำคัญ สรุปค่าความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจภายใต้วัตถุประสงค์ของปัญหา โดยใช้เมทริกซ์การเปรียบเทียบเชิงคู่ เพื่อคำนวณน้ำหนักความสำคัญแต่ละระดับของแผนภูมิ

4. การหาค่าอัตราส่วนความสอดคล้องของข้อมูล (Consistency Ratio : CR) ใช้ทฤษฎีไอเกนเวกเตอร์ (Eigen Vector) เพื่อวิเคราะห์ความสอดคล้องของข้อมูลในเมทริกซ์เปรียบเทียบ และประเมินว่าการตัดสินใจมีความสอดคล้องกันมากน้อยเพียงใด

การตรวจสอบความสอดคล้องของการตัดสินใจจะพิจารณาโดยใช้ค่าน้ำหนักความสำคัญที่ได้จากอัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio : CR) ซึ่งเป็นอัตราส่วนระหว่างดัชนีความสอดคล้องของข้อมูล (Consistency Index : CI) และดัชนีความสอดคล้องของข้อมูลเชิงสุ่ม (Random Consistency Index : RI)

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (1)$$

เมื่อ CI เป็นดัชนีความสอดคล้องที่วัดจากความแปรปรวนของ λ_{max} จาก n

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{n-1} \quad (2)$$

λ_{max} = ผลรวมของผลคูณระหว่างผลรวมของสมาชิกในแต่ละหลักของเมทริกซ์กับน้ำหนัก

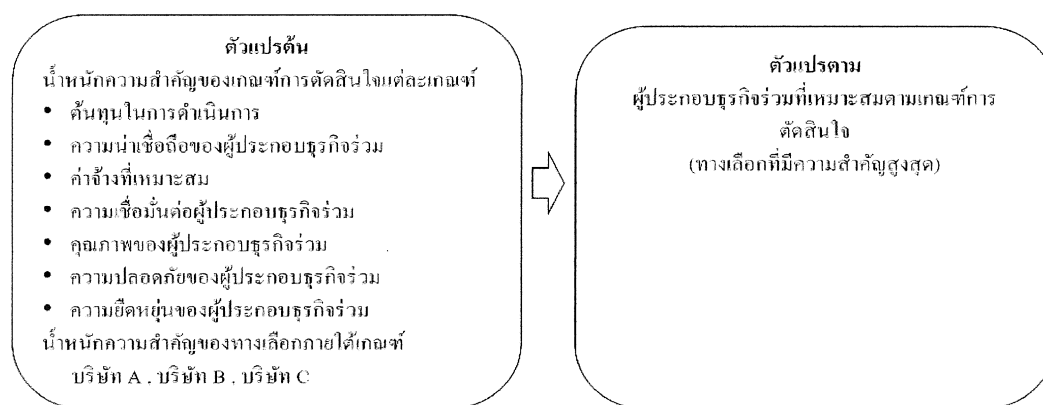
n = จำนวนสมาชิกในแถวหรือหลัก

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process – AHP) มีการประยุกต์ใช้ในหลากหลายอุตสาหกรรม ได้กำหนดเกณฑ์และแนวทางการคัดเลือกผู้ขายอย่างยั่งยืนให้กับองค์กร มีการประยุกต์ใช้ในหลากหลายอุตสาหกรรม กันดั้มน สุขกระจ่าง การประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์

ตามลำดับชั้นของกระบวนการตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งของผลิตภัณฑ์สิ่งทอ จรุงรัตน์ วรรณสิทธิ์ และคณะ นำเสนอตัวแบบการตัดสินใจเชิงภาษาแบบ 2-Tuple สำหรับปัญหาการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์ในอุตสาหกรรมเบเกอรี่ นิธิเดช คูหาทองสัมฤทธิ์ และคณะ ประยุกต์ใช้กระบวนการโครงข่ายเชิงวิเคราะห์เพื่อเลือกเครื่องมือสินค้าที่เหมาะสม นิธิเดช คูหาทองสัมฤทธิ์ ตัดสินใจเลือกเส้นทางการขนส่งสินค้าที่เหมาะสม โดยใช้การวิเคราะห์การตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ พงษ์ชัย อธิคมรัตนกุลและปญญ รัตนชุม วิเคราะห์ต้นทุนรายกิจกรรมสำหรับงานขนส่งสินค้าทางถนน วรพจน์ มีดม และคณะ คัดเลือกโกดังพื้นที่เหมาะสมในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์โดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ วัชรวิทย์ แสนสุโพธิ์ และคณะ คัดเลือกผู้ส่งมอบโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์สำหรับโรงงานกระสอบ สุกัลยณณ์ ใจสูง ศึกษาการคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์โดยใช้กระบวนการตัดสินใจแบบวิเคราะห์ลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์(AHP) สุวิวัฒน์ ลิ้มตระกูล ตัดสินใจเลือกรถยนต์โดยพิจารณาจากปัจจัยด้านเทคโนโลยีด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ เสริมพงษ์ เนียมสกุล และจิรารวรรณ เนียมสกุล ประเมินและคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

3.2 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดในการวิจัย

3.3 สมมติฐานการวิจัย

1. ผู้ประกอบการเข้าร่วมที่มีความเหมาะสมมากที่สุดจะมีความสำคัญมากที่สุดในขณะที่ ผู้ประกอบการเข้าร่วมอื่นๆ จะมีความสำคัญลดลงตามค่าน้ำหนักความสำคัญ
2. น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจและน้ำหนักความสำคัญของทางเลือกภายใต้เกณฑ์การตัดสินใจทั้งหมดที่แตกต่างกัน
3. ผู้ประกอบการเข้าร่วมที่เหมาะสมช่วยให้ค่าใช้จ่ายของบริษัทลดลง อย่างน้อย 20%

4. วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เริ่มจากการกำหนดเกณฑ์ที่มีความสำคัญโดยการศึกษาจากงานวิจัยที่ผ่านมาจำนวน 10 เรื่อง และสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 ราย ซึ่งมีประสบการณ์การทำงานด้านธุรกิจขนส่งอย่างน้อย 3 ปี และต้องทำงานในบริษัทกรณีศึกษา ทั้งนี้เพื่อกำหนดเกณฑ์การตัดสินใจคัดเลือกผู้ประกอบการเข้าร่วมที่เหมาะสม เกณฑ์การตัดสินใจทั้งหมด แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์การตัดสินใจคัดเลือกผู้ประกอบการร่วมกัน

ผู้วิจัย	เรื่องที่ศึกษา	เกณฑ์						
		คุณภาพ	ราคา	ต้นทุน	ความน่าเชื่อถือ	ความปลอดภัย	ความเชื่อมั่น	ความยืดหยุ่น
ศราวุธ ไชยธรรณันท์, วัชรพัชร อารีรัชกุลกานต์ (2564)	การคัดเลือกผู้ขายอย่างยั่งยืน	*		*		*		
กฤติรัตน์ สุวรรณรัตน์ (2563)	การคัดเลือกผู้ขายของบริษัท A	*	*		*	*	*	
ศรายุทธ ก้านะ โน (2566)	การคัดเลือกผู้ส่งมอบ	*		*	*	*	*	*
จุฬาลักษณ์ กองเพชร (2559)	การคัดเลือกบรรจุกิจ							
กันต์ธม สุขกระจำ (2558)	การคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่ง	*	*	*	*	*	*	
เสริมพงษ์ เนียมสกุล, จิราวรรณ เนียมสกุล (2562)	การคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบ	*	*		*		*	
ศุภลักษณ์ ใจสูง, อติศักดิ์ ธีรานุพัฒนา (2555)	การคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่ง	*	*	*	*		*	
ธัญญลักษณ์ มีแสง (2562)	การคัดเลือกผู้ส่งมอบ	*	*	*	*			
จุฬารักษ์ เชื้อทอง (2553)	เลือกผู้แทนจำหน่ายที่เหมาะสม	*	*		*		*	
ภักขร ชลวิริยะกุล (2565)	การคัดเลือกผู้ส่งมอบอย่างยั่งยืน	*	*	*	*		*	*
ผู้เชี่ยวชาญรายที่ 1	การคัดเลือกผู้ประกอบการร่วมกัน	*	*	*	*	*		
ผู้เชี่ยวชาญรายที่ 2	การคัดเลือกผู้ประกอบการร่วมกัน	*	*		*	*		
ผู้เชี่ยวชาญรายที่ 3	การคัดเลือกผู้ประกอบการร่วมกัน	*	*	*	*	*		*
ผู้เชี่ยวชาญรายที่ 4	การคัดเลือกผู้ประกอบการร่วมกัน	*	*	*	*	*	*	

4.1 การคัดเลือกเกณฑ์

การศึกษาและทบทวนวรรณกรรม พร้อมทั้งการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 4 ราย พบว่ามีเกณฑ์การตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ประกอบการทั้งหมด 7 เกณฑ์การตัดสินใจ มีรายละเอียดดังนี้

คุณภาพของผู้ประกอบการร่วมกัน (Quality of Business Partners: C_1) หมายถึง ผู้ประกอบการร่วมกันที่มีระบบการติดตามและรายงานสถานะของสินค้าที่ขนส่งแบบเรียลไทม์ และมีความรวดเร็วในประสานงาน รวมถึงการปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

ค่าจ้างที่เหมาะสม (Wage: C_2) หมายถึง ความเหมาะสมของค่าตอบแทน สำหรับงานหรือบริการที่ได้ทำเป็นจำนวนเงินหรือค่าบริการที่คู่ค้าต้องจ่ายเพื่อการขนส่งสินค้า ที่กำหนดไว้ตามระยะเวลางาน

ความน่าเชื่อถือของผู้ประกอบการร่วมกัน (Dependability of Business Partners: C_3) หมายถึง ความสามารถของบริษัทในการทำธุรกิจอย่างซื่อสัตย์ การรักษาความลับของข้อมูล และการมีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมธุรกิจขนส่ง

ต้นทุนในการดำเนินการ (Cost: C_4) หมายถึง ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานและบริหารจัดการธุรกิจให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของบริษัท ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการที่เกี่ยวข้อง

ความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการร่วมกัน (Certainty of Business Partners: C_5) หมายถึง ความเชื่อในความสามารถและความเป็นธรรมของบริษัทในการดำเนินธุรกิจ ความเชื่อมั่นนี้เกิดขึ้นจากประสบการณ์ที่ดีกับบริการของบริษัท, การปฏิบัติตามข้อตกลงและความสัมพันธ์ที่ดีของบริษัท

ความปลอดภัยของผู้ประกอบการร่วมกัน (Security of Business Partners: C_6) หมายถึง การดำเนินการมีมาตรการที่เหมาะสมเพื่อความปลอดภัยของข้อมูล การใช้เทคโนโลยีที่ปลอดภัย

ความยืดหยุ่นของผู้ประกอบการร่วมกัน (Flexibility of Business Partners: C_7) หมายถึง ความสามารถในการปรับตัวและปรับปรุงการบริการเพื่อตอบสนองต่อความต้องการและการเปลี่ยนแปลงในตลาด

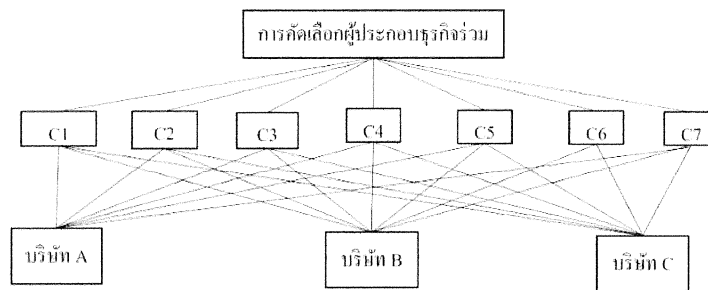
4.2 กำหนดทางเลือก

สำหรับบริษัทที่ประกอบธุรกิจร่วมซึ่งเป็นทางเลือกมีจำนวน 3 บริษัท มีรายละเอียดดังนี้

บริษัท A จัดตั้งปี 2563 ทุนจดทะเบียน 910,000,000 บาท ให้บริการรับส่งวัสดุ และพัสดุด้วยระบบ อัจฉริยะ พร้อมบริการติดตามทั้งภายในและนอกประเทศ บริษัท B จัดตั้งเมื่อปี 2562 ทุนจดทะเบียน 12,000,000 บาท ให้เช่ารถเพื่อทำการขนส่งสินค้ารับส่งเอกสาร/สิ่งของและบรรทุกสิ่งของภายในประเทศ บริษัท C จัดตั้งเมื่อปี 2561 ทุนจดทะเบียน 200,000,000 บาท ให้บริการรับส่งจดหมาย วัสดุ พสดุ รวมทั้งเก็บรักษาติดตามพัสดุดำเนินกิจการงานเกี่ยวกับกิจกรรมรับส่งเอกสาร/สิ่งของ

4.3 สร้างแผนภูมิลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

บริษัทผู้ประกอบธุรกิจร่วมจำนวน 3 บริษัท และเกณฑ์จากการคัดเลือกจำนวน 7 เกณฑ์ ในการประเมิน เพื่อใช้ในการตัดสินใจ สามารถนำมาสร้างเป็นแผนภูมิลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการคัดเลือกผู้ประกอบธุรกิจร่วม แสดงดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 โครงสร้างลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ของการวิจัยนี้

4.4 วิเคราะห์ผลค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์

การคำนวณความสำคัญค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจถูกดำเนินการโดยสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และทำการเปรียบเทียบเกณฑ์การตัดสินใจเป็นรายคู่ จากนั้นจึงคำนวณค่าน้ำหนักเฉลี่ยแต่ละเกณฑ์ พบว่าคุณภาพของผู้ประกอบธุรกิจร่วม (C_1) เท่ากับ 0.26 ตามด้วย ความน่าเชื่อถือของผู้ประกอบธุรกิจร่วม (C_3) เท่ากับ 0.18 และความปลอดภัยของผู้ประกอบธุรกิจร่วม (C_6) เท่ากับ 0.14 ส่วนเกณฑ์อื่น ๆ ได้แก่ ความเชื่อมั่น (C_5) เท่ากับ 0.13, ค่าจ้างที่เหมาะสม (C_2) เท่ากับ 0.12, ความยืดหยุ่นของผู้ประกอบธุรกิจร่วม (C_7) เท่ากับ 0.11 และต้นทุนในการดำเนินการที่เหมาะสม (C_4) เท่ากับ 0.07

4.5 พิจารณาทางเลือกที่เหมาะสม

จากนั้นทำการเปรียบเทียบทางเลือกเป็นรายคู่ภายใต้เกณฑ์การตัดสินใจแต่ละเกณฑ์ แล้วคำนวณน้ำหนักความสำคัญของทางเลือกตามแนวคิดของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ สุดท้ายนำน้ำหนักของแต่ละทางเลือกจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 4 ราย มาวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกภายใต้เกณฑ์การตัดสินใจต่าง ๆ และคำนวณความสอดคล้องของข้อมูล แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 4 ราย

น้ำหนักเกณฑ์		C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇
ผู้เชี่ยวชาญรายที่ 1	บริษัท A	0.39	0.23	0.54	0.41	0.31	0.31	0.31
	บริษัท B	0.44	0.58	0.30	0.26	0.20	0.20	0.20
	บริษัท C	0.17	0.19	0.16	0.33	0.49	0.49	0.49
	CR	0.01	0.04	0.00	0.04	0.04	0.04	0.04
ผู้เชี่ยวชาญรายที่ 2	บริษัท A	0.49	0.41	0.44	0.49	0.44	0.33	0.31
	บริษัท B	0.31	0.29	0.17	0.20	0.17	0.14	0.20
	บริษัท C	0.20	0.33	0.39	0.31	0.39	0.52	0.49
	CR	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.04	0.04
ผู้เชี่ยวชาญรายที่ 3	บริษัท A	0.39	0.31	0.11	0.52	0.54	0.52	0.41
	บริษัท B	0.44	0.20	0.26	0.14	0.16	0.14	0.26
	บริษัท C	0.17	0.49	0.63	0.33	0.30	0.33	0.33
	CR	0.01	0.01	0.03	0.01	0.00	0.04	0.04
ผู้เชี่ยวชาญรายที่ 4	บริษัท A	0.39	0.49	0.17	0.33	0.33	0.59	0.60
	บริษัท B	0.44	0.20	0.09	0.33	0.14	0.16	0.20
	บริษัท C	0.17	0.31	0.71	0.33	0.52	0.25	0.20
	CR	0.01	0.04	0.01	0.00	0.04	0.04	0.04

จากนั้นนำน้ำหนักความสำคัญของทางเลือกภายใต้เกณฑ์เกณฑ์การตัดสินใจแต่ละเกณฑ์มาคำนวณ น้ำหนักความสำคัญของทางเลือก พร้อมทั้งคำนวณน้ำหนักความสำคัญเฉลี่ยของทางเลือก แสดงดังตารางที่ 3 โดย ผู้ประกอบธุรกิจร่วมที่เหมาะสมมากที่สุดจะมีค่าน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด ในขณะที่ผู้ประกอบธุรกิจร่วมที่มีความสำคัญลดลงจะมีค่าน้ำหนักความสำคัญลดลงตามลำดับ

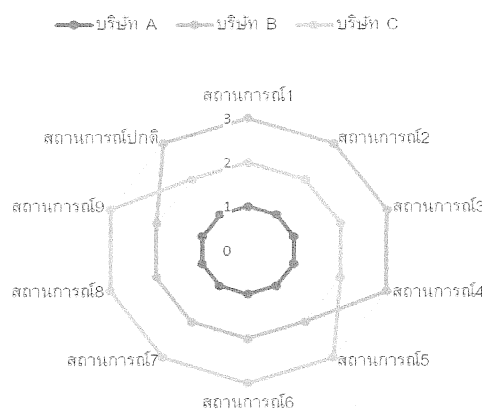
ตารางที่ 3 น้ำหนักความสำคัญเฉลี่ย

ทางเลือก	บริษัท A	บริษัท B	บริษัท C
ผู้เชี่ยวชาญรายที่ 1	0.38	0.33	0.29
ผู้เชี่ยวชาญรายที่ 2	0.42	0.21	0.38
ผู้เชี่ยวชาญรายที่ 3	0.38	0.27	0.36
ผู้เชี่ยวชาญรายที่ 4	0.41	0.25	0.34
น้ำหนักทางเลือกเฉลี่ย	0.40	0.26	0.34
ลำดับ	1	3	2

จากผลลัพธ์ในข้างต้นพบว่า บริษัท A น้ำหนักความสำคัญเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 0.40 เป็นทางเลือกที่มีความเหมาะสมมากที่สุด รองลงมาคือบริษัท C น้ำหนักความสำคัญ 0.34 และ บริษัท B น้ำหนักความสำคัญ 0.26 จากผลลัพธ์ในข้างต้นจึงสรุปได้ว่าบริษัท A มีความสำคัญมากที่สุด

4.6 การวิเคราะห์ความไว

การวิเคราะห์ความไว โดยตรวจสอบน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจที่มีความสำคัญสูงสุด ตั้งแต่ 0.10 ถึง 0.90 เมื่อค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจเพิ่มขึ้นทีละ 0.10 ในขณะที่น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจอื่นปรับเปลี่ยนในอัตราส่วนที่เหมาะสม จากนั้นจึงนำน้ำหนักความสำคัญที่ปรับแล้วไปคำนวณหาน้ำหนักความสำคัญของทางเลือกภายใต้เกณฑ์การตัดสินใจต่างๆ ของผู้เชี่ยวชาญที่ละราย สุดท้ายนำน้ำหนักของทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดจากผู้เชี่ยวชาญแต่ละรายมาคำนวณค่าน้ำหนักเฉลี่ย จะเห็นได้ว่า บริษัท A เป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดใน 10 สถานการณ์ จึงสรุปได้ว่า บริษัท A เป็นทางเลือกที่เหมาะสมมากที่สุดและกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ก็ให้คำตอบที่มีความมั่นคงไม่อ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของค่าพารามิเตอร์ใดๆ ผลการวิเคราะห์ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 การวิเคราะห์ความไว

5. สรุปผลวิจัย

เกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ประกอบการที่มาร่วมที่เหมาะสมด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์พบว่า สามารถจัดลำดับความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจจากน้อยไปมากดังนี้ ต้นทุนในการดำเนินการมีน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.07 ความยืดหยุ่นของผู้ประกอบการที่มาร่วมมีน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.11 ความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการที่มาร่วมมีน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.12 ค่าจ้างที่เหมาะสมมีน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.13 ความปลอดภัยของผู้ประกอบการที่มาร่วมมีน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.14 ความน่าเชื่อถือของผู้ประกอบการที่มาร่วมมีน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.18 คุณภาพของผู้ประกอบการที่มาร่วมมีน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.26 ดังนั้นเกณฑ์ที่ทางบริษัทนี้ให้ความสำคัญมากที่สุดได้แก่ คุณภาพของผู้ประกอบการที่มาร่วม

จากการผลการวิจัยสามารถกำหนดทางเลือกการตัดสินใจที่เหมาะสมบริษัทกรณีศึกษาในครั้งนี้ โดยหาค่าน้ำหนักความสำคัญเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 4 ราย สรุป คือบริษัท A มีความเหมาะสมมากที่สุดมีน้ำหนักความสำคัญ 0.40 รองลงมาคือ บริษัท C มีน้ำหนักความสำคัญ 0.34 และบริษัท B มีน้ำหนักความสำคัญ 0.26 ตามลำดับ สามารถนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ไปปรับใช้ในการคัดเลือกผู้ประกอบการที่มาร่วม

6. อภิปรายผล

การวิจัยและการประเมินผลมีข้อมูลที่มีความซับซ้อน แต่การใช้วิธีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการช่วยแก้ปัญหาการวิเคราะห์และการประเมิน ด้วยการคิดเชิงเปรียบเทียบและการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นผู้ประเมินสามารถลำดับความคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดความอคติได้ การหาอัตราค่าความสอดคล้องของการประเมินเปรียบเทียบ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการยอมรับความคิดเห็นและการตัดสินใจในหลากหลายสถานการณ์ การใช้วิธีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ เป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญในการให้ความเห็นจากความรู้สึกและการตัดสินใจในการวิจัยและธุรกิจ

จากการวิเคราะห์ผลลัพธ์ทำให้ทราบว่าบริษัทกรณีศึกษามีการให้ความสำคัญกับเกณฑ์คุณภาพของผู้ประกอบการธุรกิจรวมมากที่สุดเนื่องจากเป็นส่วนสำคัญของการดำเนินธุรกิจคุณภาพของบริการขนส่งมีผลต่อประสิทธิภาพของกระบวนการทั้งหมด การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้าในการให้บริการ ความน่าเชื่อถือของผู้ประกอบการธุรกิจรวมมีความสำคัญต่อกิจการอย่างมาก เพราะสร้างความเชื่อมั่นและความเป็นไปได้ในการสร้างความสัมพันธ์ที่ยั่งยืนความน่าเชื่อถือจะช่วยสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับบริษัท ช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภคในผลิตภัณฑ์หรือบริการของบริษัท และเป็นพื้นฐานสำคัญในการสร้างความสำเร็จในธุรกิจระยะยาว ความน่าเชื่อถือยังส่งผลต่อความรับรองจากกลุ่มผู้ลงทุน และมีผลต่อความเป็นไปได้ในการสร้างพันธมิตรธุรกิจ

7. ข้อเสนอแนะ

1. งานวิจัยเป็นเพียงกรณีศึกษาของบริษัทบริการขนส่งเท่านั้นเกณฑ์และทางเลือกของแต่ละธุรกิจมีความแตกต่างกัน จึงควรมีการปรับเกณฑ์และทางเลือกให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับธุรกิจนั้นๆ
2. สามารถนำเกณฑ์ที่ได้จากการศึกษามาใช้ในการปรับปรุงแบบประเมินสำหรับการคัดเลือกผู้ประกอบการธุรกิจรวมให้สอดคล้องกับแนวทางของบริษัท

8. เอกสารอ้างอิง

- กันต์ธมน สุขกระจ่าง. (2558). การประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นของกระบวนการตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งของผลิตภัณฑ์สิ่งทอ บริษัทกรณีศึกษา. *วารสารวิชาการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง*, 8(1), 1-11
- จรุงรัตน์ วรรณสิทธิ์ และคณะ. (2562). ตัวแบบการตัดสินใจ เชิงภาษาแบบ 2-Tuple สำหรับปัญหาการตัดสินใจแบบหลายเงื่อนไข กรณีศึกษาการคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์สำหรับ อุตสาหกรรมเบเกอรี่. *วารสารสถิติประยุกต์และเทคโนโลยีสารสนเทศ*, 4(2), 31-45.
- นิธิเดช กุหาทองสัมฤทธิ์ และคณะ. (2565). การประยุกต์ใช้กระบวนการโครงข่ายเชิงวิเคราะห์เพื่อเลือกเครื่องมือสินค้าที่เหมาะสม กรณีศึกษาเชิงประจักษ์. *วารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี*, 14 (1), 15-26.
- นิธิเดช กุหาทองสัมฤทธิ์. (2560). การเลือกเส้นทางการขนส่งสินค้าที่เหมาะสม โดยการวิเคราะห์การตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์. *วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร*, 11(1), 137-50.
- พงษ์ชัย อธิคมรัตน์กุล, ปฎิธ รัตนชุม. (2560). การวิเคราะห์ต้นทุนรายกิจกรรมสำหรับงานขนส่งสินค้าทางถนน. *วารสารวิจัยและพัฒนา มจร*, 40(1), 117-136.