

การคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบไก่แปรรูปที่เหมาะสมในอุตสาหกรรมอาหารแปรรูปแช่แข็ง ด้วยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น กรณีศึกษา บริษัท XYZ

OPTIMIZE SUPPLIER SELECTION FOR PROCESSED CHICKEN RAW MATERIALS IN FROZEN FOOD INDUSTRY USING THE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS: A CASE STUDY OF XYZ

เบญจพร กันหามอม¹, ปิยะ บุซารกุล^{2*}, พัฒนพงษ์ พลายนแก้ว³

Benchaphon Kanhamom¹, Piya Butsarakul^{2*}, Pattanapong Praykaw³

¹บัณฑิตบริหารธุรกิจ สาขาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยศรีปทุมวิทยาเขตขอนแก่น

²Seagate Technology จังหวัดนครราชสีมา

³สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

¹Bachelor of Business Administration, Major in Logistics and Supply Chain Management, College of Logistics and Supply Chain, Sripatum University, Khon Kaen Campus

²Seagate Technology, Nakhon Ratchasima Province

³Logistics Management Program, Faculty of Business Administration and Information Technology, Rajamangala University of Technology Isan, Khon Kaen Campus

* ผู้ประสานงานเผยแพร่ (Corresponding Author), E-mail: piya.butsarakul@gmail.com

วันที่รับบทความ: 30 กรกฎาคม 2569 ; วันที่ทบทวนบทความ: 11 สิงหาคม 2569 ; วันที่ตอบรับบทความ: 28 สิงหาคม 2569 ;

วันที่เผยแพร่ออนไลน์: 31 สิงหาคม 2569

บทคัดย่อ: การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและกำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลัก และจัดลำดับความเหมาะสมของทางเลือกในการคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบชิ้นส่วนไก่แปรรูปสำหรับกรณีศึกษา บริษัท XYZ โดยปัญหาขององค์กรพบว่า ปัจจุบันประสบปัญหาการขาดแคลนระบบการประเมินผู้ส่งมอบชิ้นส่วนไก่แปรรูปที่เป็นระบบ ส่งผลให้เกิดความไม่แน่นอนด้านคุณภาพและต้นทุนวัตถุดิบ จึงได้ประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) ร่วมกับดุลยพินิจของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางในองค์กรจำนวน 5 ท่าน ผลการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลัก 5 ด้าน พบว่า ผลการวิจัยชี้ให้เห็นอย่างเด่นชัดว่า ปัจจัยด้านคุณภาพเป็นองค์ประกอบที่องค์กรให้ความสำคัญสูงสุด (0.462) โดยมีน้ำหนักการตัดสินใจเกือบครึ่งหนึ่งของปัจจัยทั้งหมด และมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยด้านราคา (0.216) ที่เป็นลำดับรองลงมาถึง 2 เท่า ในขณะที่ปัจจัยด้านการส่งมอบ ความน่าเชื่อถือ และการบริการ มีระดับความสำคัญใกล้เคียงกันในลำดับถัดมา โดยมีผลการทดสอบอัตราส่วนความไม่สอดคล้องรวมกลุ่มเท่ากับ 0.052 ซึ่งยอมรับได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน สำหรับผลการประมวลผลน้ำหนักสุทธิเพื่อจัดลำดับทางเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบ พบว่า ผู้ส่งมอบ A เป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดเชิงกลยุทธ์ โดยได้ค่าน้ำหนักรวมสุทธิสูงสุดเท่ากับ 0.561 รองลงมาคือ ผู้ส่งมอบ B (0.276) และผู้ส่งมอบ C (0.163) ตามลำดับ ผลลัพธ์จากงานวิจัยนี้ช่วยให้องค์กรกรณีศึกษามีระบบการตัดสินใจจัดซื้อวัตถุดิบที่เป็นมาตรฐาน ช่วยให้การตัดสินใจขององค์กรมีความเป็นระบบ โปร่งใส ลดความเสี่ยง และสามารถประยุกต์ใช้กับการจัดซื้อวัตถุดิบประเภทอื่นในอนาคตได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น, การคัดเลือกผู้ส่งมอบ, การตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์, อุตสาหกรรมอาหารแช่แข็ง

Abstract: This research aims to determine the relative weights of key decision criteria and prioritize alternative suppliers for processed chicken parts in a case study of XYZ Company. The organization currently lacks a systematic evaluation system for processed chicken suppliers, leading to uncertainties in quality and raw material costs. To address this, The Analytic Hierarchy Process (AHP) was applied in conjunction with the expert judgments of five key informants within the organization. The evaluation of five main criteria revealed that product quality holds the highest priority weight (0.462), accounting for nearly half of the total decision weight and being twice as important as price (0.216), which ranked second. Meanwhile, delivery, reliability, and service exhibited comparatively similar levels of importance in the subsequent rankings, the results indicated that Supplier A is the most strategically optimal alternative, achieving the highest composite weight of 0.561, followed by Supplier B (0.276) and Supplier C (0.163). The findings of this study provide the case company with a standard decision-making tool for procurement, that reduces operational risks, but also offer a scalable model adaptable for the procurement of other raw materials to ensure long-term efficiency.

Keywords: Analytic Hierarchy Process, Supplier Selection, Multi-Criteria Decision Making, Frozen Food Industry

1. บทนำ

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมอาหารแปรรูปของไทยมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์จากเนื้อไก่แปรรูป ซึ่งได้รับความนิยมในกลุ่มผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศ เนื่องจากเป็นแหล่งโปรตีนราคาที่ย่อมเยา ปรุงง่าย และเหมาะสมกับการแปรรูปเป็นอาหารหลากหลายประเภท โดยกระบวนการผลิตที่มีคุณภาพต้องอาศัยวัตถุดิบไก่แปรรูปที่ได้มาตรฐาน สดใหม่ และปลอดภัย เพื่อคงคุณภาพของสินค้าและรสชาติที่สม่ำเสมอ หากบริษัทเลือกผู้ส่งมอบที่ไม่เหมาะสม อาจเกิดปัญหาได้

กระบวนการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบต้นน้ำนับเป็นกิจกรรมเชิงกลยุทธ์ที่มีความสำคัญยิ่งในอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็ง เนื่องจากต้นทุนในส่วนนี้อาจสูงถึงร้อยละ 70 ของต้นทุนรวมทั้งหมด ซึ่งส่งผลกระทบต่อต้นทุนการผลิต ขีดความสามารถในการแข่งขัน และคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย[1] การตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Supplier Selection) ที่เหมาะสมจึงกลายเป็นหัวใจของการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ที่สำคัญ [2] อย่างไรก็ตาม ปัญหา

การจัดซื้อในอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็งไม่สามารถใช้เกณฑ์ด้านราคาต่ำสุดเชิงปริมาณมาพิจารณาเพียงอย่างเดียวได้แต่จำเป็นต้องพิจารณาเกณฑ์เชิงคุณภาพที่หลากหลาย (Multi-Criteria Decision Making: MCDM) ร่วมด้วย อาทิ มาตรฐานการรับรองความปลอดภัยทางอาหาร (HACCP, GMP, Halal) ประวัติความน่าเชื่อถือ และระบบการให้บริการ [3], [4] การตัดสินใจโดยพึ่งพาเพียงดุลยพินิจส่วนบุคคลที่ปราศจากโครงสร้างทางวิทยาศาสตร์ จึงมักนำมาซึ่งความเสี่ยงต่อระบบการจัดการห่วงโซ่อุปทานขององค์กร [5]

กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP) เป็นเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหาการตัดสินใจที่มีความซับซ้อน เช่น ปัญหาการคัดเลือกผู้ส่งมอบที่เหมาะสมเพื่อจัดหาเกณฑ์ที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจ และเพื่อจัดทำกระบวนการมาตรฐานในการประเมินผู้ส่งมอบให้เป็นกระบวนการมาตรฐาน [9] และ ลดความเสี่ยงในการใช้บุคลากรที่ไม่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ หรือการมีอคติในการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบ [2] โดยระบบ AHP เป็นเครื่องมือ

ที่มีจุดเด่นในการจำแนกโครงสร้างปัญหาออกเป็นลำดับชั้น และประเมินค่าน้ำหนักผ่านการเปรียบเทียบเชิงคู่ (Pairwise Comparison) ซึ่งช่วยแปลงดุลยพินิจเชิงคุณภาพที่เป็นนามธรรมให้กลายเป็นค่าน้ำหนักเชิงปริมาณที่จับต้องได้ พร้อมมีระบบทดสอบอัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio: C.R.) เพื่อยืนยันความน่าเชื่อถือของชุดข้อมูล [6]

กรณีศึกษา บริษัท XYZ ซึ่งเป็นผู้ผลิตในอุตสาหกรรมอาหารแปรรูป ปัจจุบันประสบปัญหาการขาดแคลนระบบการประเมินผู้ส่งมอบชิ้นส่วนไก่แปรรูปที่เป็นระบบ ส่งผลให้เกิดความไม่แน่นอนด้านคุณภาพและต้นทุนวัตถุดิบ จากประเด็นปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจประยุกต์ใช้เทคนิค AHP ร่วมกับการความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางในองค์กรจำนวน 5 ท่าน เพื่อระบุค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ตัดสินใจหลักและจัดลำดับความเหมาะสมของผู้ส่งมอบ ผลลัพธ์ที่ได้จากงานวิจัยชิ้นนี้ไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มความโปร่งใสและลดความเสี่ยงในการตัดสินใจให้แก่บริษัท กรณีศึกษาเท่านั้น แต่ยังสามารถใช้เป็นแนวทางมาตรฐานในการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็งของไทยต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาและกำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลักที่ใช้ในการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบชิ้นส่วนไก่แปรรูปของ บริษัท XYZ โดยประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) ร่วมกับดุลยพินิจของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

2.2 เพื่อจัดลำดับความเหมาะสมและคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบชิ้นส่วนไก่แปรรูปที่ดีที่สุดจากทางเลือกทั้งหมดสำหรับเป็นแนวทางในการตัดสินใจจัดซื้อเชิงกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพขององค์กรกรณีศึกษา

3. ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาปัจจัยในการคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบไก่แปรรูปด้วยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น กรณีศึกษา บริษัท XYZ ดังนั้น มีขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา การวิจัยนี้มุ่งเน้นการกำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยและจัดลำดับความเหมาะสมของทางเลือกในการคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบ โดยจำกัดเฉพาะการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบประเภท “ชิ้นส่วนไก่แปรรูป” เท่านั้น ปัจจัยหลักที่นำมาพิจารณามีจำนวน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณภาพ ด้านราคา ด้านการส่งมอบ ด้านความน่าเชื่อถือ และด้านการบริการ

3.2 ขอบเขตด้านประชากร กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) ในการทำแบบประเมินและเปรียบเทียบเชิงคู่ คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีอำนาจตัดสินใจและมีประสบการณ์ตรงในกระบวนการจัดซื้อวัตถุดิบและการจัดการคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็งของ บริษัท XYZ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่จัดซื้อ ผู้ควบคุมดูแลคุณภาพ เจ้าหน้าที่พัฒนาโครงสร้างกระบวนการ, ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ และผู้จัดการแผนกขาย

3.3 ขอบเขตด้านสถานที่ การศึกษารั้วนี้ ดำเนินงานวิจัยและจัดเก็บข้อมูลเฉพาะกรณีศึกษาภายใน บริษัท XYZ ซึ่งเป็นโรงงานแปรรูปอาหารแช่แข็งในประเทศไทยเท่านั้น

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยฉบับนี้ประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP) เพื่อช่วยในการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบชิ้นส่วนไก่แปรรูปที่เหมาะสมที่สุดสำหรับกรณีศึกษา บริษัท XYZ โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยที่เป็นระบบแยกตามข้อย้อยดังต่อไปนี้

4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยเริ่มจากการทบทวนวรรณกรรม บทความวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อรวบรวมเกณฑ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบ จากนั้นนำข้อมูลเกณฑ์ดังกล่าวไปทำการสอบถามและกลั่นกรองร่วมกับผู้มีอำนาจในการตัดสินใจและมีประสบการณ์ตรงในกระบวนการจัดซื้อวัตถุดิบของอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็งจำนวน 5 ท่าน ซึ่งประกอบด้วย เจ้าหน้าที่จัดซื้อ ผู้ควบคุมดูแลคุณภาพ

เจ้าหน้าที่พัฒนาโครงสร้างกระบวนการ ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ และผู้จัดการแผนกขาย เพื่อให้ได้เกณฑ์ที่สอดคล้องกับความต้องการขององค์กรอย่างแท้จริง โดยสรุปเกณฑ์หลัก 5 ด้าน และทางเลือกในการประเมินผู้ส่งมอบจำนวน 3 ราย ดังแสดงในตารางที่ 1

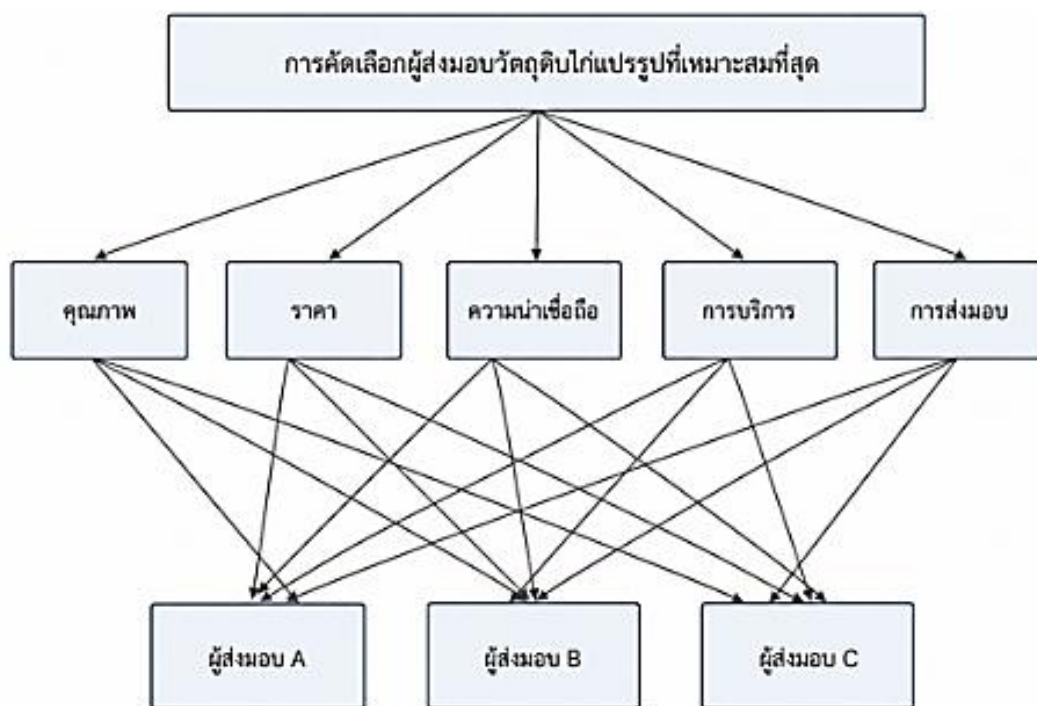
ตารางที่ 1 เกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกผู้ส่งมอบ

การคัดเลือก	เกณฑ์ในการตัดสินใจ	ทางเลือก
ผู้ส่งมอบ	ด้านคุณภาพ	ผู้ส่งมอบ A
	ด้านราคา	
วัตถุดิบไก่แปรรูปที่	ด้านความน่าเชื่อถือ	ผู้ส่งมอบ B
	ด้านการบริการ	
เหมาะสม	ด้านการส่งมอบ	ผู้ส่งมอบ C

จากการทบทวนวรรณกรรม สามารถสรุปรายละเอียดของแต่ละเกณฑ์ได้ดังนี้ 1) คุณภาพ พิจารณาจากความสดใหม่และมาตรฐานสากล เช่น HACCP, GMP, Halal 2) ราคา พิจารณาจากราคาต่อกิโลกรัมและส่วนลด

ปริมาณมาก 3) ความน่าเชื่อถือ พิจารณาจากความมั่นคงและการปฏิบัติตามสัญญา 4) การบริการ พิจารณาจากนโยบายการเคลมสินค้าและบริการหลังการขาย 5) การส่งมอบ พิจารณาจากความตรงต่อเวลาและความถูกต้องของปริมาณสินค้า

4.2 สร้างแผนภูมิโครงสร้างลำดับชั้นในการตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ส่งมอบ ผู้วิจัยนำข้อมูลเป้าหมาย เกณฑ์หลัก และทางเลือกที่ได้สรุปไว้ในตารางที่ 1 มาวิเคราะห์และจัดทำโครงสร้างลำดับชั้นสำหรับการตัดสินใจ (AHP Hierarchy Model) เพื่อแสดงความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างและช่วยให้ผู้เชี่ยวชาญเห็นภาพรวมในการเปรียบเทียบโดยโครงสร้างแบ่งออกเป็น 3 ระดับหลัก ได้แก่ ระดับที่ 1 เป้าหมายของการตัดสินใจ (อยู่ด้านบนสุด) ระดับที่ 2 เกณฑ์หลักที่ใช้ในการพิจารณา (จำนวน 5 เกณฑ์) และระดับที่ 3 ทางเลือกของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (จำนวน 3 ราย) ดังแสดงรายละเอียดในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนภูมิโครงสร้างลำดับชั้นของการคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบไก่แปรรูปที่เหมาะสม

จากภาพที่ 1 เป้าหมายคือ คัดเลือกผู้ส่งมอบ วัตถุดิบไก่แปรรูป เกณฑ์ในการตัดสินใจคือ คุณภาพ ราคา ความน่าเชื่อถือ การบริการ การส่งมอบ [7] โดยมีทางเลือก 3 ทางเลือก คือ ผู้ส่งมอบ A ผู้ส่งมอบ B และผู้ส่งมอบ C โดยงานวิจัยมีผู้เชี่ยวชาญในการตอบแบบสอบถามเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบไก่แปรรูปด้วยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น ทั้งหมด 5 คน ที่มีความเกี่ยวข้องและมีประสบการณ์การทำงานในการคัดเลือกผู้ส่งมอบ

4.3 วิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบของปัจจัยเพื่อกำหนดลำดับความสำคัญ ขั้นตอนการประเมินความสำคัญ จะใช้การเปรียบเทียบเชิงคู่ (Pairwise Comparisons) ในแต่ละระดับชั้น โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านทำแบบบันทึกประเมินค่าความสำคัญเปรียบเทียบกันทีละคู่ มาตรฐานที่ใช้ในการเปรียบเทียบอ้างอิงตามเกณฑ์มาตรฐานของ Saaty ขนาด 1-9 เพื่อกำหนดระดับความสำคัญจากเท่ากัน ไปจนถึงมากที่สุด ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 มาตรฐานค่ามาตรฐาน AHP 1-9

ระดับ	ความหมายเชิงเปรียบเทียบ
ความสำคัญ	
1	สำคัญเท่ากัน
3	สำคัญมากปานกลาง
5	สำคัญมาก
7	สำคัญมากที่สุด
9	สำคัญที่สุด
2, 4, 6, 8	ค่าระดับกลางระหว่างความสำคัญที่อยู่ติดกัน

4.4 การคำนวณค่าน้ำหนักของปัจจัย เพื่อหาค่าเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ (Eigenvector) หลังจากได้สร้างเมทริกซ์การเปรียบเทียบคู่แล้ว ลำดับต่อไปจะเป็นการใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์เพื่อคำนวณเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะซึ่งสามารถที่จะนำมาใช้เป็นมาตรวัดตัวหนึ่งในการตรวจสอบความสอดคล้องของดุลยพินิจสมการความสอดคล้องของปัจจัยตามสมการดังนี้

$$\lambda_{\max} = \sum_{i=1}^n [\sum_{j=1}^n a_{ij} W_i] \dots \dots \dots (1)$$

โดยที่

λ แทน ค่าเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ

W_i แทน ค่าน้ำหนักของปัจจัย

4.5 วิเคราะห์ข้อมูลดุลยพินิจรวมของกลุ่มผู้ตัดสินใจ

เนื่องจากการวิจัยนี้ เป็นการตัดสินใจร่วมกันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Group Decision Making) เพื่อหลีกเลี่ยงความเบี่ยงเบนและรักษาความสมเหตุสมผลตามหลักการของ AHP ผู้วิจัยจึงดำเนินการรวมข้อมูลการเปรียบเทียบเชิงคู่ของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านเข้าด้วยกันให้เป็นเมทริกซ์รวมกลุ่มเพียงหนึ่งเดียว โดยใช้หลักการคำนวณหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Mean: G.M.) [8] ตามสมการดังนี้

$$G.M. = \sqrt[n]{X_1 * X_2 * \dots * X_n} \dots \dots \dots (2)$$

โดยที่

n แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ ($n = 5$)

X_i แทน ค่าคะแนนการเปรียบเทียบเชิงคู่ของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน

4.6 วิเคราะห์ความสอดคล้องกันของเหตุผล

ขั้นตอนต่อมาคือนำผลการเปรียบเทียบเชิงคู่ที่ผ่านการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแล้ว ไปคำนวณหาอัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio: C.R.) เพื่อตรวจสอบความสมเหตุสมผลว่าชุดข้อมูลมีความสอดคล้องและเชื่อถือได้หรือไม่ โดยมีขั้นตอนการคำนวณดังนี้

4.6.1 คำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Consistency Index: C.I.) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของการเปรียบเทียบเชิงคู่ โดยใช้สมการ

$$C.I. = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \dots \dots \dots (3)$$

โดยที่

$\lambda_{\max}$ แทน ค่าเจาะจงสูงสุดของเมทริกซ์ (Eigenvalue)

n แทน ขนาดของเมทริกซ์ (จำนวนปัจจัยที่นำมาเปรียบเทียบ)

4.6.2 คำนวณหาค่าอัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio: C.R.) โดยเปรียบเทียบค่า C.I. กับค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสุ่ม (Random Consistency Index: R.I.) ซึ่งเป็นค่ามาตรฐานที่ขึ้นอยู่กับขนาดของเมทริกซ์ตั้งแต่ 1x1 จนถึง 15x15 (แสดงค่าในตารางที่ 3) โดยคำนวณจากสมการ: คำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Consistency Index: C.I.) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของการเปรียบเทียบเชิงคู่ โดยใช้สมการ:

$$C.R. = \frac{C.I.}{R.I.} \dots\dots\dots(4)$$

ตารางที่ 3 ค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสุ่ม มาตรฐาน (Random Consistency Index: R.I.)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

เงื่อนไขในการยอมรับผลการวิเคราะห์ระบุ ว่า อัตราส่วนความสอดคล้อง (C.R.) จะต้องมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.10

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยในการคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบไก่แปรรูป

ลำดับ	ตำแหน่ง	คุณภาพ	ราคา	ความน่าเชื่อถือ	บริการ	การส่งมอบ	C.R.
1	เจ้าหน้าที่จัดซื้อ	0.446	0.229	0.161	0.099	0.065	0.030
2	ผู้ควบคุมดูแลคุณภาพ	0.466	0.240	0.118	0.072	0.104	0.093
3	เจ้าหน้าที่พัฒนาโครงสร้าง	0.465	0.204	0.059	0.064	0.207	0.030
4	ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ	0.434	0.206	0.158	0.118	0.084	0.099
5	ผู้จัดการแผนกขาย	0.483	0.214	0.107	0.126	0.069	0.036
ค่าน้ำหนักรวมกลุ่ม		0.462	0.216	0.111	0.095	0.116	0.052

จากตารางที่ 4 ผลการคำนวณหาน้ำหนักความสำคัญรวมกลุ่ม (Priority Vector) ของปัจจัยหลักทั้ง 5 ด้าน พบว่า ปัจจัยที่มีค่าน้ำหนักสูงที่สุดคือ ด้านคุณภาพ เท่ากับ 46.20% ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยในการคัดเลือกซัพพลายเออร์กรณีศึกษาศูนย์กระจายสินค้าไก่แช่แข็ง [7] ที่ระบุว่า เกณฑ์เชิงคุณภาพและความปลอดภัยทางอาหารเป็นสิ่งที่ไม่สามารถประนีประนอมได้ อันดับสองคือ ด้านราคา เท่ากับ 21.60% ในขณะที่ปัจจัยด้านการส่งมอบ ความน่าเชื่อถือ และการบริการ มีระดับความสำคัญใกล้เคียงกันในลำดับถัดมา โดยผลรวมของค่าน้ำหนักทั้งหมดเท่ากับ 1.000 พอได้

แสดงว่าข้อมูลคู่พินิจนั้นมีความสอดคล้อง สมเหตุสมผล และยอมรับได้ สามารถนำค่าน้ำหนักปัจจัย (Priority Vector) ไปใช้งานต่อได้ แต่หากค่า C.R. มีค่ามากกว่า 0.10 แสดงว่าข้อมูลไม่มีความสอดคล้องกัน ไม่สามารถเชื่อถือได้ ผู้เชี่ยวชาญจะต้องทำการปรับเปลี่ยนหรือบันทึกข้อมูลคะแนนการเปรียบเทียบเชิงคู่ใหม่อีกครั้งจนกว่าค่า C.R. จะเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนด

5. ผลการวิจัยผล

5.1 วิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยหลัก จากการรวบรวมแบบบันทึกการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน และนำมาคำนวณรวมกลุ่มด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Mean) ผลการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลต่อการคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบไก่แปรรูปแสดงดังตารางที่ 4

สำหรับค่าอัตราส่วนความไม่สอดคล้องรวมกลุ่ม (Group C.R.) เท่ากับ 0.052 ซึ่งยอมรับได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน

5.2 วิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบทางเลือกผู้ส่งมอบภายใต้แต่ละเกณฑ์ การประเมินค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ (Local Weights) ของผู้ส่งมอบทั้ง 3 ราย (ผู้ส่งมอบ A, B และ C) ภายใต้เกณฑ์หลักแต่ละด้าน โดยทำการรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเรขาคณิต สามารถสรุปผลลัพธ์ได้ในตารางที่ 5 ถึงตารางที่ 9 ซึ่งค่าน้ำหนักทางเลือก

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของวัตถุประสงค์ของการเลือกผู้ส่งมอบภายใต้เกณฑ์ด้านคุณภาพ

ทางเลือกผู้ส่งมอบ	ค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ (Local Weight)	ค่าเฉลี่ยรวมกลุ่ม C.R.
ผู้ส่งมอบ A	0.683	0.060
ผู้ส่งมอบ B	0.144	
ผู้ส่งมอบ C	0.173	
ผลรวม	1.00	

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของวัตถุประสงค์ของการเลือกผู้ส่งมอบภายใต้เกณฑ์ด้านราคา

ทางเลือกผู้ส่งมอบ	ค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ (Local Weight)	ค่าเฉลี่ยรวมกลุ่ม C.R.
ผู้ส่งมอบ A	0.187	0.070
ผู้ส่งมอบ B	0.723	
ผู้ส่งมอบ C	0.090	
ผลรวม	1.00	

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของวัตถุประสงค์ของการเลือกผู้ส่งมอบภายใต้เกณฑ์ด้านการส่งมอบ

ทางเลือกผู้ส่งมอบ	ค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ (Local Weight)	ค่าเฉลี่ยรวมกลุ่ม C.R.
ผู้ส่งมอบ A	0.624	0.050
ผู้ส่งมอบ B	0.176	
ผู้ส่งมอบ C	0.200	
ผลรวม	1.00	

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของวัตถุประสงค์ของการเลือกผู้ส่งมอบภายใต้เกณฑ์ด้านความน่าเชื่อถือ

ทางเลือกผู้ส่งมอบ	ค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ (Local Weight)	ค่าเฉลี่ยรวมกลุ่ม C.R.
ผู้ส่งมอบ A	0.654	0.080
ผู้ส่งมอบ B	0.158	
ผู้ส่งมอบ C	0.188	
ผลรวม	1.00	

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของวัตถุประสงค์ของการเลือกผู้ส่งมอบภายใต้เกณฑ์ด้านการบริการ

ทางเลือกผู้ส่งมอบ	ค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ (Local Weight)	ค่าเฉลี่ยรวมกลุ่ม C.R.
ผู้ส่งมอบ A	0.632	0.040
ผู้ส่งมอบ B	0.172	
ผู้ส่งมอบ C	0.196	
ผลรวม	1.00	

เมื่อได้ค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ของแต่ละทางเลือกภายใต้เกณฑ์ย่อยครบถ้วนแล้ว ผู้วิจัยจึงดำเนินการรวมน้ำหนักเชิงชั้น (Synthesizing Priorities) โดยนำค่าน้ำหนักเกณฑ์หลักจากตารางที่ 4 มาคูณกับค่าน้ำหนัก

สัมพัทธ์ของทางเลือกในตารางที่ 5–9 เพื่อคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญรวมสุทธิ (Composite Weights) สำหรับจัดลำดับผู้ส่งมอบวัตถุดิบไก่แปรรูปที่เหมาะสมที่สุด แสดงดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 การสรุปค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละทางเลือกตามแต่ละเกณฑ์

ทางเลือก	คุณภาพ	ราคา	ความน่าเชื่อถือ	การบริการ	การส่งมอบ	น้ำหนักความสำคัญ	ลำดับความ
ผู้ส่งมอบ	(0.462)	(0.216)	(0.111)	(0.095)	(0.116)	รวมสิทธิ	เหมาะสม
ผู้ส่งมอบ A	0.683	0.187	0.654	0.632	0.624	0.561	1
ผู้ส่งมอบ B	0.144	0.723	0.158	0.172	0.176	0.276	2
ผู้ส่งมอบ C	0.173	0.090	0.188	0.196	0.200	0.163	3
ผลรวม						1.000	

จากตารางที่ 10 สามารถคำนวณลำดับทางเลือกได้จากค่าผลรวมของค่าน้ำหนักเกณฑ์คูณกับค่าน้ำหนักทางเลือกภายใต้เกณฑ์นั้นๆ ผู้ส่งมอบ A = 0.561 ผู้ส่งมอบ B = 0.276 ผู้ส่งมอบ C = 0.163

สรุปผลการจัดอันดับ ผลรวมน้ำหนักปลายทางสุทธิของทางเลือกทั้งหมดบวกรวมกันได้เท่ากับ 1 พอดี (0.561 + 0.276 + 0.163 = 1.000) โดยสามารถสรุปได้ว่า ผู้ส่งมอบ A เป็นตัวเลือกที่เหมาะสมที่สุดในการจัดซื้อวัตถุดิบไก่แปรรูปสำหรับองค์กรกรณีศึกษา เนื่องจากมีศักยภาพสูงสุดและมีความพร้อมเชิงกลยุทธ์เหนือกว่าผู้ส่งมอบ B และ C อย่างมีนัยสำคัญ โดยครองสัดส่วนคะแนนความเหมาะสมเกินกว่าครึ่งหนึ่งของทางเลือกทั้งหมด

6. สรุปและอภิปรายผล

6.1 สรุปผลการวิจัย จากการประยุกต์ใช้ระบบ AHP ร่วมกับการคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบชิ้นส่วนไก่แปรรูปสำหรับ บริษัท XYZ ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ปัจจัยหลักที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญสูงสุดคือ ด้านคุณภาพ 46.20% รองลงมาคือ ด้านราคา 21.60% ด้านการส่งมอบ 11.60% ด้านความน่าเชื่อถือ 11.10% และด้านการบริการ 9.50% ตามลำดับ สำหรับผลการรวมน้ำหนักสุทธิเพื่อจัดลำดับผู้ส่งมอบ พบว่า ผู้ส่งมอบ A เป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด โดยได้ค่าน้ำหนักรวมสุทธิสูงสุดเท่ากับ 56.10% รองลงมาคือ ผู้ส่งมอบ B 27.60% และผู้ส่งมอบ C 16.30%

6.2 อภิปรายผลการวิจัย ประเด็นที่น่าสนใจพบว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับ “ด้านคุณภาพ” สูงที่สุดเป็นอันดับแรก (ร้อยละ 46.20) ซึ่งสอดคล้อง ที่ระบุว่าเกณฑ์เชิง

คุณภาพและความปลอดภัยทางอาหารเป็นสิ่งที่ไม่สามารถประนีประนอมได้ในอุตสาหกรรมแช่แข็ง เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน HACCP และ GMP [3] อย่างไรก็ตาม ปัจจัย “ด้านราคา” ยังคงได้รับความสำคัญเป็นอันดับที่สอง (ร้อยละ 21.60) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Suraraksa และ Shin [1] ที่ระบุว่าต้นทุนวัตถุดิบต้นน้ำเป็นสัดส่วนที่สูงที่สุดของต้นทุนการผลิตทั้งหมด ในส่วนของการจัดอันดับทางเลือก ผลลัพธ์ที่ระบุว่า ผู้ส่งมอบ A เป็นทางเลือกที่ดีที่สุด ชี้ให้เห็นว่าเทคนิค AHP สามารถช่วยคลายข้อจำกัดของการตัดสินใจในอดีตที่มักเลือกผู้ส่งมอบที่เสนอราคาต่ำที่สุด (ผู้ส่งมอบ B) แต่เมื่อพิจารณาแบบบูรณาการหลายเกณฑ์ (MCDM) แล้ว ผู้ส่งมอบ A ซึ่งมีความโดดเด่นในภาพรวมเชิงคุณภาพจึงเป็นคำตอบเชิงกลยุทธ์ที่สร้างความมั่นคงและลดความเสี่ยงในห่วงโซ่อุปทานของ บริษัท XYZ ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด สอดคล้องกับข้อสรุปของ Luanghan และคณะ[3] และ Arunyanart [5]

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

7.1.1 บริษัทกรณีศึกษา (XYZ) ควรนำเกณฑ์และค่าน้ำหนักความสำคัญที่ได้จากการวิจัยนี้ ไปจัดทำเป็น “แบบฟอร์มมาตรฐานการประเมินผู้ส่งมอบ (Supplier Scorecard)” ประจำปี เพื่อให้ฝ่ายจัดซื้อใช้เป็นเครื่องมือที่เป็นรูปธรรมในการติดตามและตรวจสอบผลการดำเนินงานของผู้ส่งมอบแต่ละรายอย่างต่อเนื่อง ไม่จำกัดเฉพาะช่วงคัดเลือกเริ่มต้นเท่านั้น ซึ่งจะสามารถประยุกต์ใช้กับการจัดซื้อวัตถุดิบประเภทอื่นในอนาคตได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

7.1.2 เนื่องจากปัจจัยด้านคุณภาพมีค่าน้ำหนักสูงที่สุด (0.462) องค์กรควรจัดตั้งทีมงานตรวจสอบคุณภาพร่วมกันระหว่างฝ่ายประกันคุณภาพ (QA) และฝ่ายจัดซื้อเพื่อเข้าตรวจประเมินสถานประกอบการของผู้ส่งมอบ (Supplier Audit) เป็นระยะ เพื่อรับประกันว่าผู้ส่งมอบจะสามารถรักษามาตรฐานการผลิตและการรับรองความปลอดภัยทางอาหาร (HACCP, GMP, Halal) ได้ตามข้อตกลง

7.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

7.2.1 ในการศึกษาครั้งต่อไป ควรพิจารณาขยายผลโดยการเพิ่มเกณฑ์ย่อย (Sub-criteria) ภายใต้เกณฑ์หลักทั้ง 5 ด้าน เช่น เกณฑ์ย่อยด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม หรือความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนปริมาณคำสั่งซื้อ เพื่อให้แบบจำลองการตัดสินใจมีความละเอียดและครอบคลุมบริบทการดำเนินธุรกิจในยุคปัจจุบันมากยิ่งขึ้น

7.2.2 ควรพิจารณาประยุกต์ใช้เทคนิคการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์อื่น ๆ ร่วมด้วย เช่น กระบวนการวิเคราะห์โครงข่ายเชิงลำดับชั้น (Analytic Network Process: ANP) หรือการบูรณาการร่วมกับทฤษฎีเซตคลุมเครือ (Fuzzy Set Theory) เพื่อช่วยลดความไม่แน่นอนและความคลาดเคลื่อนจากดุลยพินิจของมนุษย์ในการทำแบบสอบถามเปรียบเทียบเชิงคู่

8. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากบุคคลหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ได้สละเวลาอันมีค่าในการให้คำแนะนำ คำปรึกษา ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่และเมตตาโดยตลอด ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งที่ทำให้งานวิจัยชิ้นนี้มีความสมบูรณ์ทางวิชาการมากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้บริหาร และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางทั้ง 5 ท่านของ บริษัท XYZ กรณีศึกษา ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการเข้าถึงข้อมูลที่เป็นประโยชน์ อนุญาตให้ใช้สถานที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และเสียสละเวลาใน

การร่วมทำแบบประเมินดุลยพินิจเพื่อเปรียบเทียบปัจจัยเชิงคู่ ซึ่งส่งผลให้ข้อมูลและผลการคำนวณของงานวิจัยชิ้นนี้มีความถูกต้อง แม่นยำ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมได้จริง

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณครอบครัว มิตรสหาย และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ไม่ได้ระบุนาม ณ ที่นี้ ที่ได้ให้การสนับสนุน กำลังใจ และความช่วยเหลือในทุก ๆ ด้านตลอดการดำเนินงานวิจัย คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องระลึกถึงพระคุณของทุกท่านที่มีส่วนร่วมในความสำเร็จครั้งนี้

9. เอกสารอ้างอิง

- [1] Suraraksa, J. and Shin, K. S. 2019. "Comparative analysis of factors for supplier selection and monitoring: The case of the automotive industry in Thailand," *Sustainability*, 11(4): p. 981. [Online]. Available: <https://doi.org/10.3390/su11040981>
- [2] Pipatprapa, A., Huang, H.-H. and Huang, C.-H. 2016. "A novel environmental performance evaluation of Thailand's food industry using structural equation modeling and fuzzy analytic hierarchy techniques," *Sustainability*, 8(3): p. 246. [Online]. Available: <https://doi.org/10.3390/su8030246>
- [3] Luanghan, I., Buranajarukorn, P. and Wattana, K. 2022. "Application of analytic hierarchy process together with simple additive weighting methods for raw materials supplier selection of crispy pork factory," *Engineering and Technology Horizons*, 39(3): pp. 83-98. [Online]. Available: <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/lej/article/view/247716> (in Thai)

- [4] Sathiannoppakao, W. and Sirikasemsuk, K. 2020. "Criteria weight determination for supplier selection using fuzzy analytic hierarchy process: A case study of a frozen chicken distribution in the north-central region of Thailand," *Journal of Science Ladkrabang*, 29(1): pp. 23-37. [Online]. Available: https://li01.tci-thaijo.org/index.php/science_kmitl/article/view/236462 (in Thai)
- [5] Arunyanart, S. 2026. "A structured decision-making approach for supplier performance evaluation in the restaurant sector," *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, 8(2): pp. 145-164. [Online]. Available: <https://doi.org/10.31181/dmame8220251493>
- [6] Juan, D. 2024. "Solving the medical device supplier selection problem using integrated AHP-TOPSIS method," Master's thesis, Silpakorn University, Bangkok, Thailand. [Online]. Available: <http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/handle/123456789/5868> (in Thai)
- [7] Trirungruang, K. and et al. 2024. "Application of the analytic hierarchy process (AHP) in selecting suppliers, manufacturers of aluminum sheets (coils) for making metal sheet roofs: A case study of XYZ company," *Journal of Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Suvamabhumi*, 6(1): pp. 15-29. [Online]. Available: <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/art/article/view/273449> (in Thai)
- [8] Oupthong, N. and Rinchumphu, D. 2023. "Decision for planning development of petroleum production system in Fang Basin, Chiang Mai province," in *Proceedings of the 28th National Convention on Civil Engineering (NCCE 28)*, paper No. CEM24-1. [Online]. Available: <https://conference.thaince.org/index.php/nccce28/article/view/2027> (in Thai)
- [9] Jomthong, P. and et al. 2020. "An application of analytic hierarchy process for selection of printed circuit board supplier for an electronics manufacturer," *Thai Science and Technology Journal*, 28(2): pp. 372-381. [Online]. Available: <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/tstj/article/view/234138> (in Thai)