

การประยุกต์ใช้วิธี AHP ในการคัดเลือกบริษัทผู้ผลิตส่วนประกอบ กายอุปกรณ์เทียมและกายอุปกรณ์เสริม: กรณีศึกษา บริษัทผลิตอุปกรณ์ช่วยเหลือผู้พิการ

Application of the AHP Method of Prosthetics and Orthotics Components Manufacturer Selection: A Case Study of Prosthetics and Orthotics Company

สมเกียรติ คุณล้าน / Somkiat Khunlan

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ / Faculty of Business Administration, Kasetsart University, Thailand

E-mail: l3anknakub_7@hotmail.com

ศุภชาติ เอี่ยมรัตนกุล / Supachart lamratanakul

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ / Faculty of Business Administration, Kasetsart University, Thailand

E-mail: supachart9@gmail.com

ประวัติบทความ

ได้รับบทความ 25 กรกฎาคม 2562 แก้ไข 2 สิงหาคม 2562 ตีพิมพ์ 30 กันยายน 2562

บทคัดย่อ

การศึกษาการประยุกต์ใช้วิธี AHP ในการคัดเลือกบริษัทผู้ผลิตส่วนประกอบกายอุปกรณ์เทียมและกายอุปกรณ์เสริม: กรณีศึกษาบริษัทผลิตอุปกรณ์ช่วยเหลือผู้พิการในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) มีวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อ จัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการคัดเลือกบริษัทผู้ผลิตส่วนประกอบกายอุปกรณ์เทียมและกายอุปกรณ์เสริม และคัดเลือกบริษัทผู้ผลิตส่วนประกอบกายอุปกรณ์เทียมและกายอุปกรณ์เสริม ด้วยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytical Hierarchy Process: AHP) จากการศึกษาทำการเก็บข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้ที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับธุรกิจผลิตอุปกรณ์ช่วยเหลือผู้พิการ และงานกายอุปกรณ์จำนวน 20 คน และจากกลุ่มตัวอย่างผู้ที่เคยใช้บริการในบริษัทกรณีศึกษาจำนวน 50 คน รวมทั้งหมด 70 คน ข้อมูลที่ได้จากการเก็บแบบสอบถามจะถูกนำมาวิเคราะห์ด้วยกระบวนการเชิงลำดับชั้นเพื่อจัดลำดับความสำคัญของปัจจัย ผลที่ได้จากการวิเคราะห์สามารถใช้เป็นแนวทางในการนำเสนอทางเลือกที่เหมาะสมให้กับผู้บริหารได้ ผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่าผู้ตัดสินใจได้ให้ความสำคัญของปัจจัยหลักที่มีความสำคัญอันดับหนึ่งคือ ด้านราคาของผลิตภัณฑ์ มีคะแนนความสำคัญเท่ากับ 0.4281 อันดับสองคือ ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ มีคะแนนความสำคัญเท่ากับ 0.2584 อันดับสามคือ ด้านบริการหลังการขาย มีคะแนนความสำคัญเท่ากับ 0.1781 อันดับสี่ คือ ด้านคุณภาพในการจัดส่ง มีคะแนนความสำคัญเท่ากับ 0.0683 และอันดับสุดท้าย คือ ด้านระยะเวลาในการขนส่ง มีคะแนนความสำคัญเท่ากับ 0.0671 ตามลำดับ

คำสำคัญ: การวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น, กายอุปกรณ์เทียมและกายอุปกรณ์เสริม, ส่วนประกอบ, การคัดเลือก

Abstract

Study on Application of AHP in selecting the manufacturer of components Prosthetics and Orthotics: A case study of manufacturing Disabled access at this time. The quantitative research (Quantitative Research) aims of education. The priority of the factors that influence the decision of the selection component manufacturers orthotics and prosthetic orthotic. And selected manufacturers of components orthotics and prosthetic orthotic. Analytic Hierarchy Process. The study collected data from the opinions of people who have experience with the manufacture of equipment to help the disabled. And Orthotics 20 people and groups who have used the service in cases of 50 people, totally 70 people after the data from the questionnaire. The data acquired will be analyzed. Analytic Hierarchy Process to prioritize the importance of factors and determine the choice. The results can be used as a guide presenting the right choice for executives. It is calculated based on the analysis hierarchy. The results of this study are as follows. The analysis concluded that the decision recognizes the importance of the main factors is the number one priority. The price of the product there are scores of important 0.4281 second is the quality of the product there are scores of important 0.2584 is the third largest after-sales service there are scores of important 0.1781 is ranked fourth in terms of quality delivery there are scores of important 0.0683 and the last is the time spent in transit there are scores of important 0.0671 respectively.

Keywords: AHP, Prosthetics and Orthotics, Components, Selection

บทนำ

บริษัทกรณีศึกษาเป็นบริษัทที่ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตอุปกรณ์ช่วยเหลือผู้พิการ ให้กับผู้พิการทางด้านสภาพร่างกาย เช่น ผู้พิการขาขาด ผู้พิการแขนขาด ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมาก อุปกรณ์ที่ผลิต ตัวอย่างเช่น แขนเทียม ขาเทียม และอุปกรณ์เสริมต่างๆ เป็นต้น ซึ่งในการผลิตอุปกรณ์ช่วยเหลือผู้พิการของบริษัทกรณีศึกษานั้นต้องสั่งซื้อและนำเข้าชิ้นส่วนที่เป็นส่วนประกอบมาจากบริษัทต่างประเทศเพื่อนำมาใช้ในขั้นตอนการผลิตอุปกรณ์ช่วยเหลือผู้พิการ ซึ่งบริษัทผู้ผลิตส่วนประกอบกายอุปกรณ์เทียมและกายอุปกรณ์เสริมนั้นมีอยู่ด้วยกันหลายบริษัทและแต่ละบริษัทมีคุณภาพและราคาของอุปกรณ์รวมไปถึงปัจจัยอื่นๆที่แตกต่างกันออกไป จึงต้องมีการพิจารณาในการคัดเลือกบริษัทผู้ผลิตส่วนประกอบกายอุปกรณ์เทียมและกายอุปกรณ์เสริมที่มีคุณสมบัติตรงกับความต้องการของบริษัทกรณีศึกษามากที่สุด การตัดสินใจในการคัดเลือกบริษัทผู้ผลิตส่วนประกอบกายอุปกรณ์เทียมและกายอุปกรณ์เสริมที่เหมาะสมกับบริษัทกรณีศึกษานั้นมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากชิ้นส่วนที่เป็นส่วนประกอบนั้นเป็นปัจจัยหลักที่ใช้ในการผลิตอุปกรณ์ช่วยเหลือผู้พิการ ที่ออกมามีคุณภาพ หรือไม่มีคุณภาพ มีผลทางด้านต้นทุนการผลิตต่างๆ และจะมีผลต่อปัจจัยอื่นๆ หรือไม่ขึ้นอยู่กับทางเลือกดังกล่าว ซึ่งการตัดสินใจในสิ่งที่สำคัญเป็นหน้าที่ของผู้บริหารบริษัท โดยการตัดสินใจมักจะใช้ความเคยชินหรือความพึงพอใจของตนเองเป็นหลัก โดยละเลยการพิจารณาทางเลือกและปัจจัยอื่นๆ ที่สำคัญอย่างครอบคลุม จึงทำให้ได้บริษัทผู้ผลิตส่วนประกอบกายอุปกรณ์เทียมและกายอุปกรณ์เสริมที่มีคุณสมบัติไม่ตรงกับความต้องการในหลายปัจจัยและทำให้บริษัทกรณีศึกษาเสียโอกาสทางการค้า

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytical Hierarchy Process: AHP) ในการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการคัดเลือกบริษัทผู้ผลิตส่วนประกอบกายอุปกรณ์เทียมและกายอุปกรณ์เสริม เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกบริษัทผู้ผลิตส่วนประกอบกายอุปกรณ์เทียมและกายอุปกรณ์เสริม

วัตถุประสงค์

- 1) จัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการคัดเลือกบริษัทผู้ผลิตส่วนประกอบกายอุปกรณ์เทียมและกายอุปกรณ์เสริม ด้วยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytical Hierarchy Process: AHP)
- 2) คัดเลือกบริษัทผู้ผลิตส่วนประกอบกายอุปกรณ์เทียมและกายอุปกรณ์เสริมที่มีคุณสมบัติตรงกับความต้องการของบริษัทกรณีศึกษา ด้วยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytical Hierarchy Process: AHP)

การทบทวนวรรณกรรม

แนวคิดเกี่ยวกับ คุณภาพผลิตภัณฑ์ และ ราคา ศิริวรรณ เสรีรัตน์ (2552) ได้กล่าวว่า คุณภาพผลิตภัณฑ์ (Product Quality) เป็นการวัดประสิทธิผลของการทำงานและความคงทนของผลิตภัณฑ์ เช่น อายุการใช้งาน ความประหยัด ความมีมาตรฐาน เป็นต้น ราคา (Price) เป็นจำนวนเงินซึ่งแสดงเป็นมูลค่าที่ผู้บริโภคยอมจ่ายเงินเพื่อแลกกับผลประโยชน์ที่จะได้รับจากสินค้าหรือบริการ การตัดสินใจในด้านราคาไม่จำเป็นต้องเป็นราคาสูงหรือต่ำ แต่เป็นราคาสำหรับผู้บริโภคเกิดการรับรู้ในคุณค่า

แนวคิดการบริการหลังการขาย อธิษฐ์ ถังทองหิรัญย์ (2559) กล่าวว่า การบริการหลังการขาย คือ ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ผลิตกับผู้บริโภค ความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายมักจบลงหลังมีการซื้อขาย โดยลักษณะของความสัมพันธ์จะส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้ซื้อในครั้งต่อไป ซึ่งสามารถเชื่อมโยงได้กับความเป็นพลวัตรของการบริการ และสินค้าในการทำธุรกรรมระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายเนื่องจากความซับซ้อนของสินค้าที่เพิ่มขึ้น บริษัทต่างๆต้องเสนอความรับรองที่เพิ่มขึ้นด้วยการให้ความมั่นใจที่เพิ่มขึ้น

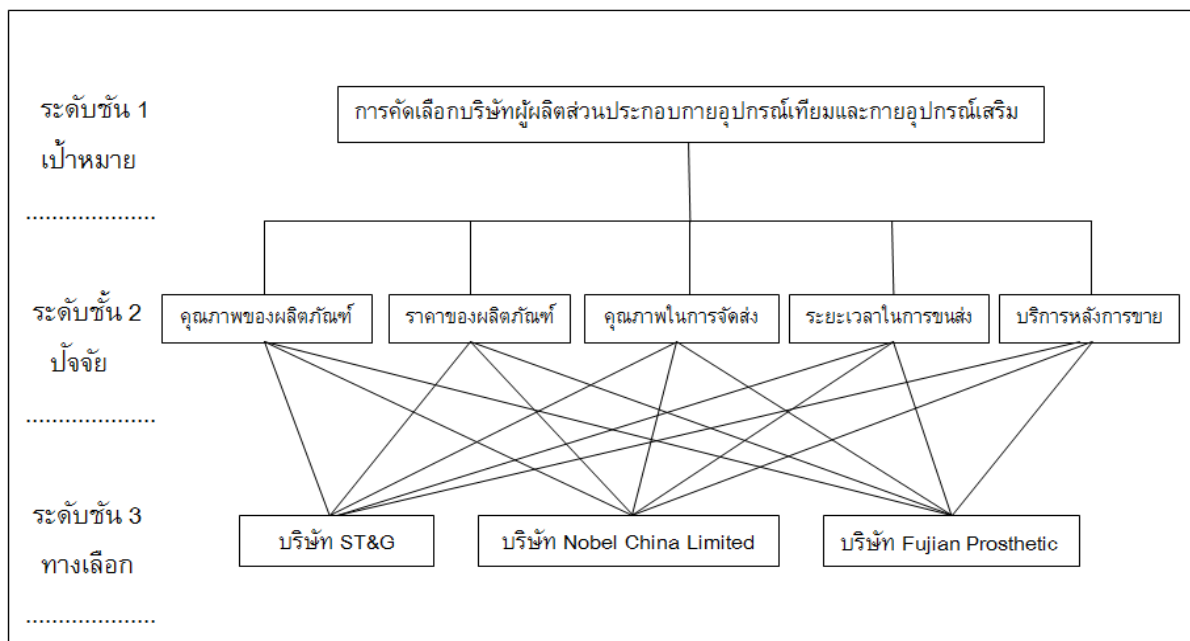
ทฤษฎีเกี่ยวกับการขนส่งสินค้า จักรกฤษณ์ ดวงพิสดรา (2543) การขนส่ง ตามนิยามทางเศรษฐศาสตร์ยังมีความหมายที่ซับซ้อนกว่านิยามของการขนส่ง ตามที่เข้าใจกันโดยทั่วไป กล่าวคือ การขนส่ง หมายถึง การเคลื่อนย้ายบุคคลหรือสินค้าจากสถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่หนึ่ง อันก่อให้เกิดอรรถประโยชน์ด้านสถานที่ (Place Utility) และอรรถประโยชน์ด้านเวลา (Time Utility) ดังนั้นถ้าพิจารณาจากนิยามข้างต้น การขนส่งสินค้า (Freight Transportation) จึงหมายถึง การเคลื่อนย้ายสินค้าจากสถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่หนึ่ง อันก่อให้เกิดอรรถประโยชน์ด้านสถานที่ (Place Utility) และอรรถประโยชน์ด้านเวลา (Time Utility) ทั้งนี้การเคลื่อนย้ายดังกล่าวเป็นกิจกรรมที่เพิ่มมูลค่าให้แก่สินค้าซึ่งจะเป็นการก่อให้เกิดอรรถประโยชน์ด้านสถานที่ และเวลาในการขนส่ง (Time-in-Transit) กับความต่อเนื่องในการให้บริการ (Consistency of Service) เป็นตัวที่บ่งบอกถึงอรรถประโยชน์ด้านเวลา

คำนาย อภิรัชญาสกุล (2546) ประสิทธิภาพในการขนส่ง (Efficiency of Transportation) การพัฒนาการขนส่งนั้นมุ่งที่จะพัฒนาให้การขนส่งมีคุณภาพ มีมาตรฐาน และประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งตามหลักของการขนส่งแล้วถือว่าการขนส่งที่มีประสิทธิภาพจะต้องประกอบด้วยคุณสมบัติดังต่อไปนี้ 1.) ความรวดเร็ว 2.) การประหยัด 3.) ความปลอดภัย 4.) ความสะดวกสบาย และ 5.) ความแน่นอนเชื่อถือได้และตรงต่อเวลา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในการคัดเลือก ด้วยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP) ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ดังนี้ ผลการศึกษาโดย เสาวนิตย์ รัตนบุรี (2556) ได้ทำการศึกษาการคัดเลือกซัพพลายเออร์ทางด้านวัตถุดิบอาหารญี่ปุ่น กรณีศึกษาวิทยาลัยดุสิตธานี โดยพบว่าปัจจัยด้านราคา และปัจจัยด้านคุณภาพวัตถุดิบ มีอิทธิพลต่อการคัดเลือกซัพพลายเออร์ทางด้านวัตถุดิบอาหารญี่ปุ่น ผลการศึกษาโดย วรรัตน์ รั้วพิทักษ์ (2556) ได้ทำการศึกษาการเสนอแนวทางการตัดสินใจเลือกผู้จัดจำหน่ายเคมีภัณฑ์สิ่งทอจากประเทศแถบเอเชีย กรณีศึกษา บริษัท วีวี จำกัด โดยพบว่าปัจจัยด้านราคา มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกผู้จัดจำหน่ายเคมีภัณฑ์สิ่งทอจากประเทศแถบเอเชีย ผลการศึกษาโดย จุฬาลักษณ์ กองเพชร (2559) ได้ทำการศึกษาการประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการคัดเลือกบรรจุภัณฑ์ของบริษัทผลิตเลนส์และกล้องถ่ายรูป โดยพบว่าปัจจัยด้านราคาของผลิตภัณฑ์ และปัจจัยด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ มีความสำคัญต่อการคัดเลือกบรรจุภัณฑ์ ผลการศึกษาโดย ชีรารัตน์ เกลี้ยงก้อม (2557) ได้ทำการศึกษาการคัดเลือกผู้

จำหน่ายเครื่องปรับอากาศ: กรณีศึกษาธุรกิจโรงแรมบนเกาะ โดยพบว่าปัจจัยด้านราคา และปัจจัยด้านบริการหลังการขาย มีอิทธิพลต่อการคัดเลือกผู้จำหน่ายเครื่องปรับอากาศ ผลการศึกษาโดย จิระวัฒน์ เอ็มโกษา (2544) ได้ทำการศึกษาการประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์สำหรับการตัดสินใจเลือกผู้ผลิตชิ้นส่วน:กรณีศึกษาโรงงานประกอบรถยนต์ โดยพบว่าปัจจัยด้านราคา และปัจจัยด้านคุณภาพและปัจจัยด้านการจัดส่ง มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกผู้ผลิตชิ้นส่วน:กรณีศึกษาโรงงานประกอบรถยนต์ ผลการศึกษาโดย สุรกฤษฎ์ นาทรธาดล (2551) ได้ทำการศึกษาการประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ความคลุมเครือในการคัดเลือกผู้ส่งมอบของอุตสาหกรรมยานยนต์และอิเล็กทรอนิกส์ โดยพบว่าปัจจัยด้านราคา และปัจจัยด้านคุณภาพและปัจจัยด้านระยะเวลาในการส่งมอบ มีอิทธิพลต่อการคัดเลือกผู้ส่งมอบของอุตสาหกรรมยานยนต์และอิเล็กทรอนิกส์ ผลการศึกษาโดย นันทกานต์ ก้านทองคำ (2549) ได้ทำการศึกษาการคัดเลือกผู้ประกอบการโลจิสติกส์ลำดับที่ 3 โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น ของกลุ่มผู้ผลิตรายเล็กและรายใหญ่ 10 ราย โดยพบว่า ปัจจัยทางด้านราคา และปัจจัยทางด้านคุณภาพ มีอิทธิพลต่อการคัดเลือกผู้ประกอบการโลจิสติกส์ ผลการศึกษาโดย ชัยมิตร รัตมิตต์ (2552) ได้ทำการศึกษาการตัดสินใจเลือกผู้ผลิตกระจกด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ โดยพบว่า ปัจจัยทางด้านราคา ปัจจัยทางด้านคุณภาพ และปัจจัยด้านการจัดส่ง มีอิทธิพลต่อการคัดเลือกผู้ผลิตกระจก ผลการศึกษาโดย เฉลิมศรี แซ่ลิ่ม (2552) ได้ทำการศึกษาการคัดเลือกและประเมินผู้ขายโดยใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์กรณีศึกษาโรงงานสิ่งทอ โดยพบว่า ปัจจัยทางด้านราคา และปัจจัยทางด้านคุณภาพ มีอิทธิพลต่อการคัดเลือกและประเมินผู้ขายกรณีศึกษาโรงงานสิ่งทอ

กรอบแนวความคิดที่ใช้ในงานวิจัย จากการทบทวนวรรณกรรมทั้งแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถนำปัจจัยต่างๆ มาสรุปและสร้างกรอบแนวความคิดตามกระบวนการลำดับชั้นที่ใช้ในงานวิจัยได้ดังนี้



ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวความคิดการวิจัยแบบลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

วิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามคือผู้ที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับธุรกิจผลิตอุปกรณ์ช่วยเหลือผู้พิการ และงานกายอุปกรณ์ จำนวน 20 คน และผู้ที่เคยใช้บริการ จากบริษัทกรณีศึกษา จำนวน 50 คน รวมทั้งหมดจำนวน 70 คน โดยเก็บข้อมูลแบบสอบถามการวิเคราะห์แบบเชิงลำดับชั้น โดยแบบสอบถามประกอบ

รายละเอียด 3 ส่วนดังนี้ ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่ 2 ข้อมูลเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ต่างๆ ตามทฤษฎีของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ และ ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลจากแบบสอบถามทั้งหมด 70 ชุด มาประมวลผลโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) แบบทดสอบระดับน้ำหนักความสำคัญปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการคัดเลือกบริษัทผู้ผลิตส่วนประกอบกายอุปกรณ์เทียมและกายอุปกรณ์เสริม ใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนาด้วยค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย (Eigenvector) แบบสอบถามเป็น Scale ในการให้คะแนน โดยให้คะแนนตามระดับความสำคัญ 9 ระดับ ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการเปรียบเทียบความสำคัญ

ระดับ	คำนิยาม (Definition)	คำอธิบาย (Explanation)
ความสำคัญ		
1	มีความสำคัญเท่าเทียมกัน	ปัจจัยทั้งสองอย่างมีความสำคัญร่วมอย่างเท่าเทียมกัน
3	มีความสำคัญปานกลาง	ปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมหนึ่งมีความสำคัญมากกว่ากิจกรรมอื่นระดับปานกลาง
5	มีความสำคัญอย่างยิ่ง	ปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมหนึ่งมีความสำคัญมากกว่ากิจกรรมอื่นระดับเด่นชัด
7	มีความสำคัญมาก	ปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมหนึ่งมีความสำคัญมากกว่ากิจกรรมอื่นระดับเด่นชัดมาก
9	มีความสำคัญมากที่สุด	ปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมหนึ่งมีความสำคัญมากกว่ากิจกรรมอื่นระดับสูงสุด
2,4,6,8	ค่ากลางอยู่ระหว่างความสำคัญ	อยู่ระหว่างระดับข้างต้น

ปัจจัย	คะแนนมาตรฐานของการเปรียบเทียบปัจจัย																ปัจจัย	
คุณภาพของ ผลิตภัณฑ์	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ราคาของ ผลิตภัณฑ์

ภาพที่ 2 แบบสอบถามเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยรายคู่ตามหลักการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

นำผลที่ได้ใส่ลงในเมทริกซ์ เพื่อคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้ Microsoft Excel ในการวิเคราะห์ข้อมูล ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตารางเมทริกซ์เปรียบเทียบเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ

ปัจจัย	ปัจจัย 1	ปัจจัย 2	ปัจจัย B	น้ำหนัก
ปัจจัย 1	1	A12	A1B	W01
ปัจจัย 2	A21	1	A2B	W02
ปัจจัย B	AB1	AB2	1	W0B

2) แบบทดสอบการเปรียบเทียบคุณสมบัติของทางเลือกต่อการตัดสินใจในการคัดเลือกบริษัทผู้ผลิตส่วนประกอบกายอุปกรณ์เทียมและกายอุปกรณ์เสริม ใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนาด้วยค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย (Eigenvector) แบบสอบถามเป็น Scale ในการให้คะแนน โดยให้คะแนนตามระดับความสำคัญ 9 ระดับ ตามตารางที่ 3 และนำผลที่ได้ใส่ลงในเมทริกซ์ เพื่อคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้ Microsoft Excel ในการวิเคราะห์ข้อมูล ตามตารางที่ 4

ตารางที่ 3 ตารางเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการเปรียบเทียบคุณสมบัติของทางเลือก

ระดับ	คำนิยาม (Definition)	คำอธิบาย (Explanation)
ความสำคัญ		
1	มีคุณสมบัติเท่าเทียมกัน	ปัจจัยที่เปรียบเทียบของทั้งสองทางเลือก มีคุณสมบัติเท่าเทียมกัน
3	มีคุณสมบัติมากกว่าปานกลาง	ปัจจัยที่เปรียบเทียบของทางเลือกหนึ่งมีคุณสมบัติมากกว่าอีกทางเลือกหนึ่งในระดับมากกว่าปานกลาง
5	มีคุณสมบัติมากกว่าอย่างยิ่ง	ปัจจัยที่เปรียบเทียบของทางเลือกหนึ่งมีคุณสมบัติมากกว่าอีกทางเลือกหนึ่งในระดับเด่นชัด
7	มีคุณสมบัติมากกว่ามาก	ปัจจัยที่เปรียบเทียบของทางเลือกหนึ่งมีคุณสมบัติมากกว่าอีกทางเลือกหนึ่งในระดับเด่นชัดมาก
9	มีคุณสมบัติมากกว่ามากที่สุด	ปัจจัยที่เปรียบเทียบของทางเลือกหนึ่งมีคุณสมบัติมากกว่าอีกทางเลือกหนึ่งในระดับสูงสุด
2,4,6,8	ค่ากลางอยู่ระหว่างความสำคัญ	อยู่ระหว่างระดับข้างต้น

ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์																		
ทางเลือก	คะแนนมาตรฐานของการเปรียบเทียบทางเลือก																	ทางเลือก
ST&G	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Nobel China Limited

ภาพที่ 3 แบบสอบถามการเปรียบเทียบคุณสมบัติของทางเลือกเป็นรายคู่ตามหลักการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

นำผลที่ได้ใส่ลงในเมทริกซ์ เพื่อคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้ Microsoft Excel ในการวิเคราะห์ข้อมูล ตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ตารางเมตริกซ์เปรียบเทียบคุณสมบัติของทางเลือก

ทางเลือก	ทางเลือก 1	ทางเลือก 2	ทางเลือก B	น้ำหนัก
ทางเลือก1	1	A12	A13	W01
ทางเลือก2	A21	1	A23	W02
ทางเลือก 3	A31	A32	1	W03

3) คำนวณหาค่าความสอดคล้องของการตัดสินใจของทั้งแผนภูมิเพื่อทดสอบว่า การวินิจฉัยทั่วทั้งแผนภูมิสมเหตุสมผลหรือไม่ โดยตรวจสอบจากค่าอัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio: CR) ว่ายอมรับได้หรือไม่จากการคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (Consistency Index: CI) กับดัชนีความสอดคล้องเชิงสุ่ม (Random Consistency Index: RI)

ซึ่งการเปรียบเทียบค่าอัตราส่วนความสอดคล้องมีข้อกำหนด ($CR \leq 0.05$ สำหรับการเปรียบเทียบ 3 ปัจจัย, $CR \leq 0.09$ สำหรับการเปรียบเทียบ 4 ปัจจัย, $CR \leq 0.10$ สำหรับการเปรียบเทียบ 5 ปัจจัยขึ้นไป) โดยสามารถคำนวณได้จากการคำนวณค่าความสอดคล้องของการตัดสินใจของทั้งแผนภูมิเพื่อทดสอบว่า การวินิจฉัยทั่วทั้งแผนภูมิ สมเหตุสมผลหรือไม่ มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1}$$

$$\lambda_{\max} = \frac{\sum \text{Consistency Vector}}{n}$$

ผลการวิจัย

จากการเก็บข้อมูลผู้เชี่ยวชาญและผู้ที่เคยใช้บริการแสดงผลจากการวิเคราะห์ในส่วนของค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยพร้อมทั้งสรุปว่าปัจจัยด้านใดมีความสำคัญต่อการในการคัดเลือกบริษัทผู้ผลิตส่วนประกอบกายอุปกรณ์เทียมและกายอุปกรณ์เสริม และสรุปคะแนนในภาพรวมคุณสมบัติของแต่ละทางเลือก โดยข้อมูลทุกชุดมีค่าอัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio) ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด มีรายละเอียดค่าน้ำหนักเฉลี่ยของปัจจัยหลักตามตารางที่ 5 และสรุปคะแนนในภาพรวมคุณสมบัติของแต่ละทางเลือก ตามตารางที่ 6

ตารางที่ 5 สรุปผลการประเมินความสำคัญของปัจจัย

ปัจจัย	ค่าถ่วงน้ำหนัก	ลำดับความสำคัญของปัจจัย
คุณภาพของผลิตภัณฑ์	0.2584	2
ราคาของผลิตภัณฑ์	0.4281	1
คุณภาพในการจัดส่ง	0.0683	4
ระยะเวลาในการขนส่ง	0.0671	5
บริการหลังการขาย	0.1781	3
ผลรวม	1.0000	

จากการสรุปลำดับค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการคัดเลือกบริษัทผู้ผลิตส่วนประกอบกายอุปกรณ์เทียมและกายอุปกรณ์เสริม พบว่าปัจจัยที่มีความสำคัญอันดับหนึ่งคือ ด้านราคาของผลิตภัณฑ์ มีคะแนนความสำคัญเท่ากับ 0.4281 อันดับสองคือ ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ มีคะแนนความสำคัญเท่ากับ 0.2584 อันดับสามคือ ด้านบริการหลังการขาย มีคะแนนความสำคัญเท่ากับ 0.1781 อันดับสี่ คือ ด้านคุณภาพในการจัดส่ง มีคะแนนความสำคัญเท่ากับ 0.0683 และอันดับสุดท้าย คือ ด้านระยะเวลาในการขนส่ง มีคะแนนความสำคัญเท่ากับ 0.0671 ตามลำดับ

จากการสรุปผลคะแนนในภาพรวมคุณสมบัติของแต่ละทางเลือก บริษัททางเลือกที่มีคะแนนในภาพรวมคุณสมบัติมากที่สุดได้แก่ บริษัท Nobel China Limited โดยมีคะแนนเท่ากับ 0.5073 อันดับสองคือ บริษัท ST&G มีคะแนนเท่ากับ 0.3102 และอันดับสุดท้าย ได้แก่ บริษัท Fujian Prosthetic มีคะแนนความสำคัญเท่ากับ 0.1824 ตามลำดับ ซึ่งคะแนนในภาพรวมแสดงให้เห็นว่า บริษัท Nobel China Limited เป็นบริษัทผู้ผลิตส่วนประกอบกายอุปกรณ์เทียมและกายอุปกรณ์เสริมที่มีความน่าสนใจมากที่สุด เป็นอันดับ 1 รองลงมาคือ บริษัท ST&G และ บริษัท Fujian Prosthetic เป็นอันดับสุดท้าย

ตารางที่ 6 สรุปคะแนนในภาพรวมคุณสมบัติของแต่ละทางเลือก

บริษัท ทางเลือก	คุณภาพของ ผลิตภัณฑ์ (0.2584)	ราคาของ ผลิตภัณฑ์ (0.4281)	คุณภาพใน การจัดส่ง (0.0683)	ระยะเวลาใน การขนส่ง (0.0671)	บริการหลัง การขาย (0.1781)	ภาพรวม ลำดับ
ST&G	(0.6772)(0.2584) + (0.1007)(0.4281) + (0.3086)(0.0683) + (0.2065)(0.0671) + (0.2582)(0.1781)				0.3102	2
Nobel China Limited	(0.1896)(0.2584) + (0.5059)(0.4281) + (0.5550)(0.0683) + (0.6759)(0.0671) + (0.6102)(0.1781)				0.5073	1
Fujian Prosthetic	(0.1332)(0.2584) + (0.3934)(0.4281) + (0.1364)(0.0683) + (0.1175)(0.0671) + (0.1317)(0.1781)				0.1824	3

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ใช้คัดเลือกบริษัทผู้ผลิตส่วนประกอบกายอุปกรณ์เทียมและกายอุปกรณ์เสริมของบริษัท
กรณีศึกษา ที่มีลำดับความสำคัญมากเป็นอันดับที่ 1 คือ ปัจจัยด้านราคาของผลิตภัณฑ์ มีคะแนนความสำคัญเท่ากับ
0.4281 อันดับสองคือ ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ มีคะแนนความสำคัญเท่ากับ 0.2584 อันดับสามคือ ด้านบริการหลัง
การขาย มีคะแนนความสำคัญเท่ากับ 0.1781 อันดับสี่ คือ ด้านคุณภาพในการจัดส่ง มีคะแนนความสำคัญเท่ากับ
0.0683 และอันดับสุดท้าย คือ ด้านระยะเวลาในการขนส่ง มีคะแนนความสำคัญเท่ากับ 0.0671 ตามลำดับ ซึ่ง
สอดคล้องกับ เสาวนิตย์ รัตนบุรี (2556) ที่นำวิธีการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process) มาใช้ในการ
คัดเลือกซัพพลายเออร์ทางด้านวัตถุดิบอาหารญี่ปุ่น กรณีศึกษาวิทยาลัยดุสิตธานี ซึ่งผลการวิเคราะห์ค่าลำดับ
ความสำคัญของปัจจัยที่ใช้ในการคัดเลือกซัพพลายเออร์เป็นไปในทิศทางเดียวกันอันดับ ที่ 1 คือ ปัจจัยด้านราคา ร้อย
ละ 41.48 และรองลงมาคือ ปัจจัยด้านคุณภาพวัตถุดิบ ร้อยละ 22.07 แสดงให้เห็นได้ว่าปัจจัยที่เจ้าของกิจการให้
ความสำคัญในการคัดเลือกซัพพลายเออร์ เป็นปัจจัยแรก คือ ปัจจัยด้านราคา รองลงมาคือ ปัจจัยด้านคุณภาพ เจ้าของ
กิจการให้ความสำคัญกับราคามากที่สุดเนื่องจากคำนึงถึงต้นทุนของกิจการมาก่อนเป็นอันดับแรกแต่ก็ยังให้ความสำคัญ
กับคุณภาพของสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ในระดับที่มากรองลงมา และยังสอดคล้องกับ จุฬาลักษณ์ กองเพชร (2559) ได้
ทำการศึกษการประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการคัดเลือกบรรจุภัณฑ์ของบริษัทผลิตเลนส์และกล้อง
ถ่ายรูป พบว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการคัดเลือกบรรจุภัณฑ์มากที่สุด คือราคาของผลิตภัณฑ์ 29.9% ปัจจัยรองลงมา
ได้แก่คุณภาพของผลิตภัณฑ์ 25.8% และยังสอดคล้องกับ ธีรรัตน์ เกลี้ยงก่อม (2557) ได้ทำการศึกษการคัดเลือกผู้
จำหน่ายเครื่องปรับอากาศ: กรณีศึกษารัฐกิจโรงแรมบนเกาะ พบว่าปัจจัยด้านราคา และปัจจัยด้านบริการหลังการขาย
มีอิทธิพลต่อการคัดเลือกผู้จำหน่ายเครื่องปรับอากาศ: กรณีศึกษารัฐกิจโรงแรมบนเกาะ โดยปัจจัยด้านราคามีค่า
น้ำหนัก 3.3% และปัจจัยด้านบริการหลังการขายมีค่าน้ำหนัก 26.0% และยังสอดคล้องกับ จิระวัฒน์ เอมโกษา (2544)
ได้ทำการศึกษการประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์สำหรับการตัดสินใจเลือกผู้ผลิตชิ้นส่วน:กรณีศึกษา
โรงงานประกอบรถยนต์ ปัจจัยด้านราคา และปัจจัยด้านคุณภาพและปัจจัยด้านการจัดส่ง มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ
เลือกผู้ผลิตชิ้นส่วน:กรณีศึกษาโรงงานประกอบรถยนต์ โดยปัจจัยด้านด้านราคามีค่าน้ำหนัก 0.180 ปัจจัยด้านคุณภาพ
มีค่าน้ำหนัก 0.271และปัจจัยด้านการจัดส่งมีค่าน้ำหนัก 0.097 และยังสอดคล้องกับ สุรภฤษฎี นาทรราดล (2551) ได้
ทำการศึกษการประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ความคลุมเครือในการคัดเลือกผู้ส่งมอบของอุตสาหกรรม
ยานยนต์และอิเล็กทรอนิกส์ โดยการศึกษาพบว่าอุตสาหกรรมยานยนต์ให้ความสำคัญกับ ราคา คุณภาพ ตามลำดับ
และอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ให้ความสำคัญกับคุณภาพ ระยะเวลาการส่งมอบ และราคา ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้

- 1) สามารถนำวิธีการวิจัยแบบ AHP ไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมหรือธุรกิจอื่นๆ เพื่อใช้เป็นขั้นตอนในการคัดเลือกให้ครอบคลุมปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจ เพื่อลดปัญหาการตัดสินใจในการคัดเลือกเพียงปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งจากความเคยชิน
- 2) ผู้วิจัยควรอธิบายให้ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเข้าใจวิธีการตอบแบบสอบถาม ซึ่งจะส่งผลให้แบบสอบถามที่ได้มีความถูกต้องและตรงกับความต้องการของผู้วิจัย

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษารoundต่อไป

การศึกษารoundครั้งนี้กำหนดปัจจัยในการพิจารณาคัดเลือกบริษัทผู้ผลิตส่วนประกอบกายอุปกรณ์เทียมและกายอุปกรณ์เสริม จากงานวิจัยที่คล้ายคลึงกันและการสอบถามจากผู้ที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับธุรกิจผลิตอุปกรณ์ช่วยเหลือผู้พิการ และงานกายอุปกรณ์ จากบริษัทกรณีศึกษาเท่านั้น ซึ่งการศึกษารoundต่อไปอาจกำหนดปัจจัยอื่นๆที่มีความเหมาะสมกับธุรกิจในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2546. โลจิสติกส์และการจัดการซัพพลายเชน “กลยุทธ์ทำให้รายช่วยเหลือให้ประหยัด”. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์หน้าพร.
- จักรกฤษณ์ ดวงพิศตรา. 2543. หลักการขนส่ง. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิระวัฒน์ เอมโกษา. 2544. การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์สำหรับการตัดสินใจเลือกผู้ผลิตชิ้นส่วน:กรณีศึกษาโรงงานประกอบรถยนต์. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- จุฬาลักษณ์ กองเพชร. 2559. การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการคัดเลือกบรรจุภัณฑ์ของบริษัทผลิตเลนส์และกล้องถ่ายรูป. การศึกษาค้นคว้าอิสระวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนางานอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- เฉลิมศรี แซ่ลิ้ม. 2552. การคัดเลือกและประเมินผู้ขายโดยใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์กรณีศึกษาโรงงานสิ่งทอ. สารนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการ, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ชัยพร รัศมีทัต. 2552. การตัดสินใจเลือกผู้ผลิตกระจกด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ธีรรัตน์ เกลี้ยงก้อม. 2557. การคัดเลือกผู้จำหน่ายเครื่องปรับอากาศ: กรณีศึกษาธุรกิจโรงแรมบนเกาะ. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- นันทกานต์ ก้านทองคำ. 2549. การคัดเลือกผู้ประกอบการโลจิสติกส์ลำดับที่ 3 โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- พรพรรณ แก้วกำพล. 2555. การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์สำหรับการตัดสินใจ เลือกผู้ผลิตชิ้นส่วน กรณีศึกษาบริษัทระบบควบคุมรถไฟ. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนางานอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.