

การศึกษาปัจจัยด้านต้นทุนที่มีผลต่อการคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Supplier) กรณีศึกษาประเภทงานพลาสติกฉีดขึ้นรูป
ที่ใช้เครื่องจักรขนาดน้อยกว่า 250 ตัน ส่วนประกอบคอมเพรสเซอร์แอร์รถยนต์ (Compressor)
ของบริษัทแห่งหนึ่งในจังหวัดระยอง

นางสาววิรัชญา สุขสวัสดิ์, อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิภาพรณ อนันต์พลศักดิ์

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยด้านต้นทุนที่มีผลต่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบประเภทงานพลาสติกฉีดขึ้นรูปที่ใช้เครื่องจักรขนาดน้อยกว่า 250 ตันด้วยการประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) หาลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านต้นทุนเพื่อนำไปเป็นแนวทางให้บริษัทกรณีศึกษาใช้ในการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบจากปัจจัยด้านต้นทุนที่มีความสำคัญมากที่สุด นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยอื่นเพิ่มเติมเพื่อใช้สำหรับพิจารณาควบคู่ไปกับปัจจัยด้านต้นทุน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน พบว่าปัจจัยด้านต้นทุนที่มีผลต่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบประเภทงานพลาสติกฉีดขึ้นรูปที่ใช้เครื่องจักรขนาดน้อยกว่า 250 ตัน เรียงตามค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญได้ดังนี้ ต้นทุนวัตถุดิบ (33%) ต้นทุนการผลิตทางตรง (30%) ต้นทุนการจัดการและกำไรของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (12%) ต้นทุนการลงทุนเครื่องจักรและเครื่องมือในการผลิต (16%) และต้นทุนบรรจุภัณฑ์และการขนส่ง (9%) ตามลำดับ และปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบประเภทงานพลาสติกฉีดขึ้นรูปที่ใช้เครื่องจักรขนาดน้อยกว่า 250 ตัน เรียงตามค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญได้ดังนี้ คุณภาพวัตถุดิบ (45%) ความน่าเชื่อถือและเวลารอคอย (17%) การประกันภัยสินค้า (14%) และที่ตั้งบริษัทผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (7%) ตามลำดับ

1. บทนำ (INTRODUCTION)

อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมหลักที่มีความสำคัญต่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทยและยังเชื่อมโยงไปยังอุตสาหกรรมพลาสติกจนเกิดเป็นระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน โดยอุตสาหกรรมพลาสติกเป็นวัตถุดิบหลักที่ใช้สำหรับการประกอบชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีผู้ประกอบการมากมายหลายพันรายเป็นผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Supplier) ให้กับอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์จึงส่งผลให้เกิดการแข่งขันที่สูงทั้งในด้านของคุณภาพและราคา ดังนั้นกระบวนการจัดซื้อ (Purchasing) ถือเป็นกระบวนการทางโลจิสติกส์ที่สำคัญมากในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์สำหรับการจัดซื้อวัตถุดิบที่มีคุณภาพและต้นทุนที่เหมาะสม ซึ่งก่อนที่องค์กรจะได้วัตถุดิบที่มีคุณภาพและต้นทุนที่เหมาะสมนั้นจำเป็นต้องผ่านกระบวนการคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Supplier Selection) ที่นับว่าเป็นจุดเริ่มต้นและเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญของกระบวนการจัดซื้อ การคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบเป็นกระบวนการที่แผนกจัดซื้อใช้ในการกำหนดและตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่มีความเหมาะสม โดยปัจจัยด้านต้นทุนที่ใช้ในการคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบจะพิจารณาเปรียบเทียบกับโครงสร้างต้นทุน (Cost Breakdown) ซึ่งเป็นรายละเอียดการแจกแจงต้นทุนต่าง ๆ ของชิ้นงานจากใบเสนอราคาของผู้ส่งมอบวัตถุดิบส่งให้กับแผนกจัดซื้อ

บริษัทกรณีศึกษาเป็นบริษัทผู้ผลิตและประกอบชุดคลัทช์ และคอมเพรสเซอร์แอร์รถยนต์ ซึ่งวัตถุดิบหลักที่ต้องจัดซื้อ คือ ชิ้นส่วนรถยนต์ประเภทงานพลาสติกฉีดขึ้นรูปที่ใช้เครื่องจักรขนาดน้อยกว่า 250 ตัน ปัจจุบันบริษัทกรณีศึกษาคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบด้วยวิธีการเปรียบเทียบปัจจัยด้านต้นทุนจากโครงสร้างต้นทุน ได้แก่ ต้นทุนวัตถุดิบ ต้นทุนการผลิตทางตรง ต้นทุนการจัดการและกำไรของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ต้นทุนการลงทุนเครื่องจักรและเครื่องมือในการผลิต และ

ต้นทุนบรรจุก๊าซและการขนส่ง ผู้วิจัยจึงได้จัดทำวิจัยเพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยด้านต้นทุนที่มีความสำคัญจากโครงสร้างต้นทุนด้วยการนำกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อใช้ในการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านต้นทุนและเป็นแนวทางให้บริษัทกรณีศึกษาใช้ประกอบการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบประเภทงานพลาสติกฉีดขึ้นรูปที่ใช้เครื่องจักรขนาดน้อยกว่า 250 ตัน

2. ทบทวนวรรณกรรม (LITERATURE REVIEW)

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับปัจจัยด้านต้นทุนที่มีความสำคัญจากโครงสร้างต้นทุนเพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ซึ่งมีแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 แนวคิดทฤษฎีการจัดซื้อจัดหา

การจัดซื้อจัดหา (Procurement) คือ กระบวนการที่บริษัทหรือองค์กรต่าง ๆ ตกลงทำการซื้อขายเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการที่ต้องการเพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ของธุรกิจอย่างมีจังหวะเวลาและมีต้นทุน (Cost) ที่เหมาะสม โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ได้สินค้าหรือบริการที่มีคุณภาพปริมาณที่ถูกต้องตรงตามเวลาที่ต้องการในราคา (Price) ที่เหมาะสมจากแหล่งขายที่มีความน่าเชื่อถือ (อรุณ บริรักษ์, 2550 อ้างถึงในบัณฑิต ศรีสวัสดิ์, 2559)

2.2 แนวคิด ทฤษฎีด้านต้นทุน

ต้นทุน หมายถึง มูลค่าของสินทรัพย์ที่สูญเสียไปเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการที่เป็นประโยชน์ต่อธุรกิจทั้งในปัจจุบันและอนาคต เมื่อต้นทุนใดได้เกิดขึ้นแล้วและก่อให้เกิดประโยชน์ต่อธุรกิจแล้ว ต้นทุนจะเปลี่ยนสภาพไปเป็นค่าใช้จ่าย (expense) ซึ่งจะนำไปหักจากรายได้ในงบกำไรขาดทุน ส่วนต้นทุนที่จะให้ประโยชน์ธุรกิจในอนาคตจะถือเป็นสินทรัพย์ในวันสิ้นงวดบัญชี ดังนั้นต้นทุนจึงถือเป็นส่วนสำคัญของธุรกิจ โดยเฉพาะธุรกิจผลิตสินค้า โดยเน้นที่คำนวณต้นทุนของผลิตภัณฑ์หรือบริการ ตลอดจนการปันส่วนต้นทุนของผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสม โดยมีกรแยกประเภทต้นทุนตามชนิดของสินค้าที่ผลิตหรือตามลักษณะของกิจกรรมที่ต้นทุนเข้าไปมีส่วนเกี่ยวข้องตามลักษณะต่าง ๆ (อุษณีย์ เส็งพานิช, 2559 อ้างถึงในทิพวรรณ อินทวงศ์ และคณะ, 2562)

2.3 แนวคิด ทฤษฎีกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytical Hierarchy Process : AHP)

Saaty (1980) อ้างถึงในคณิศร์ หงส์พันธุ์ (2560) กล่าวว่ากระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) เป็นกระบวนการตัดสินใจที่ใช้ในการวินิจฉัยหรือการวิเคราะห์เพื่อหาเหตุผล ถูกคิดค้นโดยศาสตราจารย์ Thomas Saaty ซึ่งได้แบ่งองค์ประกอบของปัจจัยออกเป็น ส่วน ๆ ในรูปแบบของแผนภูมิตามลำดับชั้น และทำการกำหนดค่าของการวินิจฉัยเปรียบเทียบปัจจัยต่าง ๆ และนำค่าจากการวินิจฉัยมาทำการคำนวณเพื่อพิจารณาว่าปัจจัยและทางเลือกใดมีค่าลำดับความสำคัญสูงสุด กระบวนการนี้เป็นกระบวนการที่ง่ายต่อการเข้าใจเนื่องจากมีโครงสร้างเลียนแบบกระบวนการคิดของมนุษย์นั่นเอง AHP เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการช่วยการตัดสินใจ ซึ่ง AHP นั้นสามารถช่วยเกี่ยวกับการตัดสินใจที่ซับซ้อนและสามารถช่วยเหลือ หรือระบุคุณลักษณะของการคัดเลือกที่ใช้การ Weigh น้ำหนักของปัจจัยหลัก AHP นี้จะช่วยในการรวมกันระหว่างปัจจัยจากความคิดเห็นและคุณสมบัติหลักในการคัดเลือกที่สามารถวัดค่าได้ (Objective Factor) เข้าด้วยกันเป็นอย่างดีทำให้ความผิดพลาดของการตัดสินใจในการคัดเลือกลดลงเพราะเป็นการตรวจสอบซึ่งกันและกัน

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทิพวรรณ อินทวงศ์ และคณะ (2562) ได้ศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนและโครงสร้างต้นทุนการแปรรูปมะขามของวิสาหกิจชุมชน กลุ่มมะขามแปรรูปไร่นุญคง ตำบลวังชมพู อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยใช้การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล พบว่าโครงสร้างต้นทุนการแปรรูปมะขามประกอบด้วย ต้นทุนวัตถุดิบร้อยละ

40.85 ค่าแรงงานร้อยละ 21.20 ค่าใช้จ่ายการผลิตคงที่ร้อยละ 2.49 ค่าใช้จ่ายการผลิตผันแปรร้อยละ 33.32 และค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารร้อยละ 2.14 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าต้นทุนการแปรรูปส่วนใหญ่ร้อยละ 40.85 คือ วัตถุดิบซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการผลิตผลิตภัณฑ์ ดังนั้นการใช้วัตถุดิบในการแปรรูปเป็นผลดีต่อสมาชิกเพราะทำให้เกิดรายได้จากผลผลิตในครอบครัว

ธวัชชัย จันทร์หอม (2554) ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อการคัดเลือกผู้ส่งมอบชิ้นส่วนและวัตถุดิบในอุตสาหกรรมจักรยานยนต์ เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถาม สถิติแบบพรรณนา สามารถสรุปได้ว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการคัดเลือกผู้ส่งมอบชิ้นส่วนและวัตถุดิบ ได้แก่ ความน่าเชื่อถือ ความยืดหยุ่นและการตอบสนอง ต้นทุนและสินทรัพย์

ธนรัตน์ รัตนกุล และคณะ (2556) ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยในการตัดสินใจเลือกซัพพลายเออร์ในการจัดส่งวัตถุดิบอาหารทะเล กรณีศึกษาที่ร้าน ABC ด้วยวิธีการ AHP พบว่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลักได้น้ำหนักความสำคัญเรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้ ปัจจัยด้านราคา (0.446) ผลผลิตและคุณภาพ (0.237) สถานที่และช่องทางจัดจำหน่าย (0.106) และการบริการ (0.053) ดังนั้นแสดงให้เห็นว่าผู้ประกอบการร้านอาหารทะเลกรณีศึกษาให้น้ำหนักกับปัจจัยด้านราคาสูงสุด

วิไลภรณ์ สิงหาทอ (2556) ได้ศึกษาการคัดเลือกซัพพลายเออร์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต ซึ่งได้ประยุกต์ทฤษฎี 3 ทฤษฎีในการคัดเลือกซัพพลายเออร์ ได้แก่ ทฤษฎีที่ 1 การวิเคราะห์ต้นทุนการเป็นเจ้าของ (TCO) เพื่อพิจารณาด้านต้นทุนที่แท้จริง ทฤษฎีที่ 2 การวิเคราะห์แบบลำดับชั้น (AHP) พิจารณาจากปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจคัดเลือกซัพพลายเออร์ และทฤษฎีที่ 3 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์ความเสี่ยง (Risk Management) พบว่าซัพพลายเออร์ที่มีความเหมาะสมในการถูกคัดเลือกมากที่สุด คือ ซัพพลายเออร์ S1 และสรุปได้อีกว่าไม่มีปัญหาการหยุดชะงักอันเนื่องมาจากการส่งงานล่าช้าและปัญหาคุณภาพจากซัพพลายเออร์ในโมเดลนี้

วรรัตน์ รวีพิทักษ์ (2556) ได้ศึกษาเรื่องการตัดสินใจเลือกผู้จัดจำหน่ายเคมีภัณฑ์สิ่งทอจากประเทศแถบเอเชีย โดยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น กรณีศึกษา บริษัท วิวิ จำกัด ผู้วิจัยได้นำกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) มาประยุกต์ใช้เพื่อคำนวณและหาปัจจัยที่สำคัญที่สุด พบว่าปัจจัยที่มีความสำคัญที่สุด คือ ราคาร้อยละ 31.8 รองลงมา คือ คุณภาพสินค้าร้อยละ 24.2 ความรับผิดชอบร้อยละ 18.8 ความน่าเชื่อถือร้อยละ 14.2 และ ภาณินำเข้าร้อยละ 10.8 และผู้จัดจำหน่ายเคมีภัณฑ์สิ่งทอจากประเทศแถบเอเชียที่มีความเหมาะสมมากที่สุดเพียงรายเดียว คือ ประเทศเกาหลี ร้อยละ 65

3. วิธีการวิจัย (RESEARCH METHODOLOGY)

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เกี่ยวกับการศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยด้านต้นทุนที่มีความสำคัญมากที่สุดด้วยการประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) มีวิธีการวิจัยดังนี้

3.1 ขั้นตอนการศึกษา

3.1.1 กำหนดเป้าหมายและทางเลือกในการตัดสินใจ

3.1.1.1 กำหนดเป้าหมายของการตัดสินใจ เนื่องจากบริษัทกรณีศึกษาคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบด้วยวิธีการเปรียบเทียบปัจจัยด้านต้นทุนจากโครงสร้างต้นทุน (Cost Breakdown) ดังนั้นเป้าหมายของการตัดสินใจ คือ ปัจจัยด้านต้นทุนที่มีผลต่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบเพิ่มเติมเพื่อใช้สำหรับการพิจารณาการตัดสินใจควบคู่กับปัจจัยด้านต้นทุน ดังนั้นเป้าหมายของการตัดสินใจสำหรับปัจจัยอื่น คือ ปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบ

3.1.1.2 กำหนดทางเลือกในการตัดสินใจ เนื่องจากบริษัทกรณีศึกษาทำการกำหนดบริษัทผู้ส่งมอบวัตถุดิบตามกลุ่มชิ้นงานหรือผลิตภัณฑ์ไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ซึ่งกลุ่มวัตถุดิบประเภทงานพลาสติกฉีดขึ้นรูปที่

ใช้เครื่องจักรขนาดน้อยกว่า 250 ตันมีบริษัทผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่ถูกกำหนดไว้ในบัญชีรายชื่อจำนวน 4 บริษัท ดังนั้นทางเลือกในการตัดสินใจ ได้แก่ บริษัท A บริษัท B บริษัท C และบริษัท D

3.1.2 กำหนดเกณฑ์หรือปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจประเมินทางเลือก

ปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบมาจากปัจจัยด้านต้นทุนที่บริษัทกรณีศึกษากำหนดให้ผู้ส่งมอบวัตถุดิบทำการแจกแจงต้นทุนต่าง ๆ ไว้ในโครงสร้างต้นทุน (Cost Breakdown) ได้แก่ ต้นทุนวัตถุดิบ ต้นทุนการผลิตทางตรง ต้นทุนการจัดการและกำไรของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ต้นทุนการลงทุนเครื่องจักรและเครื่องมือในการผลิต และต้นทุนบรรจุก๊าซและการขนส่ง นอกจากนี้ผู้วิจัยได้กำหนดปัจจัยอื่นที่ใช้ในการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบเพิ่มเติมจำนวน 5 ปัจจัย ได้แก่ คุณภาพวัตถุดิบ ความน่าเชื่อถือ เวลารอคอย ที่ตั้งบริษัทผู้ส่งมอบวัตถุดิบ และการประกันภัยสินค้า

3.1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม

3.1.3.1 การออกแบบแบบสอบถาม เพื่อหาลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านต้นทุนและปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบประเภทงานพลาสติกฉีดขึ้นรูปที่ใช้เครื่องจักรขนาดน้อยกว่า 250 ตันที่ได้รับรู้ไว้ข้างต้น ด้วยการประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบแบบสอบถามให้ผู้ตอบแบบสอบถามทำการประเมินทางเลือกและให้คะแนนน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่ละคู่ ซึ่งมีขั้นตอนการออกแบบสอบถามดังต่อไปนี้

1. กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนค่าน้ำหนักความสำคัญ ซึ่งผู้วิจัยได้อ้างอิงเกณฑ์การให้คะแนนค่าน้ำหนักความสำคัญตามทฤษฎีกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP)
2. จากกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) จำนวนปัจจัยที่ใช้ในการประเมินทางเลือกแบบเป็นคู่หาได้จากสมการดังต่อไปนี้

$$\frac{n^2 - n}{2}$$

โดยที่ n = จำนวนปัจจัยที่ใช้ในการประเมินทางเลือก

ซึ่งการเปรียบเทียบปัจจัยที่ละคู่ด้วยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) นำมาซึ่งผลลัพธ์ลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านต้นทุนที่มีผลต่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบมากที่สุด และทำให้ทราบผลลัพธ์ลำดับความสำคัญของปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบมากที่สุดเพื่อใช้พิจารณาการตัดสินใจควบคู่กับปัจจัยด้านต้นทุน

3.1.3.2 ส่งแบบสอบถามให้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ เจ้าหน้าที่ใน Project Team จากแผนกที่ระบุไว้ในเอกสาร SRF (Specific Requirements File) ให้เป็นผู้รับผิดชอบผลิตภัณฑ์โครงการใหม่จากลูกค้า ได้แก่ แผนกตรวจวัดและควบคุมคุณภาพ แผนกจัดซื้อ แผนกวิศวกรรม แผนกโลจิสติกส์ และแผนกวิจัยและพัฒนา จำนวนรวมทั้งสิ้น 10 คน เนื่องจากมีความเกี่ยวข้องโดยตรงต่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบประเภทงานพลาสติกฉีดขึ้นรูปที่ใช้เครื่องจักรขนาดน้อยกว่า 250 ตัน

3.1.4 นำผลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) เพื่อหาลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านต้นทุนและปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบ

3.1.5 นำผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาทำการสรุปผลการศึกษาให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์และเสนอข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

3.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยนี้มีข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

3.2.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ผู้วิจัยได้จากการเก็บรวบรวมจากแบบสอบถามโดยปัจจัยด้านต้นทุนที่ใช้ในการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบเป็นข้อมูลจริงที่ได้จากโครงสร้างต้นทุนจำนวน 5 ปัจจัย ได้แก่ ต้นทุนวัตถุดิบ ต้นทุนการผลิตทางตรง ต้นทุนการจัดการและกำไรของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ต้นทุนการลงทุนเครื่องจักรและเครื่องมือในการผลิต และต้นทุนบรรจุกิจภัณฑ์และการขนส่ง ปัจจัยอื่นเพิ่มเติมจำนวน 5 ปัจจัย ได้แก่ คุณภาพวัตถุดิบ ความน่าเชื่อถือเวลารอคอย ที่ตั้งบริษัทผู้ส่งมอบวัตถุดิบ และการประกันภัยสินค้า

3.2.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลจากบทความ เอกสารวิชาการ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นการศึกษาเพื่อหาข้อมูลเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์และเพื่อนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาอ้างอิงให้ผลการศึกษามีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ เจ้าหน้าที่ใน Project Team จาก 5 แผนก ได้แก่ แผนกตรวจวัดและควบคุมคุณภาพ (Quality) แผนกจัดซื้อ (Purchasing) แผนกวิศวกรรม (Engineering) แผนกโลจิสติกส์ (Logistics) และ แผนกวิจัยและพัฒนา (Research and Development) แผนกละ 2 คน จำนวนรวมทั้งสิ้น 10 คน

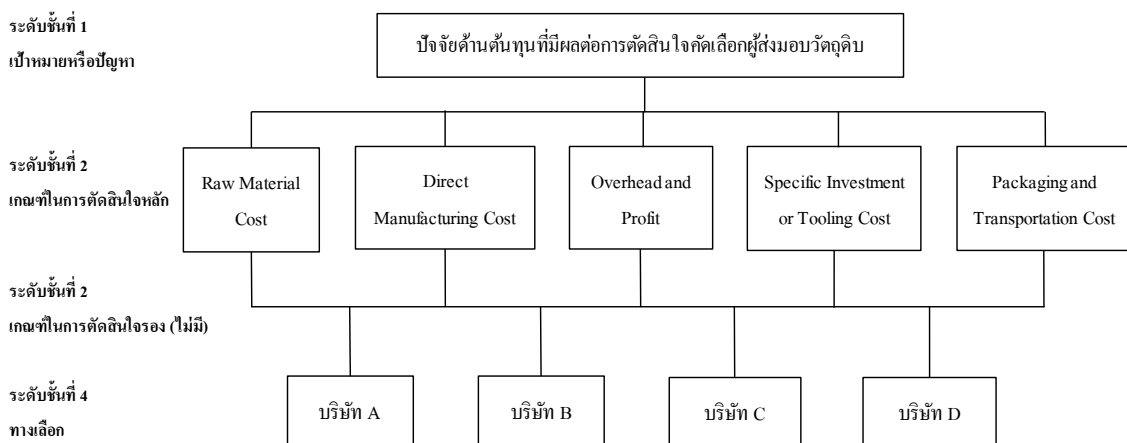
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษางานวิจัยในครั้งนี้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามจากการประยุกต์ใช้เครื่องมือกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytical Hierarchy Process: AHP) เพื่อหาลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านต้นทุน ผู้วิจัยจึงได้ทำการออกแบบแบบสอบถาม คือ “แบบสอบถามเปรียบเทียบปัจจัยด้านต้นทุนที่มีผลต่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบ” และ “แบบสอบถามเปรียบเทียบปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบ” เพื่อใช้สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโดยนำค่าคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Qualitative Analysis) ด้วยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) มีขั้นตอนดังนี้

3.5.1 การสร้างแผนภูมิลำดับชั้นหรือแบบจำลองการตัดสินใจจากทางเลือกและปัจจัยที่กำหนดไว้ ดังภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 ตัวอย่างแผนภูมิโครงสร้างการตัดสินใจปัจจัยด้านต้นทุนที่มีผลต่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบ

3.5.2 จัดลำดับความสำคัญของปัจจัย

3.5.2.1 สร้างเมตริกซ์แสดงการเปรียบเทียบระดับความสำคัญแบบเป็นคู่

3.5.2.2 รวบรวมค่าคะแนนการเปรียบเทียบปัจจัยแต่ละคู่จากแบบสอบถามเพื่อทำการคำนวณหาค่าลำดับความสำคัญตามทฤษฎี

3.5.3 ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูล (Consistency)

3.5.4 จัดลำดับลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านต้นทุนและปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบ

3.5.5 สรุปผลการศึกษาและอภิปรายผล

4. ผลการศึกษา (RESEARCH FINDING)

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยด้านต้นทุนจากโครงสร้างต้นทุนที่มีผลต่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบประเภทงานพลาสติกฉีดขึ้นรูปที่ใช้เครื่องจักรขนาดน้อยกว่า 250 ตัน และเป็นแนวทางในการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบจากปัจจัยด้านต้นทุนที่มีความสำคัญมากที่สุด นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ทำการศึกษาถึงปัจจัยอื่นเพิ่มเติม จากการวิเคราะห์ข้อมูลลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านต้นทุนและปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบจากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่าง คือ เจ้าหน้าที่ใน Team Project จำนวน 10 คน โดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) ได้ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล คือ

4.1 ผลการวิเคราะห์ลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านต้นทุน

ปัจจัยด้านต้นทุนที่ใช้ในการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบ คือ ต้นทุนวัตถุดิบ (M) ต้นทุนการผลิตทางตรง (D) ต้นทุนการจัดการและกำไรของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (O) ต้นทุนการลงทุนเครื่องจักรและเครื่องมือในการผลิต (S) และต้นทุนบรรจุภัณฑ์และการขนส่ง (P) ค่าคะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คนจะถูกนำมาหาค่าเฉลี่ยเมตริกซ์การเปรียบเทียบปัจจัยด้านต้นทุนด้วยสมการดังต่อไปนี้

$$a_{ij} = \sqrt[k]{a_{ij}^1 * a_{ij}^2 * \dots * a_{ij}^k} \text{ โดยที่ } k \text{ คือ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม}$$

ซึ่งค่าเฉลี่ยเมตริกซ์เปรียบเทียบปัจจัยคู่ที่เหมือนกันจะมีค่าเท่ากับ 1 เสมอและการเปรียบเทียบคู่ปัจจัยที่สลับตำแหน่งกันค่าเฉลี่ยเมตริกซ์จะเป็นส่วนกลับเสมอ ดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 ค่าเฉลี่ยเมตริกซ์เปรียบเทียบปัจจัยด้านต้นทุนจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน

ปัจจัย	M	D	O	S	P
M	1	1.39	2.55	1.95	3.34
D	0.72	1	3.10	2.12	3.18
O	0.39	0.32	1	0.82	1.37
S	0.51	0.47	1.22	1	2.33
P	0.30	0.31	0.73	0.43	1
ผลรวมแนวตั้ง	2.93	3.50	8.60	6.32	11.21

จากตารางที่ 4-1 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนรวมทั้งสิ้น 10 คนเพื่อหาผลรวมแนวตั้งของปัจจัยด้านต้นทุนแต่ละปัจจัย ผลรวมแนวตั้งของต้นทุนวัตถุดิบ คือ 2.93 ต้นทุนการผลิตทางตรง คือ 3.50 ต้นทุนการจัดการและกำไรของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ คือ 8.60 ต้นทุนการลงทุนเครื่องจักรและเครื่องมือในการผลิต คือ 6.32 และต้นทุนบรรจุภัณฑ์และการขนส่ง คือ 11.21

หลังจากนั้นนำค่าคะแนนเฉลี่ยเมตริกซ์ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คนทำการปรับผลรวมให้เท่ากับ 1 หรือการ Normalization ลงในตารางเมตริกซ์ ซึ่งได้มาจากการนำค่าคะแนนจากตารางเมตริกซ์ของปัจจัยแต่ละปัจจัยหารด้วยผลรวม

แนวตั้งในคอลัมน์เดียวกัน และหาค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละปัจจัย คือ การนำผลรวมแนวนอนของแต่ละปัจจัยหารด้วยจำนวนปัจจัย ดังตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 การ Normalization และการหาค่าถ่วงน้ำหนักปัจจัยด้านต้นทุนของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน

ปัจจัย	M	D	O	S	P	ผลรวมแนวนอน	ค่าถ่วงน้ำหนัก
M	0.34	0.40	0.30	0.31	0.30	1.64	33%
D	0.25	0.29	0.36	0.33	0.28	1.51	30%
O	0.13	0.09	0.12	0.13	0.12	0.59	12%
S	0.18	0.14	0.14	0.16	0.21	0.82	16%
P	0.10	0.09	0.09	0.07	0.09	0.43	9%
ผลรวมแนวตั้ง	1	1	1	1	1		1

ตารางที่ 4-2 แสดงการปรับผลรวมแต่ละคอลัมน์ให้เท่ากับ 1 และหาค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละปัจจัยของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 10 คน ซึ่งค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยด้านต้นทุนมีดังนี้ ต้นทุนวัตถุดิบ (0.33) ต้นทุนการผลิตทางตรง (0.30) ต้นทุนการจัดการและกำไรของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (0.12) ต้นทุนการลงทุนเครื่องจักรและเครื่องมือในการผลิต (0.16) และต้นทุนบรรจุภัณฑ์และการขนส่ง (0.09) ตามลำดับ

หลังจากการปรับผลรวมแต่ละคอลัมน์ให้เท่ากับ 1 จำเป็นต้องมีการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลด้วยค่าสัดส่วนความสอดคล้องกัน (Consistency Ratio : CR) จากสมการ $CR = CI/RI$ โดยค่าคำนวณ CR จะมีความสอดคล้องกัน ถ้าค่า $CR > 0.1$ แสดงว่าข้อมูลคะแนนความสำคัญที่ได้จากการเปรียบเทียบของเป็นคู่ ไม่มีความสอดคล้องกันจะต้องปรับแก้คะแนนความสำคัญในการเปรียบเทียบของเป็นคู่ใหม่ก่อนที่จะวิเคราะห์ในลำดับขั้นถัดไป ดังตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3 หาค่าความสอดคล้องของข้อมูลปัจจัยด้านต้นทุนของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน

ปัจจัย	M	D	O	S	P	ผลรวมแนวนอน	ค่าถ่วงน้ำหนัก
M	0.33	0.42	0.30	0.32	0.29	1.66	5.06
D	0.24	0.30	0.37	0.35	0.28	1.53	5.06
O	0.13	0.10	0.12	0.13	0.12	0.60	5.03
S	0.17	0.14	0.14	0.16	0.20	0.82	5.02
P	0.10	0.10	0.09	0.07	0.09	0.44	5.03
ผลรวมแนวตั้ง	0.96	1.06	1.02	1.03	0.97		25.21

$n = 5, RI = 1.11, \lambda_{max} = 5.04, CI = 0.01, CR = 0.01$

ตารางที่ 4-3 แสดงค่าผลการตรวจสอบค่าความสอดคล้อง (CR) ของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนรวมทั้งสิ้น 10 คน ซึ่งมีค่าความสอดคล้อง คือ 0.01 แสดงว่าค่าความสอดคล้องมีค่าน้อยกว่า 0.1 เป็นไปตามเงื่อนไขค่าความสอดคล้องกันของข้อมูล

ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบเพื่อหาลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านต้นทุนจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คนสรุปได้ดังตารางที่ 4-4

ตารางที่ 4-4 สรุปลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านต้นทุน

ปัจจัยด้านต้นทุน	ค่าถ่วงน้ำหนัก%	ค่าความสอดคล้อง (CR)
ต้นทุนวัตถุดิบ (M)	33%	0.01
ต้นทุนการผลิตทางตรง (D)	30%	
ต้นทุนการจัดการและกำไรของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (O)	12%	
ต้นทุนการลงทุนเครื่องจักรและเครื่องมือในการผลิต (S)	16%	
ต้นทุนบรรจุภัณฑ์และการขนส่ง (P)	9%	

ตารางที่ 4-4 สามารถสรุปลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านต้นทุนที่เจ้าหน้าที่ใน Project Team ให้ความสำคัญต่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบจากค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญ โดยเรียงจากลำดับความสำคัญมากที่สุดไปยังลำดับความสำคัญน้อยที่สุดได้ดังนี้ ต้นทุนวัตถุดิบ (33%) ต้นทุนการผลิตทางตรง (30%) ต้นทุนการจัดการและกำไรของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (12%) ต้นทุนการลงทุนเครื่องจักรและเครื่องมือในการผลิต (16%) และต้นทุนบรรจุภัณฑ์และการขนส่ง (9%)

4.2 ผลการวิเคราะห์ลำดับความสำคัญของปัจจัยอื่น

ปัจจัยอื่นที่ใช้ในการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบ คือ คุณภาพวัตถุดิบ (Q), ความน่าเชื่อถือ (R), เวลารอคอย (L1), ที่ตั้งบริษัทผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (L2) และการประกันภัยสินค้า (I) ซึ่งค่าคะแนนเฉลี่ยเมตริกซ์ที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คนมีวิธีคำนวณเช่นเดียวกับปัจจัยด้านต้นทุนทุกประการ ดังนั้นผู้วิจัยจึงขอสรุปลำดับความสำคัญของปัจจัยอื่นดังตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-5 สรุปลำดับความสำคัญของปัจจัยอื่น

ปัจจัยอื่น	ค่าถ่วงน้ำหนัก%	ค่าความสอดคล้อง (CR)
คุณภาพวัตถุดิบ (Q)	45%	0.01
ความน่าเชื่อถือ (R)	17%	
เวลารอคอย (L1)	17%	
ที่ตั้งบริษัทผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (L2)	7%	
การประกันภัยสินค้า (I)	14%	

จากตารางที่ 4-5 สามารถสรุปลำดับความสำคัญของปัจจัยอื่นที่เจ้าหน้าที่ใน Project Team ให้ความสำคัญต่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบจากค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญ โดยเรียงจากลำดับความสำคัญมากที่สุดไปยังลำดับความสำคัญน้อยที่สุดได้ดังนี้ คุณภาพวัตถุดิบ (45%) ความน่าเชื่อถือและเวลารอคอย (17%) การประกันภัยสินค้า (14%) และที่ตั้งบริษัทผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (7%)

4.3 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analysis Hierarchy Process : AHP)

การศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยด้านต้นทุนที่มีผลต่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบประเภทงานพลาสติกชนิดขึ้นรูปที่ใช้เครื่องจักรขนาดน้อยกว่า 250 ตัน และวิเคราะห์ปัจจัยอื่นเพิ่มเติมด้วยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) พบว่าปัจจัยด้านต้นทุนที่เจ้าหน้าที่ใน Project Team ให้ความสำคัญเรียงลำดับความสำคัญมากที่สุดไปยังลำดับความสำคัญน้อยที่สุดได้ดังนี้ ลำดับแรก คือ ต้นทุนวัตถุดิบ ลำดับรองลงมา คือ ต้นทุนการผลิตทางตรง ต้นทุนการลงทุนเครื่องจักรและเครื่องมือในการผลิต ต้นทุนการจัดการและกำไรของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ และต้นทุนบรรจุภัณฑ์และการขนส่ง และปัจจัยอื่นที่เจ้าหน้าที่ใน Project Team ให้ความสำคัญเรียงลำดับความสำคัญมากที่สุดไปยังลำดับความสำคัญน้อยที่สุดได้ดังนี้ ลำดับแรก คือ คุณภาพวัตถุดิบ ลำดับรองลงมา คือ ความน่าเชื่อถือ เวลารอคอย (Lead Time) การประกันภัยสินค้า และที่ตั้งบริษัทผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Location) ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบประเภท

งานพลาสติกชนิดขึ้นรูปที่ใช้เครื่องจักรขนาดน้อยกว่า 250 ต้นควรพิจารณาต้นทุนวัตถุดิบเป็นหลักโดยพิจารณาควบคู่ไปกับคุณภาพของวัตถุดิบเพราะทั้งสองปัจจัยเป็นปัจจัยสำคัญที่เจ้าหน้าที่ใน Project Team จำนวน 10 คน ได้ให้ความสำคัญต่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบมากที่สุด

5. อภิปรายและสรุปผลการวิจัย (DISCUSSION/CONCLUSION)

จากผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างจากเจ้าหน้าที่ใน Project Team จาก 5 แผนก จำนวน 10 คน ได้ให้ความสำคัญของปัจจัยด้านต้นทุนที่มีผลต่อการคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบลำดับแรก คือ ต้นทุนวัตถุดิบ 33% ลำดับรองลงมา คือ ต้นทุนการผลิตทางตรง 30% ต้นทุนการลงทุนเครื่องจักรและเครื่องมือในการผลิต 16% ต้นทุนการจัดการและกำไรของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ 12% และต้นทุนบรรจุภัณฑ์และการขนส่ง 9% และจากผลการศึกษาพบว่าลำดับความสำคัญของปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบลำดับแรก คือ คุณภาพวัตถุดิบ 45% ลำดับรองลงมา คือ ความน่าเชื่อถือและเวลารอคอย 17% การประกันภัยสินค้า 14% และที่ตั้งบริษัทผู้ส่งมอบวัตถุดิบ 7% ดังนั้นแผนกจัดซื้อของบริษัทกรณีศึกษาสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ไปเป็นแนวทางในการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบประเภทงานพลาสติกชนิดขึ้นรูปที่ใช้เครื่องจักรขนาดน้อยกว่า 250 ต้นจากปัจจัยด้านต้นทุนจากโครงสร้างต้นทุน (Cost Breakdown) ของผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่มีต้นทุนวัตถุดิบต่ำที่สุด และพิจารณาควบคู่ไปกับปัจจัยด้านต้นทุนอื่น ๆ ตามลำดับ ซึ่งจะทำให้เกิดการคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่มีปัจจัยด้านต้นทุนที่เหมาะสมกับบริษัทได้ นอกจากนี้คุณภาพของวัตถุดิบยังเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่สำคัญที่เจ้าหน้าที่ใน Project Team ให้ความสำคัญมากที่สุดต่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบ

ข้อเสนอแนะ

1. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือที่ส่งผลให้เกิดการไม่ได้รับความร่วมมือจากกลุ่มตัวอย่างเท่าที่ควร ซึ่งมีสาเหตุมาจากกลุ่มตัวอย่างบางรายอาจไม่ได้ให้ความสำคัญในการทำแบบสอบถามรวมถึงมีข้อจำกัดเรื่องเวลาทำให้เกิดการไม่สอดคล้องของข้อมูล ดังนั้นก่อนการส่งแบบสอบถามให้กับกลุ่มตัวอย่างควรอธิบายวัตถุประสงค์และวิธีการทำแบบสอบถามให้ละเอียดครบถ้วน เพื่อป้องกันการตอบแบบสอบถามที่ทำให้เกิดความไม่สอดคล้องของข้อมูล
2. การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยสนใจกลุ่มตัวอย่างที่มาจาก 5 แผนกเท่านั้น ซึ่งยังขาดแผนกอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ดังนั้นสำหรับการต่อยอดงานวิจัยในอนาคตหรือการนำไปปรับใช้กับกลุ่มผลิตภัณฑ์อื่นควรเพิ่มกลุ่มตัวอย่างที่มาจากแผนกอื่นเพิ่มเติมเพื่อให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากมุมมองทุกแผนกที่ครอบคลุมทั่วทั้งบริษัท

6. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความรู้ความกรุณาจากอาจารย์นิภาพรรณ อนันต์พลศักดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางที่ถูกต้องตลอดจนการปรับแก้ข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมาส่งผลให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณนายชัชพงศ์ พิณทอง พี่เลี้ยงขณะปฏิบัติสหกิจที่กรุณาให้ความรู้ ตรวจสอบแก้ไขทำให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่จาก 5 แผนกที่ได้ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยทำให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี จึงขอขอบพระคุณ ณ ที่นี้ด้วย

7. เอกสารอ้างอิง

- คณิศร์ หงส์พันธุ์. (2560). การประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นสำหรับการเลือกสถานที่ตั้งรีสอร์ทในเขตอำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- ทิพวรรณ อินทวงศ์, นิภาพร โพธิ์เงิน, รัตนา สิทธิอ่วม, วราภรณ์ แสงนาค และอรุณี นุสิทธิ์. (2562). การวิเคราะห์ต้นทุนและโครงสร้างต้นทุนการแปรรูปมะขามของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มมะขามแปรรูปไร้บุญคง ตำบลวังชมพู อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์. วารสารวิชาการจัดการจัดการมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, 1(2), 31-40.
- ชนะรัตน์ รัตนกุล, กัณฑ์มน สุขกระจ่าง, นี้อิสรา หัดเลาะ และอัญชลี ศรีรัตน. (2556). ปัจจัยในการตัดสินใจคัดเลือกซัพพลายเออร์ในการจัดส่งวัตถุดิบอาหารทะเล กรณีศึกษาร้าน ABC. ใน การประชุมมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติครั้งที่ 9 (หน้า 1429- 1439). สงขลา: มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.
- ธวัชชัย จันทร์หอม. (2554). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคัดเลือกผู้ส่งมอบชิ้นส่วนและวัตถุดิบในอุตสาหกรรมจักรยานยนต์. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาการจัดการทั่วไป, คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- บัณฑิต ศรีสวัสดิ์. (2559). รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ครั้งที่ 3 (หน้า 147-163). กำแพงเพชร: มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- วรรัตน์ รั้วพิทักษ์. (2556). การตัดสินใจเลือกผู้จัดจำหน่ายเคมีภัณฑ์สิ่งทอ จากประเทศแถบเอเชียโดยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น: กรณีศึกษา บริษัท วีวี จำกัด. MFU CONNEXION, 2(2), 123-246.
- วิไลภรณ์ สิงหาทอ. (2556). การคัดเลือกซัพพลายเออร์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาการจัดการโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.