

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเพื่อนำเอาวิธีการ Fuzzy TOPSIS (Fuzzy Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution) มาประยุกต์ใช้ในการคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ โดยในการศึกษานี้ได้ใช้กรณีศึกษาเป็นผู้ให้บริการทางด้านโลจิสติกส์ของโรงงานประเภท ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ได้ผลจากการศึกษาไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในประเด็นต่างๆ และเพื่อให้สามารถนำมาวิเคราะห์และใช้เวลาในการดำเนินงานได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น จึงวิเคราะห์หาสาเหตุปัญหาของกรณีศึกษาจากการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานทำให้ได้ข้อสรุปตามที่ได้อ้างไว้ ในบทที่ 1 ในบทนี้ผู้วิจัยจะกล่าวถึงขั้นตอนวิจัยหลังจากได้กำหนดปัญหาเป็นประเด็นดังต่อไปนี้

- 3.1) วิธีการศึกษา
- 3.2) ประชากร
- 3.3) เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการศึกษา
- 3.4) กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการประยุกต์ใช้วิธีการ Fuzzy TOPSIS
- 3.5) สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดการศึกษาตามลำดับต่อไปนี้

3.1 วิธีการศึกษา

วิธีการทำการศึกษานี้ใช้การสำรวจข้อมูลและปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเพื่อนำมาวิเคราะห์ความสำคัญ โดยการศึกษาจากงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่มีความเกี่ยวข้องกับการคัดเลือกต่างๆ ตามที่ระบุในบทที่ 2 จากนั้นนำมาให้คณะกรรมการที่มีความเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของบริษัทกรณีศึกษาคัดเลือก เมื่อได้ข้อสรุปในเรื่องของเกณฑ์การพิจารณาแล้วจึงนำมาออกแบบแบบประเมินผลตามวิธีการ Fuzzy TOPSIS แล้วทำการประเมินค่าน้ำหนักของเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของกรณีศึกษา โดยลำดับแรกให้พิจารณาเพื่อหาค่าน้ำหนักของแต่ละเกณฑ์ แล้วจึงพิจารณาประเมินเกณฑ์ต่างๆที่มีผลต่อทางเลือกที่แต่ละเกณฑ์ และนำผลการประเมินทั้งสองส่วนมาวิเคราะห์การตัดสินใจเลือกบริษัทผู้ให้บริการโลจิสติกส์ เพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์ไปใช้ประกอบการเลือกให้ได้บริษัทที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด

3.2 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในกรณีศึกษาครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1) ผู้ประเมิน คือบุคคลากรแผนกนำเข้าและส่งออก Logistics section แผนก customer services แผนก Store และตัวแทนบริษัทลูกค้าที่บริษัทกรณีศึกษาส่งของให้

2) ผู้ถูกประเมิน คือ บริษัทผู้ให้บริการโลจิสติกส์ที่ยื่นเสนอขอประมูลงานในปี พ.ศ. 2555 ซึ่งในความเป็นจริงทางบริษัทกรณีศึกษามายื่นเสนอราคามาจำนวนมากกว่านี้ แต่รายชื่อที่คัดเลือกมาในการประเมินเป็นทางเลือกในการศึกษาครั้งนี้ คือรายชื่อบริษัทที่ผ่านการพิจารณาด้านราคาที่บริษัทกรณีศึกษามีความคิดเห็นว่าเป็นราคาที่เป็นไปได้และสามารถดำเนินการได้จริง ดังต่อไปนี้

- 1.1) Panalpina World Transport (Thailand)
- 1.2) Dimerco Express (Thailand)
- 1.3) Formality Logistics
- 1.4) Global Power Logistics Serviecs (Thailand)
- 1.5) Damco Logistics (Thailand)
- 1.6) Air tiger Express (Thailand)

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาในครั้งนี้ คือ

1) แบบประเมินค่าน้ำหนักของเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ ซึ่งจากการศึกษากรณีศึกษาต่างๆ และสภาพปัญหาของกรณีศึกษา ผู้วิจัยจึงคาดว่าน่าจะใช้เกณฑ์ที่จะนำไปพิจารณาค่าน้ำหนักทั้งหมด 10 เกณฑ์ ซึ่งเป็นผลจากการคัดเลือกของกรรมการ โดยทำการคัดเลือกและประยุกต์จากเกณฑ์ที่ได้มาจากการวิจัยของ Burcu Doganalp (2012) ดังต่อไปนี้

1.1) Labor Costs: ต้นทุนแรงงาน

1.2) Transportation Costs: ต้นทุนการขนส่ง

1.3) Handling Costs: ค่าใช้จ่ายการจัดการ

1.4) Skilled labor: ทักษะแรงงาน

1.5) Responsiveness: การตอบสนอง

1.6) Existence of modes of transportation: รูปแบบของการขนส่งที่มีไว้บริการ

1.7) Communication systems: รูปแบบการติดต่อสื่อสาร

1.8) Quality and reliability of modes of transportation: คุณภาพและความน่าเชื่อถือของการขนส่ง

1.9) Lead times: เวลารนำ

1.10) Condition of the Vehicle: สภาพของยานพาหนะ

2) แบบประเมินปัจจัยย่อยของแต่ละเกณฑ์ที่มีผลต่อการเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ หลังจากที่ได้ปัจจัยที่จะนำมาประเมินของแต่ละเกณฑ์ ผู้วิจัยจะดำเนินการออกแบบแบบประเมินปัจจัยที่ได้มาเพื่อทำการประเมินแต่ตัวชี้วัดเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ด้วยวิธีการ Fuzzy TOPSIS ต่อไป

3.4 กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการประยุกต์ใช้วิธีการ FUZZY TOPSIS

วิธีการ Fuzzy TOPSIS ตามงานวิจัยของ Burcu Doganalp (2012) ได้นำเสนอขั้นตอนการคำนวณไว้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 พิจารณาช่วงคะแนนของเกณฑ์และน้ำหนัก โดยกำหนดตัวเลขพีชชีแบบสามเหลี่ยม (Triangular Fuzzy Numbers)

ขั้นตอนที่ 2 คณะกรรมการประเมินคะแนนน้ำหนักของแต่ละเกณฑ์

ขั้นตอนที่ 3 คณะกรรมการประเมินคะแนนแต่ละเกณฑ์ที่มีต่อแต่ละทางเลือก

ขั้นตอนที่ 4 สร้างเมทริกซ์การตัดสินใจแบบคลุมเครือ

ขั้นตอนที่ 5 ทำการปรับค่าให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน (Normalization) โดยใช้วิธีการ Fuzzy TOPSIS ซึ่งสามารถใช้ในการแปลงค่าที่หลากหลายเพื่อการเปรียบเทียบคะแนน ซึ่งสามารถทำให้อยู่ในรูปของเมทริกซ์

ขั้นตอนที่ 6 พิจารณาความแตกต่างของค่าน้ำหนักของแต่ละหลักเกณฑ์ที่ผ่านการปรับค่าให้เป็นมาตรฐานแล้ว จากนั้นทำการคูณค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละหลักเกณฑ์และค่าที่ผ่านการปรับค่าให้เป็นมาตรฐานแล้วนั้น จะทำให้ได้ เป็นค่าความคลุมเครือ V

ขั้นตอนที่ 7 จากนั้นพิจารณาถึงค่าอุดมคติเชิงบวกแบบคลุมเครือ (FPIS, A^+) และค่าอุดมคติเชิงลบแบบคลุมเครือ (FNIS, A^-) ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ใช้

ค่าอุดมคติเชิงบวกแบบคลุมเครือ คือ ($A^+ = 1,1,1$) และ

ค่าอุดมคติเชิงลบแบบคลุมเครือ คือ ($A^- = 0,0,0$)

ขั้นตอนที่ 8 คำนวณระยะห่างของแต่ละทางเลือกจาก FPIS และ FNIS ตามสมการที่เคอร์ระบุไว้ในบทที่ 2

ขั้นตอนที่ 9 พิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ความใกล้เคียง (Closeness Coefficient, CC_i)

ขั้นตอนที่ 10 ตามที่ได้คำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความใกล้เคียง (Closeness Coefficient, CC_i) แล้วจากนั้นทำการพิจารณาการจัดลำดับทางเลือกที่เหมาะสมจากค่า CC_i ดังกล่าว

3.5 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการ Fuzzy TOPSIS และได้ทางเลือกมาแล้วจะนำมาทำการเปรียบเทียบกับผลการคัดเลือกโดยปกติของบริษัทกรณีศึกษา เพื่อสรุปและนำเสนอต่อผู้บริการหรือคณะกรรมการคัดเลือกบริษัทผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของกรณีศึกษาต่อไป ซึ่งบริษัทกรณีศึกษาจะทำการคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ปีละ 1 ครั้ง และเป็นสัญญาณรายปี