รายงานการวิจัย

การประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นในการเลือกทำเลที่ตั้ง
กรณีศึกษา อุตสาหกรรมสิ่งทอ

Application Applying the Analytic Hierarchy Process (AHP)
to choose the location of Textile industry.

กันต์ธมน สุขกระจ่าง
ธนะรัตน์ รัตนกูล
พิเชษฐ์ จันทวี
พุฒิธร ตุกเตียน

รายงานวิจัยฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณกองทุนวิจัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
พ.ศ. 2558

ชื่องานวิจัย การประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นในการเลือกทำเลที่ตั้ง กรณีศึกษา อุตสาหกรรมสิ่งทอ

ผู้วิจัย กันต์ธมน สุขกระจ่าง
ธนะรัตน์ รัตนกูล
พิเชษฐ์ จันทวี
พุฒิธร ตุกเตียน

คณะ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ปี 2558

บทคัดย่อ

การศึกษา เรื่อง การประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นในการเลือกทำเลที่ตั้ง กรณีศึกษา อุตสาหกรรมสิ่งทอ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) กำหนดปัจจัยที่ผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอ (2) วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอ และ (3) เพื่อสร้างการจำลองแบบในการคัดเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอ ประชากรและกลุ่มประชากรเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้บริหารหรือผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจในการเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอ จำนวนทั้งสิ้น 5 ราย โดยการเลือกตัวอย่างประชากรแบบเจาะจง (Purposive sampling) ในการสร้างแบบจำลอง จะนำข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาทำการสร้างแบบจำลองเพื่อทำการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยหลักและปัจจัยรอง

ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักของปัจจัยหลัก พบว่า ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลักเรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้ ด้านรายละเอียดของสถานประกอบการ, ด้านแหล่งวัตถุดิบ, ด้านแหล่งลูกค้า และด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ตามลำดับ

คำสำคัญ กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น, ทำเลที่ตั้ง, อุตสาหกรรมสิ่งทอ

Research Title	Application Applying the Analytic Hierarchy Process (AHP) to choose the location of Textile industry.
Researcher	Kantamon Sukkrajang Tanarat Rattanakool Pichet Janthawee Puttitorn Tucktean
Faculty	Industrial Technology
Year	2015

Abstract

The aim of the research to Application Applying the Analytic Hierarchy Process (AHP) to choose the location of Textile industry were The determining factor, Analysis and create mode to select Textile industry location by executive or the authority with purposive sampling 5 case because such groups had fully cooperated to collect data. The analysis of this study was used information from document and relating factors to form model for comparing main factor with secondary factor.

The result of the weight of the main factor indicated that the important weight value of main factor was sorted in descending order as follows : the detailed idea of the establishment situation.

Keywords : Applying the Analytic Hierarchy Process, location, Textile industry.

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้ประกอบการของอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่ให้ความกรุณาตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี ขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการศึกษาการทำวิจัยครั้งนี้ที่ได้กรุณาสนับสนุน ช่วยเหลือ ตลอดมาทำให้การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีจนงานวิจัยนี้เสร็จสมบูรณ์ ขอขอบคุณแหล่งทุนจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ประจำปีงบประมาณ 2558 ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัยฉบับนี้ หากคุณค่าใดๆ ที่เกิดขึ้นจากวิจัยฉบับนี้ผู้วิจัยขอมอบให้แก่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์กันต์ธมน สุขกระจ่าง)
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
...../...../.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY

สารบัญ

บทคัดย่อ 2
Abstract 3
กิตติกรรมประกาศ.....4
บทที่ 1 บทนำ.....7
ความเป็นมาของปัญหา 7
วัตถุประสงค์ 8
ขอบเขตของโครงการวิจัย 8
วิธีการดำเนินงานวิจัย.....8
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 10
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง..... 10
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 18
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย..... 20
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 20
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 20
การวิเคราะห์ข้อมูล 21
วิธีการสร้างแบบสำรวจ 21
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 27
การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 27
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 27
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงาน และข้อเสนอแนะ 32
สรุปผลการวิจัย..... 32
ข้อเสนอแนะ 33
บรรณานุกรม 39

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2.1 มาตรฐานในการวินิจฉัยเปรียบเทียบคู่ 16

ตารางที่ 2.2 ตัวอย่างตารางเมตริกซ์ที่ใช้ในการแสดงเปรียบเทียบรายคู่ 17

ตารางที่ 2.3 ค่าของดัชนีความสอดคล้อง (R.I.) ตามตารางของเมตริกซ์ 18

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยหลักในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ..... 27

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยรองด้านรายละเอียดของสถานประกอบการในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ 28

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยรองด้านแหล่งวัตถุดิบในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ 28

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยรองด้านแหล่งลูกค้าในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ 28

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยรองด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ 29

ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบความสอดคล้องของปัจจัยหลักในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ 29

ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบความสอดคล้องของปัจจัยรองด้านรายละเอียดของสถานประกอบการในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ..... 30

ตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบความสอดคล้องของปัจจัยรองด้านแหล่งวัตถุดิบในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ 30

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบความสอดคล้องของปัจจัยรองด้านแหล่งลูกค้าในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ 31

ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบความสอดคล้องของปัจจัยรองด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ..... 31

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

การเลือกทำเลที่ตั้งของการผลิตสินค้าอุตสาหกรรม นับเป็นปัญหาที่มีความสำคัญมากต่อการดำเนินธุรกิจอุตสาหกรรมเพราะสถานที่ที่เหมาะสมนั้นจะทำให้เกิดประโยชน์อุตสาหกรรมในหลายๆ ด้าน เช่น การมีประสิทธิภาพและมีความคล่องตัวในขนส่ง การมีศักยภาพในการขนส่งที่มีคุณภาพ อย่างไรก็ตาม การตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งในการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมที่เหมาะสมมิใช่เรื่องง่าย เพราะผู้ตัดสินใจต้องพิจารณาถึงปัจจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างมากมาย อีกทั้งยังต้องพบกับความซับซ้อนด้านการวิเคราะห์และการวินิจฉัยซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างมากในกระบวนการตัดสินใจ ดังนั้นวิธีการใดๆ ที่มีการพิจารณาเปรียบเทียบและตัดสินใจอย่างมีระบบ ระเบียบ และมีเหตุผลในทุกๆ ขั้นตอนจึงเป็นวิธีการที่น่าจะนำมาประยุกต์ใช้ในการตัดสินใจที่มีความสำคัญดังที่ได้กล่าวมานี้

การพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมจะต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายทาง ทำเลที่ตั้งซึ่งได้เปรียบทุกทางนั้นหาได้ยาก โดยทั่วไปแล้วทำเลที่ตั้งแต่ละแห่งมักจะได้เปรียบในบางทาง และเสียเปรียบในทางอื่น วิธีการเปรียบเทียบมีด้วยกันหลายวิธีบางวิธีค่อนข้างง่ายใช้เวลาและทรัพยากรน้อย แต่ก็ให้ผลถูกต้องไม่สูงนัก ขณะที่บางวิธีค่อนข้างที่จะซับซ้อนใช้ข้อมูลมากแต่ความถูกต้องของผลที่ได้จะสูงกว่า การที่จะเลือกใช้วิธีใดขึ้นอยู่กับต้นทุนค่าใช้จ่าย และประโยชน์ที่ได้รับ

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอวิธีการที่มีระบบและมีเหตุผลในการประเมินเพื่อให้คะแนนมีความน่าเชื่อถือและมีการประยุกต์ใช้กันอย่างกว้างขวางวิธีหนึ่ง ได้แก่ วิธีกระบวนการตัดสินใจแบบวิเคราะห์ลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) วิธีกระบวนการตัดสินใจแบบวิเคราะห์ลำดับชั้น เป็นวิธีที่นิยมใช้กันมากในการสร้างแบบจำลอง กระบวนการตัดสินใจ AHP เป็นทฤษฎีการวัดซึ่งให้มาตรวัดประเภทอัตราส่วนจากการเปรียบเทียบคู่ (Pairwise Comparison) มาตรวัดประเภทอัตราส่วนนี้ใช้แสดงลำดับความสำคัญของส่วนย่อยต่างๆ ในโครงสร้างลำดับชั้น (Hierarchical Structure) AHP เป็นวิธีหนึ่งในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนโดยทำให้ง่ายต่อความเข้าใจ เพราะเป็นการเลียนแบบวิธีคิดและการใช้เหตุผลของมนุษย์ในการแยกปัญหาออกเป็นลำดับชั้น (Vargas, 1990)

สำหรับปัญหาการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งซึ่งวิธี AHP มีข้อดีมากมาย เช่น ให้ผลการสำรวจน่าเชื่อถือกว่าวิธีอื่นๆ เนื่องจากใช้วิธีการเปรียบเทียบเชิงคู่ในการตัดสินใจก่อนที่จะลงมือตอบคำถาม ผลลัพธ์ที่ได้เป็นปริมาณตัวเลข ทำให้ง่ายต่อการจัดลำดับความสำคัญ และยังสมารถนำผลลัพธ์ดังกล่าวไปเปรียบเทียบกับหน่วยงานอื่นได้ เป็นต้น (สุดถนอม กมลเลิศ, 2557) นอกจากนี้ยังสามารถวางแผนและพัฒนากลยุทธ์ของตนเองให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุดเพื่อสามารถแข่งขันกับคู่แข่ง ได้ดียิ่งขึ้น (นันทกานต์ ก่อนทองคำ, 2549)

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อกำหนดปัจจัยที่ผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอ

1.2.2 เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอ

1.2.3 เพื่อสร้างแบบจำลองในการคัดเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอ

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษา เรื่อง การประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นในการเลือกทำเลที่ตั้ง กรณีศึกษา อุตสาหกรรมสิ่งทอ ซึ่งมีลำดับขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

1.3.1.1 สำรวจเอกสารงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้อ้างอิงในการค้นคว้า

1.3.1.2 สร้างแบบสำรวจ สำหรับเก็บข้อมูล

1.3.1.3 ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

1.3.1.4 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

1.3.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มประชากรเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้บริหารหรือผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจในการเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอ จำนวนทั้งสิ้น 5 ราย โดยการเลือกตัวอย่างประชากรแบบเจาะจง (Purposive sampling) (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2542)

1.3.3 ขอบเขตด้านพื้นที่

อุตสาหกรรมสิ่งทอ ในเขตพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร

1.4 วิธีการดำเนินงานวิจัย

1.4.1 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของการวิจัย คือ แบบสอบสำรวจ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือโดยมีขั้นตอนดังนี้

1.4.1.1 ศึกษาเอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการเลือกทำเลที่ตั้ง และทำการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้ง จากนั้นนำปัจจัยที่ได้มาแบ่งกลุ่มเพื่อสร้างแบบสอบถามปัจจัยหลักและปัจจัยรอง

1.4.1.2 หลังจากที่มีการเก็บรวบรวมปัจจัยดังกล่าวแล้ว จะนำแบบสอบถามมาสร้างโครงสร้างปัจจัยที่มีผลในการเลือกทำเลที่ตั้ง เพื่อทำการคำนวณหาน้ำหนักของปัจจัยแต่ละปัจจัย โดยผู้ตอบแบบสอบถามจะเป็นผู้บริหารหรือผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจ

1.4.1.3 นำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของผู้บริหารหรือผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจในการเลือกทำเลที่ตั้ง มาทำวิเคราะห์เพื่อทำการหาน้ำหนักของแต่ละปัจจัย

1.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

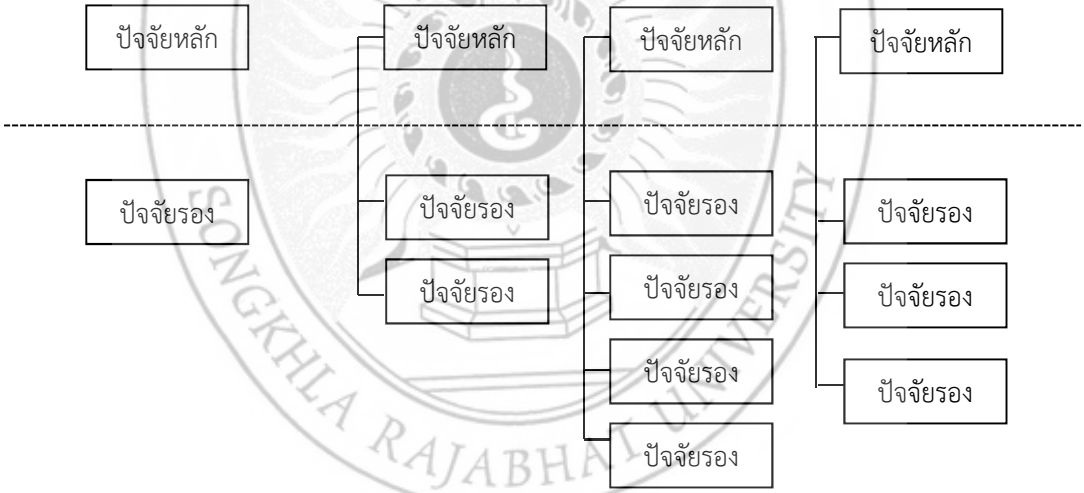
การวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างในการหาค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัย และนำค่าน้ำหนักที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย และนำค่าน้ำหนักที่ได้ใส่ลงในเมตริกซ์แล้วทำการเปรียบเทียบทีละคู่ จะได้ลำดับความสำคัญของปัจจัย โดยผู้บริหารหรือผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจในการเลือกทำเลที่ตั้ง ในการวิเคราะห์การเลือกทำเลที่ตั้ง จะมีขั้นตอนการคัดเลือกดังนี้

7.3.1 นำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น (ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลักแต่ละคู่) โดยให้ผู้บริหารหรือผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจในการเลือกทำเลที่ตั้งทำการให้ข้อมูลและนำข้อมูลที่ได้มาทำการเปรียบเทียบทีละคู่ในแต่ละปัจจัย เพื่อจะนำมาคำนวณหาค่าน้ำหนักทีละคู่ ของแต่ละปัจจัยหลัก

7.3.2 นำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น (ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองแต่ละคู่) โดยให้ผู้บริหารหรือผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจในการเลือกทำเลที่ตั้งทำการให้ข้อมูลและนำข้อมูลที่ได้มาทำการเปรียบเทียบทีละคู่ในแต่ละปัจจัย เพื่อจะนำมาคำนวณหาค่าน้ำหนักทีละคู่ ของแต่ละปัจจัยรอง

7.3.3 เมื่อได้ค่าน้ำหนักของปัจจัยหลักและปัจจัยรองแล้ว จะทำการคำนวณค่าน้ำหนักของปัจจัยรอง โดยที่ค่าเฉลี่ยของปัจจัยรอง = น้ำหนักค่าเฉลี่ยปัจจัยหลัก x น้ำหนักค่าเฉลี่ยปัจจัยรองที่อยู่ภายใต้ปัจจัยหลัก

7.3.4 เมื่อทำการคำนวณแล้วเสร็จ จะได้ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกทำเลที่ตั้ง



รูปที่ 1 แสดงโครงสร้างการวิเคราะห์การคัดเลือก 3PL ของปัจจัยหลักและปัจจัยรอง
การวิเคราะห์เพื่อทำการหาน้ำหนักของแต่ละปัจจัย

1.4.3 สถานที่ทำการเก็บข้อมูลวิจัย คือ อุตสาหกรรมสิ่งทอ ในเขตพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

นำผลการวิจัยที่ได้นำเสนอในการประชุมวิชาการ หรือเผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยนี้ เป็นการประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นในการเลือกทำเลที่ตั้ง กรณีศึกษา อุตสาหกรรมสิ่งทอ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการวิจัย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ทฤษฎีการตัดสินใจ

2.1.2 ทฤษฎีกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีการตัดสินใจ

การอธิบายถึงกลยุทธ์ (Strategic) และยุทธวิธี(Tactics) ที่จะนำไปสู่วัตถุประสงค์ที่ต้องการ อาจจะพิจารณาถึงทรัพยากรที่มีอยู่ เช่น วัสดุ บุคลากรเครื่องจักร ทุน กระบวนการ ตลอดจนการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรดังกล่าว ทฤษฎีการตัดสินใจยังครอบคลุมถึงการวิเคราะห์เชิงปริมาณและเชิงพฤติกรรมซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ได้กับสถานการณ์ทุกรูปแบบของการจัดการ ซึ่งในการตัดสินใจขององค์กรในสถานการณ์ใดๆ ก็ตาม แต่ละองค์กรต้องรู้อย่างชัดเจนถึงเป้าหมายในการดำเนินธุรกิจ และเป้าหมายที่สำคัญ คือ การทำให้องค์กรมีกำไรสูงสุด

1.1 ประเภทของการตัดสินใจ แบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

1.1.1 การตัดสินใจภายใต้ภาวะแน่นอน (Decision Making under Certainty) หมายถึงการตัดสินใจโดยทราบข้อมูลอย่างแน่นอน เมื่อเลือกทางเลือกแล้วจะเกิดผลอย่างใดขึ้นบ้าง ซึ่งในความเป็นจริงจะพบการตัดสินใจแบบนี้น้อยมาก เทคนิคที่ใช้ในการตัดสินใจแบบนี้มักใช้วิธีการทางสถิติ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ หรือผลจากการศึกษาวิจัย

1.1.2 การตัดสินใจภายใต้ภาวะความเสี่ยง (Decision Making under Risk) หมายถึง การตัดสินใจที่พอจะมีข้อมูลอยู่บ้างแต่ไม่สมบูรณ์ 100 เปอร์เซ็นต์จึงต้องใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็นเข้ามาช่วยในการตัดสินใจ โดยคำนวณว่ามีโอกาสจะเกิดผลที่ต้องการเท่าไร แล้วจึงทำการตัดสินใจ

1.1.3 การตัดสินใจภายใต้ภาวะความไม่แน่นอน (Decision Making under Uncertainty) หมายถึง การตัดสินใจโดยไม่มีข้อมูลที่จะทราบผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไรบ้าง การตัดสินใจจึงต้องใช้เกณฑ์เลือกหรือเลือกทางที่คาดว่าจะเกิดผลเสียน้อยที่สุด ในช่วงเวลาที่เศรษฐกิจตกต่ำ ธุรกิจต้องตัดสินใจว่าจะทำอะไรควรจะจ้างพนักงานเพิ่มหรือควรจะทำการปลดพนักงาน (Lay off) เพื่อเตรียมรับมือกับสถานการณ์แห่งความยากลำบากที่กำลังจะมาถึง ทั้งนี้เนื่องจากการตัดสินใจในปัจจุบันจะส่งผลกระทบต่ออนาคต

1.2 ขั้นตอนการตัดสินใจในการจ้างผู้อื่นหรือทำเองนั้นต้องผ่านกระบวนการตัดสินใจดังต่อไปนี้

1.2.1 Recognition หมายถึง การเริ่มตระหนักว่ามีสถานการณ์ที่ต้องมีการตัดสินใจเกิดขึ้น

1.2.2 Formulation หมายถึงการค้นหาและแยกแยะสถานการณ์ที่ต้องมีการตัดสินใจ โดยมีสมมติฐานว่าผู้ตัดสินใจต้องการผลตอบแทนที่ดีที่สุดจากการตัดสินใจนั้น

1.2.3 Alternative Generation หมายถึง การสร้างตัวเลือกหลายๆ ตัวเลือกขึ้นมาเพื่อใช้ในการตัดสินใจ

1.2.4 Information Search หมายถึง การหาข่าวสารเกี่ยวกับทางเลือกต่างๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจให้ได้ทางเลือกที่ดีที่สุด

1.2.5 Judgment or Choice หมายถึง การเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของทางเลือกต่างๆ

1.2.6 Action หมายถึง การตัดสินใจกระทำการเลือก

1.2.7 Feedback หมายถึง การได้รับข้อมูลย้อนกลับ หลังจากที่กระทำการตัดสินใจไปแล้วโดยข้อมูลที่ได้รับมาอาจมีผลทำให้เกิดความรู้ใหม่ หรือมีเกณฑ์ใหม่สำหรับการตัดสินใจที่เกิดขึ้นต่อไป กระบวนการตัดสินใจอาจรวมถึงขั้นตอนพื้นฐาน 3 อย่างคือ

1.2.8 ความเฉลียวฉลาด (Intelligence) ขั้นตอนความเฉลียวฉลาด ข้อมูลจะถูกรวมและวิเคราะห์

1.2.9 การออกแบบ (Design) ขั้นออกแบบจะมีการศึกษาปัญหา สรุปและทดสอบ

1.2.10 ทางเลือก (Choice) ขั้นทางเลือกคำตอบจะถูกเลือกและสร้างเครื่องมือ

1.3 บทบาทในการตัดสินใจ (Decision Role) โดยปกติตำแหน่งด้านการจัดการในกิจการจำแนกออกได้เป็น 3 ระดับ

1.3.1 การจัดการระดับสูง (Upper-Level Management) ผู้บริหารระดับสูงมีความรับผิดชอบเริ่มแรกในการกำหนดความเคลื่อนไหวในอนาคตขององค์กรที่เรียกว่า การวางแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning) ซึ่งเป็นการกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของแผนกต่างๆในระยะยาวขององค์กร โดยผู้บริหารระดับสูงจำเป็นต้องมีข้อมูล ข่าวสาร ที่เป็นพื้นฐานสำคัญเกี่ยวกับแนวโน้มต่างๆ ทั้งภายในองค์กรและสภาพแวดล้อมภายนอก

1.3.2 การจัดการระดับกลาง (Middle-Level Management) ความต้องการข้อมูลข่าวสารของการจัดการระดับกลางแตกต่างไปจากการจัดการระดับสูงเพราะการจัดการระดับกลางเกี่ยวกับการวางแผนยุทธวิธี (Tactics Planning) และการควบคุมเป็นส่วนใหญ่เพื่อให้งานสำเร็จผู้บริหารระดับกลางจะบอกถึงวิธีการปฏิบัติงานในขอบเขตเฉพาะเจาะจง

1.3.3 การจัดการระดับล่าง (Lower-Level Management) ผู้บริหารระดับล่างรับผิดชอบโดยตรงต่อการวางแผนและการควบคุมกิจกรรมของพนักงานทั้งหลาย เพื่อให้เป้าหมายในระดับที่สูงขึ้นไปสามารถบรรลุผลสำเร็จโดยทั่วไปผู้บริหารต้องการรายละเอียดของรายงานที่อธิบาย สิ่งที่จำเป็นจะต้องกระทำโดยหน่วยงานแต่ละหน่วยและวิธีการที่แต่ละหน่วยกำลังดำเนินการที่เอื้อประโยชน์ต่อเป้าหมายการผลิต โดยทั่วไปความต้องการข้อมูลข่าวสารของการจัดการระดับล่างเรียกว่า การวางแผนการปฏิบัติงานโดยภาพรวมโครงสร้างอุตสาหกรรม ผู้ที่มีอิทธิพลและเป็นผู้มีบทบาทด้านการตัดสินใจ (Decision Role) ในการใช้กลยุทธ์การจ้างผู้อื่นทำกิจกรรมโลจิสติกส์ ส่วนใหญ่เป็นผู้บริหารระดับสูงโดยทำการตัดสินใจเลือกระหว่างสองทางเลือกขึ้นไป ซึ่งเป็นการเลือกระหว่างทางเลือกที่คาดหวังว่าจะนำไปสู่ผลลัพธ์ที่พึงพอใจจากปัญหาใดปัญหาหนึ่ง โดยพิจารณาจากปัจจัยทั้งภายในและภายนอกที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการจ้างผู้อื่นทำกิจกรรมโลจิสติกส์

1.4 การประเมินผลการตัดสินใจ (Evaluating Decision Making) การพิจารณาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่างๆ ว่าจะจ้างผู้อื่นทำกิจกรรมโลจิสติกส์จะต้องมีการสร้างเครื่องมือ เช่นเดียวกับการวาง

แผนการตัดสินใจซึ่งจะมีประสิทธิผลหรือไม่ขึ้นอยู่กับเครื่องมือที่นำมาใช้ วิธีการสร้างเครื่องมือสามารถทำในลักษณะตัดสินเกี่ยวกับคำตอบ คำตอบที่เป็นไปได้คือจะนำไปสู่การบรรเทาปัญหา ผลการตัดสินใจยังทำให้องค์กรสามารถประเมินผู้ตัดสินใจได้อีกด้วย ประสิทธิผลและประสิทธิภาพ(Effectiveness versus Efficiency) การตัดสินใจทั้งหมดที่ทำโดยผู้มีบทบาทการตัดสินใจจะได้รับการออกแบบเพื่อปรับปรุงทั้งประสิทธิผลและประสิทธิภาพ

ประสิทธิผล (Effectiveness) คือ ความสามารถขององค์กรในการดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่นำเข้า (Input) และผลลัพธ์ที่ออกมา (Output) เพื่อสร้างให้เกิดต้นทุนสำหรับทรัพยากรต่ำสุด ซึ่งเป็นการกระทำสิ่งหนึ่งที่ถูกต้อง (Doing Things Right) โดยคำนึงถึงวิธีการ (Means) ใช้ทรัพยากร (Resources) ให้เกิดมาประหยัดหรือสิ้นเปลืองน้อยที่สุด

ทฤษฎีกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Decision Making by Analytic Hierarchy Process)

กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process) หรือเรียกสั้นๆ ว่า AHP เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด (Best Alternatives) พัฒนาขึ้นโดย Saaty ในปี ค.ศ. 1970 เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับผู้บริหาร โดยมีหลักการง่ายๆ คือ แบ่งโครงสร้างของปัญหาออกเป็นชั้นๆ ชั้นแรกคือ การกำหนดเป้าหมาย (Goal) แล้วจึงกำหนดเกณฑ์ (Criteria) เกณฑ์ย่อย (Subcriteria) และทางเลือก (Alternatives) ตามลำดับ แล้วจึงวิเคราะห์หาทางเลือกที่ดีที่สุด โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบ (Trade off) เกณฑ์ในการคัด เลือกทางเลือกทีละคู่ (Pairwise) เพื่อให้ง่ายต่อการตัดสินใจ ว่าเกณฑ์ไหนสำคัญกว่ากัน โดยการให้คะแนนตามความสำคัญหรือความชอบ หลังจากให้คะแนนเพื่อจัดลำดับความสำคัญของเกณฑ์แล้วจึงค่อยพิจารณาวิเคราะห์ทางเลือกทีละคู่ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทีละเกณฑ์จนครบทุกเกณฑ์ ถ้าการให้คะแนนความสำคัญหรือความชอบนั้นสมเหตุสมผล (Consistency) จะสามารถจัดลำดับทางเลือกเพื่อหาทางเลือกที่ดีที่สุดได้ วิธี AHP เหมาะที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการวางโครงการชลประทานและการวิเคราะห์ทางเลือกในการจัดการน้ำชลประทาน ซึ่งต้องเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดจากหลายทางเลือก และมีเกณฑ์ในการพิจารณาทางเลือกหลายเกณฑ์ AHP เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบของทีละคู่ จึงทำให้การเลือกทางเลือกทำได้ง่ายและสะดวกขึ้นปัจจุบัน AHP เป็นวิธีหนึ่งของกระบวนการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์ (Multicriteria Decision Making) ซึ่งมีผู้นิยมใช้กันมาก (Lequna et. al., 1999) มีการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยให้การวิเคราะห์ตัดสินใจทำได้ง่ายและสะดวกขึ้น

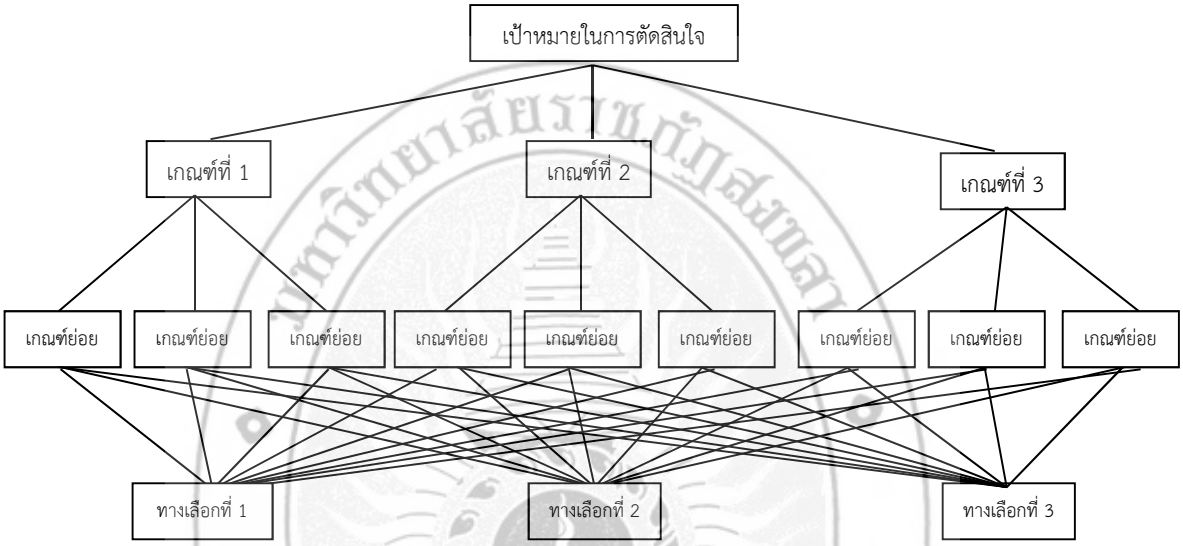
การวิเคราะห์ตามลำดับชั้นมีสิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณา 3 ประการ คือ การจัดลำดับชั้นในการวิเคราะห์ การหาลำดับความสำคัญ (Priority) และการวิเคราะห์ความสมเหตุสมผลของข้อมูล ซึ่งจะกล่าวถึงในรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การจัดลำดับชั้นในการวิเคราะห์ (Structuring the Hierarchy) ในการวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจเลือกของหรือทางเลือกที่ดีที่สุด จะแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็นลำดับชั้นดังนี้คือ เป้าหมาย (Goal) เกณฑ์ (Criteria) เกณฑ์ย่อย (Sub criteria) และทางเลือก (Alternatives) โดยในแต่ละชั้นอาจมีหลายเกณฑ์และในแต่ละเกณฑ์อาจมีหลายเกณฑ์ย่อยได้ ดังแสดงในรูปที่ 2 ชั้นล่างสุด คือ ชั้นของทางเลือก

2. การคำนวณหาลำดับความสำคัญ (Calculation of Relative Priority) ในแต่ละชั้นผู้บริหารหรือผู้เชี่ยวชาญหรือผู้เกี่ยวข้องจะเป็นผู้ให้คะแนนความสำคัญ หรือความชอบโดยการเปรียบเทียบของ

(เกณฑ์หรือทางเลือก) ทีละคู่ (Pairwise Comparison) โดยเริ่มจากชั้นบนลงสู่ชั้นล่าง โดยแบ่งระดับความสำคัญหรือความชอบ (AHP Measurement Scale) ออกเป็น 9 ระดับ

หลังจากที่ทราบความเห็นที่ผู้บริหารหรือผู้เชี่ยวชาญหรือผู้เกี่ยวข้องในรูปของคะแนนความสำคัญหรือความชอบจากการเปรียบเทียบของเป็นคู่ในชั้นนั้นแล้ว จะทำการคำนวณหาน้ำหนักความสำคัญ (Weight) หรือลำดับความสำคัญสัมพันธ์ (Relative Priority) ของในชั้นนั้นทำการวิเคราะห์ในทำนองเดียวกันทีละชั้นจากชั้นบนลงสู่ชั้นล่างจนครบทุกชั้น จะทราบคะแนนความสำคัญรวมของทางเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้



รูปที่ 2 โครงสร้างของกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process)

3. การตรวจสอบความสมเหตุสมผลของข้อมูล (Consistency) ความเห็นผู้บริหารหรือผู้เชี่ยวชาญหรือผู้เกี่ยวข้องในรูปของคะแนนความสำคัญ ซึ่งได้จากการเปรียบเทียบของเป็นคู่ บางครั้งอาจไม่สมเหตุสมผลหรือมีข้อผิดพลาด (Error) ในการแสดงความเห็น เช่น เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง นาย ก. และ นาย ข. ชอบนาย ก. เป็น 2 เท่าของ นาย ข. ถ้าเปรียบเทียบระหว่าง นาย ข. กับ นาย ค. ชอบนาย ข. เป็น 3 เท่าของ นาย ค. และเมื่อเปรียบเทียบระหว่าง นาย ก. กับ นาย ค. ชอบ นาย ก. เป็น 5 เท่าของ นาย ค. เป็นต้น ซึ่งตามหลักของเหตุผลแล้วควรชอบนาย ก. เป็น 6 เท่าของนาย ค. เป็นต้น ความไม่สมเหตุสมผลหรือข้อผิดพลาดเป็นสิ่งที่สามารถเกิดขึ้นได้ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบของเป็นคู่ จึงจำเป็นต้องมีการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของข้อมูล โดยการคำนวณดรรชนีความสมเหตุสมผลของข้อมูล (Consistency Index, CI) ถ้า CI > 0.1 แสดงว่าข้อมูลคะแนนความสำคัญที่ได้จากการเปรียบเทียบของเป็นคู่ไม่สมเหตุสมผล จะต้องปรับคะแนนความสำคัญในการเปรียบเทียบของเป็นคู่ใหม่ก่อนที่จะวิเคราะห์ในลำดับชั้นถัดไป

4. ขั้นตอนการวิเคราะห์ด้วย AHP การวิเคราะห์การตัดสินใจด้วย AHP มี 8 ขั้นตอน ดังนี้

(1) กำหนดทางเลือก ในแต่ละปัญหาจะมีทางเลือกในการแก้ไขที่หลากหลาย ในขั้นตอนนี้ ให้กำหนดทางเลือกต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

(2) ระบุระดับของเกณฑ์ต่ำสุด (Threshold Level) ที่ต้องการของแต่ละทางเลือก

(3) คัดเลือกทางเลือกเบื้องต้นจากทางเลือกที่กำหนดในขั้นที่ 1 โดยตรวจสอบกับเกณฑ์ต่ำสุด ถ้าทางเลือกใดต่ำกว่าเกณฑ์ ให้คัดออก

(4) ระบุเกณฑ์ (Criteria) หรือเกณฑ์ย่อย (Sub criteria) เพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดจากทางเลือกใน (3)

(5) สร้างลำดับชั้นของการตัดสินใจ (Develop Decision Hierarchy) จากทางเลือกและเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยอย่างน้อยจะมี 3 ลำดับชั้น คือ เป้าหมาย (Goal), เกณฑ์ (Criteria) และทางเลือก (Alternatives)

(6) เปรียบเทียบเกณฑ์ทีละคู่ แล้วจึงเปรียบเทียบทางเลือกทีละคู่ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทีละเกณฑ์ จนครบทุกเกณฑ์ ในการเปรียบเทียบทางเลือกนั้นจะให้คะแนนเป็นเชิงปริมาณหรือคุณภาพก็ได้

(7) คำนวณลำดับความสำคัญของทางเลือก โดยการนำค่าน้ำหนัก (Weight) ของแต่ละทางเลือกในแต่ละเกณฑ์ คูณกับค่าน้ำหนักของเกณฑ์ แล้วหาผลรวม ถ้าเรียงลำดับผลลัพธ์ของแต่ละทางเลือกตามคะแนนจากมากไปน้อย ทางเลือกที่มีคะแนนมากที่สุดจะเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด

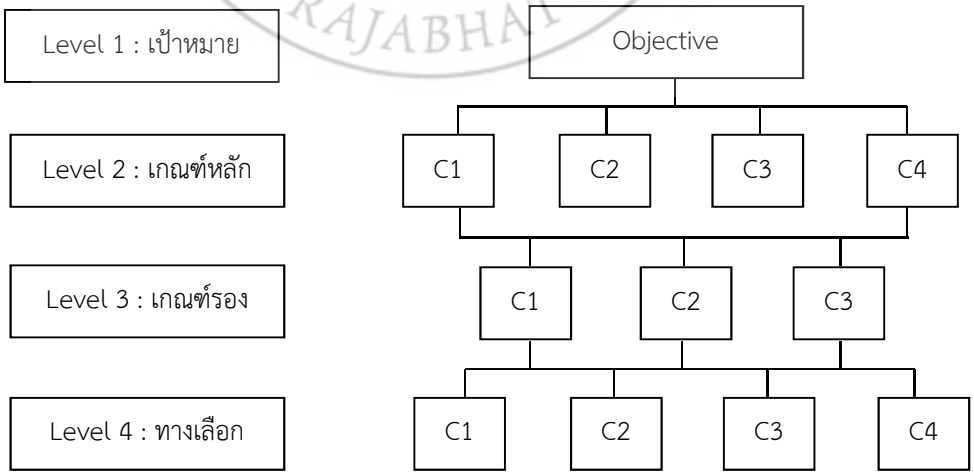
(8) วิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis) ก่อนที่จะตัดสินใจเลือกทางเลือกจากข้อ (7) จำเป็นต้องวิเคราะห์ความอ่อนไหวอันเกิดจากความไม่แน่นอนของข้อมูลที่ใช้ในการตัดสินใจ

ถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักหรือความสำคัญของเกณฑ์แล้ว ทางเลือกที่ดีที่สุดจะยังคงเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดหรือไม่ ถ้าเป็นจะทำให้เกิดความมั่นใจที่เลือกทางเลือกนั้น

ลำดับขั้นในการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) มีขั้นตอนพอสรุปได้ดังนี้

1. กำหนดปัญหาและแยกองค์ประกอบของปัญหา ทำการแบ่งองค์ประกอบของปัญหาทั้งส่วนที่เป็นนามธรรมและรูปธรรม

2. สร้างแผนภูมิลำดับชั้น หลังจากแยกย่อยองค์ประกอบของปัญหาทั้งหมดแล้วจึงจัดระบบใหม่ให้องค์ประกอบเหล่านั้นอยู่ในรูปของแผนภูมิลำดับชั้น ซึ่งลักษณะของแผนภูมิจะแสดงถึงความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงกันของปัจจัยต่างๆ กับตัวอย่าง ดังแสดงในรูปที่ 3 ซึ่งผลจากโครงสร้างของแบบจำลองและความเชื่อมโยงของปัจจัยจะทำให้ผู้ตัดสินใจสามารถมองเห็นปัญหาได้อย่างทั่วถึงและชัดเจน



รูปที่ 3 ลักษณะโครงสร้างเชิงลำดับชั้นอย่างง่าย

3. การวินิจฉัยหาลำดับความสำคัญ ขั้นตอนในการหาลำดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ คือ วินิจฉัยเปรียบเทียบปัจจัยต่างๆ เป็นคู่ๆ ภายใต้เกณฑ์การตัดสินใจแต่ละเกณฑ์ เครื่องมือที่เหมาะสมในการเปรียบเทียบในลักษณะเป็นคู่ๆ หรือจับคู่นั้นก็คือตารางเมตริกซ์ นอกจากจะอธิบายการเปรียบเทียบแล้วตารางเมตริกซ์ยังสามารถทดสอบความสอดคล้องของการวินิจฉัยและสามารถวิเคราะห์ถึงความอ่อนไหวของลำดับความสำคัญ เมื่อการวินิจฉัยเปลี่ยนแปลงไปได้อีกด้วย ขั้นตอนของการวินิจฉัยเริ่มต้นจากลำดับชั้นบนสุดของแผนภูมิแล้วไล่ลงสู่ลำดับชั้นด้านล่างทีละชั้นตามลำดับ ซึ่งสามารถเขียนหลักเกณฑ์ในรูปแบบทางคณิตศาสตร์ได้ดังนี้

กำหนดให้

$C_1, C_2, C_3,\ldots,C_n$ เป็นตัวแทนของเกณฑ์การตัดสินใจ

$A_1, A_2, A_3,\ldots,A_n$ แทนปัจจัยหรือองค์ประกอบต่างๆ ในลำดับชั้นที่จะทำการวินิจฉัย โดยทำการวินิจฉัยทีละคู่ปัจจัย C_j กับ A_j

ดังนั้นการวินิจฉัยจะทำในรูปแบบของตารางเมตริกซ์ขนาด NxN

จะได้นิยามเมตริกซ์ $A = [A_{ij}]$ $(i = 1, 2, 3,\ldots N)$

กฎเกณฑ์การนำค่า A_{ij} จากการเปรียบเทียบทีละคู่ปัจจัยไปใส่ในตารางเมตริกซ์ มีกฎอยู่ 2 คู่ ดังนี้

1. ถ้า $A_{ij} = \alpha$ จะทำให้ $A_{ij} = \frac{1}{\alpha} = A \neq 0$

2. ปัจจัยที่ C_i ถูกตัดสินให้มีความสำคัญเท่าเทียมกันกับปัจจัย C_j จะทำให้ค่าของ $A_{ij} = A_{ji}$

ดังนั้น ตารางเมตริกซ์ A สามารถเขียนได้ดังนี้

$$
\begin{array}{cccccc}
\text{เกณฑ์การตัดสินใจ} & C_1 & C_2 & C_3 & \ldots\ldots & C_n & \text{ปัจจัย} \\
A = & \left(\begin{array}{ccccc}
1 & A_{12} & A_{13} & \ldots\ldots & \alpha_{1n} \\
1/A_{12} & 1 & A_{23} & \ldots\ldots & \alpha_{2n} \\
1/A_{13} & 1/A_{23} & 1 & \ldots\ldots & \alpha_{3n} \\
\vdots & \vdots & \vdots & \ldots\ldots & \vdots \\
1/A_{1n} & 1/A_{2n} & A_{3n} & \ldots\ldots & 1
\end{array}\right) & & & & & \begin{array}{c} A_1 \\ A_2 \\ A_3 \\ \vdots \\ A_n \end{array}
\end{array}
$$

การวินิจฉัยเปรียบเทียบทีละคู่ปัจจัยระหว่าง C_i กับ C_j นั้น ผู้ทำการวินิจฉัยจะต้องทราบว่าปัจจัยที่ทำการพิจารณานั้นมีความสำคัญส่งผลมีอิทธิพลหรือมีประโยชน์มากกว่าปัจจัยอื่น ที่ถูกนำมาเปรียบเทียบในระดับใด ซึ่งในการเปรียบเทียบผู้ทำการตัดสินใจจะต้องแสดงการวินิจฉัยหรือต้องออกความคิดเห็นให้ออกมาในรูปของคำพูดง่ายๆ เช่น มากกว่า น้อยกว่า มากที่สุด ก่อนแล้วจึงใช้ค่าตัวเลขแทนการวินิจฉัย โดยมีมาตราส่วนในการวินิจฉัยเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ช่วยเสนอแนะแนวทางการวินิจฉัยดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 มาตรฐานในการวินิจฉัยเปรียบเทียบคู่

ระดับความเข้มข้นของความสำคัญ	ความหมาย	คำอธิบาย
1	สำคัญเท่ากัน	ทั้งสองปัจจัยส่งผลกระทบต่อวัตถุประสงค์เท่าๆ กัน
3	สำคัญกว่าปานกลาง	ประสบการณ์และการวินิจฉัยแสดงถึงความพึงพอใจในปัจจัยหนึ่งมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งปานกลาง
5	สำคัญกว่ามาก	ประสบการณ์และการวินิจฉัยแสดงถึงความพึงพอใจในปัจจัยหนึ่งมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งมาก
7	สำคัญกว่ามากที่สุด	ปัจจัยหนึ่งได้รับความพึงพอใจมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับอีกปัจจัยหนึ่ง ในทางปฏิบัติปัจจัยนั้นได้มีอิทธิพลเหนือกว่าอย่างเห็นได้ชัด
9	สำคัญกว่าสูงสุด	มีหลักฐานยืนยันความพึงพอใจในปัจจัยหนึ่งมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งในระดับที่สูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้
2,4,6,8	สำหรับในกรณีประนีประนอมเพื่อลดช่องว่างระหว่างระดับความรู้สึก	บางครั้งผู้ทำการตัดสินใจต้องการวินิจฉัยในลักษณะที่ก้ำกึ่งกันและไม่สามารถอธิบายด้วยคำพูดที่เหมาะสมได้
1.1-1.9	ปัจจัยที่เสมอกัน	เมื่อปัจจัยถูกเลือกขึ้นมานั้นมีความสำคัญใกล้เคียงกันและเกือบหาความแตกต่างไม่ได้เลย 1.3 คือระดับกลางๆ 1.9 คือระดับสูงสุด

จากนั้นจึงดำเนินการตามขั้นตอนการวิเคราะห์ลำดับความสำคัญ ซึ่งมีอยู่ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 เปรียบเทียบลำดับความสำคัญทีละคู่ แล้วนำค่าที่ได้ใส่ลงในตารางเมตริกซ์ A ดังตาราง 2.2

ตารางที่ 2.2 ตัวอย่างตารางเมตริกซ์ที่ใช้ในการแสดงเปรียบเทียบรายคู่

เกณฑ์ตัดสินใจ		ปัจจัย				
C_1 C_2 C_3 ..... C_n		A_1	A_2	A_3	.....	A_n
	A_1	1	A_{12}	A_{13}	.....	A_{1n}
	A_2	$1/A_{12}$	1	A_{23}	....	A_{2n}
ปัจจัย	A_3	$1/A_{13}$	$1/A_{23}$	1	.....	A_{3n}
	:	:	:	:	.....	:
	A_n	$1/A_{1n}$	$1/A_{2n}$	$1/A_{3n}$	.....	1

ขั้นที่ 2 คำนวณหาค่า Normalized Matrix ของเมตริกซ์ A ในแต่ละแถวโดยที่ค่า Normalized ที่ได้นี้จะแทนค่าลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยในแต่ละลำดับขั้นนั้นๆ การหาค่า Normalized หาได้จากค่าเฉลี่ยของความสำคัญในแต่ละแถว

ขั้นที่ 3 การหาลำดับความสำคัญในลำดับชั้นถัดมา ทำได้โดยการทำย้อนกลับไปในขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2 จากนั้นนำค่าเกณฑ์การตัดสินใจที่คำนวณได้จากลำดับชั้นที่อยู่สูงกว่า 1 ชั้นมาเป็นตัวคูณค่า Normalized ของลำดับชั้นที่ 2 ที่ได้จากการคำนวณก็จะได้ค่าลำดับความสำคัญในลำดับชั้นรองลงมาตามเกณฑ์ของปัจจัยนั้นๆ ทำเช่นนี้จนครบ

4. คำนวณหาความสอดคล้องกันของเหตุผล (Consistency Ratio) เพื่อเป็นการทดสอบว่าผลของการเปรียบเทียบคู่ที่ได้ดำเนินมาในขั้น 2 นั้น มีความสอดคล้องกันของเหตุผลหรือไม่ ทำได้โดยการคำนวณหาความสอดคล้องกันของเหตุผล ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การคำนวณหา $\lambda \max$ (แลมด้าแมกซ์) ซึ่งก็คือ การนำเอาผลรวมของค่าวินิจฉัยของปัจจัยในแต่ละแถวตั้ง แต่ละแถวมาคูณด้วยผลรวมของค่าเฉลี่ย ในแถวนอนแต่ละแถว แล้วนำผลคูณที่ได้มารวมกัน ผลลัพธ์ที่ได้จะเท่ากับจำนวนปัจจัยทั้งหมดที่ถูกนำมาเปรียบดทียบ ซึ่งในกรณีที่ทำการวินิจฉัยในปัจจัยนั้นมีความสอดคล้องกันอย่างสมบูรณ์ จะทำให้ค่า $\lambda_{Max} = \mathrm{N}$

ขั้นที่ 2 คำนวณหาค่าดัชนีวัดความสอดคล้อง (Consistency Index : C.I.) หาได้จากสูตร

$$\text{C.I.} = \frac{(\lambda_{Max}\mathrm{N})}{(\mathrm{N}-1)}$$

ขั้นที่ 3 คำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสุ่ม (Random Consistency Index : R.I.) โดยที่ค่า R.I. ได้จากการรวบรวมของ Oak Ridge National Laboratory และคณะทำงาน เป็นค่าที่ขึ้นกับขนาดของเมตริกซ์ ตั้งแต่ 1x1 จนถึง 15x15 ผลของ R.I. ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 ค่าของดัชนีความสอดคล้อง (R.I.) ตามตารางของเมตริกซ์

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R.I.	0.0	0.0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.14	1.45	1.51

ขั้นที่ 4 คำนวณหาค่าความสอดคล้องของเหตุผล (Consistency Ratio : C.R.) คือ การหาสัดส่วนเปรียบเทียบระหว่าค่า C.I. ที่คำนวณจากตารางเมตริกซ์ กับค่า R.I. ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างจากตารางค่า C.R. หาได้จากสูตรดังนี้

$$C.R. = \frac{C.I.}{R.I.}$$

ถ้าผลจากการคำนวณได้ค่า C.R. $\leq$ 0.10 (หรือ 10%) ถือว่ายอมรับได้ ค่า C.R. > 0.10 (หรือ 10%) ถือว่ายอมรับไม่ได้ ผู้ตัดสินใจจะต้องทบทวนการให้สเกลการเปรียบเทียบใหม่อีกครั้ง

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นารีรัตน์ โพธิกุล (2548) ทำการศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการเลือกที่ตั้งคลังสินค้า ประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process) ในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า โดยมีกรณีศึกษาเป็นบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์อาหาร กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์เป็นกระบวนการสนับสนุนการตัดสินใจ ที่มีเหตุผลสามารถใช้ในการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยทั้งเชิงปริมาณและปัจจัยเชิงคุณภาพ นอกจากนี้ยังสามารถวัดความสอดคล้องของการตัดสินใจในแต่ละปัจจัย งานวิจัยได้พิจารณาทางเลือกของที่ตั้งคลังสินค้าจำนวน 4 ทำเลในพื้นที่ กทม. และปริมณฑล โดยได้พิจารณาปัจจัยต่างๆ ดังนี้ เขตประกาศจำกัดเวลาห้ามรถรถบรรทุก ค่าขนส่ง ค่าแรง ศักยภาพในการขยายพื้นที่ ความพร้อมของระบบขนส่ง ราคาที่ดิน ความใกล้ชิดลูกค้า ความพร้อมของระบบสาธารณูปโภค ปัจจัยด้านสังคมและชุมชน การวิจัยได้นำปัจจัยและทางเลือกมาพัฒนาเป็นโครงสร้างแผนภูมิลำดับชั้น ตามกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ผลการวิเคราะห์พบว่า ผู้ตัดสินใจให้ความสำคัญกับปัจจัยตามลำดับความสำคัญดังนี้ เขตประกาศจำกัดเวลาห้ามรถบรรทุก ค่าขนส่ง ศักยภาพในการขยายพื้นที่ ค่าแรง ราคาที่ดิน ความพร้อมของระบบขนส่ง ความใกล้ชิดลูกค้า ความพร้อมของระบบสาธารณูปโภค ปัจจัยด้านสังคมและชุมชน

อรพินทร์ จีรวัสสกุล และธนัญญา วสุศรี (2550) ได้ประยุกต์ใช้วิธีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process, AHP) เพื่อช่วยในการประเมินผลการดำเนินงานของผู้ให้บริการขนส่งจำนวน 7 บริษัทของบริษัทผู้ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าแห่งหนึ่ง การจัดการด้านโลจิสติกส์มีความสำคัญต่อการดำเนินธุรกิจ กิจกรรมด้านการขนส่งถือเป็นหนึ่งในกิจกรรมหลักของกิจกรรมโลจิสติกส์ที่สามารถเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าโดยการเคลื่อนย้ายสินค้าไปยังสถานที่ที่ลูกค้าต้องการ ดังนั้น การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการกิจกรรมขนส่งจึงเป็นสิ่งสำคัญต่อการดำเนินธุรกิจ และในปัจจุบัน องค์กรต่างๆ นิยมใช้บริการจากผู้ให้บริการโลจิสติกส์เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนโลจิสติกส์ให้แก่องค์กร ดังนั้น การคัดเลือกหรือการประเมินผู้ให้บริการโลจิสติกส์ หรือผู้ให้บริการขนส่งจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นและมีความสำคัญต่อระบบ โลจิสติกส์ และความพึงพอใจของลูกค้า ปัจจัยต่างๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการประเมินผู้ให้บริการขนส่งสามารถเป็นได้ทั้งปัจจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ จากผลการศึกษาพบว่า

บริษัทกรณีศึกษาสามารถทราบถึงผลการปฏิบัติงานของผู้ให้บริการขนส่งแต่ละรายทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ซึ่งแตกต่างไปจากวิธีการประเมินผลที่ทำอยู่ในปัจจุบัน รวมทั้งสามารถจัดลำดับผลการดำเนินงานของผู้ให้บริการได้ดียิ่งขึ้น

ตรีทศ เหล่าศิริหงษ์ทอง (2551) ได้จัดลำดับความสำคัญของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพในการจัดการโซ่อุปทานโดยอาศัยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process, AHP) ที่พิจารณาจาก 4 มิติของ BSC คือ มิติการเงิน ลูกค้า กระบวนการภายใน และการเรียนรู้-พัฒนา ซึ่งใช้ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 37 คน ซึ่งเป็นผู้บริหารระดับกลางและทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์ที่ครอบคลุม บริษัทตัวแทนจำหน่ายรถยนต์ บริษัทประกอบรถยนต์ และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่หนึ่ง (1st Tier Suppliers) จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องของการจัดลำดับความสำคัญ ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่า มิติด้านการเงินมีลำดับความสำคัญสูงที่สุด และในขณะที่มิติด้านการเรียนรู้-พัฒนามีค่าน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด นอกจากนี้ ผลการศึกษายังได้มีการคำนวณหาลำดับความสำคัญของตัวบ่งชี้ย่อยของแต่ละมุมมอง เพื่อแสดงให้เห็นว่าตัวบ่งชี้ใดมีลำดับความสำคัญมากที่สุดของแต่ละมิติ

SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นในการเลือกทำเลที่ตั้ง กรณีศึกษาอุตสาหกรรมสิ่งทอ มีวัตถุประสงค์เพื่อเพื่อกำหนดปัจจัยที่ผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอ และเพื่อสร้างแบบจำลองในการคัดเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวมรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม (Questionnaire)

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้บริหารหรือผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจในการเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอ จำนวนทั้งสิ้น 5 ราย โดยการเลือกตัวอย่างประชากรแบบเจาะจง (Purposive sampling) (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2542)

กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มอุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยการใช้เกณฑ์ เป็นการคำนวณที่ทำให้เกิดความสะดวกและรวดเร็วในการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยมีหลักเกณฑ์ ดังนี้

ถ้า 100 <= N < 1,000 กำหนดให้ใช้กลุ่มตัวอย่าง 15-30% ของ N

ถ้า 1,000 <= N < 10,000 กำหนดให้ใช้กลุ่มตัวอย่าง 10-15% ของ N

ถ้า 10,000 <= N < 100,000 กำหนดให้ใช้กลุ่มตัวอย่าง 5-10% ของ N

ถ้า 100,000 <= N < 1,000,000 กำหนดให้ใช้กลุ่มตัวอย่าง 1-5% ของ N

ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้กลุ่มตัวอย่าง $[(32\times15\%)=4.8]$ จำนวน 5 ราย ซึ่งเป็นผู้มีประสบการณ์ ในการตัดสินใจในการเลือกทำเลที่ตั้ง เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี และยินดีให้ความร่วมมือในการศึกษา

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลในงานวิจัยนี้จะใช้วิธีการเชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process, AHP) เข้ามาช่วยในการหาปัจจัย และน้ำหนักของปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาตัดสินใจในการเลือกทำเลที่ตั้งที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการศึกษาจากเอกสารแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.2.1. ศึกษาเอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการเลือกทำเลที่ตั้ง และทำการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้ง จากนั้นนำปัจจัยที่ได้มาแบ่งกลุ่มเพื่อสร้างแบบสอบถามปัจจัยหลักและปัจจัยรอง

3.2.2. หลังจากที่มีการเก็บรวบรวมปัจจัยดังกล่าวแล้ว จะนำแบบสอบถามมาสร้างโครงสร้างปัจจัยที่มีผลในการเลือกทำเลที่ตั้ง เพื่อทำการคำนวณหาน้ำหนักของปัจจัยแต่ละปัจจัย โดยผู้ตอบแบบสอบถามจะเป็นผู้บริหารหรือผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจในองค์กรนั้นๆ

3.2.3. นำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของผู้บริหารหรือผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจในการเลือกทำเลที่ตั้ง มาทำวิเคราะห์เพื่อทำการหาน้ำหนักของแต่ละปัจจัย

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

การวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างในการหาค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัย และนำค่าน้ำหนักที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย และนำค่าน้ำหนักที่ได้ใส่ลงในเมตริกซ์แล้วทำการเปรียบเทียบทีละคู่ จะได้ลำดับความสำคัญของปัจจัย โดยผู้บริหารหรือผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจในการเลือกทำเลที่ตั้ง ในการวิเคราะห์การเลือกทำเลที่ตั้ง จะมีขั้นตอนการคัดเลือกดังนี้

3.3.1 นำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น (ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลักแต่ละคู่) โดยให้ผู้บริหารหรือผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจในการเลือกทำเลที่ตั้ง ทำการให้ข้อมูลและนำข้อมูลที่ได้มาทำการเปรียบเทียบทีละคู่ในแต่ละปัจจัย เพื่อจะนำมาคำนวณหาค่าน้ำหนักทีละคู่ ของแต่ละปัจจัยหลัก

3.3.2 นำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น (ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองแต่ละคู่) โดยให้ผู้บริหารหรือผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจในการเลือกทำเลที่ตั้ง ทำการให้ข้อมูลและนำข้อมูลที่ได้มาทำการเปรียบเทียบทีละคู่ในแต่ละปัจจัย เพื่อจะนำมาคำนวณหาค่าน้ำหนักทีละคู่ ของแต่ละปัจจัยรอง

3.3.3 เมื่อได้ค่าน้ำหนักของปัจจัยหลักและปัจจัยรองแล้ว จะทำการคำนวณค่าน้ำหนักของปัจจัยรอง โดยที่ค่าเฉลี่ยของปัจจัยรอง = น้ำหนักค่าเฉลี่ยปัจจัยหลัก x น้ำหนักค่าเฉลี่ยปัจจัยรองที่อยู่ภายใต้ปัจจัยหลัก

3.3.4 เมื่อทำการคำนวณแล้วเสร็จ จะได้ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกทำเลที่ตั้ง

3.4 วิธีการสร้างแบบสำรวจ

3.4.1 ทำการศึกษาจากเอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการเลือกทำเลที่ตั้ง และทำการเก็บรวบรวมปัจจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นนำมาแบ่งกลุ่ม ซึ่งจากบทความวิจัย บทความวิชาการและเอกสารที่เกี่ยวข้องนั้น ได้มีผู้วิจัยหลายท่านทำการศึกษาในเรื่องที่เกี่ยวข้องในการเลือกทำเลที่ตั้ง ดังนี้

รัชดาภรณ์ พันธุ์ไพโรจน์ (2554) ศึกษาเรื่องการใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าวน้ำหอม พบว่า

ลำดับความสำคัญ	ปัจจัย
1	ราคาที่ดิน
2	ค่าขนส่ง
3	ค่าแรงคนงาน
4	ความสะดวกสบายในการเดินทาง
5	ความรวดเร็วในการกระจายสินค้า
6	ค่าใช้จ่ายในการกระจ่ายสินค้า

รุธีร์ พนมยงค์ (2548) ศึกษาเรื่องการประยุกต์ใช้ AHP ในการประเมินผลการดำเนินงานผู้ให้บริการขนส่ง พบว่า

ลำดับความสำคัญ	ปัจจัย
1	ความน่าเชื่อถือ
2	การตอบสนองความต้องการ
3	ความเชื่อมั่น
4	การเอาใจใส่
5	Tangibility
6	ด้านทุน

ราเชนทร์ ชูศรี (2554) ศึกษาเรื่องการเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมะสมสำหรับศูนย์กระจายสินค้าวัสดุก่อสร้าง พบว่า

ลำดับความสำคัญ	ปัจจัย
1	ปัจจัยด้านการเชื่อมโยงกับระบบอำนวยความสะดวก
2	ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน
3	ปัจจัยด้านการใช้พื้นที่
4	ปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์
5	ปัจจัยด้านสังคม

อนุรักษ์ สว่างวงค์ (2551) ศึกษาเรื่องการประยุกต์ใช้กระบวนการตัดสินใจหลายหลักเกณฑ์แบบฟัซซี่ในการคัดเลือกพื้นที่จัดตั้งของสถานีขนส่งผู้โดยสาร จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า

ลำดับความสำคัญ	ปัจจัย
1	ด้านวิศวกรรม
2	ด้านกายภาพ
3	ด้านเศรษฐศาสตร์
4	ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

สุดาทิพย์ ตันตินิกุลชัยและศักดา หงส์ทอง (2547) ศึกษาเรื่องธุรกิจการค้าและบริการ เลือกทำเลที่ตั้งอย่างไรไปสู่ความสำเร็จ พบว่า

ลำดับความสำคัญ	ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง
1	แหล่งวัตถุดิบและทรัพยากรธรรมชาติ	การจัดหาวัตถุดิบ ราคาวัตถุดิบ การลดค่าขนส่งของวัตถุดิบ น้ำ
2	แรงงาน	แรงกาย แรงความคิด
3	ค่าใช้จ่ายความสะดวก	วัตถุดิบยังคงสภาพที่ดีไม่ชำรุด ความปลอดภัยของสินค้า
4	สิ่งอำนวยความสะดวก	ระบบสาธารณูปโภค สถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง ความสะดวกในการขนส่ง การเดินทาง
5	แหล่งลูกค้า	การจำหน่ายสินค้า สถานที่ใกล้แหล่งผู้บริโภค เสียค่าขนส่งต่ำ
6	กฎหมาย	กฎระเบียบข้อบังคับ
7	แหล่งเงินลงทุน	อัตราราคาแรง ราคาที่ดิน เครื่องจักร ค่าธรรมเนียม ภาษี

นัฐสิทธ์ ใจดี (2555) ศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิต่อการเลือกทำเลที่ตั้งของศูนย์บริการเปลี่ยนยางรถยนต์ บริษัท XYZ จำกัด พบว่า

ลำดับความสำคัญ	ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง
1	รายละเอียดของบริษัท	ราคาที่ดิน ความมีชื่อเสียงของพื้นที่
2	ความสามารถ	การให้บริการที่ดี การขนส่ง สาธารณูปโภค อุปกรณ์/เครื่องมือ
3	แรงงานความสัมพันธ์	การตลาด แรงงาน ทักษะ/ประสบการณ์

นุกูล ชิ้นฟัก (2552) ศึกษาเรื่องการเลือกทำเลที่ตั้งและสถานประกอบการ พบว่า

ลำดับความสำคัญ	ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง
1	ค่าใช้จ่ายลงทุน ทุนเบื้องต้น	ค่าที่ดิน ค่าอาคารและค่าก่อสร้าง ค่าทำถนน
2	ค่าใช้จ่ายรายปี	ค่าแรง ค่าขนส่ง วัตถุดิบเข้าโรงงาน สินค้าออกจากโรงงาน
3	ค่าสาธารณูปโภค	ไฟฟ้า น้ำ เชื้อเพลิง
4	ค่าโสหุ้ย	ค่าเช่าคลังสินค้า ภาษี ประกันภัย ค่าใช้จ่ายอื่นๆ

3.4.2 นำประเด็นที่ได้มากำหนดโครงสร้างของปัจจัย โดยนำมาแบ่งเป็นปัจจัยหลักและปัจจัยรองตามรูปแบบของวิธีการเชิงลำดับชั้นโดยผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

ลำดับความสำคัญ	บุคคลอ้างอิง	ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง
1	นัฐสิทธ์ ใจดี	ด้านรายละเอียดของสถานประกอบการณ์	ราคาที่ดิน ความมีชื่อเสียงของพื้นที
2	สุดาทิพย์ ตันตินิกุลชัย ศักดา หงส์ทอง	ด้านแหล่งวัตถุดิบ	การจัดหาวัตถุดิบ ราคาวัตถุดิบ การลดค่าขนส่งของวัตถุดิบ ทรัพยากรน้ำและดิน
3	สุดาทิพย์ ตันตินิกุลชัย ศักดา หงส์ทอง	ด้านแหล่งลูกค้า	การจำหน่ายสินค้า ระยะทางของค่าขนส่งสินค้า สถานที่ใกล้ผู้บริโภค
4	นัฐสิทธ์ ใจดี	ด้านแรงงานและความสัมพันธ์	การตลาด แรงงาน ทักษะ/ประสบการณ์
5	รัชดาภรณ์ พันธุ์ไพโรจน์ ราเชนทร์ ชูศรี สุดาทิพย์ ตันตินิกุลชัย ศักดา หงส์ทอง	ด้านสิ่งอำนวยความสะอาด	ความสะดวกในการขนส่ง การเดินทาง ระบบสาธารณูปโภค อุปกรณ์/เครื่องมือ

3.4.3 นำประเด็นที่ได้มากำหนดโครงสร้างของปัจจัย โดยนำมาแบ่งเป็นปัจจัยหลักและปัจจัยรองตามรูปแบบของวิธีการเชิงลำดับชั้นโดยผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

ปัจจัยหลัก	**ปัจจัยรอง**
ด้านรายละเอียดของสถานประกอบการ	- ราคาที่ดิน - ความมีชื่อเสียงของพื้นที่
ด้านแหล่งวัตถุดิบ	- การจัดหาวัตถุดิบ - ราคาวัตถุดิบ - การลดค่าขนส่งของวัตถุดิบ - ทรัพยากรน้ำและดิน
ด้านแหล่งลูกค้า	- การจำหน่ายสินค้า - ระยะทางของค่าขนส่งสินค้า - สถานที่ใกล้แหล่งผู้บริโภค
ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก	- ความสะดวกในการขนส่ง - การเดินทาง - ระบบสาธารณูปโภค - อุปกรณ์/เครื่องมือ

3.4.4 นำโครงร่างแบบสอบถามที่ได้สอบถามกับผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาค่าน้ำหนักของปัจจัยและเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลักและปัจจัยรองแต่ละคู่ เพื่อเป็นข้อมูลในการเปรียบเทียบโดยวิธี AHP ผู้วิจัยได้แบ่งแบบสอบถามเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลักแต่ละคู่

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองแต่ละคู่

3.5 สมมุติฐาน

ปัจจัยหลักของการเลือกทำเลที่ตั้ง คือ ด้านราคาที่ดิน และความสามารถของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นในการเลือกทำเลที่ตั้ง กรณีศึกษาอุตสาหกรรมสิ่งทอ วัตถุประสงค์เพื่อกำหนดปัจจัยที่ผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอ และเพื่อสร้างแบบจำลองในการคัดเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอ ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบสอบถามโดยทำการศึกษาจากเอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการเลือกทำเลที่ตั้ง และทำการเก็บรวบรวมปัจจัยที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยได้ปัจจัยหลักและปัจจัยรอง คือ ด้านรายละเอียดของสถานประกอบการ (ราคาที่ดิน ความมีชื่อเสียงของพื้นที่) ด้านแหล่งวัตถุดิบ (การจัดหาวัตถุดิบ ราคาวัตถุดิบ การลดค่าขนส่งของวัตถุดิบ ทรัพยากรน้ำและดิน) ด้านแหล่งลูกค้า (การจำหน่ายสินค้า ระยะทางของค่าขนส่งสินค้า สถานที่ใกล้แหล่งผู้บริโภค) ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก (ความสะดวกในการขนส่ง การเดินทาง ระบบสาธารณูปโภค อุปกรณ์/เครื่องมือ)

4.1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำเสนอเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ปัจจัยในการเลือกทำเลที่ตั้ง กรณีศึกษา อุตสาหกรรมสิ่งทอ

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์การสอดคล้องในการเลือกทำเลที่ตั้ง กรณีศึกษา อุตสาหกรรมสิ่งทอ

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ปัจจัยในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ

เกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกทำเลที่ตั้งของปัจจัยหลัก ที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง 5 ร้าน โดยผู้ตอบแบบสอบถามจะเป็นผู้มีอำนาจในการตัดสินใจในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ จะแสดงในรูปของค่า Nornalized เมตริกซ์ A ซึ่งได้จากการค่าเฉลี่ยของปัจจัยหลักแต่ละปัจจัย ดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยหลักในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ปัจจัยหลัก	Normalized เมตริกซ์ A				น้ำหนัก
ด้านรายละเอียดของสถานประกอบการ	0.377	0.396	0.373	0.287	0.358
ด้านแหล่งวัตถุดิบ	0.377	0.396	0.438	0.667	0.470
ด้านแหล่งลูกค้า	0.148	0.132	0.146	0.436	0.215
ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก	0.097	0.076	0.043	0.128	0.086

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นถึงค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลัก ในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ ได้น้ำหนักความสำคัญเรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ แหล่งวัตถุดิบ,รายละเอียดของสถานประกอบการณ์,แหล่งลูกค้าและสิ่งอำนวยความสะดวก

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยรองด้านรายละเอียดของสถานประกอบการในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ปัจจัยหลัก	Normalized	เมตริกซ์ A	น้ำหนัก
ราคาที่ดิน	0.750	0.750	0.750
ความมีชื่อเสียงของพื้นที่	0.250	0.250	0.250

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นถึงค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองด้านรายละเอียดของสถานประกอบการ ในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ ได้น้ำหนักความสำคัญเรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ ราคาที่ดินและความมีชื่อเสียงของพื้นที่

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยรองด้านแหล่งวัตถุดิบในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ปัจจัยหลัก	Normalized		เมตริกซ์ A		น้ำหนัก
การจัดหาวัตถุดิบ	0.545	0.600	0.512	0.487	0.536
ราคาวัตถุดิบ	0.182	0.200	0.244	0.256	0.221
การลดค่าขนส่งของวัตถุดิบ	0.130	0.100	0.122	0.128	0.120
ทรัพยากรน้ำและดิน	0.143	0.100	0.122	0.128	0.123

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นถึงค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองด้านแหล่งวัตถุดิบ ในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ ได้น้ำหนักความสำคัญเรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ การจัดหาวัตถุดิบ ราคาวัตถุดิบ ทรัพยากรน้ำและดิน และการลดค่าขนส่งของวัตถุดิบ

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยรองด้านแหล่งลูกค้าในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ปัจจัยหลัก	Normalized	เมตริกซ์ A		น้ำหนัก
การจำหน่ายสินค้า	0.393	0.444	0.318	0.385
ระยะทางของค่าขนส่งสินค้า	0.327	0.370	0.455	0.384
สถานที่ใกล้แหล่งผู้บริโภค	0.280	0.185	0.227	0.231

จากตารางที่ 4.4 แสดงให้เห็นถึงค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองด้านแหล่งลูกค้า ในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ ได้น้ำหนักความสำคัญเรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ การจำหน่ายสินค้า ระยะทางของค่าขนส่งสินค้า และสถานที่ใกล้แหล่งผู้บริโภค

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยรองด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ปัจจัยหลัก	Normalized เมตริกซ์ A				น้ำหนัก
ความสะดวกในการขนส่ง	0.471	0.406	0.474	0.430	0.445
การเดินทาง	0.214	0.185	0.227	0.250	0.219
ระบบสาธารณูปโภค	0.205	0.336	0.206	0.220	0.242
อุปกรณ์/เครื่องมือ	0.110	0.074	0.094	0.100	0.094

จากตารางที่ 4.5 แสดงให้เห็นถึงค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ ได้น้ำหนักความสำคัญเรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ ความสะดวกในการขนส่ง ระบบสาธารณูปโภค การเดินทาง และอุปกรณ์/เครื่องมือ

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์การสอดคล้องในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบความสอดคล้องของปัจจัยหลักในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ตรวจสอบความถูกต้อง		
AW (Average Weight)	สัดส่วนความสัมพันธ์	
1.711	4.775	
1.923	4.094	
0.806	3.739	
0.332	3.857	4.116*
C.I.	0.039	
C.I./R.I. (C.R.)	0.043	

* ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนความสัมพันธ์

จากตารางที่ 4.6 แสดงค่าผลการตรวจสอบค่าความสอดคล้อง ค่า C.R. มีค่า 0.043 แสดงว่า ค่าความสอดคล้องมีค่าน้อยกว่า 0.1 เป็นอย่างมาก ดังนั้นผลลัพธ์ที่ได้จึงมีความสอดคล้องกันสูง

ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบความสอดคล้องของปัจจัยรองด้านรายละเอียดของสถานประกอบการในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ตรวจสอบความถูกต้อง		
AW (Average Weight)	สัดส่วนความสัมพันธ์	
1.500	2.000	
0.500	2.000	2.000*
C.I.	0.000	
C.I./R.I. (C.R.)	0.000	

* ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนความสัมพันธ์

จากตารางที่ 4.7 แสดงค่าผลการตรวจสอบค่าสอดคล้อง ค่า C.R. มีค่า 0.000 แสดงว่าค่าสอดคล้องมีค่าน้อยกว่า 0.1 เป็นอย่างมาก ดังนั้นผลลัพธ์ที่ได้จึงมีความสอดคล้องกันสูง

ตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบความสอดคล้องของปัจจัยรองด้านแหล่งวัตถุดิบในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ตรวจสอบความถูกต้อง		
AW (Average Weight)	สัดส่วนความสัมพันธ์	
2.170	4.049	
0.886	4.018	
0.481	4.011	
0.495	4.009	4.022*
C.I.	0.007	
C.I./R.I. (C.R.)	0.008	

* ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนความสัมพันธ์

จากตารางที่ 4.8 แสดงค่าผลการตรวจสอบค่าสอดคล้อง ค่า C.R. มีค่า 0.008 แสดงว่า ค่าสอดคล้องมีค่าน้อยกว่า 0.1 เป็นอย่างมาก ดังนั้นผลลัพธ์ที่ได้จึงมีความสอดคล้องกันสูง

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบความสอดคล้องของปัจจัยรองด้านแหล่งลูกค้าในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ตรวจสอบความถูกต้อง		
AW (Average Weight)	สัดส่วนความสัมพันธ์	
1.169	3.036	
1.167	3.038	
0.698	3.022	3.032*
C.I.	0.016	
C.I./R.I. (C.R.)	0.028	

* ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนความสัมพันธ์

จากตารางที่ 4.9 แสดงค่าผลการตรวจสอบค่าสอดคล้อง ค่า C.R. มีค่า 0.028 แสดงว่าค่าสอดคล้องมีค่าน้อยกว่า 0.1 เป็นอย่างมาก ดังนั้นผลลัพธ์ที่ได้จึงมีความสอดคล้องกันสูง

ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบความสอดคล้องของปัจจัยรองด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ตรวจสอบความถูกต้อง		
AW (Average Weight)	สัดส่วนความสัมพันธ์	
1.888	4.240	
0.923	4.216	
1.040	4.306	
0.395	4.192	4.239*
C.I.	0.080	
C.I./R.I. (C.R.)	0.088	

* ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนความสัมพันธ์

จากตารางที่ 4.10 แสดงค่าผลการตรวจสอบค่าสอดคล้อง ค่า C.R. มีค่า 0.088 แสดงว่าค่าสอดคล้องมีค่าน้อยกว่า 0.1 เป็นอย่างมาก ดังนั้นผลลัพธ์ที่ได้จึงมีความสอดคล้องกันสูง

บทที่ 5
สรุปผลการดำเนินงาน และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นในการเลือกทำเลที่ตั้ง กรณีศึกษา อุตสาหกรรมสิ่งทอ มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดปัจจัยที่ผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอ และเพื่อสร้างแบบจำลองในการคัดเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ขอบเขตของการศึกษาแบ่งออกเป็น ขอบเขตด้านเนื้อหา และขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง โดยขอบเขตด้านเนื้อหา การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษากระบวนการตัดสินใจในการเลือกทำเลที่ตั้ง กรณีศึกษา อุตสาหกรรมสิ่งทอ ส่วนขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คัดเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 5 ราย ซึ่งเป็นผู้มีประสบการณ์ในการเลือกทำเลที่ตั้งและยินดีให้ความร่วมมือในการศึกษา

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบสอบถามโดยทำการศึกษาจากเอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการเลือกทำเลที่ตั้ง

หลังจากทำการศึกษาและรวบรวมความสำคัญของปัจจัยหลักและปัจจัยรองจากเอกสาร บทความ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการเลือกทำเลที่ตั้ง และนำประเด็นหลักๆ สอบถามผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณา และวิเคราะห์ถึงปัจจัยและประเด็นหลักๆ เพื่อนำมาคำนวณค่าน้ำหนักของปัจจัยหลักและปัจจัยรอง หลังจากนั้นนำประเด็นที่ได้มากำหนดโครงสร้างของปัจจัย โดยนำมาแบ่งเป็นปัจจัยหลักและรองตามรูปแบบของวิธีการเชิงลำดับชั้นโดยแบ่งโครงสร้างปัจจัยหลักทั้งหมด 4 กลุ่ม ประกอบไปด้วยปัจจัยรองอีก 13 กลุ่ม ดังนี้

1. ด้านรายละเอียดของสถานประกอบการณ์
   - 1.1 ราคาที่ดิน
   - 1.2 ความมีชื่อเสียงของพื้นที่
2. ด้านแหล่งวัตถุดิบ
   - 2.1 การจัดหาวัตถุดิบ
   - 2.2 ราคาวัตถุดิบ
   - 2.3 การลดค่าขนส่งของวัตถุดิบ
   - 2.4 ทรัพยากรน้ำและดิน
3. ด้านแหล่งลูกค้า
   - 3.1 การจำหน่ายสินค้า
   - 3.2 ระยะทางของค่าขนส่งสินค้า
   - 3.3 สถานที่ใกล้แหล่งผู้บริโภค
4. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก
   - 4.1 ความสะดวกในการขนส่ง
   - 4.2 การเดินทาง
   - 4.3 ระบบสาธารณูปโภค
   - 4.4 อุปกรณ์/เครื่องมือ

ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยหลัก ในการเลือกทำเลที่ตั้ง ได้ให้น้ำหนักที่มีค่ามากที่สุด คือ ปัจจัยด้านแหล่งวัตถุดิบ มีค่าน้ำหนักเฉลี่ย 0.470 รองลงมา คือ ปัจจัยด้านรายละเอียดของสถานประกอบการ มีค่าน้ำหนักเฉลี่ย 0.358 ปัจจัยด้านแหล่งลูกค้า มีค่าน้ำหนักเฉลี่ย 0.215 และปัจจัยด้านสิ่งอำนวยความสะดวก มีค่าน้ำหนักเฉลี่ย 0.086 ตามลำดับ

ในส่วนของการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองด้านรายละเอียดของสถานประกอบการ ด้านแหล่งวัตถุดิบ ด้านแหล่งลูกค้า และด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ในการเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอ พบว่า

1. ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองด้านรายละเอียดของสถานประกอบการการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ ได้น้ำหนักที่มีค่ามากที่สุด คือ ปัจจัยด้านราคาที่ดิน มีค่าน้ำหนัก 0.750 และปัจจัยด้านความมีชื่อเสียงของพื้นที่มีค่าน้ำหนัก 0.250

2. ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองด้านแหล่งวัตถุดิบในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ ได้น้ำหนักที่มีค่ามากที่สุด คือ ปัจจัยด้านการจัดหาวัตถุดิบ มีค่าน้ำหนัก 0.536 ปัจจัยด้านราคาวัตถุดิบมีค่าน้ำหนัก 0.221 ปัจจัยด้านทรัพยากรน้ำและดิน มีค่าน้ำหนัก 0.123 และปัจจัยด้านการลดค่าขนส่งของวัตถุดิบ มีค่าน้ำหนัก 0.120

3. ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองด้านแหล่งลูกค้าในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ ได้น้ำหนักที่มีค่ามากที่สุด คือ ปัจจัยด้านการจำหน่ายสินค้า มีค่าน้ำหนัก 0.385 ปัจจัยด้านระยะทางของค่าขนส่งสินค้ามีค่าน้ำหนัก 0.384 และปัจจัยด้านสถานที่ใกล้แหล่งผู้บริโภค มีค่าน้ำหนัก 0.231

4. ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ ได้น้ำหนักที่มีค่ามากที่สุด คือ ปัจจัยด้านความสะดวกในการขนส่ง มีค่าน้ำหนัก 0.445 ปัจจัยด้านระบบสาธารณูปโภค มีค่าน้ำหนัก 0.242 ปัจจัยด้านการเดินทางมีค่าน้ำหนัก 0.219 และปัจจัยด้านอุปกรณ์/เครื่องมือ มีค่าน้ำหนัก 0.094

จากน้ำหนักของปัจจัยที่ทางกลุ่มตัวอย่างได้ให้คะแนนค่าน้ำหนักไว้แล้วนั้น ก็นำมาเปรียบเทียบตามหลักเกณฑ์ปัจจัยหลักทุก ๆ ปัจจัยในการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ พบว่าค่าความสอดคล้อง ค่า C.R. มีค่า 0.043 ส่วนปัจจัยรองด้านรายละเอียดของสถานประกอบการ ค่าความสอดคล้อง ค่า C.R. มีค่า 0.000 ปัจจัยรองด้านแหล่งวัตถุดิบ ค่าความสอดคล้อง ค่า C.R. มีค่า 0.008 ส่วนปัจจัยรองด้านแหล่งลูกค้า ค่าความสอดคล้อง ค่า C.R. มีค่า 0.028 ส่วนปัจจัยรองด้านสิ่งอำนวยความสะดวกค่าความสอดคล้อง ค่า C.R. มีค่า 0.088

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ในการพิจารณาปัจจัยในการตัดสินใจคัดเลือกทำเลที่ตั้งด้านเทคนิคลำดับชั้น จะต้องกำหนดปัจจัยให้ครอบคลุมในการตั้งสินใจ ดังนั้นกำหนดเป้าหมายและแบ่งปัจจัยออกเป็นกลุ่มๆ โดยมีการกำหนดปัจจัยหลักและปัจจัยรองเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาความซ้ำซ้อนในการตอบแบบสอบถาม รวมไปถึงความคลาดเคลื่อนของข้อมูลที่เกินความเป็นจริง

2. ควรนำหลักการอื่นๆ มาประยุกต์ใช้ในการเลือกทำเลที่ตั้ง เช่น DEA, linear programing เป็นต้น

3. ในการนำเทคนิคการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจนั้นหลักการสำคัญที่สุด คือ การกำหนดปัจจัยในการพิจารณาให้ชัดเจน เพื่อให้ผลการวิจัยที่ได้มีความถูกต้อง ดังนั้นในการใช้เทคนิค AHP จึงควรศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างละเอียด หรืออาจเป็นการจัดประชุมสัมมนาของผู้เชี่ยวชาญให้ได้ข้อสรุปของปัจจัยที่มีความจำเป็นต่อการตัดสินใจมากที่สุด

บรรณานุกรม

กัลยา วานิชย์บัญชา. 2542. การวิเคราะห์สถิติ : สถิติเพื่อการตัดสินใจ. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์วิทยาลัย.

ตรีทศ เหล่าศิริหงษ์ทอง. 2551. “การศึกษาลำดับความสำคัญของตัวบ่งชี้ประเมินการจัดการโซ่อุปทานอุตสาหกรรมยานยนต์ในมิติเชิงดุลยภาพ,” วิศวสารลาดกระบัง, ปีที่ 25, ฉบับที่ 4.

นารีรัตน์ โพธิกุล. 2548. การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการเลือกที่ตั้งคลังสินค้า. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นันทกานต์ ก่อนทองคำ. 2549. การคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ลำดับที่ 3 โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการขนส่งและโลจิสติกส์. มหาวิทยาลัยบูรพา.

สุดถนอม กมลเลิศ. 2557. การวิเคราะห์ตามลำดับชั้น. www.gotoknow.org/posts/291974. ค้นหาเมื่อวันที่ 9 กันยายน 2557.

อรพินทร์ จีรวัสสกุล และธนัญญา วสุศรี. 2550. “การประยุกต์ใช้ AHP ในการประเมินผลการดำเนินงานผู้ให้บริการขนส่ง,” การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการประจำปีด้านการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ ครั้งที่ 7.

Vargas, L.G. 1990. ‘ An overview of the analytic hierarchy process and its application’, European Journal of Operational Research, Vol. 48, no. 1, pp. 57-64.

Laguna, E. H., Sanchez-Toribio, M. I., Diaz, L. R. and A. Leon. (1999). Multiple Criteria Decision Making (MCDM). applied to the Modernization Plan of the Traditional Irrigation of Mula Spain. ICID Journal 48.

SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย
เรื่อง การประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นในการเลือกทำเลที่ตั้ง
กรณีศึกษา อุตสาหกรรมสิ่งทอ

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้มีเป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย เรื่อง การประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นในการเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดปัจจัยที่ผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอ และเพื่อสร้างแบบจำลองในการคัดเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอ ผลการวิจัยครั้งนี้ขอให้ท่านตอบแบบสอบถามให้ครบทุกข้อตามความเป็นจริง ผู้วิจัยจะใช้คำตอบของท่านเพื่อการวิจัยเท่านั้น ซึ่งจะสงวนคำตอบนี้ไว้เป็นความลับ และไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อบริษัทท่าน

2. แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลักแต่ละคู่

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองแต่ละคู่

<u>แนวทางการตอบแบบสอบถาม</u>

กรณีที่ 1 ถ้าผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่าปัจจัยด้านความสามารถ (ปัจจัยแรก) มีความสำคัญ**<u>มากกว่า</u>** ด้านคุณภาพ (ปัจจัยหลัง) ก็เลือกค่าน้ำหนักที่ 2-9 ตามลำดับ

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง	ปัจจัยแรกมีความสำคัญน้อยกว่าปัจจัยหลังในระดับ								เท่ากัน	ปัจจัยแรกมีความสำคัญ<u>มากกว่า</u>ปัจจัยหลังในระดับ							
1	ด้านความสามารถ	ด้านคุณภาพ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9

กรณีที่ 2 ถ้าผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่าปัจจัยด้านความสามารถ (ปัจจัยแรก) มีความสำคัญ**น้อยกว่า** ด้านคุณภาพ (ปัจจัยหลัง) ก็เลือกค่าน้ำหนักที่ 2-9 ตามลำดับ

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง	ปัจจัยแรกมีความสำคัญ น้อยกว่าปัจจัยหลังในระดับ								เท่ากัน	ปัจจัยแรกมีความสำคัญ มากกว่าปัจจัยหลังในระดับ							
1	ด้านความสามารถ	ด้านคุณภาพ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9

กรณีที่ 3 ถ้าผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่าปัจจัยด้านความสามารถ (ปัจจัยแรก) มีความสำคัญ**เท่ากันกับ** ด้านคุณภาพ (ปัจจัยหลัง) ก็เลือกค่าน้ำหนักที่ 1

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง	ปัจจัยแรกมีความสำคัญ น้อยกว่าปัจจัยหลังในระดับ								เท่ากัน	ปัจจัยแรกมีความสำคัญ มากกว่าปัจจัยหลังในระดับ							
1	ด้านความสามารถ	ด้านคุณภาพ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9

3. ผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อท่าน เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจในการปรับปรุงและพัฒนาการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอและอุตสาหกรรมอื่นๆ ต่อไป

การวิจัยครั้งนี้จะสำเร็จได้ เพราะความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามจากท่าน ซึ่งผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

คณะผู้วิจัย

SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY

แบบสอบถามการวิจัย
เรื่อง การประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น
ในกระบวนการตัดสินใจในการเลือกทำเลที่ตั้ง

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลักแต่ละคู่ต่อไปนี้

มากที่สุด ⟷ เล็กน้อย เล็กน้อย ⟷ มากที่สุด

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง	ปัจจัยแรกมีความสำคัญน้อยกว่าปัจจัยหลังในระดับ								เท่ากัน	ปัจจัยแรกมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยหลังในระดับ							
1.	ด้านรายละเอียดของสถานประกอบการ	ด้านแหล่งวัตถุดิบ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.	ด้านรายละเอียดของสถานประกอบการ	ด้านแหล่งลูกค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.	ด้านรายละเอียดของสถานประกอบการ	ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.	ด้านแหล่งวัตถุดิบ	ด้านแหล่งลูกค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.	ด้านแหล่งวัตถุดิบ	ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6.	ด้านแหล่งลูกค้า	ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9

SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองแต่ละคู่ต่อไปนี้

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง	ปัจจัยแรกมีความสำคัญ<u>น้อยกว่า</u>ปัจจัยหลังในระดับ (มากที่สุด ⟷ เล็กน้อย)								เท่ากัน	ปัจจัยแรกมีความสำคัญ<u>มากกว่า</u>ปัจจัยหลังในระดับ (เล็กน้อย ⟷ มากที่สุด)							
ด้านรายละเอียดของสถานประกอบการ																			
1.	ราคาที่ดิน	ความมีชื่อเสียงของพื้นที่	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ด้านแหล่งวัตถุดิบ																			
1.	การจัดหาวัตถุดิบ	ราคาวัตถุดิบ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.	การจัดหาวัตถุดิบ	การลดค่าขนส่งของวัตถุดิบ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.	การจัดหาวัตถุดิบ	ทรัพยากรน้ำและดิน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.	ราคาวัตถุดิบ	การลดค่าขนส่งของวัตถุดิบ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.	ราคาวัตถุดิบ	ทรัพยากรน้ำและดิน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6.	การลดค่าขนส่งของวัตถุดิบ	ทรัพยากรน้ำและดิน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ด้านแหล่งลูกค้า																			
1.	การจำหน่ายสินค้า	ระยะทางของค่าขนส่งสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.	การจำหน่ายสินค้า	สถานที่ใกล้แหล่งผู้บริโภค	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.	ระยะทางของค่าขนส่งสินค้า	สถานที่ใกล้แหล่งผู้บริโภค	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก																			
1.	ความสะดวกในการขนส่ง	การเดินทาง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.	ความสะดวกในการขนส่ง	ระบบสาธารณูปโภค	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.	ความสะดวกในการขนส่ง	อุปกรณ์/เครื่องมือ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.	การเดินทาง	ระบบสาธารณูปโภค	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.	การเดินทาง	อุปกรณ์/เครื่องมือ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6.	ระบบสาธารณูปโภค	อุปกรณ์/เครื่องมือ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9

บรรณานุกรม

กัลยา วานิชย์บัญชา. 2542. การวิเคราะห์สถิติ : สถิติเพื่อการตัดสินใจ. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์วิทยาลัย.

ตรีทศ เหล่าศิริหงษ์ทอง. 2551. “การศึกษาลำดับความสำคัญของตัวบ่งชี้ประเมินการจัดการโซ่อุปทานอุตสาหกรรมยานยนต์ในมิติเชิงดุลยภาพ,” วิศวสารลาดกระบัง, ปีที่ 25, ฉบับที่ 4.

นารีรัตน์ โพธิกุล. 2548. การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการเลือกที่ตั้งคลังสินค้า. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นันทกานต์ ก่อนทองคำ. 2549. การคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ลำดับที่ 3 โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการขนส่งและโลจิสติกส์. มหาวิทยาลัยบูรพา.

สุดถนอม กมลเลิศ. 2557. การวิเคราะห์ตามลำดับชั้น. www.gotoknow.org/posts/291974. ค้นหาเมื่อวันที่ 9 กันยายน 2557.

อรพินทร์ จีรวัสสกุล และธนัญญา วสุศรี. 2550. “การประยุกต์ใช้ AHP ในการประเมินผลการดำเนินงานผู้ให้บริการขนส่ง,” การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการประจำปีด้านการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสสติกส์ ครั้งที่ 7.

Vargas, L.G. 1990. ‘ An overview of the analytic hierarchy process and its application’, European Journal of Operational Research, Vol. 48, no. 1, pp. 57-64.

Laguna, E. H., Sanchez-Toribio, M. I., Diaz, L. R. and A. Leon. (1999). Multiple Criteria Decision Making (MCDM). applied to the Modernization Plan of the Traditional Irrigation of Mula Spain. ICID Journal 48.

SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย
เรื่อง การประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นในการเลือกทำเลที่ตั้ง
กรณีศึกษา อุตสาหกรรมสิ่งทอ

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้มีเป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย เรื่อง การประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นในการเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดปัจจัยที่ผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอ และเพื่อสร้างแบบจำลองในการคัดเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอ ผลการวิจัยครั้งนี้ขอให้ท่านตอบแบบสอบถามให้ครบทุกข้อตามความเป็นจริง ผู้วิจัยจะใช้คำตอบของท่านเพื่อการวิจัยเท่านั้น ซึ่งจะสงวนคำตอบนี้ไว้เป็นความลับ และไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อบริษัทท่าน

2. แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลักแต่ละคู่

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองแต่ละคู่

<u>แนวทางการตอบแบบสอบถาม</u>

กรณีที่ 1 ถ้าผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่าปัจจัยด้านความสามารถ (ปัจจัยแรก) มีความสำคัญ**<u>มากกว่า</u>** ด้านคุณภาพ (ปัจจัยหลัง) ก็เลือกค่าน้ำหนักที่ 2-9 ตามลำดับ

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง	ปัจจัยแรกมีความสำคัญน้อยกว่าปัจจัยหลังในระดับ								เท่ากัน	ปัจจัยแรกมีความสำคัญ<u>มากกว่า</u>ปัจจัยหลังในระดับ							
1	ด้านความสามารถ	ด้านคุณภาพ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9

กรณีที่ 2 ถ้าผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่าปัจจัยด้านความสามารถ (ปัจจัยแรก) มีความสำคัญ**น้อยกว่า** ด้านคุณภาพ (ปัจจัยหลัง) ก็เลือกค่าน้ำหนักที่ 2-9 ตามลำดับ

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง	ปัจจัยแรกมีความสำคัญ น้อยกว่าปัจจัยหลังในระดับ								เท่ากัน	ปัจจัยแรกมีความสำคัญ มากกว่าปัจจัยหลังในระดับ							
1	ด้านความสามารถ	ด้านคุณภาพ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9

กรณีที่ 3 ถ้าผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่าปัจจัยด้านความสามารถ (ปัจจัยแรก) มีความสำคัญ**เท่ากันกับ** ด้านคุณภาพ (ปัจจัยหลัง) ก็เลือกค่าน้ำหนักที่ 1

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง	ปัจจัยแรกมีความสำคัญ น้อยกว่าปัจจัยหลังในระดับ								เท่ากัน	ปัจจัยแรกมีความสำคัญ มากกว่าปัจจัยหลังในระดับ							
1	ด้านความสามารถ	ด้านคุณภาพ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9

3. ผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อท่าน เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจในการปรับปรุงและพัฒนาการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอและอุตสาหกรรมอื่นๆ ต่อไป

การวิจัยครั้งนี้จะสำเร็จได้ เพราะความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามจากท่าน ซึ่งผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

กันต์ธมน สุขกระจ่าง
ผู้วิจัย

SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY

แบบสอบถามการวิจัย

เรื่อง

การประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นในกระบวนการตัดสินใจในการเลือกทำเลที่ตั้ง

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลักแต่ละคู่ต่อไปนี้

มากที่สุด ⟷ เล็กน้อย เล็กน้อย ⟷ มากที่สุด

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง	ปัจจัยแรกมีความสำคัญน้อยกว่าปัจจัยหลังในระดับ								เท่ากัน	ปัจจัยแรกมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยหลังในระดับ							
1.	ด้านรายละเอียดของสถานประกอบการ	ด้านแหล่งวัตถุดิบ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.	ด้านรายละเอียดของสถานประกอบการ	ด้านแหล่งลูกค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.	ด้านรายละเอียดของสถานประกอบการ	ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.	ด้านแหล่งวัตถุดิบ	ด้านแหล่งลูกค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.	ด้านแหล่งวัตถุดิบ	ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6.	ด้านแหล่งลูกค้า	ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9

SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองแต่ละคู่ต่อไปนี้

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง	มากที่สุด ⟷ เล็กน้อย ปัจจัยแรกมีความสำคัญ น้อยกว่าปัจจัยหลังในระดับ								เท่ากัน	เล็กน้อย ⟷ มากที่สุด ปัจจัยแรกมีความสำคัญ มากกว่าปัจจัยหลังในระดับ							
ด้านรายละเอียดของสถานประกอบการ																			
1.	ราคาที่ดิน	ความมีชื่อเสียงของพื้นที่	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ด้านแหล่งวัตถุดิบ																			
1.	การจัดหาวัตถุดิบ	ราคาวัตถุดิบ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.	การจัดหาวัตถุดิบ	การลดค่าขนส่งของวัตถุดิบ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.	การจัดหาวัตถุดิบ	ทรัพยากรน้ำและดิน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.	ราคาวัตถุดิบ	การลดค่าขนส่งของวัตถุดิบ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.	ราคาวัตถุดิบ	ทรัพยากรน้ำและดิน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6.	การลดค่าขนส่งของวัตถุดิบ	ทรัพยากรน้ำและดิน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ด้านแหล่งลูกค้า																			
1.	การจำหน่ายสินค้า	ระยะทางของค่าขนส่งสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.	การจำหน่ายสินค้า	สถานที่ใกล้แหล่งผู้บริโภค	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.	ระยะทางของค่าขนส่งสินค้า	สถานที่ใกล้แหล่งผู้บริโภค	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก																			
1.	ความสะดวกในการขนส่ง	การเดินทาง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.	ความสะดวกในการขนส่ง	ระบบสาธารณูปโภค	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.	ความสะดวกในการขนส่ง	อุปกรณ์/เครื่องมือ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.	การเดินทาง	ระบบสาธารณูปโภค	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.	การเดินทาง	อุปกรณ์/เครื่องมือ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6.	ระบบสาธารณูปโภค	อุปกรณ์/เครื่องมือ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9