

การตัดสินใจเลือกที่ตั้งสถานประกอบการ: กรณีศึกษาบริษัทผลิตบรรจุภัณฑ์

Selection of Factory Location: A Case Study of a Packaging Firm

ประกาศิ พงศ์ณาพานิช

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช

99/9 แจงวัฒนะ บางพูด ปากเกร็ด นนทบุรี. 10163

E-mail: pprapasri@yahoo.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้เป็นการนำเอาวิธีของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ มาประยุกต์ใช้ในการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานที่เหมาะสมสำหรับบริษัทผลิตบรรจุภัณฑ์ ด้วยการวิเคราะห์การตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์ทั้งแบบตีค่าเป็นเงินได้ และตีค่าเป็นเงินไม่ได้ ซึ่งการกำหนดเกณฑ์การตัดสินใจจะพิจารณาถึงความครบถ้วน การใช้งานได้ การแยกย่อยได้ ความไม่ซ้ำซ้อน และจำนวนของเกณฑ์ที่เหมาะสม พบว่าเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจประกอบด้วย ราคาที่ดิน ค่าขนส่ง ต้นทุนการผลิต ตลาด ความพร้อมของระบบสาธารณูปโภค สภาพแวดล้อมในการทำงาน สังคมและชุมชน และการส่งเสริมและสนับสนุนของทางราชการ

Abstract

In this study, Analytical Hierarchy Process (AHP) is employed to select an appropriate site for a packaging firm by means of a Multi-Criteria Decision-Making which will include both monetary and non-monetary related factors. This study is comprised of factors affecting the site selection and the decision criteria being employed would touch on the overall completeness, practically decomposition, non-duplication and the appropriate numbers of criteria. It is found that the main factors are land cost, transportation cost, manufacturing cost, market, infrastructure, working environment, community/society, and state supports.

1. บทนำ

ทำเลที่ตั้งมีผลกระทบต่อกรออกแบบผังสถานประกอบการ และต้นทุนการผลิต รวมถึงความสามารถในการแข่งขันขององค์กรในด้านการบริการ ราคา และคุณภาพ การตัดสินใจด้านทำเลที่ตั้งเป็นการตัดสินใจที่ส่งผลกระทบระยะยาวและมีผลโดยตรงต่อการตัดสินใจในด้านอื่น ๆ อาทิ รูปแบบของผังสถานประกอบการ กำลังการผลิต และระบบการผลิต ฯลฯ และมีผลต่อความต้องการเงินลงทุนในการดำเนินงานต่าง ๆ ได้แก่ แรงงาน วัสดุุดิบ และค่าใช้จ่ายโรงงานอื่น ๆ รวมถึงการขนส่ง และทำเลที่ตั้งที่ดีจะทำให้องค์กรมีความสามารถในการแข่งขัน ทั้งในด้านการบริการ ความสะดวกรวดเร็ว และต้นทุนที่เหมาะสม อย่างไรก็ตามการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งสถานประกอบการที่เหมาะสมจะต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายประการ ทำเลที่ตั้งที่ได้เปรียบทุกทางนั้นหาได้ยาก โดยทั่วไปแล้วทำเลที่ตั้งแต่ละแห่งมักจะได้เปรียบในบางปัจจัย และเสียเปรียบในปัจจัยอื่น ดังนั้นการเลือกทำเลที่ตั้งสถานประกอบการที่ดีที่สุดจึงไม่ใช่เรื่องง่ายในทางปฏิบัติ

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchy Process, AHP) เป็นหนึ่งในเครื่องมือที่ช่วยวิเคราะห์การตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์ (Multi-Criteria Decision-Making) ที่สามารถใช้ตัวแปรแบบพหุเกณฑ์ในผู้ตัดสินใจที่ต้องเกี่ยวข้องกับเกณฑ์การตัดสินใจทั้งแบบรูปธรรม (Objective) และนามธรรม (Subjective) ในการประเมินทางเลือกเพื่อให้ได้มาซึ่งการตัดสินใจ ซึ่งในปัจจุบันวิธีได้รับความนิยมและถูกนำมาใช้โดยนักวิจัยหลายท่านในการศึกษาการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานด้วยการตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์ [1-5]

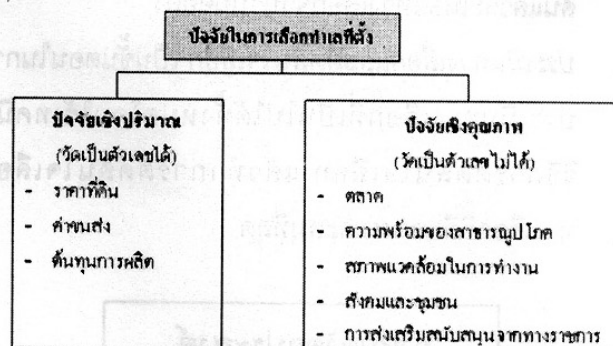
สำหรับงานวิจัยฉบับนี้ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อทางเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน และพัฒนาแบบจำลองสำหรับเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานที่เหมาะสม และสามารถนำไปใช้กับบริษัทผลิตบรรจุภัณฑ์ สำหรับทางเลือกที่ผ่านการกลั่นกรองเบื้องต้นถึงความเหมาะสมที่จะใช้เส้นทางเลือก อันประกอบด้วย นิคมอุตสาหกรรมบางปู นิคมอุตสาหกรรมนวนคร นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน และนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค

2. ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อทางเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานผลิตบรรจุภัณฑ์

การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานเป็นปัญหาของนักลงทุนที่ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบและมีเหตุมีผล ซึ่งพบว่าปัจจัยในการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานมีความหลากหลายขึ้นกับวัตถุประสงค์ของปัญหา แต่สามารถแยกออกเป็นปัจจัยหลัก ๆ [6] ดังเช่น ตลาด แรงงาน การขนส่ง วัตถุประสงค์ พลังงาน และปัจจัยชุมชน เป็นต้น สำหรับโรงงานผลิตบรรจุภัณฑ์ ซึ่งเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่ก้ำกึ่งระหว่างอุตสาหกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมบริการที่มีการแข่งขันสูง จึงเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญกับลูกค้าเป็นอันดับแรก ๆ ดังนั้นเพื่อให้สามารถสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว การเลือกทำเลที่ตั้งจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันด้านการตลาด และโดยทั่วไปลักษณะของบริษัทผลิตบรรจุภัณฑ์มักเป็นดังนี้ มีความต้องการการขนส่งในปริมาณครั้งละมาก ๆ ต้องสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าแบบทันเวลา (Just-In-Time) และใช้แรงงานคนเป็นหลัก (Labor intensive)

การประยุกต์วิธีการวิเคราะห์การตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์มาใช้ในการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานผลิตบรรจุภัณฑ์อย่างมีประสิทธิภาพ มีความจำเป็นอย่างมากที่ต้องพิจารณาถึงคุณสมบัติที่พึงประสงค์ของเกณฑ์การตัดสินใจ โดยเกณฑ์ที่จะนำมาใช้ควรประกอบด้วยคุณสมบัติ [7] ดังนี้ มีความครบถ้วน สามารถใช้งานได้ สามารถแยกย่อยได้ ไม่ซ้ำซ้อน และมีจำนวนไม่มากเกินไป สำหรับเกณฑ์การตัดสินใจที่เหมาะสมสำหรับการนำมาใช้ในการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้ง

โรงงานด้วยการตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์ มีดังต่อไปนี้ ราคาที่ดิน ค่าขนส่ง ต้นทุนการผลิต (ค่าแรง วัตถุประสงค์ และค่าเสียการผลิต) ตลาด ความพร้อมของสาธารณูปโภค สภาพแวดล้อมในการทำงาน สังคมและชุมชน และการส่งเสริมจากราชการ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นปัจจัยเชิงปริมาณและปัจจัยเชิงคุณภาพได้ดังแสดงในรูปที่ 1

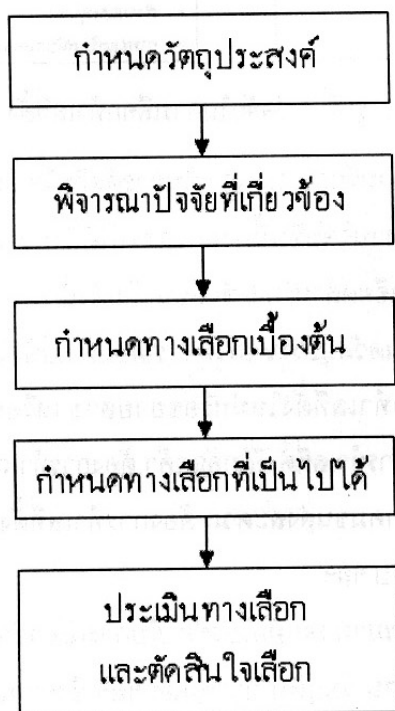


รูปที่ 1 ปัจจัยในการเลือกทำเลที่ตั้ง

สำหรับกระบวนการในการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งสำหรับในงานวิจัยชิ้นนี้สามารถสรุปได้ดังปรากฏในรูปที่ 2 โดยรายละเอียดสำหรับ 5 ขั้นตอน เป็นดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ในการเลือกทำเลที่ตั้ง ว่าเป็นการเลือกทำเลที่ตั้งใหม่หรือขยายสาขาหรือย้ายสถานที่ที่ต้องการทำเลที่ตั้งที่ใกล้ลูกค้า ต้องการทำเลที่ตั้งที่มีการคมนาคมขนส่งสะดวก ต้องการทำเลที่ตั้งที่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ ฯลฯ
2. พิจารณปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลือกทำเลที่ตั้ง เช่น แรงงาน วัตถุประสงค์ การขนส่ง ฯลฯ ซึ่งอาจแบ่งปัจจัยที่เกี่ยวข้องเป็น 2 กลุ่ม คือ ปัจจัยที่จำเป็น และปัจจัยที่ต้องการ
 - 2.1 ปัจจัยที่จำเป็น (must criteria) คือ ปัจจัยที่สำคัญที่ทำเลที่ตั้งที่เป็นทางเลือกจะต้องมี ไม่สามารถขาดได้ เช่น การเลือกทำเลที่ตั้งของบริษัทผลิตน้ำอัดลมจะต้องใกล้แหล่งน้ำ เป็นต้น
 - 2.2 ปัจจัยที่ต้องการ (want criteria) เป็นปัจจัยที่ทำเลที่ตั้งที่เป็นทางเลือกควรมี เช่น สถานที่ประกอบการควรมีการคมนาคมขนส่งที่สะดวก มีระบบสาธารณูปโภคที่ดี เป็นต้น

3. กำหนดทางเลือกเบื้องต้นของทำเลที่ตั้ง เป็นการพิจารณากำหนดทางเลือกที่ผ่านปัจจัยที่จำเป็นอย่างครบถ้วน ซึ่งอาจมีทางเลือกจำนวนมากที่ผ่านเกณฑ์หรือปัจจัยที่จำเป็น
4. กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ เป็นการพิจารณาทางเลือกที่เป็นไปได้จากทางเลือกเบื้องต้น โดยเมื่อผ่านขั้นตอนที่สี่นี้แล้วจะเหลือทางเลือกจำนวนน้อยลง
5. ประเมินทางเลือกและตัดสินใจเลือก เป็นขั้นตอนในการประเมินทางเลือกที่เป็นไปได้ทั้งหมดโดยใช้เทคนิควิธีการตัดสินใจเลือก แล้วทำการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด



รูปที่ 2 กระบวนการในการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้ง

สำหรับบริษัทผลิตบรรจุภัณฑ์ที่ทำการศึกษางานวิจัยฉบับนี้เป็นบริษัทผลิตบรรจุภัณฑ์ที่ตั้งอยู่ที่อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี เป็นบริษัทผู้ผลิตและจำหน่ายวัสดุบรรจุภัณฑ์และวัสดุกันกระแทก รวมถึงให้บริการการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่คำนึงถึงการเพิ่มประสิทธิภาพของการบรรจุภัณฑ์ในโรงงาน ความปลอดภัยของสินค้าอันเนื่องจากการขนส่ง และการลดต้นทุนโดยรวมในรูปของต้นทุนการบรรจุภัณฑ์ โดยประกอบด้วยประเภทของบรรจุภัณฑ์ดังนี้ ชนิดโฟม

PE, PP และ PS กระดาษแข็ง กล่องกระดาษลูกฟูก เป็นต้น โรงงานมีพื้นที่ใช้สอยรวม 4,500 ตารางเมตร และมีพนักงานทั้งสิ้น 80 คน และหน่วยงานกระบวนการผลิตที่สำคัญประกอบด้วย แผนกตัด แผนกเชื่อมลมร้อน แผนกประกอบ และแผนกเชื่อมกาว

งานวิจัยนี้ต้องการศึกษาการตัดสินใจเพื่อเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานแห่งใหม่ โดยทางเลือกที่ผ่านการกลั่นกรองเบื้องต้นถึงความเหมาะสมที่จะใช้เป็นทางเลือก อันประกอบด้วย นิคมอุตสาหกรรมบางปู นิคมอุตสาหกรรมนวนคร นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน และนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค ซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับทางเลือกได้นำมาจากเอกสารอ้างอิงลำดับที่ 8 และ 9

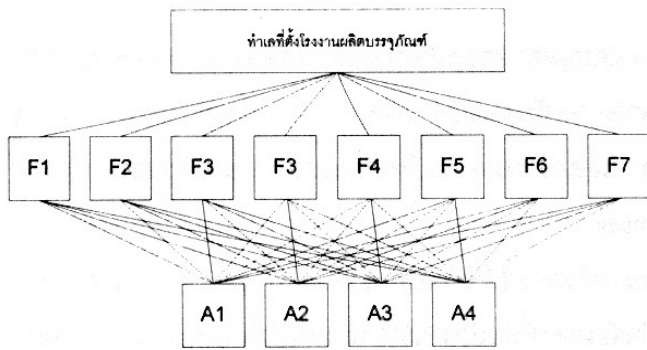
3. การพัฒนารูปแบบปัญหาการตัดสินใจและการวิเคราะห์ผลลัพธ์

เมื่อได้ทำการศึกษาถึงคุณสมบัติของปัจจัยและทางเลือกที่เหมาะสมในหัวข้อที่ผ่านมา จึงทำการนำเสนอรูปแบบโครงสร้างลำดับขั้นของการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานสำหรับบริษัทผลิตบรรจุภัณฑ์ที่ทำการศึกษาดังในรูปที่ 3 โดยเกณฑ์ของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อทางเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานมีดังนี้

F1	ราคาที่ดิน
F2	ค่าขนส่ง
F3	ต้นทุนการผลิต
F4	ตลาด
F5	ความพร้อมของสาธารณูปโภค
F6	สภาพแวดล้อมในการทำงาน
F7	สังคมและชุมชน
F8	การส่งเสริมและสนับสนุนของภาครัฐราชการ

และทางเลือกทั้งสี่ประกอบด้วย

A1	นิคมอุตสาหกรรมบางปู
A2	นิคมอุตสาหกรรมนวนคร
A3	นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน
A4	นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค



รูปที่ 3 รูปแบบโครงสร้างลำดับขั้นของการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน

สำหรับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใชในงานวิจัยฉบับนี้ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. เก็บข้อมูลน้ำหนักของปัจจัยและเปรียบเทียบแต่ละทำเลที่ตั้งจากผู้บริหารบริษัทผลิตบรรจุภัณฑ์ที่เป็นกรณีศึกษา
2. วิเคราะห์ข้อมูลจากที่เก็บรวบรวมโดยโปรแกรม Expert Choice ด้วยการวิเคราะห์น้ำหนักของแต่ละปัจจัย และวิเคราะห์หาความสำคัญของแต่ละทำเลที่ตั้งในแต่ละปัจจัย ซึ่งเป็นการวิเคราะห์น้ำหนักโดยทฤษฎีไอเกนเวกเตอร์ (Eigenvector) รวมทั้งตรวจสอบอัตราส่วนความไม่สอดคล้อง
3. วิเคราะห์หาทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม และสรุปผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์

อันดับ	ปัจจัย	น้ำหนัก (%)
1	ค่าขนส่ง	33.4
2	ตลาด	20.4
3	ต้นทุนการผลิต	16.7
4	ราคาที่ดิน	7.9
5	ความพร้อมของระบบสาธารณูปโภค	6.6
6	การส่งเสริมและสนับสนุนจากราชการ	5.9
7	สภาพแวดล้อมในการทำงาน	5.4
8	สังคมและชุมชน	3.7
อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง		0.10

ตารางที่ 1 ค่าน้ำหนักของปัจจัย

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้บริหารบริษัทผลิตบรรจุภัณฑ์ที่ทำการศึกษา เมื่อทำการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยที่กำหนดภายใต้วัตถุประสงค์ของปัญหา พบว่าผู้ตัดสินใจให้ความสำคัญกับปัจจัยค่าขนส่งเป็นอันดับแรก ส่วนปัจจัยลำดับรอง ๆ ลงมาได้ถูกแสดงในตารางที่ 1 ส่วนค่าน้ำหนักของความสำเร็จของทำเลที่ตั้งในแต่ละปัจจัยได้ถูกแสดงในตารางที่ 2 ถึง 5

ปัจจัยราคาที่ดิน		ปัจจัยค่าขนส่ง	
นิกมอุตสาหกรรม	น้ำหนัก (%)	นิกมอุตสาหกรรม	น้ำหนัก (%)
ไฮเทค	62.0	นวนคร	31.8
บางปู	20.7	บางปะอิน	31.8
บางปะอิน	13.2	ไฮเทค	31.8
นวนคร	4.1	บางปู	4.6
อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง	0.10	อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง	0.00

ตารางที่ 2 ค่าน้ำหนักของปัจจัยราคาที่ดินและค่าขนส่ง

ปัจจัยต้นทุนการผลิต		ปัจจัยตลาด	
นิกมอุตสาหกรรม	น้ำหนัก (%)	นิกมอุตสาหกรรม	น้ำหนัก (%)
บางปะอิน	37.5	นวนคร	61.4
ไฮเทค	37.5	บางปะอิน	17.2
บางปู	12.5	ไฮเทค	15.9
นวนคร	12.5	บางปู	5.5
อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง	0.00	อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง	0.09

ตารางที่ 3 ค่าน้ำหนักของปัจจัยต้นทุนการผลิตและตลาด

ปัจจัยความพร้อมสาธารณูปโภค		ปัจจัยการส่งเสริมจากราชการ	
นิกมอุตสาหกรรม	น้ำหนัก (%)	นิกมอุตสาหกรรม	น้ำหนัก (%)
นวนคร	50.7	บางปะอิน	37.5
บางปะอิน	23.8	ไฮเทค	37.5
ไฮเทค	16.2	บางปู	12.5
บางปู	9.3	นวนคร	12.5
อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง	0.09	อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง	0.00

ตารางที่ 4 ค่าน้ำหนักของปัจจัยความพร้อมของระบบสาธารณูปโภคและการส่งเสริมและสนับสนุนจากราชการ

ปัจจัยสภาพแวดล้อมในการทำงาน		ปัจจัยสังคมและชุมชน	
นิคมอุตสาหกรรม	น้ำหนัก (%)	นิคมอุตสาหกรรม	น้ำหนัก (%)
บางปู	25	บางปู	25
นวนคร	25	นวนคร	25
บางปะอิน	25	บางปะอิน	25
ไฮเทค	25	ไฮเทค	25
อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง	0.00	อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง	0.00

ตารางที่ 5 ค่าน้ำหนักของปัจจัยสภาพแวดล้อมในการทำงาน และสังคมและชุมชน

จากข้อมูลข้างต้นโดยอาศัยโปรแกรม Expert Choice สามารถสรุปได้ว่าค่าความเหมาะสมของทำเลที่ตั้งแต่ละแห่งตามลำดับน้ำหนัก เป็นดังแสดงในตารางที่ 6

นิคมอุตสาหกรรม	น้ำหนัก (%)
นวนคร	31.9
ไฮเทค	30.6
บางปะอิน	27.5
บางปู	10.0

ตารางที่ 6 ค่าความเหมาะสมของทำเลที่ตั้งตามลำดับน้ำหนัก และเมื่อนำเอาน้ำหนักของของปัจจัย (ตารางที่ 1) มาใช้ในการวิเคราะห์หาความไวของปัจจัยต่าง ๆ ก็สามารถสรุปผลได้ดังนี้

ความไวภายใต้ปัจจัยค่าขนส่ง ที่ระดับความสำคัญของปัจจัยค่าขนส่งเป็น 33.4% ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดคือนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค และถึงแม้ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของปัจจัยค่าขนส่ง ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดก็ยังคงเป็นนิคมอุตสาหกรรมไฮเทคเช่นเดิม

ความไวภายใต้ปัจจัยตลาด ที่ระดับความสำคัญของปัจจัยตลาดเป็น 20.4% ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดคือนิคมอุตสาหกรรมนวนครและนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค แต่ถ้าหากน้ำหนักของปัจจัยตลาดเพิ่มสูงกว่า 20.4% ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดจะเหลือเพียงนิคมอุตสาหกรรมนวนคร

ความไวภายใต้ปัจจัยต้นทุนการผลิต ที่ระดับความสำคัญของปัจจัยต้นทุนการผลิตเป็น 16.7% ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด

คือนิคมอุตสาหกรรมไฮเทคและนิคมอุตสาหกรรมบางปู แต่ถ้าหากน้ำหนักของปัจจัยต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงกว่า 16.7% ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดจะเหลือเพียงนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค

ความไวภายใต้ปัจจัยราคาที่ดิน ที่ระดับความสำคัญของปัจจัยราคาที่ดินเป็น 7.9% ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดคือนิคมอุตสาหกรรมนวนคร แต่ถ้าหากน้ำหนักของปัจจัยราคาที่ดินเพิ่มสูงกว่า 10% ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดจะเปลี่ยนมาเป็นนิคมอุตสาหกรรมนวนครและนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค

ความไวภายใต้ปัจจัยความพร้อมของระบบสาธารณูปโภค ที่ระดับความสำคัญของปัจจัยความพร้อมของระบบสาธารณูปโภคเป็น 6.6% ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดคือนิคมอุตสาหกรรมนวนครและนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค แต่ถ้าหากน้ำหนักของปัจจัยความพร้อมของระบบสาธารณูปโภคเพิ่มสูงกว่า 6.6% ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดจะเหลือเพียงนิคมอุตสาหกรรมนวนคร

ความไวภายใต้ปัจจัยการส่งเสริมและสนับสนุนจากราชการ ที่ระดับความสำคัญของปัจจัยการส่งเสริมและสนับสนุนจากราชการเป็น 5.9% ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดคือนิคมอุตสาหกรรมไฮเทคและนิคมอุตสาหกรรมบางปู แต่ถ้าหากน้ำหนักของปัจจัยการส่งเสริมและสนับสนุนจากราชการเพิ่มสูงกว่า 5.9% ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดจะเหลือเพียงนิคมอุตสาหกรรมไฮเทคเท่านั้น

ความไวภายใต้ปัจจัยสังคมและชุมชน ที่ระดับความสำคัญของปัจจัยสังคมและชุมชนเป็น 3.7% ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดคือนิคมอุตสาหกรรมบางปูและนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค และถึงแม้ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของปัจจัยสังคมและชุมชน ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดก็ยังคงเป็นนิคมอุตสาหกรรมบางปูและนิคมอุตสาหกรรมไฮเทคเช่นเดิม

จากผลการศึกษาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ผู้ตัดสินใจให้ความสำคัญกับปัจจัยค่าขนส่งเป็นอันดับแรก ปัจจัยตลาดเป็นอันดับสองและปัจจัยต้นทุนการผลิตเป็นอันดับสาม และเมื่อทำการทดสอบความใช้งานได้ของข้อมูลจากการรวบรวมอันดับความสำคัญของปัจจัยที่ได้จากผู้

ตัดสินใจของบริษัทผลิตบรรจุภัณฑ์อื่น ๆ พบว่าผลการให้ความสำคัญของปัจจัยมีความคล้ายคลึงกัน กล่าวคือส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับปัจจัยตลาด การขนส่งและต้นทุนการผลิตเป็นสามอันดับต้น ๆ จากปัจจัยทั้งหมดที่ใช้เป็นเกณฑ์การตัดสินใจ และจากการวิเคราะห์น้ำหนักของทำเลที่ตั้งพบว่า ผู้ตัดสินใจควรตัดสินใจเลือกตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมนวนครมากที่สุด รองลงมาเป็นนิคมอุตสาหกรรมไฮเทคและนิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน ส่วนอันดับสุดท้ายได้แก่นิคมอุตสาหกรรมบางปู

4. สรุป

กระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์เป็นเครื่องมือที่ช่วยวิเคราะห์การตัดสินใจแลสหุเกณฑ์ในการประเมินทางเลือกเพื่อให้ได้มาซึ่งการตัดสินใจ และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานสำหรับบริษัทผลิตบรรจุภัณฑ์ในกรณีตัวอย่างที่ใช้ศึกษาในงานวิจัยฉบับนี้ โดยสามารถสรุปได้ว่า ผู้ตัดสินใจให้ความสำคัญกับปัจจัยต้นทุนค่าขนส่งเป็นอันดับแรก ปัจจัยตลาดเป็นอันดับสอง และปัจจัยต้นทุนการผลิตเป็นอันดับสาม และจากการวิเคราะห์น้ำหนักของทำเลที่ตั้งพบว่า ผู้ตัดสินใจควรตัดสินใจเลือกที่จะตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมนวนครมากที่สุดเป็นอันดับแรก และนิคมอุตสาหกรรมบางปูน้อยที่สุดเป็นอันดับสุดท้าย

เอกสารอ้างอิง

[1] Ndiaye, M. and Michelot, C. (1998), "Efficiency in constrained continuous location", *European Journal of Operation Research*, Vol. 104, pp. 288-298.

[2] Peeters, P. (1998), "Some new algorithms for location problems on networks", *European Journal of Operation Research*, Vol. 104, pp. 299-309.

[3] Fliege, J. (1998), "Coincidence conditions in multi-facility location problems with positive and negative weights", *European Journal of Operation Research*, Vol. 104, pp. 310-320.

[4] Martin, A. and Pelegrin, B. (1998), "The return plant location problem: modeling and resolution". *European Journal of Operation Research*, Vol. 104, pp. 375-396.

[5] Triantaphyllou, E. and Sanchez, A. (1997), "A sensitivity analysis approach for some deterministic multi-criteria decision-making methods", *Decision Sciences*, Vol. 28, pp. 151-194.

[6] U.S. Department of Commerce (1993), "Industrial location as a factor in regional development", pp. 11-30.

[7] Goodwin, P. and Wright, G. (2004), *Decision Analysis for Management Judgment*, 3rd Ed., John Wiley & Sons.

[8] กรมศุลกากร BOI และ กรอ. (2541), *เขตประกอบการอุตสาหกรรมที่ปลอดภาษี*, กทม.

[9] *งานบริการข้อมูลการลงทุน (2540)*, *ทำเนียบนิคมอุตสาหกรรม เขตประกอบการอุตสาหกรรม ส่วนอุตสาหกรรม ชุมชนอุตสาหกรรม, กรมโรงงานอุตสาหกรรม กทม.*