

SAC-01-049

การประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นและวิธี VIKOR สำหรับการคัดเลือกทำเลที่ตั้งธุรกิจ จำหน่ายอะไหล่รถจักรยานยนต์

Application of the Analytic Hierarchy Process and VIKOR Method for Motorcycle Spare Parts Business Location Selection

ลักขณา ฤกษ์เกษม¹ และ ภาสุระ อังกุลานนท์^{2*}

Lakkana Ruekksaem¹ and Pasura Aungkulanon^{2*}

สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต¹

ภาควิชาวิศวกรรมขนถ่ายวัสดุและโลจิสติกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ²

Department of Mathematics and Statistics, Faculty of Science and Technology, Thammasat University¹

Department of Materials Handling and Logistics Engineering, Faculty of Engineering,

King Mongkut's University of Technology North Bangkok^{2*}

e-mail: lakkana@mathstat.sci.tu.ac.th¹ and pasura.a@eng.kmutnb.ac.th^{2*}

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงประยุกต์ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินและจัดอันดับทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจจำหน่ายอะไหล่รถจักรยานยนต์บริเวณใกล้มหาวิทยาลัย โดยใช้ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถามการเปรียบเทียบเชิงคู่และแบบประเมินคะแนนทำเลทางเลือก วิเคราะห์ข้อมูลด้วยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) เพื่อกำหนดค่าน้ำหนักของเกณฑ์ และใช้วิธี VIKOR เพื่อจัดอันดับทำเลที่ตั้ง ผลการวิจัยพบว่า (1) ปัจจัยด้านลูกค้าและศักยภาพทางการตลาดเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญสูงสุด (2) ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของเมทริกซ์อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ และ (3) พื้นที่จัดตั้ง B เป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด รองลงมาคือพื้นที่จัดตั้ง A และพื้นที่จัดตั้ง C ตามลำดับ

คำสำคัญ: การเลือกทำเลที่ตั้ง, กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น, วิธี VIKOR, การตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์

Abstract

This applied research aimed to evaluate and rank suitable locations for a motorcycle spare parts business near a university. Data were collected from five experts using pairwise comparison questionnaires and location assessment forms. The Analytic Hierarchy Process (AHP) was applied to determine the criteria weights, while the VIKOR method was used to rank the location alternatives. The results revealed that (1) customer-related and market potential factors were the most important criteria, (2) the consistency of the pairwise comparison matrix was within the acceptable threshold, and (3) Location B was the most suitable alternative, followed by Location A and Location C, respectively.

Keywords: Location selection, Analytic Hierarchy Process, VIKOR, Multi-criteria decision-making

บทนำ

ในสภาพแวดล้อมทางธุรกิจปัจจุบัน การเลือกทำเลที่ตั้งนับเป็นปัจจัยเชิงกลยุทธ์ที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อความสำเร็จและความสามารถในการแข่งขันของกิจการ โดยเฉพาะธุรกิจค้าปลีกและธุรกิจบริการที่ต้องพึ่งพาการเข้าถึงของลูกค้าเป็นหลัก ทำเลที่เหมาะสมสามารถเพิ่มโอกาสในการมองเห็นหน้าร้าน ขยายฐานลูกค้า ลดต้นทุนการดำเนินงาน และเสริมสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันได้อย่างมีนัยสำคัญ ในทางตรงกันข้าม การตัดสินใจเลือกทำเลที่ไม่เหมาะสมอาจส่งผลกระทบต่อยอดขาย ต้นทุนโลจิสติกส์ ระดับการให้บริการ และความยั่งยืนของธุรกิจในระยะยาว ดังนั้น การเลือกทำเลที่ตั้งจึงไม่ควรอาศัยเพียงประสบการณ์ของผู้ประกอบการหรือ

การคาดการณ์เชิงสัญชาตญาณเท่านั้น หากแต่ควรดำเนินการบนพื้นฐานของข้อมูลเชิงประจักษ์และกระบวนการวิเคราะห์ที่เป็นระบบ เพื่อช่วยลดความไม่แน่นอน เพิ่มความโปร่งใส และสนับสนุนการตัดสินใจทางธุรกิจให้มีเหตุผลมากยิ่งขึ้น

ธุรกิจจำหน่ายอะไหล่รถจักรยานยนต์เป็นหนึ่งในธุรกิจที่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับพฤติกรรมการเดินทางของผู้บริโภค เนื่องจากรถจักรยานยนต์เป็นพาหนะที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในประเทศไทย โดยเฉพาะในเขตเมือง ชุมชนหนาแน่น และพื้นที่โดยรอบสถานศึกษา ซึ่งมีนักเรียน นักศึกษา บุคลากร และประชาชนในพื้นที่ใช้รถจักรยานยนต์ในการเดินทางประจำวันเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้ความต้องการอะไหล่ อุปกรณ์เสริม และบริการที่เกี่ยวข้องเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม ความสำเร็จของธุรกิจประเภทนี้ไม่ได้ขึ้นอยู่กับคุณภาพสินค้า ราคา หรือความหลากหลายของผลิตภัณฑ์เพียงอย่างเดียว แต่ยังขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของทำเลที่ตั้ง เช่น ความหนาแน่นของกลุ่มผู้ใช้รถจักรยานยนต์ ความสะดวกในการเข้าถึงร้าน ระยะห่างจากคู่แข่ง ศักยภาพของพื้นที่โดยรอบ ความสะดวกด้านการขนส่งสินค้า ตลอดจนต้นทุนค่าเช่าและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน หากผู้ประกอบการสามารถเลือกทำเลที่สอดคล้องกับพฤติกรรมและความต้องการของลูกค้าเป้าหมายได้ ย่อมช่วยเพิ่มศักยภาพในการให้บริการ เพิ่มโอกาสในการสร้างรายได้ และสนับสนุนการเติบโตของธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ตาม การประเมินความเหมาะสมของทำเลที่ตั้งเป็นปัญหาการตัดสินใจที่มีความซับซ้อน เนื่องจากต้องพิจารณาปัจจัยหลายด้านพร้อมกัน ทั้งปัจจัยเชิงปริมาณ เช่น ค่าเช่า ระยะทาง ปริมาณการสัญจร และจำนวนคู่แข่ง รวมถึงปัจจัยเชิงคุณภาพ เช่น ความสะดวกในการเข้าถึง ภาพลักษณ์ของพื้นที่ ความปลอดภัย และศักยภาพในการขยายธุรกิจในอนาคต ปัจจัยเหล่านี้อาจมีระดับความสำคัญแตกต่างกัน และบางปัจจัยอาจมีความขัดแย้งกัน เช่น ทำเลที่มีศักยภาพทางการตลาดสูงอาจมีต้นทุนค่าเช่าสูงตามไปด้วย เหตุนี้ แนวคิดการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์ หรือ Multi-Criteria Decision Making (MCDM) จึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมในการนำมาประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งอย่างเป็นระบบ รอบด้าน และตรวจสอบได้

งานวิจัยนี้จึงประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น หรือ Analytic Hierarchy Process (AHP) เพื่อกำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลือกทำเลที่ตั้งธุรกิจจำหน่ายอะไหล่รถจักรยานยนต์ จากนั้นนำค่าน้ำหนักที่ได้ไปใช้ร่วมกับวิธี VIKOR (VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) เพื่อประเมินและจัดอันดับทางเลือกของทำเลที่ตั้ง วิธี VIKOR มีจุดเด่นในการค้นหาทางเลือกเชิงประนีประนอมที่เหมาะสมที่สุดภายใต้สถานการณ์ที่มีหลายเกณฑ์และเกณฑ์เหล่านั้นอาจมีความขัดแย้งกัน โดยพิจารณาทั้งค่าความพึงพอใจโดยรวมของกลุ่มผู้ตัดสินใจและค่าความเสียเปรียบสูงสุดของแต่ละทางเลือก แนวทางดังกล่าวช่วยให้สามารถระบุทำเลที่มีสมดุลระหว่างข้อดีและข้อจำกัดของแต่ละปัจจัยได้อย่างเป็นระบบ มากกว่าการพิจารณาปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งอย่างโดดเดี่ยว

กรณีศึกษาของงานวิจัยนี้มุ่งเน้นพื้นที่บริเวณใกล้มหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจและมีปริมาณการใช้รถจักรยานยนต์ค่อนข้างสูง เนื่องจากมีกลุ่มผู้ใช้บริการหลัก ได้แก่ นักศึกษา บุคลากรของมหาวิทยาลัย ผู้ประกอบการรายย่อย และประชาชนในชุมชนโดยรอบ การประยุกต์ใช้วิธี AHP ร่วมกับ วิธี VIKOR ในการประเมินทำเลที่ตั้งจึงสามารถช่วยให้ผู้ประกอบการระบุพื้นที่ที่มีศักยภาพสูงสุดได้อย่างเป็นระบบ ภายใต้การพิจารณาทั้งประโยชน์โดยรวมและข้อจำกัดของแต่ละทางเลือก อีกทั้งยังสามารถใช้เป็นแนวทางในการวางแผนลงทุน การกำหนดกลยุทธ์การแข่งขัน และการพัฒนาธุรกิจจำหน่ายอะไหล่รถจักรยานยนต์ให้สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินและจัดอันดับทางเลือกของทำเลที่ตั้งที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งสำหรับธุรกิจจำหน่ายอะไหล่รถจักรยานยนต์บริเวณใกล้มหาวิทยาลัยกรณีศึกษา โดยประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น และ วิธี VIKOR

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ดำเนินการเพื่อคัดเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจจำหน่ายอะไหล่รถจักรยานยนต์บริเวณใกล้มหาวิทยาลัยกรณีศึกษา โดยประยุกต์ใช้วิธี AHP ร่วมกับ VIKOR มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. กำหนดปัญหาและขอบเขตของการศึกษา

ผู้วิจัยกำหนดปัญหาหลักของการศึกษา คือ การคัดเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจจำหน่ายอะไหล่รถจักรยานยนต์บริเวณใกล้มหาวิทยาลัยกรณีศึกษา เนื่องจากการเลือกทำเลเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลายด้าน เช่น ต้นทุน ความสะดวกในการเข้าถึง ลูกค้าเป้าหมาย และการแข่งขันในพื้นที่

2. ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยศึกษาทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลือกทำเลที่ตั้ง ธุรกิจค้าปลีก ธุรกิจจำหน่ายอะไหล่รถจักรยานยนต์ และการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์ เพื่อรวบรวมปัจจัยที่อาจมีผลต่อการเลือกทำเล

3. คัดกรองและยืนยันปัจจัยโดยผู้เชี่ยวชาญ

หลังจากได้ปัจจัยเบื้องต้นแล้ว ผู้วิจัยนำปัจจัยดังกล่าวเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องพิจารณา เพื่อคัดกรองปัจจัยที่ซ้ำซ้อนหรือไม่เกี่ยวข้อง

4. กำหนดทำเลทางเลือก

ผู้วิจัยกำหนดทำเลทางเลือกที่มีศักยภาพสำหรับการจัดตั้งธุรกิจจำหน่ายอะไหล่รถจักรยานยนต์ โดยพิจารณาจากพื้นที่ที่อยู่ใกล้มหาวิทยาลัย มีการสัญจรของรถจักรยานยนต์ มีชุมชนหรือกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย และมีความเป็นไปได้ในการดำเนินธุรกิจ

5. จัดทำแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยจัดทำแบบสอบถามสำหรับเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามจะถูกนำไปใช้ในการคำนวณค่าน้ำหนักของปัจจัยและจัดอันดับทำเลทางเลือกในขั้นตอนต่อไป

6. คำนวณค่าน้ำหนักของปัจจัยด้วยวิธี AHP

ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยเป็นคู่มวลวิเคราะห์ด้วยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น หรือ Analytic Hierarchy Process (AHP)

7. ประเมินและจัดอันดับทำเลด้วยวิธี VIKOR

หลังจากได้ค่าน้ำหนักของปัจจัยจากวิธี AHP แล้ว ผู้วิจัยนำค่าน้ำหนักดังกล่าวไปใช้ร่วมกับข้อมูลการประเมินทำเลทางเลือก เพื่อวิเคราะห์ด้วยวิธี VIKOR วิธี VIKOR ใช้สำหรับจัดอันดับทางเลือกโดยพิจารณาทางเลือกเชิงประนีประนอมที่เหมาะสมที่สุดภายใต้เกณฑ์หลายด้านที่อาจมีความขัดแย้งกัน

8. สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ AHP และ VIKOR มาสรุปและอภิปรายผล โดยพิจารณาว่าปัจจัยใดมีความสำคัญมากที่สุด และทำเลใดได้รับการจัดอันดับเป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด

ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytical Hierarchy Process, AHP)

กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น เป็นเครื่องมือที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายในการสนับสนุนการตัดสินใจภายใต้สถานการณ์ที่มีความซับซ้อน โดยเฉพาะปัญหาที่ต้องพิจารณาปัจจัยหลายด้านทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ วิธีการดังกล่าวช่วยให้ผู้ตัดสินใจสามารถจัดโครงสร้างของปัญหา แยกองค์ประกอบของเกณฑ์การประเมิน และกำหนดระดับความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ ได้ อย่างเป็นระบบ กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นได้รับการพัฒนาขึ้นครั้งแรกโดย Saaty ในช่วงปี 1980 โดยมีแนวคิดพื้นฐานมาจากการจำลองรูปแบบการตัดสินใจของมนุษย์ ซึ่งมักใช้การเปรียบเทียบทางเลือกหรือปัจจัยต่าง ๆ แบบเป็นคู่ (Pairwise Comparison) กล่าวคือ การเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยสองปัจจัยในแต่ละครั้ง และกำหนดระดับความสำคัญสัมพัทธ์ระหว่างกันตามมาตราส่วนที่กำหนดไว้

นอกจากนี้ วิธีการ AHP ยังอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์และสถิติในการคำนวณค่าน้ำหนักของเกณฑ์การประเมิน รวมถึงการตรวจสอบความสอดคล้องของการตัดสินใจ (Consistency) เพื่อให้ผลการวิเคราะห์มีความสมเหตุสมผลและลดอคติที่อาจเกิดขึ้นจากการประเมินของผู้ตัดสินใจ กระบวนการดังกล่าวช่วยให้แต่ละทางเลือกได้รับการพิจารณาอย่างเป็นธรรมและอยู่ภายใต้กรอบการประเมินเดียวกัน อย่างไรก็ตาม สมมติฐานสำคัญของวิธีการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นคือการกำหนดให้ปัจจัยหรือเกณฑ์การประเมินมีความเป็นอิสระต่อกัน กล่าวคือ เกณฑ์แต่ละตัวไม่ควรมีอิทธิพลหรือความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เพื่อให้กระบวนการประเมินและการคำนวณค่าน้ำหนักสามารถสะท้อนความสำคัญของแต่ละปัจจัยได้อย่างชัดเจนและแม่นยำ ขั้นตอนการดำเนินการในกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

ตารางที่ 1

หลักการประเมินระดับคะแนนมาตราส่วนในการวินิจฉัยเปรียบเทียบเป็นคู่

ระดับความสำคัญ	ความหมาย	คำอธิบาย
1	สำคัญเท่ากัน	ปัจจัยทั้งสองมีความสำคัญต่อวัตถุประสงค์เท่ากัน
3	สำคัญกว่าปานกลาง	ปัจจัยที่พิจารณามีความสำคัญมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งในระดับปานกลาง
5	สำคัญกว่าอย่างเด่นชัด	ปัจจัยที่พิจารณามีความสำคัญมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งอย่างเด่นชัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ระดับความสำคัญ	ความหมาย	คำอธิบาย
7	สำคัญกว่าอย่างเด่นชัดมาก	ปัจจัยที่พิจารณามีความสำคัญมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งอย่างเด่นชัดมาก
9	สำคัญกว่าอย่างมากที่สุด	ปัจจัยที่พิจารณามีความสำคัญมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งอย่างมากที่สุด
2,4,6,8	ความสำคัญที่อยู่ระหว่างแต่ละระดับ	ความสำคัญก้ำกึ่งระหว่างความสำคัญแต่ละระดับ

การวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นผ่านกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นถูกแบ่งออกเป็นหลายขั้นตอน ซึ่ง Saaty (1980) และ Vaidya & Kumar (2006) ได้อธิบายกระบวนการนี้ไว้อย่างเป็นระบบโดยมีขั้นตอน หลัก ๆ ดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 กำหนดขอบเขตของปัญหา
- ขั้นตอนที่ 2 การจัดลำดับชั้นในการวิเคราะห์
- ขั้นตอนที่ 3 การหาลำดับความสำคัญ
- ขั้นตอนที่ 4 การหาค่าน้ำหนักเกณฑ์
- ขั้นตอนที่ 5 การตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูล

วิธีการปรับให้เหมาะสมและประนีประนอมหลายเกณฑ์ (ViseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje: VIKOR)

เป็นหนึ่งในวิธีการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์ ที่ใช้สำหรับจัดอันดับและคัดเลือกทางเลือกภายใต้เกณฑ์หลายด้านที่อาจขัดแย้งกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาทางเลือกที่ใกล้เคียงกับคำตอบเชิงอุดมคติ (Ideal Solution) มากที่สุด ภายใต้แนวคิดของการหาคำตอบเชิงประนีประนอม (Compromise Solution) ขั้นตอนของวิธี VIKOR มีดังนี้

1. กำหนดเกณฑ์ (Criteria) และค่าน้ำหนัก (Weights)

กำหนดเกณฑ์การประเมิน $j = 1, 2, \dots, n$ และค่าน้ำหนักของแต่ละเกณฑ์ w_j

2. สำหรับแต่ละเกณฑ์ j กำหนดค่าที่ดีที่สุด f_j^* และค่าที่แย่ที่สุด f_j^- จากค่าผลการดำเนินงานของทางเลือก x_{ij} เกณฑ์ประเภทผลประโยชน์ (Benefit Criteria) ดังสมการที่ 1

$$f_j^* = \max_i x_{ij}, f_j^- = \min_i x_{ij} \quad (1)$$

สำหรับเกณฑ์ประเภทต้นทุน (Cost Criteria) ดังสมการที่ 2

$$f_j^* = \min_i x_{ij}, f_j^- = \max_i x_{ij} \quad (2)$$

โดยที่

x_{ij} คือ ค่าผลการดำเนินงานของทางเลือก i ภายใต้เกณฑ์ j

f_j^* คือ ค่าที่ดีที่สุดของเกณฑ์ที่ j

f_j^- คือ ค่าที่แย่ที่สุดของเกณฑ์ที่ j

3. คำนวณค่าความพึงพอใจรวมและค่าความเสียเปรียบสูงสุด

ค่าความพึงพอใจรวม S_i และค่าความเสียเปรียบสูงสุด R_i ของแต่ละทางเลือก คำนวณได้ดังสมการที่ (3) และ (4)

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j \left(\frac{f_j^* - x_{ij}}{f_j^* - f_j^-} \right) \quad (3)$$

$$R_i = \max_j \left[w_j \left(\frac{f_j^* - x_{ij}}{f_j^* - f_j^-} \right) \right] \quad (4)$$

โดยที่

S_i คือ ค่าความพึงพอใจรวมของทางเลือก i

R_i คือ ค่าความเสียเปรียบสูงสุดของทางเลือก i

w_j คือ ค่าน้ำหนักของเกณฑ์ที่ j

4. คำนวณค่าดัชนี VIKOR ค่าดัชนี Q_i ของแต่ละทางเลือกคำนวณได้จากสมการที่ (5), (6) และ (7)

$$Q_i = v \left(\frac{S_i - S^*}{S^- - S^*} \right) + (1 - v) \left(\frac{R_i - R^*}{R^- - R^*} \right) \quad (5)$$

โดยที่

$$S^* = \min_i S_i, S^- = \max_i S_i \quad (6)$$

$$R^* = \min_i R_i, R^- = \max_i R_i \quad (7)$$

v คือ ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงระดับความสำคัญระหว่างค่าความพึงพอใจรวมของกลุ่มและค่าความเสียเปรียบสูงสุด ซึ่งโดยทั่วไปกำหนดให้ $v = 0.5$

5. การจัดอันดับทางเลือก จัดอันดับทางเลือกจากค่าดัชนี Q_i โดย ค่าที่ต่ำกว่าแสดงถึงทางเลือกที่ดีกว่า

6. การตรวจสอบเงื่อนไขของคำตอบเชิงประนีประนอม

หลังจากจัดอันดับแล้ว ควรตรวจสอบเงื่อนไขการยอมรับคำตอบเชิงประนีประนอม ได้แก่ เงื่อนไขความได้เปรียบที่ยอมรับได้ (Acceptable advantage) และเงื่อนไขความมีเสถียรภาพในการตัดสินใจ (Acceptable stability in decision making) ก่อนสรุปทางเลือกที่ดีที่สุด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลือกทำเลที่ตั้งมีการนำกระบวนการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์มาใช้ในการประเมินปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ รพิกุล ฌลองสัพพัญญู และจันทร์จิรา พยัคฆ์เทศ (2557) ศึกษาการประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นสำหรับการตัดสินใจเลือกหอพักเอกชนบริเวณมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา 4 ด้าน ได้แก่ ราคา ความนิยม สิ่งอำนวยความสะดวก และตำแหน่งที่ตั้ง ผลการศึกษานำไปสู่การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อให้บริการแก่นิสิตที่ต้องการเลือกหอพักเอกชนรอบมหาวิทยาลัยนเรศวร กันต์ธมน สุขกระจ่าง และคณะ (2561) ศึกษาการเลือกทำเลที่ตั้งของบริษัทขายอะไหล่รถยนต์ กรณีบริษัท ABC จำกัด โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นในการวิเคราะห์ปัญหาการตัดสินใจ ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยหลักที่มีค่าน้ำหนักสูงสุดคือ ด้านโครงสร้างพื้นฐาน โดยมีค่าน้ำหนัก 0.257 ฐานภาพ หมั่นต่อม (2562) ศึกษาแบบจำลองในการเลือกทำเลพัฒนาอะไหล่รถยนต์ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นแบบประยุกต์ เริ่มจากการทบทวนวรรณกรรม การคัดกรองเกณฑ์โดยการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ และการเก็บข้อมูลจากผู้ประกอบการอะไหล่รถยนต์ในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า เกณฑ์หลักด้านคมนาคมมีความสำคัญเป็นลำดับแรก รองลงมาคือ ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน ด้านแหล่งงาน และด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ขณะที่ Ningsih (2022) พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการเลือกทำเลที่อยู่อาศัยที่เหมาะสม โดยใช้วิธี AHP ร่วมกับ Satisficing Model กรณีศึกษาทำเลทางเลือกในเขต Rumbai ประเทศอินโดนีเซีย โดยใช้ AHP เพื่อเปรียบเทียบเกณฑ์ตามการรับรู้ของผู้ประเมิน และใช้ Satisficing Model เพื่อสนับสนุนการพิจารณาด้านมูลค่าทางการเงินและเศรษฐกิจ ฆัตระชัย ใจทิยา และเสาวนิตย์ เลขาวัต (2565) ศึกษาการประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นสำหรับการเลือกทำเลที่ตั้งสำนักงานโรงงานแห่งใหม่ของบริษัทซ่อมบำรุงในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี โดยกำหนดปัจจัยหลัก 5 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ดิน ด้านความพร้อมของพื้นที่ ด้านลูกค้า ด้านการคมนาคม และด้านสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษพบว่า ปัจจัยด้านลูกค้ามีความสำคัญมากที่สุด รองลงมาคือ ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม และปัจจัยด้านความพร้อมของพื้นที่ ส่วนทำเลที่มีความเหมาะสมมากที่สุดคือ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ในทำนองเดียวกัน Fairuz และคณะ (2023) ศึกษาการเลือกทำเลโลจิสติกส์สำหรับสนับสนุนการดำเนินงานต้นน้ำในอุตสาหกรรมน้ำมันและก๊าซของบริษัทรถยนต์ศึกษาในประเทศอินโดนีเซีย โดยใช้วิธี AHP เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์ และกำหนดเกณฑ์หลัก 3 ด้าน ได้แก่ การเงิน ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม และการผลิต อุไร นัยพรหม และปริญ วีระพงษ์ (2566) ศึกษาการประยุกต์ใช้เทคนิค AHP-TOPSIS เพื่อเลือกที่ตั้งที่เหมาะสมในการจัดตั้งศูนย์จำหน่ายและกระจายสินค้าโอท็อปตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้ามหานครสายสีแดง โดยพิจารณาทำเลจำนวน 13 สถานี ผลการศึกษพบว่า ปัจจัยที่มีระดับความสำคัญสูงสุดคือ ปริมาณผู้โดยสาร รองลงมาคือ ความสะดวกในการเข้าถึงสถานี ค่าเช่า และการขนส่ง ส่วนทำเลที่เหมาะสมที่สุดคือ สถานีหลักหก รองลงมาคือ สถานีรังสิต และสถานีบางบำหรุ นอกจากนี้ Moslem และ Pilla (2024) ศึกษาการวางแผนทำเลที่ตั้งตู้รับพัสดุในกรุงดับลิน ประเทศไอร์แลนด์ โดยใช้ Spherical Fuzzy Analytic Hierarchy Process ร่วมกับ Euclidean Distance-Based Aggregation Method เพื่อรองรับความไม่แน่นอนของความคิดเห็นผู้ตัดสินใจ ผลการศึกษาระบุทำเลที่เหมาะสม 3 อันดับแรก ได้แก่ ที่ทำการไปรษณีย์ พื้นที่เชิงพาณิชย์ และพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากรสูง Alwedyan (2024) ศึกษาการเลือกทำเลที่ตั้ง

ร้านอาหารแบบ casual-dining โดยใช้แนวทางการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์ด้วยวิธี AHP กรณีศึกษาเมือง Irbid ประเทศจอร์แดน งานวิจัยกำหนดโครงสร้างการประเมินประกอบด้วย 7 เกณฑ์ 25 เกณฑ์ย่อย และ 3 ทำเลทางเลือก ผลการศึกษาพบว่า เกณฑ์ที่มีความสำคัญสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ต้นทุน ทำเล และรูปแบบการจราจรกับการเข้าถึงพื้นที่ ตามลำดับ ขณะที่ Al-Najar และคณะ (2025) ศึกษาการคัดเลือกทำเลที่เหมาะสมสำหรับโรงกลั่นน้ำทะเลและโรงกลั่นน้ำบาดาลพลังงานแสงอาทิตย์ในจังหวัด Basrah ประเทศอิรัก โดยประยุกต์ใช้ GIS ร่วมกับวิธีการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์ งานวิจัยใช้ AHP-TOPSIS สำหรับการคัดเลือกทำเลโรงกลั่นน้ำผิวดิน และใช้ AHP ร่วมกับ VIKOR, Entropy และเทคนิคการหาค่าเหมาะสมที่สุดสำหรับการคัดเลือกทำเลโรงกลั่นน้ำบาดาลพลังงานแสงอาทิตย์ ผลการศึกษาพบว่า AHP-VIKOR เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสูง โดยผ่านเกณฑ์การตรวจสอบ 10 จาก 11 เกณฑ์ ต่อมา Opricovic และ Tzeng (2007) ศึกษาวิธี VIKOR และเปรียบเทียบกับวิธีการจัดอันดับทางเลือกกลุ่ม outranking methods โดย VIKOR มีจุดเด่นในการหาคำตอบเชิงประนีประนอมสำหรับปัญหาการตัดสินใจที่มีหลายเกณฑ์และเกณฑ์อาจมีความขัดแย้งกัน ขณะที่ Thakkar (2021) อธิบายแนวคิดและขั้นตอนของวิธี VIKOR ในบริบทของการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์ โดยเน้นการจัดอันดับทางเลือกจากค่าผลประโยชน์รวมและค่าความเสียเปรียบสูงสุดของแต่ละทางเลือก ElMarkaby และ Elyamany (2026) เสนอกรอบการตัดสินใจแบบผสมผสาน FAHP-VIKOR สำหรับการคัดเลือกระบบก่อสร้างพื้นสะพาน โดยใช้ FAHP ในการกำหนดค่าน้ำหนักของเกณฑ์ และใช้ VIKOR ในการจัดอันดับทางเลือกภายใต้หลายเกณฑ์ที่อาจมีความขัดแย้งกัน โดยพิจารณาทั้งผลประโยชน์ของกลุ่มและค่าความเสียจายบุคคลร่วมกัน จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า วิธี AHP และ VIKOR ได้รับการนำไปใช้ในงานวิจัยด้านการเลือกทำเล การประเมินทางเลือก และการจัดลำดับทางเลือกภายใต้ปัจจัยหลายด้าน ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงประยุกต์ใช้ AHP เพื่อกำหนดค่าน้ำหนักของปัจจัย และใช้ VIKOR เพื่อจัดอันดับทำเลที่ตั้งร้านจำหน่ายอะไหล่รถจักรยานยนต์บริเวณใกล้มหาวิทยาลัย โดยพิจารณาปัจจัยด้านความหนาแน่นของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ ความสะดวกในการเข้าถึงพื้นที่ ต้นทุนค่าเช่า ระดับการแข่งขัน และศักยภาพทางการตลาดของทำเลทางเลือกแต่ละแห่ง

ตารางที่ 2

ปัจจัยที่จะใช้พิจารณาประเมิน

ปัจจัยหลัก	บทความวิชาการอ้างอิง
ปัจจัยด้านต้นทุน (C)	ชนิตา โลธันรุ่งโรจน์ (2556); Alwedyan (2024)
ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน (R)	ฐณภาพ หมั่นต่อม (2562); ศศมน มั่นทะเล (2563); Fairuz และคณะ (2023); Al-Najar และคณะ (2025)
ปัจจัยด้านการคมนาคมและวัตถุดิบสินค้า (T)	กุลนันท์ พัฒนขจร (2562); Moslem และ Pilla (2024); Fairuz และคณะ (2023)
ปัจจัยด้านความปลอดภัยของพื้นที่และพนักงาน (SO)	ฉัตรชัย ใจทिया และเสาวนิตย์ เลขวัต (2565); สุปรียา คงมัน (2566); Fairuz และคณะ (2023); ElMarkaby และ Elyamany (2026)
ปัจจัยด้านลูกค้าและศักยภาพทางการตลาด (S)	ศุภณัฐ อิงคณิสาร (2559); อัยลดา แสงสุนีย์ (2560); Moslem และ Pilla (2024); Alwedyan (2024)

ผลการวิจัย

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ผู้ตอบมีประสบการณ์การซ่อมมอเตอร์ไซค์มากกว่า 10 ปี มีความรู้เกี่ยวกับงานซ่อมมอเตอร์ไซค์ในระดับมาก การกำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์ใช้วิธี การเปรียบเทียบเชิงคู่ (Pairwise Comparison) ตามแนวคิดของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) โดยทำการเปรียบเทียบระดับความสำคัญของเกณฑ์แต่ละคู่จนครบทุกคู่ เพื่อประเมินว่าปัจจัยใดมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจมากกว่า จากนั้นนำค่าที่ได้มาจัดเรียงในรูป เมทริกซ์การเปรียบเทียบเชิงคู่ (Pairwise Comparison Matrix) เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการคำนวณค่าน้ำหนักของเกณฑ์แต่ละด้าน โดยรวมเมทริกซ์ด้วย Geometric mean จากการคำนวณพบว่า ค่า λ_{max} เท่ากับ 5.066 เมื่อนำค่าดังกล่าวไปคำนวณดัชนีความสอดคล้อง (Consistency Index: CI) ตามสมการที่ (4) ได้ค่า $CI = 0.0166$ จากนั้นจึงคำนวณอัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio: CR) โดยใช้ค่า Random Index (RI) จากตารางที่ 3 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.12 ผลการคำนวณได้ค่า $CR = 0.015$ ตามหลักเกณฑ์ของวิธี AHP หากจำนวนปัจจัยมากกว่า 5 ปัจจัยค่า CR ไม่ควรเกิน 0.10 (10%) ตามหลักเกณฑ์ของวิธี Analytic Hierarchy Process (AHP) หากค่า CR น้อยกว่า 0.10 (10%) จะถือว่าการเปรียบเทียบเชิงคู่มีความสอดคล้องอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ดังนั้นผลการวิเคราะห์ในครั้งนี้จึงแสดงให้เห็นว่า เมทริกซ์การเปรียบเทียบมีความสอดคล้องของเหตุผลอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม และสามารถนำผลลัพธ์ไปใช้ในการคำนวณค่าน้ำหนักของแต่ละ

ปัจจัยสำหรับการวิเคราะห์ในขั้นตอนถัดไปได้อย่างมีความน่าเชื่อถือ ผลการคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยในการประเมินพบว่า ปัจจัยด้านลูกค้าและศักยภาพทางการตลาด (S) มีความสำคัญสูงสุด โดยมีค่าน้ำหนัก 0.252 รองลงมาคือ ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน (R) มีค่าน้ำหนัก 0.241 และ ปัจจัยด้านความปลอดภัยของพื้นที่และพนักงาน (SO) มีค่าน้ำหนัก 0.233 ตามลำดับ ขณะที่ ปัจจัยด้านต้นทุน (C) มีค่าน้ำหนัก 0.154 และ ปัจจัยด้านการคมนาคมและวัตถุดิบสินค้า (T) มีค่าน้ำหนักน้อยที่สุดที่ 0.119 ดังแสดงในตารางที่ 3 ภายหลังจากรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามแล้ว ได้นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการปรับให้เหมาะสมและประนีประนอมหลายเกณฑ์ (VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje : VIKOR) เพื่อจัดลำดับและคัดเลือกทำเลที่ตั้งที่มีความเหมาะสมที่สุด โดยผู้ให้ข้อมูลจำนวน 5 คน ซึ่งเป็นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจลงทุน ได้ประเมินทางเลือกของทำเลตามเกณฑ์ที่กำหนด และนำคะแนนที่ได้มาคำนวณค่าเฉลี่ยเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ และถูกนำมาใช้เป็นเกณฑ์สำคัญในการประเมินความเหมาะสมของทำเลที่ตั้ง ดังตารางที่ 4-5 การจัดอันดับพื้นที่จัดตั้งด้วยวิธี VIKOR พบว่า พื้นที่จัดตั้ง B มีค่า Q_i ต่ำที่สุดเท่ากับ 0.000 รองลงมาคือพื้นที่จัดตั้ง A มีค่า $Q_i = 0.357$ และพื้นที่จัดตั้ง C มีค่า $Q_i = 1.000$ ตามลำดับ ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า พื้นที่จัดตั้ง B จึงเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมที่สุดภายใต้เกณฑ์การประเมินทั้ง 5 ด้าน โดยพิจารณาจากค่าน้ำหนักที่ได้จาก AHP และ วิธี VIKOR

ตารางที่ 3

ค่าน้ำหนักปัจจัยหลักจากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 5 ท่าน

ปัจจัย	C	R	T	SO	S	ค่าน้ำหนัก
C	1	0.803	1.246	0.654	0.525	0.154
R	1.246	1	1.552	1.246	1.246	0.241
T	0.803	0.644	1	0.467	0.375	0.119
SO	1.528	0.803	2.141	1	1.052	0.233
S	1.904	0.803	2.667	0.951	1	0.252

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินและจัดอันดับทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจจำหน่ายอะไหล่รถจักรยานยนต์บริเวณใกล้มหาวิทยาลัย โดยประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น ร่วมกับวิธี VIKOR ผลการวิเคราะห์ด้วย AHP พบว่า ปัจจัยด้านลูกค้าและศักยภาพทางการตลาดมีความสำคัญสูงสุด รองลงมาคือปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน ปัจจัยด้านความปลอดภัยของพื้นที่และพนักงาน ปัจจัยด้านต้นทุน และปัจจัยด้านการคมนาคมและวัตถุดิบสินค้า ตามลำดับ โดยค่า CR เท่ากับ 0.015 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ เมื่อนำค่าน้ำหนักจากกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น ไปวิเคราะห์ด้วยวิธี VIKOR โดยกำหนดให้ปัจจัยด้านต้นทุนเป็นเกณฑ์ประเภทต้นทุน และเกณฑ์อื่นเป็นเกณฑ์ประเภทผลประโยชน์ พบว่า พื้นที่จัดตั้ง B เป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด รองลงมาคือพื้นที่จัดตั้ง A และพื้นที่จัดตั้ง C ตามลำดับ จึงสรุปได้ว่าพื้นที่จัดตั้ง B เป็นทำเลที่เหมาะสมที่สุดภายใต้เกณฑ์การประเมินทั้ง 5 ด้าน.

ตารางที่ 4

การคำนวณค่า f_j^* และ f_j^-

ปัจจัย (คะแนนเต็ม 10)	ประเภท	ค่า f_j^*	ค่า f_j^-
ปัจจัยด้านต้นทุน (C)	Cost	6.80	8.20
ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน (R)	Benefit	7.80	7.20
ปัจจัยด้านการคมนาคมและวัตถุดิบสินค้า (T)	Benefit	7.60	6.60
ปัจจัยด้านความปลอดภัยของพื้นที่และพนักงาน (SO)	Benefit	7.20	6.60
ปัจจัยด้านลูกค้าและศักยภาพทางการตลาด (S)	Benefit	8.20	7.20

ตารางที่ 5

การคำนวณค่า Q_i

อันดับ	พื้นที่จัดตั้ง	S_i	R_i	Q_i
1	พื้นที่จัดตั้ง B	0.229	0.119	0.000
2	พื้นที่จัดตั้ง A	0.489	0.161	0.357
3	พื้นที่จัดตั้ง C	0.881	0.252	1.000

การอภิปรายผล

ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยด้านลูกค้าและศักยภาพทางการตลาดมีค่าน้ำหนักสูงสุด สะท้อนให้เห็นว่าการเลือกทำเลสำหรับธุรกิจจำหน่ายอะไหล่รถจักรยานยนต์ควรให้ความสำคัญกับฐานลูกค้า ความต้องการของตลาด และศักยภาพในการสร้างยอดขาย มากกว่าการพิจารณาปัจจัยด้านต้นทุนเพียงอย่างเดียว ผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น ที่เหมาะสมสำหรับปัญหาที่ต้องพิจารณาหลายเกณฑ์ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ รวมทั้งช่วยให้การตัดสินใจมีโครงสร้างและตรวจสอบความสอดคล้องของเหตุผลได้ (Saaty, 1980; Vaidya & Kumar, 2006) ผลการจัดอันดับด้วยวิธี VIKOR พบว่าพื้นที่จัดตั้ง B เป็นทางเลือกที่ดีที่สุดเนื่องจากมีค่า Q_i ต่ำที่สุด แสดงว่าเป็นทางเลือกที่ให้ผลประโยชน์มิติที่สุทธระหว่างความพึงพอใจโดยรวมของกลุ่มและความเสียเปรียบสูงสุดของทางเลือกแต่ละแห่งซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ VIKOR ที่มุ่งค้นหาทางเลือกเชิงประนีประนอมภายใต้เกณฑ์ที่อาจขัดแย้งกัน (Opricovic & Tzeng, 2004, 2007; Thakkar, 2021) นอกจากนี้ ผลการศึกษายังสอดคล้องกับงานวิจัยด้านการเลือกทำเลที่ตั้งซึ่งใช้วิธีการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์ เช่น งานของ ฉัตรชัย ใจทยา และเสาวนิตย์ เลขวัต (2565) และ Alwedyan (2024) ที่ชี้ให้เห็นว่าการเลือกทำเลควรพิจารณาหลายปัจจัยร่วมกัน ไม่ใช่เฉพาะต้นทุนหรือทำเลทางกายภาพเพียงด้านเดียว อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษานี้แตกต่างจากงานบางส่วนที่พบว่าปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานหรือปัจจัยด้านคมนาคมมีความสำคัญสูงสุด เช่น ฐณภพ หมั่นตอม (2562) และ Fairuz และคณะ (2023) ทั้งนี้อาจเกิดจากผู้ตอบแบบสอบถามและธุรกิจที่แตกต่างกัน โดยงานวิจัยนี้ศึกษาธุรกิจจำหน่ายอะไหล่รถจักรยานยนต์บริเวณใกล้มหาวิทยาลัย ซึ่งมีลักษณะพึ่งพากลุ่มลูกค้าเป้าหมายในการตัดสินใจเลือกใช้ จึงทำให้ปัจจัยด้านลูกค้าและศักยภาพทางการตลาดมีอิทธิพลต่อการเลือกทำเลมากกว่าปัจจัยอื่น

ข้อเสนอแนะ

การนำผลวิจัยไปใช้ควรพิจารณาพื้นที่จัดตั้ง B เป็นทางเลือกหลักสำหรับการลงทุน เนื่องจากให้ผลการจัดอันดับดีที่สุดตามวิธี VIKOR อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการควรตรวจสอบข้อมูลภาคสนามเพิ่มเติม เช่น ค่าเช่าจริง สัญญาเช่าพื้นที่ จำนวนคู่แข่ง ปริมาณรถเข้าใช้บริการ และพฤติกรรมต่างๆของลูกค้าเป้าหมาย ก่อนตัดสินใจลงทุนจริง เพื่อให้ผลการตัดสินใจสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ปัจจุบันในการศึกษารั้งต่อไป ควรเพิ่มจำนวนผู้เชี่ยวชาญและจำนวนพื้นที่ทางเลือกให้มากขึ้น รวมทั้งอาจเปรียบเทียบผลด้วยวิธีการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์อื่น เช่น TOPSIS, PROMETHEE หรือ BWM-VIKOR เพื่อทดสอบความแตกต่างของผลการตัดสินใจในการจัดอันดับ นอกจากนี้ ควรพิจารณาใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่หรือระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มาใช้ร่วมกับ AHP-VIKOR เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งในเชิงประยุกต์มากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กันต์ธมน สุขกระจ่าง, ธนะรัตน์ รัตนกุล, พุฒิธร ตุ๊กเตียน และพิทยาภรณ์ พัฒโน. (2561). การเลือกทำเลที่ตั้งของบริษัทขายอะไหล่รถยนต์โดยวิธี AHP: บริษัท ABC จำกัด. ใน *การประชุมหาตใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 9*. มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.
- กุลนันท์ สิริพิพัฒน์ขจร. (2562). *เกณฑ์ในการคัดเลือกทำเลที่ตั้งร้านค้าส่งขนาดย่อมในจังหวัดสมุทรปราการ* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ฉัตรชัย ใจทยา และเสาวนิตย์ เลขวัต. (2565). การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์สำหรับการเลือกทำเลที่ตั้งสำนักงานโรงงานแห่งใหม่: กรณีศึกษาบริษัทซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมปิโตรเคมี. *Thai Journal of Operations Research*, 10(1), 42–51.
- ชนิตา โล่ธรรณโรจน์. (2556). การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์และศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน: กรณีศึกษาบริษัท ABC (ประเทศไทย) จำกัด [สารนิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.

- ฐณภพ หมั่นต่อม. (2562). แบบจำลองในการเลือกทำเลพัฒนาอพาร์ทเมนต์ในเขตกรุงเทพมหานคร [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- พงษ์พันธ์ พันธ์จันทรา. (2564). การประยุกต์ใช้ AHP และ TOPSIS ในการคัดเลือกแบตเตอรี่สำหรับขุมสาย: กรณีศึกษาขุมสายบริษัทผู้ให้บริการด้านโครงข่าย. ใน *การประชุมวิชาการ Business Innovation and Social Sciences (National Sessions)* (น. 53–67). มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- รพีกร ฉลองสัพพัญญู และจันทร์จิรา พยัคฆ์เพศ. (2557). การประยุกต์ AHP สำหรับการตัดสินใจเลือกหอพัก: หอพักเอกชนบริเวณมหาวิทยาลัยนเรศวร [วิทยานิพนธ์บัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ศรัณธร มงคลชัยชนะ. (2557). การเลือกการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวด้วยกระบวนการ AHP–TOPSIS ภายใต้ความไม่แน่นอน: กรณีศึกษาโรงงานยาง [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ศศมน มั่นทะเล และชฎิกา คันธา. (2563). การหาเกณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับการคัดเลือกสถานที่สำหรับสร้างสถานีขนถ่ายมูลฝอยย่อยโดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ลำดับชั้น. *วารสารพัฒนาสังคม*, 22(2), 162–167.
- ศุภณัฐ อังคณิสสร. (2559). การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อบ้านทาวน์โฮม กรณีศึกษาในเขตบางขุนเทียน จังหวัดกรุงเทพมหานคร โดยกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น [การค้นคว้าอิสระปริญญาโทบริหารธุรกิจ ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุปรียา คงมัน. (2566). การวิเคราะห์เลือกทำเลที่ตั้งธุรกิจลานวางตู้คอนเทนเนอร์ [การศึกษารายบุคคลปริญญาโทบริหารธุรกิจ ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- อัยลดา แสงสุณีย์ และมนิสรา บารมีชัย. (2560). การศึกษาเลือกทำเลที่ตั้งสำหรับการขายร้านค้าเหล็กมั่นคงพัฒนาในเขตจังหวัดปริมณฑล [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- อุไร นัยพรม และปริญ วีระพงษ์. (2566). การประยุกต์ใช้เทคนิค AHP–TOPSIS เพื่อเลือกที่ตั้งที่เหมาะสมในการจัดตั้งศูนย์จำหน่ายและกระจายสินค้าโอท็อปตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้ามหานครสายสีแดง. *วิทยารจัดการวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์*, 4(2), 1–17. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/MSVAR/article/view/268492>
- Al-Najar, N. A., Al-Abadi, A. M., & Khaleefah, U. Q. (2025). A GIS-based AHP–TOPSIS technique to the optimal site of the desalinization plant at Basra Governorate, Southern Iraq. *Iraqi Geological Journal*, 58(2A), 13–30. <https://doi.org/10.46717/igj.2025.58.2A.2>
- Alwedyan, S. (2024). Optimal location selection of a casual-dining restaurant using a multi-criteria decision-making (MCDM) approach. *International Review for Spatial Planning and Sustainable Development*, 12(1), 156–172. https://doi.org/10.14246/irspsd.12.1_156
- ElMarkaby, A., & Elyamany, A. (2026). Sustainable bridge construction decisions using fuzzy MCDM: A comprehensive comparison of AHP–VIKOR, BWM–VIKOR, and TOPSIS. *Sustainability*, 18(8), Article 4013. <https://doi.org/10.3390/su18084013>
- Fairuz, M., Okdinawati, L., & Nizar, A. (2023). AHP application to select logistical location in upstream oil and gas operation: A case study. *European Journal of Business and Management Research*, 8(5), 137–145. <https://doi.org/10.24018/ejbmr.2023.8.5.2073>
- Marzouk, M., & Sabbah, M. (2021). AHP–TOPSIS social sustainability approach for selecting supplier in construction supply chain. *Cleaner Environmental Systems*, 2, Article 100034.
- Moslem, S., & Pilla, F. (2024). Planning location of parcel lockers using group analytic hierarchy process in spherical fuzzy environment. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 24, Article 101024. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2024.101024>
- Ningsih, E. T. (2022). Decision support system for choosing the best housing location by the satisficing model and AHP method. Knowbase. *International Journal of Knowledge in Database*, 2(2), 202–217. <https://doi.org/10.30983/knowbase.v2i2.6046>
- Opricovic, S., & Tzeng, G.-H. (2004). Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS. *European Journal of Operational Research*, 156(2), 445–455. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(03\)00020-1](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(03)00020-1)

- Opricovic, S., & Tzeng, G.-H. (2007). Extended VIKOR method in comparison with outranking methods. *European Journal of Operational Research*, 178(2), 514–529. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2006.01.020>
- Saaty, T. L. (1980). *The analytic hierarchy process: Planning, priority setting, resource allocation*. McGraw-Hill.
- Thakkar, J. J. (2021). *Multi-criteria decision making*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-33-4745-8>
- Vaidya, O. S., & Kumar, S. (2006). Analytic hierarchy process: An overview of applications. *European Journal of Operational Research*, 169(1), 1–29.