

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการการประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ในการคัดเลือกผู้ขายและผู้รับจ้าง กรณีศึกษา บริษัทสุรินทร์ออมยาเคมีคอล (ประเทศไทย) จำกัด นี้ ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษา ค้นคว้าหลักการและทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ โดยแบ่งเป็นหัวข้อต่างๆ คือ

- 2.1 การคัดเลือกผู้ขายหรือผู้รับจ้าง
- 2.2 ทฤษฎีการตัดสินใจ
- 2.3 ความหมายการตัดสินใจ
- 2.4 องค์ประกอบในการตัดสินใจ
- 2.5 การตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์
- 2.6 กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์
- 2.7 ขั้นตอนของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์
- 2.8 จุดเด่นของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์
- 2.9 หลักการวิเคราะห์ตามลำดับลำดับชั้น
- 2.10 โปรแกรมสำเร็จรูป Expert Choice
- 2.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การคัดเลือกผู้ขายหรือผู้รับจ้าง

การคัดเลือกผู้ขายหรือผู้รับจ้าง คือ กระบวนการตัดสินใจในการซื้อ (Buying Decision Process) สินค้าหรือบริการ ซึ่งขั้นตอนต่างๆ ที่ผู้ซื้อหรือผู้มีอำนาจในการสั่งซื้อต้องพิจารณาหรือลงมือกระทำอย่างเป็นลำดับและดำเนินต่อเนื่องไปจนกระทั่งเกิดการตัดสินใจซื้อ และสั่งซื้อสินค้าหรือบริการจากผู้ขายหรือผู้รับจ้างที่ได้รับการคัดเลือก ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ 5 ขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

- 2.1.1 การตระหนักถึงปัญหาหรือความต้องการ (Need Recognition)
- 2.1.2 การเสาะแสวงหาข้อมูลและทางเลือก (Information Search)
- 2.1.3 การประเมินและวิเคราะห์ข้อมูลและทางเลือก (Evaluation of Alternatives)

2.1.4 การตัดสินใจซื้อ (Purchase Decision)

2.1.5 การประเมินผลและพฤติกรรมหลังการซื้อ (Post Purchase Behavior)

2.2 ทฤษฎีการตัดสินใจ

การตัดสินใจเป็นการนำหลักเกณฑ์หรือเครื่องมือต่างๆ เข้ามาช่วยในการตัดสินใจเพื่อให้การตัดสินใจมีโอกาสผิดพลาดน้อยลงหรือการตัดสินใจถูกต้องมากขึ้น การตัดสินใจที่จะมีขึ้นในสถานการณ์ต่างๆ ที่สามารถทำการประเมินได้ และใช้กฎเกณฑ์หรือเครื่องมือดังกล่าวพิจารณาทางเลือกที่ดีที่สุดในการตัดสินใจ อย่างไรก็ตามการทำการตัดสินใจได้นั้นความน่าจะเป็นเชิงจิตวิทยาและแบบเงื่อนไขเข้ามาเกี่ยวข้องเสมอ ทั้งนี้เพราะบุคคลต่างมีเหตุผลในการดำเนินธุรกิจของตนย่อมต้องการเลือกผลลัพธ์หรือผลตอบแทนที่ดีที่สุด ถ้ามีทางเลือกเพียงทางเดียวปัญหาการตัดสินใจก็ไม่เกิดขึ้นเพราะถึงอย่างไรก็ต้องเลือกตามทางเลือกเดียวที่มีอยู่นั้นซึ่งจะไม่มีมีการเปรียบเทียบว่าผลลัพธ์หรือผลตอบแทนที่ได้รับดีที่สุดหรือไม่ แต่ถ้ามีทางเลือกที่ให้ผลตอบแทนมากกว่าหนึ่งทางแล้วก็จะต้องมีการตัดสินใจเลือกทางหรือวิธีที่จะทำให้ได้ผลตอบแทนมากที่สุด ซึ่งการตัดสินใจเลือกดังกล่าวนี้เป็นเรื่องที่ยุ้งยากและสลับซับซ้อนยิ่งขึ้น ดังนั้นจึงต้องหาสิ่งที่จะมาช่วยในการตัดสินใจเพื่อให้ได้รับผลตอบแทนสูงสุด โดยสิ่งที่จะช่วยในการตัดสินใจในที่นี้ก็คือหลักเกณฑ์และเครื่องมือต่างๆ เพราะ

2.2.1 มีทางเลือกหลายทาง (Alternatives) ซึ่งในแต่ละทางเลือกอาจจะอยู่ในรูปนโยบายในการปฏิบัติงานทางเทคนิคหรือขั้นตอนการดำเนินงาน การที่มีทางเลือกหลายทางเลือก ถ้าจะอาศัยดุลพินิจส่วนตัวทำการตัดสินใจนั้นอาจทำให้ผิดพลาดขึ้นได้ ดังนั้น จึงต้องอาศัยเครื่องมือหรือเกณฑ์ต่างๆ เข้ามาช่วยในการตัดสินใจ เพราะยังมีหลักประกันว่าไม่ได้ตัดสินใจไปตามดุลพินิจส่วนตัว

2.2.2 ข้อมูลในปัจจุบันมีมาก เนื่องจากข้อมูลปัจจุบันมีจำนวนมาก ถ้าจะนำดุลพินิจส่วนตัวมาใช้ในการตัดสินใจแล้วโอกาสที่จะผิดพลาดมีมาก เพราะไม่อาจจะนำข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมดมาพิจารณาได้ครบถ้วนสมบูรณ์

2.2.3 เพื่อลดความขัดแย้ง เนื่องจากพื้นฐานความรู้และประสบการณ์ของแต่ละคนไม่เหมือนกันถ้าไม่อาศัยหลักเกณฑ์หรือเครื่องมือที่เหมือนกันมาช่วยทำการตัดสินใจแล้วก็อาจทำให้การตัดสินใจแตกต่างกันออกไปซึ่งจะทำให้คนในองค์กรเกิดการขัดแย้งกันขึ้นในกรณีที่ความเห็นต่างกัน

2.2.4 เพื่อลดความเสี่ยง การตัดสินใจที่ปราศจากกฎเกณฑ์หรือเครื่องมือแล้วโอกาสที่เสี่ยงต่อความผิดพลาดนั้นสูง แต่การตัดสินใจที่มีเครื่องมือเข้ามาช่วยแล้วโอกาสของการตัดสินใจที่ผิดพลาดนั้นน้อยหรือไม่มีเลยก็เป็นได้

2.3 ความหมายการตัดสินใจ

วนิดา ผลากุล (2553) เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน องค์การบริหารส่วนตำบลตำบลบ้านช้าง อำเภอยุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กล่าวว่า การตัดสินใจ หมายถึง กระบวนการเลือกทางเลือกใดทางเลือกหนึ่งจากหลายๆ ทางเลือกที่ได้พิจารณาหรือประเมินอย่างดีแล้วว่าเป็นหนทางให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายขององค์กร การตัดสินใจเป็นสิ่งสำคัญและเกี่ยวข้องกับหน้าที่การบริหารหรือการจัดการเกือบทุกขั้นตอน ไม่ว่าจะเป็นการวางแผน การจัดองค์กร การจัดคนเข้าทำงาน การประสานงาน และการควบคุม หรืออาจกล่าวได้ว่า การตัดสินใจ คือ เทคนิคในการที่จะพิจารณาทางเลือกต่างๆ ให้เหลือทางเลือกเดียว

2.4 องค์ประกอบในการตัดสินใจ

2.4.1 เป้าหมายของการตัดสินใจ

เป้าหมาย หมายถึง ภาพชัดเจนที่สามารถทำให้บรรลุเป็นจริงได้ในเวลาที่กำหนด และควรมีผลออกมาในเชิงปริมาณ เป้าหมายจึงเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการตัดสินใจ เพราะจะส่งผลต่อการพิจารณาประเมินผลทางเลือก ดังนั้น การกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนจะเป็นการควบคุมทิศทางการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง โดยเริ่มต้นจากการกำหนดประเด็นเป้าหมายให้ชัดเจนเป็นอันดับแรก แล้วจึงตั้งคำถาม ทดสอบ และขัดเกลา เพื่อให้ได้เป้าหมายที่ชัดเจนถูกต้องสำหรับนำไปใช้ในกระบวนการตัดสินใจ

2.4.2 เกณฑ์ในการตัดสินใจหลักและรอง

เกณฑ์ในการตัดสินใจจะช่วยให้กระบวนการตัดสินใจเป็นไปอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวิเคราะห์ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน ผู้มีอำนาจตัดสินใจควรจะมีปัญหาวางรอบด้านให้สมดุลระหว่างเกณฑ์ที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ประเมินผลการตัดสินใจที่จะตามมาในระยะยาว ขอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นโดยปราศจากอคติ และพิจารณาผลกระทบที่จะเกิดกับผู้อื่นด้วย

2.4.3 ทางเลือก

การพิจารณาทางเลือกเป็นขั้นตอนสำคัญที่สุดในกระบวนการตัดสินใจ เพราะการแก้ปัญหาจะประสบผลสำเร็จตามความต้องการหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับว่ามีทางเลือกที่ถูกต้องเหมาะสมหรือไม่ ดังนั้นผู้มีอำนาจตัดสินใจจึงต้องพิจารณาด้วยเหตุและผล ใคร่ครวญ และไตร่ตรองให้รอบคอบ รวมทั้งแสวงหาทางเลือกใหม่ที่สร้างสรรค์อย่างต่อเนื่อง

2.5 การตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์

วิฑูรย์ ตันติคงคณ (2542) กล่าวว่า การตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์ (Multiple Criteria Decision Making : MCDM) หมายถึง การตัดสินใจที่เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ที่มีความขัดแย้งกัน ผู้ตัดสินใจจำเป็นต้องเลือกทางเลือกที่มีจำนวนจำกัดหรือไม่จำกัด โดยใช้เกณฑ์ตั้งแต่สองเกณฑ์ขึ้นไป

การพิจารณาทางเลือกนั้นเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดในกระบวนการตัดสินใจ เพราะการแก้ปัญหาที่จะให้ได้ผลสำเร็จตามต้องการนั้นขึ้นอยู่กับว่ามีทางเลือกที่ถูกต้องหรือไม่ เพราะถ้าไม่มีทางเลือกที่ถูกต้อง ปัญหาจะไม่ได้รับการแก้ไข นอกจากนี้ยังส่งผลต่อความสามารถในการวินิจฉัยด้วย เพราะโดยทั่วไปคนส่วนใหญ่มักจะตัดสินใจในสิ่งที่ตนเองคิดว่ามีเหตุผลเพียงพอตามข้อจำกัดด้านเวลาและข้อมูล

การแก้ปัญหาโดยใช้การตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์ต้องสร้างเงื่อนไขหรือเกณฑ์และทางเลือกในการประเมิน เพื่อวิเคราะห์เงื่อนไขที่ง่ายที่สุดและเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการ 4 ขั้นตอน คือ

- 2.5.1 กำหนดเป้าหมายในการตัดสินใจ
- 2.5.2 กำหนดขอบเขตในการประเมิน
- 2.5.3 นำเทคนิคแบบจำลองมาใช้
- 2.5.4 เลือกผลที่ดีที่สุด

2.6 กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analysis Hierarchy Process : AHP)

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ได้รับการพัฒนาขึ้นโดย Thomas L. Saaty เมื่อปี ค.ศ. 1970 เป็นเทคนิคที่ใช้จัดการรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบและวิเคราะห์หาแนวทางเลือกที่เหมาะสมในปัญหาการตัดสินใจที่ซับซ้อนโดยการสร้างรูปแบบปัญหาให้เป็นโครงสร้างลำดับชั้น และนำข้อมูลที่ได้จากความคิดเห็นของผู้ตัดสินใจมาวิเคราะห์หาบทสรุปเพื่อหาทางเลือกที่เหมาะสม

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์เป็นกระบวนการช่วยในการตัดสินใจโดยอาศัยหลักการของการตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์ วิธีทำนั้นจะต้องตั้งเป้าหมายที่ต้องการตัดสินใจให้อยู่ในลำดับชั้นบนสุด (Goal) ส่วนในระดับที่ต่ำลงมาจะเป็นเกณฑ์ (Criteria) เกณฑ์ย่อย (Sub-Criteria) ตามลำดับ จนถึงทางเลือก (Alternative) ซึ่งจะเป็นระดับต่ำสุดของการจัดลำดับชั้น

การวิเคราะห์จะใช้หลักการเปรียบเทียบเป็นคู่ (Pairwise Comparison) ของเกณฑ์ ซึ่งค่าความสำคัญในการเปรียบเทียบจะอยู่ในช่วงตั้งแต่มีความสำคัญเท่ากัน เท่ากันถึงปานกลาง ปานกลาง ปานการถึงค่อนข้างมาก ค่อนข้างมาก ค่อนข้างมากถึงมากกว่า มากกว่า มากกว่าถึงมากที่สุด และมากที่สุด ซึ่งสามารถแปลงมาเป็นตัวเลขระหว่าง 1 ถึง 9 ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 สเกลในการเปรียบเทียบความสำคัญ (Pairwise Comparison Scale)

ระดับความสำคัญหรือความชอบ (Preference Level)	ค่าแสดงเป็นตัวเลข (Numerical Value)
เท่ากัน (Equally Preferred)	1
เท่ากันถึงปานกลาง (Equally to Moderately)	2
ปานกลาง (Moderately Preferred)	3
ปานกลางถึงค่อนข้างมาก (Moderately to Strongly)	4
ค่อนข้างมาก (Strongly Preferred)	5
ค่อนข้างมากถึง มากกว่า (Strongly to Very Strongly)	6
มากกว่า (Very Strongly Preferred)	7
มากกว่าถึงมากที่สุด (Very Strongly to Extremely)	8
มากที่สุด (Extremely Preferred)	9

เมื่อทราบผลจากการเปรียบเทียบในแต่ละคู่เรียบร้อยแล้ว จะสามารถคำนวณหาน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์ออกมาเป็นตัวเลขเพื่อแสดงให้ผู้บริหารได้เห็นถึงความสำคัญของแต่ละเกณฑ์อย่างชัดเจน

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์นี้เหมาะสมสำหรับการตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์ เนื่องจาก

2.6.1 สามารถใช้ดีกับการตัดสินใจโดยคนเพียงคนเดียวและสามารถใช้ได้ดีกับการตัดสินใจที่มีผู้ตัดสินใจหลายคนหรือการตัดสินใจแบบเป็นกลุ่ม ซึ่งในการตัดสินใจแบบเป็นกลุ่มสามารถช่วยอภิปรายหาวัตถุประสงค์รวม และทางเลือกที่ได้ ในขณะที่สร้างโครงสร้างการตัดสินใจ

2.6.2 เป็นกระบวนการที่ให้ความสำคัญในขั้นตอนการเลือก (Choice) ในขั้นตอนการตัดสินใจ

2.6.3 สามารถใช้งานได้ดีกับปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน โดยมีขั้นตอนดำเนินการที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน และมีความยืดหยุ่นสูงในการปรับเปลี่ยนน้ำหนักความสำคัญหรือเกณฑ์การตัดสินใจต่างๆ ได้

2.6.4 ใช้ตัดสินใจได้ทั้งปัญหาที่ประกอบด้วยปัจจัยที่ดีค่าเป็นตัวเลขได้และดีค่าเป็นตัวเลขไม่ได้

2.6.5 การสร้างปัญหาให้เป็นไปตามโครงสร้างปัญหาของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ จะช่วยให้กลุ่มผู้ตัดสินใจไม่ขาดหรือลืมนึกถึงเกณฑ์ตัดสินใจหรือวัตถุประสงค์ ตลอดจนทางเลือกที่จำเป็นในขณะที่ทำการตัดสินใจ เนื่องจากสิ่งต่างๆ เหล่านี้มีจำนวนมาก สลับซับซ้อน และไม่สามารถจำได้หมดในขณะที่มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

2.7 ขั้นตอนของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchy Process : AHP)

วิฑูรย์ ตันติวงศา (2542) กล่าวว่า การตัดสินใจนั้นเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตของมนุษย์ที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ การตัดสินใจมีความซับซ้อนและที่สำคัญที่สุดคือการตัดสินใจจะมีผลกระทบต่อกันที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นการตัดสินใจที่ดีและมีเหตุผลจึงเป็นปัจจัยที่จะประสบความสำเร็จในเป้าหมายที่ต้องการ และที่กล่าวว่ามีเหตุผลนั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับว่าเราตัดสินใจอะไร แต่ขึ้นอยู่กับว่าเราตัดสินใจอย่างไร ต้องใช้กระบวนการที่มีขั้นตอนเพื่อให้ได้คิดและใช้เหตุผลที่จะนำไปสู่หนทางที่ถูกต้องและประสบความสำเร็จที่ต้องการ

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์เป็นกระบวนการที่ผู้ตัดสินใจสามารถวินิจฉัยเปรียบเทียบองค์ประกอบต่างๆ ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และเชื่อถือได้เพราะเป็นกระบวนการที่เลียนแบบกระบวนการคิดอย่างเป็นธรรมชาติของมนุษย์ ซึ่งมีขั้นตอนอยู่ 6 ขั้นตอน ดังนี้

2.7.1 ให้จำกัดความของประเด็นปัญหา โดยที่ผู้ตัดสินใจต้องเข้าใจประเด็นสำคัญ หรือประเด็นหลักของปัญหา และยอมรับว่าในโลกแห่งความเป็นจริงนั้นปัญหามีความสลับซับซ้อน และต้องหลีกเลี่ยงสมมติฐานที่ไม่ถูกต้อง ระวังไม่ให้เกิดความลำเอียงในการตัดสินใจ

2.7.2 กำหนดเกณฑ์ในการตัดสินใจที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม มีเหตุผลในการตัดสินใจ เพราะมีทางเลือกในการตัดสินใจอยู่หลายทางด้วยกันซึ่งแต่ละทางเลือกก็มีจุดเด่นจุดด้อย ข้อดี ข้อเสียที่แตกต่างกัน ซึ่งผู้ตัดสินใจแต่ละคนก็มีระดับความพึงพอใจในแต่ละเกณฑ์ไม่เหมือนกัน

2.7.3 วินิจฉัยเปรียบเทียบเกณฑ์ในการตัดสินใจ เนื่องจากระดับความพอใจของผู้ตัดสินใจไม่เท่ากัน จึงจำเป็นต้องมีการวินิจฉัยเปรียบเทียบหาลำดับความสำคัญของเกณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ประกอบในการตัดสินใจ เพื่อที่จะทราบถึงความพอใจของผู้ตัดสินใจแต่ละคนว่าแตกต่างกันอย่างไรโดยใช้เหตุผล และขจัดความลำเอียงออกไป

2.7.4 กำหนดทางเลือก ขั้นตอนนี้เป็นการระบุถึงแนวทางในการปฏิบัติเพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการตัดสินใจ ซึ่งเวลาคือตัวแปรสำคัญที่สุดในการกำหนดทางเลือก การตัดสินใจที่ชาญฉลาดจะไม่ใช่เวลามากเกินไปในการแสวงหาทางเลือกเพื่อนำมาวินิจฉัยในการตัดสินใจ

2.7.5 วินิจฉัยเปรียบเทียบทางเลือก เป็นการจัดอันดับทางเลือกต่างๆ ภายใต้อัตลักษณ์ในการตัดสินใจแต่ละเกณฑ์ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดในการกระบวนการตัดสินใจเพราะต้องใช้ความสามารถในการวินิจฉัยคาดการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ดังนั้นผู้ตัดสินใจต้องใช้ความสามารถในการประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอนาคตของทางเลือกแต่ละทางเลือกโดยปราศจากความลำเอียงหรืออคติ ทั้งนี้เพื่อให้การวินิจฉัยที่จะมีต่อไปในอนาคตมีความถูกต้องสมบูรณ์แม่นยำ

2.7.6 คำนวณหาทางเลือกที่ดีที่สุดโดยพิจารณาจากลำดับความสำคัญเป็นเกณฑ์ นำเอาลำดับความสำคัญของแต่ละทางเลือกมาคูณกับลำดับความสำคัญของแต่ละเกณฑ์ แล้วนำผลคูณมารวมกัน ซึ่งจะได้เป็นค่าลำดับความสำคัญรวม ซึ่งทางเลือกที่มีค่าลำดับความสำคัญรวมสูงสุดควรจะได้รับเลือก

วนิดา ผลากุล (2553) กล่าวว่ากระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์เป็นเครื่องมือสำหรับการตัดสินใจของผู้บริหาร ซึ่งมีหลักการด้วยการแบ่งโครงสร้างของปัญหาออกเป็น 4 ชั้น คือ การกำหนดเป้าหมาย กำหนดเกณฑ์ในการตัดสินใจหลัก กำหนดเกณฑ์ในการตัดสินใจรอง และกำหนดทางเลือกตามลำดับ แล้วจึงวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบเกณฑ์ในการคัดเลือกทางเลือกทีละคู่เพื่อให้ง่ายต่อการตัดสินใจว่าเกณฑ์ไหนสำคัญกว่ากัน ด้วยการให้คะแนนตามความสำคัญหรือตามความชอบ หลังจากให้คะแนนเพื่อจัดลำดับความสำคัญของเกณฑ์แล้ว จึงพิจารณาวิเคราะห์ทางเลือกทีละคู่ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทีละเกณฑ์จนครบทุกเกณฑ์ ถ้าการกำหนดความสำคัญหรือความชอบนั้นสมเหตุสมผล (Consistency) จะสามารถจัดลำดับทางเลือกเพื่อหาทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดได้

เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์นำไปประยุกต์ใช้ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจต่างๆ มากมายในการดำเนินงานทางธุรกิจ เช่น การสั่งซื้อวัตถุดิบ การเลือกทำเลที่ตั้งสถานประกอบการ การกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาด การเลือกพื้นที่จัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม การจัดลำดับความสามารถของพนักงาน การประเมินทางเลือกของสายอาชีพ การสำรวจทัศนคติของพนักงาน เป็นต้น

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์เป็นเทคนิคที่ใช้ในการตัดสินใจภายใต้เงื่อนไขการตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์ ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ได้ทั้งเกณฑ์เชิงปริมาณและเกณฑ์เชิงคุณภาพ เมื่อเปรียบเทียบกับเทคนิคอื่นๆ ที่ใช้ในการตัดสินใจ เช่น วิธีการจัดลำดับความสำคัญ (Raking Method) พบว่าเทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ช่วยลดความซับซ้อนในการตัดสินใจได้ ด้วยการนำเสนอปัญหาในลักษณะที่เป็นลำดับชั้น พิจารณาเกณฑ์ในการตัดสินใจพร้อมทางเลือกต่างๆ และทำการเปรียบเทียบเกณฑ์ในการตัดสินใจแบบคู่จนกว่าจะครบทุกเกณฑ์

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของปัญหาที่จะทำการตัดสินใจ
2. สร้างแผนภูมิลำดับชั้นการตัดสินใจ
3. กำหนดปัจจัยที่จะใช้เป็นเกณฑ์การตัดสินใจสำหรับปัญหาที่กำลังพิจารณาอยู่
4. สร้างรูปแบบของปัญหาเป็นโครงสร้างลำดับชั้นของเกณฑ์หลัก เกณฑ์ย่อย และทางเลือกที่เกี่ยวข้อง

2.8 จุดเด่นของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ มีจุดเด่นดังนี้

- 2.8.1 ให้ผลการสำรวจน่าเชื่อถือกว่าวิธีอื่นๆ เนื่องจากใช้วิธีการเปรียบเทียบแบบคู่ในการตัดสินใจก่อนที่จะลงมือตอบคำถาม
- 2.8.2 มีโครงสร้างที่เป็นแผนภูมิลำดับชั้นซึ่งเลียนแบบกระบวนการความคิดของมนุษย์ ทำให้ง่ายต่อการใช้งานและการทำความเข้าใจ
- 2.8.3 ผลลัพธ์ที่ได้เป็นปริมาณตัวเลข ทำให้ง่ายต่อการจัดลำดับความสำคัญ
- 2.8.4 สามารถจัดการตัดสินใจแบบลำเอียงหรืออคติออกไปได้
- 2.8.5 ใช้ตัดสินใจได้ทั้งแบบรายบุคคลและแบบกลุ่มหรือหมู่คณะ
- 2.8.6 ก่อให้เกิดการประนีประนอมและการสร้างประจักษ์
- 2.8.7 ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษมากอย่ควบคุม

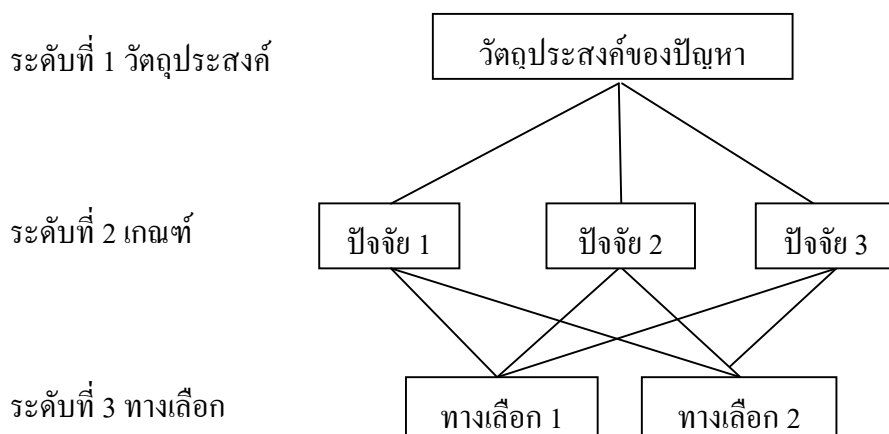
2.9 หลักการวิเคราะห์ตามลำดับลำดับชั้น

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับผู้บริหาร โดยมีหลักการง่ายๆ คือแบ่งโครงสร้างของปัญหาออกเป็นชั้นๆ คือ เป้าหมาย (Goal) เกณฑ์ (Criteria) เกณฑ์ย่อย (Sub Criteria) และทางเลือก (Alternatives) ตามลำดับ แล้วจึงวิเคราะห์หาทางเลือกที่ดีที่สุดโดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบเกณฑ์ในการคัดเลือกทางเลือกทีละคู่ (Pairwise) เพื่อให้ง่ายต่อการตัดสินใจว่าเกณฑ์ไหนสำคัญกว่ากัน โดยการให้คะแนนตามความสำคัญหรือความชอบ หลังจากให้คะแนนเพื่อจัดลำดับความสำคัญของเกณฑ์แล้วจึงค่อยพิจารณาวิเคราะห์ทางเลือกทีละคู่ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทีละเกณฑ์จนครบทุกเกณฑ์ ถ้าการให้คะแนนความสำคัญหรือความชอบนั้นสมเหตุสมผลหรือความสอดคล้อง (Consistency) จะสามารถจัดลำดับทางเลือกเพื่อหาทางเลือกที่ดีที่สุดได้

ปัจจุบันกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์เป็นวิธีหนึ่งของกระบวนการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์ซึ่งมีผู้นิยมใช้กันมากและมีการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ชื่อ Expert Choice ขึ้นมาเพื่อช่วยให้การวิเคราะห์ตัดสินใจทำได้ง่ายและสะดวกขึ้น

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์มีสิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณา 3 ประการคือการจัดลำดับชั้นในการวิเคราะห์ การหาลำดับความสำคัญ (Priority) และการวิเคราะห์ความสมเหตุสมผลของข้อมูล ซึ่ง จะกล่าวถึงในรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.9.1 การจัดลำดับชั้นในการวิเคราะห์ (Structuring the Hierarchy) ในการวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด จะแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็นลำดับชั้น โดยในแต่ละชั้นอาจมีหลายเกณฑ์ และในแต่ละเกณฑ์อาจมีหลายเกณฑ์ย่อยได้ เพื่อให้ง่ายต่อการตัดสินใจผู้ตัดสินใจต้องสร้างแผนภูมิลำดับชั้นหรือแบบจำลองของการตัดสินใจ โดยมีรายละเอียดดังแสดงในภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างของแผนภูมิลำดับชั้นหรือแบบจำลองของการตัดสินใจ

ภาพที่ 2.1 เป็นการแสดงแบบจำลองหรือแผนภูมิของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ซึ่งเป็นเครื่องมือพื้นฐานที่ช่วยในการตัดสินใจ โครงสร้างของแผนภูมินี้ประกอบไปด้วย

ระดับชั้นที่ 1 หรือระดับบนสุด แสดงจุดโฟกัสหรือเป้าหมายของการตัดสินใจ

ระดับชั้นที่ 2 แสดงถึงเกณฑ์การตัดสินใจหลัก ที่มีผลต่อเป้าหมายในการตัดสินใจนั้น และถ้าการตัดสินใจมีความซับซ้อนจะต้องสร้างเกณฑ์ย่อยให้ตัดสินใจง่ายขึ้น

ระดับชั้นที่ 3 หรือระดับชั้นสุดท้าย คือทางเลือกที่เราจะนำมาพิจารณาตามเกณฑ์การตัดสินใจที่กำหนดไว้ในระดับชั้นที่ 2 ซึ่งชั้นล่างสุดจะเป็นทางเลือกในการตัดสินใจเสมอ

ความสำคัญในแต่ละชั้น ผู้บริหารหรือผู้เชี่ยวชาญหรือผู้เกี่ยวข้องในการตัดสินใจจะเป็นผู้ให้คะแนนความสำคัญหรือความชอบ โดยการเปรียบเทียบของเกณฑ์หรือทางเลือกที่ละคู่ (Pairwise Comparison) โดยเริ่มจากชั้นบนลงสู่ชั้นล่าง โดยแบ่งระดับความสำคัญหรือความชอบ (AHP Measurement Scale) ออกเป็น 9 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 2.1 ข้างต้น

ในการเปรียบเทียบความสำคัญจะมีทั้งการเปรียบเทียบเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ซึ่งการเปรียบเทียบเชิงปริมาณจะต้องแปลงค่าตัวเลข เช่น ราคาที่เสนอ ระยะเวลาทำงาน และอื่นๆ ให้เป็นค่าสเกลของการตัดสินใจตามลำดับชั้น (AHP Measurement Scale) โดยนำค่าตัวเลขที่มากที่สุด ลบด้วยค่าตัวเลขที่น้อยสุดแล้วหารด้วย 9 จะได้ค่า Range ของ AHP Measurement Scale ดังตัวอย่างต่อไปนี้

สมมติว่าในการตัดสินใจซื้อบ้าน มีบ้านให้เลือก 3 โครงการ คือ โครงการที่ 1 ราคา 3,000,000 บาท โครงการที่ 2 ราคา 2,700,000 บาท และ โครงการที่ 3 ราคา 2,550,000 บาท

จากราคาบ้านข้างบน Range ของ AHP Scale เท่ากับ 3,000,000 ลบด้วย 2,550,000 หารด้วย 9 เท่ากับ 50,000 บาท

ตารางที่ 2.2 ตัวอย่าง Range ของ AHP Measurement Scale

ระดับความสำคัญหรือความชอบ (Preference Level)	ค่าแสดงเป็นตัวเลข (Numerical Value)	AHP Scale
เท่ากัน (Equally Preferred)	1	0-50,000
เท่ากันถึงปานกลาง (Equally to Moderately)	2	50,001-100,000
ปานกลาง (Moderately Preferred)	3	100,001-150,000
ปานกลางถึงค่อนข้างมาก (Moderately to Strongly)	4	150,001-200,000
ค่อนข้างมาก (Strongly Preferred)	5	200,000-250,000
ค่อนข้างมากถึง มากกว่า (Strongly to Very Strongly)	6	250,001-300,000
มากกว่า (Very Strongly Preferred)	7	300,001-350,000
มากกว่าถึงมากที่สุด (Very Strongly to Extremely)	8	350,001-400,000
มากที่สุด (Extremely Preferred)	9	400,001-450,000

จากตารางที่ 2.2 ถ้าผู้ตัดสินใจชอบบ้านราคาถูก เมื่อเปรียบเทียบระหว่างโครงการที่ 1 กับโครงการที่ 2 จะให้น้ำหนักความสำคัญโครงการที่ 1 เท่ากับ $1/6$ ถ้าเปรียบเทียบระหว่างโครงการที่ 1 กับโครงการที่ 3 จะให้น้ำหนักความสำคัญโครงการที่ 1 เท่ากับ $1/9$ และเปรียบเทียบระหว่างโครงการที่ 2 กับโครงการที่ 3 จะให้น้ำหนักความสำคัญโครงการที่ 2 เท่ากับ $1/3$

ในทางกลับกัน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างโครงการที่ 2 กับโครงการที่ 1 จะให้น้ำหนักความสำคัญโครงการที่ 1 เท่ากับ 6 ถ้าเปรียบเทียบระหว่างโครงการที่ 3 กับโครงการที่ 1 จะให้น้ำหนักความสำคัญโครงการที่ 3 เท่ากับ 9 และเปรียบเทียบระหว่างโครงการที่ 2 กับโครงการที่ 3 จะให้น้ำหนักความสำคัญโครงการที่ 2 เท่ากับ $1/3$

หลังจากที่ทราบความเห็นที่ผู้บริหารหรือผู้เชี่ยวชาญหรือผู้เกี่ยวข้องในรูปของคะแนนความสำคัญหรือความชอบจากการเปรียบเทียบของเป็นคู่ในขั้นนั้นแล้ว จะทำการคำนวณหาน้ำหนักความสำคัญ (Weight) หรือลำดับความสำคัญสัมพัทธ์ (Relative Priority) ของในขั้นนั้นและทำการวิเคราะห์ในทำนองเดียวกันที่ละชั้นจากชั้นบนลงสู่ชั้นล่างจนครบทุกชั้น จะทราบคะแนนความสำคัญรวมของทางเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้ตามลำดับ

เนื่องจากเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจแต่ละเกณฑ์นั้น มีความสำคัญต่อเป้าหมายในการตัดสินใจไม่เท่ากัน ดังนั้น จึงจำเป็นที่เราจะต้องหาน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์ก่อนที่จะทำการประเมินทางเลือก โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.9.2 สร้างตารางเมตริกซ์เปรียบเทียบเกณฑ์หรือทางเลือกที่ใช้ในการตัดสินใจเป็นคู่ (Pairwise Comparison Matrix) ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 ตารางเมตริกซ์เปรียบเทียบเกณฑ์หรือทางเลือก

เกณฑ์/ ทางเลือก	ทางเลือก 1	ทางเลือก 2		ทางเลือก n
ทางเลือก 1	A_{11}	A_{12}		A_{1n}
ทางเลือก 2	A_{21}			A_{2n}
ทางเลือก n	A_{n1}	A_{n2}		A_{nn}

โดยที่ A_{ij} คือ สมาชิกในแถวที่ i หลักที่ j ของเมตริกซ์ หมายถึง ผลการเปรียบเทียบความสำคัญระหว่างทางเลือก A_i และ ดังตัวอย่างข้างล่างนี้

กำหนดมาตราส่วนในการวินิจฉัยเปรียบเทียบ เช่น

ถ้า $A_{ij}=1$ หมายถึง ปัจจัย A_i และ A_j มีความสำคัญเท่ากัน

ถ้า $A_{ij}=3$ หมายถึง ปัจจัย A_i มีความสำคัญมากกว่า A_j เล็กน้อย

ถ้า $A_{ij}=5$ หมายถึง ปัจจัย A_i มีความสำคัญมากกว่า A_j ปานกลาง

ถ้า $A_{ij}=7$ หมายถึง ปัจจัย A_i มีความสำคัญมากกว่า A_j มากที่สุด

จำนวนระดับของมาตราส่วนในการเปรียบเทียบนี้ ขึ้นอยู่กับผู้ทำการวิเคราะห์เองว่า ต้องการรายละเอียดในการเปรียบเทียบมากแค่ไหน ถ้าต้องการรายละเอียดมากขึ้น ก็อาจจะกำหนดระดับการเปรียบเทียบหลายระดับมากขึ้น เช่น อาจจะเพิ่มจำนวนระดับขึ้นไปอีก คือ ถ้า $A_{ij} = 9$ หมายถึง ปัจจัย A_i มีความสำคัญมากกว่า A_j อย่างยิ่งยวด หรือถ้าคิดว่าระดับของมาตราส่วนดังกล่าว มีความแตกต่างกันไป ก็อาจจะกำหนดใหม่ ให้มาตราส่วนในการเปรียบเทียบมีความแตกต่างกันน้อยลงก็ได้ เช่น ให้ $A_{ij} = 2$ หมายถึง ปัจจัย A_i มีความสำคัญมากกว่า A_j เล็กน้อย และ $A_{ij} = 3$ หมายถึง ปัจจัย A_i มีความสำคัญมากกว่า A_j ปานกลาง เป็นต้น

หมายเหตุ 1. ค่า $A_{11}, A_{22}, A_{33}, \dots, A_{nn}$ จะมีค่าเท่ากับ 1 เสมอ

2. ค่า A_{ij} จะเป็นส่วนผกผันกับค่า A_{ji} เสมอ เช่น ถ้าค่า $A_{12} = 3$ ค่า A_{21} จะเท่ากับ $1/3$

2.9.2.1 หาผลรวมของแต่ละคอลัมน์ ดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 ผลรวมของแต่ละคอลัมน์

เกณฑ์/ทางเลือก	ทางเลือก 1	ทางเลือก 2		ทางเลือก n
ทางเลือก 1	A_{11}	A_{12}		A_{1n}
ทางเลือก 2	A_{21}	A_{22}		A_{2n}
ทางเลือก n	A_{n1}	A_{n2}		A_{nn}
ผลรวม	$S_1 = \sum A_{i1}$	$S_2 = \sum A_{i2}$		$S_n = \sum A_{in}$

เมื่อ S = ผลรวมของแต่ละคอลัมน์ และ $i = 1$ ถึง n

2.9.2.2 Normalized เมตริกซ์ โดยนำผลรวมแต่ละคอลัมน์ไปหารจำนวนในคอลัมน์ คอลัมน์ใดคอลัมน์นั้น ซึ่งจะทำให้ผลรวมในแต่ละคอลัมน์เท่ากับ 1 ดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 Normalized เมตริกซ์

เกณฑ์/ทางเลือก	ทางเลือก 1	ทางเลือก 2		ทางเลือก n
ทางเลือก 1	$\delta_{11} = A_{11}/S_1$	$\delta_{12} = A_{12}/S_2$		$\delta_{1n} = A_{1n}/S_n$
ทางเลือก 2	$\delta_{21} = A_{21}/S_1$	$\delta_{22} = A_{22}/S_2$		$\delta_{2n} = A_{2n}/S_n$
ทางเลือก n	$\delta_{n1} = A_{n1}/S_1$	$\delta_{n2} = A_{n2}/S_2$		$\delta_{nn} = A_{nn}/S_n$
ผลรวม	1	1		1

เมื่อ δ = ค่าในคอลัมน์หารด้วยผลรวมของแต่ละคอลัมน์ (S) และ $i = 1$ ถึง n

2.9.2.3 คำนวณหาผลรวมของแถว ดังตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 คำนวณหาผลรวมของแถว

เกณฑ์คุณภาพ	ทางเลือก 1	ทางเลือก 2		ทางเลือก n	ผลรวมของแถว
ทางเลือก 1	δ_{11}	δ_{12}		δ_{1n}	$\beta_1 = \sum \delta_{1j}$
ทางเลือก 2	δ_{21}	δ_{22}		δ_{2n}	$\beta_2 = \sum \delta_{2j}$
ทางเลือก n	δ_{n1}	δ_{n2}		δ_{nn}	$\beta_n = \sum \delta_{nj}$
ผลรวม	1	1		1	

เมื่อ β = ผลรวมของแต่ละแถว และ $j = 1$ ถึง n

2.9.2.4 หาลำดับความสำคัญโดยการหารค่าเฉลี่ยผลรวมของแถวด้วยการเอาผลรวมของแถวหารด้วยขนาดเมตริกซ์ ดังตารางที่ 2.7

ตารางที่ 2.7 หาลำดับความสำคัญ

เกณฑ์/ ทางเลือก	ทางเลือก 1	ทางเลือก 2		ทางเลือก n	ผลรวม ของแถว	หาลำดับ ความสำคัญ
ทางเลือก 1	δ_{11}	δ_{12}		δ_{1n}	$\beta_1 = \sum \delta_{1j}$	$R_1 = \beta_1 / n$
ทางเลือก 2	δ_{21}	δ_{22}		δ_{2n}	$\beta_2 = \sum \delta_{2j}$	$R_2 = \beta_2 / n$
ทางเลือก n	δ_{n1}	δ_{n2}		δ_{nn}	$\beta_n = \sum \delta_{nj}$	$R_n = \beta_n / n$
ผลรวม	1	1		1		1

เมื่อ R = ผลรวมของแต่ละแถวหารด้วยขนาดเมตริกซ์

2.9.3 ตรวจสอบความสมเหตุสมผลหรือความสอดคล้องของข้อมูล (Consistency) ความเห็นผู้บริหารหรือผู้เชี่ยวชาญหรือผู้เกี่ยวข้องในรูปของคะแนนความสำคัญ ซึ่งได้จากการเปรียบเทียบเป็นคู่ บางครั้งอาจไม่สมเหตุสมผลหรือมีข้อผิดพลาด (Error) ในการแสดงความเห็น เช่น

2.9.3.1 เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง A กับ B ชอบ A เป็น 2 เท่าของ B

2.9.3.2 ถ้าเปรียบเทียบระหว่าง B กับ C ชอบ B เป็น 3 เท่าของ C และ

2.9.3.3 เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง A กับ C ชอบ A เป็น 5 เท่าของ C ซึ่งตามหลักของเหตุผลแล้วควรชอบ A เป็น 6 เท่าของ C เป็นต้น

ความไม่สมเหตุสมผลหรือข้อผิดพลาดเป็นสิ่งที่สามารถเกิดขึ้นได้ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบเป็นคู่ จึงจำเป็นต้องมีการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของข้อมูลโดยการคำนวณดัชนีความสมเหตุสมผลของข้อมูล (Consistency Index, CI) และอัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio, CR) โดยที่

$$CR = CI/RI \quad \dots\dots\dots(1)$$

เมื่อ CI = ดัชนีความสมเหตุสมผล (Consistency Index)

CR = สัดส่วนความสมเหตุสมผล (Consistency Ratio) และ

RI = ดรรชนีค่าสุ่มของความไม่สมเหตุสมผล (Random Inconsistency Index) ซึ่งมีค่าตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2.8 Random Inconsistency Index (RI)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.46	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n(n-1)} \quad \dots\dots\dots(2)$$

เมื่อ n = ขนาดของสแควร์เมตริก

$$\lambda_{\max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \{ (S_i \times R_1) + (S_i \times R_2) + \dots\dots\dots (S_i \times R_n) \} \quad \dots\dots\dots(3)$$

เมื่อ i = 1 ถึง n

S_n = ผลรวมแต่ละคอลัมน์

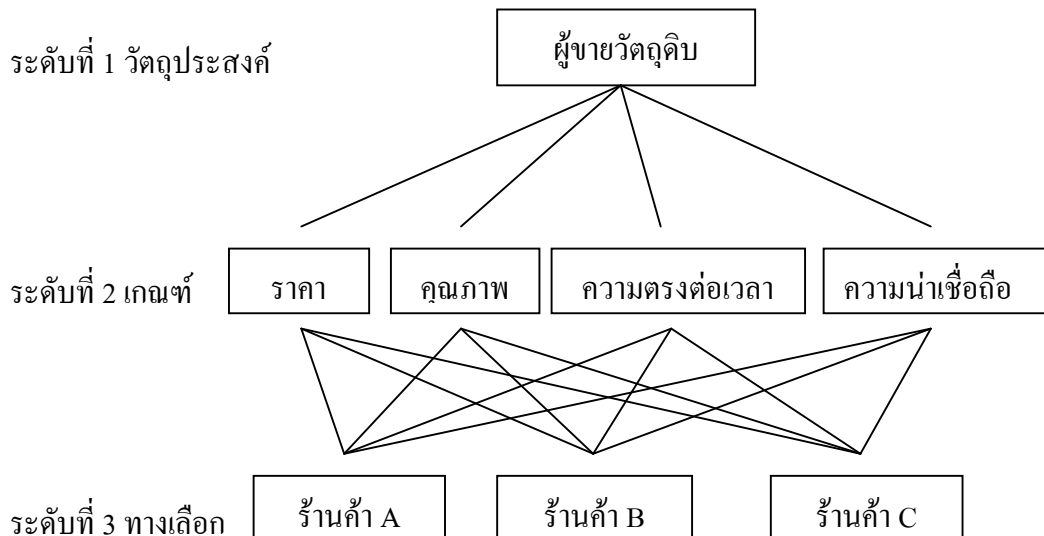
R_i = ลำดับความสำคัญที่คำนวณได้

หมายเหตุ 1. ถ้า $CI < 0.1$ แสดงว่าข้อมูลคะแนนความสำคัญที่ได้จากการเปรียบเทียบของเป็นคู่สมเหตุสมผลหรือมีความสอดคล้อง

2. ถ้า $CI > 0.1$ แสดงว่าข้อมูลคะแนนความสำคัญที่ได้จากการเปรียบเทียบของเป็นคู่ไม่สมเหตุสมผล จะต้องปรับคะแนนความสำคัญในการเปรียบเทียบของเป็นคู่ใหม่ก่อนที่จะวิเคราะห์ในลำดับขั้นถัดไป

ตัวอย่าง โรงงานแห่งหนึ่งต้องการสั่งซื้อวัตถุดิบจำนวนมากเพื่อใช้ในการผลิต มีร้านค้าเข้ามาเสนอขายวัตถุดิบจำนวน 3 ร้านคือ ร้าน A, B และ C แต่ละร้านก็มีจุดเด่นที่แตกต่างกันไป ดังนั้น เพื่อให้สามารถตัดสินใจเลือกร้านค้าได้ตรงตามความต้องการในการผลิตมากที่สุด ทางโรงงานจึงได้นำกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์มาช่วยในการตัดสินใจ โดยตั้งเกณฑ์ในการตัดสินใจคือ ราคา คุณภาพของวัตถุดิบ ความตรงต่อเวลา และความน่าเชื่อถือของร้านค้า จากนั้นก็ดำเนินการตัดสินใจตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สร้างแผนภูมิลำดับชั้นหรือแบบจำลองของการตัดสินใจดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 แผนภูมิลำดับชั้นการเลือกผู้ขายวัตถุดิบ

ภาพที่ 2.2 เป็นการแสดงแบบจำลองหรือแผนภูมิของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือก 4 เกณฑ์ คือ ราคา คุณภาพของ

วัตถุดิบ ความตรงต่อเวลา และความน่าเชื่อถือ และมีทางเลือกในการตัดสินใจ 3 คือ ร้าน A ร้าน B และร้าน C

ขั้นตอนที่ 2 สร้างตารางเมตริกซ์เปรียบเทียบเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจเป็นคู่ โดยกำหนดมาตราส่วนในการเปรียบเทียบดังนี้

ถ้า $A_{ij} = 1$ หมายถึง ปัจจัย A_i และ A_j มีความสำคัญเท่ากัน

ถ้า $A_{ij} = 1/3$ หมายถึง ปัจจัย A_i มีความสำคัญมากกว่า A_j เล็กน้อยระดับ 3

ถ้า $A_{ij} = 3$ หมายถึง ปัจจัย A_i มีความสำคัญมากกว่า A_j ปานกลางระดับ 3

จากการกำหนดมาตราส่วนดังกล่าวโรงงานสามารถสร้างตารางเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจต่างๆ ได้ดังตารางที่ 2.8 และสร้างตารางเปรียบเทียบความสำคัญของทางเลือกต่างๆ ได้ดังตารางที่ 2.9 ถึง 2.13

ตารางที่ 2.9 ตัวอย่างเปรียบเทียบเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ

เกณฑ์	ราคา	คุณภาพ	ความตรงต่อเวลา	ความน่าเชื่อถือ
ราคา	1	1/3	1	3
คุณภาพ	3	1	3	3
ความตรงต่อเวลา	1	1/3	1	1
ความน่าเชื่อถือ	1/3	1/3	1	1

จากตารางที่ 2.9 สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. แถวทแยงมุมของตารางมีค่าเท่ากับ 1 เสมอ เนื่องจากการเปรียบเทียบของเกณฑ์ที่เหมือนกัน ทำให้มีความสำคัญเท่ากัน เช่น ราคาขายกับราคาขาย หรือคุณภาพวัตถุดิบกับคุณภาพวัตถุดิบ เป็นต้น

2. แถวที่ 1 คอลัมน์ที่ 2 มีค่าเท่ากับ 1/3 หมายความว่า ทางโรงงานให้ความสำคัญกับราคาขายของวัตถุดิบ น้อยกว่าคุณภาพของวัตถุดิบระดับ 3

3. แถวที่ 1 คอลัมน์ที่ 3 มีค่าเท่ากับ 1 หมายความว่า ทางโรงงานให้ความสำคัญกับราคาขายของวัตถุดิบ เท่ากับการตรงต่อเวลาของร้านค้า

4. แถวที่ 1 คอลัมน์ที่ 4 มีค่าเท่ากับ 3 หมายความว่า ทางโรงงานให้ความสำคัญกับราคาขายของวัตถุดิบ มากกว่าความน่าเชื่อถือของร้านค้าระดับ 3

ตารางที่ 2.10 ตัวอย่างเปรียบเทียบความสำคัญของทางเลือกด้านราคา

ราคา	ร้าน A	ร้าน B	ร้าน C
ร้าน A	1	1/2	2
ร้าน B	2	1	2
ร้าน C	1/2	1/2	1

ตารางที่ 2.10 เป็นการเปรียบเทียบของทางเลือกด้านราคา ซึ่งแสดงว่า
 ความสำคัญด้านราคาของร้าน A น้อยกว่าร้าน B ระดับ 2
 ความสำคัญด้านราคาของร้าน A มากกว่าร้าน C ระดับ 2
 ความสำคัญด้านราคาของร้าน B มากกว่าร้าน C ระดับ 2

ตารางที่ 2.11 ตัวอย่างเปรียบเทียบความสำคัญของทางเลือกด้านคุณภาพ

คุณภาพ	ร้าน A	ร้าน B	ร้าน C
ร้าน A	1	3	3
ร้าน B	1/3	1	1
ร้าน C	1/3	1	1

ตารางที่ 2.11 เป็นการเปรียบเทียบของทางเลือกด้านคุณภาพ ซึ่งแสดงว่า
 ความสำคัญด้านคุณภาพของร้าน A มากกว่าร้าน B ระดับ 3
 ความสำคัญด้านคุณภาพของร้าน A มากกว่าร้าน C ระดับ 3
 ความสำคัญด้านคุณภาพของร้าน B เท่ากับร้าน C ระดับ

ตารางที่ 2.12 ตัวอย่างเปรียบเทียบความสำคัญของทางเลือกด้านความตรงต่อเวลา

ความตรงต่อเวลา	ร้าน A	ร้าน B	ร้าน C
ร้าน A	1	3	2
ร้าน B	1/3	1	1/3
ร้าน C	1/2	3	1

ตารางที่ 2.12 เป็นการเปรียบเทียบของทางเลือกด้านความตรงต่อเวลา ซึ่งแสดงว่า
 ความสำคัญด้านความตรงต่อเวลาของร้าน A มากกว่าร้าน B ระดับ 3
 ความสำคัญด้านความตรงต่อเวลาของร้าน A มากกว่าร้าน C ระดับ 2
 ความสำคัญด้านความตรงต่อเวลาของร้าน B น้อยกว่าร้าน C ระดับ 3

ตารางที่ 2.13 ตัวอย่างเปรียบเทียบความสำคัญของทางเลือกด้านความน่าเชื่อถือ

ความน่าเชื่อถือ	ร้าน A	ร้าน B	ร้าน C
ร้าน A	1	3	2
ร้าน B	1/3	1	1/3
ร้าน C	1/2	3	1

ตารางที่ 2.13 เป็นการเปรียบเทียบของทางเลือกด้านความน่าเชื่อถือ ซึ่งแสดงว่า
 ความสำคัญด้านความน่าเชื่อถือของร้าน A มากกว่าร้าน B ระดับ 3
 ความสำคัญด้านความน่าเชื่อถือของร้าน A มากกว่าร้าน C ระดับ 2
 ความสำคัญด้านความน่าเชื่อถือของร้าน B น้อยกว่าร้าน C ระดับ 3

หลังจากทำการเปรียบเทียบที่ละคู่ดังตารางที่ 2.9 ถึง 2.13 ผู้ตัดสินใจจะต้องทำการ Normalized เมตริกซ์เพื่อหาค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์และทางเลือกต่างๆ ตามขั้นตอนดังนี้

1. หาผลรวมของแต่ละคอลัมน์ ดังตารางที่ 2.14
2. Normalized เมตริกซ์โดยนำผลรวมแต่ละคอลัมน์ไปหารจำนวนในคอลัมน์
 คอลัมน์ใดคอลัมน์นั้น ซึ่งจะทำให้ผลรวมในแต่ละคอลัมน์เท่ากับ 1 ดังตารางที่ 2.15
3. คำนวณหาผลรวมของแถว ดังตารางที่ 2.16

4. หากลำดับความสำคัญโดยการหาค่าเฉลี่ยผลรวมของแถว ด้วยการเอาผลรวมของแถวหารด้วยขนาดเมตริกซ์ ดังตารางที่ 2.17 และเขียนกราฟได้ดังภาพที่ 2.3

ตารางที่ 2.14 ตัวอย่างผลรวมของแต่ละคอลัมน์

เกณฑ์	ราคา	คุณภาพ	ความตรงต่อเวลา	ความน่าเชื่อถือ
ราคา	1	1/3	1	3
คุณภาพ	3	1	3	3
ความตรงต่อเวลา	1	1/3	1	1
ความน่าเชื่อถือ	1/3	1/3	1	1
ผลรวมแนวนอน	5.333	2.000	6.000	8.000

ตารางที่ 2.15 ตัวอย่าง Normalized เมตริกซ์

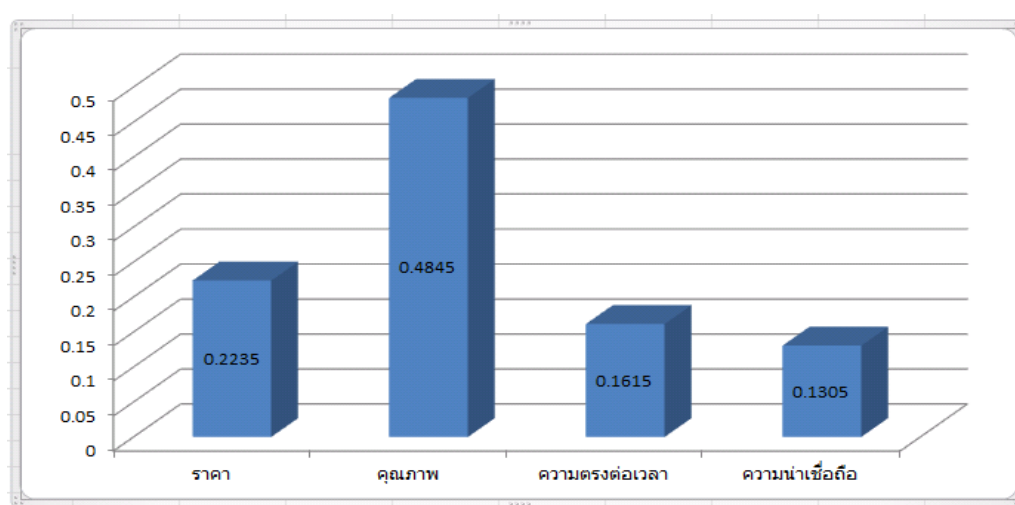
เกณฑ์	ราคา	คุณภาพ	ความตรงต่อเวลา	ความน่าเชื่อถือ
ราคา	0.187	0.166	0.166	0.375
คุณภาพ	0.563	0.500	0.500	0.375
ความตรงต่อเวลา	0.187	0.167	0.167	0.125
ความน่าเชื่อถือ	0.063	0.167	0.167	0.125
ผลรวมแนวนอน	1	1	1	1

ตารางที่ 2.16 ตัวอย่างผลรวมของแถว

เกณฑ์	ราคา	คุณภาพ	ความตรงต่อเวลา	ความน่าเชื่อถือ	ผลรวมแนวนอน
ราคา	0.187	0.166	0.166	0.375	0.849
คุณภาพ	0.563	0.500	0.500	0.375	1.938
ความตรงต่อเวลา	0.187	0.167	0.167	0.125	0.522
ความน่าเชื่อถือ	0.063	0.167	0.167	0.125	0.646
ผลรวมแนวนอน	1	1	1	1	

ตารางที่ 2.17 ตัวอย่างหาลำดับความสำคัญ

เกณฑ์	ราคา	คุณภาพ	ความตรงต่อเวลา	ความน่าเชื่อถือ	ผลรวม แนวนอน	ลำดับ ความสำคัญ
ราคา	0.187	0.166	0.166	0.375	0.849	0.2235
คุณภาพ	0.563	0.500	0.500	0.375	1.938	0.4845
ความตรงต่อเวลา	0.187	0.167	0.167	0.125	0.646	0.1615
ความน่าเชื่อถือ	0.063	0.167	0.167	0.125	0.522	0.1305
ผลรวมแนวนอน	1	1	1	1		1



ภาพที่ 2.3 กราฟค่าน้ำหนักความสำคัญ (Weighted Score)

จากตารางที่ 2.17 และ ภาพที่ 2.3 สรุปได้ว่า ทางโรงงานให้ความสำคัญกับคุณภาพของสินค้ามากที่สุด 48.45% รองลงมาคือราคาของสินค้า 22.35% ความตรงต่อเวลา 16.15% และความน่าเชื่อถือ 13.05% ตามลำดับ

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบความสมเหตุสมผลของการเปรียบเทียบ

จากตารางที่ 2.13 ค่า $S_1 = 5.333$, $S_2 = 2.000$, $S_3 = 6.000$, $S_4 = 8.000$ และ

จากตารางที่ 2.15 ค่า $R_1 = 0.2235$, $R_2 = 0.4845$, $R_3 = 0.1615$, $R_4 = 0.1305$

แทนค่าในสมการ (3) ได้

$$\begin{aligned}\lambda_{\max} &= \sum \{(5.333 \times 0.2235) + (2 \times 0.4845) + (6 \times 0.1615) + (8 \times 0.1305)\} \\ &= 4.1739\end{aligned}$$

แทนค่าในสมการ (2) ได้

$$\begin{aligned}CI &= \lambda_{\max} - n/(n-1) \\ &= (4.1739 - 4)/(4-1) \\ &= 0.0580\end{aligned}$$

แทนค่าในสมการ (1) ได้

$$\begin{aligned}CR &= CI / RI \\ &= 0.0580 / 0.90 = 0.0644\end{aligned}$$

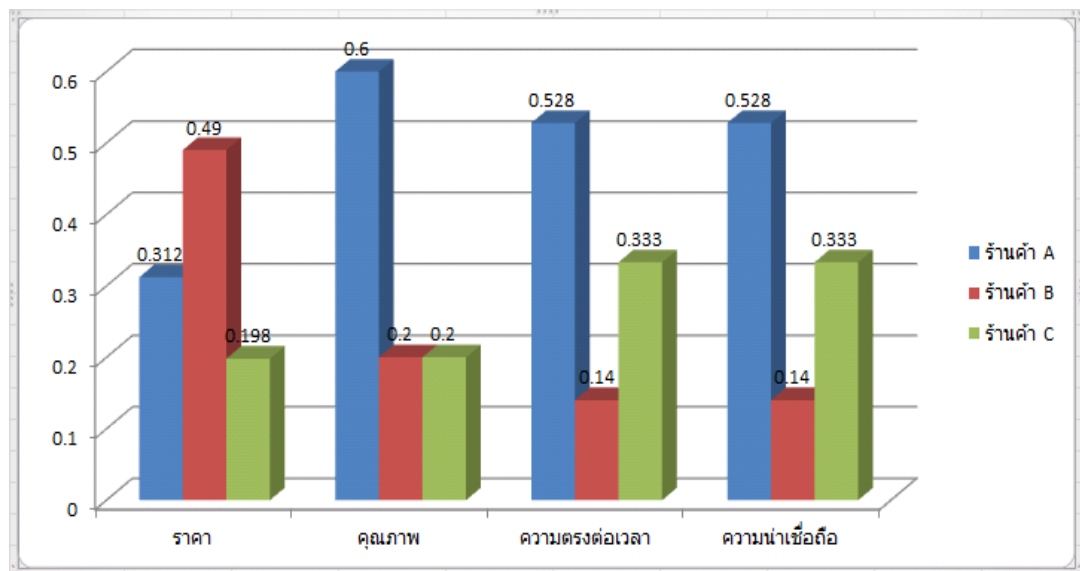
สรุป ค่า CR = 0.0644 ซึ่งน้อยกว่า 0.1 แสดงว่าการให้น้ำหนักความสำคัญมีความสอดคล้อง

ในทำนองเดียวกันนำทางเลือกที่กำหนดไว้ในตอนแรก ซึ่งก็คือร้าน A, B และ C มาเปรียบเทียบความชอบกับเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจที่ละเกณฑ์เพื่อจัดลำดับความสำคัญของทางเลือกซึ่งวิธีการหาความสำคัญของทางเลือกจะเหมือนกับการหาน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ทุกประการ แต่ผลลัพธ์ที่ได้จะเรียกว่า Preference Score

ผลของการหาลำดับความชอบ (Preference Score) เป็นดังตารางที่ 2.18 และภาพที่ 2.4

ตารางที่ 2.18 ตัวอย่างผลของการหาลำดับความชอบ (Preference Score)

ทางเลือก	ราคา	คุณภาพ	ความตรงต่อเวลา	ความน่าเชื่อถือ
ร้านค้า A	0.312	0.600	0.528	0.528
ร้านค้า B	0.490	0.200	0.140	0.140
ร้านค้า C	0.198	0.200	0.333	0.333



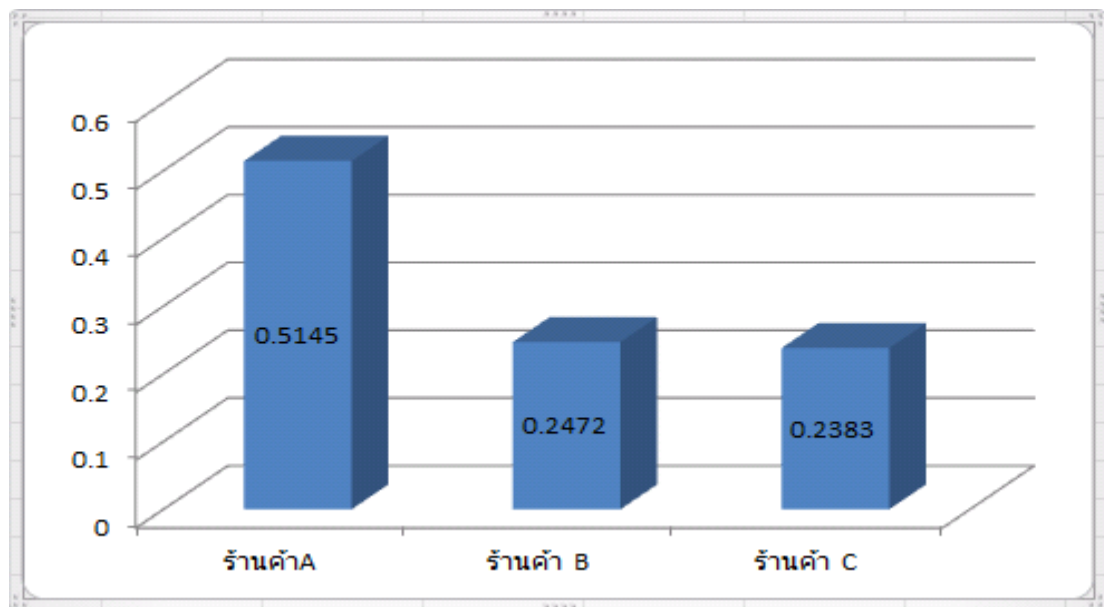
ภาพที่ 2.4 กราฟค่าน้ำหนักความชอบของร้านค้า

จากตารางที่ 2.18 และภาพที่ 2.4 จะเห็นว่า ร้าน A มีจุดเด่นในเรื่องคุณภาพของวัตถุดิบ ความตรงต่อเวลา และความน่าเชื่อถือของร้าน แต่ก็มีราคาขายสูงด้วย ร้าน B ราคาของวัตถุดิบถูกสุด คุณภาพเท่ากับร้าน C แต่ความตรงต่อเวลา และความน่าเชื่อถือน้อยกว่า ร้าน C ราคาแพงสุด

ขั้นตอนที่ทางโรงงานหรือผู้ตัดสินใจจะต้องดำเนินการต่อไปคือ การคำนวณหาลำดับ ความสำคัญของแต่ละทางเลือกในภาพรวม ซึ่งได้ผลลัพธ์ดังตารางที่ 2.19 และภาพที่ 2.5

ตารางที่ 2.19 ตัวอย่างความสำคัญรวม

ทางเลือก	ราคา (22.35%)	คุณภาพ (48.45%)	ความตรงต่อ เวลา (16.15%)	ความน่าเชื่อถือ (13.05%)	ลำดับ ความสำคัญ รวม
ร้านคำ A	(0.312)(0.2235)	(0.600)(0.4845)	(0.528)(0.1615)	(0.528)(0.1305)	0.5145
ร้านคำ B	(0.490)(0.2235)	(0.200)(0.4845)	(0.140)(0.1615)	(0.140)(0.1305)	0.2472
ร้านคำ C	(0.198)(0.2235)	(0.200)(0.4845)	(0.333)(0.1615)	(0.333)(0.1305)	0.2383



ภาพที่ 2.5 ความสำคัญรวม

จากตารางที่ 2.19 และภาพที่ 2.5 ผลลัพธ์จากการคำนวณด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ปรากฏว่า ร้าน A มีความน่าสนใจมากที่สุด 51.45% ตามด้วยร้าน B 24.72 % และร้าน C 23.83% ตามลำดับ ดังนั้น ทางโรงงานจึงมีเหตุผลสนับสนุนเพียงพอที่จะเลือกร้าน A

2.10 โปรแกรมสำเร็จรูป Expert Choice

Expert Choice เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ถูกออกแบบมาสำหรับกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์เพื่อใช้ในการตัดสินใจโดยเฉพาะ ซึ่งผู้ใช้สามารถกำหนดเกณฑ์ในการตัดสินใจและทางเลือก สามารถวินิจฉัยเปรียบเทียบปัจจัยเหล่านั้นเพื่อหาลำดับความสำคัญ ช่วยคำนวณหาความสอดคล้องกันหรือความสมเหตุสมผลที่เกิดจากการวินิจฉัยได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ถ้าไม่มีความสอดคล้องกันโปรแกรมจะแสดงให้เห็นว่าปัจจัยที่ถูกนำมาเปรียบเทียบกันคู่ไหนที่ทำให้เกิดความไม่สอดคล้อง และแนะนำค่าการวินิจฉัยที่เหมาะสม ทำให้ผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยนน้ำหนักในการวินิจฉัยให้ถูกต้องโดยทันที ผลก็คือการตัดสินใจที่มีเหตุผล

โปรแกรมสำเร็จรูป Expert Choice มีความโดดเด่นในการแก้ไขปัญหาที่มีหลายวัตถุประสงค์ (Multiple Objective Programming) ซึ่งหากเป็นการตัดสินใจโดยไม่ใช้ซอฟต์แวร์สนับสนุนแล้ว จะมีขั้นตอนในการคำนวณค่อนข้างซับซ้อนและยุ่งยาก ในช่วงแรกโปรแกรม Expert Choice ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาเน้นมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจรายบุคคลที่ได้รับความนิยมมาก ใช้งานง่าย มีหน้าจอคล้ายกับแผนภูมิการตัดสินใจตามลำดับชั้น (AHP Model)

ผู้ใช้สามารถกำหนดเกณฑ์และทางเลือกได้หลายระดับ การวินิจฉัยสามารถทำได้ทั้งแบบเปรียบเทียบและแบบการจัดอันดับ

นอกจากนี้ผู้ใช้อย่างยังสามารถกำหนดค่าการวินิจฉัยออกมาในรูปของคำพูด ตัวเลขหรือกราฟได้พร้อมๆ กับใส่ตัวเลขเข้าไปโดยตรง ในกรณีที่ เป็นข้อมูลทางสถิติ หรือข้อมูลต่างๆ

โปรแกรมสำเร็จรูป Expert Choice มีคุณสมบัติและขีดความสามารถเบื้องต้น ดังนี้

2.10.1 กำหนดวัตถุประสงค์และทางเลือกในการตัดสินใจได้

2.10.2 ประเมินวัตถุประสงค์และทางเลือกในการตัดสินใจได้ด้วยวิธีการเปรียบเทียบทีละคู่ (Pairwise Comparison)

2.10.3 วิเคราะห์วัตถุประสงค์ที่นำเข้าสู่การจัดลำดับวัตถุประสงค์และทางเลือกในการตัดสินใจเหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.10.4 สามารถหาผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ที่อยู่ภายใต้ข้อจำกัดแหล่งทรัพยากรทั้งหลายได้

2.10.5 สามารถสร้างรายงานการวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis) ได้

2.10.6 สามารถนำเสนอรายงานผลลัพธ์ได้ทั้งในรูปแบบกราฟิกและในรูปแบบเอกสาร

2.10.7 สามารถติดตามผลการตัดสินใจเลือกวัตถุประสงค์และทางเลือกของทีมงานในกลุ่มผู้ตัดสินใจได้

2.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เกษมศักดิ์ มิตรเกษม (2536) ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานผลิตสารซอร์บิทอลจากแป้งมันสำปะหลัง โดยมีเกณฑ์หลักที่มีผลต่อการดำเนินกิจการและต้นทุนของโรงงาน 2 เกณฑ์ คือ เกณฑ์ที่ดีค่าเป็นเงินได้และเกณฑ์ที่ดีค่าเป็นเงินไม่ได้ เกณฑ์รองที่ใช้ในการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานที่ดีค่าเป็นเงินได้ คือ ต้นทุนแรกเริ่ม ต้นทุนแปรผันรายปี และเกณฑ์รองที่ดีค่าเป็นเงินไม่ได้ประกอบด้วย ความแน่นอนของวัตถุดิบ ความพร้อมของสาธารณูปโภค ความง่ายในการหาแรงงาน ทักษะของชุมชนที่มีต่อสถานประกอบการ ข้อได้เปรียบด้านการตลาด ข้อได้เปรียบในการใช้ที่ดิน การศึกษานี้ใช้การสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารบริษัทจำนวน 5 ท่าน เป็นรายบุคคล ตามแนวทางของเทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์โดยมีทำเลที่ตั้งโรงงานที่มีความเป็นไปได้ 3 แห่ง คือ ที่จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดระยอง และจังหวัดกาฬสินธุ์ ซึ่งผลการเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์ที่ดีค่าเป็นเงินได้กับเกณฑ์ที่ดีค่าเป็นเงินไม่ได้ ภายใต้วัตถุประสงค์ของการตัดสินใจพบว่า ค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ที่ดีค่าเป็นเงินได้เท่ากับ 0.800 และของเกณฑ์ที่ดีค่าเป็นเงินไม่ได้เท่ากับ 0.200 ผลการ

เปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์ย่อยที่ดีค่าเป็นเงิน ได้พบว่าค่าน้ำหนักความสำคัญของต้นทุนแรกเริ่มเท่ากับ 0.375 และต้นทุนแปรผันรายปีเท่ากับ 0.643 ผลการเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์รองของเกณฑ์ที่ดีค่าเป็นเงินไม่ได้พบว่า ค่าน้ำหนักความสำคัญของความแน่นอนของวัตถุดิบเท่ากับ 0.396 ความพร้อมของสาธารณูปโภคเท่ากับ 0.294 ความง่ายในการหาแรงงานเท่ากับ 0.100 ทักษะของชุมชนที่มีต่อสถานประกอบการเท่ากับ 0.064 ข้อได้เปรียบด้านการตลาดเท่ากับ 0.088 และข้อได้เปรียบในการใช้ที่ดินเท่ากับ 0.058 ตามลำดับ ผลจากการเปรียบเทียบทำเลภายใต้เกณฑ์หลักและเกณฑ์รองต่างๆ พบว่าผู้ตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานที่จังหวัดนครราชสีมา เป็นอันดับหนึ่งด้วยคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 0.513 ตามด้วยจังหวัดระยอง (0.303) และกาฬสินธุ์ (0.185) สรุปได้ว่าการประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานช่วยให้ผู้ตัดสินใจสามารถแยกแยะความสำคัญของเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจและความเหมาะสมของทำเลที่เป็นทางเลือกได้อย่างเด่นชัด โดยพิจารณาเปรียบเทียบเกณฑ์หรือทางเลือกเป็นคู่ๆ นอกจากนี้แล้วเทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ยังสามารถตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลโดยใช้หลักการของค่าไอเกนมาช่วยในการวิเคราะห์ทำให้ผลที่ได้เป็นข้อสรุปที่สะท้อนแนวความคิดที่แท้จริงของผู้ตัดสินใจ

ประภาศรี สวัสดิ์อำไพรักษ์ (2542) นำเอาวิธีการของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์มาประยุกต์ใช้ในการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานที่เหมาะสมสำหรับบริษัทผลิตบรรจุภัณฑ์ พบว่ากระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์เป็นเครื่องมือช่วยวิเคราะห์การตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์ที่สามารถใช้ในการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์การตัดสินใจทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ นอกจากนั้นกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ยังเป็นกระบวนการที่ไม่สลับซับซ้อนสามารถแสดงถึงลำดับความสำคัญของเกณฑ์และทางเลือกซึ่งได้มาจากการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ และยังสามารถวัดความสอดคล้องของการตัดสินใจได้ด้วย เกณฑ์ในการตัดสินใจของงานวิจัยนี้ประกอบด้วย ราคาที่ดิน ค่าขนส่ง ต้นทุนการผลิต ตลาด ความพร้อมของระบบสาธารณูปโภค สภาพแวดล้อมในการทำงาน สังคมและชุมชน การส่งเสริมและสนับสนุนจากทางราชการ และทางเลือกที่ผ่านกรกลั่นกรองเบื้องต้นถึงความเหมาะสมที่จะใช้เป็นทางเลือก คือ นิคมอุตสาหกรรมบางปู นิคมอุตสาหกรรมนวนคร นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน และนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค ในการวิจัยได้นำเกณฑ์และทางเลือกมาพัฒนาเป็นรูปแบบโครงสร้างลำดับชั้น แล้วทำการรวบรวมข้อมูลการตัดสินใจของผู้ตัดสินใจที่เกี่ยวข้องพบว่า ผู้ตัดสินใจให้ความสำคัญกับค่าขนส่งเป็นอันดับแรก ด้านตลาดเป็นอันดับสอง ต้นทุนการผลิตเป็นอันดับสาม ราคาที่ดินเป็นอันดับที่สี่ ความพร้อมของระบบสาธารณูปโภคเป็นอันดับที่ห้า การส่งเสริมและสนับสนุนจากทางราชการเป็นอันดับที่หก สภาพแวดล้อมในการทำงานเป็นอันดับที่เจ็ด และปัจจัยด้านสังคมและชุมชนเป็นอันดับสุดท้าย เมื่อ

พิจารณาน้ำหนักความสำคัญที่ผู้ตัดสินใจให้แก่ทางเลือกแล้ว พบว่า นิคมอุตสาหกรรมนวนคร เป็นทำเลที่ตั้งโรงงานที่เหมาะสมที่สุด นิคมอุตสาหกรรมไฮเทคเป็นอันดับที่สอง นิคมอุตสาหกรรมบางปะอินเป็นอันดับที่สาม และนิคมอุตสาหกรรมบางปูมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

กิตติพงษ์ โพธิ์ธรรานนท์ (2543) ได้ศึกษาถึงปัจจัยในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์สำหรับการพัฒนาของโรงงานอุตสาหกรรมวัสดุทนไฟที่ใช้ในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์และอุตสาหกรรมเหล็ก ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางธุรกิจของผู้ผลิตวัสดุทนไฟขนาดใหญ่แห่งหนึ่งในประเทศไทย โดยการประยุกต์ใช้หลักการกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ เพื่อเลือกซื้อวัสดุทนไฟที่ใช้ โดยการกำหนดเกณฑ์ที่ต้องพิจารณาในการเลือกผลิตภัณฑ์สำหรับการพัฒนา 6 เกณฑ์ คือคุณภาพที่พึงประสงค์ ราคาขายผลิตภัณฑ์เทียบกับต้นทุนผันแปร ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม Know-how ที่ใช้ในการพัฒนา ความสะดวกในการติดตั้งใช้งาน และระยะเวลาที่คู่แข่งจะพัฒนาสินค้าเทียบเท่า จากการรวบรวมปัจจัยจากบทความวิชาการด้านการบริหาร การจัดการและการระดมสมองของคณะกรรมการพัฒนาผลิตภัณฑ์มาจัดกลุ่มแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์โดยใช้เทคนิคแผนผังกลุ่มเชื่อมโยงและแผนผังแสดงความสัมพันธ์เป็นเครื่องมือ หลังจากนั้นแปลงให้อยู่ในรูปแบบโครงสร้างลำดับชั้นสำหรับการหาน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยทำโดยการออกแบบสอบถามเพื่อเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยที่ละคู่ โดยมีคณะกรรมการพัฒนาผลิตภัณฑ์จำนวน 7 ท่าน เป็นผู้พิจารณาเปรียบเทียบและคำนวณน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Expert choice สามารถสรุปความสำคัญของเกณฑ์ทั้งหมดได้คือ คุณภาพที่พึงประสงค์ร้อยละ 22.2 ราคาขายผลิตภัณฑ์เทียบกับต้นทุนผันแปร ร้อยละ 18 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมร้อยละ 9.3 Know-how ที่ใช้ในการพัฒนาร้อยละ 8.7 ความสะดวกในการติดตั้งใช้งานร้อยละ 4.6 ระยะเวลาที่คู่แข่งจะพัฒนาสินค้าเทียบเท่าร้อยละ 4.2 หรือรวมน้ำหนักปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัยเป็นร้อยละ 71.2 ของน้ำหนักปัจจัยทั้งหมด การกำหนดระดับคะแนนมาตรฐานในการประเมินวัสดุทนไฟที่ถูกเสนอพิจารณาให้พัฒนาให้กับทุกปัจจัยที่ต้องพิจารณา โดยอาศัยหลักการฟังก์ชันอรรถประโยชน์เพื่อให้การประเมินทางเลือกต่างๆ มีความชัดเจน และลดความลำเอียงของผู้ประเมินโดยเฉพาะปัจจัยด้านคุณภาพที่พึงประสงค์มีการพยากรณ์ความเหมาะสมกับเทคโนโลยีในอนาคตของลูกค้าแล้วแปลงให้อยู่ในรูปแบบคุณสมบัติของวัสดุทนไฟที่สามารถวัดค่าได้ สำหรับการประมวลผลได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Expert choice ช่วยในการคำนวณหาน้ำหนักความสำคัญโดยรวมของผลิตภัณฑ์ต่างๆ เพื่อหาวัสดุทนไฟที่สมควรพัฒนาเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กรกรณีศึกษาตามลำดับความสำคัญก่อนหลังและวิเคราะห์ความไวในกรณีที่น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยเปลี่ยนไป จากการศึกษาทั้งหมดพบว่า การตัดสินใจเลือกผลิตภัณฑ์สำหรับการพัฒนาสิ่งที่จำเป็นที่สุดคือ การกำหนดปัจจัยที่ต้องมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ การกำหนดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยเพื่อ

ระบุปัจจัยที่สำคัญการกำหนดระดับคะแนนมาตรฐานเพื่อลดความลำเอียงของผู้ประเมิน และการประมวลผลต้องมีความชัดเจนและง่ายต่อการวิเคราะห์หาจุดอ่อนจุดแข็งของแต่ละผลิตภัณฑ์เพื่อนำมาปรับปรุงในอนาคต โดยที่กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์สามารถตอบสนองสิ่งจำเป็นทั้งหมดได้อย่างดี

ชญาสิน อารมณรัตน์ (2547) ได้ทำการศึกษาวิจัยการวิเคราะห์ระบบคะแนนของเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติสำหรับอุตสาหกรรมการผลิต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบระบบการให้คะแนนของเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติปี 2547 (Thailand Quality Award: TQA) ว่ามีความสอดคล้องกับมุมมองของผู้บริหารองค์กรมากน้อยเพียงใด โดยเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติจะยึดเอาพื้นฐานทางด้านเทคนิคและกระบวนการตัดสินใจของรางวัลคุณภาพแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (Malcolm Baldrige National Quality Award: MBNQA) เป็นต้นแบบ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยได้แก่โรงงานอุตสาหกรรมที่ได้รับการจัดอันดับจาก Top 1000 Thai Companies ของสำนักพิมพ์ The Nation แบ่งออกเป็นโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ โดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์เป็นเครื่องมือในการทดสอบเพื่อตรวจสอบว่าลำดับความสำคัญที่ได้จากผู้บริหารตรงกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติหรือไม่ และผู้บริหารในโรงงานแต่ละกลุ่มตัวอย่างมีความเห็นต่อน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์รางวัลคุณภาพแตกต่างกันหรือไม่ โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งมีผู้บริหารสนใจร่วมทำการวิจัยจำนวน 32 ท่าน จากโรงงานทั้งสามกลุ่มตัวอย่าง ผลการวิจัยสามารถบ่งชี้ได้ว่าผู้บริหารได้ให้ความสำคัญต่อเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติโดยเน้นไปที่การจัดการและดำเนินการขององค์กรมากกว่าผลลัพธ์ทางธุรกิจ ซึ่งแตกต่างจากรางวัลคุณภาพแห่งชาติซึ่งให้ความสำคัญกับผลลัพธ์มากกว่า และเมื่อพิจารณาถึงลำดับความสำคัญของหัวข้อที่พิจารณาในแต่ละหมวดก็มีความแตกต่างกันระหว่างผลที่ได้จากงานวิจัยและที่กำหนดโดยรางวัลคุณภาพแห่งชาติ ดังนั้นจึงทำให้ทราบว่าผู้บริหารมีมุมมองที่แตกต่างจากการพิจารณาให้รางวัลโดยเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ สำหรับการพิจารณาความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม โดยวิธีสถิติแบบนอนพารามетริก พบว่าผู้บริหารมีความเห็นสอดคล้องกันในเกือบทุกหมวด ยกเว้นหัวข้อในหมวดการมุ่งเน้นลูกค้าและตลาด ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

นาริรัตน์ โพธิกุล (2548) ได้ศึกษาถึงการประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าของบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์อาหาร พบว่ากระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์เป็นกระบวนการสนับสนุนการตัดสินใจที่มีเหตุผลสามารถใช้ในการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยเชิงปริมาณและปัจจัยเชิงคุณภาพ นอกจากนี้ยังสามารถวัดความสอดคล้องของการตัดสินใจในแต่ละปัจจัย งานวิจัยได้พิจารณาทางเลือกที่ตั้งคลังสินค้าจำนวน

4 แห่ง ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา คือ เขตประกาศจำกัด เวลาห้ามรถบรรทุก ค่าขนส่ง ค่าแรงศักยภาพในการขยายพื้นที่ ความพร้อมของระบบขนส่ง ราคาที่ดิน ความใกล้ชิดลูกค้า ความพร้อมของระบบสาธารณูปโภค ปัจจัยด้านสังคมและชุมชน การศึกษาได้นำเกณฑ์และทางเลือกมาพัฒนาเป็นโครงสร้างแผนภูมิลำดับชั้นตามกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ผลการวิเคราะห์พบว่า ผู้ตัดสินใจให้ความสำคัญกับปัจจัยตามลำดับความสำคัญ ดังนี้ เขตประกาศจำกัดเวลาห้ามรถบรรทุก ค่าขนส่ง ศักยภาพในการขยายพื้นที่ ค่าแรง ราคาที่ดิน ความพร้อมของระบบขนส่ง ความใกล้ชิดลูกค้า ความพร้อมของระบบสาธารณูปโภคปัจจัยด้านสังคมและชุมชน

ปุ่น เทียงบุญธรรม, ศักดิ์เกษม รมะมิ่งวงศ์ และสาลิณี สันติศิริกุล (2549) ได้ประยุกต์เทคนิคการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นในการคัดเลือกพื้นที่จัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมในมุมมองเชิงวิศวกรรมสำหรับเขตเศรษฐกิจชายแดนจังหวัดตาก ต่อยอดจากผลการวิจัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่ได้ทำการศึกษารายละเอียดจากพื้นที่ทางเลือกที่มีความเหมาะสมและผ่านการคัดกรองเบื้องต้นมาแล้วจำนวน 3 พื้นที่ และเพื่อให้ได้พื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ในมุมมองเชิงวิศวกรรม ได้มีการนำเทคนิคการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น มาเป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจ โดยมีเกณฑ์การพิจารณา 4 ด้าน คือ ด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านวิศวกรรม ด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และด้านลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้มาซึ่งพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเชิงวิศวกรรมมากที่สุด ซึ่งผลจากการใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น มาเป็นเครื่องมือในการตัดสินใจตั้งแต่ขั้นตอนในการกำหนดน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ และการเปรียบเทียบพื้นที่ทางเลือกทั้ง 3 พื้นที่ พบว่าพื้นที่ที่เหมาะสมที่สุดในเชิงวิศวกรรมในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมจังหวัดตากคือพื้นที่ที่ 1

อรพินทร์ จีรวาสสกุล (2549) ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้ กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ในการประเมินผลการดำเนินงานของผู้ให้บริการส่งทางเรือ 7 บริษัทของบริษัทผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าแห่งหนึ่ง โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา 6 เกณฑ์ คือ ความน่าเชื่อถือ การตอบสนองความต้องการ ความเชื่อมั่น การเอาใจใส่ ความเป็นตัวตน และต้นทุน ผลจากการวิจัยสามารถให้ผลที่มีความน่าเชื่อถือมากกว่าการประเมินที่ผ่านมา ช่วยลดอคติที่มีอยู่ของผู้ประเมินด้วยการวินิจฉัยเปรียบเทียบเป็นคู่ ผลจากการศึกษาพบว่าบริษัทผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าแห่งนี้สามารถทราบผลการปฏิบัติงานของผู้ให้บริการขนส่งทางเรือแต่ละรายทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพซึ่งแตกต่างจากการประเมินผลที่มีอยู่รวมทั้งสามารถจัดลำดับผลการดำเนินงานผู้ให้บริการได้ดียิ่งขึ้น และปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของผู้ให้บริการขนส่งทางเรือมากที่สุด คือ ต้นทุนค่าขนส่งทางเรือ

นริส ยนต์นิยม (2550) ได้วิจัยการตัดสินใจซื้อแบตเตอรี่เครื่องขายสื่อสารโดยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ โดยมีเงื่อนไขที่ต้องพิจารณา 2 ส่วน ได้แก่ เงื่อนไขทางด้านปริมาณ และเงื่อนไขทางด้านคุณภาพ ซึ่งในแต่ละปีบริษัทที่เป็นกรณีศึกษาใช้เงินในการสั่งซื้อแบตเตอรี่เครื่องขายสื่อสารเป็นจำนวนเงิน 24,006,240 บาท ในการจัดซื้อแต่ละครั้งนั้นมีความจำเป็นที่จะต้องพิจารณาถึงเงื่อนไขทั้ง 2 ส่วนดังกล่าวไปพร้อมกัน ซึ่งในปัจจุบันนี้ยังไม่มีการนำตัวแบบทางคณิตศาสตร์มาเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการตัดสินใจและประเมินผู้แทนจำหน่ายที่มีปัญหาเรื่องข้อร้องเรียน ดังนั้นวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ก็คือ เพื่อหาปริมาณการจัดซื้อแบตเตอรี่ที่ใช้ในเครื่องขายสื่อสารโดยพิจารณาเงื่อนไขทั้งทางด้านปริมาณและทางคุณภาพควบคู่กันไป โดยนำเทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์มาประยุกต์ใช้ในการประเมินผู้แทนจำหน่ายที่มีปัญหาเรื่องข้อร้องเรียน และนำเทคนิคโปรแกรมเชิงเส้นตรงจำนวนเต็ม มาใช้ในการคำนวณหาปริมาณการจัดซื้อที่ต้องการให้มีต้นทุนต่ำที่สุด โดยผลที่ได้จากการใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ร่วมกับเทคนิคโปรแกรมเชิงเส้นตรงจำนวนเต็มสามารถช่วยลดต้นทุนในการจัดซื้อแบตเตอรี่เครื่องขายสื่อสารได้คิดเป็นเงิน 308,640 บาท

เรืองสิทธิ์ โกวิทพาพันธุ์ (2551) ได้ศึกษาโดยการนำเอาวิธีการของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์มาประยุกต์ใช้ในการเลือกตำแหน่งที่ตั้ง โรงงานที่เหมาะสมสำหรับโรงงานผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า พบว่ากระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์เป็นเครื่องมือเพื่อช่วยแก้ปัญหาการตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์ที่สามารถใช้ในการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์การตัดสินใจทั้งแบบตีค่าเป็นเงินได้ และตีค่าเป็นเงินไม่ได้ นอกจากนั้นกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ยังเป็นกระบวนการที่ไม่สลับซับซ้อนสามารถแสดงถึงลำดับความสำคัญของเกณฑ์และทางเลือกซึ่งได้มาจากการเปรียบเทียบเป็นคู่ และยังสามารถวัดความสอดคล้องของการตัดสินใจได้ด้วย งานวิจัยนี้ประกอบด้วยการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเลือกตำแหน่งที่ตั้ง โรงงานและเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ ประกอบด้วย ราคาที่ดิน ค่าขนส่ง ต้นทุนการผลิต ตลาด ความพร้อมของระบบสาธารณูปโภค สภาพแวดล้อมในการทำงาน สังคมและชุมชนและการส่งเสริมและสนับสนุนจากทางราชการ สำหรับทางเลือกที่จะผ่านการกลั่นกรองเบื้องต้นถึงความเหมาะสมที่จะใช้เป็นทางเลือกประกอบด้วยนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร นิคมอุตสาหกรรมนวนคร นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน และนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค ในการวิจัยจะนำปัจจัยและทางเลือกมาพัฒนาเป็นรูปแบบโครงสร้างลำดับชั้นเพื่อใช้เลือกตำแหน่งที่ตั้ง โรงงานผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เหมาะสมแล้วทำการรวบรวมข้อมูลการตัดสินใจจากผู้ตัดสินใจที่เกี่ยวข้อง พบว่า ปัจจัยราคาที่ดินเป็นเกณฑ์ที่สำคัญที่ใช้ในการตัดสินใจเป็นอันดับแรก 28% ปัจจัยต้นทุนการผลิตเป็นอันดับสอง 19% ปัจจัยตลาดเป็นอันดับสาม 12% ปัจจัยความพร้อมของระบบสาธารณูปโภคเป็นอันดับที่สี่ 11% ปัจจัยค่าขนส่งเป็นอันดับที่ห้า 10%

ปัจจัยสภาพแวดล้อม ในการทำงานเป็นอันดับที่หก 8% ปัจจัยสังคมและชุมชนเป็นอันดับที่เจ็ด 7% และปัจจัยส่งเสริมและสนับสนุนจากทางราชการเป็นอันดับสุดท้าย 5%

เชษฐา วัฒนจกกล (2552) ได้ศึกษาเรื่องการปรับปรุงการจัดหาวัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน โรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์ ช่างกล ขนส่งทหารบก โดยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบวิธีการในการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ และวิเคราะห์ปัญหาที่พบในการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ดังกล่าว อีกทั้งเพื่อเป็นการปรับปรุงระบบงานพัสดุทางด้านการจัดหาเพื่อให้ได้ตัวแทนจำหน่ายวัสดุอุปกรณ์ทางการศึกษาที่ดีที่สุดให้นักเรียนมีวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพที่ดีใช้งานในราคาที่ไม่สูงมากนัก การศึกษานี้ใช้การเก็บข้อมูลในการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ย้อนหลังในช่วงตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2549 – พ.ศ. 2551 เพื่อนำข้อมูลและปัญหาที่พบมาทำการวิเคราะห์เลือกตัวแทนจำหน่ายวัสดุอุปกรณ์โดยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Expert Choice ในการศึกษาได้ข้อมูลจากแบบสอบถามในการให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ต่างๆ ในการพิจารณาตัวแทนจำหน่าย ซึ่งผู้ศึกษาได้แยกประเภทวัสดุอุปกรณ์ไว้ 2 ประเภท คือ เครื่องวัดกระแสไฟฟ้าและเครื่องคำนวณฟังก์ชันวิทยาศาสตร์ โดยผู้ทำแบบสอบถามในส่วนเครื่องวัดกระแสไฟฟ้าให้น้ำหนักในการเกณฑ์ทางด้านคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์เป็นอันดับแรก (0.327) ต่อมาเป็นเกณฑ์ด้านคุณภาพ (0.281) เกณฑ์ด้านงบประมาณ (0.208) เกณฑ์ด้านการบริการของตัวแทนจำหน่าย (0.128) และเกณฑ์ด้านการส่งมอบวัสดุอุปกรณ์ตามเวลากำหนดเป็นลำดับสุดท้าย (0.055) สำหรับเครื่องคำนวณฟังก์ชันวิทยาศาสตร์ให้น้ำหนักในเกณฑ์ทางด้านคุณภาพของอุปกรณ์เป็นอันดับแรก (0.289) รองลงมาเป็นเกณฑ์ด้านการบริการของตัวแทนจำหน่าย (0.278) เกณฑ์ด้านงบประมาณ (0.188) เกณฑ์ด้านคุณลักษณะเฉพาะ (0.184) และเกณฑ์ด้านการส่งมอบวัสดุอุปกรณ์ตามเวลากำหนดเป็นลำดับสุดท้าย (0.061)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Expert Choice สามารถสรุปผลในการพิจารณาคัดเลือกตัวแทนจำหน่ายวัสดุอุปกรณ์แยกตามประเภทได้ดังนี้

1. ตัวแทนจำหน่ายวัสดุอุปกรณ์ประเภทเครื่องวัดกระแสไฟฟ้า ตัวแทนจำหน่าย C มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักจากการวิเคราะห์เกณฑ์โดยรวมดีที่สุด เท่ากับ 0.395 รองมาเป็น ตัวแทนจำหน่าย A มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักจากการวิเคราะห์เกณฑ์โดยรวม เท่ากับ 0.348 และตัวแทนจำหน่าย B มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักจากการวิเคราะห์เกณฑ์โดยรวม เท่ากับ 0.257

2. ตัวแทนจำหน่ายวัสดุอุปกรณ์ประเภทเครื่องคำนวณฟังก์ชันวิทยาศาสตร์ ตัวแทนจำหน่าย X มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักจากการวิเคราะห์เกณฑ์โดยรวมดีที่สุด เท่ากับ 0.364 ตัวแทนจำหน่าย Z มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักจากการวิเคราะห์เกณฑ์โดยรวม เท่ากับ 0.338 ตัวแทนจำหน่าย Y มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักจากการวิเคราะห์เกณฑ์โดยรวมเท่ากับ 0.297

บุญนุษย์ อยู่รอด (2552) ประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Expert Choice ในการคัดเลือกบริษัทขนส่งเงินที่ดีที่สุดสำหรับธนาคารพาณิชย์ ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ โดยการสัมภาษณ์ผู้บริหารทีมสายปฏิบัติการ โลจิสติกส์และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการตัดสินใจคัดเลือกบริษัทขนส่งเงินของธนาคารกรณีศึกษา พบว่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจคัดเลือกบริษัทขนส่งเงินของธนาคารประกอบด้วยเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ 5 เกณฑ์ คือ ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้บริการ ข้อมูลอ้างอิงจากลูกค้าที่เคยใช้บริการ และยังใช้บริการอยู่ คุณภาพทางด้านการให้บริการ การรักษาความปลอดภัยและระบบรักษาความปลอดภัย และแผนฉุกเฉิน โดยมีบริษัทที่เป็นทางเลือก 4 บริษัท ได้แก่ G4S SAMCO BRINKS และ กรุงเทพรเวอร์เว็กซ์ ในการศึกษาครั้งนี้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Expert Choice มาเป็นเครื่องมือในการตัดสินใจ พบว่า ผู้ตัดสินใจให้ความสำคัญกับเกณฑ์การรักษาความปลอดภัยและระบบรักษาความปลอดภัยเป็นอันดับแรกมีค่าน้ำหนักความสำคัญ 43.8% เกณฑ์คุณภาพทางด้านการให้บริการเป็นอันดับที่สองมีค่าน้ำหนักความสำคัญ 28.3% เกณฑ์แผนฉุกเฉินและเกณฑ์ข้อมูลอ้างอิงจากลูกค้าที่เคยใช้บริการและยังใช้บริการอยู่เป็นอันดับที่สามมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากัน 9.6 % เกณฑ์ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้บริการเป็นอันดับที่ห้ามีค่าน้ำหนักความสำคัญ 8.7% เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักความสำคัญที่ผู้ตัดสินใจให้กับทางเลือกแล้ว พบว่า บริษัท G4S เป็นบริษัทขนส่งเงินที่ดีที่สุด ได้ค่าน้ำหนักความสำคัญ 40% และมีค่า Overall Inconsistency Index เท่ากับ 0.01 แสดงว่าผลการเปรียบเทียบมีความถูกต้องสูง ดังนั้น สรุปผลจากข้อมูลทั้งหมด บริษัท G4S ได้รับการคัดเลือกให้เป็นบริษัทขนส่งเงินที่ดีที่สุดสำหรับธนาคารพาณิชย์

ปรัชญา ทารักษ์ (2552) ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานผลิตบานประตูหน้าต่างใหม่ เพราะที่ตั้งเก่าเป็นพื้นที่เช่าและมีขนาดเล็กไม่สามารถขยายโรงงานได้ โดยทำการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Expert Choice มาเป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจ พบว่าผู้ตัดสินใจให้ความสำคัญกับเกณฑ์การตัดสินใจ 8 เกณฑ์ คือ ปัจจัยการตลาดเป็นอันดับแรกมีค่าน้ำหนักความสำคัญ 0.334 ปัจจัยการขนส่งเป็นอันดับสองมีค่าน้ำหนักความสำคัญ 0.195 ปัจจัยราคาที่ดินเป็นอันดับสามมีความสำคัญ 0.161 ปัจจัยต้นทุนเป็นอันดับสี่มีความสำคัญ 0.149 ปัจจัยความพร้อมของระบบสาธารณูปโภคเป็นอันดับห้ามีค่าน้ำหนักความสำคัญ 0.067 ปัจจัยสภาพแวดล้อมเป็นอันดับหกมีค่าน้ำหนักความสำคัญ 0.036 ปัจจัยสิทธิประโยชน์เป็นอันดับเจ็ด มีค่าน้ำหนักความสำคัญ 0.034 และปัจจัยสังคมและชุมชนเป็นอันดับสุดท้ายมีค่าน้ำหนักความสำคัญ 0.024 และในการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานผลิตบานประตูหน้าต่างใหม่ครั้งนี้มีทางเลือกอยู่ 4 แห่งคือ นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ และนิคมอุตสาหกรรมนวนคร เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักความสำคัญที่ผู้ตัดสินใจ

ให้แก่ทางเลือกต่างๆ แล้ว พบว่านิคมอุตสาหกรรมไฮเทคเป็นทำเลที่ตั้งโรงงานที่เหมาะสมที่สุด มีค่าน้ำหนักความสำคัญ 0.318 นิคมอุตสาหกรรมบางปะอินเป็นอันดับสอง มีค่าน้ำหนักความสำคัญ 0.285 นิคมอุตสาหกรรมเวฬุโรจน์เป็นอันดับสาม มีค่าน้ำหนักความสำคัญ 0.215 และนิคมอุตสาหกรรมอมตะนครมีความเหมาะสมน้อยสุด มีค่าน้ำหนักความสำคัญ 0.147

สุรเดช สังเกต (2553) ได้ศึกษาการตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์สำหรับการจ้างผู้ให้บริการด้านขนส่งสินค้าของบริษัทผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ เพื่อคัดเลือกบริษัทผู้ให้บริการด้านขนส่งสินค้า โดยอาศัยเกณฑ์ปัจจัยสำคัญ 5 เกณฑ์ คือ การบริการ ส่งสินค้าทันตามกำหนด ความถูกต้องและความปลอดภัยของสินค้า ปริมาณรถ และต้นทุนขนส่ง (ค่าจ้าง) เป็นเกณฑ์ในการวิเคราะห์โดยใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น และนำเอาโปรแกรม Expert Choice ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปมาเป็นเครื่องมือช่วยสนับสนุนการตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์ที่อยู่บนพื้นฐานของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ในการตัดสินใจเลือกบริษัทผู้ให้บริการด้านขนส่งสินค้า โดยผู้ดำเนินการศึกษาได้ทำการศึกษาสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นและเก็บรวบรวมข้อมูลปัญหาในงานจัดส่งสินค้าของบริษัทที่เป็นกรณีศึกษา ปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น การจัดส่งสินค้าล่าช้า สินค้าไม่ครบ สินค้าเสียหาย พนักงานขับรถปัญหาด้านต้นทุนขนส่ง เป็นต้น ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความสำคัญของเกณฑ์ด้านการบริการได้ค่าน้ำหนักที่ 0.094 เกณฑ์ ด้านความถูกต้องและความปลอดภัยของสินค้าได้ค่าน้ำหนักที่ 0.123 เกณฑ์ ด้านส่งสินค้าทันตามกำหนดได้ค่าน้ำหนักที่ 0.230 เกณฑ์ ด้านปริมาณรถได้ค่าน้ำหนักที่ 0.071 เกณฑ์ และด้านต้นทุนขนส่ง (ค่าจ้าง) ได้ค่าน้ำหนักที่ 0.483 และผลการวิเคราะห์ทางเลือกที่มีอยู่ 6 ทางเลือกโดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปัจจัยทั้งหมด สรุปได้ดังนี้ ทางเลือก LSP 1 ได้ค่าน้ำหนักที่ 0.208 ทางเลือก LSP 2 ได้ค่าน้ำหนักที่ 0.322 ทางเลือก LSP 3 ได้ค่าน้ำหนักที่ 0.122 ทางเลือก LSP 4 ได้ค่าน้ำหนักที่ 0.079 ทางเลือก LSP 5 ได้ค่าน้ำหนักที่ 0.247 ทางเลือก LSP 6 ได้ค่าน้ำหนักที่ 0.022 ค่าที่ได้ทำให้บรรลุวัตถุประสงค์หลักคือ บริษัท LSP2 ซึ่งได้ค่าน้ำหนักมากที่สุดที่ 0.322 และได้ค่าอัตราความสอดคล้องโดยรวม (Overall inconsistency index = 0.07) ค่าที่ได้ไม่เกิน 0.1 แสดงว่าผลการวิเคราะห์มีความถูกต้องสูง

อลงกรณ์ พรหมศิลป์ (2553) ได้ศึกษาการจัดลำดับความสำคัญในการบำรุงรักษาสะพานของกรมทางหลวงโดยใช้วิธีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการจัดลำดับความสำคัญในการบำรุงรักษาสะพานของกรมทางหลวง โดยกำหนดสะพานที่ศึกษาจำนวน 2 สะพานเพื่อจัดลำดับความสำคัญในการบำรุงรักษา คือ สะพานข้ามคลองหนองแคว กม. 85+776.400(RT) ทางสายหลักขาเข้ากทม. (สะพาน A) และสะพานข้ามคลองหนองแคว กม. 85+776.400 (RT) ทางขนานเข้ากทม. (สะพาน B) โดยแนวทางในการจัดลำดับความสำคัญจะแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 การสำรวจข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญโดยการทำแบบสอบถาม ซึ่งต้องอาศัยประสบการณ์ ความรู้ความสามารถเฉพาะด้าน โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้านหลักรวม 10 ตัวอย่าง โดยแบ่งเป็น ด้านวางแผน

และการควบคุมงานก่อสร้างสะพาน 4 ตัวอย่าง ด้านการซ่อมแซมและบำรุง รักษาสะพาน 3 ตัวอย่าง ด้านการออกแบบสะพาน 3 ตัวอย่าง การศึกษาในครั้งนี้ได้พิจารณาหลักเกณฑ์เป็น 3 ปัจจัยหลัก คือ ปัจจัยหลักด้านความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างสะพาน ปัจจัยหลักด้านความปลอดภัยและการให้บริการของผู้สัญจร และปัจจัยหลักด้านความสำคัญของสะพาน ส่วนที่ 2 การสำรวจข้อมูลสภาพ และความเสียหายของสะพานด้วยสายตาแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ ข้อมูลลักษณะสะพาน สำรวจสภาพของชิ้นส่วนโครงสร้างสะพาน สำรวจความปลอดภัยและการให้บริการของผู้สัญจร และสำรวจด้านความสำคัญของสะพาน

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการจัดลำดับความสำคัญในการบำรุงรักษาสะพาน 3 ปัจจัยหลัก คือ ปัจจัยด้านความมั่นคงของโครงสร้างสะพาน 45.2% ปัจจัยด้านความปลอดภัยและการให้บริการของผู้สัญจร 35.7% ปัจจัยด้านความสำคัญของสะพาน 19.1% และสามารถจัดลำดับความสำคัญในการบำรุงรักษาสะพาน 2 สะพาน ได้ดังนี้คือ ลำดับที่ 1 สะพาน B ได้คะแนน 0.450 คะแนน ลำดับที่ 2 สะพาน A ได้คะแนน 0.425 คะแนน

Sam Nataraj (2005) ได้ประยุกต์ใช้ กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ในการตัดสินใจของอุตสาหกรรมท่อส่งปิโตรเลียม พบว่าการตัดสินใจเลือกเส้นทางท่อส่งน้ำมันปิโตรเลียมในอุตสาหกรรมท่อส่งน้ำมันปิโตรเลียมจะช่วยให้เห็นถึงขนาดและลักษณะของอุตสาหกรรม ซึ่งการขนส่งก๊าซธรรมชาติ น้ำมันดิบ และผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมสำเร็จรูปทางท่อในระยะทางไกล ทั้งภายในในประเทศและระหว่างประเทศเพื่อตอบสนองความต้องการพลังงานเป็นที่นิยมกันทั่วโลก โดยเฉพาะในสหรัฐอเมริกา มีระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติฝังอยู่ใต้ดินรวมกันมากกว่า 1.5 ล้านไมล์

วัตถุประสงค์โดยรวมในการเลือกเส้นทางท่อส่งน้ำมันปิโตรเลียมเป็นการเชื่อมต่อจากแหล่งน้ำมันดิบ หรือก๊าซธรรมชาติไปยังโรงกลั่นน้ำมันที่สั้นที่สุด เส้นทางที่ตรงที่สุด และต้นทุนต่ำสุด โดยมีเกณฑ์ในการเลือก 6 เกณฑ์ คือ ปัจจัยทางธรณีฟิสิกส์ สิ่งแวดล้อม การเมือง สังคม เศรษฐกิจและการกำกับดูแล

ผู้วิจัยได้สรุปถึงผลของการประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจในการเลือกเส้นทางในการเดินท่อของอุตสาหกรรมท่อส่งปิโตรเลียมซึ่งสามารถประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมอื่นๆ คือ กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ เป็นเทคนิคสำหรับการทำลายปัญหาที่ซับซ้อนมีปัจจัยหลายอย่างโดยการเปรียบเทียบ ผู้ตัดสินใจสามารถเชื่อมโยงกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงปริมาณได้