

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี ที่ใช้ในการศึกษา และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่องการคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของบริษัทธานีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด (มหาชน) เขตนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ โดยใช้กระบวนการตัดสินใจแบบวิเคราะห์ลำดับชั้น ในครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา โดยบทนี้จะกล่าวถึง ทฤษฎีกระบวนการตัดสินใจแบบวิเคราะห์ลำดับชั้น และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์และซัพพลายเออร์

2.1 ทฤษฎีกระบวนการตัดสินใจแบบวิเคราะห์ลำดับชั้น

กระบวนการตัดสินใจแบบวิเคราะห์ลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP) เป็นกระบวนการในการพิจารณาตัดสินใจที่เกิดจากการพิจารณาแบบเป็นเหตุเป็นผลนี้ ได้ถูกคิดค้นขึ้นตั้งแต่ปี ค.ศ.1970 โดย โทมัส ซาตตี้ (Thomas Saaty) แห่งมหาวิทยาลัยเยล ประเทศสหรัฐอเมริกา โทมัส ซาตตี้ ได้จบการศึกษาระดับปริญญาเอกทางด้านคณิตศาสตร์ ดังนั้นแนวทางของ AHP จึงมีรูปแบบแนวคิดศาสตร์เป็นหลัก นั่นคือการแปลงสิ่งที่ไม่สามารถวัดค่าในทางด้านเชิงปริมาณมาใช้ในการพิจารณาทางด้านเชิงปริมาณให้ได้โดยการกำหนดสเกลการพิจารณา เพื่อให้คำตอบเป็นไปแบบมีเหตุผลโดยการกำหนดเป้าหมาย และสร้างโครงสร้างของปัญหาที่ต้องการพิจารณาออกมาเป็นแผนภูมิลำดับชั้น (Hierarchy) ตามลำดับของชั้นเกณฑ์ พิจารณาจากเกณฑ์หลักสู่เกณฑ์รองตามลำดับจัดเรียงลงมาเป็นชั้น ๆ จนถึงทางเลือก (Alternatives) ที่ต้องการ แล้วจึงนำปัจจัยในแต่ละระดับมาเปรียบเทียบทีละปัจจัย ๆ ตามลำดับไปเรื่อย ๆ ตามกระบวนการคณิตศาสตร์ ซึ่งทำให้ผู้ทำการพิจารณาสามารถมองเห็นองค์ประกอบของปัญหาโดยรวม และเปรียบเทียบปัญหาอย่างเป็นเหตุเป็นผลทุกปัจจัยที่พิจารณาอันทำให้ผลการตัดสินใจที่ได้มีค่าถูกต้องรัดกุมมากขึ้น

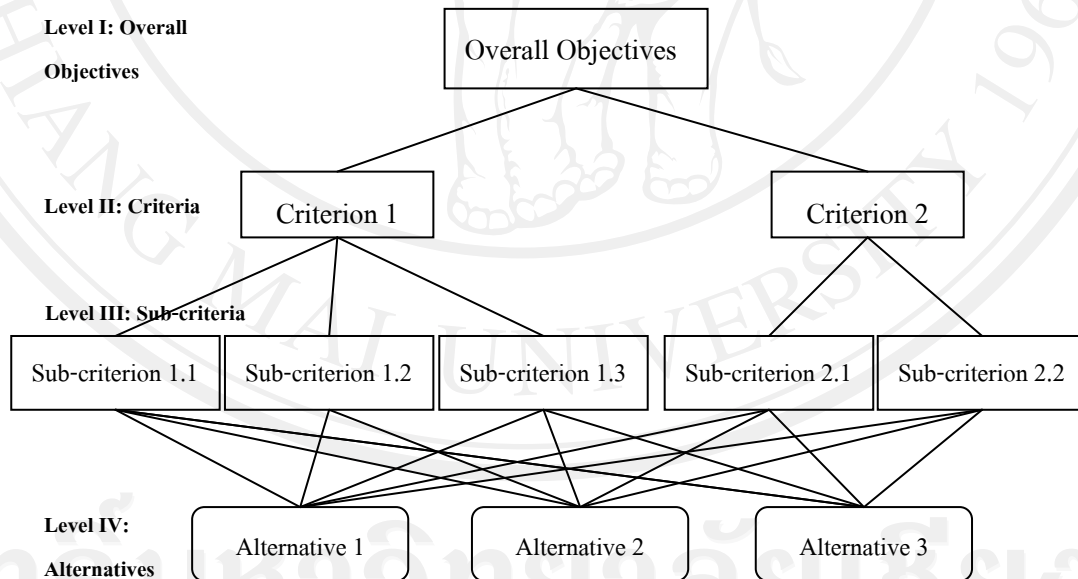
กระบวนการตัดสินใจแบบวิเคราะห์ลำดับชั้น เป็นหนึ่งในวิธีการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ นั่นคือการตัดสินใจเลือกทางเลือก หรือจัดลำดับความสำคัญของทางเลือก เมื่อมีเกณฑ์ในการพิจารณาหลายเกณฑ์ กระบวนการตัดสินใจแบบวิเคราะห์ลำดับชั้นเป็นกระบวนการที่มีประสิทธิภาพ (Lehner and Zirk, 1987) และมีความสะดวกในการจัดลำดับความสำคัญ (Saaty, 2008) และช่วยทำให้เกิดการตัดสินใจดีในสถานการณ์ที่ต้องมีการเลือก (Ghodsypour and O'Brien, 1998; Benyoucef, Ding และ Xie, 2003; Ho et al., 2009) ซึ่งสามารถใช้ได้กับการตัดสินใจที่มีความยุ่งยากซับซ้อน โดยใช้วิธีการเปรียบเทียบ (Saaty, 1990) กระบวนการตัดสินใจแบบวิเคราะห์ลำดับ

ชั้นเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยในการตัดสินใจและเป็นทฤษฎีที่นิยมใช้ในการตัดสินใจและแพร่หลายจนถึงปัจจุบัน

วิธี AHP ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนสำคัญดังต่อไปนี้ (อติศักดิ์ ธีรานุพัฒนา และ ชุศรี เทียศิริ เพชร, 2553)

1) การแยกปัญหาและการสร้างลำดับชั้น

วิธี AHP เริ่มต้นด้วยการแยก (Breaking Down) ปัญหาที่ซับซ้อนให้อยู่ในรูปของลำดับชั้นของส่วนย่อย(Element) ต่างๆ ระดับชั้นที่สูงที่สุด (ระดับที่ 1) จะประกอบด้วยส่วนย่อยเดียว คือ วัตถุประสงค์โดยรวม (Overall Objective) ส่วนย่อยซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจจะถูกเรียกว่าเกณฑ์ (Criteria) ส่วนย่อยในระดับรองลงไปจะถูกเรียกว่าเกณฑ์ย่อย (Sub-criteria) ระดับล่างสุดของลำดับชั้นถูกเรียกว่า ทางเลือกของการตัดสินใจ (Decision Alternatives) (ดูภาพ 2.1) ส่วนย่อยในแต่ละแถวของลำดับชั้นถูกสมมติให้เป็นอิสระต่อกัน (Saaty,1990) ซึ่งหมายความว่าระดับความสำคัญของเกณฑ์ทั้งหลายจะไม่ขึ้นอยู่กับส่วนย่อยที่อยู่ต่ำกว่าเกณฑ์นั้น ๆ



ภาพ 2.1 โครงสร้างลำดับชั้นของกระบวนการวิธี AHP

2) การให้ดุลยพินิจเชิงเปรียบเทียบเพื่อคำนวณลำดับความสำคัญ

ขั้นตอนที่ 2 นี้ แบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอนย่อยคือ การเปรียบเทียบคู่ (Pairwise Comparisons) การคำนวณค่าน้ำหนัก (Weight Calculation) และการตรวจสอบความสอดคล้องของดุลยพินิจ (Consistency Check)

2.1) การเปรียบเทียบคู่

เมื่อได้มีการสร้างลำดับชั้นแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการเปรียบเทียบคู่ เพื่อหาความสำคัญเชิงเปรียบเทียบของส่วนย่อยต่าง ๆ ในแต่ละระดับชั้น การเปรียบเทียบคู่นี้จะเป็นการเปรียบเทียบระดับความแรงของอิทธิพล (Strength of Influence) ของคู่ส่วนย่อย เมื่อเทียบกับส่วนประกอบในระดับที่เหนือกว่าซึ่งอยู่ถัดขึ้นไป สเกลที่ใช้ในการเปรียบเทียบคือสเกลมาตรฐาน AHP 1-9 (ดูตาราง 2.1) โดยหลักการแล้ว ดุลยพินิจคู่หรือการเปรียบเทียบคู่นี้จะเริ่มจากระดับต่ำสุด (ระดับทางเลือก) และสิ้นสุดที่ระดับที่สอง (ระดับที่หนึ่งของเกณฑ์) เพื่อที่จะให้สมองของผู้ประเมิน ได้รับผลป้อนกลับ (Feedback) ถ้าหากมีผลป้อนกลับเกิดขึ้น (Dryer and Forman, 1992; Forman and Gass, 2001) หลังจากในส่วนย่อยทั้งหมดได้ถูกเปรียบเทียบคู่โดยใช้สเกล 1-9 แล้ว ต่อไปจะเป็นการสร้างเมทริกซ์ดุลยพินิจหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าเมทริกซ์การเปรียบเทียบคู่

ตาราง 2.1 สเกลมาตรฐาน AHP 1-9

ดุลยพินิจ (Verbal Judgments)	สเกลที่ใช้เปรียบเทียบ
มีความสำคัญเท่ากัน (Equal Importance)	1
มีความสำคัญกว่าบ้าง (Moderate Importance)	3
มีความสำคัญกว่ามาก (Strong Importance)	5
มีความสำคัญกว่าค่อนข้างมาก (Very Strongly Importance)	7
มีความสำคัญกว่าอย่างยิ่ง (Extreme Importance)	9
ค่ากลาง	2,4,6,8

ที่มา: Saaty, 1996

2.2) การคำนวณค่าน้ำหนัก

หลังจากได้สร้างเมทริกซ์การเปรียบเทียบคู่แล้ว ลำดับต่อไปจะเป็นการใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์เพื่อคำนวณเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ (Eigenvector) และค่าลักษณะเฉพาะที่มากที่สุด (Largest Eigenvalue) ของแต่ละเมทริกซ์ เวกเตอร์ลักษณะเฉพาะจะให้ลำดับความสำคัญ (ค่าน้ำหนัก) ส่วนค่าลักษณะเฉพาะสามารถนำมาใช้เป็นมาตรวัดตัวหนึ่งในการตรวจสอบความ

สอดคล้องของคู่ลยพินิจ วิธีคำนวณเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะและค่าลักษณะเฉพาะสามารถศึกษาได้จาก Saaty (1990)

สมมติให้ผู้ประเมินเปรียบเทียบความสำคัญของส่วนย่อย p เมื่อเทียบกับ q สำหรับเกณฑ์ i ใด ๆ คู่ลยพินิจที่ได้จากผู้ประเมินเขียนแทนด้วย a_{pq} จะถูกใส่ในเมทริกซ์การเปรียบเทียบคู่ $[A]_{n \times n}$ ความสำคัญของส่วนย่อย q เมื่อเทียบกับ p คือส่วนกลับ (Reciprocal) ของ a_{pq} เมื่อมีข้อมูลคู่ลยพินิจจากการเปรียบเทียบคู่ทั้งหมดภายใต้เกณฑ์ i ใด ๆ เมทริกซ์ของการเปรียบเทียบคู่ $[A]_{n \times n}$ เขียนได้ดังนี้

$$[A]_{n \times n} = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & 1 & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/a_{1n} & 1/a_{2n} & \cdots & 1 \end{bmatrix}_{n \times n} \quad \text{สมการที่ 1}$$

ค่านำหนักหรือลำดับความสำคัญหาได้จากการแก้สมการต่อไปนี้ (Saaty, 1990):

$$[A]_{n \times n} [W]_{n \times 1} = \lambda_{\max} [W]_{n \times 1} \quad \text{สมการที่ 2}$$

เมื่อ $[W]_{n \times 1}$ คือเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ λ_{\max} คือค่าลักษณะเฉพาะที่มากที่สุดของเมทริกซ์ $[A]_{n \times n}$ จากสมการข้างต้น $[W]_{n \times 1}$ จะให้ค่าลำดับความสำคัญ ในขณะที่ λ_{\max} จะถูกนำไปใช้ในการคำนวณมาตรวัดความสอดคล้องของคู่ลยพินิจ

2.3) การตรวจสอบความสอดคล้องของคู่ลยพินิจ

วิธี AHP สามารถวัดระดับความสอดคล้องของคู่ลยพินิจแต่ละชุดได้ โดยคำนวณอัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio: C.R.) ในแต่ละเมทริกซ์ อัตราส่วนความสอดคล้องหากมีค่าเท่ากับศูนย์จะหมายความว่าชุดของคู่ลยพินิจนั้นมีความสอดคล้องกันอย่างสมบูรณ์ หากอัตราส่วนความสอดคล้องมีค่าเท่ากับหนึ่ง (หรือ 100%) หมายความว่า ความไม่สอดคล้องจะเทียบเท่ากับคู่ลยพินิจที่ได้จากการสุ่ม ถ้าอัตราส่วนความสอดคล้องมีค่ามาก (โดยทั่วไปค่าวิกฤตจะอยู่ที่ 10%) แสดงว่าคู่ลยพินิจนั้นไม่น่าเชื่อถือ

การตรวจสอบความสอดคล้องของคู่ลยพินิจในเมทริกซ์ $[A]_{n \times n}$ สามารถกระทำได้โดยการคำนวณอัตราส่วนความสอดคล้อง (C.R.) ซึ่งเป็นฟังก์ชันของขนาดของเมทริกซ์ $[A]_{n \times n}$ คำนีส์ุ่ม (R.I.) และค่าลักษณะเฉพาะที่มากที่สุด (λ_{\max}) ดังนี้

$$C.R. = \frac{\lambda_{\max} - n}{(n-1)(R.I.)} \quad \text{สมการที่ 3}$$

ตาราง 2.2 แสดงคำนีส์ุ่มจากการจำลองสถานการณ์ (Simulation) n ช่วงที่ยอมรับได้ของ C.R. ขึ้นอยู่กับขนาดของเมทริกซ์ ตัวอย่างเช่น ถ้าเป็นเมทริกซ์ขนาด 3×3 C.R. ไม่ควรเกิน 0.05 ถ้าเมทริกซ์ขนาด 4×4 C.R. ไม่ควรเกิน 0.08 และสำหรับเมทริกซ์มีขนาดมากกว่า 5×5 ขึ้นไป C.R. ไม่

ควรเกิน 0.1 (Saaty, 1994) ถ้าชุดคฤลยพินิจของผู้ประเมินค่า C.R. เกินกว่าระดับที่กำหนด ผู้ประเมินควรจะต้องทบทวนคฤลยพินิจ (Saaty, 1994)

ตาราง 2.2 ดัชนีสุ่ม (Random Index: R.I.)

ขนาดของตารางเมทริกซ์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ค่า R.I.ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่าง	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

ที่มา: Saaty, 1990

3) การสังเคราะห์เพื่อให้ได้ลำดับความสำคัญโดยรวม

วิธีการสังเคราะห์ในแบบจำลอง AHP คล้ายกับวิธีที่ใช้คำนวณค่าความคาดหวัง โดยวิธีผังรูปต้นไม้การตัดสินใจ โครงสร้างลำดับความสำคัญในแต่ละระดับชั้นจะได้มาจากการคำนวณลำดับความสำคัญแบบครอบคลุม (Global Priorities) ระดับความสำคัญที่ได้จากชุดของคฤลยพินิจแต่ละชุดจะถูกเรียกว่าลำดับความสำคัญแบบเฉพาะที่ (Local Priorities) ซึ่งเป็นลำดับความสำคัญที่อ้างอิงกับส่วนประกอบที่อยู่เหนือกว่า ส่วนลำดับความสำคัญเมื่อเทียบกับวัตถุประสงค์รวมจะเรียกว่าลำดับความสำคัญแบบครอบคลุม ซึ่งได้จากการคูณลำดับความสำคัญเฉพาะที่ เข้ากับลำดับความสำคัญแบบครอบคลุมของส่วนประกอบที่อยู่เหนือขึ้นไป

4) การวิเคราะห์ความไว

การวิเคราะห์ความไวเป็นการทดสอบเสถียรภาพของผลลัพธ์ โดยการเปลี่ยนแปลงลำดับความสำคัญของเกณฑ์ต่าง ๆ

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ไม่ได้เป็นเพียงแค่ตัวแทนขนส่งแต่ยังทำหน้าที่เสมือนผู้ให้บริการความสะดวกในการจัดการเกี่ยวกับกฎระเบียบข้อปฏิบัติทางศุลกากร เป็นตัวแทนเจรจากับสายเรือและสายการบิน ช่วยประสานงานกับแต่ละหน่วยงานเสมือนเป็นส่วนหนึ่งของบริษัทผู้ส่งออก เกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ต่างกันไปตามลักษณะทางธุรกิจของแต่ละองค์กร และเป็นปัญหาการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ มีความซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ผู้วิจัยหลายท่านได้แนะนำเกณฑ์ต่าง ๆ ที่ใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ เช่น การพิจารณาจากคุณภาพบริการ (Banomyong *et al.*, 2005) และ วิธี AHP (อรพินทร์ จีรวีสสกุล และ ธนัญญา วสุศรี, 2550; Zhang, Li และ Liu, 2006; Qureshi *et al.*, 2007; Ho *et al.*, 2009; Fu *et al.*, 2010)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถแบ่งเป็นหมวดหมู่ต่าง ๆ ได้ดังนี้คือ

1. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์
2. การคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์โดยใช้วิธี AHP
3. การคัดเลือกซัพพลายเออร์โดยใช้วิธี AHP
4. การประยุกต์ใช้วิธี AHP กับการตัดสินใจเลือกพื้นที่จัดตั้งศูนย์กลาง โลจิสติกส์และใช้ AHP ในการจัดลำดับความสำคัญของมาตรวัดในกระบวนการโซ่อุปทาน

1) ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์

Banomyong *et al.* (2005) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ของผู้ประกอบการ โดยใช้กรอบแนวคิด คุณภาพบริการและต้นทุน คุณภาพบริการ ประกอบด้วยปัจจัย 5 ด้าน คือ สิ่งที่มีมองเห็นในการบริการ/ความเป็นรูปธรรมของบริการ ความน่าเชื่อถือของบริการ การตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการ ความเชื่อมั่น และการเอาใจใส่ ปัจจัยหลักทั้ง 6 ด้านนี้ได้รับการยอมรับว่ามีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของผู้ประกอบการเมื่อต้องการเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ จากผลการศึกษาโดยการวิเคราะห์ความถดถอย (Regression Analysis) พบว่า ความเชื่อมั่นมีความสัมพันธ์กับการคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์มากที่สุด รองลงมาคือ ต้นทุน ความน่าเชื่อถือของบริการ การตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการ สิ่งที่มีมองเห็นในการบริการ/ความเป็นรูปธรรมของบริการ และ การเอาใจใส่ ตามลำดับ

2) ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ AHP ในการคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์

อรพินทร์ จีรวาสกุล และ ธัญญา วสุศรี (2550) ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้ AHP ในการประเมินผลการดำเนินงานผู้ให้บริการขนส่งทางเรือ 7 บริษัทของบริษัทผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าแห่งหนึ่ง โดยใช้เกณฑ์คุณภาพบริการและต้นทุนที่นำเสนอโดย Banomyong *et al.* (2005) จากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของผู้ให้บริการขนส่งทางเรือมากที่สุดคือ ต้นทุนทางด้านการขนส่ง (0.273) และ ความน่าเชื่อถือ (0.273) รองลงมาคือ การตอบสนองความต้องการ (0.179) สิ่งที่มีมองเห็นในการบริการ (0.115) ความเชื่อมั่น (0.104) และการเอาใจใส่ (0.058) ตามลำดับ

Zhang *et al.* (2006) ศึกษาเรื่องการเลือก 3PL จำนวน 4 ราย (A,B,C และ D) ของ 4PL โดยใช้กระบวนการตัดสินใจแบบวิเคราะห์ลำดับชั้น (AHP) และ DEA (Data Envelopment Analysis) มีเกณฑ์หลักในการพิจารณา ดังนี้

1. การพิจารณาลักษณะทั่ว ๆ ไปของบริษัท เช่น เสถียรภาพทางการเงินของบริษัท และสถานที่ตั้ง เป็นต้น

2. สมรรถภาพในการบริการ (Capabilities) เช่น สมรรถภาพด้านระบบสารสนเทศและเทคโนโลยี จำนวนพนักงานบริการลูกค้า เป็นต้น

3. คุณภาพ เช่น การได้รับ ISO 9000, Six Sigma

4. ลูกค้าสัมพันธ์ (Client Relationship)

5. แรงงานสัมพันธ์ เช่น นโยบายการสรรหาบุคลากร

งานวิจัยนี้จะแบ่งขั้นตอนการวิเคราะห์เป็นขั้นตอนสำคัญสามส่วนคือ ลำดับที่หนึ่งใช้ AHP ที่ใช้สเกลมาตรฐาน 1-9 เพื่อทำการเปรียบเทียบคู่ข้อมูลที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ และขั้นที่สองใช้วิธี DEA ซึ่งนิยมใช้วัดประสิทธิภาพอย่างมากในสองทศวรรษหลังคือทศวรรษที่ 20-21 หากค่าน้ำหนักความสำคัญของทางเลือกที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ หลังจากนั้นเปรียบเทียบคู่ประเมินค่าน้ำหนักความสำคัญของทางเลือกด้วยวิธี AHP อีกครั้ง

ผลลัพธ์จากการคำนวณจะได้ค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละ 3PL เรียงตามลำดับความสำคัญดังนี้ A (0.260), D (0.258), C (0.250) และ B (0.232) ผู้วิจัยแนะนำการนำ DEA มาใช้ร่วมกับ AHP ทำให้ผลการวิจัยชัดเจนขึ้นมากกว่าใช้แต่วิธี AHP อย่างเดียว

Qureshi *et al.* (2007) ศึกษาการเลือก 3PL ด้วยวิธี TOPSIS ร่วมกับ AHP ของบริษัทแห่งหนึ่งแถบอินเดียตะวันตก ใช้เกณฑ์การตัดสินใจ 10 เกณฑ์ คือ สมรรถภาพของของเทคโนโลยีสารสนเทศ ความยืดหยุ่น คุณภาพของผู้บริหาร ความมั่นคงทางการเงิน ความสอดคล้อง (Compatibility) ชื่อเสียงของบริษัท ความสัมพันธ์ระยะยาว สมรรถภาพในการแก้ไขปัญหา (Surge Capacity) ขนาดและคุณภาพของสินทรัพย์ และ ขอบเขตด้านภูมิศาสตร์และพิสัยของการให้บริการ (Geographical Spread and Range of Services) ค่าน้ำหนักความสำคัญของความสัมพันธ์ระยะยาวมีค่ามากที่สุด (0.222) รองลงมาคือ ขนาดและคุณภาพของสินทรัพย์ (0.215) ชื่อเสียงของบริษัท (0.132) และความมั่นคงทางการเงิน (0.124) ตามลำดับ

Ho *et al.* (2009) เสนอกลยุทธ์การเลือก 3PL โดยใช้วิธี AHP ควบคู่กับเทคนิคบ้านคุณภาพ (House of Quality) ซึ่งเป็นเทคนิคหนึ่งของการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment (QFD) คือแปลงความต้องการของเจ้าของบริษัทหรือผู้ถือหุ้น (Stakeholder) ให้เป็นเกณฑ์ในการการคัดเลือก 3PL ผู้วิจัยศึกษากรณีศึกษาบริษัทผลิตชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์ที่มีโรงงานผลิตในประเทศฮ่องกง มีสำนักงานตั้งอยู่ประเทศสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น เกาหลี และสิงคโปร์ โดยผู้ถือหุ้นของบริษัทต้องการเปลี่ยนวิธีการทำงานของบางแผนกในบริษัทคือ เปลี่ยนจากการจ้างพนักงานประจำเป็นการจ้างจากบริษัทภายนอกมาดำเนินการแทน เหตุผลในการเลือก 3PL ประการแรก คือ บริษัทไม่สามารถบริหารจัดการด้วยต้นทุนที่ต่ำ ประการที่สอง บริษัทต้องส่งสินค้าด่วนเป็นประจำตามความต้องการของลูกค้า ซึ่ง 3PL จะบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพในการส่งมอบ

ดีกว่าทำการจัดส่งเอง และประหยัดเวลาในกระบวนการผ่านพิธีศุลกากร ประการสุดท้าย บริษัทมอบหมายให้ 3PL บริหารจัดการคลังสินค้าและควบคุมระดับสินค้าคงคลังให้เหมาะสมต่อการใช้งาน การเลือก 3PL เพื่อจัดการตามความต้องการดังกล่าวจะประเมินจากผู้ถือหุ้นของบริษัท เกณฑ์ที่ได้จากการวิจัยนี้พบว่าค่าน้ำหนักปัจจัยที่สำคัญมากที่สุด คือ การส่งมอบตรงเวลา รองลงมาคืออุปกรณ์ที่ทันสมัย และสมรรถภาพเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ

Fu *et al.* (2010) ใช้ AHP ในการประเมิน 3PL เนื่องด้วยเศรษฐกิจในประเทศจีนมีการเติบโตอย่างรวดเร็ว จึงส่งผลให้บริการของ 3PL เพิ่มขึ้นในทศวรรษที่ผ่านมา แต่ปัญหาของผู้ใช้บริการ 3 PL ที่พบคือไม่สามารถหา 3 PL ที่ดีที่สุดได้ ซึ่ง 3PL เป็นปัจจัยที่ทำให้บริษัทประสบความสำเร็จได้ จึงได้เสนอเกณฑ์ในการตัดสินใจ คือ ความสามารถด้านโลจิสติกส์ (Logistics ability) ชื่อเสียง (Honors) และ คุณภาพการบริการ (Quality of service) ผลลัพธ์ที่ได้ คือ ชื่อเสียงมีค่าน้ำหนักสูงสุดความสำคัญ (0.74) รองลงมาคือ คุณภาพการบริการ (0.14) และ ความสามารถด้านโลจิสติกส์ (0.12) ตามลำดับ

3) ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ AHP ในการคัดเลือกซัพพลายเออร์

Ghodsypour and O'Brien (1998) ศึกษาเรื่องการใช้กระบวนการตัดสินใจแบบวิเคราะห์ลำดับขั้น (AHP) และกำหนดการเชิงเส้น (Linear programming) ในการตัดสินใจคัดเลือกซัพพลายเออร์ เพื่อหาซัพพลายเออร์ที่ดีที่สุดและปริมาณสินค้าที่เหมาะสมในการซื้อแต่ละครั้ง โดยจะเลือกซัพพลายเออร์เมื่อมีซัพพลายเออร์รายใหม่ที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้จัดซื้อทั้งในด้านปริมาณ และการส่งมอบ เป็นต้น และเลือกซัพพลายเออร์รายใหม่เมื่อซัพพลายเออร์เดิมมีข้อจำกัดและไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้จัดซื้อ เช่น สินค้าไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้จัดซื้อหรือสินค้านั้นมีคุณภาพต่ำ เป็นต้น เกณฑ์ในการตัดสินใจ คือ ต้นทุน (Cost) คุณภาพ (Quality) และการบริการ (Service) พบว่าต้นทุนให้ค่าน้ำหนักความสำคัญสูงสุด (0.630) ตามด้วย คุณภาพ (0.218) และการบริการ (0.151) และใช้กำหนดการเชิงเส้นในการหาปริมาณสั่งซื้อที่เหมาะสมที่สุด

Liu and Hai (2005) ศึกษาเรื่องการลงคะแนนเลือกซัพพลายเออร์โดยกระบวนการตัดสินใจแบบวิเคราะห์ลำดับขั้น (AHP) โดยใช้โปรแกรมการจัดซื้อช่วยในการคัดเลือกซัพพลายเออร์ และแสดงวิธีการที่อ้างถึงการใช้ AHP ของ Saaty ในการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์เพื่อจัดอันดับซัพพลายเออร์ งานวิจัยนี้แสดงถึงการให้ค่าน้ำหนักความสำคัญในการเปรียบเทียบคู่โดยวิธี AHP และเกณฑ์ที่ใช้มีทั้งหมด 8 เกณฑ์ คือ คุณภาพ (Quality) การตอบสนอง (Responsiveness) วินัย (Discipline) การส่งมอบ (Delivery) การเงิน (Financial) การจัดการ (Management) สมรรถภาพทางด้านเทคนิค (Technical Capability) และสิ่งอำนวยความสะดวก (Facility) ซึ่งเกณฑ์ที่ได้ค่าน้ำหนักที่มากที่สุดคือการส่งมอบ (0.146) รองลงมาคือ การตอบสนอง (0.135) คุณภาพ

(0.130) วินัย (0.128) อุปกรณ์อำนวยความสะดวก (0.117) การจัดการ (0.116) การเงิน (0.115) และสมรรถภาพทางด้านเทคนิค (0.113) ตามลำดับ

Xia & Wu (2007) ศึกษาเรื่องการคัดเลือกซัพพลายเออร์ โดยคำนึงถึงการได้รับส่วนลดจากมูลค่าของการสั่งซื้อ และตัดสินใจโดยใช้เกณฑ์การตัดสินใจหลายเกณฑ์ ทั้งปัจจัยเชิงปริมาณและคุณภาพ ในการเลือกให้ได้ซัพพลายเออร์ที่ดีที่สุดจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องพิจารณาทั้งปัจจัยที่จับต้องได้และจับต้องไม่ได้ ซึ่งแต่ละปัจจัยอาจมีความขัดแย้งกัน ในสถานะเช่นนี้ผู้จัดซื้อควรตัดสินใจ 2 ประการคือ ซัพพลายเออร์รายใดเป็นรายที่ดีที่สุดและควรที่จะสั่งซื้อในปริมาณเท่าใดจากแต่ละซัพพลายเออร์ที่เลือกมา โดยได้จำลองจำนวนซัพพลายเออร์ และจำนวนปริมาณสินค้าที่สั่งมาจากแต่ละซัพพลายเออร์ ในกรณีที่มีหลายแหล่งที่มา หลายผลิตภัณฑ์ หลายเกณฑ์การตัดสินใจ โดยที่ซัพพลายเออร์เสนอส่วนลดจากมูลค่าของการสั่งซื้อ โดยไม่คำนึงถึงปริมาณหรือความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ที่สั่งซื้อจากซัพพลายเออร์ สำหรับเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ คือ ต้นทุน (Price) คุณภาพ (Quality) และการบริการ (Service) ค่าน้ำหนักที่ได้ดังนี้ ต้นทุน (0.432) คุณภาพ (0.235) และการบริการ(0.333)

4) สำหรับผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำวิธี AHP มาใช้ในด้านอื่น ๆ

ภัชรี นิมศรีกุล และ อภิชาติ โสภางแดง (2551) ได้นำเสนองานวิจัยการคัดเลือกพื้นที่จัดตั้งศูนย์กลางโลจิสติกส์ด้านการขนส่งสินค้าในประเทศไทยบนแนวระเบียงเศรษฐกิจเหนือ-ใต้ โดยได้คัดกรองกลุ่มจังหวัดจากจังหวัดที่อยู่บนแนวระเบียงเศรษฐกิจเหนือ – ใต้ (North-South Economics Corridor) ตามแนวทางของธนาคารเพื่อพัฒนาเอเชีย (Asian Development Bank, ADB) ซึ่งประกอบด้วยจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง พิชณุโลก นครสวรรค์และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ให้เป็นกลุ่มจังหวัดทางเลือก ทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่งพื้นที่ที่เหมาะสมมากที่สุด ในมุมมองเชิงวิศวกรรม จึงได้ประยุกต์ใช้การตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ ด้วยวิธีการ TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) และวิธีการ AHP ซึ่งรูปแบบโครงสร้างหลักเกณฑ์ในการพิจารณามี 4 หลักเกณฑ์หลัก คือ หลักเกณฑ์ด้านภูมิศาสตร์ (Geographical) หลักเกณฑ์ด้านปริมาณสินค้าที่ขนส่ง (Trade Volume) หลักเกณฑ์ด้านโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) และหลักเกณฑ์เกี่ยวกับธุรกิจด้านโลจิสติกส์ (Logistics Service Provider) โดยประกอบไปด้วย 11 หลักเกณฑ์รอง และ 14 หลักเกณฑ์ย่อย ซึ่งผลจากการวิเคราะห์สามารถระบุกลุ่มจังหวัดที่มีความเหมาะสม ในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในประเทศไทย บนแนวระเบียงเศรษฐกิจเหนือ-ใต้ได้ โดยผลจากการวิเคราะห์สามารถระบุกลุ่มจังหวัดที่เหมาะสมออกได้ 3 กลุ่ม ซึ่งกลุ่มที่มีค่าคะแนนความเหมาะสมมากเป็นอันดับ 1 คือ กลุ่มจังหวัดเชียงใหม่และเชียงราย อันดับ

2 คือกลุ่ม จังหวัดพิษณุโลกและพระนครศรีอยุธยา และอันดับ 3 กลุ่มจังหวัดลำปาง นครสวรรค์ และลำพูน ตามลำดับ

Wang, Huang และ Dismukes (2004) ใช้ AHP ร่วมกับแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินการโซ่อุปทาน (Supply Chain Operation Reference (SCOR) Model) ในการจัดลำดับความสำคัญของมาตรวัดในกระบวนการหลักของโซ่อุปทาน 4 หมวดคือ ความเชื่อถือได้ในการส่งมอบ (Delivery Reliability) ความยืดหยุ่นและการตอบสนอง (Flexibility and Responsiveness) ต้นทุน (Cost) และสินทรัพย์ (Assets) โดยแบ่งกลยุทธ์โซ่อุปทานออกเป็น 3 กลยุทธ์ ได้แก่ กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Agile และกลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Hybrid โดยได้ค่าน้ำหนักความสำคัญของมาตรวัดสำหรับ Lean ค่าน้ำหนักในการความเชื่อถือได้ในการส่งมอบ (0.243) ความยืดหยุ่นและการตอบสนอง (0.046) ต้นทุน (0.640) และ สินทรัพย์ (0.072) สำหรับ Agile ค่าน้ำหนักในการความเชื่อถือได้ในการส่งมอบ (0.187) ความยืดหยุ่นและการตอบสนอง (0.647) ต้นทุน (0.082) และ สินทรัพย์ (0.057) สำหรับ Hybrid ค่าน้ำหนักในการความเชื่อถือได้ในการส่งมอบ (0.198) ความยืดหยุ่นและการตอบสนอง (0.387) ต้นทุน (0.275) และ สินทรัพย์ (0.140)

2.3 สรุป

จากการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยข้างต้น พบว่ามีการนำวิธี AHP มาใช้ในการจัดการแก้ปัญหาการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์อย่างแพร่หลาย โดยมีหลายงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ และการคัดเลือกซัพพลายเออร์ โดยใช้วิธี AHP ร่วมกับเครื่องมืออื่น ๆ เช่น DEA, TOPSIS และ QFD เป็นต้น เนื่องจาก AHP สามารถประยุกต์ใช้กับปัญหาที่มีความซับซ้อนและเป็นวิธีที่นำไปใช้ง่าย ผลลัพธ์ของการวิจัยจะแสดงค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ที่มีผลต่อการพิจารณาคัดเลือก และช่วยให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจและบริหารจัดการภายในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ศึกษาจึงได้นำเกณฑ์ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมมาพัฒนาสร้างเป็นแบบจำลอง ซึ่งจะได้กล่าวในบทต่อไป