

บทที่ 2

หลักการทฤษฎีและวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในหัวข้อแนวคิดกระบวนการลำดับชั้นวิเคราะห์เพื่อการประเมินปัจจัยกลยุทธ์ด้านการขนส่งครั้งนี้ ได้นำทฤษฎีการวิเคราะห์ลำดับชั้นวิเคราะห์ (AHP) มาใช้ในการจัดลำดับความสำคัญของกลยุทธ์ด้านการขนส่ง จากนั้นใช้การพิสูจน์สมมติฐานแบบโคสแควร์เพื่อพิสูจน์ว่าผู้ประกอบการ ได้ใช้กลยุทธ์เหมือนกับที่ให้ความสำคัญหรือไม่ รายละเอียดของทฤษฎีและผลงานวิจัยต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้

2.1 หลักการ ทฤษฎี

2.1.1 โลจิสติกส์และการขนส่ง

- ความหมายของโลจิสติกส์ มีหลายความหมาย ดังต่อไปนี้

เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการ โซ่อุปทาน เพื่อช่วยในการวางแผน การสนับสนุน การควบคุมการไหลอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล และเก็บรักษาสินค้า บริการ และสิ่งที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลจากจุดเริ่มต้นไปสู่จุดสุดท้าย เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า

เป็นกระบวนการในการวางแผน การนำเสนอ และการควบคุมการไหลที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และการเก็บสินค้า บริการ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากจุดเริ่มต้นในการผลิตไปสู่จุดสุดท้ายของการบริโภค เพื่อวัตถุประสงค์ในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งคำนิยามนี้จะรวมถึงการเคลื่อนย้าย ทั้งภายในและภายนอก และการที่สินค้าถูกส่งกลับคืน

เป็นโครงสร้างการวางแผนทางธุรกิจสำหรับการบริหารจัดการกับวัตถุดิบ การบริการการไหลของข้อมูลและเงินทุน ซึ่งรวมถึงข้อมูลที่มีความซับซ้อน การติดต่อสื่อสาร และกระบวนการควบคุม ให้ตรงกับความต้องการในสถานะแวดล้อมทางธุรกิจปัจจุบัน

เป็นศาสตร์ในการวางแผนและจัดการการเคลื่อนย้าย และบำรุงรักษากองกำลัง ซึ่งการดำเนินงานประกอบด้วย การออกแบบ การพัฒนา การเก็บรักษา การเคลื่อนย้าย การกระจาย การบำรุงรักษา การขนถ่าย และการควบคุมทางวัตถุ และการให้สวัสดิการด้านสุขภาพแก่บุคลากร การก่อสร้าง การบำรุงรักษา การดำเนินงานและการควบคุม

เป็นกระบวนการในการวางแผน การนำเสนอ และการควบคุมการไหลที่มีประสิทธิภาพ การไหลอย่างมีประสิทธิภาพ ด้านค่าใช้จ่าย การเก็บรักษาวัตถุดิบ การเก็บสินค้าคงคลังระหว่างผลิต สินค้าสำเร็จรูป และข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากจุดเริ่มต้นไปสู่ผู้บริโภค เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า

เป็นศาสตร์ของการวางแผน การจัดองค์กร และกิจกรรมการจัดการต่างๆ ที่มีผลต่อการผลิตและการให้บริการ

เป็นศาสตร์ในการวางแผนและการนำเสนอและการใช้ทรัพยากรที่จำเป็น เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของระบบ

เป็นการวางแผน การจัดซื้อจัดหา การขนส่ง การสนับสนุน การบำรุงรักษา (สภาผู้ส่งสินค้าทางเรือแห่งประเทศไทย, 2547)

○ ส่วนประกอบของงาน โลจิสติกส์แบ่งออกได้เป็นกิจกรรมหลักและกิจกรรมสนับสนุน

ก) กิจกรรมหลัก คือกิจกรรมที่มีความสำคัญและมีผลกระทบต่อต้นทุน การให้บริการซึ่งประกอบด้วย 3 กิจกรรม ได้แก่ การขนส่ง การคลังสินค้า และกระบวนการสั่งซื้อ

ข) กิจกรรมสนับสนุน คือกิจกรรมที่มีส่วนสนับสนุนกระบวนการกระจายสินค้าหรือเป็นกิจกรรมที่สนับสนุนในงานของกิจกรรมหลักดำเนินไปได้สะดวก เช่น การจัดการด้านโกดัง การจัดซื้อจัดหา การจัดการการผลิต และการจัดการด้านข้อมูล

○ การขนส่ง

การขนส่งเป็นหนึ่งในกิจกรรมหลักของงาน โลจิสติกส์ และค่าใช้จ่ายที่สูงที่สุดของงาน โลจิสติกส์ก็คือค่าใช้จ่ายด้านการขนส่ง

การขนส่งเป็นการเคลื่อนย้ายสินค้าและบริการจากแหล่งผู้ผลิตหรือผู้จัดเก็บ ไปยังลูกค้าในระดับต่างๆ ระบบการขนส่งสินค้าและบริการต่างๆเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ในด้านสถานที่ (Place Value Added) รูปแบบของการขนส่งสินค้ามีหลากหลายรูปแบบและหลากหลายระดับของการขนส่ง เช่น การขนส่งจากแหล่งวัตถุดิบไปยังโรงงาน การขนส่งจากโรงงานไปยังคลังสินค้าหลักและขนส่งไปยังคลังสินค้าตามภูมิภาคต่างๆ จนกระทั่งขนส่งไปยังลูกค้าที่เป็นผู้บริโภคขั้นสุดท้าย การขนส่งเป็นตัวขับเคลื่อนสินค้าหรือบริการเข้าไปยังกลุ่มลูกค้าหรือเข้าผ่านช่องทาง

การขนส่ง หมายถึง การจัดการให้มีการย้ายบุคคล สัตว์ หรือสิ่งของต่างๆ ด้วย เครื่องมือและอุปกรณ์ในการขนส่งจากที่แห่งหนึ่งไปยังอีกแห่งหนึ่ง ตามความประสงค์ และเกิดอรรถประโยชน์ตามความต้องการ (คำนาย อภิปรัชญาสกุล, 2546)

ประโยชน์การขนส่งมีดังนี้

- ก) เนื่องจากเราไม่สามารถผลิตปัจจัยสี่ได้เอง การอุปโภคบริโภคปัจจัยเหล่านี้ จึงจำเป็นต้องขนมาจากแหล่งอื่น
- ข) ทำให้เกิดชุมชนใหม่ เช่น การขนส่งทางน้ำทำให้เกิดเมืองท่าที่สำคัญ การขนส่งทางบกทำให้เกิดชุมชนกระจายมากเป็นทวีคูณ เป็นต้น
- ค) การขนส่งช่วยในการกระจายสินค้าและบริการไปสู่ตลาดเพื่อให้ถึงมือผู้บริโภคอย่างทั่วถึง ทำให้ตลาดสินค้าและบริการเกิดขึ้นอยู่ทุกแห่งได้
- จ) ทำให้เกิดอรรถประโยชน์และมูลค่าต่างๆ
- ฉ) ทำให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การปกครอง อีกทั้งทำให้เกิดการจ้างงาน ทำให้มีการกระจายรายได้สู่ท้องถิ่นและประสิทธิภาพในการขนส่งประกอบด้วยความเร็ว ประหยัด ปลอดภัย สะดวกสบาย แนนอน ตรงเวลาและเชื่อถือได้

เมื่อพิจารณาในมุมมองของกิจการผลิตหนึ่งๆ สามารถแยกโครงสร้างของระบบ การขนส่ง ออกได้เป็น 3 กลุ่มหลัก คือ การขนส่งขาเข้าซึ่งเป็นการขนส่งสินค้าเข้าสู่ โรงงานผลิต ส่วนใหญ่จะดำเนินการโดยผู้ขาย การขนส่งขาออกซึ่งเป็นการขนส่ง สินค้าออกจากโรงงานผลิตไปยังลูกค้าซึ่งอาจเป็นผู้บริโภคโดยตรง ตัวแทนจำหน่าย หรือผู้ผลิตในขั้นตอนถัดไปก็ตาม ส่วนมากจะเป็นภาระของผู้ผลิตเอง แต่ผู้ผลิตอาจใช้ บริการบริษัทขนส่งที่เรียกว่า 3PL (Third Party Logistic Provider) และการขนส่ง ระหว่างประเทศซึ่งเป็นการขนส่งในระยะไกล โดยอาศัยผู้ให้บริการในระดับสากล

การขนส่งในด้านกายภาพ แบ่งออกเป็น 6 ช่องทาง ได้แก่ การขนส่งทางรถยนต์ การขนส่งทางราง การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางอากาศ การขนส่งทางท่อ และการ จัดส่งทางไปรษณีย์

○ กลยุทธ์ขององค์กร โลจิสติกส์ด้านการขนส่ง สามารถมองได้ใน 2 มิติ คือ มิติ วิสัยทัศน์ และมิติทางด้านการตลาด

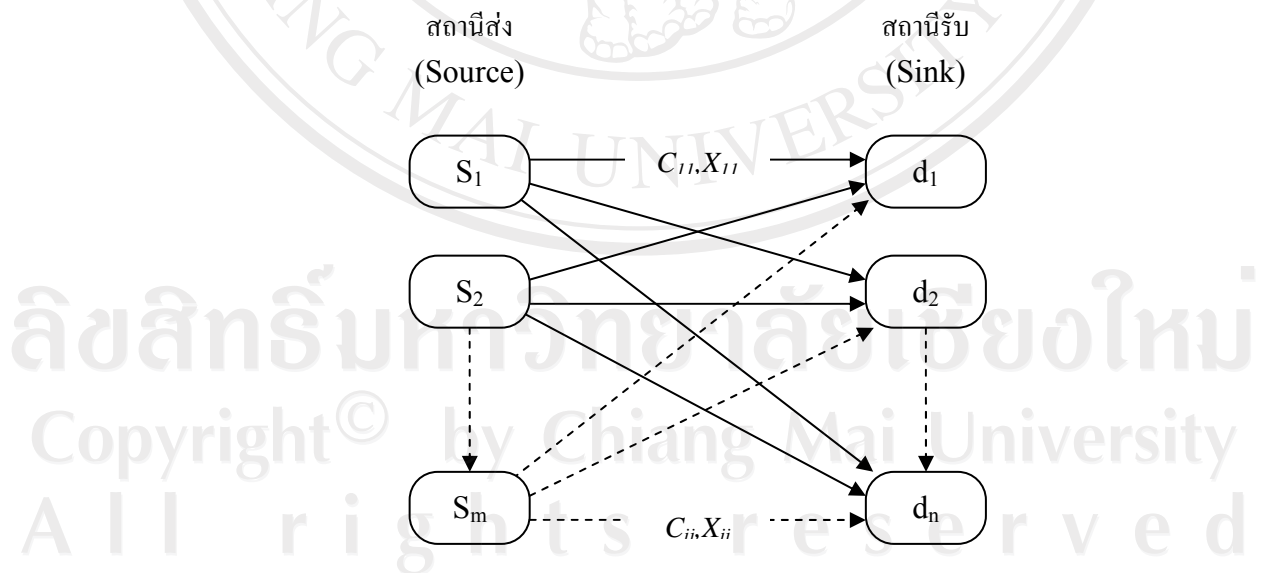
- มิติวิสัยทัศน์ ซึ่งประกอบด้วยกลยุทธ์ดังต่อไปนี้

ก) การเฉพาะเจาะจงถึงกลุ่มตลาดหรือลูกค้าเป้าหมาย เช่น การจัดส่งผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพให้กับกลุ่มลูกค้าและผู้ผลิตอุปกรณ์ทางการแพทย์ อย่างเร็วที่สุดและคุ้มค่างด้านราคา เป็นต้น

ข) การเฉพาะเจาะจงกลุ่มสินค้าหรือบริการ เช่น การให้บริการลูกค้าตลอด 24 ชั่วโมง การบริการตั้งแต่สถานที่รับจนถึงสถานที่ส่งสินค้า (Door to Door) การบริการแบบครบวงจร (One Stop Service) การมุ่งเน้นบริการขนส่งอย่างเดียว การเลือกขนส่งสินค้าเกษตร เฟอร์นิเจอร์และของแต่งบ้าน อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องอุปโภคบริโภค สารเคมี วัตถุอันตราย รวมถึงผู้โดยสาร เป็นต้น

ค) การเฉพาะเจาะจงถึงเทคนิค เทคโนโลยีหลัก ซึ่งสามารถช่วยให้การขนส่งเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น

- การออกแบบเครือข่ายการกระจายสินค้า โดยออกแบบเส้นทางการขนส่งจากจุดต้นทางไปยังจุดปลายทาง เช่น การขนส่งวัตถุดิบจากแหล่งผลิตไปยังโรงงานผลิตสินค้า หรือ จากโรงงานผลิตสินค้าไปยังตลาด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เสียค่าใช้จ่ายต่ำสุดดังแสดงในรูปที่ 2.1

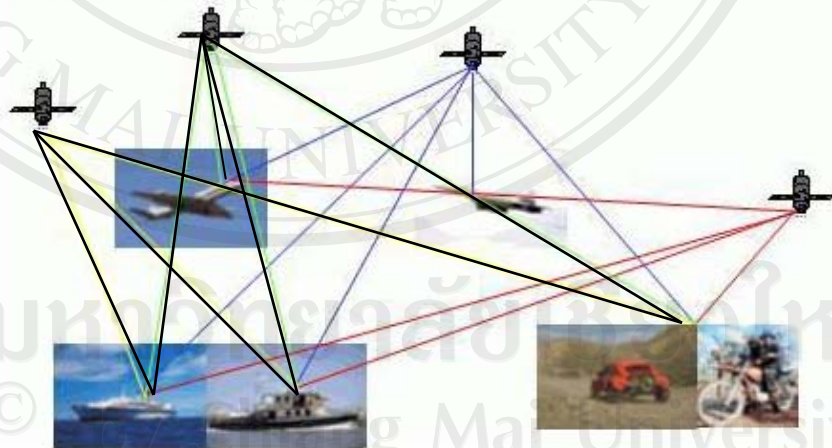


รูปที่ 2.1 แสดงตัวแบบการขนส่ง (Transportation Model)

ที่มา : สุพรรณ สุคสนธิ. การออกแบบเครือข่ายโลจิสติกส์สำหรับการขนส่ง, 2547

- การจัดยานพาหนะรวมทั้งอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้สำหรับอำนวยความสะดวกในการขนส่งให้เพียงพอ เช่น

- อุปกรณ์ระบบป้องกันการสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันสินค้าเสียหาย
- ระบบควบคุมความเร็วรถ
- ควบคุมการขนส่งด้วยระบบติดตามตำแหน่ง (Global Position System, GPS) คือ ระบบการค้นหาดำแหน่งและนำทางด้วยดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วยดาวเทียมจำนวน 24 ดวง ที่โคจรรอบโลกวันละ 2 รอบ ทำให้เครื่องรับสัญญาณมองเห็นดาวเทียมไม่น้อยกว่า 4 ดวงบนท้องฟ้า ไม่ว่าจะอยู่ที่ใดบนพื้นผิวโลก ดังที่แสดงในรูปที่ 2.2 เป็นผลทำให้สามารถนำข้อมูลการรับสัญญาณ GPS ไปคำนวณหาตำแหน่งได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมงในทุกสภาพอากาศและทุกหนทุกแห่งบนพื้นผิวโลกหรือที่ระดับเหนือขึ้นไปโดยอัตโนมัติในระดับความถูกต้อง เป็นเซนติเมตรถึง 20 เมตรขึ้นอยู่กับคุณภาพของเครื่องรับสัญญาณและวิธีการวัด ซึ่งตัวอย่างการนำร่องด้วยเครื่อง GPS ในรถยนต์ได้แสดงไว้ในรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.2 แสดงการนำร่องของยานพาหนะต่างๆจากที่หนึ่งไปที่อื่นๆ



รูปที่ 2.3 แสดงการนำร่องด้วยเครื่องติดตามตำแหน่ง (GPS) ในรถยนต์

- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม
- การจัดการข้อมูลที่ดี (Management of Information System, MIS)

ซึ่งจะทำให้สามารถนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนแก้ปัญหาได้ทันที อีกทั้งการเก็บข้อมูลในระยะยาว อย่างถูกต้อง แม่นยำ จะทำให้ได้ข้อมูลในการออกผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ดีกว่าการทดสอบตลาด

จ) การเฉพาะเจาะจงถึงหลักปรัชญาของบริษัท เช่น การรับบริการตามความสามารถขององค์กรเท่านั้น การตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างรวดเร็ว การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและน่าเชื่อถือ การทำให้ลูกค้าพึงพอใจในสูงสุดโดยการมีผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้องอยู่ในสถานที่ที่ถูกต้อง ถูกเวลา ค่าใช้จ่ายที่ถูกต้อง เป็นต้น

ข) การมุ่งเน้นด้านภาพพจน์ของบริษัทที่มีต่อสังคม เช่น การมีภาพลักษณ์ที่แข็งแกร่ง ได้ส่วนแบ่งการตลาดสูง มีการเติบโตโดยอาศัยบุคลากรระดับมืออาชีพ การมีส่วนร่วมในการช่วยเหลือชุมชน การสร้างความแตกต่างจากคู่แข่ง (Stock, James R. and Lambert, Douglas M., 2001)

- มิติด้านการตลาด ซึ่งได้แก่
 - ก) กลยุทธ์การกำหนดราคา (Price) ในระดับของเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของกิจการ มีกลยุทธ์การกำหนดราคา 3 ประการที่กิจการอาจนำมาใช้ได้แก่ การกำหนดราคาแบบฉกฉวย (skin pricing) การกำหนดราคาแบบรุกทะลวง (penetration pricing) และการกำหนดราคาแบบเป็นกลาง (neutral pricing) การกำหนดราคาในแต่ละแบบนี้ถูกนิยามโดยบทบาทที่ราคามีต่อการตลาดของผลิตภัณฑ์ ความเหมาะสมของแต่ละแบบขึ้นอยู่กับการประเมินสภาพแวดล้อมของการกำหนดราคาของผลิตภัณฑ์นั้นๆ

- การกำหนดราคาแบบฉกฉวย คือการกำหนดราคาเพื่อยึดฉวยมูลค่าทางเศรษฐกิจของผลิตภัณฑ์ต่อลูกค้าที่ไม่มีความไวต่อราคา เป็นกลยุทธ์ที่ออกแบบมาเพื่อเพิ่มอัตรากำไรด้วยการกำหนดราคาสูง โดยยอมสูญเสียยอดขายบางส่วน
- แบบฉกฉวยเป็นลำดับ เป็นการกำหนดราคากับผลิตภัณฑ์ที่มีอายุยืนนานหรือผลิตภัณฑ์ที่ผู้ซื้อส่วนมากจะซื้อเพียงครั้งเดียว ดังนั้นตลาดจะถูกฉกฉวยเพียงช่วงเวลาจำกัด
- แบบรุกทะลวง คือการกำหนดราคาให้ต่ำกว่ามูลค่าทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของผลิตภัณฑ์เพื่อดึงดูดและผูกใจลูกค้าเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมักจะใช้ตอนที่เริ่มจัดตั้งบริษัทหรือเมื่อเริ่มเปิดบริการแบบใหม่
- การกำหนดราคาแบบเป็นกลาง คือการกำหนดราคาในช่วงระดับที่ผู้ซื้อส่วนมากเห็นว่ามีความเหมาะสมและแสดงให้เห็นให้ลูกค้าทราบ

ข) กลยุทธ์สถานที่ (Place) เป็นการกระจายสินค้าหรือบริการที่มีประสิทธิภาพและอำนวยความสะดวกให้กับลูกค้า สามารถแบ่งเป็นกลยุทธ์ย่อยต่างๆ ได้เช่น การจัดตั้งร้านสะดวกส่ง การมีที่ตั้งใกล้ลูกค้า การมีจุดบริการครอบคลุมทุกพื้นที่ การเลือกขนส่งในพื้นที่ที่ยังไม่มีผู้ขนส่งรายอื่นทำการและการเลือกขนส่งเฉพาะที่มีความสมดุลระหว่างขาไปและขากลับ เป็นต้น

ค) กลยุทธ์ผลิตภัณฑ์ (Product) โดยจะต้องพิจารณาปัจจัยที่จะทำให้ต้นทุนการขนส่งสูงหรือต่ำ เช่น คุณลักษณะทางกายภาพ (ปริมาตร น้ำหนัก และความหนาแน่น) คุณลักษณะด้านการจัดเก็บ (ความยากง่ายในการซ้อนทับ ความจำเป็นต้องรักษาระดับอุณหภูมิ ความชื้น) ความยากง่ายในการขนถ่าย (ความยากง่ายในการขนถ่าย ลำเลียงขึ้นลง) ความรับผิดชอบหรือรับประกันของเสียหาย

ง) กลยุทธ์การส่งเสริมการตลาด (Promotion) เป็นการให้ความสนใจให้เกิดความชอบในบริการและเกิดพฤติกรรมอย่างถูกต้อง ซึ่งได้แก่

- การโฆษณาประชาสัมพันธ์ ซึ่งเป็นช่องทางการสื่อสารให้ลูกค้าทราบถึงบริการของบริษัท และอาจช่วยในการตัดสินใจของลูกค้าที่กำลังมองหาหรือลังเลว่าจะไปใช้บริการที่ไหนดี

- การส่งเสริมการขายโดยการให้ส่วนลด ซึ่งอาจทำได้โดยการลดราคาหรือการเพิ่มปริมาณการขนส่งโดยอัตราค่าบริการเท่าเดิม ซึ่งมักจะใช้ในฤดูกาลที่ลูกค้ามาใช้บริการน้อยเพื่อเป็นการกระตุ้นและจูงใจลูกค้า
- การส่งเสริมการขายโดยการให้สินเชื่อกับลูกค้า
- การให้ร่วมมือกับลูกค้าโดยการให้คำปรึกษาทางด้านโลจิสติกส์
- การเป็นพันธมิตรกับผู้ขนส่งรายอื่นๆ
- การเป็นผู้รับจ้างช่วงให้แก่ผู้ขนส่งรายอื่น
- การจ้างเหมาช่วงผู้ขนส่งรายอื่น

จ) กลยุทธ์ด้านบุคลากร (People)

- การสรรหาบุคลากรให้เหมาะสมก่อนเริ่มงาน
- การฝึกอบรมให้มีความรู้เฉพาะทางหรือให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญหลายๆ ด้าน
- การประเมินผลงานเพื่อเป็นการรักษามาตรฐานความรู้ความสามารถ
- การรักษาพนักงานที่มีคุณภาพโดยการให้แรงจูงใจ

ข) กลยุทธ์การเจริญเติบโต ซึ่งได้แก่

- กลยุทธ์การเจาะตลาดเดิม (ลูกค้าเดิม การบริการเดิม)
- กลยุทธ์การพัฒนาตลาด (ลูกค้าใหม่หรือบริการใหม่)
- การเจริญในแนวระนาบหรือการขยายสาขา
- การเพิ่มธุรกิจถอยหลัง (การมีส่วนร่วมในการเป็นผู้ผลิตสินค้า)
- การเพิ่มธุรกิจไปข้างหน้า (การเป็นตัวกลางในการจัดจำหน่ายสินค้า)

2.1.2 การตัดสินใจ

การตัดสินใจ คือ กระบวนการคัดเลือกแนวทางการปฏิบัติจากทางเลือกต่างๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการแก้ไขปัญหา

การตัดสินใจประกอบด้วยหลายขั้นตอน ขั้นตอนแรกคือการกำหนดตัวปัญหา หรือการค้นหาจุดของปัญหาและสาเหตุของปัญหา ขั้นตอนที่สองเป็นการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องถึงสาเหตุแห่งปัญหา ขั้นตอนที่สามคือการกำหนดทางเลือกสำหรับการแก้ปัญหา ขั้นตอนที่สุดคือการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของแต่ละทางเลือกด้วยวิธีเชิงปริมาณและเชิง

ลักษณะการตัดสินใจเชิงธุรกิจเป็นการตัดสินใจที่มีลักษณะดังนี้

- ก) เป็นการตัดสินใจที่สามารถทำได้โดยลำพัง หรือร่วมกันตัดสินใจเป็นกลุ่มก็ได้
- ข) เป็นการตัดสินใจที่อาจมีวัตถุประสงค์การตัดสินใจหลายประการที่ขัดแย้งกัน
- ค) มีแนวทางประกอบการพิจารณาตัดสินใจหลายทางเลือก
- ง) ผลของการตัดสินใจในปัจจุบัน จะใช้เป็นข้อมูลประกอบการพยากรณ์เรื่องต่างๆ ในการดำเนินธุรกิจได้เป็นอย่างดี

จ) เป็นการตัดสินใจที่มีความเสี่ยงอยู่ด้วยเสมอ เนื่องจากทัศนคติแต่ละคนนั้นแตกต่างกัน

ฉ) ผู้ตัดสินใจด้วยการวิเคราะห์แบบ “อะไรจะเกิดขึ้น-ถ้า” (What-if) กับสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

ช) เป็นการตัดสินใจที่เสมือนกับการทดลองเพื่อต้องการดูผลที่จะเกิดขึ้น แต่ในลักษณะนี้เป็นการทดลองในสถานการณ์จริง ดังนั้นการตัดสินใจจึงสามารถผิดพลาดได้ เรียกลักษณะนี้ว่าเป็นการลองถูกลองผิดนั่นเอง เนื่องจากในการตัดสินใจมีเงื่อนไขเพียงอย่างเดียวให้พิจารณา

ซ) ปัจจัยแวดล้อมการตัดสินใจมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

ประเภทของการตัดสินใจสามารถจำแนกได้ 3 ลักษณะ คือ จำแนกตามจำนวนผู้ตัดสินใจ ตามโครงสร้างของปัญหาและจำแนกตามลักษณะการบริหารงานในองค์กร

ก) ประเภทของการตัดสินใจตามจำนวนผู้ตัดสินใจ สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ การตัดสินใจส่วนบุคคลและการตัดสินใจแบบกลุ่ม

ข) ประเภทของการตัดสินใจตามโครงสร้างของปัญหา สามารถแบ่งเป็น 3 ประเภท คือการตัดสินใจแบบมีโครงสร้าง การตัดสินใจแบบไม่มีโครงสร้างและการตัดสินใจแบบกึ่งโครงสร้าง

ค) ประเภทของการตัดสินใจตามตัวแบบลักษณะการบริหารงานในองค์กร โดยทั่วไปมีการจัดแบ่งงานด้านการจัดการออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

- การจัดการระดับล่างหรือระดับปฏิบัติการ เป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับการปฏิบัติงานต่างๆซึ่งมีผลกระทบกับบางส่วนขององค์กรเท่านั้น และมีผลกระทบต่ออนาคตขององค์กรค่อนข้างน้อย

- การจัดการระดับกลางหรือระดับบริหาร เป็นการตัดสินใจวางแผนการทำงานในอนาคตขององค์กร มีผลกระทบต่อการดำเนินงานขององค์กรในอนาคตตามช่วงเวลาที่กำหนดและเป็นการตัดสินใจระดับกลยุทธ์ในระยะเริ่มต้น
- การจัดการระดับสูงหรือระดับกลยุทธ์ เป็นการตัดสินใจใช้สำหรับการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบทางเลือก เป็นการตัดสินใจระดับนโยบายที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการดำเนินงานขององค์กร มีผลต่อการดำเนินงานของทั้งองค์กรในระยะยาว

ประเภทของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ มีดังนี้

ก) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจำแนกตามผลลัพธ์ที่ได้ ซึ่งสามารถแบ่งได้ 7 ประเภท ดังนี้

- ระบบสอบถามข้อมูล (File Drawer System) เป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่ง่ายที่สุด โดยช่วยสืบค้นข้อมูลเพื่อใช้ในการตัดสินใจ
- ระบบวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis System) คือระบบที่ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ผู้ใช้สามารถข้อมูลให้กับระบบสอบถามข้อมูลในการหาผลรวมและค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ทำกรสืบค้น
- ระบบวิเคราะห์สารสนเทศ (Analysis Information) คือ ระบบสารสนเทศที่ใช้งานด้านการวิเคราะห์และวางแผน โดยระบบจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากหลายจุดจากฐานข้อมูลและวิเคราะห์แบบจำลองขนาดเล็กต่างๆ
- แบบจำลองด้านการบัญชี (Account Model) คือแบบจำลองที่ใช้ในงานด้านการวางแผนและจัดทำงบประมาณ
- แบบจำลองการนำเสนอ (Representational Model) เป็นแบบจำลองที่ใช้ในการทำนายผลลัพธ์จากการตัดสินใจและสะท้อนให้เห็นถึงพฤติกรรมที่มีความไม่แน่นอนหรือพฤติกรรมที่คลุมเครือของมนุษย์
- ระบบการคัดเลือกแนวทางการตัดสินใจที่ดีที่สุด (Optimization Systems) เป็นระบบที่ทำการคัดเลือกที่ดีที่สุดบนพื้นฐานการคำนวณทางคณิตศาสตร์ และช่วยกำหนดแนวทางในการดำเนินงาน โดยสร้างแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ดีที่สุด
- ระบบให้คำแนะนำ (Suggestion Systems) เป็นขั้นตอนสั้นๆจากการพิจารณาในการตัดสินใจที่ดีที่สุดสู่การให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการที่ผู้ตัดสินใจควรดำเนินการในการตัดสินใจ ใช้สำหรับปัญหาที่มีโครงสร้างสูง

ข) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจำแนกตามแนวความคิดของ Holsapple และ Whinston ซึ่งได้แก่

- ระบบสนับสนุนการตัดสินใจโดยอาศัยข้อความ (Text-Oriented DSS) เป็นการนำเสนอ ประมวลผล และแยกแยะประเภทข้อความซึ่งรวมถึงข้อมูลและองค์ความรู้โดยอาศัยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่อาศัยฐานข้อมูล (Database-Oriented DSS) ใช้กับปริมาณสารสนเทศที่มีแนวโน้มจะเพิ่มปริมาณขึ้นเรื่อยๆ ส่วนใหญ่เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
- ระบบสนับสนุนการตัดสินใจแบบกระดานคำนวณ (Spreadsheet-Oriented DSS) เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองเพื่อทำหน้าที่ในการวิเคราะห์ของระบบสนับสนุนการตัดสินใจแบบจำลอง ทำหน้าที่สร้าง แสดง และปรับปรุงองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแก้ไขปัญหา รวมถึงสร้างส่วนให้คำแนะนำได้ด้วย
- ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการแก้ไขปัญหา (Solver-Oriented DSS) เป็นกระบวนการแก้ไขปัญหาคำนวณที่เขียนขึ้นในลักษณะเดียวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- ระบบสนับสนุนการตัดสินใจโดยอาศัยกฎ (Rule-Oriented DSS) เป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจโดยใช้กฎซึ่งเกิดจากการจำลองรูปแบบของกระบวนการคิดและให้เหตุผลของผู้เชี่ยวชาญ
- ระบบสนับสนุนการตัดสินใจแบบผสม (Compound DSS) เป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่มีการนำระบบต่างๆ มาใช้งานร่วมกัน

ค) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้

- ระบบสนับสนุนการตัดสินใจส่วนบุคคล (Personal Support)
- ระบบสนับสนุนการตัดสินใจแบบกลุ่ม (Group Support)
- ระบบสนับสนุนการตัดสินใจขององค์กร (Organization Support)

ง) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจำแนกตามการใช้ระบบงาน

- ระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่สร้างขึ้นโดยเฉพาะ (Custom-Made System) คือระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่สร้างขึ้นเฉพาะอย่างหรือเพื่อประกอบการตัดสินใจส่วนบุคคล มักใช้กับปัญหาในองค์กรที่มีลักษณะการดำเนินงานคล้ายกันที่พบปัญหาในลักษณะคล้ายๆ กัน

- ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำเร็จรูป (Ready-Made System) เป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการใช้งานทั่วไปในองค์กรต่างๆ (กิตติ ภัคดีวัฒนกุล, 2546)

2.1.3 กระบวนการลำดับชั้นวิเคราะห์ (AHP)

การลำดับชั้นวิเคราะห์ (AHP) เป็นเทคนิคของ Thomas L. Saaty ซึ่งกำเนิดขึ้นมาในปี ค.ศ. 1980 ซึ่งเขาคิดเอาทฤษฎีเรียงลำดับก่อนหลังโดยการจัดเป็นลำดับชั้นและพัฒนามาเรื่อยๆ จนเป็นที่นิยมมีผลงานด้านหนังสือมากมาย เทคนิคของกระบวนการตัดสินใจภายใต้กฎเกณฑ์ (Multiple Criteria Decision Martially) ที่มักจะส่งผลให้เกิดความขัดแย้ง (Conflicting Criteria) ในการตัดสินใจ เทคนิคนี้จะทำการหาทางเลือกที่ดีที่สุดจากหลายๆ ทางเลือกโดยจะทำการประเมิน พิจารณาภายใต้ทุกกฎเกณฑ์

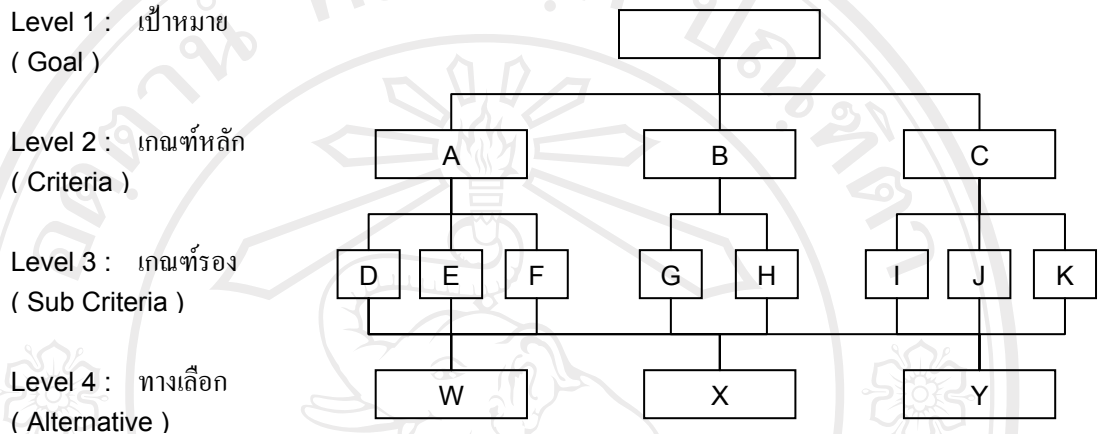
วิฑูรย์ ดันคงศิริคงคล (1999) ได้ทำการสรุปกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ไว้ว่าเป็นกระบวนการที่ช่วยในการตัดสินใจทางธรรมชาติของมนุษย์ โดยแบ่งองค์ประกอบของปัญหาทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมออกมาเป็นส่วนๆ แล้วจัดแจงใหม่ให้อยู่ในรูปของแผนภูมิตามระดับชั้น ต่อจากนั้นก็กำหนดตัวเลขที่เกิดจากการวินิจฉัยเปรียบเทียบหาความสำคัญของแต่ละปัจจัยและสังเคราะห์ตัวเลขของการวินิจฉัยนั้นเพื่อที่จะคำนวณดูว่าปัจจัยหรือทางเลือกอะไรที่มีค่าลำดับความสำคัญสูงสุดและมีอิทธิพลต่อผลลัพธ์ของการแก้ปัญหาในนั้นอย่างไร นอกจากนี้แล้วยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับการตัดสินใจที่เป็นกลุ่มหรือหมู่คณะเพราะสามารถช่วยจัดระเบียบในกระบวนการคิดของกลุ่มด้วยการกำหนดตัวเลขของแต่ละองค์ประกอบของปัญหา ทำให้การตัดสินใจมีความสอดคล้องกันของเหตุผลอย่างสม่ำเสมอในกระบวนการตัดสินใจ ที่เพิ่มไปกว่านั้นคือเป็นกระบวนการที่สนับสนุนการลงประชามติของกลุ่มเพื่อช่วยให้การวินิจฉัยมีความสอดคล้องกันของเหตุผลมากยิ่งขึ้น

เทคนิค AHP มีหลักการที่สำคัญ คือจะทำการนำเสนอปัญหาของการตัดสินใจให้ออกมาในลักษณะลำดับชั้น แล้วทำการพิจารณาเปรียบเทียบในจุดต่าง ๆ ของการตัดสินใจ ในลักษณะการเปรียบเทียบเป็นคู่ โดยทำการเปรียบเทียบผ่านเมตริกซ์ จากนั้นจะนำผลทำการเปรียบเทียบในลักษณะเมตริกซ์นี้ไปทำการวิเคราะห์ในภาพรวม เพื่อทำการสรุปผลของปัญหาต่อไป (พจมาน เตียวัฒนรัฐติกาล, 2543)

ขั้นตอนการวิเคราะห์โครงสร้างเชิงลำดับชั้นสามารถสรุปได้ดังนี้

- กำหนดปัญหาและแยกองค์ประกอบของปัญหา โดยทำการแบ่งองค์ประกอบของปัญหาทั้งในส่วนที่เป็นนามธรรมออกมาเป็นส่วนย่อย ตามลำดับชั้นๆ

- สร้างแผนภูมิการลำดับชั้น หลังจากย่อยองค์ประกอบของปัญหาทั้งหมดแล้วจึงจัดระบบให้องค์ประกอบเหล่านี้อยู่ในรูปของแผนภูมิลำดับชั้น ซึ่งลักษณะของแผนภูมิจะแสดงความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงกันของปัจจัยต่าง ๆ กัน ดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 แสดงตัวอย่าง โครงสร้างเชิงลำดับชั้น

- การหาลำดับความสำคัญ ในการหาลำดับความสำคัญจะใช้การอธิบายในรูปแบบเมตริกซ์มาเป็นเครื่องมือในการเปรียบเทียบลำดับความสำคัญเป็นคู่ ๆ ในการเปรียบเทียบนี้สามารถแบ่งระดับความเข้มข้นของความสำคัญด้วยตัวเลข 1 ถึง 9 โดยความหมายของตัวเลขเหล่านี้แสดงดังตารางที่ 2.1 และการวิเคราะห์หาลำดับความสำคัญจะเริ่มต้นจากระดับชั้นบนสุดของแผนภูมิแล้วไล่ลงมาสู่ลำดับชั้นล่างทีละชั้น (อรรถกร เก่งพล และจิระวัฒน์ คมแท้, 2544) นอกจากนี้จะช่วยอธิบายเกี่ยวกับการเปรียบเทียบแล้ว ตารางเมตริกซ์ยังสามารถทดสอบความสอดคล้องกันของการวินิจฉัย และสามารถวิเคราะห์ถึงความอ่อนไหวของลำดับความสำคัญเมื่อการวินิจฉัยเปลี่ยนแปลงได้ด้วย

ตารางที่ 2.1 แสดงมาตราส่วนในการเปรียบเทียบความสำคัญ

ความสำคัญ	ความหมาย	คำอธิบาย
1	สำคัญเท่ากัน	ทั้งสองปัจจัยส่งผลกระทบต่อวัตถุประสงค์กัน
3	สำคัญกว่าปานกลาง	ประสบการณ์และการวินิจฉัยแสดงถึงความพึงพอใจในปัจจัยหนึ่งมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งปานกลาง
5	สำคัญกว่ามาก	ประสบการณ์และการวินิจฉัยแสดงถึงความพึงพอใจในปัจจัยหนึ่งมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งมาก
7	สำคัญกว่ามากที่สุด	ปัจจัยหนึ่งได้รับความพึงพอใจมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับอีกปัจจัยหนึ่ง ในทางปฏิบัติปัจจัยนั้นได้มีอิทธิพลเหนือกว่าอย่างเห็นได้ชัด
9	สำคัญกว่าสูงสุด	มีหลักฐานยืนยันความพึงพอใจในปัจจัยหนึ่งมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งในระดับที่สูงที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
2, 4, 6, 8	สำหรับในกรณี ประนีประนอมเพื่อลด ช่องว่างระหว่างระดับ ความรู้สึปัจจัยที่เสมอกัน	บางครั้งผู้อ่านต้องการวินิจฉัยในลักษณะที่กำกวมกัน และไม่สามารถอธิบายด้วยคำพูดที่เหมาะสมได้
1.1 – 1.9		เมื่อปัจจัยถูกเลือกขึ้นมาแล้วมีความสำคัญใกล้เคียงกันและเกือบหาความแตกต่างไม่ได้เลย 1.3 คือระดับกลางๆ ส่วน 1.9 คือระดับสูงสุด

- การสังเคราะห์ข้อมูลแผนภูมิลำดับชั้น เพื่อให้ได้ลำดับความสำคัญรวมของทางเลือกซึ่งเป็นระดับล่างสุดของแผนภูมิ เกิดขึ้นจากการนำเอาผลการวินิจฉัยเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ของทุกปัจจัยในตารางเมตริกซ์มาสังเคราะห์ ในอีกความหมายหนึ่งก็คือผู้ตัดสินใจต้องให้น้ำหนักและรวมน้ำหนักเข้าด้วยกันเพื่อทำให้เกิดตัวเลขหลักเดียวที่แสดงถึงลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยโดยใช้หลักการรวมลำดับชั้น (Principle of Hierarchic Composition)

ในการวิเคราะห์ตัวเลขต่างๆทางกระบวนการ AHP จะใช้ทฤษฎีทางเมตริกซ์ดังต่อไปนี้

กำหนดเมตริกซ์ $a_{ij} = w_i/w_j$

ค่าส่วนกลับเมตริกซ์ $a_{ij} = 1/a_{ji}$

เมื่อ a_{ij} คือ เมตริกซ์ใดๆ
 w_i คือ สมาชิกของเมตริกซ์ a_{ij}

ให้ $A = (a_{ij})$ แล้ว

$$A = \begin{vmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & \dots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & \dots & w_2/w_n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & \dots & w_n/w_n \end{vmatrix}$$

หลักเกณฑ์ที่ 1 จะถูกเปรียบเทียบกับหลักเกณฑ์ที่ 2 จนถึง n จากนั้นหลักเกณฑ์ที่ 2 ก็จะถูกเปรียบเทียบกับหลักเกณฑ์ที่ 3 จนถึง n ซึ่งการเปรียบเทียบนี้จะทำจนถึงหลักเกณฑ์ที่ n-1 ในการเปรียบเทียบนั้นผู้ตัดสินใจจะเกิดคำถามว่าหลักเกณฑ์นี้มีความสำคัญหรืออิทธิพลมากกว่าอีกหลักเกณฑ์หนึ่งระดับไหนโดยใช้ตัวเลข 1-9 ตามตารางที่ 2.1 จากนั้นนำค่าที่ได้มาลงในตารางเมตริกซ์ เมื่อหลักเกณฑ์แต่ละอันเปรียบเทียบกับตัวเองในตารางเมตริกซ์ ค่าจะเท่ากับ 1 ดังนั้นเส้นทะแยงมุมจะประกอบด้วย 1 เท่านั้น ส่วนพื้นที่ที่อยู่ใต้เส้นทะแยงมุมจะเป็นส่วนกลับของค่าที่อยู่เหนือเส้นทะแยงมุม ดังที่แสดงในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 แสดงตารางเมตริกซ์ในการเปรียบเทียบหลักเกณฑ์เป็นคู่

เป้าหมายการตัดสินใจ	หลักเกณฑ์			
	1	2	...	n
1	1			
2		1		
⋮				
n				1

การคำนวณหาน้ำหนักของแต่ละเกณฑ์ทำได้โดยการคำนวณผลรวมของแต่ละคอลัมน์ แล้วเอาคะแนนแต่ละหลักเกณฑ์หารผลรวมของคอลัมน์นั้นๆ จากนั้นคำนวณน้ำหนักของแต่ละหลักเกณฑ์โดยหาค่าเฉลี่ยของแต่ละแถว

$$W_i = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}}$$

และ $\sum W_i = 1.0$
 เมื่อ W_i คือ น้ำหนักของแต่ละเกณฑ์
 a_{ij} คือ ค่าตัวเลขในตารางเมตริกซ์

การวิเคราะห์หาความสอดคล้องกันของเหตุผล เริ่มจากการหาผลรวมของผลรวมของแต่ละคอลัมน์คูณด้วยน้ำหนักของแต่ละหลักเกณฑ์ที่คำนวณได้ ซึ่งค่านี้เรียกว่า Eigen value (λ_{max}) จากนั้นคำนวณหาดัชนีวัดความสอดคล้อง (CI) และค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล (CR) โดยการหารระหว่างค่าความสอดคล้อง (CI) กับ ดัชนีวัดความสอดคล้องเชิงสุ่ม (RCI)

$$\lambda_{max} = \sum_{j=1}^n \left[\sum_{i=1}^n a_{ij} w_j \right]$$

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

$$CR = \frac{CI}{RCI}$$

เมื่อ λ_{max} = Eigen value

CI = Consistency Index ดัชนีวัดความสอดคล้อง

RCI = Random Consistency Index

ดัชนีวัดความสอดคล้องเชิงสุ่มซึ่งแสดงดังตาราง 1.7

CR = Consistency Ratio ค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล

และ CR ต้องไม่เกิน 10% สำหรับการวินิจฉัยของปัจจัยที่มีตั้งแต่ 5 ปัจจัยขึ้นไป

CR ต้องไม่เกิน 9% สำหรับการวินิจฉัยของปัจจัยที่มีตั้งแต่ 4 ปัจจัยขึ้นไป

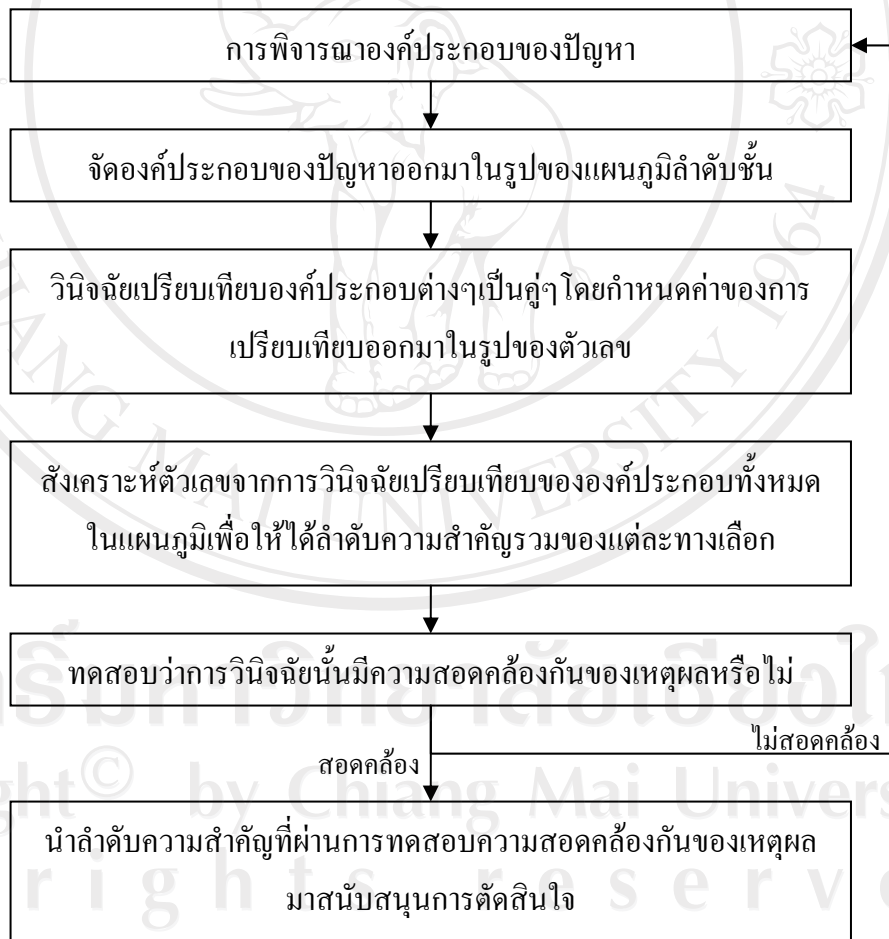
CR ต้องไม่เกิน 5% สำหรับการวินิจฉัยของปัจจัยที่มีตั้งแต่ 3 ปัจจัยขึ้นไป

ตารางที่ 2.3 แสดงค่าดัชนีวัดความสอดคล้องเชิงคู่ (RCI)

ขนาดของตาราง เมตริกซ์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RCI	0	0	0.52	0.89	1.11	1.25	1.35	1.40	1.45	1.49

- การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของทางเลือกที่มีต่อหลักเกณฑ์ในการวินิจฉัย เพื่อทดสอบว่าถ้ามีหลักเกณฑ์หนึ่งเกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับ 0-1 แล้วจะทำให้ลำดับความสำคัญของทางเลือกเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือไม่

จากขั้นตอนต่างๆของทฤษฎี AHP สามารถสรุปเป็นแผนภูมิขั้นตอนได้ดังรูป 2.5



รูปที่ 2.5 แสดงแผนภูมิขั้นตอนกระบวนการลำดับชั้นวิเคราะห์ (AHP)

ที่มา : วิทยุรย์ ต้นศิริคงคล, 2542

สำหรับการตัดสินใจแบบกลุ่ม เทคนิคที่เหมาะสมในการหาค่าเฉลี่ยได้แก่เทคนิคจีโอเมตริกซ์มีน (Geometric mean) ซึ่งคำนวณจากรากที่จำนวนรวม หลักเกณฑ์ (n) ของผลคูณค่า การตัดสินใจของแต่ละบุคคล เช่นถ้ามีผู้ตัดสินใจ 3 คน และให้คะแนนการตัดสินใจเป็น 2, 4 และ 8 ตามลำดับ คะแนนการตัดสินใจกลุ่มสามารถคำนวณได้จากรากที่ 3 ของผลคูณของ 2, 4 และ 8 ซึ่งเท่ากับรากที่ 3 ของ 64 นั่นคือ 4 นั่นเอง

2.1.4 การทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐาน หมายถึง คำตอบที่ผู้วิจัยคาดการณ์ล่วงหน้าก่อนการทำวิจัย โดยคำตอบที่คาดการณ์ไว้ล่วงหน้านี้อาจจะมาจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง งานวิจัยของบุคคลอื่นๆที่ทำไว้แล้ว หรือประสบการณ์ส่วนตัวของผู้วิจัยเอง นอกจากนี้สมมติฐานยังใช้เป็นแนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูล หรือวิเคราะห์ข้อมูลได้อีกด้วย สำหรับขั้นตอนในการตรวจสอบคำตอบที่คาดการณ์ไว้ล่วงหน้านั้นจะตรงกับคำตอบที่ได้จากข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาหรือไม่ เรียกว่า “การทดสอบสมมติฐาน”

วิธีการทดสอบสมมติฐานกระทำได้โดยการกำหนดสมมติฐานขึ้นมา แล้วพยายามหาหลักฐานที่มีอยู่ในตัวแทนมาใช้ในการตัดสินใจเกี่ยวกับสมมติฐานที่ตั้งขึ้น ฉะนั้น ถ้าเรามีหลักฐานไม่เพียงพอที่จะนำไปหักล้างข้อสมมติที่ตั้งขึ้น ก็หมายความว่าเราจะต้องยอมรับสมมติฐานนั้น แต่ถ้าหลักฐานที่ได้มามีมากพอที่จะนำไปหักล้างข้อสมมตินั้น ก็หมายความว่าเราจะปฏิเสธสมมติฐานนั้น

ประเภทของสมมติฐาน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

ก) สมมติฐานในการวิจัย บางครั้งเรียกว่าสมมติฐานเชิงพรรณนา เป็นสมมติฐานที่เขียนอยู่ในรูปของข้อความภาษาที่ใช้สื่อในการอธิบายเพื่อให้ผู้อ่านได้เข้าใจได้ตรงกัน เช่น เพศหญิงและเพศชายมีผลสัมฤทธิ์จากการเรียนไม่แตกต่างกัน ในการวิจัยบางเรื่อง ผู้วิจัยไม่อาจจะตั้งสมมติฐานในการวิจัยไว้ก่อนล่วงหน้าได้ ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยยังขาดประสบการณ์ความเข้าใจ ความรู้ และไม่มีตัวอย่างงานวิจัยในเรื่องนั้นมาก่อน งานวิจัยของผู้วิจัยจึงเป็นงานวิจัยที่ค้นหาสมมติฐานมากกว่าการจะมาพิสูจน์สมมติฐาน เช่น งานวิจัยเชิงสำรวจ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ในการตั้งสมมติฐานในการวิจัย ผู้วิจัยควรจะต้องตั้งสมมติฐานให้ตรงกับเรื่องที่จะวิจัย มีทฤษฎี มีข้อค้นพบที่น่าเชื่อถือได้ มาเป็นแนวทางเพื่อให้สมมติฐานในงานวิจัยมีน้ำหนักมากกว่างานที่ผู้วิจัยคิดสมมติฐานขึ้นเอง และเขียนขึ้นอย่างลอยๆ นอกจากนี้ในการเขียนสมมติฐาน ผู้วิจัยจะต้องแสดงแนวคิด ทฤษฎีและเหตุผลประกอบกับข้อความที่เป็นสมมติฐานในการวิจัยด้วย

ข) สมมติฐานทางสถิติ เป็นสมมติฐานที่เปลี่ยนจากภาษาเขียนหรือคำพูดมาเป็นสัญลักษณ์ทางสถิติแทน เพื่อให้สามารถทดสอบด้วยวิธีทางสถิติได้ เช่น ถ้าผู้วิจัยตั้งสมมติฐานในการวิจัยว่า “ในการเรียนวิชาช่างไฟฟ้า เพศหญิงและเพศชาย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน” นั้นหมายความว่า ผู้วิจัยต้องการพิสูจน์สมมติฐานการวิจัยว่า การเรียนวิชาช่างไฟฟ้าเพศจะไม่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยก็กำหนดสมมติฐานทางสถิติขึ้นมาเพื่อจะทำการพิสูจน์ดังนี้

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

เมื่อ μ_1 แทน นักศึกษาเพศชาย

μ_2 แทน นักศึกษาเพศหญิง

สมมติฐานในทางสถิติแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ

ก) สมมติฐานไร้นัยสำคัญ เขียนแทนด้วย H_0 สมมติฐานแบบนี้เป็นสมมติฐานที่ไม่แสดงความแตกต่างระหว่างกลุ่มต่างๆที่ผู้วิจัยจะนำมาพิสูจน์ เช่น

H_0 : ในการเรียนวิชาช่างไฟฟ้าของนักศึกษาวิชาเอกช่างอุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 1 สถาบันราชภัฏพระนคร เพศหญิงและเพศชาย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

ข) สมมติฐานทางเลือก เป็นสมมติฐานที่มีลักษณะตรงข้ามกับสมมติฐานไร้นัยสำคัญ สัญลักษณ์ที่ใช้คือ H_1 การเขียนเรามักจะเขียนในรูปความแตกต่างหรือความไม่เท่าเทียมกันของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างหรือพารามิเตอร์ของประชากรที่นำมาศึกษา เช่น

$$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$$

หรือ $H_0 : \mu_1 > \mu_2$

หรือ $H_0 : \mu_1 < \mu_2$

ขั้นตอนการทดสอบสมมติฐาน ควรดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

ก) ตั้งสมมติฐาน H_0 และ H_1

ข) กำหนดระดับนัยสำคัญหรือระดับความเชื่อมั่น คือการกำหนดขอบเขตของการคลาดเคลื่อนที่จะยอมให้เกิดขึ้นได้โดยใช้ความน่าจะเป็น ในการทดสอบสมมติฐานทางสถิตินั้น ถ้าเกิดความคลาดเคลื่อนมากกว่าที่กำหนดจะไม่ยอมรับ H_0 และการกำหนดนัยสำคัญเพื่อทดสอบสมมติฐานอาจเป็น 0.01 หรือ 0.05 หรือ 0.001 ก็ได้ ทั้งนี้

- ค) เลือกสถิติที่เหมาะสมในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่การทดสอบซี (Z-test) การทดสอบที (t-test) และการทดสอบด้วยไคสแควร์ (Chi-Square Test)
- การทดสอบซี เป็นการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของประชากรหรือสัดส่วนของประชากร ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ไม่น้อยกว่า 30 มีการแจกแจงของประชากรเป็นแบบปกติ ทราบค่าความแปรปรวนของประชากรหรือสามารถประมาณได้จากค่าความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่าง
 - การทดสอบที ใช้กับการทดสอบที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก น้อยกว่า 30 ทราบค่าความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่าง แต่ไม่ทราบค่าความแปรปรวนของประชากร มีการแจกแจงของประชากรเป็นแบบปกติ
 - การทดสอบด้วยไคสแควร์ ใช้กับข้อมูลที่อาจอยู่ในรูปของความถี่ เป็นอิสระต่อกัน เป็นข้อมูลที่อยู่ในระดับนามบัญญัติ (Nominal Scale) หรือ ระดับเรียงอันดับ (Ordinal Scale) การทดสอบข้อมูลลักษณะนี้จะเป็นการทดสอบว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ เป็นสถิติที่ไม่คำนึงถึงการแจกแจงประชากร
- ง) หาค่าวิกฤตจากการเปิดตาราง
- จ) คำนวณค่าสถิติจากกลุ่มตัวอย่าง
- ฉ) พิจารณาผลการทดสอบสมมติฐาน ในขั้นนี้เป็นการนำเอาตัวเลขที่คำนวณได้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต หรือแบ่งเขตการยอมรับ หากตัวเลขที่คำนวณได้ตกอยู่ในขอบเขตวิกฤต จะปฏิเสธ H_0 และถ้าหากว่าตัวเลขที่คำนวณได้ตกอยู่ในขอบเขตการยอมรับก็จะสรุปว่าผลการทดสอบยอมรับ H_0

2.2 สาระสำคัญจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

จากการตื่นตัวการศึกษาด้านโลจิสติกส์ของไทย โดยเฉพาะด้านการขนส่งซึ่งเป็นโครงสร้างพื้นฐานของโลจิสติกส์ อีกทั้งพบว่าต้นทุนด้านการขนส่งยังสูงเมื่อเทียบกับต้นทุนรวมสินค้า ดังนั้นจึงเริ่มมีการศึกษาและวิจัยด้านการขนส่งเพิ่มมากขึ้นทั้งทางด้านผู้ประกอบการขนส่งเองและด้านลูกค้าผู้ใช้บริการขนส่ง

สำหรับงานวิจัยในด้านลูกค้าผู้ใช้บริการขนส่งนั้นมีผู้วิจัยมากมายเช่น เกรียงศักดิ์ พิสิฐบัณฑิต (2543) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อลูกค้าในการเลือกใช้บริการของธุรกิจขนส่งสินค้าเอกชน โดยรถบรรทุก ซึ่งได้แก่ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยภายในองค์กร และปัจจัยระหว่างบุคคล

สำหรับงานวิจัยในด้านผู้ประกอบการขนส่งนั้นมีไม่มากเท่ากับด้านลูกค้า เช่น ชวลิต สุวิทย์ศักดิ์คานนท์ (2545) ได้ค้นคว้าอิสระเรื่องการวางแผนกลยุทธ์ระบบสารสนเทศของบริษัท นิม-ซึ่งี่เสี่ยงขนส่ง 1988 จำกัด ส่วนดวงกมล แก้วสกุลและคณะ (2546) ได้เสนอวิธีและการพัฒนาดัชนีชี้วัดที่เหมาะสมที่จะนำมาสะท้อนปัญหาการทำงานและประเมินผลการทำงานของบริษัทรวมทั้งเครื่องมือที่แสดงผลและเก็บข้อมูลของระบบขนส่งและสะท้อนปัญหาการทำงานการขนส่ง เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจแก้ปัญหา หรือปรับปรุงกระบวนการทำงานของระบบขนส่งซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ และ Susanne Hertz, Monica Alfredsson (2546) ได้ศึกษาการพัฒนากลยุทธ์ของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ (Third Party Logistics) ซึ่งต้องมีการรักษาสมดุลระหว่างความสามารถในการแก้ไขปัญหาและความต้องการของลูกค้าที่มีหลากหลาย

ในขณะที่ เทคนิคการลำดับชั้นวิเคราะห์ (AHP) ได้เริ่มเข้ามาเผยแพร่ในประเทศไทยประมาณ พ.ศ. 2539 โดย วิฑูรย์ ต้นศิริคงคล ซึ่งเริ่มนำมาสอนให้กับองค์กรการเงินต่างๆรวมถึงหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ ผ่านซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่ชื่อเอกซ์เพิร์ต ชอยส์ (Expert Choice) ซึ่งออกแบบโทมัส สาดดี และเริ่มได้เผยแพร่ให้กับสาธารณชนผ่านบทความสั้นๆในนิตยสารหลายฉบับ ต่อมาในพ.ศ. 2542 ได้ขอลิขสิทธิ์ในการแปลหนังสือชื่อคิซัน เมคคิง ฟอร์ ลีดเดอร์ (Decision Making for Leaders) ซึ่งได้รวบรวมเทคนิคลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการตัดสินใจไว้อย่างครบถ้วนให้เป็นภาษาไทยแต่เพียงผู้เดียว ในเวลาปีเดียวกันนี้ Yahya and Kingsman (1999) ได้ใช้การลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ในการคัดเลือกผู้ส่งมอบซึ่งการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ นี้ถูกใช้หลายแพร่หลายในการตัดสินใจโดยเฉพาะปัญหาที่ประกอบด้วยหลายปัจจัยและหลายระดับ ข้อดีของการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ก็คือเป็นสามารถแสดงผลเป็นตัวเลขได้และเป็นการเปรียบเทียบทีละคู่ ต่อมา Felix T.S. Chan, S.H. Chung and Subhash Wadhwa (2002) ได้พัฒนาอัลกอริทึมเพื่อปัญหาการผลิตและการ



ทั้งนี้ นอกจากงานวิจัยจะต้องเก็บข้อมูลด้วยเครื่องมือที่ดีแล้ว วิธีการสถิติที่นำมาวิเคราะห์เพื่อแปลผลนั้นก็จะต้องถูกต้องแม่นยำน่าเชื่อถือเช่นเดียวกัน งานวิจัยบางอย่างผู้วิจัยใช้วิธีการบรรยายปรากฏการณ์นั้นไม่ได้ หรือไม่เพียงพอ ผู้วิจัยจะต้องตรวจสอบสมมติฐานเพื่อให้เกิดความแน่ใจผลของการวิจัย โดยเริ่มจากการตั้งสมมติฐาน กำหนดระดับนัยสำคัญหรือขอบเขตของความคาดเคลื่อนที่ยอมรับให้เกิดขึ้นได้ จากนั้นต้องหาสถิติที่เหมาะสมในการทดสอบสมมติฐาน เช่น ซีระพร วีระถาวร (2544) ได้ใช้ไคสแควร์ (Chi-square) ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของการออกรางวัลสลากกินแบ่งรัฐบาลที่สำคัญ ซึ่งได้แก่ เลขท้ายสามตัวของรางวัลที่ 1 และรางวัลเลขท้าย 2 ตัว ผลการตรวจสอบได้ข้อสรุปว่า การออกเลขท้าย 3 ตัวของรางวัลที่ 1 มีระดับความเบี่ยงเบนมากที่สุดที่หลักสิบ รองลงมาคือหลักหน่วย และความเบี่ยงเบนปรากฏชัดมากขึ้นเมื่อตรวจสอบในช่วงเวลาใกล้เคียงกาล (ปีใหม่และสงกรานต์) และใกล้เคียงกับงวดเกือบสุดท้ายที่เริ่มมีการจับกุมผู้ที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ "หวยล๊อค" เมื่อมีการพิจารณาข้อมูลอย่างละเอียดจะพบว่าแนวโน้มของการออกเลขท้ายสามตัวของรางวัลที่ 1 มีแนวโน้มที่จะเป็นหมายเลข 1 ในหลักสิบและหลักหน่วยเป็นส่วนใหญ่ โดยที่หลักร้อยจะเป็นหมายเลข 3 ส่วนรางวัลเลขท้าย 2 ตัวมีแนวโน้มที่หลักสิบจะเป็นหมายเลข 1 และหลักหน่วยจะเป็นหมายเลขต่ำ ๆ คือ 0 หรือ 3 และเราอาจสรุปได้ว่า หมายเลขของหลักต่าง ๆ ของรางวัลที่สำคัญมีแนวโน้มต่ำลง ดังนั้น ข้อเสนอแนะของฝ่ายสืบสวนหรือข่าวที่ปรากฏใน

ผลงานวิจัยที่ทำการศึกษาค้นคว้ามาทำให้เห็นว่าส่วนใหญ่มุ่งเน้นในส่วนของผู้ใช้บริการขนส่ง แต่ในส่วนของผู้ประกอบการขนส่งนั้นยังมีไม่มากนัก และยังพบว่าเทคนิคการลำดับชั้นวิเคราะห์นั้นเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ปัญหาที่ประกอบด้วยหลายปัจจัยและหลายระดับ เนื่องจากสามารถแสดงผลเป็นตัวเลขได้และเป็นการเปรียบเทียบทีละคู่ นอกจากนี้ยังสามารถแสดงถึงความสอดคล้องกันของเหตุผลได้ และสุดท้ายผลการวิจัยที่ได้ต้องนำมาตรวจสอบสมมติฐานเพื่อให้เกิดความแน่ใจผลของการวิจัย ซึ่งวิธีการทดสอบสมมติฐานแบบไคสแควร์นี้สามารถใช้ในการทดสอบความสัมพันธ์กันของตัวแปรได้

และจากผลการศึกษานี้จึงถูกนำมาเป็นแนวทางในการทำวิจัยโดยรายละเอียดวิธีการดำเนินการจะกล่าวต่อไปในบทที่ 3