

บทที่ 2

ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในสภาวะปัจจุบันผู้ประกอบการต้องเผชิญกับภาวะที่มีการแข่งขันสูง เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าดังนั้นการปรับตัวขององค์กรและการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน จึงเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้องค์กรประสบความสำเร็จได้ซึ่งการที่องค์กรจะประสบความสำเร็จได้นั้นอาจจะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆหลายปัจจัยเช่น การจัดการองค์กรอย่างเป็นระบบโดยมุ่งเน้นให้องค์กรทุกองค์กรในสายการผลิตตั้งแต่ต้นน้ำ (upstream) ไปจนถึงปลายน้ำ (downstream) โดยแต่ละองค์กร ต่างทำงานเสมือนอยู่ภายใต้องค์กรเดียวกันและมีวัตถุประสงค์ไปในทิศทางเดียวกัน แนวคิดการจัดการนี้ได้รับความสนใจเป็นอย่างมากในหลายธุรกิจมีลักษณะดังนี้

2.1 แนวคิดด้านการจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)

การจัดการโซ่อุปทาน (supply chain management) คือการเริ่มต้นของสินค้าที่เริ่มตั้งแต่ยังเป็นวัตถุดิบไปยังผู้ผลิตผู้ขนส่งผู้ค้าปลีกไปจนถึงผู้บริโภคหรือสายโซ่อุปทานในการบริการสินค้าซึ่งเป็นการออกแบบการวางแผนปฏิบัติการควบคุมติดตามกิจกรรมในโซ่อุปทานโดยมีวัตถุประสงค์ในการสร้างคุณค่าในการแข่งขันและยกระดับงานสากลและการปรับปรุงให้สอดคล้องกับอุปสงค์และการวัดการปฏิบัติงานนอกจากนี้ยังใช้แนวทางที่ผสมผสานของการใช้เทคโนโลยีที่ประยุกต์วิทยาการจัดการแนวใหม่ในการร่วมมือของคู่ค้าหรือการเป็นพันธมิตรทางธุรกิจระหว่างกันทั้งนี้ในอดีตจะมีการผลกระทบให้กับคู่ค้าแต่ปัจจุบันมีการร่วมมือทางการค้าซึ่งมีประสิทธิภาพที่รวดเร็วประหยัดต้นทุนและได้ประโยชน์ร่วมกันการจัดการโลจิสติกส์ (logistics management) ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการโซ่อุปทานรวมทั้งกระบวนการวางแผนการดำเนินการควบคุมประสิทธิภาพและประสิทธิผลการเคลื่อนย้ายการจัดเก็บสินค้าการบริการและสารสนเทศจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดที่มีการใช้งานโดยที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคการจัดการโซ่อุปทานอย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องเร่งปรับปรุงทั้งด้านระดับการบริการลูกค้าและประสิทธิภาพการทำงานภายในองค์กรต่างๆในโซ่อุปทานไปพร้อมๆกันทั้งนี้ระดับการบริการลูกค้าหมายถึงความสม่ำเสมอทางด้านอัตราการเติมเต็มคำสั่งซื้อสูง อัตราการจัดส่งแบบทันเวลาสูงขณะที่มีอัตราการส่งผลิตภัณฑ์คืนจากลูกค้าไม่ว่าจะด้วยสาเหตุใดก็ตามอย่างไรก็ตามก็มีรูปแบบพื้นฐานที่จะนำมาใช้จัดการโซ่อุปทานได้ในทางปฏิบัติแม้ว่าแต่ละโซ่อุปทานจะมีความต้องการหรือ “อุปสงค์” ของตลาดและความท้าทายจากการปฏิบัติงานที่มีลักษณะเฉพาะตัวที่ถือเป็นสาระสำคัญเหมือนกันในทุกๆรายด้วยทั้งนี้ในโซ่อุปทานใดๆก็จะต้องตัดสินใจทั้งโดยลำพังและโดยรวมใน 5 ประเด็นคือ

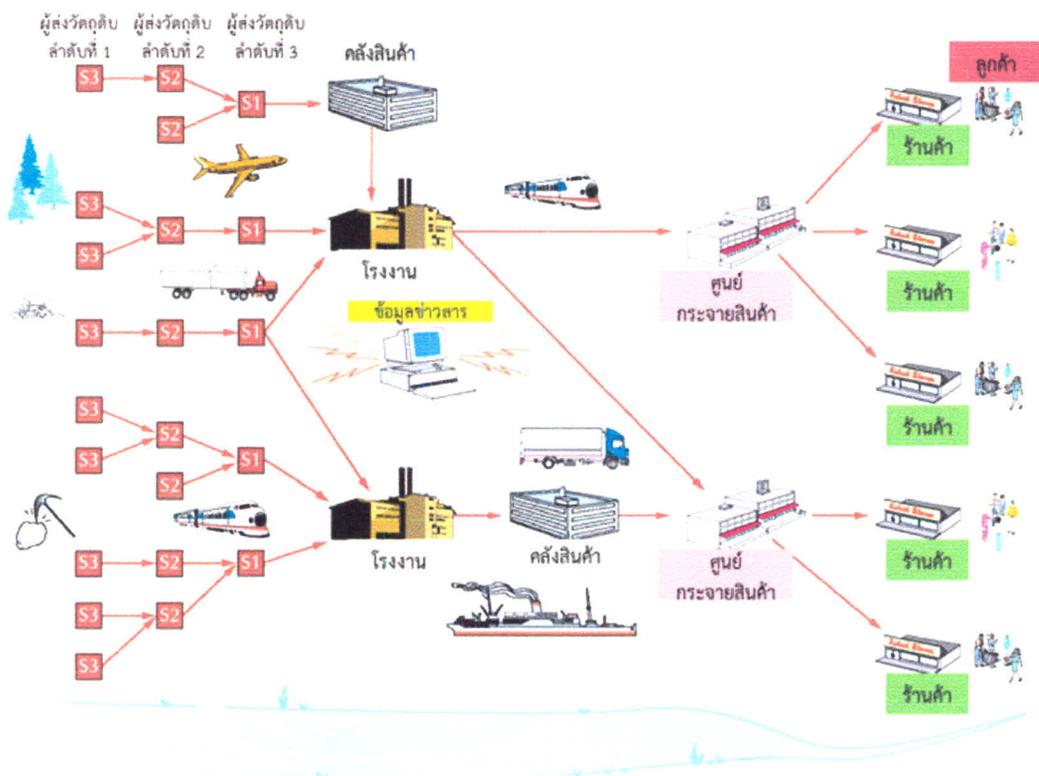
1. การผลิต (production) การวางแผนการผลิตด้านตัวสินค้าปริมาณการผลิตรวมถึงการจัดทำตารางกำหนดเวลาการผลิตหลัก (master production schedule) และคำนึงถึงความสามารถในการผลิตการสมดุลงาน (workload balancing) การควบคุมคุณภาพและการซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์

2. สินค้าคงคลัง (inventory) ในแต่ละชั้นของโซ่อุปทานควรเก็บวัตถุดิบสินค้าสำเร็จรูปในปริมาณเท่าใดเพื่อรองรับความไม่แน่นอนในโซ่อุปทานอย่างไรก็ตามการมีสินค้าคงคลังที่มากเกินไปก็ทำให้ต้องแบกรับภาระต้นทุนที่สูงขึ้นดังนั้นระดับสินค้าคงคลังและจุดสั่งซื้อสินค้าซ้ำ (reorder point) ใดที่เหมาะสมที่สุด

3. สถานที่ (location) การจัดตั้งสถานที่ผลิตและจัดเก็บสินค้าคงคลังเพื่อบริหารต้นทุนเพื่อให้มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุดสำหรับการผลิตและจัดเก็บสินค้าคงคลังและเชื่อมโยงกับการตัดสินใจในการกำหนดหนทางที่เป็นไปได้สำหรับผลิตภัณฑ์ที่จะไหลผ่านเพื่อจัดส่งไปยังผู้บริโภคคนสุดท้าย

4. การขนส่ง (transportation) การเคลื่อนย้ายสินค้าคงคลังในโซ่อุปทานมีความจำเป็นต่อการตัดสินใจในการเลือกชนิดยานพาหนะเส้นทางซึ่งส่งผลกระทบต่อระยะเวลาการขนส่งต้นทุนการดำเนินงานและความเสียหายต่อผลผลิต

5. ข้อมูล (information) ข้อมูลที่ถูกเวลาและแม่นยำจะทำให้เกิดการประสานงานที่ดีขึ้นและการตัดสินใจที่ดีขึ้นส่งผลให้ทำการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพผลจากการตัดสินใจดังกล่าวจะเป็นเครื่องกำหนดความสามารถและประสิทธิภาพของโซ่อุปทานองค์กรสิ่งทีองค์กรจะสามารถทำได้และวิธีที่องค์กรจะสามารถแข่งขันในตลาดได้ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของโซ่อุปทานขององค์กรเป็นสำคัญ (John Wiley & Sons, Inc., 2009)



ภาพที่ 2.1 แสดงองค์ประกอบของการจัดการโซ่อุปทาน
ที่มา : ดัดแปลงจาก John Wiley & Sons, Inc., 2009

ภาพที่ 2.1 แสดงแบบจำลองโครงสร้างของโซ่อุปทานซึ่งแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของการไหลของวัตถุดิบตั้งแต่ต้นทางคือผู้ส่งมอบรายแรกจนถึงปลายทางถึงผู้บริโภครายสุดท้ายซึ่งเป็นรูปแบบพื้นฐานไม่มีความซับซ้อนแต่ในโลกของความเป็นจริงโซ่อุปทานของแต่ละธุรกิจย่อมมีความหลากหลายและซับซ้อนแตกต่างกันไปตามลักษณะของแต่ละธุรกิจและมุมมองของผู้บริหารแต่ละธุรกิจนิยมและให้ความสำคัญอีกด้วย

2.1.1 วัตถุประสงค์ของการจัดการโซ่อุปทาน

โดยทั่วไปวัตถุประสงค์หลักสำคัญของการจัดการโซ่อุปทานคือการเพิ่มคุณค่าโดยรวมให้เกิดขึ้นมากที่สุดโดยคุณค่าที่โซ่อุปทานได้สร้างขึ้นนั้นคือความแตกต่างระหว่างผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่มีต่อลูกค้ากับสิ่งที่โซ่อุปทานได้ใช้ไปในการตอบสนองความต้องการของลูกค้านั้นสำหรับโซ่อุปทานเชิงธุรกิจส่วนมากนั้นคุณค่าจะเกี่ยวข้องกับความสามารถในการสร้างผลกำไรของโซ่อุปทานซึ่งก็คือความแตกต่างระหว่างรายได้ที่ได้จากลูกค้าและต้นทุนโดยรวมของโซ่อุปทานนี้

2.1.2 ประโยชน์ที่ได้จากการจัดการโซ่อุปทาน

เมื่อผู้ประกอบการตลอดสายโซ่อุปทานจับมือเป็นพันธมิตรในสายผลิตภัณฑ์นั้น กระบวนการที่จะเกิดขึ้นตามมาคือการปรับระบบการทำงานให้เหมาะสมกันแบ่งปันข้อมูลข่าวสารที่จำเป็นและการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุดร่วมกันอันจะนำไปสู่ผลตอบแทนแก่ผู้ประกอบการที่ร่วมมือกันตลอดสายและสิ่งที่จะต้องเตรียมการที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง คือข้อตกลงของการจัดสรรแบ่งปันผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการทำงานร่วมกัน จากทฤษฎีข้างต้นทำให้ได้ทราบถึงความหมายวัตถุประสงค์และประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการโซ่อุปทานซึ่งทำให้เห็นว่าจัดการโซ่อุปทานให้สำเร็จนั้นจะต้องเกิดการร่วมมือของสมาชิกในโซ่อุปทานตลอดสายโซ่อุปทานที่จะต้องมีการแบ่งปันข้อมูลร่วมกันทำให้เกิดการไหลของข้อมูลอันจะทำให้เกิดการร่วมงานกันจึงจะถือว่าเกิดการจัดการโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพ

2.2 การวิเคราะห์ SWOT หรือ SWOT Analysis

การวิเคราะห์ SWOT หรือ SWOT Analysis เป็นเครื่องมือในการประเมินสถานการณ์ขององค์กรซึ่งจะช่วยผู้บริหารกำหนดจุดแข็งและจุดอ่อนจากสภาพแวดล้อมภายใน โอกาสและอุปสรรคจากสภาพแวดล้อมภายนอกตลอดจนผลกระทบที่มีศักยภาพจากปัจจัยเหล่านี้ต่อการทำงานขององค์กรหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า SWOT Analysis หมายความว่าวิเคราะห์และประเมินว่าองค์กรมีจุดแข็ง (Strengths) จุดอ่อน (Weakens) โอกาส (Opportunities) และอุปสรรค (Threats) อย่างไรเพื่อที่จะนำไปใช้ในการวางแผนและกำหนดกลยุทธ์ขององค์กรต่อไป SWOT มาจากตัวย่อภาษาอังกฤษ 4 ตัวจากคำว่า Strengths Weaknesses Opportunities และ Threats โดยมีรายละเอียด ดังนี้

Strengths คือจุดแข็งหมายถึงความสามารถและสถานการณ์ภายในองค์กรที่เป็นบวกซึ่งองค์กรสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการทำงานเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์หรือหมายถึงการดำเนินงานภายในที่องค์กรทำได้ดี

Weaknesses คือจุดอ่อนหมายถึงสถานการณ์ภายในองค์กรที่เป็นลบและด้วยความสามารถซึ่งองค์กรไม่สามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการทำงานเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ หรือหมายถึงการดำเนินงานภายในองค์กรที่ทำได้ไม่ดี

Opportunities คือโอกาสหมายถึงปัจจัยและสถานการณ์ภายนอกที่เอื้ออำนวยให้การทำงานขององค์กรบรรลุวัตถุประสงค์ หรือหมายถึงสภาพแวดล้อมภายนอกที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการขององค์กร

Threats คืออุปสรรคหมายถึงปัจจัยและสถานการณ์ภายนอกที่ขัดขวางการทำงานขององค์กรไม่ให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือหมายถึงสภาพแวดล้อมภายนอกที่เป็นปัญหาต่อองค์กร

2.2.1 ขั้นตอนวิธีการดำเนินการทำ SWOT Analysis

การวิเคราะห์ SWOT จะครอบคลุมขอบเขตของปัจจัยที่กว้างด้วยการระบุจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรคขององค์กร ทำให้มีข้อมูลในการกำหนดทิศทางหรือเป้าหมายที่จะถูกสร้างขึ้นมาบนจุดแข็งขององค์กร และแสวงหาประโยชน์จากโอกาสทางสภาพแวดล้อม และสามารถกำหนดกลยุทธ์ที่มุ่งหมายเพื่อเอาชนะอุปสรรคทางสภาพแวดล้อม หรือลดจุดอ่อนขององค์กรให้มีน้อยที่สุดได้ ภายใต้การวิเคราะห์ SWOT นั้น จะต้องวิเคราะห์ทั้งสภาพแวดล้อมภายในองค์กรและภายนอกองค์กร โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.2.1.1 การประเมินสภาพแวดล้อมภายในองค์กร

การประเมินสภาพแวดล้อมภายในองค์กร จะเกี่ยวกับการวิเคราะห์และพิจารณาทรัพยากรและความสามารถภายในองค์กรทุกๆ ด้าน เพื่อที่จะระบุจุดแข็งและจุดอ่อนขององค์กร แหล่งที่มาเบื้องต้นของข้อมูลเพื่อการประเมินสภาพแวดล้อมภายใน คือระบบข้อมูลเพื่อการบริหารที่ครอบคลุมทุกด้าน ทั้งในด้านโครงสร้าง ระบบ ระเบียบ วิธีปฏิบัติงาน บรรยากาศในการทำงานและทรัพยากรในการบริหาร (คน เงิน วัสดุ การจัดการ) รวมถึงการพิจารณาผลการดำเนินงานที่ผ่านมาขององค์กรเพื่อที่จะเข้าใจสถานการณ์และผลกลยุทธ์ก่อนหน้านี้ด้วย

(1) จุดแข็งขององค์กร (S-Strengths) เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยภายในจากมุมมองของผู้ที่อยู่ภายในองค์กรนั่นเองว่า ปัจจัยใดภายในองค์กรที่เป็นข้อได้เปรียบหรือจุดเด่นขององค์กรที่องค์กรควรนำมาใช้ในการพัฒนาองค์กรได้ และควรดำรงไว้เพื่อการเสริมสร้างความเข้มแข็งขององค์กร

(2) จุดอ่อนขององค์กร (W-Weaknesses) เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยภายในจากมุมมองของผู้ที่อยู่ภายในจากมุมมองของผู้ที่อยู่ภายในองค์กรนั้นๆ ว่าปัจจัยภายในองค์กรที่เป็นจุดด้อย ข้อเสียเปรียบขององค์กรที่ควรปรับปรุงให้ดีขึ้นหรือขจัดให้หมดไป อันจะเป็นประโยชน์ต่อองค์กร

2.2.1.2 การประเมินสภาพแวดล้อมภายนอก

ภายใต้การประเมินสภาพแวดล้อมภายนอกองค์กรนั้น สามารถค้นหาโอกาสและอุปสรรคทางการดำเนินงานขององค์กรที่ได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจทั้งในและระหว่างประเทศที่เกี่ยวกับการดำเนินงานขององค์กร เช่น อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ นโยบายการเงิน การงบประมาณ สภาพแวดล้อมทางสังคม เช่น ระดับการศึกษาและอัตราหนังสือของประชาชน การตั้งถิ่นฐานและการอพยพของประชาชนลักษณะชุมชน ขนบธรรมเนียมประเพณี ค่านิยม ความเชื่อและวัฒนธรรม สภาพแวดล้อมทางการเมือง เช่น พระราชบัญญัติ พระราชกฤษฎีกา

มติคณะรัฐมนตรี และสภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี หมายถึงกรรมวิธีใหม่ๆและพัฒนาการทางด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและให้บริการ

(1) โอกาสทางสภาพแวดล้อม (O-Opportunities) เป็นการวิเคราะห์ว่าปัจจัยภายนอกองค์กร ปัจจัยใดที่สามารถส่งผลกระทบต่อประโยชน์ ทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการดำเนินการขององค์กรในระดับมหภาค และองค์กรสามารถฉกฉวยข้อดีเหล่านี้มาเสริมสร้างให้หน่วยงานเข้มแข็งขึ้นได้

(2) อุปสรรคทางสภาพแวดล้อม (T-Threats) เป็นการวิเคราะห์ว่าปัจจัยภายนอกองค์กรปัจจัยใดที่สามารถส่งผลกระทบต่อในระดับมหภาคในทางที่จะก่อให้เกิดความเสียหายทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งองค์กรจำต้องหลีกเลี่ยง หรือปรับสภาพองค์กรให้มีความแข็งแกร่งพร้อมที่จะเผชิญแรงกระทบดังกล่าวได้

2.2.1.3 ระบุสถานการณ์จากการประเมินสภาพแวดล้อม

เมื่อได้ข้อมูลเกี่ยวกับ จุดแข็ง-จุดอ่อน โอกาส-อุปสรรค จากการวิเคราะห์ปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกด้วยการประเมินสภาพแวดล้อมภายในและสภาพแวดล้อมภายนอกแล้วให้นำจุดแข็ง-จุดอ่อนภายในมาเปรียบเทียบกับ โอกาส-อุปสรรค จากภายนอกเพื่อดูว่าองค์กรกำลังเผชิญสถานการณ์เช่นใดและภายใต้สถานการณ์ เช่นนั้น องค์กรควรจะทำอย่างไร โดยทั่วไปในการวิเคราะห์ SWOT ดังกล่าวนี้องค์กรจะอยู่ในสถานการณ์ 4 รูปแบบดังนี้

(1) สถานการณ์ที่ 1 (จุดแข็ง-โอกาส) สถานการณ์นี้เป็นสถานการณ์ที่พึงปรารถนาที่สุด เนื่องจากองค์กรค่อนข้างจะมีหลายอย่าง ดังนั้นผู้บริหารขององค์กรควรกำหนดกลยุทธ์ในเชิงรุก (aggressive - strategy) เพื่อดึงเอาจุดแข็งที่มีอยู่มาเสริมสร้างและปรับใช้และฉกฉวยโอกาสต่างๆ ที่เปิดมาหาประโยชน์อย่างเต็มที่

(2) สถานการณ์ที่ 2 (จุดอ่อน-ภัยอุปสรรค) สถานการณ์นี้เป็นสถานการณ์ที่เลวร้ายที่สุด เนื่องจากองค์กรกำลังเผชิญอยู่กับอุปสรรคจากภายนอกและมีปัญหาจุดอ่อนภายในหลายประการ ดังนั้นทางเลือกที่ดีที่สุดคือกลยุทธ์การตั้งรับหรือป้องกันตัว (defensive strategy) เพื่อพยายามลดหรือหลบหลีกภัยอุปสรรคต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ตลอดจนหามาตรการที่จะทำให้องค์กรเกิดความสูญเสียที่น้อยที่สุด

(3) สถานการณ์ที่ 3 (จุดอ่อน-โอกาส) สถานการณ์องค์กรมีโอกาเป็นข้อได้เปรียบด้านการแข่งขันอยู่หลายประการ แต่ติดขัดอยู่ตรงที่มีปัญหาอุปสรรคที่เป็นจุดอ่อนอยู่หลายอย่างเช่นกัน ดังนั้นทางออกคือกลยุทธ์การพลิกตัว (turnaround-oriented strategy) เพื่อจัดหรือแก้ไขจุดอ่อนภายในต่างๆ ให้พร้อมที่จะฉกฉวยโอกาสต่างๆ ที่เปิดให้

(4) สถานการณ์ที่ 4 (จุดแข็ง-อุปสรรค) สถานการณ์นี้เกิดขึ้นจากการที่สภาพแวดล้อมไม่เอื้ออำนวยต่อการดำเนินงาน แต่ตัวองค์กรมีข้อได้เปรียบที่เป็นจุดแข็งหลายประการ ดังนั้นแทนที่จะรอจนกระทั่งสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป ก็สามารถที่จะเลือกกลยุทธ์การแตกตัวหรือขยายขอบข่ายกิจการ (diversification strategy) เพื่อใช้ประโยชน์จากจุดแข็งที่มีสร้างโอกาสในระยะยาวด้านอื่นๆ แทน

2.3 แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram) หรือเรียกเป็นทางการว่าแผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)

แผนผังสาเหตุและผลเป็นแผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น (Possible Cause) เราอาจคุ้นเคยกับแผนผังสาเหตุและผลในชื่อของ "ผังก้างปลา (Fish Bone Diagram)" เนื่องจากหน้าตาแผนภูมิมีลักษณะคล้ายปลาที่เหลือแต่ก้างหรือหลายคนอาจรู้จักในชื่อของแผนผังอิชิกาวา (Ishikawa Diagram) ซึ่งได้รับการพัฒนาครั้งแรกเมื่อปีค.ศ. 1943 โดยศาสตราจารย์คาโอรุอิชิกาวาแห่งมหาวิทยาลัยโตเกียว

2.3.1 วิธีการสร้างแผนผังสาเหตุและผลหรือผังก้างปลา

สิ่งสำคัญในการสร้างแผนผังคือต้องทำเป็นทีมเป็นกลุ่มโดยใช้ขั้นตอน 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

- (1) กำหนดประโยคปัญหาที่หัวปลา
- (2) กำหนดกลุ่มปัจจัยที่จะทำให้เกิดปัญหานั้นๆ
- (3) ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย
- (4) หาสาเหตุหลักของปัญหา
- (5) จัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ
- (6) ใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น

2.3.2 การกำหนดปัจจัยบนก้างปลา

สามารถที่จะกำหนดกลุ่มปัจจัยอะไรก็ได้แต่ต้องมั่นใจว่ากลุ่มที่เรากำหนดไว้เป็นปัจจัยนั้นสามารถที่จะช่วยให้เราแยกแยะและกำหนดสาเหตุต่างๆได้อย่างเป็นระบบและเป็นเหตุเป็นผลโดยส่วนมากมักจะใช้หลักการ 4M 1E เป็นกลุ่มปัจจัย (Factors) เพื่อจะนำไปสู่การแยกแยะสาเหตุต่างๆ ซึ่ง 4M 1E นี้มาจาก

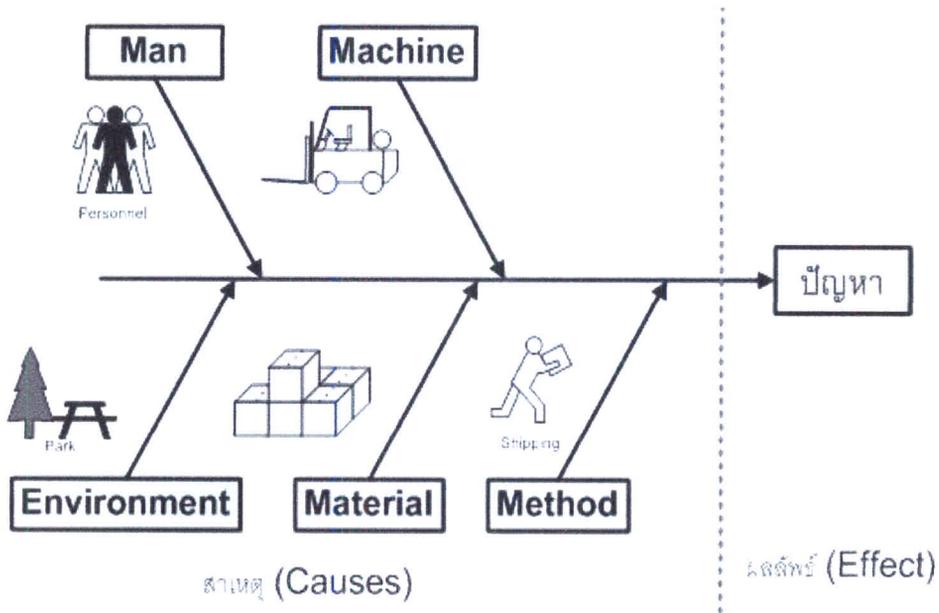
- M - Man คนงานหรือพนักงานหรือบุคลากร
- M - Machine เครื่องจักรหรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวก
- M - Material วัตถุดิบหรืออะไหล่อุปกรณ์อื่นๆที่ใช้ในกระบวนการ
- M - Method กระบวนการทำงาน
- E - Environment อากาศสถานที่ความสว่างและบรรยากาศการ - ทำงาน

แต่ไม่ได้หมายความว่ากรกำหนดก้างปลาจะต้องใช้ 4M 1E เสมอไปเพราะหากเราไม่ได้อยู่ในกระบวนการผลิตแล้วปัจจัยนำเข้า (input) ในกระบวนการก็จะเปลี่ยนไปเช่นปัจจัยการนำเข้าเป็น 4P ได้แก่ Place , Procedure, People และ Policy หรือเป็น 4S Surrounding, Supplier, System และ Skill ก็ได้หรืออาจจะเป็น MILK Management, Information, Leadership, Knowledge ก็ได้นอกจากนั้นหากกลุ่มที่ใช้ก้างปลามีประสบการณ์ในปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่แล้วก็สามารถที่จะกำหนดกลุ่มปัจจัยใหม่ให้เหมาะสมกับปัญหาตั้งแต่แรกเลยก็ได้เช่นกัน

2.3.3 การกำหนดหัวข้อปัญหาที่หัวปลา

การกำหนดหัวข้อปัญหาควรกำหนดให้ชัดเจนและมีความเป็นไปได้ซึ่งหากเรากำหนดประโยคปัญหานั้นไม่ชัดเจนตั้งแต่แรกแล้วจะทำให้เราใช้เวลามากในการค้นหาสาเหตุและจะใช้เวลา

ในการทำผังก้างปลาการกำหนดปัญหาที่หัวปลาเช่นอัตราของเสียอัตราชั่วโมงการทำงานของคนที่ไม่มีประสิทธิภาพอัตราการเกิดอุบัติเหตุหรืออัตราต้นทุนต่อสินค้าหนึ่งชิ้นเป็นต้นซึ่งจะเห็นได้ว่าควรกำหนดหัวข้อปัญหาในเชิงลบเทคนิคการระดมความคิดเพื่อจะได้ก้างปลาที่ละเอียดสวยงามคือการถามทำไมทำไมทำไมในการเขียนแต่ละก้างย่อยๆ ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 แสดงโครงสร้างของแผนผังก้างปลา

ที่มา : <http://www.prachasan.com/mindmapknowledge/fishbonemm.htm>

2.3.4 ผังก้างปลาประกอบด้วยส่วนต่างๆดังต่อไปนี้

ส่วนปัญหาหรือผลลัพธ์ (Problem or Effect) ซึ่งจะแสดงอยู่ที่หัวปลาส่วนสาเหตุ (Causes) จะสามารถแยกย่อยออกได้อีกเป็น

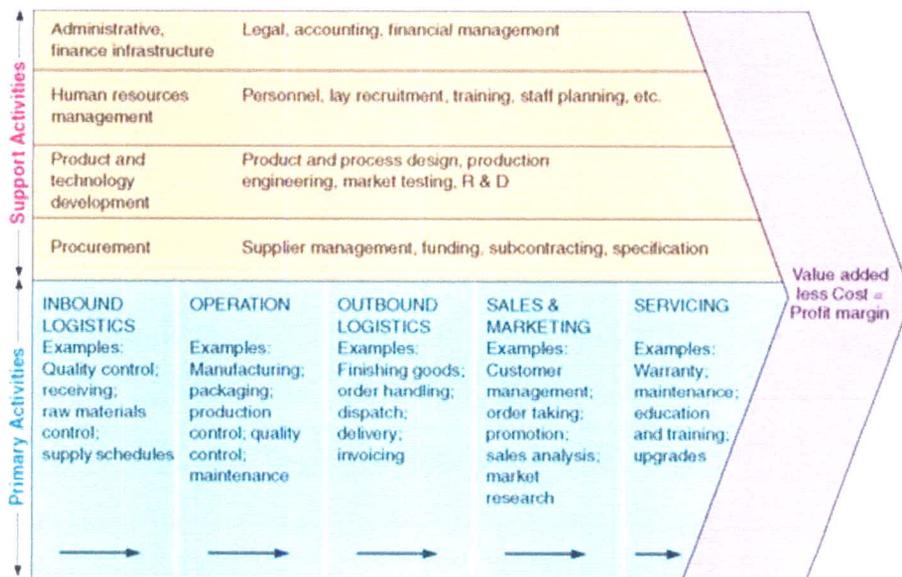
- (1) ปัจจัย (Factors) ที่ส่งผลกระทบต่อปัญหา (หัวปลา)
- (2) สาเหตุหลัก
- (3) สาเหตุย่อย

ซึ่งสาเหตุของปัญหาจะเขียนไว้ในก้างปลาแต่ละก้างย่อยเป็นสาเหตุของก้างรอง และก้างรองเป็นสาเหตุของก้างหลักเป็นต้นหลักการเบื้องต้นของแผนภูมิก้างปลา (fishbone diagram) คือการใส่ชื่อของปัญหาที่ต้องการวิเคราะห์ลงทางด้านขวาสุดหรือซ้ายสุดของแผนภูมิโดยมีเส้นหลักตามแนวยาวของกระดูกสันหลังจากนั้นใส่ชื่อของปัญหาย่อยซึ่งเป็นสาเหตุของปัญหาหลัก 3 - 6 หัวข้อโดยลากเป็นเส้นก้างปลา (sub-bone) ทำมุมเฉียงจากเส้นหลักเส้นก้างปลาแต่ละเส้นให้ใส่ชื่อของสิ่งที่ทำให้เกิดปัญหานั้นขึ้นมาระดับของปัญหาสามารถแบ่งย่อยลงไปได้อีกถ้าปัญหานั้นยังมีสาเหตุที่เป็นองค์ประกอบย่อยลงไปอีกโดยทั่วไปมักจะมีการแบ่งระดับของสาเหตุย่อยลงไปมากที่สุด 4 - 5

ระดับเมื่อมีข้อมูลในแผนภูมิที่สมบูรณ์แล้วจะทำให้มองเห็นภาพขององค์ประกอบทั้งหมดที่จะเป็นสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น

2.4 แนวคิดโซ่คุณค่า (Value Chain)

โซ่คุณค่าคือขั้นตอนของกระบวนการสร้างคุณค่าที่ต่อเนื่องกันเป็นทอดๆ เหมือนโซ่ของกิจกรรมที่มีความเกี่ยวพันกันเพื่อสร้างประโยชน์สุดท้ายในผลิตภัณฑ์เพื่อนำส่งต่อไปให้ลูกค้าซึ่งมีจุดเด่นในด้านของเทคโนโลยีวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมซึ่งมีบทบาทในการสร้างประโยชน์ให้ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ดังนั้นกระบวนการเพิ่มคุณค่าจะต้องใช้เทคนิคและกระบวนการที่แปรสภาพ (Transformation) จากสิ่งหนึ่งไปยังอีกสิ่งหนึ่งเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าเมื่อความต้องการของลูกค้าเปลี่ยนแปลงไป คุณลักษณะหรือคุณค่าของผลิตภัณฑ์จะต้องเปลี่ยนแปลงตามความต้องการของลูกค้าโดยคุณค่าดังกล่าวหมายถึงการที่ลูกค้ามีความเต็มใจที่จะซื้อสินค้าหรือบริการอย่างต่อเนื่องและสร้างคุณค่าและความประทับใจให้กับลูกค้าซึ่งแนวคิดนี้แบ่งกิจกรรมภายในองค์กรเป็น 2 กิจกรรมคือกิจกรรมหลัก (Primary Activities) และกิจกรรมสนับสนุน (Support Activities) โดยกิจกรรมทุกประเภทมีส่วนร่วมในการช่วยเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้าหรือบริการของบริษัท (วิทยาสุหฤตดำรง, 2546) โดยกิจกรรมหลักประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 5 ประการ และกิจกรรมสนับสนุนประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 4 ประการดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 แสดงภาพโมเดลโซ่คุณค่าในแนวคิดของ Michael E.Poter (1985)

ที่มา : Michael E.Poter (1985)

2.4.1 กิจกรรมหลัก (Primary Activities) ประกอบด้วย

(1) ระบบโลจิสติกส์ภายใน (Inbound Logistic) เป็นการรวมกิจกรรมการรับ การเก็บ และการบริหารจัดการวัตถุดิบที่ป้อนเข้ากระบวนการ (Input) รวมทั้งส่วนที่เกี่ยวข้องเช่น คลังสินค้า การควบคุมสินค้าคงเหลือ การกำหนดตารางอุปกรณ์ และการส่งคืนผู้จัดหาเป็นต้น การปรับปรุงกิจกรรมนี้ช่วยให้ต้นทุนลดและผลผลิตภาพที่เพิ่มขึ้น

(2) การปฏิบัติการ (Operation) รวมถึงกิจกรรมที่ต้องแปรสภาพจากวัตถุดิบเข้าไปสู่สินค้าสำเร็จรูป เช่น การบรรจุหีบห่อ การบำรุงรักษาวัสดุอุปกรณ์ และการทดสอบเป็นต้น การปรับปรุงกิจกรรมนี้จะทำให้สินค้ามีคุณภาพสูงขึ้น ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และสามารถตอบสนองต่อการตลาด

(3) ระบบโลจิสติกส์ภายนอก (Outbound Logistic) เป็นกิจกรรมส่วนของการกระจายสินค้าสำเร็จรูปไปสู่ผู้บริโภค ประกอบด้วยเรื่องของคลังสินค้า การจัดการวัตถุดิบพาหนะ การจัดส่ง และกระบวนการส่งตามคำสั่งซื้อ การปรับปรุงกิจกรรมนี้ทำให้เกิดประสิทธิภาพและระดับของการบริการดีขึ้นด้วย

(4) การตลาดและการขาย (Marketing and Sales) ครอบคลุมกิจกรรมทางการตลาดทั้ง 4 ประเภทคือสินค้า (Product) ราคา (Price) ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) และการส่งเสริมทางการตลาด (Promotion) จะใช้ประเภทใดขึ้นอยู่กับความต้องการของแต่ละองค์กรและอาจต้องใช้ทุกประเภทรวมกัน เช่น การตัดสินใจใช้สินค้าที่มีราคาซึ่งสร้างให้ลูกค้ารู้สึกว่ามีความคุ้มค่าแล้วทำการโฆษณาและกระจายช่องทางการจำหน่ายให้ทั่วถึงทั้งการขายตรงและผ่านร้านค้าปลีกเป็นต้น บางครั้งอาจใช้กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งเสริมเป็นจุดแข็งได้

(5) การบริการ (Service) ผู้บริหารสามารถเพิ่มจุดเด่นโดยการสร้างบริการให้ลูกค้า ตระหนักว่าเป็นกิจกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มแก่ลูกค้า กิจกรรมเหล่านี้ประกอบด้วย การติดตั้ง การซ่อมแซม การฝึกอบรมให้ลูกค้า การปรับเปลี่ยนสินค้า ความสุภาพ และการตอบสนองความต้องการหรือการร้องเรียนของลูกค้าเป็นต้น

2.4.2 กิจกรรมสนับสนุน (Support Activities) ประกอบด้วย

(1) โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ครอบคลุมกิจกรรมที่ให้การสนับสนุนกิจกรรมพื้นฐานต่างๆ โดยจะสนับสนุนการสร้างเครือข่ายคุณค่าทั้งหมดไปในทิศทางเดียวกันเหมาะสมสอดคล้องกับทุกระดับภายในองค์กรถือเป็นแหล่งของการได้เปรียบในเชิงแข่งขันได้แก่ ปัจจัยพื้นฐานขององค์กรต่างๆ

- การเงินและบัญชีหน้างานด้านนี้เป็นบทบาทสำคัญต่อประสิทธิผลของการบริหารในองค์กร ความได้เปรียบหรือจุดแข็งขึ้นอยู่กับความสามารถในการเพิ่มทุนจากผู้ถือหุ้นหรือแหล่งเงินกู้ยืมต่างๆ มีการทำงานที่เหมาะสมทันสมัยและมีความเข้าใจวิธีการในระบบต้นทุนทางบัญชีอย่างเพียงพอ

- ประเด็นทางกฎหมายและความสัมพันธ์กับภาครัฐการมีหนี้สินทางกฎหมายจะเป็นสาเหตุให้สินค้าเสื่อมความนิยมและสูญเสียชื่อเสียงผู้บริหารต้องจัดหาภาวะผูกพันที่มีศักยภาพเพียงพอเพื่อให้บริษัทเผชิญหน้ากับสภาพแวดล้อมภายนอกด้านการเมืองและกฎหมายได้

- ระบบข้อมูลกิจกรรมที่มีคุณค่าที่แท้จริงต้องมีทั้งด้านกายภาพและด้านระบบข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมที่จำเป็นเพื่อรวบรวมนำเข้ากระบวนการและช่องทางของข้อมูลเพื่อปฏิบัติตามกิจกรรมเป็นความได้เปรียบเชิงแข่งขันที่โดดเด่นและจำเป็นที่สุดในปัจจุบันและอนาคต

- การจัดการทั่วไปครอบคลุมทั้งโครงสร้างและระบบการบริหารซึ่งจะช่วยสนับสนุนกิจกรรมของทั้งองค์กรอาจรวมเรื่องของทักษะความชำนาญการปรับโครงสร้างองค์กรใหม่

(2) การบริหารทรัพยากรมนุษย์ (Human Resources Management) เกี่ยวกับกิจกรรมการเลือกสรรฝึกอบรมพัฒนาและการจ่ายผลตอบแทนแก่พนักงานทุกระดับควรพิจารณาต้นทุนที่แอบแฝงจากการหมุนเวียนของพนักงานเปรียบเทียบกับผลตอบแทนของผู้บริหารซึ่งมีเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดอันมีผลกระทบต่อตำแหน่งการแข่งขันในตลาดการปรับปรุงทักษะความชำนาญของพนักงานและรักษาความสัมพันธ์ที่มีกับพนักงานเป็นการสร้างคุณค่าที่สำคัญด้วยต้นทุนที่ต่ำและยังป้องกันปัญหาจากสภาพแรงงานภายใต้สภาพการแข่งขันที่รุนแรงทรัพยากรมนุษย์ซึ่งเป็นสิ่งที่มีค่าความยืดหยุ่นและสามารถพัฒนาได้มากที่สุด

(3) การพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Development) มีผลกระทบตั้งแต่ตัวผลิตภัณฑ์จนถึงกระบวนการเป็นการลงทุนทำการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อช่วยให้บรรลุผลสำเร็จและเป็นข้อได้เปรียบทางการแข่งขันที่ยั่งยืนรวมทั้งคุณภาพและคุณสมบัติของห้องทดลองห้องวิจัยก็ต้องให้ความสนใจและต้องไม่ลืมว่าการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีถือเป็นความเสี่ยงสำหรับธุรกิจเช่นเดียวกัน เพราะอาจเกิดความไม่แน่นอนจากสาเหตุต่างๆของธุรกิจเช่นการเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้บริโภค การลอกเลียนแบบอย่างรวดเร็วของคู่แข่งและวิวัฒนาการของเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาเป็นต้น

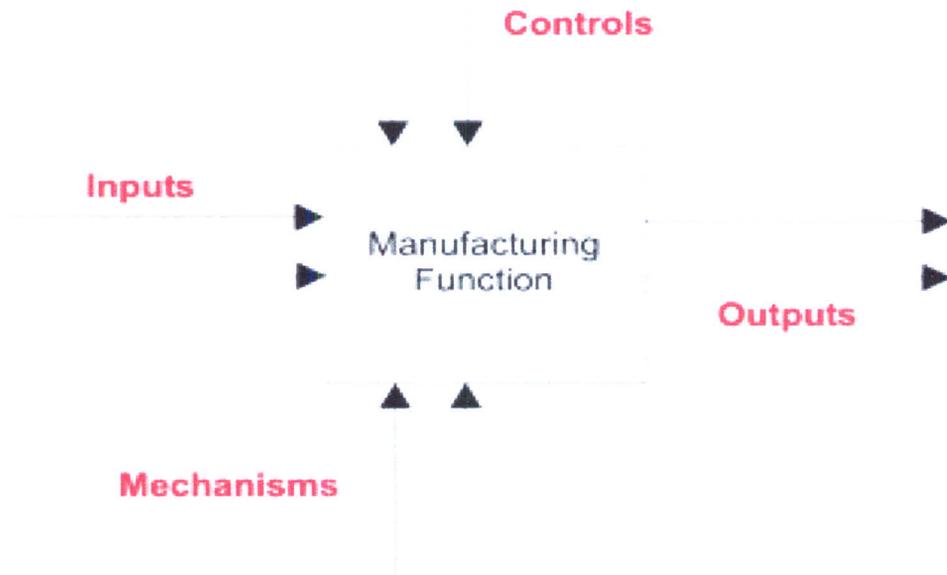
(4) การจัดซื้อ (Procurement) หน้าที่ด้านการจัดซื้อสิ่งป้อนเข้า (Input) ที่ใช้ในเครือข่ายคุณค่าของบริษัทซึ่งได้แก่วัตถุดิบผู้จัดหาจากหลายแหล่งอุปกรณ์เครื่องจักรและอาคารสถานที่ เป็นต้นสิ่งป้อนเข้าเหล่านี้มีบทบาทต่อกิจกรรมสนับสนุนมากตัวอย่างการตัดสินใจเลือกตัวแทนโฆษณา (Agency) เป็นต้นดังนั้นผู้บริหารต้องตระหนักถึงความสำคัญและปรับปรุงกระบวนการสั่งซื้อเพื่อให้เกิดคุณภาพดีลดต้นทุนลดปัญหาของเสียลดเวลาการทำงานและเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวม

2.5 แผนภาพกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Mapping)

กระบวนการทางธุรกิจบอกให้ทราบถึงสถานภาพในปัจจุบันของการไหลของข้อมูลและวัตถุดิบระหว่างองค์กรการวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจสามารถทำได้โดยการทำผังกระบวนการทำงานปัจจุบันซึ่งจะมีเครื่องมือช่วยในการเขียนคือเครื่องมือทางกระบวนการทางธุรกิจเพื่อช่วยในการพัฒนาและให้ความเข้าใจร่วมกันทั้งยังช่วยหาวิธีในการปรับปรุงกระบวนการในปัจจุบันเช่นรอบเวลาดำเนินการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี เป็นต้นและสามารถออกแบบการทำงานใหม่ได้

เครื่องมือหนึ่งที่ใช้ในการวาดแผนภาพกระบวนการทางธุรกิจเพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจคือ IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling) ซึ่งมุ่งเน้นการบ่งชี้กระบวนการแสดงถึงรูปร่างการจัดการธุรกิจการปรับปรุงกระบวนการและระบบที่ซับซ้อนซึ่ง IDEF0 ใช้สำหรับแสดงกระบวนการธุรกิจและการไหลของข้อมูลเป็นวิธีการที่ใช้ในการ

จำลองการตัดสินใจการกระทำและกิจกรรมขององค์กรแสดงและวิเคราะห์การติดต่อสื่อสาร ประสานงานจะอยู่ในรูปแบบของกิจกรรมทางธุรกิจ (Activity Modeling) ซึ่งจะบ่งชี้การดำเนินการในแต่ละกิจกรรมที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของการดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมที่มีทรัพยากรที่ใช้ และปัจจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งกำกับในแต่ละกระบวนการของโซ่อุปทาน IDEF0 มีองค์ประกอบดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 แสดงส่วนประกอบของ IDEF0

ที่มา : <http://www.ideal.com/IDEF0.htm>

2.5.1 กิจกรรม (Activity) คือสิ่งที่แสดงหน้าที่หรือการกระทำในแต่ละกิจกรรมหรืออาจจะแสดงกระบวนการทั้งหมดด้วยชื่อซึ่งกิจกรรมหนึ่งสามารถแบ่งย่อยออกเป็นกิจกรรมอื่นๆได้โดยที่จะมีตัวเลขแสดงลำดับของกิจกรรมไว้ที่มุมขวาล่างของกรอบสี่เหลี่ยม

2.5.2 ปัจจัยนำเข้า (Input) คือส่วนที่แสดงทิศทางการไหลของวัตถุดิบและข้อมูลที่ต้องการใช้เพื่อทำกิจกรรมเช่นวัตถุดิบคำสั่งซื้อ เป็นต้น

2.5.3 ตัวควบคุม (Control) คือตัวควบคุมการทำงานในกิจกรรมนั้นๆเพื่อให้เกิด Output เช่นนโยบายคำสั่งซื้อวันกำหนดส่งมอบสินค้า เป็นต้น

2.5.4 ตัวขับเคลื่อน (Mechanism) คือส่วนที่แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมที่เกิดขึ้นบรรลุผลสำเร็จด้วยปัจจัยอะไรบ้างเช่นเงินทุนบุคลากร เป็นต้น

2.5.5 ปัจจัยออก (Output) คือผลที่เกิดจากการทำกิจกรรมเช่นสินค้าผลิตภัณฑ์ปริมาณการส่งออก เป็นต้น

ในขั้นต้นของการวิเคราะห์ควรจะมีการบันทึกรายละเอียดที่ต้องการทั้งหมดในแต่ละกระบวนการ เพื่อนำผลที่ได้ไปเขียนเป็นแผนภาพของกระบวนการไหลของข้อมูลสารสนเทศหลังจากนั้นจะดำเนินการรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์สู่การกำจัดกิจกรรมที่ไม่จำเป็น ช่วยลดความ

สูญเสียและความแปรปรวนที่เกิดขึ้นในกระบวนการการนำเครื่องมือ IDEFO ไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการร่วมกับเครื่องมืออื่นๆในภาคอุตสาหกรรมนั้นเป็นไปอย่างกว้างขวาง

2.6 แผนผังสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping: VSM)

หลังจากทำการวิเคราะห์กิจกรรมต่างๆในโซ่อุปทานแล้วจะทำการจำแนกกิจกรรมที่ไม่จำเป็นและไม่ก่อให้เกิดคุณค่าออกจากกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์โดยเครื่องมือที่จะนำมาใช้ในขั้นตอนนี้คือแผนผังสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping: VSM) ซึ่งเป็นเครื่องมือหนึ่งของแนวคิดการผลิตแบบลีน (Lean) มีรายละเอียดดังนี้

2.6.1 ลักษณะของแผนผังสายธารคุณค่า

แผนผังสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping: VSM) คือเครื่องมือที่ใช้ในการเขียนแผนภาพที่แสดงถึงเส้นทางการผลิตของผลิตภัณฑ์ซึ่งแผนภาพจะแสดงทั้งการไหลของวัตถุดิบและข้อมูลในการผลิตนั้นมีประโยชน์ในการใช้จำแนกหรือระบุถึงขั้นตอนที่เป็นการเพิ่มคุณค่าและที่ไม่เพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์หรือที่เรียกว่าความสูญเปล่าแล้วจึงหาวิธีการเพื่อทำการกำจัดความสูญเปล่านั้นออกไปลักษณะของแผนผังสายธารคุณค่าเป็นเครื่องมือง่าย ๆ คือใช้เพียงกระดาษกับดินสอเท่านั้นก็ทำให้มองเห็นกิจกรรมการไหลทั้งหมดในการเคลื่อนผลิตภัณฑ์ (Move Product) ตั้งแต่วัตถุดิบจนไปสู่ผู้บริโภคขั้นสุดท้ายเพื่อความสะดวกและง่ายต่อการพิจารณาแผนภาพนั้นได้มีการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการวาดแผนภาพนี้แผนผังสายธารคุณค่าถือเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการที่จะพยายามผลักดันองค์กรให้เข้าสู่การผลิตแบบลีนก่อนที่จะไปใช้เครื่องมืออื่นๆต่อไปการไหลของวัตถุดิบและข้อมูลที่แผนผังสายธารคุณค่า คือการไหลของวัตถุดิบจะเริ่มจากผู้จัดส่งวัตถุดิบ (Supplier) ส่งมาให้โรงงานผู้ผลิตและเมื่อได้ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแล้วโรงงานผู้ผลิตจะส่งให้ตัวแทนจำหน่าย (Distributor) เป็นผู้จำหน่ายออกไปจนถึงมือผู้บริโภคขั้นสุดท้ายในขณะที่การไหลของข้อมูลจะมีทิศทางกลับกันกับการไหลของวัตถุดิบคือผู้แทนจำหน่ายจะได้รับข้อมูลความต้องการของลูกค้าโดยตรงและข้อมูลความต้องการนั้นจะถูกใช้ร่วมกันทั้งผู้แทนจำหน่ายโรงงานที่ผลิตและผู้จัดส่งวัตถุดิบ

ลักษณะของงานในการผลิตโดยทั่วไปประกอบด้วยกิจกรรมการไหลของผลิตภัณฑ์และข้อมูลสามารถแบ่งลักษณะของงานได้ 3 แบบ (Hines and Rich, 1997) ดังนี้

1. ลักษณะงานที่เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์และลูกค้า (Value Added) คือกิจกรรมที่มีคุณค่าต่อการดำเนินงานและตัวผลิตภัณฑ์โดยเริ่มตั้งแต่ขั้นที่เป็นวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนที่ใช้ในการผลิตที่ใช้แรงงานหรือเครื่องจักรในการผลิตจนกระทั่งกระบวนการสุดท้ายที่ได้ผลิตภัณฑ์ลักษณะงานเหล่านี้จะต้องอาศัยข้อมูลในการตัดสินใจเป็นจำนวนมาก

2. ลักษณะงานที่ไม่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้แต่เป็นสิ่งจำเป็น (Necessary but Non Value Added) คือลักษณะงานที่เป็นความสูญเปล่าแต่อาจจำเป็นต้องยอมให้เกิดขึ้นในการดำเนินงานลักษณะงานสูญเปล่าเหล่านี้อาจจะไม่สามารถกำจัดออกไปได้แต่สามารถทำให้ลดลงได้

3. ลักษณะงานที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มกับผลิตภัณฑ์และลูกค้า (Non Value Added) คือลักษณะงานที่เป็นความสูญเปล่าและเป็นกิจกรรมที่ไม่จำเป็นควรกำจัดลักษณะงานเหล่านี้ออกไปจาก

การดำเนินงานเช่นเวลาในการรอคอยการทำงานหรือกิจกรรมเดียวกันซ้ำๆ (Double Handling) เป็นต้น

กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มหรือความสูญเปล่าต่างๆนั้นแบ่งได้เป็น 7 ประเภท (Hines and Rich, 1997) คือ

1. การผลิตมากเกินไป (Overproduction) ซึ่งเกิดจากการพยากรณ์ที่ไม่เหมาะสมทำให้การมีเวลานำที่ยาวนานความต้องการพื้นที่ในการจัดเก็บมากขึ้นและต้องใช้ทรัพยากรในการบริหารจัดการมาก

2. การรอคอย (Waiting) เช่นการรอตั้งเครื่องจักรรอคอยวัสดุหรือรอชิ้นงานเป็นต้นเป็นการแสดงถึงการใช้เวลาอย่างไม่มีประสิทธิภาพทำให้เกิดความล่าช้าในการผลิตและส่งมอบเกิดต้นทุนสูญเปล่า

3. การขนย้าย (Transportation) อาจเกิดจากการวางผังโรงงานที่ไม่ดีการขาดระเบียบในการจัดชิ้นงานทำให้เกิดการเสียแรงงานและเวลาในการขนส่งก่อให้เกิดต้นทุนที่สูงขึ้นเกิดความเสียหายระหว่างการเคลื่อนย้าย

4. กระบวนการที่ไม่เหมาะสม (Inappropriate Processing) เช่นการใช้เครื่องมือที่ไม่ถูกต้องมาตรฐานในการทำงานไม่เพียงพอจัดลำดับงานไม่เหมาะสมทำให้เกิดต้นทุนที่ไม่จำเป็นเสียเวลาและแรงงาน

5. การเก็บวัสดุคงคลัง (Unnecessary Inventory) นำมาสู่การมีเวลานำที่ยาวนานเสียพื้นที่ในการจัดเก็บเกิดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บและต้นทุนจมหรือเกิดความเสื่อมสภาพและล้าสมัยของวัสดุ

6. การเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Motions) เกิดจากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมการจัดวางผังและการจัดลำดับงานที่ไม่เหมาะสมทำให้เกิดความเมื่อยล้าและส่งผลกระทบต่อการทำงานทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย

7. ของเสีย (Defects) ทำให้เสียเวลาและแรงงานเกิดต้นทุนสูญเปล่า

2.6.2 การสร้างแผนผังสายธารคุณค่า

ขั้นตอนการสร้างแผนผังสายธารคุณค่าประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ (Lovelle, 2001) ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้า (Customer Requirement Analysis) ก่อนทำการสร้างแผนผังสายธารคุณค่าสิ่งแรกที่ต้องคำนึงถึงคือความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าถ้าบริษัทสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างถูกต้องก็จะสามารถทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจในสินค้าหรือบริการของบริษัทได้

2. การเลือกกลุ่มผลิตภัณฑ์ (Product Family) ถ้าสินค้าหรือบริการของบริษัทมีหลายชนิดหลายรุ่นหรืออาจมีขั้นตอนในการผลิตที่แตกต่างกันจะต้องทำการเลือกกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่จะนำมาทำการสร้างเป็นแผนผังสายธารคุณค่าก่อน

3. การวาดแผนผังสายธารคุณค่าของสถานะปัจจุบัน (Current State Drawing) เมื่อทำการเลือกกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่จะนำมาวาดแผนผังสายธารคุณค่าได้แล้วขั้นตอนต่อไปคือการวาดแผนผังสายธารคุณค่าของสถานะในปัจจุบันที่แสดงให้เห็นถึงการไหลของวัสดุและข้อมูลของกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ได้ทำ

การเลือกมาแล้วขั้นตอนการวาดแผนผังสายธารคุณค่าจะแบ่งเป็นการวาดแผนผังภายนอก (External Mapping) และการวาดแผนผังภายใน (Internal Mapping)

3.1 การวาดแผนผังภายนอก (External Mapping) เป็นการวาดแผนผังที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างบริษัทหรือหน่วยงานต่างๆคือระหว่างบริษัทผู้จัดส่งวัตถุดิบบริษัทผู้ผลิต และลูกค้าโดยมีขั้นตอนดังนี้

(1) การวาดแผนผังด้านลูกค้า (Customer) เป็นการใส่ภาพที่มีความหมายแทนสัญลักษณ์ของโรงงานและกล่องระบุข้อมูลที่มุมบนด้านขวาของแผนผังสายธารคุณค่าเพื่อใช้แสดงถึงลูกค้าโดยไม่ต้องคำนึงว่าลูกค้ามีกี่รายจากนั้นกรอกข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของลูกค้าในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ได้ทำการพิจารณาคัดเลือกมาการที่เริ่มวาดแผนผังสายธารคุณค่าจากด้านลูกค้าก่อนเนื่องจากลูกค้าเป็นผู้กำหนดคุณค่าที่แท้จริงของผลิตภัณฑ์ในสายธารคุณค่านั้นๆ

(2) การวาดแผนผังด้านผู้จัดส่งหรือผู้ส่งมอบ (Supplier) เป็นการใส่ภาพที่มีความหมายแทนสัญลักษณ์ของโรงงานและกล่องระบุข้อมูลเช่นเดียวกับของลูกค้าที่มุมบนด้านซ้ายของแผนผังสายธารคุณค่าเพื่อแสดงถึงผู้จัดส่งวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์หนึ่งๆอาจจะมียุติจัดส่งวัตถุดิบมากกว่า 1 รายดังนั้นจะเลือกเฉพาะชิ้นส่วนที่สำคัญที่สุดที่จัดเป็นส่วนประกอบหลักของการผลิตมาทำการวาดแผนผังสายธารคุณค่าเท่านั้น

(3) แสดงการเชื่อมโยงระหว่างลูกค้าและผู้จัดส่งวัตถุดิบโดยใช้สัญลักษณ์การไหลของข้อมูล (Information Flow) ถ้าสัญลักษณ์เป็นแบบลูกศรหยาบจะแทนการไหลของข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์และทำการระบุข้อมูลเกี่ยวกับการไหลของข้อมูลเช่นความถี่ของการไหลของข้อมูลได้ ลูกศรอื่นๆกำกับไว้ด้วย

3.2 การวาดแผนผังภายในเป็นการวาดแผนผังที่แสดงกิจกรรมในสายการผลิตทั้งหมดที่เกิดขึ้นเฉพาะภายในบริษัทที่ทำการศึกษานั้นผู้วาดแผนผังสายธารคุณค่าต้องทำการสังเกตสิ่งต่างๆในระบบการทำงานจริงเพื่อเก็บรวบรวมรายละเอียดทั้งหมดการวาดแผนผังสายธารคุณค่าต้องเริ่มจากกระบวนการหลังสุดย้อนกลับไปข้างหน้าเช่นจากฝ่ายจัดส่งผลิตภัณฑ์ (Shipping) ย้อนกลับไปจนถึงฝ่ายรับวัตถุดิบจากผู้จัดส่งวัตถุดิบ

2.6.3 การวิเคราะห์แผนผังสายธารคุณค่าของสถานะปัจจุบัน (Analysis Mapping)

เป็นการนำแผนผังสายธารคุณค่าที่ได้สร้างเสร็จแล้วมาทำการวิเคราะห์และปรับปรุงโดยใช้หลักการกำจัดกิจกรรมสูญเปล่าที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์และลูกค้าออกจากสายการผลิตเพื่อให้ได้กระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพดีกว่าเดิมการวิเคราะห์หากิจกรรมสูญเปล่าในสายการผลิตด้วยการใช้แผนผังสายธารคุณค่านั้นแผนผังสายธารคุณค่าจะแสดงกิจกรรมสูญเปล่าต่างๆให้เห็นได้ดังนี้

(1) การผลิตที่มากเกินไปจนความจำเป็นแผนผังสายธารคุณค่าสามารถแสดงโดยสัญลักษณ์การเก็บวัสดุคงคลังนั้นตอนสุดท้ายของสายการผลิตก่อนทำการจัดส่งให้ลูกค้าโดยเมื่อนำจำนวนวัสดุคงคลังมาเปรียบเทียบกับจำนวนความต้องการผลิตภัณฑ์ของลูกค้าจะทำให้สามารถทราบถึงจำนวนของผลิตภัณฑ์ที่ได้ทำการผลิตไว้มากเกินไปจนความจำเป็นการกำจัดกิจกรรมสูญเปล่าจากการผลิตมากเกินไป

ความจำเป็นนั้นสามารถแก้ไขได้โดยการใช้ระบบควบคุมการผลิตแบบดึงที่เกิดจากความต้องการของลูกค้า

(2) การรอคอยและการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นกิจกรรมสูญเสียเปล่าทั้ง 2 ประเภทนี้จะไม่แสดงให้เห็นได้อย่างชัดเจนจากแผนผังสายธารคุณค่าแต่สามารถสังเกตได้จากขณะทำการสำรวจเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนทำการวาดแผนผังสายธารคุณค่าเพื่อทำการสร้างแผนผังขึ้นถ้าเวลาในขั้นตอนการผลิตได้มีค่ามากจนผิดปกติแสดงว่าอาจจะมี การรอคอยเกิดขึ้นในขั้นตอนการผลิตนั้นๆ ดังนั้นควรลดเวลารอคอยให้เหลือน้อยที่สุดหรือไม่มีเลยและอาจกำจัด การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นของพนักงานด้วยการวางผังโรงงานให้เหมาะสมหรือมีการจัดวางเครื่องมือเครื่องใช้เครื่องจักรให้เอื้อต่อการเคลื่อนที่ของพนักงานให้มากที่สุด

(3) ความสูญเสียเปล่าจากการขนส่งแสดงด้วยรถบรรทุกความสูญเสียเปล่าประเภทนี้สามารถเกิดขึ้นทั้งในส่วนของผู้ให้บริการจัดเก็บรักษาวัสดุคงคลังและในระหว่างกระบวนการผลิตบางครั้งการเคลื่อนย้ายก็มีความจำเป็นสำหรับกระบวนการผลิตจนไม่สามารถทำการกำจัดทิ้งได้แต่สามารถทำให้ลดลงได้โดยวิธีต่างๆ เช่นการปรับปรุงผังโรงงานขึ้นมาใหม่เป็นต้น

(4) การดำเนินงานที่ไม่เหมาะสมกิจกรรมสูญเสียเปล่าประเภทนี้สามารถสังเกตได้จากกระบวนการต่างๆ ในแผนผังสายธารแห่งคุณค่าเช่นการมีผังโรงงานไม่เหมาะสมจะทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายไปมา มากเกินความจำเป็นหรือการใช้เครื่องจักรใหญ่ๆ ที่มีความสามารถในการผลิตครั้งละหลายๆ มาทำการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ละจำนวนน้อยๆ ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายที่มากเกินความจำเป็น หากมีกระบวนการผลิตที่ไม่จำเป็นหรือไม่เหมาะสมเกิดขึ้นในสายการผลิตและสามารถกำจัดออกจากสายการผลิตได้ต้องรีบดำเนินการในทันทีและหากไม่สามารถกำจัดทิ้งได้ควรทำการปรับปรุงกระบวนการผลิตขึ้นมาใหม่ให้มีความเหมาะสมมากกว่าเดิม

(5) วัสดุคงคลังที่ไม่จำเป็นแผนผังงานสายธารคุณค่าสามารถแสดงกิจกรรมสูญเสียเปล่าประเภทนี้ได้โดยการแทนด้วยสัญลักษณ์รูปสามเหลี่ยมที่แทนการจัดเก็บวัสดุคงคลังโดยจะมีภาระบุญจำนวนของวัสดุคงคลังที่ได้เก็บรักษาเท่ากับวัสดุคงคลังดังกล่าวและมีเวลาที่ใช้ในการเก็บรักษาวัสดุคงคลังเหล่านั้นแสดงไว้ที่เส้นแสดงเวลาด้านล่าง

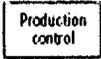
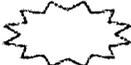
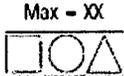
(6) ความซบเซาหรือการรอคอยในตัวผลิตภัณฑ์สามารถพิจารณาได้จากข้อมูลที่แสดงในกล่องบันทึกข้อมูลหรือจุดที่มีการเก็บรักษาวัสดุคงคลังเพื่อรอคอยการแก้ไขงานสามารถทำการกำจัดกิจกรรมสูญเสียเปล่าประเภทนี้ได้โดยพยายามทำให้เกิดความผิดพลาดในการผลิตให้น้อยที่สุดและเมื่อเกิดขึ้นในขั้นตอนใดก็ควรทำการแก้ไขทันทีไม่ควรปล่อยไว้จนกระบวนการสุดท้ายแล้วจึงแก้ไขเพราะจะทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมากนอกจากการปรับปรุงที่ใช้การพิจารณาความสูญเสียเปล่าต่างๆ ในแผนผังและกำจัดออกไปดังที่กล่าวมาแล้วนั้นยังสามารถปรับปรุงกระบวนการหรือขั้นตอนการผลิตในแต่ละขั้นโดยใช้ Takt Time เป็นตัวกำหนดรอบเวลาการผลิตที่เหมาะสม Takt Time หาได้จากจำนวนเวลาทำงานในแต่ละวันทั้งหมดหารด้วยจำนวนผลิตภัณฑ์ที่ลูกค้าต้องการในแต่ละวันจะได้ออกมาเป็นเวลาที่ใช้ในการผลิตต่อชิ้นซึ่งเราสามารถนำ Takt Time นี้มากำหนดรอบเวลาการผลิตที่เหมาะสมคือรอบเวลาการผลิตไม่ควรมากกว่า Takt Time เพราะถ้ารอบเวลาการผลิตมากกว่า Takt Time จะทำให้เกิดงานระหว่างการผลิต (Work In Process) การรอคอยหรือเกิดการเคลื่อนที่ที่ไม่

จำเป็นของพนักงานหรือความสูญเสียเปล่าอื่นๆในการปรับปรุงกระบวนการหรือขั้นตอนการผลิตเพื่อให้รอบเวลาการผลิตไม่มากกว่า Takt Time และมีประสิทธิภาพกระบวนการดีขึ้นสามารถทำได้โดยใช้ความรู้ทางวิศวกรรมมาปรับปรุงต่อไป

2.6.4 การวาดแผนผังสายธารคุณค่าของสถานะอนาคต (Future State Drawing)

ขั้นตอนนี้เป็นการวาดแผนผังสายการผลิตใหม่ที่ได้หลังจากทำการกำจัดกิจกรรมสูญเสียเปล่าต่างๆออกจากสายการผลิตและทำการปรับปรุงสายการผลิตใหม่โดยใช้วิธีการหรือความรู้ต่างๆ แล้วได้แผนผังสายธารคุณค่าของสถานะอนาคต (Future State Mapping) การปรับปรุงนี้ทำให้ข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องเช่นเวลานำเปลี่ยนแปลงไปด้วยซึ่งจะต้องแสดงไว้ให้เห็นในแผนผังสายธารคุณค่าแต่เนื่องจากการปรับปรุงแผนผังกระบวนการผลิตนี้ยังไม่ได้นำมาใช้ในกระบวนการผลิตจริงดังนั้นบางครั้งอาจใช้การจำลองสถานการณ์เข้ามาช่วยเพื่อให้เห็นค่าต่างๆที่เปลี่ยนแปลงไป

ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์และความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆที่ใช้ในการเขียนแผนผังสายธารคุณค่า

ความหมายของไอคอน	ไอคอน
ลูกค้าหรือผู้จัดส่งวัตถุดิบ	
ข้อมูลคุณสมบัติ	
ฝ่ายควบคุมการผลิต	
กล่องกระบวนการเฉพาะ	
การขนส่งด้วยรถบรรทุก	
ผลก้วสด	
การไหลของข้อมูลสารสนเทศผ่านทางอิเล็กทรอนิกส์	
การไหลของข้อมูลโดยใช้คนส่ง (Manual)	
ตำแหน่งของพนักงาน	
มีการทำไคเซ็น	
การไหลของไคเซ็น (ต้องไหลจากจุดที่มีการทำไคเซ็น)	
กล่องกระบวนการที่ใช้ร่วมกัน	
ชิ้นงาน WIP ที่หยุดนิ่ง	
เข้าก่อน ออกก่อน (First-In, First-Out: FIFO)	

ที่มา : DON TAPPING. 1/2007.

2.7 วิธีการหาคำตอบที่เหมาะสม

ภพพงษ์ พงษ์เจริญ (2544) ได้กล่าวถึงวิธีการหาคำตอบที่เหมาะสมว่าในการแก้ปัญหาต่าง ๆ สามารถแบ่งอย่างกว้าง ๆ ได้ 2 แบบคือ

1. Conventional Optimization Algorithm
2. Approximation Optimization Algorithms

2.7.1 Conventional Optimization Algorithms

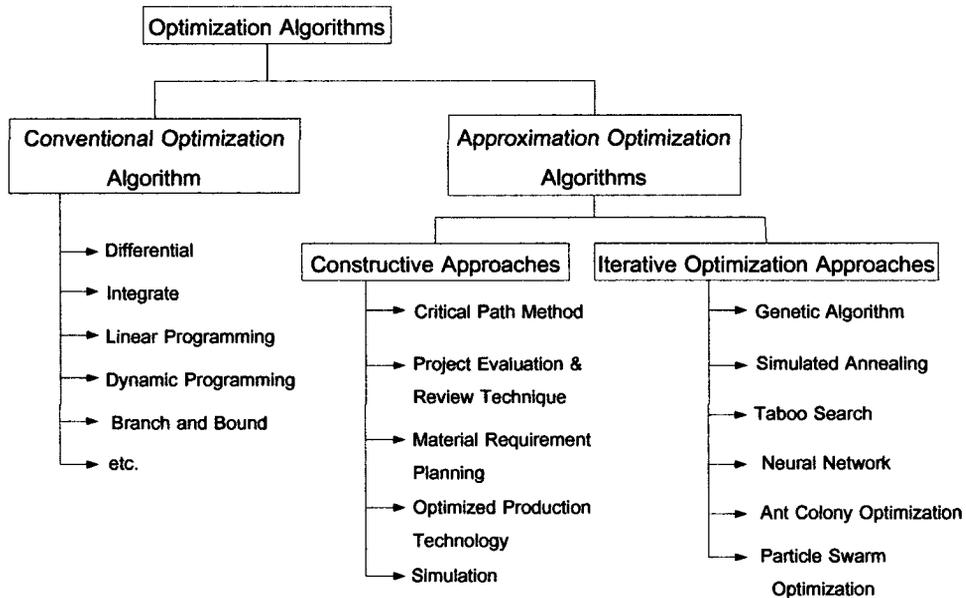
เป็นการหาคำตอบที่ใช้พื้นฐานของวิธี Mathematics, Statistic ในการหาคำตอบ ซึ่งเป็นวิธีการพื้นฐานในการแก้ปัญหาที่คนรู้จักและใช้มานานแล้ว คำตอบที่ได้นั้นสามารถยืนยันผลได้ว่าเป็นคำตอบที่ดีที่สุด แต่วิธีในกลุ่มนี้จะเหมาะสำหรับปัญหาที่มีขนาดเล็กมากกว่า ตัวอย่างของวิธีการ Conventional Optimization Algorithms ได้แก่ Differential, Integrate, Linear Programming, Dynamic Programming, Branch and Bound เป็นต้น

2.7.2 Approximation Optimization Algorithms

เป็นการหาคำตอบโดยการประมาณค่าว่าคำตอบที่ได้มีค่าเกือบจะดีที่สุดหรือดีที่สุดแต่จะไม่รับประกันว่าคำตอบที่ได้นั้นจะเป็นคำตอบที่ดีที่สุดทุกครั้ง อย่างไรก็ตามวิธีในกลุ่มนี้จะดีสำหรับปัญหาที่มีขนาดใหญ่และซับซ้อน ซึ่งมีความเร็วในการแก้ปัญหาดีกว่าวิธีการในกลุ่มของ Conventional Optimization Algorithms ปกติแล้ว Approximation optimization algorithms แบ่งได้ 2 แบบคือ

1. Constructive Approaches เป็นการหาคำตอบโดยวิธีที่มีลักษณะเฉพาะของตัวเองในการแก้ปัญหา ผลลัพธ์ที่ได้ในลักษณะนี้จะค่อย ๆ ถูกสร้างจนได้คำตอบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ตัวอย่างของ Constructive Approaches ได้แก่ Critical Path Method, Project Evaluation & Review Technique, Material Requirement Planning, Optimized Production Technology, simulation methods เป็นต้น

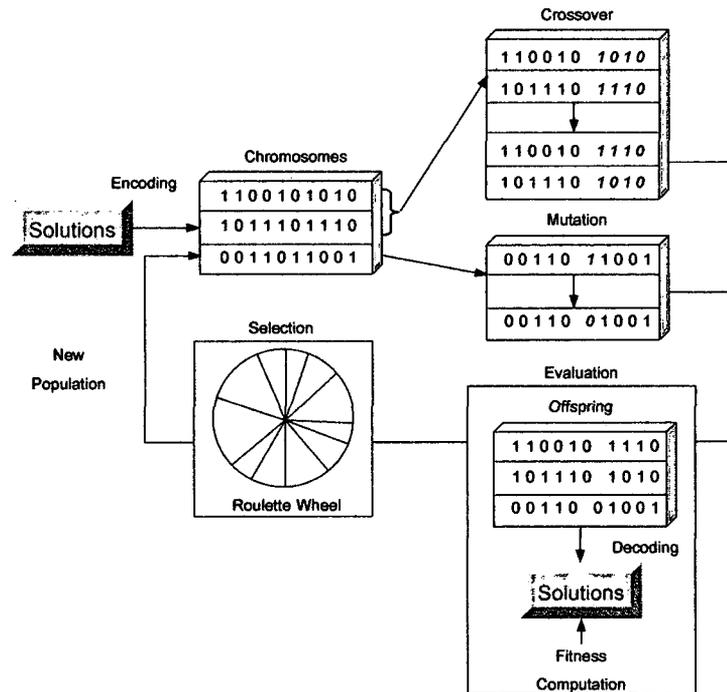
2. Iterative Optimization Approaches เป็นการหาคำตอบที่มีการเลียนแบบตามพฤติกรรมทางธรรมชาติ เป็นวิธีการแก้ปัญหาที่ใหม่เมื่อเทียบกับวิธีการแก้ปัญหาอื่น ๆ ตัวอย่างของ Iterative Optimization Approaches ได้แก่ Genetic Algorithm, Simulated Annealing, Taboo Search, Neural Network, Ant Colony Optimization, ดังแสดงในภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 ผังการแก้ปัญหาเพื่อหาคำตอบที่เหมาะสม
ที่มา: Pongcharoen, P. (2002)

2.8 ขั้นตอนวิธีการเชิงพันธุกรรม (Genetic Algorithm: GA)

ขั้นตอนวิธีการเชิงพันธุกรรมซึ่งได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยนาย ฮอลแลนด์ (Holland, 1975) เป็นเทคนิคการหาค่าเหมาะสมที่สุด มีลักษณะการทำงานในรูปแบบของการค้นหาคำตอบแบบขั้นตอนเชิงฮิวริสติก (Heuristics) ซึ่งขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมที่มีรากฐานมาจากทฤษฎีการวิวัฒนาการของ ชาร์ล ดาร์วิน (Charles Darwin) โดยอิงจากแนวความคิดเรื่องการอยู่รอดของผู้ที่แข็งแรงที่สุด (Survival of the Fittest) และการทำงานของขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมนั้นก็จะเป็นไปในลักษณะการหาคำตอบแบบคู่ขนาน (Parallel Search) โดยคำตอบที่ได้จากรุ่น 1 จะเปลี่ยนเป็นคำตอบที่ดีขึ้นในรุ่นถัดไป โดยที่เริ่มจากการสุ่มของปัญหาที่เรามีอยู่เดิมที่เรียกว่า ประชากร (Population) ซึ่งในแต่ละประชากรจะถูกเรียกว่า โครโมโซม (Chromosome) โดยจะแทนปัญหาที่เรามีอยู่ ในหนึ่งโครโมโซมจะมีแถวที่เป็นลักษณะเฉพาะอยู่ และโครโมโซมจะค่อย ๆ มีการพัฒนาขึ้นเรื่อย ๆ ตามจำนวนครั้งที่ทำซ้ำกันอย่างต่อเนื่องจะถูกเรียกว่าการสุ่ม (Generations) ซึ่งในระหว่างการสุ่มโครโมโซมจะถูกประเมินผลโดยใช้การวัดค่าที่เหมาะสม (Fitness Value) (Fogel and Ghozeil, 1996) และในการสุ่มครั้งใหม่ โครโมโซมชุดใหม่ก็จะสร้างขึ้นมาที่เราเรียกว่า ลูกหลาน (Offspring) โดยโครโมโซม 2 โครโมโซมที่มีอยู่ในปัจจุบันจะเกิดการข้ามสายพันธุ์ (Crossover) หรือไม่ก็โครโมโซมจะถูกดัดแปลงให้เกิดการกลายพันธุ์ (Mutation) โดยการวิวัฒนาการนี้จะทำไปเรื่อย ๆ จนพบคำตอบที่มีค่าความเหมาะสมตามต้องการ (Gen and Cheng, 1997) ซึ่งมีโครงสร้างของขั้นตอนวิธีการเชิงพันธุกรรม ดังภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 โครงสร้างขั้นตอนของ GA
ที่มา: Goldberg, D. (1989).

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(เสาวนิตย์จันทน์โรจน์ 2553) ประเมินสมรรถนะของโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกกรีไซเคิลและวิเคราะห์การจัดการวัตถุดิบจากกระบวนการในการจำลองโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกกรีไซเคิลโดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลของโรงงานที่ผลิตเม็ดพลาสติกกรีไซเคิลมาวิเคราะห์ และสร้างแบบสอบถามตามแบบจำลองการจัดการโซ่อุปทานเพื่อประเมินสมรรถนะของโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกกรีไซเคิล ซึ่งหลังจากการปรับปรุงโดยการเพิ่มกระบวนการตรวจสอบวัตถุดิบก่อนรับเข้าไปในกระบวนการผลิตพบว่าปริมาณของเสียลดลงเหลือ 6.62% ของปริมาณการผลิตรวม

(ตรุณลักษณ์เสื่อสาคร 2553) ศึกษาการลดของเสียในกระบวนการผลิตเฟอร์นิเจอร์จากแผ่นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดโดยศึกษาสภาพทั่วไปของบริษัทศึกษาสภาพปัญหาในปัจจุบันวิเคราะห์ปัญหาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโดยใช้แผนผังก้างปลาศึกษากระบวนการผลิตแต่ละขั้นตอนของเฟอร์นิเจอร์ผลการปรับปรุงการดำเนินงานตามขั้นตอนการวิจัยได้เปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง โดยวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นและกำหนดวิธีการปฏิบัติงานในกระบวนการเจาะไม้และตัดไม้แบบอุปกรณ์ช่วยในการผลิตเดิมของเสียที่พบ 315 ชิ้นหลังทำการแก้ไขพบของเสีย 84 ชิ้นโดยผลการทดลองใช้งานที่ได้ปรากฏว่าสามารถลดของเสียจากเดิมได้ 231 ชิ้นหรือของเสียลดลง 73.33 %

(บุญทวารณวิงวอน และคณะ 2555) วิเคราะห์ศักยภาพชุมชนโดยเน้นการมีส่วนร่วมของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องภายในชุมชนและผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากไม้อำเภอห้างฉัตรจังหวัดลำปาง โดยการนำเทคนิค SWOT และการวิเคราะห์เนื้อหาแนวทางการพัฒนาผู้ประกอบการพบว่าได้ประยุกต์ใช้กลไกของสหกรณ์ขับเคลื่อนการดำเนินงานผ่านระบบการจัดการโซ่อุปทาน โดยมี 4 องค์ประกอบคือ (1) กระบวนการจัดหาวัตถุดิบ (2) การบูรณาการโซ่อุปทานผ่านระบบสหกรณ์บริการ ชื่อว่าสหกรณ์หัตถกรรมและผลิตภัณฑ์ไม้ “ทิพย์ช้าง” (3) การกระจายสินค้าไปสู่ตลาดและ (4) ลูกค้าและผู้บริโภคด้วยตัวชี้วัดเทคนิคคุณภาพจำนวน 4 ด้านเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการโดยให้ความสำคัญคือ (1) การจัดการทางการเงิน (2) การตลาด (3) การจัดการภายใน และ (4) กระบวนการเรียนรู้

(เกียรติศักดิ์บุญจันทร์ 2551) ได้ค้นคว้าแนวทางในการจัดการสมัยใหม่สำหรับแนวทางที่สำคัญประการหนึ่งในส่วนของการผลิตการปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยตัดลดขั้นตอนการผลิตและกิจกรรมที่ไม่ทำให้เกิดมูลค่าออกและการปรับปรุงผลผลิตชั่วโมงให้มีปริมาณเพิ่มขึ้นเพื่อเป็นการลดเวลานำการผลิตซึ่งเป็นวัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยนี้โดยแนวคิดที่สำคัญที่นำมาประยุกต์ใช้ได้แก่ระบบการผลิตที่มีประสิทธิภาพที่ช่วยในการลดความสูญเปล่าในกระบวนการ (Waste) โดยแนวคิดของลีนเป็นส่วนช่วยในการค้นหากิจกรรมที่ไม่ทำให้เกิดมูลค่าเพื่อใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพลดเวลาที่จำเป็นส่งผลทำให้สามารถปรับปรุงกระบวนการคือการตัดลดขั้นตอนการทำงานที่ต้องนำมาซ่อมและแก้ไขใหม่ทำให้สามารถลดเวลาลงได้

(วรภัสม์ชฌิมานนท์ 2551) พัฒนาวิธีการวิเคราะห์การดำเนินงานในโซ่อุปทานโดยการประยุกต์แนวคิดของโซ่คุณค่า (Value Chain) และการวิเคราะห์จำแนกกิจกรรมด้วยแผนภาพกระบวนการผลิตจำแนกตามกิจกรรม (Process Activity Mapping) เพื่อกำจัดกิจกรรมที่ไม่เกิดคุณค่าออกด้วยการปรับปรุงโครงสร้างการทำงานของผู้ประกอบการจากแนวทางการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ด้วยการใช้เทคนิคการจำลองสถานการณ์ (Simulation) โดยโปรแกรม ARENA 10.0 มาเป็นเครื่องมือในการปรับปรุงผลที่ได้จากการวิจัยพบว่าถ้าปรับโครงสร้างการทำงานใหม่ตามแนวทางการปฏิบัติที่เป็นเลิศจะทำให้ระยะเวลาในการทำงานของพ่อค้ารวบรวมใช้เวลาลดลง 5.15 ชั่วโมงและมีอัตราการผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าของอัตราการผลิตเดิม

(ศรัณยวีร์คำสี 2555) ได้ทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลของโซ่อุปทานผลิตภัณฑ์พริกหวานไฮโดรโปนิคส์ตั้งแต่ขั้นตอนการสั่งซื้อวัตถุดิบไปจนถึงการส่งสินค้าไปยังปลายทางและทำการวิเคราะห์คุณค่าของกิจกรรมในโซ่อุปทานโดยแสดงสถานะปัจจุบัน (As-Is) ของโซ่อุปทานในรูปแบบของผังกระบวนการทางธุรกิจ IDEF0 และผังสายธารคุณค่าเมื่อทำการกำจัดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าออก (NVA) และปรับลดกิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (NNVA) ซึ่งผลที่ได้พบวาระอบระยะเวลารวมของกระบวนการในโซ่อุปทานผลิตภัณฑ์พริกหวานลดลง 1.52% และได้ทำการปรับปรุงโซ่อุปทานและแสดงสถานะที่ควรจะเป็น (To-Be)

(สุภภัทรรักเสรี 2552) ได้พัฒนาวิธีการวิเคราะห์การดำเนินงานในโซ่อุปทานประยุกต์แนวคิดการวิเคราะห์สายธารคุณค่า (Value Stream Mapping) เข้ามาช่วยในการระบุกิจกรรมต่างๆว่ากิจกรรมใดที่มีคุณค่าเพิ่ม (VA) กิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่า (NVA) และกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่าแต่จำเป็น

(NNVA) โดยสร้างแผนภาพกระบวนการผลิตจำแนกตามกิจกรรม (Process Activity Mapping) เพื่อกำจัดกิจกรรมที่ไม่เกิดคุณค่าออกซึ่งทำการวิเคราะห์ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทานด้วยการปรับปรุงโครงสร้างการทำงานของผู้ประกอบการจากแนวทางการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ด้วยการใช้เทคนิคการจำลองสถานการณ์ (Simulation) โดยโปรแกรม ARENA 11 มาเป็นเครื่องมือในการปรับปรุง

(ณัฐกรินดาฐิติเจริญพงษ์ 2552) ได้ศึกษาโซ่อุปทานภายใต้แนวคิดการจัดการโซ่อุปทานจากนั้นได้นำการวิเคราะห์สายธารคุณค่ามาใช้ในการจำแนกกิจกรรมแล้วทำการวิเคราะห์อัตราการผลิตตอบสนองความต้องการของลูกค้า (Fill Rate) ออกแบบแนวทางในการปรับปรุงและวิเคราะห์ผลจากการปรับปรุงโดยการจำลองสถานการณ์ผลที่ได้คือการทำการส่งเสริมให้มีการทำการเกษตรแบบสัญญาผูกพันโดยให้มีอัตราส่วนของเกษตรกรในระบบสัญญาผูกพัน 50% ต่อเกษตรกรที่ไม่อยู่ในระบบสัญญาผูกพัน 50% ควบคู่กับการวางแผนความต้องการวัตถุดิบสามารถเพิ่มอัตราการผลิตตอบสนองความต้องการของลูกค้าเฉลี่ยตลอดทั้งปีได้ 2.83% จาก 85.20% เป็น 88.03%

(ฐานิตาถุงแก้ว 2552) ศึกษาการปรับปรุงการจัดการในโซ่อุปทานของสวนส้มพื้นที่อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ด้วยหลักการการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยหลักการวิเคราะห์สายธารคุณค่า (value stream mapping) และการวิเคราะห์ SWOT ทำให้เกษตรกรทราบถึงปัญหาและวิธีการแก้ไขการปลูกส้มของกรณีศึกษา

(ธนศรัตน์วิไล 2555) ศึกษากระบวนการอบไม้ยางพาราเพื่อลดระยะเวลาในการอบโดยทำการทดลองในโรงงานกรณีศึกษาโดยอบไม้ยางพาราสำหรับทำเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆที่ผ่านการอัดน้ำยามาแล้ว 3 ขนาดคือไม้หนา 1 นิ้ว (ขนาด 1 นิ้ว x 1 นิ้ว x 47.24 นิ้ว) 1.5 นิ้ว และ 2 นิ้วตามลำดับทำการศึกษาและปรับปรุงตารางการอบไม้เพื่อควบคุมอุณหภูมิความชื้นสัมพัทธ์และการหมุนเวียนของอากาศภายในเตาอบเพื่อให้ไม่มีความชื้นลดลงเหลือร้อยละ 8 พบว่าสามารถลดระยะเวลาการอบไม้ได้สูงสุดถึงร้อยละ 23 หรือ 52 ชม.จากระยะเวลาการอบก่อนปรับปรุง 224 ชม. สำหรับไม้ขนาด 1 นิ้ว ในขณะที่ไม้ขนาด 1.5 นิ้ว และ 2 นิ้วมีระยะเวลาการอบลดลงร้อยละ 21.8 และ 15.6 ตามลำดับ