

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อวิเคราะห์แนวทางการแก้ไขปัญหาของการบริหารงานตามมาตรฐานไอเอสโอ บริษัท ไทยซาคาอะ เลข จำกัด ผู้ศึกษาได้ทบทวน แนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ โดยมีรายละเอียดตามหัวข้อดังต่อไปนี้

- 2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารระบบมาตรฐานไอเอสโอ
- 2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์ สาเหตุ และการแก้ไข
- 2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับระบบสารสนเทศและการจัดการ
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารระบบมาตรฐานไอเอสโอ

2.1.1 มาตรฐานระบบบริหารคุณภาพ ISO 9000

เพอร์รี่ จอห์นสัน อิงค์ (2544) อธิบายว่า มาตรฐานไอเอสโอ คือ อนุกรมมาตรฐานระบบการบริหารงานคุณภาพที่ได้รับการพัฒนาขึ้น โดยองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐานไอเอสโอ สำหรับมาตรฐานการบริหารงานคุณภาพ ISO 9000 ไม่ได้มุ่งเน้นไปที่ตัวผลิตภัณฑ์หรือการบริการ แต่มีเจตนาที่จะให้ประยุกต์ใช้กับกระบวนการที่ผลิตผลิตภัณฑ์และบริการ มาตรฐาน ISO 9000 ส่งเสริมให้นาวิธีการจัดการเชิงกระบวนการไปใช้ เมื่อพัฒนา นำไปปฏิบัติ และปรับปรุง ประสิทธิภาพของระบบการบริหารคุณภาพ เพื่อเพิ่มระดับความพึงพอใจของลูกค้า โดยการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ในการที่องค์กรจะทำหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จะต้องมีการบริหารกิจกรรมที่มีความเชื่อมโยงกันมากมาย มีการบริหารการใช้ทรัพยากร ซึ่งในบางครั้งผลที่ได้รับจากกระบวนการหนึ่งจะเป็นสิ่งที่ป้อนให้โดยตรงแก่กระบวนการถัดไป

ณัฐกิจ แสงประดับ และ สุเบร์ สุทธิคารา (2545) ได้อธิบายเกี่ยวกับการประยุกต์ระบบของกระบวนการต่างๆ ภายในองค์กรกับการซื้อและการส่งผลต่อกันของกระบวนการเหล่านั้น และ การบริหารกระบวนการดังกล่าว สามารถเรียกได้ว่า “การจัดการเชิงกระบวนการ”

นอกจากนี้ยังได้มีการนำหลักการ คือ “วางแผน-ปฏิบัติ-ตรวจวัด-ปรับปรุง” (PDCA, Plan-Do-Check-Act) มาเป็นแนวทางในการบริหารงานแต่ละกระบวนการ โดยสามารถอธิบายเกี่ยวกับ PDCA ได้ดังนี้

- 1) วางแผน (Plan) คือ การจัดตั้งวัตถุประสงค์และกระบวนการที่จะเป็นเพื่อจัดส่งผลลัพธ์ที่เป็นไปตามความต้องการของลูกค้าและนโยบายขององค์กร
- 2) ปฏิบัติ (Do) คือ การนำกระบวนการไปปฏิบัติ
- 3) ตรวจวัด (Check) คือ การเฝ้าติดตามและวัดกระบวนการและผลิตภัณฑ์เทียบกับนโยบาย วัตถุประสงค์ และความต้องการสำหรับผลิตภัณฑ์ แล้วรายงานผลลัพธ์
- 4) ปรับปรุง (Action) คือ การจัดทำปฏิบัติการเพื่อปรับปรุงขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสมรรถนะของกระบวนการ

สำหรับข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO 9000 ที่นำมาใช้ในการศึกษามีจำนวน 4 ข้อ ดังนี้

- 1) ข้อกำหนด ข้อที่ 8.4 เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูล กำหนดให้องค์กรต้องรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสม เพื่อแสดงให้เห็นถึงความเหมาะสมและประสิทธิผลของระบบการบริหารคุณภาพ และเพื่อประเมินว่าที่ใดบ้างสามารถทำการปรับปรุงเป็นขั้นตอนอย่างต่อเนื่องได้
- 2) ข้อกำหนด ข้อที่ 8.5 เรื่องการปรับปรุง กำหนดให้องค์กรต้องปรับปรุงเป็นขั้นตอนอย่างต่อเนื่องซึ่งประสิทธิผลของระบบการบริหารคุณภาพ โดยผ่านทาง การใช้นโยบาย วัตถุประสงค์คุณภาพ ผลลัพธ์ของการตรวจสอบ การวิเคราะห์ข้อมูล การปฏิบัติการแก้ไข การปฏิบัติการป้องกัน และการทบทวนโดยฝ่ายบริหาร
- 3) ข้อกำหนด ข้อที่ 8.5.2 เรื่องการแก้ไข กำหนดให้องค์กรต้องดำเนินการปฏิบัติการแก้ไขเพื่อขจัดต้นเหตุ หรือสาเหตุแห่งความไม่เป็นไปตามข้อกำหนดต่างๆ เพื่อที่จะป้องกันการเกิดซ้ำ ซึ่งการปฏิบัติการแก้ไขจะต้องเหมาะสมกับความไม่สอดคล้องที่พบนั้น
- 4) ข้อกำหนด ข้อที่ 5.6 เรื่องการทบทวนโดยฝ่ายบริหาร กำหนดให้ผู้บริหารสูงสุด ต้องทบทวนระบบการบริหารคุณภาพขององค์กร ตามระยะเวลาที่ได้วางแผนไว้ เพื่อให้มั่นใจได้ในความเหมาะสม ความเพียงพอ และความมีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่องของระบบ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์ การแก้ไข และป้องกันนั้นจะเป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลที่ต้องนำเข้าสู่การพิจารณาทบทวนโดยฝ่ายบริหารนี้ด้วย

2.1.2 มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (2548) อธิบายว่า มาตรฐาน ISO 14000 คือ ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายและวัตถุประสงค์ขององค์กร โดยคำนึงถึงข้อกำหนดตามกฎหมายและข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่องค์กรสามารถควบคุมได้

จากผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เพิ่มมากขึ้น จึงทำให้ผู้ประกอบการถูกมองว่าเป็นต้นเหตุที่สำคัญที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม แนวทางสำหรับการจัดการกับปัญหาจะต้องให้ความสำคัญกับการควบคุม และป้องกันที่ต้นเหตุของปัญหา ไม่ใช่แก้ไขที่ปลายเหตุเมื่อเกิดปัญหาขึ้น ในการกำหนดมาตรฐานการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติ จึงเป็นวิธีหนึ่งของการจัดการกับปัญหาที่ต้นเหตุ (บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด, 2549)

ข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO 14000 ที่นำมาใช้ในการศึกษามีจำนวน 2 ข้อ ดังนี้

1) ข้อกำหนดข้อที่ 4.5.3 เรื่องสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด การแก้ไขและการป้องกัน กำหนดให้องค์กรต้องจัดทำ นำไปปฏิบัติใช้และคงไว้ซึ่งระเบียบปฏิบัติหนึ่งฉบับหรือหลายฉบับในการจัดการกับสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดที่เกิดขึ้นและที่อาจเกิดขึ้นได้ ตลอดจนการลงมือดำเนินการแก้ไขและการดำเนินการป้องกัน ระเบียบปฏิบัติต่างๆ นั้น

2) ข้อกำหนดข้อที่ 4.6 การทบทวนการจัดการ กำหนดให้ผู้บริหารสูงสุดต้องทบทวนระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมขององค์กรตามช่วงเวลาที่วางแผนไว้ เพื่อให้มั่นใจถึงความเหมาะสม ความเพียงพอ และความมีประสิทธิภาพของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง การทบทวนต้องรวมถึงการประเมินโอกาสในการปรับปรุงและความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ตลอดจนนโยบายสิ่งแวดล้อม และวัตถุประสงค์และเป้าหมายสิ่งแวดล้อม ต้องมีการเก็บรักษาบันทึกต่างๆ ของการทบทวนการจัดการไว้

2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์ สาเหตุ และการแก้ไข

Makoto Takahashi (2552) นักวิชาการด้านบริหารที่มีชื่อเสียงของสหรัฐอเมริกา คือ เคปเนอร์และทริกเกอร์ (Kepner and Tregoe) ได้ให้คำจำกัดความว่า ปัญหา คือ การหลุดออกจากมาตรฐานของสิ่งที่คาดหวัง (จากหนังสือ “ความสามารถในการตัดสินใจของผู้บริหาร-ฉบับใหม่” สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยไอ) หรือ กล่าวได้ว่า ปัญหา คือ ช่องว่างระหว่าง สิ่งที่คาดหวัง กับสภาพปัจจุบัน

วิระพล สุวรรณนันต์ (2527) กล่าวว่า ปัญหา คือ ความเบี่ยงเบนของสภาวะเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น จึงต่างกับสภาวะเหตุการณ์ที่ต้องการ เมื่อเกิดปัญหาขึ้นจะต้องมีหลักฐานว่าปัญหามีจริงหรือไม่ หลังจากนั้นต้องแบ่งประเภทของปัญหาว่าเป็นปัญหาประเภทขัดข้อง ปัญหาประเภทป้องกัน หรือปัญหาเชิงพัฒนา เพราะปัญหาแต่ละประเภทมีวิธีแก้ไขไม่เหมือนกัน ในการแก้ไขปัญหามักประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือการระบุปัญหา การหาสาเหตุของปัญหา การกำหนดจุดหมายในการแก้ปัญหา และการกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา

เมื่อมีการระบุปัญหาแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะต้องหาสาเหตุของปัญหาโดยใช้หลักของเหตุและผล หรือหลักการตรรกวิทยา โดยการตอบคำถาม “อย่างไร” หรือ “ทำไม” และต้องพยายามหาสาเหตุที่ทำให้เกิดปมของปัญหา ซึ่งมีทั้งสาเหตุโดยตรงและสาเหตุต่อเนื่อง ดังนั้นจึงต้องนำสาเหตุเหล่านี้มาหาความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และนำไปหาความสัมพันธ์กับปัญหา ในบางครั้งต้องใช้ความรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ของผู้รู้ในเรื่องนั้นๆ มาช่วยพิจารณาด้วย

ดังนั้นสาเหตุแห่งปัญหา หมายถึง การพิจารณาว่ามีปัจจัยทางด้านบุคคล วิธีการ หรือสภาพแวดล้อมใดบ้าง ที่ทำให้เกิดปัญหานั้นขึ้น ทั้งโดยตรงและโดยอ้อม

ในการกำหนดจุดหมายในการแก้ปัญหา คือ การหาสาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาที่อยู่ในบทบาทของผู้แก้ไข ขจัดสาเหตุที่อยู่นอกเหนืออำนาจ และลดสาเหตุที่เป็นเหตุสุควิสัยที่จะแก้ไข และสุดท้ายเป็นการแก้ไขปัญหา คือ การแก้ที่สาเหตุของปัญหา การแก้ปัญหาคือหาแนวทางการแก้ไขให้มากที่สุด โดยจะต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้ในการปฏิบัติด้วย และควรจะต้องเลือกแก้ไขสาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหามากที่สุดก่อน โดยเรียงตามลำดับของสาเหตุลงมา ให้ใช้แนวทางแก้ไขที่เป็นระบบตามหลักของการบริหารงานโดยยึดวัตถุประสงค์ และการบริหารงานในลักษณะระบบ

ยุดา รักไทย และ ธนิกานต์ มาฆะศิริรานนท์ (2542) ได้อธิบายเกี่ยวกับเทคนิคการแก้ปัญหาและตัดสินใจ ไว้ดังนี้

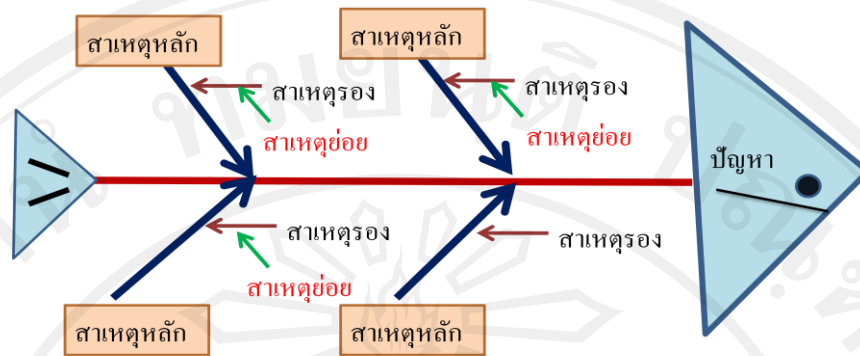
ปัญหา คือ ช่องว่างหรือความแตกต่างระหว่างสภาพการณ์ปัจจุบัน กับสภาพการณ์ที่ต้องการให้เกิดขึ้น (หรือสภาพการณ์ไม่ดีที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต) ส่วนการตัดสินใจ คือ การเลือกเอาวิธีปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่งจากวิธีปฏิบัติหลายๆ อย่างที่มีอยู่ ดังนั้นการแก้ปัญหา คือ การทำให้เกิดสภาพการณ์ที่คาดหวัง แต่มีคนจำนวนไม่น้อยที่ถึงแม้จะรู้ว่าสิ่งที่คาดหวังหรือเป้าหมายคืออะไร แต่ก็ไม่สามารถไปถึงเป้าหมายนั้นได้ เพราะปัญหามากมาย มีความซับซ้อนคลุมเครือและแฝงไว้ด้วยปัญหาอื่นๆ ซึ่งทำให้มันยากแก่การแก้ไข และถ้าสามารถหาทางแก้ไขโดยไม่มีแนวทางที่ชัดเจน ซึ่งอาจจะพบสิ่งกีดขวางและกั๊ก ที่ทำให้ไม่สามารถไปถึงสิ่งที่คาดหวังและเป้าหมายนั้นๆ ได้ มีการกำหนดขั้นตอนในการแก้ปัญหา 7 ขั้นตอน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) ขั้นตอนที่ 1 เข้าใจสถานการณ์ โดยอาศัยข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น มีการรวบรวม จัดและประมวลข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้อง ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินงานขั้นต่อไป
- 2) ขั้นตอนที่ 2 กำหนดปัญหาให้ถูกต้องชัดเจน เขียนบรรยายสภาพปัญหาด้วยถ้อยคำที่สั้นๆ แต่ได้ใจความ จากนั้นก็ระบุเป้าหมายสภาพการณ์ที่ต้องการให้เกิดขึ้นหลังจากขจัดปัญหานั้นไปแล้ว
- 3) ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์หาสาเหตุสำคัญ ด้วยเทคนิคและวิธีการต่างๆ เช่น แผนภูมิ ก้างปลา แผนผังพาเรโต เป็นต้น
- 4) ขั้นตอนที่ 4 หาวิธีแก้ที่เป็นไปได้ ในขั้นนี้จะต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ หากวิธีแก้ปัญหานั้นได้มากวิธีที่สุด จากนั้นจึงลดจำนวนวิธีแก้ลงให้เหลือแต่วิธีที่มีประสิทธิผลจำนวนหนึ่ง
- 5) ขั้นตอนที่ 5 เลือกวิธีแก้ที่ดีที่สุด โดยเปรียบเทียบตัวเลือกทั้งหมดที่ได้จากขั้นก่อน ตามเกณฑ์ต่างๆ ประเมินตัวเลือกแต่ละตัว แล้วจึงตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหานั้นที่ดีที่สุด
- 6) ขั้นตอนที่ 6 วางแผนการปฏิบัติ กำหนดว่าต้องทำอะไรบ้าง ใครเป็นผู้รับผิดชอบ งานไหน เวลาการทำงานแต่ละอย่าง และค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้น
- 7) ขั้นตอนที่ 7 ติดตามและประเมินผล คอยตรวจดูความคืบหน้าของการปฏิบัติงาน อยู่เสมอ เพื่อจะได้ทราบว่าเมื่ออุปสรรคอะไรในการทำงานหรือไม่ งานสำเร็จตรงตามเป้าหรือเปล่า แล้วปัญหานั้นหมดไปโดยสิ้นเชิง หรือยังย้อนกลับมาอีก

2.2.1 แผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)

แผนผังสาเหตุและผลเป็นแผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) สาเหตุทั้งหมดที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น (All Causes) หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าแผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram) เนื่องจากหน้าตาแผนภูมิมีลักษณะคล้ายปลาที่เหลือแต่ก้าง หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า แผนผังอิชิกาวา (Ishikawa Diagram)

แผนผังสาเหตุและผล หรือ ผังก้างปลา คือ แผนผังที่แสดงความสัมพันธ์อย่างเป็นระบบระหว่างสาเหตุหลายๆ สาเหตุที่เป็นไปได้ที่ส่งผลกระทบให้เกิดปัญหาหนึ่งปัญหา โดยจะใช้เมื่อต้องการหาสาเหตุ (ปัจจัย) ที่ก่อให้เกิดปัญหา เมื่อต้องการทำการศึกษา ทำความเข้าใจ หรือทำความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการอื่นๆ และเมื่อต้องการให้เป็นแนวทางในการระดมสมอง ซึ่งจะช่วยให้ทุกๆ คนให้ความสนใจในปัญหาของกลุ่มซึ่งแสดงไว้ที่หัวปลา



รูป 2.1 แสดงลักษณะแผนผังสาเหตุและผล

จากรูป 2.1 แสดงลักษณะแผนผังสาเหตุและผล โดยมีหลักการเบื้องต้นของแผนภูมิ ก้างปลา (Fishbone Diagram) คือการใส่ชื่อของปัญหาที่ต้องการวิเคราะห์ ลงทางด้านขวาสุดหรือ ซ้ายสุดของแผนภูมิ โดยมีเส้นหลักตามแนวยาวของกระดูกสันหลัง จากนั้นใส่ชื่อของปัญหาย่อย ซึ่งเป็นสาเหตุของปัญหาหลัก 3 - 6 หัวข้อ โดยลากเป็นเส้นก้างปลา (Sub-Bone) ทำมุมเฉียงจากเส้น หลัก เส้นก้างปลาแต่ละเส้นให้ใส่ชื่อของสิ่งที่ทำให้เกิดปัญหานั้นขึ้นมา ระดับของปัญหาสามารถ แบ่งย่อยลงไปได้อีก ถ้าปัญหานั้นยังมีสาเหตุที่เป็นองค์ประกอบย่อยลงไปอีก โดยทั่วไปมักจะมีการ แบ่งระดับของสาเหตุย่อยลงไปมากที่สุด 4 - 5 ระดับ เมื่อมีข้อมูลในแผนภูมิที่สมบูรณ์แล้ว จะทำให้ มองเห็นภาพขององค์ประกอบทั้งหมด ที่จะป็นสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น

แผนผังก้างประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 1) ส่วนปัญหา หรือผลลัพธ์ (Problem or Effect) ซึ่งจะแสดงอยู่ที่หัวปลา
- 2) ส่วนสาเหตุ (Causes) จะสามารถแยกย่อยออกได้อีกเป็น
 - (1) ปัจจัย (Factors) หรือสาเหตุหลักที่ส่งผลกระทบต่อปัญหา (หัวปลา)
 - (2) สาเหตุรอง
 - (3) สาเหตุย่อย
- 3) ส่วนการสร้างความสัมพันธ์ของปัญหากับสาเหตุ จะใช้ลูกศร หรือก้างปลาเป็น ตัวเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างปัญหากับสาเหตุ โดยที่หางลูกศร หมายถึงสาเหตุ และหัวลูกศร หมายถึงผล

การกำหนดส่วนปัญหา หรือผลลัพธ์

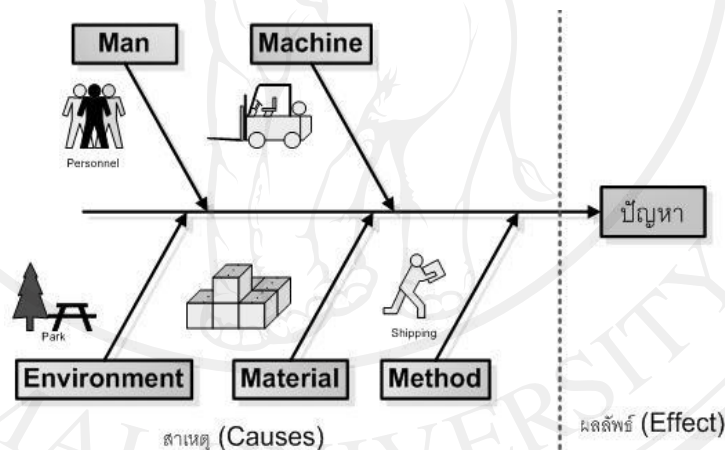
การกำหนดหัวข้อปัญหาควรที่จะกำหนดแบบชัดเจนและเป็นไปได้ ซึ่งถ้าหากมีการ กำหนดประโยชน์ปัญหานี้ไม่ชัดเจนตั้งแต่แรก จะทำให้เวลามากในการค้นหาสาเหตุ และจะใช้ เวลานานในการทำแผนผังก้างปลา

การกำหนดประโยชน์ที่หวัปลา ควรกำหนดหัวข้อปัญหา ควรกำหนดหัวข้อปัญหาในเชิงลบ เช่น อัตราการเสียชีวิตสูง คนมีประสิทธิภาพการทำงานต่ำ อัตราการเกิดอุบัติเหตุสูง หรือ อัตราต้นทุนต่อสินค้าหนึ่งชิ้นสูงและจะดียิ่งขึ้นถ้าสามารถกำหนดตัวเลขที่ชัดเจนได้เลย เช่น อัตราของเสีย 10 % เป็นต้น

เทคนิคการระดมความคิด เพื่อได้ก้างปลาที่ละเอียดสวยงาม คือ การถาม ทำไม ทำไม ทำไม ในการเขียนแต่ก้างปลาย่อยๆ

การกำหนดส่วนสาเหตุ (ปัจจัยบนก้างปลา)

เมื่อได้ปัญหาที่หวัปลาแล้ว ขั้นตอนถัดไป คือ การกำหนดสาเหตุหลัก สาเหตุรอง สาเหตุย่อย ซึ่งจะระบุไว้บนก้างหลัก ก้างรอง ก้างย่อยตามลำดับ เริ่มจากก้างหลักซึ่งจะต้องกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่มีความสอดคล้องกับปัญหาที่หวัปลา เพื่อให้มั่นใจได้ว่ากลุ่มที่กำหนดไว้นั้นสามารถที่จะช่วยให้สามารถแยกแยะและกำหนดสาเหตุต่างๆ ได้อย่างเป็นระบบ และเป็นเหตุเป็นผลซึ่งกันและกัน



รูป 2.2 แสดงลักษณะแผนผังสาเหตุและผล

จากรูป 2.2 แสดงลักษณะแผนผังสาเหตุและผลหรือผังก้างปลาโดยนำหลักการ 4M1E มาใช้เป็นก้างปลาหลัก เนื่องจากกลุ่มปัจจัยเหล่านี้ถือเป็นปัจจัยนำเข้า ของกระบวนการซึ่ง 4 M 1E นี้มาจาก

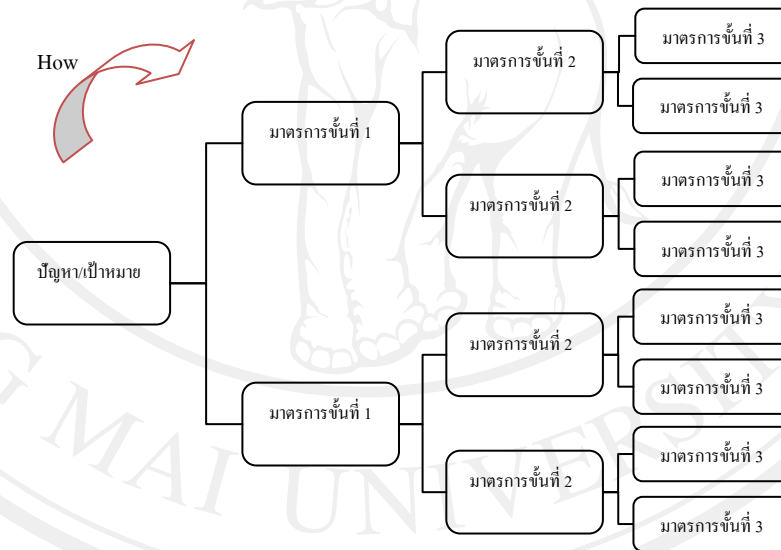
- 1) M Man คนงาน หรือพนักงานปฏิบัติการ
- 2) M Machine เครื่องจักรหรือ อุปกรณ์อำนวยความสะดวก
- 3) M Material วัตถุดิบหรืออะไหล่ อุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ในกระบวนการ
- 4) M Method กระบวนการทำงาน
- 5) E Environment อากาศ สถานที่ ความสว่าง และบรรยากาศการทำงาน

ดังนั้นผู้ใช้แผนผังก้างปลาด้วยการวิเคราะห์ปัญหาควรมีประสบการณ์ในกระบวนการนั้นๆ เพราะจะทำให้สามารถกำหนดกลุ่มเป้าหมายได้อย่างถูกต้อง จากนั้นการตั้งคำถาม ทำไม ทำไม จะนำไปสู่สาเหตุ รากเหง้าที่แท้จริงได้ ซึ่งจะทำให้การแก้ปัญหาเป็นไปได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

หลังจากนั้นให้พิจารณาสาเหตุที่เขียนไว้ โดยดูว่ามีสาเหตุใดบ้างที่เขียนไว้มากกว่า 1 แห่ง เพราะสาเหตุนี้จะมีโอกาสเป็นสาเหตุที่แท้จริงมากที่สุด จากนั้นใช้มิติของทิมหรือแผนผังพาเรโต (Pareto Chart) กำหนดสาเหตุที่สำคัญ

2.2.2 แผนผังต้นไม้ (Tree Diagram)

แผนผังต้นไม้ เป็นแผนผังที่ใช้ในการค้นหาสาเหตุรากเหง้า หรือใช้ในการค้นหาแนวทางการแก้ไขเพื่อที่จะแก้ไขปัญหาให้สำเร็จลุล่วงไปได้ ดังรูป 2.3



รูป 2.3 แสดงลักษณะแผนผังต้นไม้

ชนิดของแผนผังต้นไม้ ที่ใช้ในการแก้ปัญหานั้น สามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ ด้วยกัน คือ

- 1) ประเภทการวิเคราะห์แบบ Why-Why Tree

Why-Why จะใช้เมื่อต้องการวิเคราะห์หาสาเหตุรากเหง้า (Root Cause) ของปัญหา โดยที่ยอดของแผนผังต้นไม้จะแสดง “ปัญหา” ที่เกิดขึ้น

- 2) ประเภทการวิเคราะห์แบบ How-How Tree

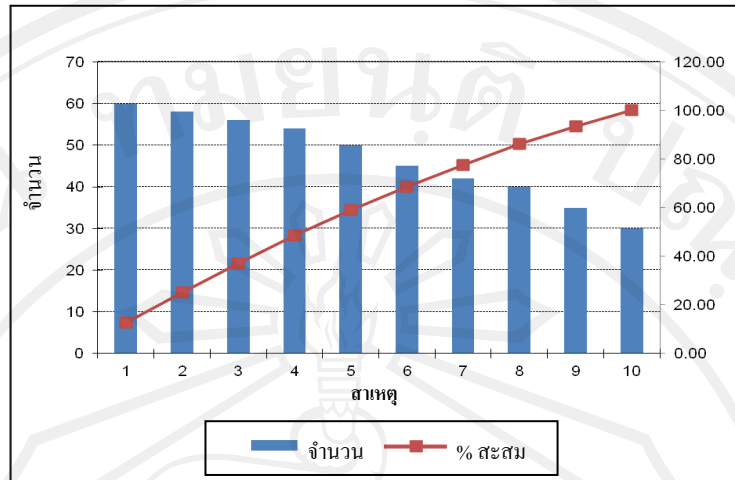
How-How Analysis จะใช้เมื่อต้องการหาแนวทางการแก้ไขก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นแผนปฏิบัติ โดยยอดต้นไม้จะแสดงถึง “เป้าหมาย” ที่ต้องการจะไปถึง

จากแผนผังต้นไม้มีอยู่ 2 ชนิดใหญ่ๆ ด้วยกัน คือแบบ Why-Why และ แบบ How-How วิธีการสร้างแผนผังต้นไม้ของทั้ง 2 ชนิดมีความคล้ายกัน แต่แตกต่างกันอยู่ที่ว่าหากเป็นแบบ Why-Why ให้กำหนดยอดต้นไม้เป็น “ปัญหา” และถามหาสาเหตุด้วยการถาม คำถาม “ทำไม ทำไม” ส่วนแบบ How-How ให้กำหนดยอดต้นไม้เป็น “เป้าหมาย” และถามหาแนวทางการแก้ไขด้วยการถามคำถาม “อย่างไร อย่างไร” ไปเรื่อยๆ จนกระทั่งถึงแนวทางปฏิบัติ ซึ่งแผนผังแบบ Why-Why จะใช้วิธีการสร้างเหมือนกับแผนผังสาเหตุและผล สำหรับวิธีการสร้างแผนผังต้นไม้แบบ How-How มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) ขั้นตอนที่ 1 ตั้งเป้าหมาย โดยกำหนดจากปัญหา ซึ่งเป็นประโยชน์ที่สั้นง่าย และ กระชับ
- 2) ขั้นตอนที่ 2 สร้างชุดมาตรการการแก้ปัญหา กำหนดมาตรการที่จะทำให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย
- 3) ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบมาตรการ และความหมายของความสัมพันธ์
- 4) ขั้นตอนที่ 4 กำหนดโครงสร้างต้นไม้ โดยนำมาตรการมาเชื่อมโยงกับเป้าหมาย
- 5) ขั้นตอนที่ 5 กำหนดแผนปฏิบัติการ

2.2.3 แผนผังพารेटโต (Pareto Diagram)

ในช่วง ปี 1848 -1923 พารेटโต (Vilfredo Pareto) นักเศรษฐศาสตร์ชาวอิตาลีเป็นผู้ค้นพบหลักการ 80- 20 กล่าวคือ แผนผังพารेटโตเป็นกราฟที่มีลักษณะผสมรวมระหว่างกราฟแท่งกับกราฟเส้นตรง โดยแผนภูมินี้จะถูกนำมาใช้ในการแสดงให้เห็นขนาดของปัญหาและเพื่อจัดลำดับความสำคัญ หลักการของพารेटโตนั้นใช้หลัก 20/80 โดยส่วน น้อย 20 % จะเป็นส่วนสำคัญ และอีก 80 % จะเป็นส่วนไม่ค่อยสำคัญ (20% vital few, 80% trivial many) เช่นมีปัญหาอยู่ 20 % เท่านั้นที่สร้างความเสียหายส่วนใหญ่ให้กับกิจการ จึงต้องแก้ตรงนั้นก่อน ลักษณะของรูปกราฟเป็นไปตามรูปที่ 2.4



รูป 2.4 แสดงลักษณะแผนผังพารेटอ

จากรูป 2.4 แสดงลักษณะแผนผังพารेटอ โดยมีการแยกแยะข้อมูลในลักษณะกราฟแท่ง ซึ่งจะใช้เปรียบเทียบความถี่ของข้อมูลแต่ละชนิด โดยเรียงจากมากไปหาน้อย และกราฟเส้นจะใช้แสดงสัดส่วนของข้อมูลทั้งหมดเป็นเปอร์เซ็นต์ โดยความถี่ของข้อมูลทั้งหมดจะมีค่าเท่ากับ 100% เพื่อใช้สำหรับดูเสถียรภาพของกระบวนการว่าเป็นไปตามหลักการ เรื่องสำคัญมีน้อย เรื่องเล็กๆ มีมาก จริงหรือไม่ โครงสร้างของแผนผังพารेटอ ประกอบด้วย

- 1) แกนแนวนอน ใช้สำหรับแสดงประเภทข้อมูล เช่น สาเหตุของความบกพร่อง แผนกในหน่วยงาน ชื่อคน ชื่อเครื่องจักร ชื่อสถานที่ เป็นต้น
- 2) แกนแนวตั้งด้านซ้าย ใช้แสดง ความถี่ ค่าใช้จ่าย ต้นทุน มูลค่าสินค้าคงคลัง การสิ้นเปลืองน้ำมัน เป็นต้น
- 3) แกนแนวตั้งด้านขวา ใช้แสดง % สะสม โดยมีจุดสูงสุดเท่ากับ 100% ซึ่งเท่ากับ ความถี่สะสมรวมของข้อมูล

แผนผังพารेटอจะใช้เมื่อต้องการหาปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดปัญหา ต้องการดูเสถียรภาพของกระบวนการ หรือ ต้องการตั้งเป้าหมายเพื่อดำเนินการแก้ไข โดยมีวิธีการสร้างแผนผังพารेटอ 2 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนการจัดเตรียมข้อมูล และ ขั้นตอนการวาดแผนผัง (วันรัตน์ จันทกิจ, 2551)

2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับระบบสารสนเทศและการจัดการ

พินดา พาณิชกุล และ สุธี พงศาสกุลชัย (2552) ข้อมูล (Data) หมายถึง เหตุการณ์หรือข้อเท็จจริง (Fact) ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานขององค์กรในแต่ละวัน ซึ่งข้อมูลอาจเป็นตัวอักษร รูปภาพ ตัวเลข หรือเสียงก็ได้

สารสนเทศ (Information) หมายถึง ข้อมูลที่ผ่านกระบวนการเก็บรวบรวม เรียบเรียง หรือวิเคราะห์ จนกลายเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อผู้ใช้งานมากขึ้น

ระบบสารสนเทศ หมายถึง การนำทรัพยากรต่างๆ เช่น ข้อมูลเข้าสู่ระบบ โดยผ่านกระบวนการประมวลผล เรียบเรียง เปลี่ยนแปลง หรือจัดเก็บ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ คือ สารสนเทศที่นำไปใช้สนับสนุนการตัดสินใจได้ ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ส่วนนำเข้า (Input) คือ ข้อมูลดิบที่ได้จากการเก็บรวบรวม

ส่วนที่ 2 กระบวนการ (Process) คือ การประมวลผล เรียบเรียง หรือจัดเก็บข้อมูล

ส่วนที่ 3 ผลลัพธ์ (Output) คือ สารสนเทศที่ได้

ส่วนที่ 4 ส่วนย้อนกลับ (Feedback) คือ ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการประมวลผล

การทำงานของระบบสารสนเทศถ้าเป็นงานที่ไม่ซับซ้อนสามารถใช้ประมวลผลแบบมือ (Manual) ได้ แต่ปัจจุบันนิยมนำเทคโนโลยี เช่น ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ หรือระบบเครือข่ายมาเป็นเครื่องมือประมวลผล เพื่อให้ดำเนินงานทำได้รวดเร็ว และสามารถประมวลผลข้อมูลที่มีความซับซ้อนได้มากขึ้น ยกตัวอย่าง เช่น การใช้คีบอร์ด เพื่อนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ การใช้โปรแกรมเพื่อช่วยคำนวณเกรดเพื่อประมวลผลการทำงาน หรือการใช้เครื่องพิมพ์ เพื่อแสดงผลข้อมูล เป็นต้น เรียกระบบสารสนเทศที่ใช้เทคโนโลยีดังกล่าวนี้ว่า “ระบบ CBIS (Computer-Base Information Technology)” นั่นเอง

2.3.1 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System : MIS)

MIS เป็นระบบที่นำสารสนเทศมาช่วยในการจัดทำรายงานลักษณะต่างๆ เพื่อวางแผน และควบคุมการดำเนินงานทางธุรกิจของผู้บริหารระดับกลาง โดยสารสนเทศดังกล่าวจะได้มาจากระบบการประมวลผลทางธุรกิจ (Transaction Processing System : TPS) ในอดีตเรียกระบบสารสนเทศชนิดนี้ว่า “ระบบการจัดการรายงาน (Management Report System : MRS)” เนื่องจากเป็นระบบที่มุ่งเน้นการจัดทำรายงาน

2.3.2 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System : DSS)

นิภาภรณ์ คำเจริญ (2545) อธิบายเกี่ยวกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจว่า เป็นระบบย่อยระบบหนึ่งที่อยู่ในระบบสารสนเทศที่นำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการบริหารงานในแต่ละส่วนขององค์กร โดยสามารถใช้กับการตัดสินใจของบุคคลเพียงคนเดียวหรือช่วยในการตัดสินใจของบุคคลเป็นกลุ่มได้ นอกจากนี้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจยังช่วยในการตัดสินใจในปัญหาแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi structured) และไม่มีโครงสร้าง (Unstructured) ได้อีกด้วย โดยที่ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจให้กับผู้บริหาร โดยมีการเสนอข้อมูลที่จำเป็นในการตัดสินใจให้กับผู้บริหาร เพื่อให้ผู้บริหารได้วิเคราะห์ และทำ

ความเข้าใจกับข้อมูลเหล่านั้น ซึ่งสามารถใช้ในการตัดสินใจได้ นอกจากนั้นยังช่วยให้ผู้บริหารได้เลือกใช้ทางเลือกที่เหมาะสมกับปัญหานั้นมากที่สุด

ต่อมา พนิตา พาณิชกุล และ สุธิ พงศาสกุลชัย (2552) ได้อธิบายว่า ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เป็นระบบที่ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ โดยจัดเตรียมสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ให้กับผู้บริหาร สารสนเทศชนิดนี้มักเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในเหตุการณ์ที่ไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้า ได้ หรือคาดการณ์ได้ยาก แม้ว่า DSS จะเป็นระบบที่ช่วยผู้ใช้ให้สามารถตัดสินใจได้อย่างชาญฉลาด แต่ก็ไม่สามารถตัดสินใจแทนผู้ใช้ได้ทันที กล่าวคือ เมื่อผู้ใช้ต้องการตัดสินใจเรื่องใดเรื่องหนึ่ง จะต้องป้อนข้อมูลที่เป็นตัวแปรต่างๆ ของเหตุการณ์นั้นเข้าสู่ระบบ DSS จากนั้นระบบจะทำการประมวลผล แล้วรายงานออกมาเป็นทางเลือกให้ผู้ใช้ได้เห็น รวมทั้งข้อเปรียบเทียบ ก่อนที่ผู้ใช้จะเป็นผู้ตัดสินใจเองว่าจะปฏิบัติตามแนวทางดังกล่าวหรือไม่อย่างไรจึงจะให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พรรณี ลาดกระโทก (2550) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบการจัดการเอกสารไอเอสโอ” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการจัดการเอกสารไอเอสโอ ให้อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ มีการอนุมัติผ่านระบบ ตามเส้นทางการไหลเวียนของเอกสาร ซึ่งจากการศึกษาในครั้งนี้ทางผู้ศึกษาได้ทราบถึงอุปสรรคปัญหา และข้อจำกัดต่างๆ ตลอดจนแนวทางการแก้ปัญหาในการพัฒนาระบบการจัดการเอกสารไอเอสโอ จากผลการประเมินที่ได้ กล่าวได้ว่าการพัฒนาระบบการจัดการเอกสารไอเอสโอ สามารถนำไปใช้งานได้ในระดับหน่วยงานที่เริ่มต้นจะนำระบบไอเอสโอ มาใช้ แต่ต้องเพิ่มเติมในส่วนของการออกคาร์ (Corrective Action Request : CAR) การตรวจติดตามทั้งภายใน และภายนอก ระบบการฝึกอบรม (Training) ระบบ Customer Complain เพื่อให้ครอบคลุมต่อการใช้งานที่สมบูรณ์ของระบบไอเอสโอ และต้องเพิ่มเติมในส่วนของการอธิบายการใช้งาน ในแต่ละหน้าจอ แต่ในกรณีศึกษา เรื่องการจัดการเอกสารไอเอสโอ นี้ มีวัตถุประสงค์เฉพาะการจัดการในส่วนของการเอกสารเท่านั้น

สังเวียน กุณา (2553) ได้ศึกษา และพัฒนาระบบที่สนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลแบบหลายมิติเกี่ยวกับผู้กระทำความผิด เพื่อนำผลการวิเคราะห์ที่ได้ไปใช้ในการวางแผนพัฒนาเด็กและเยาวชน รวมถึงการนำเสนอรายละเอียดการกระทำความผิดของเด็กและเยาวชน ที่เข้าสู่กระบวนการยุติธรรม จากระบบสารสนเทศสำนักคดีความศาลชั้นต้น ของศาลเยาวชนและครอบครัวจังหวัดเชียงใหม่ มาวิเคราะห์ และผลการนำระบบไปใช้สรุปได้ว่า โปรแกรมสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ และข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ทำให้

ผู้บริหารนำข้อมูล ไปใช้ในการวางแผนการจัดทำโครงการหรือกิจกรรม เพื่อส่งเสริม พัฒนาเด็กและเยาวชน

ศุภชัย อัครนรากุล (2549) ได้ศึกษา และพัฒนาเครื่องมือที่ช่วยให้คำปรึกษาสำหรับระบบบริหารคุณภาพ ISO 9000 และช่วยองค์กรประเมินสถานะปัจจุบันก่อนนำระบบบริหารคุณภาพ ไอเอสโอ 9000 มาใช้ รวมถึงแนวทางในการพัฒนาระบบบริหารคุณภาพ ไอเอสโอ 9000 ซึ่งในการพัฒนานั้นผู้วิจัยได้ใช้หลักการของระบบผู้เชี่ยวชาญมาเป็นแนวทางในการพัฒนา โดยที่พัฒนาฐานความรู้ให้มีโครงสร้างแบบกฎ มีกลไกลดการอนุมานการหาเหตุผลแบบไปข้างหน้า ซึ่งระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับระบบบริหารคุณภาพ ISO 9000 จะประกอบด้วย องค์ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญ โปรแกรมระบบช่วยสร้างข้อมูลสำหรับระบบผู้เชี่ยวชาญ ฐานข้อมูล โปรแกรมระบบผู้เชี่ยวชาญ สำหรับระบบบริหารคุณภาพ ISO 9000 และผู้ใช้ หรือองค์กร ดังนั้นจะเห็นได้ว่าระบบผู้เชี่ยวชาญ สำหรับระบบบริหารคุณภาพ ISO 9000 นั้นมีความเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ สามารถช่วยให้ องค์กรมีเครื่องมือช่วยในการให้คำปรึกษาหรือชี้แนะแนวทาง ในการประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือในการฝึกหัดสำหรับผู้ใช้ใดๆ ที่ไม่คุ้นเคยกับระบบบริหารคุณภาพ ISO 9000 และยังช่วยให้ผู้เชี่ยวชาญ มีเครื่องมือในการช่วยให้คำปรึกษา แล้วสามารถปรับปรุงพัฒนาองค์ความรู้ใหม่เพิ่มเติมเข้าไปในโปรแกรมได้ในอนาคต

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับข้างต้น ผู้ศึกษาได้นำทฤษฎี และข้อกำหนดต่างๆ มาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ ดังรายละเอียดในบทต่อไป