



บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

ความหมายของการบริหาร

การบริหารองค์กร หมายถึง การบริหารเรื่องบุคคล เรื่องการเงิน เรื่องเครื่องจักร และเรื่องวัสดุทั้ง 4 อย่างนี้ผู้บริหารจะต้องมีความสามารถสูงจึงจะจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพถ้าผู้บริหารคนเดียวคงจะไม่สามารถทำงานได้ผลดีที่สุด จำเป็นต้องพึ่งบุคคลอื่น ๆ ในองค์กรนั้น นอกจากจะต้องพึ่งบุคคลอื่น ๆ ที่จะทำงานเป็นคณะหรือเป็นทีมแล้วผู้บริหารจะต้องนำเทคนิคและวิธีการต่าง ๆ เหล่านั้นมาใช้ให้ได้ผลดีที่สุดแก่องค์กรด้วย

เทคนิคและวิธีการที่สำคัญอย่างหนึ่งก็คือ ข้อมูลสนเทศ หรือสารสนเทศ (information) สารสนเทศเกี่ยวกับวัสดุ ย่อมมีคุณค่าที่ผู้บริหารจะนำไปใช้ในการวางแผน (planning) ในการจัดองค์กร (organizing) ในการควบคุม (controlling) เกี่ยวกับการบริหารในเรื่องนั้น ๆ ตามลำดับผู้บริหารที่มีความสามารถย่อมจะรู้จักนำสารสนเทศมาศึกษาและกลั่นกรอง แล้วจึงนำไปใช้ในการวางแผน จัดระเบียบ และควบคุมกิจการขององค์กรของตนเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงที่สุด

การบริหารกับระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศที่มีอยู่จะต้องมีทั้งปริมาณและคุณภาพที่เพียงพอ ซึ่งระบบสารสนเทศมีประโยชน์ต่อการบริหาร คือ

1. การกำหนดเป้าหมาย เป้าหมาย หมายถึง จุดหมายปลายทางที่ต้องการความสำเร็จองค์กรต้องการเป้าหมายที่เหมาะสมกับองค์กร เพื่อเป็นหลักประกันในความสำเร็จขององค์กร แต่การกำหนดเป้าหมายที่สอดคล้องกับองค์กรนั้นจะต้องอาศัยสารสนเทศต่าง ๆ ทั้งในเรื่องที่เกี่ยวกับเทคโนโลยี ส่วนแบ่งตลาด ความต้องการของลูกค้า และกำลังการผลิตขององค์กร

2. การวางแผนและการตัดสินใจ การวางแผนเป็นการกระทำที่เกี่ยวกับอนาคตซึ่งจะประสบผลสำเร็จได้ นอกจากจะต้องอาศัยปัจจัยต่าง ๆ แล้ว สารสนเทศยังมีผลต่อความสำเร็จของการวางแผน

สำหรับการตัดสินใจนั้น ผู้บริหารจะต้องตัดสินใจอยู่ตลอดเวลา ซึ่งระบบสารสนเทศจะช่วยให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม ไม่เสียโอกาสในการดำเนินทางธุรกิจ

3. การจัดและปรับปรุงโครงสร้างองค์กร การจัดองค์กร หมายถึงความพยายามของผู้บริหารที่จะให้มีหนทางสำหรับการปฏิบัติงานให้สำเร็จผลตามแผนงานที่ได้กำหนดเอาไว้ โดยจะจัดระเบียบหน้าที่งานต่าง ๆ ภายในองค์กรให้สะดวกต่อการปฏิบัติงาน การจัดองค์กรที่สามารถกระทำได้ถูกต้องก็จะก่อประโยชน์ประการสำคัญ ๆ เช่น ช่วยให้การใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ได้ผลดีและมีประสิทธิภาพสูง ซึ่งผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดองค์กรจะต้องทราบสารสนเทศเกี่ยวกับลักษณะงาน สายการบังคับ

บัญชา ขอบเขตของการบังคับบัญชา การแบ่งงานกันทำ อำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ ความสัมพันธ์ระหว่างงานแต่ละงาน และ สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงด้วย

4. การบริหารงานบุคคล ไม่ว่าเป็นขั้นตอนใดจะประสบผลสำเร็จได้ ต้องอาศัยสารสนเทศต่าง ๆ มากมาย ทั้งในส่วนที่เกี่ยวกับพนักงาน นโยบาย และเป้าหมายขององค์กรรวมถึงปัจจัย สภาพแวดล้อมภายนอกองค์กรด้วย

5. การอำนวยความสะดวกหรือการสั่งการ เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการบังคับบัญชาคนซึ่งการบังคับบัญชาที่ดีจะต้องเข้าใจเรื่องบุคคล ความเป็นผู้นำ และการติดต่อสื่อสารโดยอาศัยสารสนเทศในเรื่องเหล่านี้ เช่น การติดต่อสื่อสารจะต้องอาศัยสารสนเทศต่าง ๆ ที่ได้รับจากผู้ใต้บังคับบัญชามาสั่งการ

6. การควบคุม การควบคุม หมายถึงการบังคับให้กิจกรรมต่าง ๆ เป็นไปตามแผนงานที่ได้กำหนดไว้ ผู้บริหารจะต้องทำการประเมินผลการปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ และจะต้องตรวจสอบดูว่าสิ่งใดบ้างที่จะต้องทำการแก้ไขซึ่งมักจะกระทำโดยการพิจารณาการรายงานที่เป็นทางการทั้งหลาย เช่น รายงานเกี่ยวกับตัวเลขการเงิน เป็นต้น

ระดับของการบริหารในองค์กร

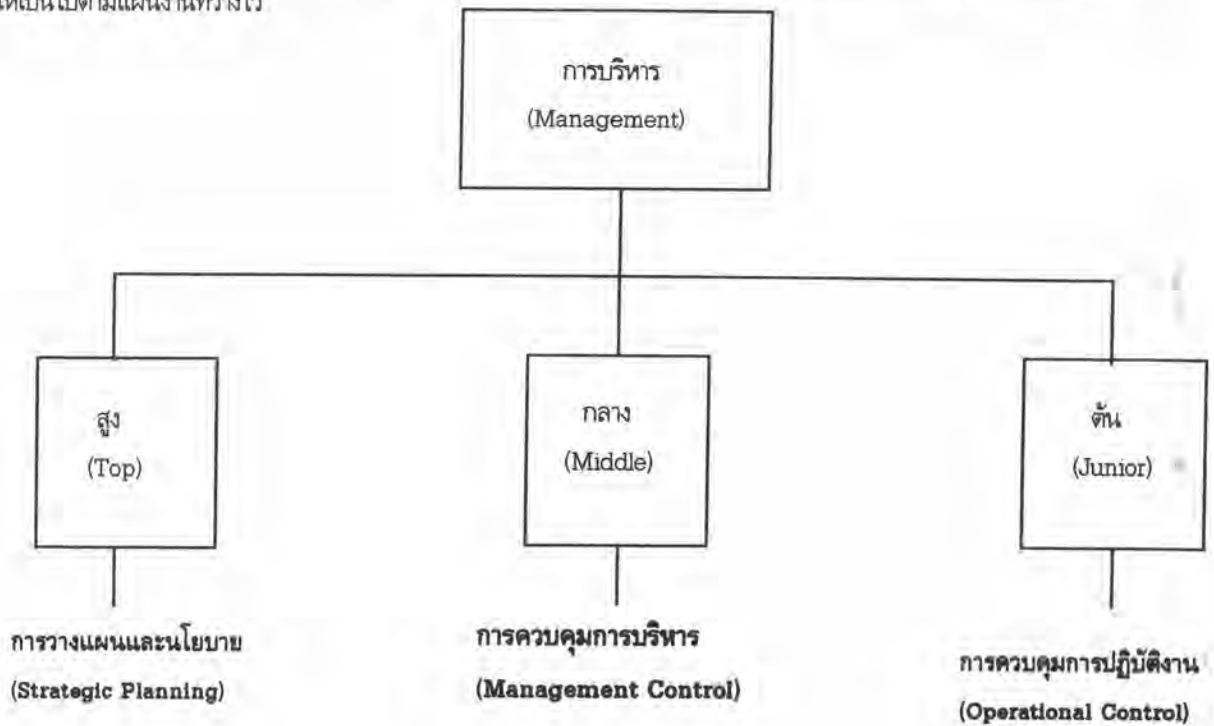
ในการดำเนินงานขององค์กรโดยทั่ว ๆ ไป อาจแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะของงาน คือ

1. งานด้านปฏิบัติการ
2. งานด้านการบริหาร

งานด้านปฏิบัติการ เป็นงานในระดับต่ำสุดขององค์กร ผู้ปฏิบัติกรจะรับผิดชอบเรื่องพฤติกรรมและการกระทำของตนเอง ซึ่งย่อมจะเน้นที่ความสามารถในการปฏิบัติงานตามคำสั่งของผู้บังคับบัญชา และตามหน้าที่ของตนเอง

งานด้านบริหาร โดยทั่วไปจะแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือระดับต้น ระดับกลาง และระดับสูง (ดังที่แสดงในภาพประกอบที่ 2.1) ลักษณะของงานบริหารนี้จะรับผิดชอบต่อการปฏิบัติงานของกลุ่มบุคคลอย่างกว้างขวาง เพื่อให้มั่นใจว่ากิจกรรมที่สำคัญจะสามารถดำเนินการไปได้ และมีการประสานงานกันอย่างดี

ในทุกองค์กรจำเป็นที่จะต้องมีผู้บริหารไว้ทำหน้าที่จัดการ สั่งการและควบคุม และดำเนินงานต่าง ๆ ขององค์กร ให้เป็นไปตามแผนงานที่วางไว้



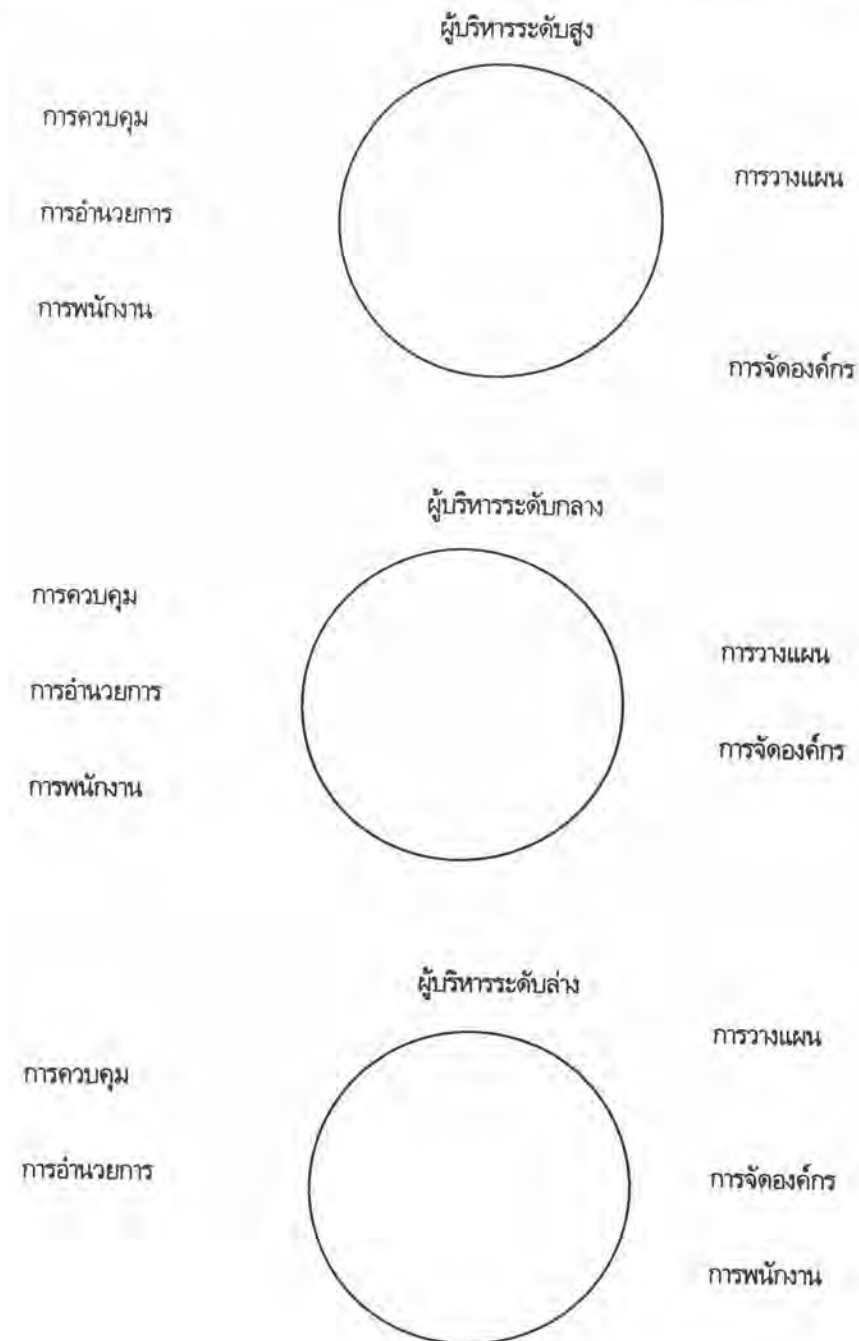
ภาพประกอบที่ 2.1 การจัดแบ่งระดับของการบริหาร

หน้าที่ในการบริหาร

หน้าที่ในการบริหารโดยทั่วไป แบ่งได้เป็น 5 ประการดังนี้

1. การวางแผน การวางแผนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้บริหาร เป็นหน้าที่อันดับแรกของผู้บริหาร ผู้บริหารจะต้องเลือกทางเดินเพื่อให้บรรลุถึงจุดหมายปลายทาง
2. การจัดองค์กร หมายความว่ารวมถึงการกำหนดเป้าหมายที่จะบรรลุ การแบ่งงานให้ผู้ร่วมงาน การรับมอบหมายอำนาจหน้าที่แก่ผู้อื่นให้ทำงาน การแบ่งหมวดหมู่งานเป็นประเภทรวมถึงการประสานงานด้วย
3. การพนักงาน หมายถึงการหาคน การเลือกคน การจ้าง การวางคนในตำแหน่งต่าง ๆ การฝึกอบรมคนด้วย ผู้บริหารจะต้องมีโครงสร้างขององค์กรขึ้นก่อนจัดคนเข้าทำงาน ผู้บริหารจะต้องสามารถมองดูการณ์ข้างหน้า จะต้องทำบัญชีคน ประเมินผลและเลือกคนให้เหมาะสมกับตำแหน่งหน้าที่ต่าง ๆ
4. การอำนวยความสะดวก หมายความว่ารวมถึงการแนะแนวทาง และควบคุมตรวจสอบตรวจตราคนทำงาน ผู้บริหารจะต้องมีความเป็นผู้นำ จะต้องรู้จักกระตุ้นให้คนงานทำงาน และประสานงานด้วย หน้าที่นี้เกี่ยวกับคนทำงานโดยเฉพาะ ผู้บริหารต้องมีรายชื่อของคนทำงาน ตำแหน่งหน้าที่แต่ละคน และต้องให้แต่ละคนเข้าใจเป้าหมายของงานด้วย
5. การควบคุม การควบคุมงานนั้นจำเป็นต้องกำหนดมาตรฐานของการทำงาน เพื่อให้ บรรลุถึงเป้าหมายแต่ละอัน ต้องวัดผลงานอย่างมีมาตรฐาน ถ้าการทำงานไม่เป็นไปตามมาตรฐานก็จะต้องดึงเข้ามาอยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง

หน้าที่ในการบริหารทั้ง 5 ประการนั้น แม้ว่าผู้บริหารในระดับที่ต่างกันจะมีหน้าที่เหมือนกัน แต่ผู้บริหารในระดับที่แตกต่างกันย่อมให้ความสนใจกับหน้าที่ต่าง ๆ ที่แตกต่างกันด้วย ดังแสดงในภาพประกอบที่ 2.2 และตารางที่ 2.1

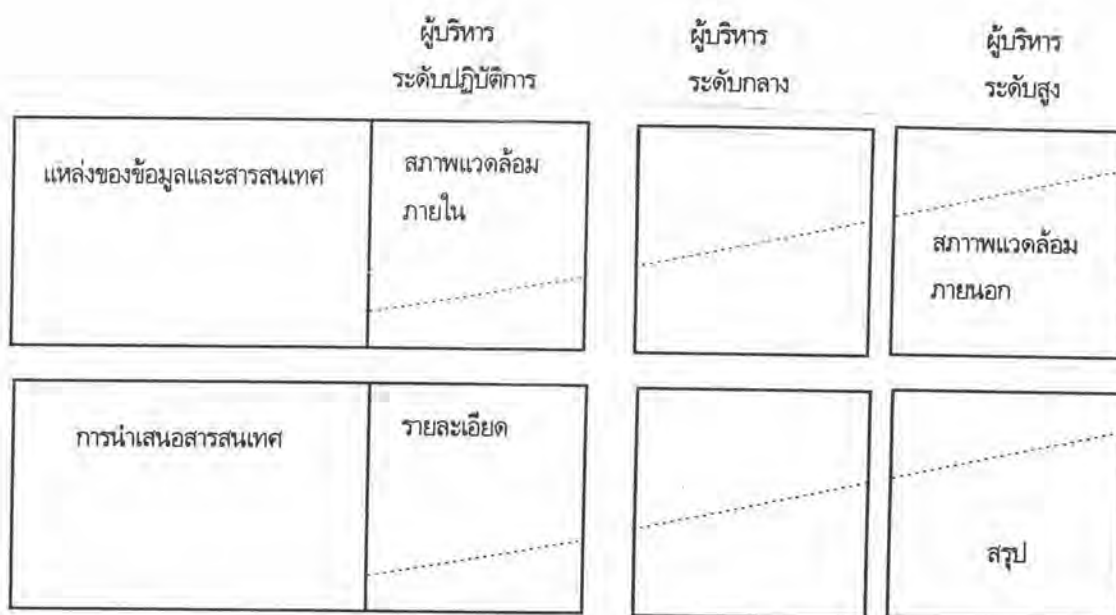


ภาพประกอบที่ 2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างหน้าที่การบริหารกับระดับผู้บริหาร

ตารางที่ 2.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับผู้บริหารกับรายละเอียดของแต่ละหน้าที่ในการบริหาร

หน้าที่ในการบริหาร ระดับผู้บริหาร	การวางแผน	การจัดองค์กร	การพนักงาน	การอำนวยการ	การควบคุม
ระดับสูง	แผนระยะยาว 5-10 ปี	-	เกี่ยวข้องกับเฉพาะพนักงานในระดับของตน	ให้ความสนใจกับวัตถุประสงค์ทั่วไป (ระยะยาว)	ควบคุมโดยอาศัยกำไรและวัตถุประสงค์ระยะยาว
ระดับกลาง	แผนระยะกลาง 1-5 ปี	จัดองค์กรของบริษัทโดยทั่วไป	เกี่ยวข้องกับเฉพาะพนักงานในระดับของตน	ให้ความสนใจกับวัตถุประสงค์ที่เฉพาะเจาะจง	ควบคุมโดยอาศัยวัตถุประสงค์ที่สั้นกว่าระดับสูง
ระดับปฏิบัติการ	แผนระยะสั้น (แก้ปัญหาเฉพาะหน้า)	จัดองค์กรภายในหน่วยงานของตน	เกี่ยวข้องกับเฉพาะพนักงานในระดับของตน	ให้ความสนใจกับวัตถุประสงค์ที่เฉพาะเจาะจง	ควบคุมในรายละเอียดทั้งวัตถุประสงค์และวิธีการทำงาน

ระดับของผู้บริหารที่มีความสัมพันธ์กับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร 2 ประการด้วยกันประการแรก ระดับผู้บริหารที่ต่างกันต้องการสารสนเทศและข้อมูลที่แตกต่างกัน และประการที่สอง ระดับผู้บริหารที่ต่างกันย่อมต้องการรายละเอียดของสารสนเทศที่ต่างกัน ดังภาพประกอบที่ 2.3



ภาพประกอบที่ 2.3 แสดงระดับผู้บริหารกับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

ระบบสารสนเทศกับทฤษฎีองค์กร

ตามแนวความคิดเชิงพฤติกรรม (จากการศึกษาของ Mayo ที่เรียกว่า Hawthorne Study) กำหนดหลักการขององค์กรไว้ดังนี้

1. หลักสายการบังคับบัญชา ในองค์กรมีอำนาจความรับผิดชอบ จะมีอำนาจสั่งการตามลำดับสูงสุดไปจนถึงต่ำสุด ให้ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง หลักการนี้หมายความรวมถึง การมอบหมายอำนาจของตนให้ผู้อื่นทำแทนด้วย ซึ่งการทำงานร่วมกันระหว่างผู้บังคับบัญชาและผู้รับคำสั่งจะมีปัญหาอยู่เสมอ เช่น ปัญหาที่ผู้บังคับบัญชามักจะรวมอำนาจไว้คนเดียว ไม่มอบอำนาจให้คนอื่นตามความเหมาะสม อำนาจซ้อนกันและกันระหว่างผู้มีอำนาจหลายชั้นหลายคนทำให้เกิดการกระทบกระทั่งกัน ฯลฯ ผลของงานที่ได้รับก็ไม่เป็นไปตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงการปรับปรุงมนุษยสัมพันธ์เป็นหลักในการที่จะใช้หลักการนี้

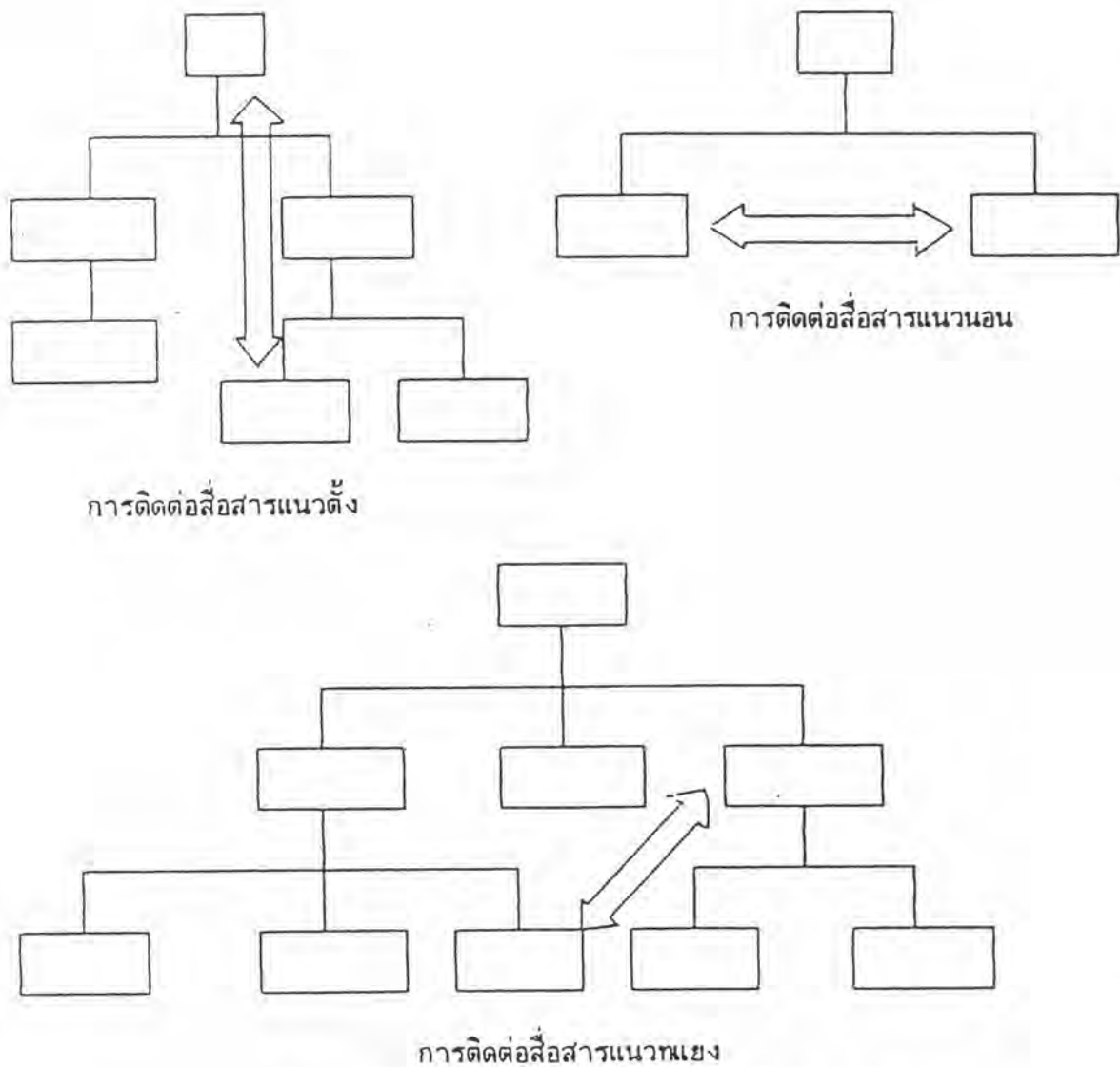
2. หลักเอกภาพในการบังคับบัญชา บุคคลแต่ละคนในองค์กร ควรจะรับคำสั่งจากผู้เป็นนายแต่คนเดียว ฉะนั้นเมื่อองค์กรโตขยายใหญ่ขึ้นและมีความสลับซับซ้อนมากขึ้นจึงนิยมตั้งฝ่ายที่ปรึกษา (Staff) นาน ๆ เข้าฝ่ายที่ปรึกษาดูด้อย ๆ จะมีอำนาจสั่งงานได้ด้วย ซึ่งเป็นการยุ่งยาก ต่อมาระยะหนึ่งจะมีการประสานหน้าที่ระหว่างผู้สั่งการกับที่ปรึกษาเสียหนึ่ง มักจะก่อให้เกิดการกระทบกระทั่งกันระหว่างสายงานต่าง ๆ แผนงานที่วางไว้อย่างดั้นนั้นไม่ได้รับความสำเร็จตามแนวความคิดเชิงพฤติกรรม จึงแนะว่า ควรสร้างกลไกขึ้นใหม่ให้เกิดความร่วมมือ สามัคคีกัน ทำให้บรรยากาศเหมาะสมที่จะทำงานร่วมกันได้ด้วยดี กลไกดังกล่าวนี้ อาทิ

- ตั้งคณะกรรมการขึ้น ให้มีการหมุนเวียนกันทำงาน
- ตั้งคณะทำงานให้โอกาสทุกคนได้แสดงความคิดเห็นและร่วมในการตัดสินใจ

3. หลักขอบเขตในการควบคุม ผู้เป็นนายควรจะมีขอบเขตในการควบคุมไม่ให้มากเกินไป นายคนหนึ่งควรมีผู้อยู่ใต้บังคับบัญชาได้ไม่เกิน 5-6 คน แต่มาถึงปัจจุบันบางคนก็เห็นว่าผู้บังคับบัญชาคนได้ถึง 13-14 คนก็มี แต่ผู้บริหารควรมีขอบเขตในการควบคุมเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจัยเรื่องคนทำงานและลักษณะของงานแต่ละอย่าง ที่สำคัญก็คือต้องคำนึงถึงแผนงานที่มีอยู่ การติดต่อสื่อสารระหว่างคนทำงาน การฝึกอบรม และลักษณะงาน เป็นต้น

4. หลักการเกี่ยวกับความชำนาญพิเศษ เป็นการแบ่งงานในหมู่คนงานให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และแบ่งหน้าที่ของบุคคลในการทำงานในองค์กร ซึ่งมีความสัมพันธ์กับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร กล่าวคือ หลักการบริหารมีอิทธิพลต่อรูปแบบของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร เช่น ในเรื่องสายการบังคับบัญชาก็มีสายการบังคับบัญชาที่แตกต่างกัน และลักษณะของสารสนเทศ และการติดต่อสื่อสารก็จะแตกต่างกันออกไปด้วย คือ สายการบังคับบัญชาที่มีระดับชั้นน้อยกว่าจะสามารถส่งสารสนเทศติดต่อสื่อสารและตอบสนองได้รวดเร็วกว่าสายการบังคับบัญชาที่มีระดับชั้นมากกว่า เนื่องจากไม่ต้องการมีการผ่านขั้นตอนต่าง ๆ มากนัก และสารสนเทศที่ได้ก็จะมี ความถูกต้องมากกว่าด้วย ซึ่งความสำคัญของหลักการนี้อยู่ที่งานที่จะต้องทำเป็นสำคัญ แต่ทฤษฎีเชิงพฤติกรรมเห็นว่าจะต้องคำนึงถึงผลกระทบของงานที่มีต่อคนทำงานเป็นเรื่องสำคัญกว่า เพราะงานบางอย่างจะทำให้คนงานรู้สึกที่ตนเองถูกแยกไปให้อยู่โดดเดี่ยว รู้สึกตัวเองไม่มีความสำคัญ ตัวเองต้องทำงานซ้ำซาก ตัวเองทำงานเหมือนเครื่องจักร ฯลฯ ยิ่งองค์กรใหญ่มากขึ้นเท่าใดคนชำนาญงานก็ยิ่งต้องมีมากขึ้น ฉะนั้นการหาสิ่งจูงใจให้ทำงานให้ประสานงานกัน และให้มีการสร้างความเป็นผู้นำย่อมมีความจำเป็นมาก

กลุ่มนี้ยังคำนึงถึงเรื่อง การเกิดองค์กรที่ไม่เป็นทางการ (informal organization) ขึ้นในองค์กรที่เป็นทางการ (formal organization) จะช่วยทำให้ผลงานขององค์กรต่าง ๆ ดีขึ้น เพราะเหตุว่าผู้ร่วมงานจะสามารถติดต่อสื่อสารเข้าถึงกัน และกันได้อย่างเป็นกันเอง ความผูกพันรักใคร่กันอย่างกันเองนั้นจะช่วยให้ความสามารถร่วมทำงานด้วยกันได้ด้วยดียิ่งขึ้นซึ่ง การติดต่อสื่อสารที่ไม่เป็นทางการ อาจเป็นไปได้ทั้งในแนวตั้ง (vertical) และแนวนอน (horizontal) และแนวทแยง (diagonal) ดังภาพประกอบที่ 2.4



รูป 2.4 ลักษณะของการติดต่อสื่อสารที่ไม่เป็นทางการ

ระบบสารสนเทศกับโครงสร้างขององค์กร

ระบบสารสนเทศที่ใช้ในองค์กรมักจะปรับให้สอดคล้องกับโครงสร้างขององค์กร หรืออาจขึ้นอยู่กับโครงสร้างอื่น ๆ ตามความเหมาะสมที่ต้องการใช้งาน ซึ่งโครงสร้างเหล่านี้จะกำหนดรูปแบบของระบบสารสนเทศ โครงสร้างขององค์กรโดยทั่วไปจะแบ่งเป็น 4 ลักษณะ ดังนี้

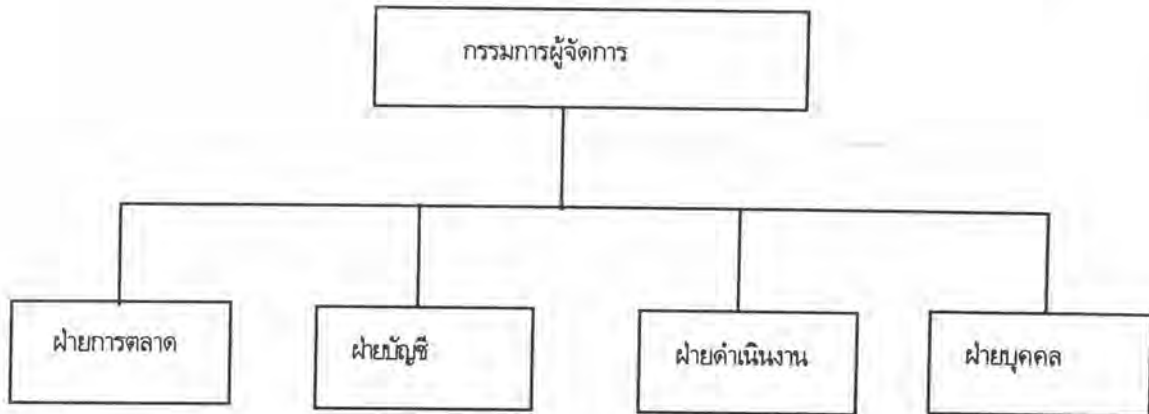
1. โครงสร้างขององค์กรตามชนิดผลิตภัณฑ์ (Product Structure) การทำงานจะถูกรวบรวมแบ่งเป็นกลุ่มตามประเภทของธุรกิจหรือผลิตภัณฑ์ที่องค์กรดำเนินการอยู่และในแต่ละหน่วยงานย่อยจะจัดองค์กรตามหน้าที่ซึ่งจะดำเนินการครบสมบูรณ์ในแต่ละหน่วยของผลิตภัณฑ์ ซึ่งการจัดแบบนี้จะทำให้เชี่ยวชาญและรอบรู้ในผลิตภัณฑ์ชนิดนั้น ๆ แต่มีข้อเสีย คือ ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรจะสูงจากการที่แต่ละหน่วยต้องมีพนักงานในทุกด้านจนครบแทนที่จะใช้ร่วมกัน และแต่ละหน่วยจะมีระบบสารสนเทศของตนเองซึ่งยากต่อการสรุปผลของหน้าที่ในการบริหารในแต่ละอย่าง ถูกแยกไปในแต่ละประเภทของผลิตภัณฑ์ โครงสร้างองค์กรแบบนี้แสดงดังภาพประกอบที่ 2.5



ภาพประกอบที่ 2.5 โครงสร้างขององค์กรตามชนิดผลิตภัณฑ์

2. โครงสร้างองค์กรตามหน้าที่ (Functional Structure) จะจัดแบ่งตามหน้าที่พื้นฐานของการบริการ เช่น ฝ่ายดำเนินการ ฝ่ายการเงิน ฝ่ายบัญชี ฝ่ายบุคคล ฯลฯ ตามภาพประกอบที่ 2.5 องค์กรตามแบบนี้จะแจกแจงอำนาจหน้าที่ของแต่ละหน่วยอย่างชัดเจน ซึ่งจะทำให้พนักงานทำงานในส่วนที่รับผิดชอบอย่างเต็มที่ แต่มีข้อเสียคือทำให้เลเวลงานของหน่วยงานอื่น ๆ หรืองานส่วนรวม

ระบบสารสนเทศสำหรับโครงสร้างขององค์กรแบบนี้จะมีลำดับชั้นมาก รายงานผลและแบ่งตามหน่วยงาน และข้อมูลดิบจะได้จากหน่วยงาน มองลงไปในความรับผิดชอบของหน่วยงานนั้นซึ่งปัญหามักจะเกิดในกรณีที่ต้องรายงานผลสรุปเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ อันเนื่องมาจากระบบถูกจัดให้รายงานตามอำนาจหน้าที่ของการบริหาร



ภาพประกอบที่ 2.6 โครงสร้างขององค์กรตามหน้าที่

3. โครงสร้างขององค์กรแบบยูโรคลาติก (Bureaucratic Structure) จะมีลักษณะโดยพื้นฐาน คือ มีการกำหนดอำนาจหน้าที่ตามลำดับชั้น การแบ่งคนงานจะแบ่งตามความเชี่ยวชาญ มีการกำหนดกฎเกณฑ์สำหรับการกระทำและรับผิดชอบแต่ละตำแหน่ง การทำงานจะปฏิบัติตามขั้นตอนของวิธีการกำหนดไว้ในการกระทำและรับผิดชอบของแต่ละตำแหน่ง การทำงานจะปฏิบัติตามขั้นตอนของวิธีการกำหนดไว้ในการคัดเลือกหรือประเมินผลจะพิจารณาความสามารถทางเทคนิคหรือความเชี่ยวชาญเป็นลำดับแรก และระบบสารสนเทศสำหรับโครงสร้างองค์กรแบบนี้ค่อนข้างเป็นลำดับแรก และระบบสารสนเทศสำหรับโครงสร้างองค์กรแบบนี้ค่อนข้างเป็นทางการและไม่ยืดหยุ่น

4. โครงสร้างองค์กรแบบเมตริกซ์ (Metric Structure) เป็นลักษณะควบคู่ของอำนาจของความสัมพันธ์ของรายงานผลข้อมูลและระบบ องค์กรจะถูกแบ่งเป็นฝ่ายตามหน้าที่ แต่จะรับคำสั่งจากผู้จัดการฝ่าย และจากผู้จัดการโครงการหรือผลิตภัณฑ์ในเรื่องเกี่ยวกับแต่ละโครงการหรือผลิตภัณฑ์ด้วย ข้อดีของโครงสร้างแบบนี้จะทำให้สามารถปรับตัวได้อย่างรวดเร็วสำหรับธุรกิจหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ แต่จะมีข้อเสียในเรื่องเอกภาพของการบังคับบัญชา และพนักงานจะสับสนในการเสนอข้อมูลระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารของโครงสร้างแบบนี้ค่อนข้างซับซ้อนกว่าแบบอื่น ๆ ซึ่งต้องรายงานทั้งตามหน้าที่และตามโครงการหรือผลิตภัณฑ์ ซึ่งแสดงโครงสร้างดังภาพประกอบที่ 2.7

		ฝ่ายตามชนิดผลิตภัณฑ์			
ฝ่ายตามหน้าที่	ฝ่ายการตลาด				
	ฝ่ายบัญชี				
	ฝ่ายดำเนินการ				
	ฝ่ายบุคคล				

ภาพประกอบที่ 2.7 โครงสร้างขององค์กรแบบเมตริกซ์

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับสารสนเทศ

1. ข้อมูลและสารสนเทศ

1.1 ข้อมูล (data) หมายถึง ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่มีอยู่ในธรรมชาติ เป็นกลุ่มสัญลักษณ์แทนปริมาณ หรือ การกระทำต่าง ๆ ที่ยังไม่ผ่านการประมวลผล ข้อมูลอาจอยู่ในรูปของตัวเลข ตัวหนังสือ และท้ายที่สุดข้อมูลก็คือวัตถุดิบของ สารสนเทศ

1.2 สารสนเทศ (information) ได้แก่ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับการประมวลผลแล้วด้วยวิธีการต่าง ๆ เป็นภาพประกอบต้องการสำหรับใช้ทำประโยชน์เป็นส่วนผลลัพธ์หรือเอาท์พุทของระบบการประมวลข้อมูล



ภาพประกอบที่ 2.8 ไดอะแกรมแสดงกระบวนการในการประมวลผลข้อมูลเพื่อสารสนเทศ

2. ข้อมูลและสารสนเทศในความหมายของผู้ใช้

เนื่องจากผู้ใช้ข้อมูลและสารสนเทศแต่ละคน มีความรับรู้ต่อข้อมูลและสารสนเทศเดียวกันแตกต่างกันไป เช่น ค่าแรง ของลูกจ้างต่อสัปดาห์ถือว่าเป็นสารสนเทศของลูกจ้างแต่ละคนที่จะรับค่าแรงนั้น แต่จะเป็นข้อมูลอย่างหนึ่งของเจ้าของบริษัท หรือผู้บริหาร

3. แหล่งข้อมูล

ข้อมูลที่นำมาใช้ประมวลผลเพื่อเป็นสารสนเทศเกิดขึ้นจาก 2 แหล่ง

3.1 แหล่งข้อมูลภายในองค์กร ประกอบด้วยพนักงานในองค์กร หน่วยงานต่าง ๆ ขององค์กร แหล่ง ข้อมูลนี้จะให้ข้อมูลเกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริงต่าง ๆ ขององค์กร

3.2 แหล่งข้อมูลภายนอกองค์กร ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดข้อมูลเองหรือแหล่งกระจายข้อมูลที่มีในสังคม แหล่งข้อมูลเหล่านี้ได้แก่ ตัวลูกค้า บริษัทขายส่งสินค้า เป็นต้น

ข้อมูลที่ได้จากแหล่งข้อมูลทั้งสองนี้ อาจแยกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ข้อมูลที่ต้องการเก็บรวบรวม หรือบันทึกมาจาก แหล่งข้อมูลโดยตรงเรียกว่า ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) ส่วนประเภทหลัง ได้แก่ ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาจากที่ได้มีการรวม ไว้แล้ว เรียกว่า ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data)

4. ความสัมพันธ์ของข้อมูล สารสนเทศ และระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศจะประกอบไปด้วยส่วนนำเข้า ส่วนประมวลผลหรือส่วนประมวลผล และส่วนผลลัพธ์ ซึ่งตัวข้อมูล จะเป็นวัตถุดิบของระบบในส่วนนำเข้าเพื่อประมวลผลข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ กัน และได้สารสนเทศเป็นผลลัพธ์ของระบบ สารสนเทศ

5. คุณสมบัติของสารสนเทศ

สารสนเทศที่ดีว่าเป็นสารสนเทศที่ดี ควรจะมีคุณสมบัติที่สำคัญ

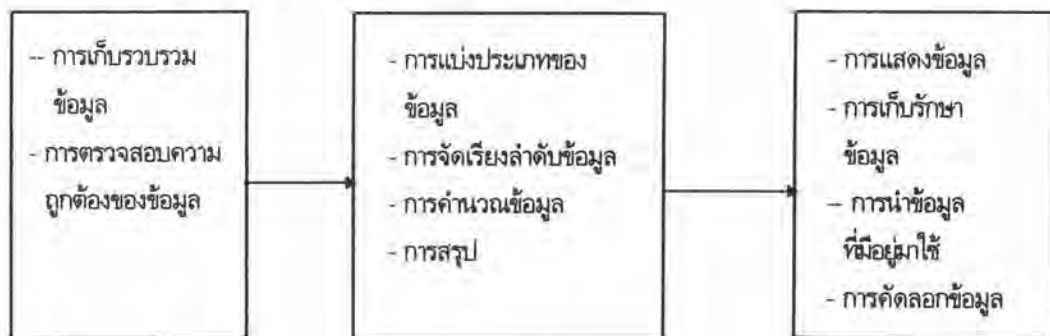
5.1 ความถูกต้อง

- 5.2 ท้นต่อการใช้งาน
- 5.3 ความสมบูรณ์
- 5.4 ความกระหัดรัดของสารสนเทศ
- 5.5 ตรงกับความต้องการ

นอกจากนี้ ยังมีคุณสมบัติที่แอบแฝงอีกบางลักษณะที่สัมพันธ์กับระบบสารสนเทศและวิธีการดำเนินงานของระบบสารสนเทศ ได้แก่

1. ความละเอียดแม่นยำ
2. คุณสมบัติเชิงปริมาณ
3. ความยอมรับได้
4. ใช้ได้ง่าย
5. ความไม่ลำเอียง
6. ชัดเจน

ขั้นตอนในการประมวลผลข้อมูลเพื่อสารสนเทศ



หน้าที่และความรับผิดชอบของผู้บริหารต่อสารสนเทศ

สารสนเทศ เป็นปัจจัยสำคัญที่นำมาใช้ในการพัฒนากลยุทธ์ของผู้บริหาร ผู้บริหารจึงต้องมีหน้าที่และความรับผิดชอบต่อสารสนเทศที่มีอยู่ในองค์กรด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. วางแนวทางในการพัฒนาเพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศที่ต้องการ
2. ความคุ้มค่าของสารสนเทศ และความประหยัดในการผลิต หรือจัดหาสารสนเทศ
3. ความผิดพลาดและความจงใจที่จะทำให้สารสนเทศคลาดเคลื่อน
4. ความเสี่ยงของการมีสารสนเทศที่ไม่สมบูรณ์

ลักษณะของสารสนเทศตามความต้องการของผู้บริหาร

ลักษณะของสารสนเทศตามความต้องการของผู้บริหาร โดยทั่วไปแล้วมีดังนี้ คือ

1. สามารถตอบสนองต่อเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ขององค์กรได้
2. ถูกต้องตรงตามหน้าที่และความรับผิดชอบที่ผู้บริหารนั้น ๆ มีอยู่
3. มีระดับของความละเอียดเหมาะสมกับระดับของผู้บริหาร
4. ต้องรับกับสถานการณ์ที่เป็นอยู่ในปัจจุบันได้อย่างทันต่อเหตุการณ์
5. มีความถูกต้องอยู่ในระดับที่ยอมรับได้
6. สามารถที่จะสนองต่อความต้องการใช้งานของผู้บริหารได้ทันทีที่เรียกใช้
7. ต้องมีพื้นฐานของหลักการข้อยกเว้นตามความเหมาะสม
8. ควรจะเป็นสารสนเทศที่ได้มาจากวิธีการประมวลผลที่ประหยัดที่สุด
9. สามารถสื่อสารความหมายได้เป็นอย่างดี และง่ายต่อการทำความเข้าใจ
10. มีความซ้ำซ้อนกันน้อยที่สุด

ความรู้ขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) หรือมักเรียกย่อ ๆ ว่า MIS คือระบบสารสนเทศที่ทำหน้าที่ให้สารสนเทศหรือข่าวสาร เพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร ในเรื่องของขบวนการจัดองค์กร เช่นการวางแผน การจัดองค์กรและการควบคุม เพื่อให้องค์กรสามารถดำเนินการไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ หน้าที่หลักการของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารประกอบด้วย

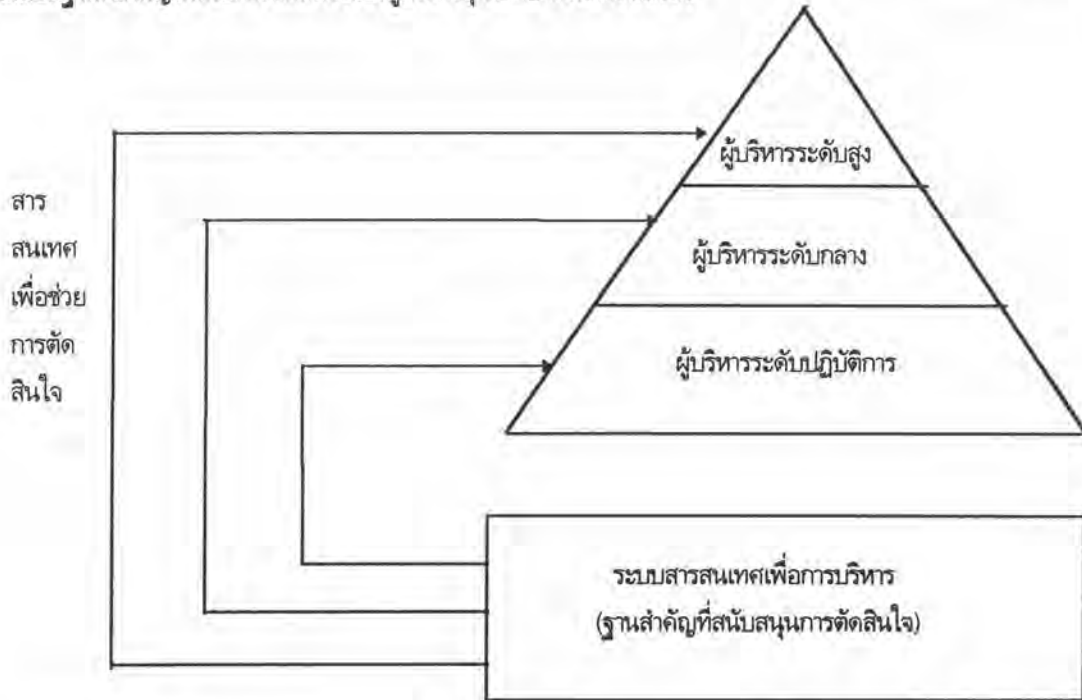
1. ให้สารสนเทศเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร
2. ให้สารสนเทศแก่ผู้บริหารทุกระดับได้
3. ให้สารสนเทศเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาทุกรูปแบบของปัญหา
4. ให้สารสนเทศที่รวดเร็วและเหมาะสมกับการใช้งาน

ลักษณะที่สำคัญของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารประกอบด้วย

1. เกี่ยวข้องกับการจัดการ
2. ผู้บริหารต้องเป็นแกนนำ
3. เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน
4. ใช้ข้อมูลร่วมกัน
5. ต้องการการวางแผนที่ดี
6. แนวคิดเชิงระบบ
7. ใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน
8. ต้องอาศัยคอมพิวเตอร์

ความสัมพันธ์ระหว่างระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการตัดสินใจ

ระบบสารสนเทศคือหัวใจที่สำคัญ เพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งระบบสารสนเทศเปรียบเสมือนฐานที่สำคัญสำหรับการตัดสินใจของผู้บริหารทุกระดับ ดังแสดงในภาพ



ภาพประกอบที่ 2.9 แสดงระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร : ฐานสำคัญของการตัดสินใจของผู้บริหาร

ความสำคัญของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ต่อการตัดสินใจของผู้บริหาร มีดังนี้

1. ช่วยให้ผู้บริหารมองเห็นปัญหาและโอกาสได้รวดเร็วขึ้น
2. ช่วยให้ผู้บริหารมีเวลาสำหรับการวางแผนได้มากขึ้น
3. ช่วยให้ผู้บริหารใช้เวลาในการพิจารณาปัญหาที่มีความซับซ้อนได้มากขึ้น
4. ช่วยให้ผู้บริหารควบคุมการดำเนินงานได้ดีขึ้น

ระดับของการบริหารในองค์กรและความต้องการด้านสารสนเทศ

การบริหารระดับสูง (Top Management) ตำแหน่งผู้บริหารระดับสูงก็คือประธานและรองประธานฝ่ายต่าง ๆ ในองค์กรขนาดเล็ก ๆ เจ้าของกิจการก็คือผู้บริหารระดับสูง โดยทั่ว ๆ ไปผู้บริหารระดับนี้มักทำหน้าที่เกี่ยวกับการตัดสินใจในเรื่องที่สำคัญ ๆ ขององค์กร และจะใช้เวลาส่วนใหญ่ในการวางแผนนโยบาย (Strategic Planning) ตั้งวัตถุประสงค์และเป้าหมายขององค์กร ตลอดจนวางกลวิธีเพื่อให้องค์กรสามารถบรรลุผลสำเร็จ ในวัตถุประสงค์ข้อมูลที่ต้องการสำหรับการวางแผนนี้ควรเป็นข้อสนเทศเพื่อการวางแผน (Planning Information) หรือข้อมูลที่สรุปจากหลายฝ่ายในองค์กรร่วมกับข้อมูล จากภายนอก ตัวอย่างของข้อมูลที่มีประโยชน์ในการวางแผนคือ

1. ภาวะทางเศรษฐกิจทั้งภายในและภายนอกประเทศในปัจจุบันและอนาคต
2. ภาวะของธุรกิจอุตสาหกรรม
3. ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. ความสามารถขององค์กรเองในปัจจุบัน
5. ความสามารถของคู่แข่งชั้นน
6. แนวทางเลือกของการวางกลยุทธ์ต่าง ๆ
7. วางโครงการถึงความต้องการทรัพยากรสำหรับแนวทางใหม่ ๆ
8. โอกาสสำหรับสิ่งใหม่ ๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับการพัฒนาในปัจจุบัน

การบริหารระดับกลาง (Middle Management) การบริหารในระดับนี้ผู้บริหารมักมีหน้าที่ประสานงานกับผู้บริหารคนอื่น ๆ ในระดับรอง ๆ ลงไปและรายงานต่อผู้บริหารฝ่ายหรือรองประธานหรือประธานสำหรับองค์กรขนาดเล็ก ๆ ผู้บริหารระดับนี้อาจรายงานต่อเจ้าของกิจการได้ นอกจากนี้ยังจะต้องมีความรับผิดชอบในการทำหน้าที่วางแผนงานและระเบียบวิธีในการปฏิบัติงานเฉพาะของผู้บริหารระดับสูง หรือหน้าที่วางแผนงาน และกลยุทธ์ในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรขององค์กรเพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ การบริหารระดับนี้จึงต้องการสารสนเทศเพื่อการควบคุม (Control Information) ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความถูกต้องแม่นยำกว่าข้อมูลที่ใช้ในการบริหารระดับสูง ดังนั้น ในการควบคุมจึงต้องการข้อมูลดังนี้

1. ข้อมูลที่ตั้งเป็นมาตรฐานไว้ หรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานที่วางแผนไว้
2. ผลแตกต่างไปจากมาตรฐานหรือแผนงานที่วางแผนไว้
3. เหตุผลของความแตกต่าง
4. การวิเคราะห์แนวทางในการตัดสินใจ

การบริหารระดับต้น (Junior Management) การบริหารระดับนี้ เป็นการบริการระดับพื้นฐานขององค์กร ผู้บริหารระดับนี้ได้แก่ หัวหน้างาน (Supervisor) ต่าง ๆ หรือหัวหน้าแผนก ซึ่งมีความรับผิดชอบโดยตรงต่อรายละเอียดของงาน และการมอบหมายงานอย่างใดอย่างหนึ่งแก่พนักงานระดับคนงาน โดยมีหน้าที่ประเมินผลและควบคุมการปฏิบัติงานประจำวัน เพื่อให้ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพสูงสุด นอกจากนี้ ผู้บริหารระดับต้นจะต้องมีความรับผิดชอบต่อการสั่งการและการติดต่อกับคนงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อที่จะให้มีการปฏิบัติงานเป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้โดยมีผู้บริหารระดับกลาง ดังนั้น การบริหารระดับนี้จึงต้องการสารสนเทศเพื่อการดำเนินงาน (Operational Information) ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความละเอียดมากที่สุด ได้แก่

1. ตารางเวลาการผลิตที่ปรับปรุงแล้ว
2. ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องใช้ในปัจจุบัน
3. งานในระหว่างทำ (Work in process)
4. อื่น ๆ

อย่างไรก็ตาม ความแตกต่างของระดับการควบคุมการบริหาร (Management Control) คือการควบคุมการปฏิบัติงานเป็นเรื่องเกี่ยวกับงาน (task) เช่น งานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ แต่การควบคุมการบริหารโดยมากจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับคนงาน แบ่งระดับของงานในลักษณะนี้ทำให้เป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์เพื่อออกแบบสารสนเทศ เพื่อพิจารณาความแตกต่างของงานในแต่ละระดับจะทำให้ทราบว่า ความต้องการในการใช้ข้อมูลจะอยู่ในระหว่างกึ่งกลางของทั้งสองระดับดังได้กล่าวมาแล้ว และโดยมากข้อมูลจะได้รับการติดต่อระหว่างคนและหน่วยงาน ดังแสดงในภาพประกอบ 2.8

ลักษณะของข้อมูล	การบริหารระดับต้น	การบริหารระดับกลาง	การบริหารระดับสูง
แหล่ง	ส่วนใหญ่ได้จากภายใน	→	ภายนอก
ขอบเขตของเนื้อหา	กำหนดไว้ชัดเจน	→	กว้างมาก
ระดับของข้อมูล	ละเอียด	→	รวม
เวลา	อดีต	→	อนาคต
ความเก่าใหม่	ใหม่มาก	→	ค่อนข้างเก่า
ความถูกต้อง	สูง	→	ต่ำ
ความถี่ของการใช้	บ่อยครั้งมาก	→	ไม่ค่อยบ่อย

ภาพประกอบที่ 2.10 ลักษณะของความต้องการในข้อสนเทศระดับการบริหาร ทั้ง 3 ระดับ

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร หมายถึงระบบที่มีการจัดเป็นระเบียบและรวมเข้าเป็นกลุ่มโครงสร้างที่ประกอบขึ้นจากบุคคลจำนวนมาก เครื่องจักรและระเบียบวิธีการต่าง ๆ ที่ช่วยให้มีข้อมูลที่ถูกต้องทั้งจากแหล่งภายนอกและภายใน สารสนเทศเหล่านี้จะมีประโยชน์ช่วยในการวางแผนและควบคุมการดำเนินงานต่าง ๆ ขององค์กร

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเป็นระบบที่ไม่จำเป็นต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์สนับสนุนเสมอไป ในทุกองค์กรจะมีระบบข้อสนเทศเพื่อการบริหาร แต่จะแตกต่างกันก็เฉพาะลักษณะของระบบสารสนเทศ และระดับความซับซ้อนเท่านั้น

ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับผู้บริหารเพื่อใช้ในการวางแผนและควบคุมการดำเนินงานมีอยู่หลายด้าน ซึ่งเป็นข้อมูลเกี่ยวกับสถานะแวดล้อมภายในและภายนอกองค์กร ดังนั้น ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจึงอาจแบ่งได้ตามหน้าที่ที่สำคัญ ภายในอุตสาหกรรมการผลิตอาจสามารถแบ่งเป็นระบบสารสนเทศต่าง ๆ ได้คือ

1. ระบบสารสนเทศทางการตลาด (Marketing and Selling Information System)

เป็นระบบสารสนเทศที่มักให้ความสำคัญในเรื่องของอนาคต ซึ่งจะช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารเกี่ยวกับกิจกรรมทางการตลาดของบริษัท ระบบข้อสนเทศทางการตลาดนี้จะครอบคลุมข้อมูลที่เกี่ยวกับสถานะแวดล้อมภายใน และภายนอกองค์กร

ข้อมูลเกี่ยวกับสถานะแวดล้อมภายใน ประกอบด้วยข้อมูลที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ราคา การส่งเสริมการขาย และช่องทางการจัดจำหน่ายขององค์กร โดยมีลักษณะเป็นข้อเท็จจริง หรือทัศนคติของตลาดกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย เช่นทัศนคติและความพอใจของกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย ระดับราคาของผู้บริโภคยอมรับ ลักษณะของผลิตภัณฑ์ความต้องการของผู้บริโภค ประสิทธิภาพของการโฆษณาผ่านสื่อมวลชน ความสามารถในการเข้าถึงกลุ่มลูกค้าเป้าหมายของสื่อโฆษณาประเภทต่าง ๆ ประสิทธิภาพของการส่งเสริมการขาย ช่องทางการจัดจำหน่าย เป็นต้น โดยผู้บริหารจะนำข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้ไปใช้ในการวางแผนและแก้ปัญหา ตลอดจนการควบคุมกิจกรรมต่าง ๆ โดยทั่วไปแล้ว องค์กรที่มีขนาดใหญ่มักจะมีฝ่ายการตลาดและฝ่ายวิจัยตลาดเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดเก็บข้อมูลเหล่านี้

ข้อมูลเกี่ยวกับสถานะแวดล้อมภายนอก ได้แก่แนวโน้มทางธุรกิจ ภาวะการแข่งขัน ส่วนแบ่งตลาด ลักษณะของคู่แข่งชั้นรายสำคัญ ๆ การเปลี่ยนแปลงด้านวัฒนธรรมและสังคม ลักษณะของประชากรที่เป็นส่วนประกอบสำคัญของตลาดซึ่งประกอบด้วยจำนวนประชากร อัตราการเพิ่มประชากร จำนวนประชากรที่อาศัยอยู่ในเมืองและชนบท ระดับการศึกษา รายได้และอายุ เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้จะมีประโยชน์ในการพิจารณาโอกาสทางการตลาดของธุรกิจ

2. ระบบสารสนเทศทางการเงินและการบัญชี (Finance and Account Information System)

เป็นสารสนเทศที่สำคัญอย่างหนึ่งในอันที่แสดงให้ทราบถึงสถานการณ์ภายในองค์กร ระบบสารสนเทศทางการเงินและการบัญชีประกอบด้วยระบบบัญชีการเงินและระบบบัญชีบริหาร กล่าวคือระบบบัญชีการเงิน (Financial Accounting System) จะรับผิดชอบในการจัดหาข้อมูลให้แก่ผู้ใชภายนอก ขณะที่ระบบบัญชีบริหาร (Management Accounting System) จะรับผิดชอบในการหาข้อมูลให้แก่ผู้ใช้ภายในหรือผู้บริหารขององค์กร ดังนั้น จึงมีบุคคลที่สนใจใช้ข้อมูลสารสนเทศทางการเงินและบัญชีในการตัดสินใจอยู่ 2 กลุ่ม ได้แก่กลุ่มผู้ใชภายในองค์กร และ กลุ่มผู้ใชภายนอกองค์กร

สารสนเทศทางการเงินและบัญชีในการบริหารโดยตรง ได้แก่ งบดุล (Balance Sheet) งบกระแสเงินสด (Cash Flow) งบแสดงผลการดำเนินงาน (งบกำไร-ขาดทุน) งบประมาณซึ่งเป็นมาตรฐานในการดำเนินงาน และเป็นหลักเกณฑ์ในการควบคุมการดำเนินงานของฝ่ายบริหาร และรายงานผลการปฏิบัติงาน ซึ่งจะเป็นผลที่ได้จากการเปรียบเทียบระหว่างผลงานเกิดขึ้นจริง กับเป้าหมายหรืองบประมาณตามแผน นอกจากนี้ สารสนเทศทางการเงินและบัญชียังสามารถนำไปใช้ในการบริหารงานเฉพาะด้านในด้านหนึ่งได้ เช่น การบริหารการตลาด การบริหารงานบุคคล เป็นต้น

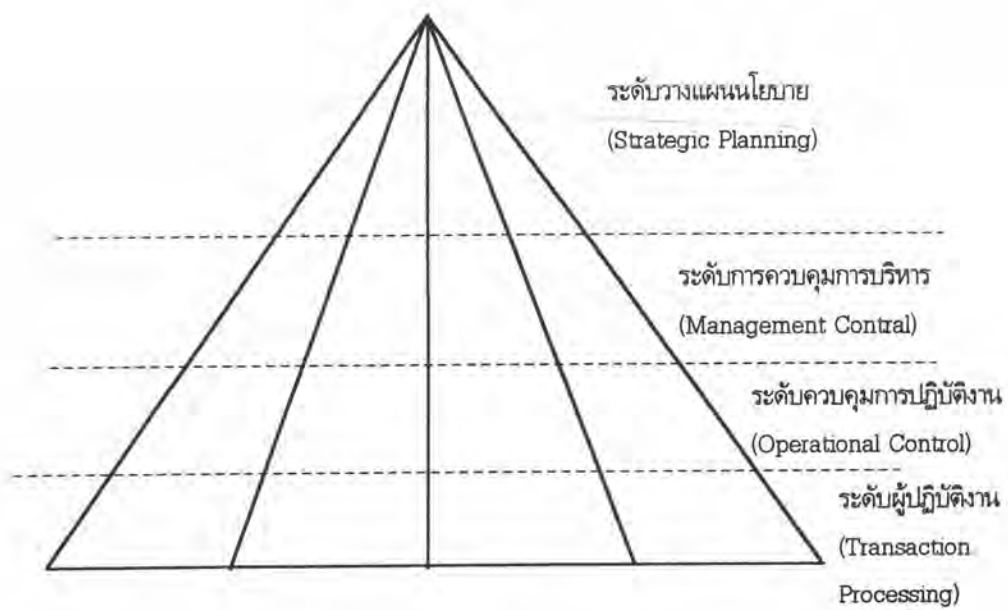
3. ระบบสารสนเทศทางด้านงานบริหารบุคคล (Personnel Administration Information System)

ข้อมูลทางด้านบุคคลนี้จะมีฝ่ายบริหารงานบุคคลเป็นผู้เก็บรวบรวม โดยจะต้องเก็บข้อมูลต่าง ๆ ให้พร้อมตลอดเวลา เพื่อช่วยให้ฝ่ายบริหารขององค์กรได้ทราบความเป็นไป และมีความเข้าใจทางด้านบุคลากรได้เพียงพอ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบนี้จะได้แก่ ข้อมูลที่เกี่ยวกับการคัดเลือกบุคคลเข้าทำงาน การฝึกอบรมพนักงาน ทะเบียนประวัติบุคคล การจ่ายเงินเดือนและค่าจ้างแรงงาน และการสวัสดิการบุคลากร เป็นต้น

4. ระบบสารสนเทศทางการผลิต (Production Information System)

เป็นระบบรวบรวม ประมวลผล และเสนอรายงานข้อสนเทศที่เกี่ยวกับการผลิต เพื่อให้การควบคุมการบริหารงานผลิตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ของผู้บริหารและสามารถบรรลุเป้าหมายของการผลิต ข้อมูลที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับระบบนี้ได้แก่ การพยากรณ์การขาย แผนการกำหนดการผลิต การวางแผนเกี่ยวกับความต้องการ (Requirement Planning) การควบคุมพัสดุคงคลัง เป็นต้น

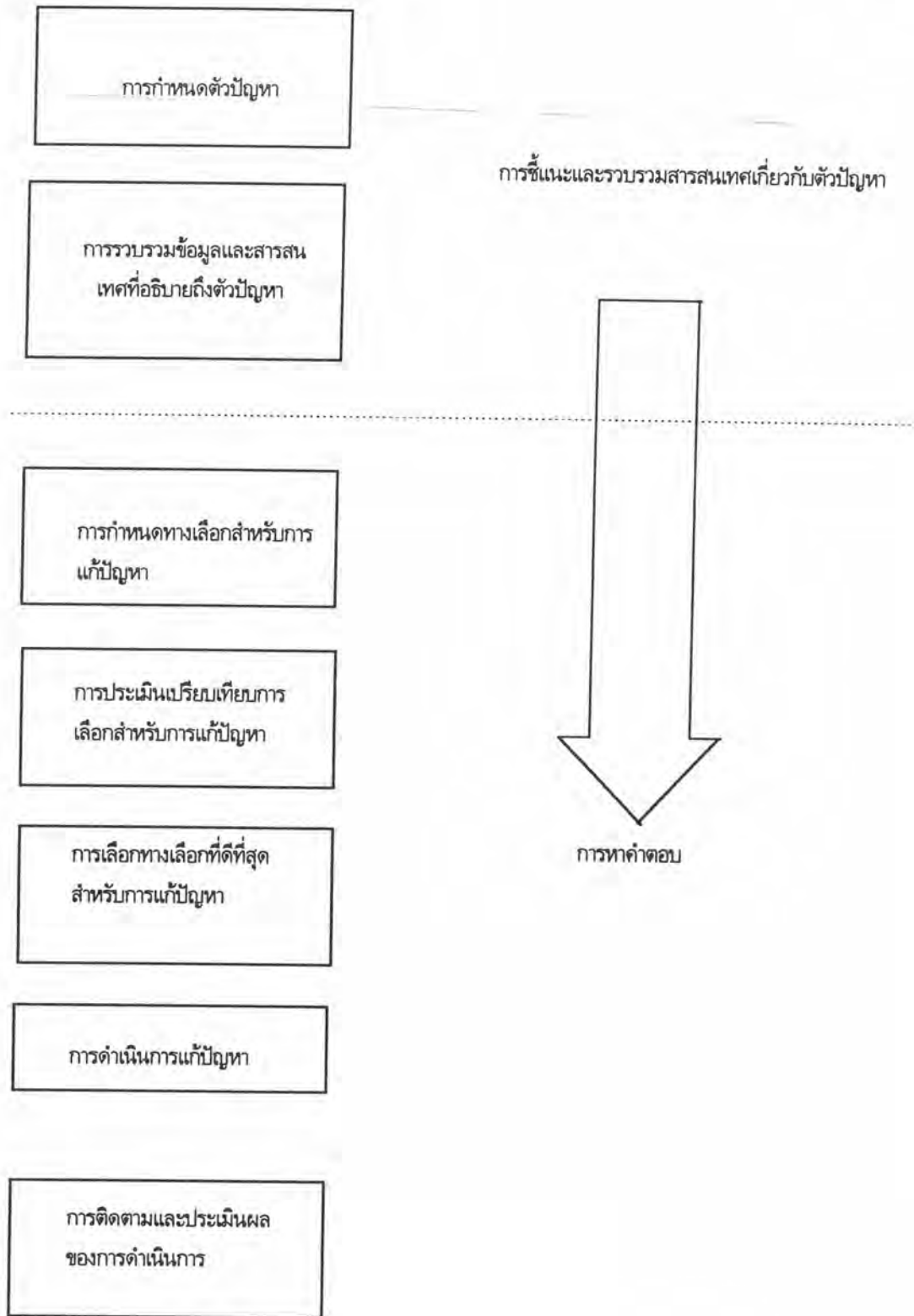
การออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจะขึ้นกับการแบ่งระบบย่อย (Subsystem) ในองค์กร ความสำคัญในหน้าที่ขององค์กร การรวบรวมสารสนเทศของระบบย่อย (Subsystem) ต่าง ๆ ตามหน้าที่ที่สำคัญ หลักขององค์กรนี้จะประกอบขึ้นเป็นระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) นอกจากนี้ ระบบต่าง ๆ เหล่านี้ยังสามารถประมวลผลข้อมูลแยกตามระดับของการบริหารได้ดังนี้ คือ ระบบผู้ปฏิบัติงาน (Transaction Processing) ระดับการควบคุมการปฏิบัติงาน (Operational Control) ระดับควบคุมการบริหาร (Management Control) และระดับวางแผนนโยบาย (Strategic Planning) ดังแสดงในภาพประกอบที่ 2.11



ภาพประกอบที่ 2.11 ลักษณะของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารในองค์กร

วิธีการเชิงระบบกับการตัดสินใจ

กระบวนการตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหา สามารถมองได้ในลักษณะของระบบที่มีวิธีการเป็นขั้นตอน การตัดสินใจโดยอาศัยวิธีการที่เป็นขั้นตอนนี้ เรียกว่า "วิธีการเชิงระบบ" ซึ่งในขั้นตอนของการแก้ปัญหานี้แบ่งได้เป็น 2 กลุ่มหลัก ๆ คือ ขั้นตอนในการชี้แนะ และรวบรวมสารสนเทศเกี่ยวกับปัญหา และขั้นตอนในการหาคำตอบ



ภาพประกอบที่ 2.12 วิธีการเชิงระบบสำหรับการแก้ปัญหา

1. การกำหนดปัญหา เป็นขั้นตอนในการค้นหาถึงจุดของปัญหา และสาเหตุแห่งปัญหาการกำหนดตัวปัญหา ซึ่งต้องอาศัยการสอบถามเพื่อหาสาเหตุของปัญหาและหาทางแก้ปัญหานั้น การกำหนดตัวปัญหาขององค์กรก็คือการหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อให้ผู้บริหารจะได้ตัดสินใจแก้ปัญหาได้
2. การรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศที่อธิบายถึงตัวปัญหา เป็นขั้นตอนในการรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศเพื่อใช้อธิบายถึงสาเหตุแห่งปัญหา ซึ่งต้องอาศัยความละเอียดรอบคอบในการรวบรวมข้อมูล
3. การกำหนดทางเลือกสำหรับการแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนสำคัญที่ผู้บริหาร จะต้องใช้ข้อมูลและสารสนเทศที่มีอยู่ ประกอบกับประสบการณ์ และความสามารถในการกำหนดวิธีการสำหรับแก้ปัญหาไว้หลาย ๆ วิธีทางเลือก เพื่อเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดที่จะนำไปใช้แก้ปัญหา
4. การประเมินเปรียบเทียบทางเลือกสำหรับการแก้ปัญหา เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างข้อดีและข้อเสียของแต่ละทางเลือกที่กำหนดไว้ ซึ่งจะต้องทำให้หลายแง่มุมโดยคำนึงถึงปัจจัยทั้งภายในและภายนอกองค์กร และการวิเคราะห์ทางเลือกจะต้องทำทั้งในเชิงปริมาณ (Quantitative) และเชิงคุณภาพ (Qualitative)
5. การเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับการแก้ปัญหา ผู้บริหารจะต้องตัดสินใจเลือกทางเลือกสำหรับการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดภายใต้เกณฑ์หรือวัตถุประสงค์ที่กำหนด ซึ่งผู้บริหารจะต้องสามารถกำหนดวัตถุประสงค์หรือเกณฑ์สำหรับการแก้ปัญหาให้ชัดเจนเสียก่อน
6. การดำเนินการแก้ปัญหา การดำเนินการตามทางเลือกที่เลือกไว้ ในขั้นตอนนี้ผู้บริหารจะต้องวางแผนและจัดเตรียมทรัพยากรต่าง ๆ ให้พร้อม ทั้งในด้านทุนทรัพย์ กำลังคน วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักร ตลอดจนความสามารถในการจัดการ เพื่อดำเนินการแก้ปัญหาให้ลุล่วงไป
7. การติดตามและประเมินผลของการดำเนินการ เป็นหน้าที่ของผู้บริหารที่จะต้องรับผิดชอบต่อผลที่จะเกิดขึ้น โดยการติดตามและประเมินผลการดำเนินการ และเปรียบเทียบกับสิ่งที่คาดหวังไว้ ถ้าผลลัพธ์ที่ได้ไม่เป็นไปตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ ก็จะต้องหาทางแก้ไขต่อไป

จากขั้นตอนของการแก้ปัญหาด้วยวิธีการเชิงระบบ จะพบว่าในแต่ละขั้นตอนล้วนแต่ต้องการตัดสินใจทั้งสิ้น ซึ่งสิ่งที่ต้องอาศัยการตัดสินใจในขั้นตอนต่าง ๆ แสดงอยู่ในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 วิธีการเชิงระบบต้องอาศัยการตัดสินใจในแต่ละขั้นตอน

ขั้นตอน	สิ่งที่ต้องตัดสินใจ
1. การกำหนดตัวปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> - จุดปัญหาอยู่ที่ไหน - อะไรคือสาเหตุแห่งปัญหา - สาเหตุที่คิดไว้เป็นสาเหตุที่แท้จริงหรือไม่
2. การรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศที่อธิบายถึงตัวปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> - จะต้องรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศอะไรบ้าง - ใครจะเป็นผู้รวบรวม - จะเก็บรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศอย่างไร
3. การกำหนดทางเลือกสำหรับการแก้ปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> - ควรกำหนดทางเลือกไว้จำนวนเท่าใด - มีทางเลือกอื่น ๆ อีกหรือไม่ - ทางเลือกต่าง ๆ ที่กำหนดไว้จะทำให้จริงหรือไม่
4. การประเมินเปรียบเทียบทางเลือกสำหรับการแก้ปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> - ควรใช้อะไรเป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบ - การประเมินทางเลือกแต่ละทางจะทำอย่างไร - เกณฑ์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบมีความสำคัญเท่ากันหรือไม่
5. การเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับการแก้ปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> - สารสนเทศที่มีอยู่เพียงพอแก่การตัดสินใจเลือกทางเลือกได้หรือไม่ - ทางเลือกใดที่ดีที่สุดตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้
6. การดำเนินการแก้ปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> - จะเริ่มดำเนินการเมื่อใด - จะเริ่มดำเนินการอย่างไร
7. การติดตามและประเมินผลของการดำเนินการ	<ul style="list-style-type: none"> - ใครจะทำหน้าที่ประเมินผล - จะวัดผลการดำเนินการได้อย่างไร - ผลการดำเนินการเป็นไปตามเป้าหมายหรือไม่



วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์

ผู้วิเคราะห์ระบบอาจเลือกวิธีการที่เหมาะสมกับลักษณะของระบบปัจจุบันที่เข้าไปทำการวิเคราะห์ หรืออาจใช้วิธีการหลาย ๆ อย่างประกอบกัน ซึ่งมีวิธีที่สามารถนำไปใช้ได้ดังนี้

1. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ใช้กันแพร่หลาย เนื่องจากการติดต่อสื่อสาร 2 ด้าน
2. การใช้แบบสอบถาม เป็นวิธีที่มีข้อจำกัดหลายประการ ดังนั้น การใช้วิธีนี้จะต้องมีความรอบคอบเป็นพิเศษ เนื่องจากการติดต่อสื่อสารทางเดียว
3. การสังเกตการปฏิบัติงาน จะใช้สำหรับการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้รับการสัมภาษณ์ หรือใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นเพื่อวางแนวทางในการสัมภาษณ์

การดำเนินการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูลของระบบปัจจุบัน ก็เพื่อให้รู้ถึงขั้นตอนการปฏิบัติงาน และปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น รวมทั้งต้องการของการพัฒนาระบบสารสนเทศในด้านต่าง ๆ ในการดำเนินการวิเคราะห์ระบบมีวิธีการต่าง ๆ ที่ผู้วิเคราะห์ระบบนำมาใช้ โดยวิธีการจัดทำผังงานของระบบปัจจุบันที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย ได้แก่

1. ผังแสดงการเคลื่อนไหวของเอกสาร (document flow chart) เป็นผังที่จัดทำขึ้นเพื่อแสดงการเคลื่อนไหวของเอกสารและรายงานต่าง ๆ ที่มีอยู่ภายในระบบ แสดงขั้นตอนการจัดทำเอกสารและรายงาน ความสัมพันธ์ของหน่วยงานต่าง ๆ ตลอดจนการจัดเก็บเอกสารและรายงาน
2. ผังแสดงการเคลื่อนไหวของข้อมูล เป็นผังที่แสดงถึงแหล่งกำเนิดข้อมูล การเคลื่อนไหวของข้อมูล การประมวลผลข้อมูล และการจัดเก็บข้อมูลภายในระบบ ในผังความสัมพันธ์ของข้อมูลมีองค์ประกอบ 4 ประการคือ
 - 2.1 แหล่งข้อมูล ได้แก่ ระบบหรือหน่วยงานที่เป็นแหล่งกำเนิดหรือสิ้นสุดของข้อมูล สัญลักษณ์ของแหล่งข้อมูลใช้แทนด้วยสี่เหลี่ยมจัตุรัส
 - 2.2 การเคลื่อนไหวของข้อมูล สัญลักษณ์ที่ใช้แทนได้แก่ลูกศร ซึ่งหัวลูกศรจะแสดงทิศทางการเคลื่อนไหวของข้อมูล และลูกศรแต่ละอันจะระบุประเภทของข้อมูลไว้ด้วย
 - 2.3 การประมวลผลข้อมูล ใช้สี่เหลี่ยมผืนผ้าแนวตั้งเป็นสัญลักษณ์ ซึ่งแสดงถึงประมวลผลข้อมูลผลโดยเรียงลำดับจากซ้ายไปขวา ส่วนกลางเป็นพื้นที่ของการประมวลผลข้อมูล และส่วนล่างเป็นคำกริยาที่อธิบายถึงการประมวลผลข้อมูล
 - 2.4 การเก็บข้อมูล ใช้เส้นคู่ขนานตามแนวนอนที่ปิดหัวข้างหนึ่งเป็นสัญลักษณ์ที่แสดงถึงการเก็บข้อมูลในระหว่างการประมวลผลข้อมูล

การปรับปรุงองค์กร (Re-Organization)

สมพงษ์ เกษมสิน (2519:281-282) กล่าวถึงความจำเป็นในการปรับปรุงองค์กร ซึ่งมีสาเหตุสำคัญพอสรุปดังนี้

1. เมื่อนโยบายหรือวัตถุประสงค์ขององค์กรเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม
2. เมื่อมีการนำเอาวิทยาการแผนใหม่เข้ามาใช้ในองค์กร
3. การดำเนินงานขององค์กรประสบความล้มเหลวไม่บรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

4. โครงสร้างขององค์กรไม่เหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน เช่นไม่มีการแบ่งงานตามลักษณะเฉพาะ ไม่มีเอกภาพบังคับบัญชา การมอบอำนาจหน้าที่ไม่ชัดเจน เป็นต้น
5. ช่วงการบังคับบัญชา (Span of Control) หรือภาระกิจของผู้บังคับบัญชามากเกินไป ทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. การติดต่อประสานงานภายในองค์กรไม่สะดวก ทำให้งานล่าช้า
7. มีคณะกรรมการมากเกินไป ทำให้งานล่าช้าขาดผู้รับผิดชอบ
8. ค่าใช้จ่ายขององค์กรสูงผิดปกติ หรือมากเกินไปจนเกิดความจำเป็นอันเกิดจากการทำงานซ้ำซ้อนกัน เกิดความสิ้นเปลืองไม่ประหยัด
9. เกิดความจำเป็นในด้านการแข่งขันทางธุรกิจ
10. เมื่อมีพนักงานเพิ่มขึ้นหรือลดลงในเวลาเดียวกันเป็นจำนวนมาก ๆ จึงจำเป็นต้องปรับปรุงองค์กรเพื่อให้เหมาะสมกับการบริหารงาน

กลยุทธ์ในการเปลี่ยนแปลง (Strategies for Change)

Larry E. Greiner ได้เสนอแนะกลวิธีเพื่อการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ที่อาจนำมาใช้ดำเนินการได้ 3 แนวทางคือ

1. แนวทางที่ผู้บริหารระดับสูงรวมอำนาจหน้าที่ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงองค์กรไว้กับตนเองเพียงฝ่ายเดียว
2. แนวทางที่ผู้บริหารระดับสูงมอบหมายอำนาจหน้าที่ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงองค์กรให้แก่กลุ่มผู้ใต้บังคับบัญชากลุ่มต่าง ๆ ดำเนินการได้อย่างเต็มที่
3. แนวทางที่ผู้บริหารระดับสูงและกลุ่มผู้ใต้บังคับบัญชาระดับต่ำ ต่างฝ่ายช่วยเหลือร่วมมือกันในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงองค์กรตามส่วนแห่งความรับผิดชอบที่ได้ตกลงกันไว้

ใน 3 แนวทางดังกล่าว Greiner ได้อธิบายให้เห็นว่า แนวทางสุดท้ายเป็นแนวทางที่ช่วยให้การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงองค์กรดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

การออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

การออกแบบสารสนเทศ หมายถึงการจัดวางระบบสารสนเทศให้มีทั้งหมด หรือการปรับปรุงระบบสารสนเทศเดิมเพียงบางส่วน โดยขึ้นกับผลที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อสนเทศ และผลการตัดสินใจของผู้บริหาร มาออกแบบระบบสารสนเทศใหม่

ในการออกแบบระบบสารสนเทศอาจประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญคือ

1. การออกแบบรายงาน
2. การออกแบบข้อมูลเพื่อนำเข้าระบบประมวลข้อมูล
3. การออกแบบระบบการประมวลข้อมูล

การออกแบบรายงาน เป็นส่วนที่สำคัญสำหรับผู้บริหารที่จะนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ ดังนั้นถ้ารายงานเป็นไปตามความต้องการของผู้บริหารแล้ว ระบบที่ออกแบบจะบรรลุเป้าหมายได้ส่วนหนึ่ง ขั้นตอนการออกแบบรายงานประกอบด้วย

1. การกำหนดรายงานที่ต้องการ การออกแบบระบบสารสนเทศต้องกำหนดรายงานที่ต้องการออกจากระบบที่ออกแบบ โดยการนำผลจากขั้นตอนการศึกษาและวิเคราะห์ระบบมาทบทวน และพิจารณาร่วมกับความต้องการของผู้บริหาร และความต้องการของผู้ปฏิบัติงาน การพิจารณาอาจประกอบด้วยคำถามในลักษณะต่อไปนี้

- ก. รายงานนี้ยังมีความต้องการหรือไม่
- ข. ข้อมูลทั้งหมดจากรายงานมีความจำเป็นหรือไม่ มีส่วนใดที่ตัดทิ้งได้บ้าง
- ค. ข้อมูลที่ต้องการให้มีอยู่ในรายงานอื่นหรือไม่
- ง. จำนวนชุดของแต่ละรายงานเป็นต้น

2. การกำหนดข้อมูลในรายงาน เมื่อกำหนดรายงานที่ต้องการแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือการกำหนดข้อมูลในแต่ละรายงาน ในการออกแบบระบบสารสนเทศ จำเป็นต้องปรึกษาผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงาน เพื่อกำหนดรายละเอียดของข้อมูลในรายงาน

3. การออกแบบรูปแบบรายงาน หลังจากได้รายละเอียดเกี่ยวกับรายงานที่ต้องการและข้อมูลในรายงานแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือ การออกแบบรูปแบบรายงาน รายงานยังแบ่งออกเป็นรายงานที่ใช้ภายในหน่วยงาน (Internal Report) และรายงานที่ส่งออกนอกหน่วยงาน (External Report) รายงานที่ใช้ภายในหน่วยงานเป็นรายงานที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานประจำวันของพนักงาน รูปแบบของรายงานประเภทนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้บริหารในหน่วยงาน

4. การจัดระบบรายงานในการออกแบบรายงานของระบบ นอกจากออกแบบรูปแบบรายงานแล้วการ ออกแบบจะต้องคำนึงถึงระบบรายงานที่ได้จากการประมวลผล เช่น จำนวนชุดของรายงาน การจัดส่งรายงานในรูปแบบใดและส่งถึงใครบ้าง เป็นต้น รายงานที่ออกมานี้อาจเป็นรายงานที่ออกเป็นระยะ ๆ แน่แน่นอน เช่น รายงานผลลัพธ์ที่ออกเป็นรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน หรือรายปี

การออกแบบข้อมูลเพื่อนำเข้าระบบประมวลผลงานในขั้นตอนนี้ เป็นการพิจารณาลักษณะข้อมูลที่เข้าสู่ระบบประมวลผล เพื่อประมวลผลให้ได้รายงานตามต้องการ โดยพิจารณาที่กำหนดข้อมูลที่ต้องการ คือ

1. ข้อมูลนำเข้าจากรายงานที่ต้องการ เนื่องจากการกำหนดข้อมูลนำเข้าขึ้นโดยตรงกับการกำหนดรายงานผลที่ต้องการ ดังนั้น การพิจารณาว่าข้อมูลนำเข้าควรมีข้อมูลอะไรบ้างย่อมขึ้นกับรายงานที่ออกแบบไว้ ซึ่งงานในขั้นตอนนี้จะนำเอาแบบวิเคราะห์รายงานที่ออกแบบไว้มาพิจารณาใหม่ถึงชนิดของข้อมูลและขนาดของข้อมูลที่จะใช้เป็นข้อมูลนำเข้า

2. แหล่งข้อมูลนำเข้า ในการวิเคราะห์ระบบนี้จำเป็นต้องหาแหล่งของข้อมูลที่จะใช้ในการจัดทำรายงาน เพื่อกำหนดข้อมูลนำเข้าของระบบ แหล่งของข้อมูลที่ใช้ในการจัดทำรายงานอาจแยกได้เป็น 4 แบบคือ

ก. แหล่งข้อมูลที่ใช้จากรายงานมาจากเอกสารชิ้นเดียวกัน ถ้ารายงานที่ต้องการเกิดจากข้อมูลที่มาจากแหล่งเดียวกันแล้ว การออกแบบส่วนนำเข้าจะไม่มีปัญหา เช่น รายงานการเปลี่ยนที่อยู่ของพนักงานเกิดจากข้อมูลในแบบฟอร์มขอเปลี่ยนที่อยู่เพียงใบเดียว

ข. ข้อมูลบางค่าเกิดจากการคำนวณ ในบางรายงานอาจมีข้อมูลที่มาจากแหล่งข้อมูลเดียวกัน และข้อมูลบางค่าได้จากการนำข้อมูลเดียวกันนั้นไปคำนวณ

ค. ข้อมูลบนรายงานมาจากแหล่งข้อมูลหลายแหล่ง การออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับในกรณีนี้รายงานมาจากแหล่งข้อมูลหลายแหล่งนี้จะมีความยุ่งยากมาก เพราะต้องเกี่ยวข้องกับข้อมูลนำเข้าหลายแบบด้วยกัน

ง. ข้อมูลบนรายงานถูกนำมาจากตารางที่กำหนดขึ้น การกำหนดค่าเป็นตารางไว้ข้างต้นเป็นวิธีการประมวลผลแบบหนึ่งที่มีใช้กันทั่วไป ประโยชน์ที่ได้จากการใช้ตารางในการประมวลผลได้แก่ การสรุปข้อมูลในรูปแบบที่เสนอได้ง่าย เช่น อัตราค่าจ้างหรือเงินเดือน นอกจากนั้นยังช่วยให้การเตรียมข้อมูลนำเข้าสั้นลงด้วย

3. การกำหนดระยะเวลาของข้อมูลนำเข้า เมื่อได้ทราบถึงข้อมูลนำเข้าและแหล่งข้อมูลแล้ว ยังต้องกำหนดเวลาและความถี่ของข้อมูลนำเข้า เพื่อทันต่อความต้องการของข้อมูลนำเข้าสำหรับการประมวลผลให้ได้รายงานที่ต้องการ

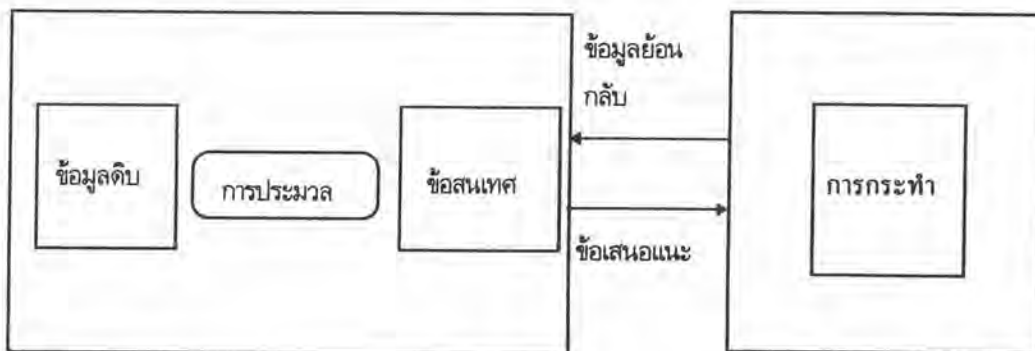
การออกแบบระบบการประมวลผลข้อมูล จะเริ่มตั้งแต่การเก็บรวบรวม จัดบันทึก เก็บรักษา ประมวล วิเคราะห์ และการเรียกมาใช้ในภายหลัง เพื่อประมวลผลให้ได้รายงานตามที่ต้องการ

การออกแบบระบบสารสนเทศดังได้กล่าวมานี้ ควรเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างบุคคล 3 กลุ่ม คือ

- ก. ผู้บริหาร
- ข. ผู้เชี่ยวชาญทางระบบสารสนเทศ
- ค. นักวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Operation Researchers)

ภาพประกอบที่ 2.11 ได้แสดงลักษณะระบบสารสนเทศที่ได้จากกระบวนการออกแบบ ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

ภาพประกอบที่ 2.13 ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ



จากภาพประกอบที่ 2.11 ส่วนแรกของระบบสารสนเทศก็คือ ข้อมูลดิบจากแหล่งต่าง ๆ ซึ่งจะถูกนำมาประมวลผลด้วยการอ้างอิงและประมาณการ เพื่อให้ได้ค่าของผลลัพธ์และทางเลือกที่จะชี้แนะให้ผู้บริหารผู้บริหารทำการตัดสินใจในการดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งเมื่อผู้บริหารได้ตัดสินใจดำเนินการไปแล้ว ผู้บริหารจะสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ระบบสารสนเทศได้ว่าทางเลือกใด หรือการกระทำใดที่ให้ผลดีที่สุดซึ่ง ระบบสารสนเทศตามนี้จึงเป็นระบบที่สนับสนุนหรือช่วยการตัดสินใจของผู้บริหาร

อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ (Authority and Responsibility)

อำนาจหน้าที่ (Authority) หมายถึง สิทธิอันชอบธรรมที่จะปฏิบัติการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือสั่งให้บุคคลอื่นปฏิบัติการอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ขององค์กรอำนาจที่เป็นสิ่งที่ระบุความสัมพันธ์ในแนวตั้งระหว่างผู้บังคับบัญชา และผู้ใต้บังคับบัญชา เช่นประธานบริษัทที่มีอำนาจหน้าที่ที่จะสั่งให้รองประธานให้ปฏิบัติการอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ นายกรัฐมนตรีมีอำนาจหน้าที่เหมือนคณะรัฐมนตรี เป็นต้น

ความรับผิดชอบ (Responsibility) หมายถึง พันธะ obligation) ที่ต้องปฏิบัติการอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ได้รับมอบหมายให้ลุล่วงไปด้วยดี ความรับผิดชอบเกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ระหว่างผู้บังคับบัญชากับผู้อยู่ใต้บังคับบัญชา (Superior subordinate relationship)

Koontz and O'Donnell (1972 : 63) กล่าวได้ว่า ความรับผิดชอบเป็นสิ่งที่มอบหมายกันไม่ได้ กล่าวคือ เมื่อผู้บริหารมอบอำนาจหน้าที่ให้กับผู้ปฏิบัติงาน ใ้บังคับบัญชา อาจมอบอำนาจหน้าที่ที่ต้องได้รับมอบหมายบางส่วนให้แก่ผู้ปฏิบัติงานในตำแหน่งรอง ๆ ลงมา หรือไม่มอบหมายอำนาจหน้าที่ให้ผู้อื่นเลยก็ได้ ทั้งนี้หากมีการมอบอำนาจหน้าที่ต่อไปแล้วก็ทำให้ผู้มอบอำนาจหน้าที่นั้นพ้นจากพันธะผูกพันต่อความสำเร็จของตนดังกล่าวก็ไม่ ซึ่งหมายความว่าผู้มอบอำนาจหน้าที่ยังมีพันธะที่จะต้องรับผิดชอบต่อผลของความสำเร็จนั้นอยู่ และในทำนองเดียวกัน การที่ผู้บริหารมอบอำนาจหน้าที่ให้แก่ผู้ปฏิบัติงานนั้นย่อมก่อให้เกิดความรับผิดชอบของผู้บริหารลดน้อยลงแต่อย่างใดเลย ทั้งนี้ เพราะผู้บริหารไม่สามารถมอบความรับผิดชอบในส่วนตนไปกับการมอบอำนาจ

การดำเนินงานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

1. การเริ่มดำเนินงาน

หลังจากได้เตรียมการในการเริ่มดำเนินงานสำเร็จเรียบร้อยแล้ว ควรกำหนดเวลาในการที่จะเริ่มดำเนินงานของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารได้ขั้นตอนในการเริ่มดำเนินงานมีดังนี้

1.1 ประชุมหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดวันที่จะเริ่มดำเนินงาน ควรจะเลือกระยะเวลาที่หน่วยงานมีปริมาณงานต่ำ และมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลน้อย เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในหน่วยงานมีเวลาพอเพียงที่จะใส่ใจในการเตรียมข้อมูลต่าง ๆ

1.2 ประกาศใช้ระบบปฏิบัติใหม่ที่เกี่ยวข้อง ระเบียบปฏิบัติต่าง ๆ ที่ไม่สามารถประกาศใช้ได้หลังจากร่างระเบียบเสร็จจะต้องประกาศใช้พร้อมไปกับการเริ่มดำเนินงานและได้ดำเนินงานแล้ว ระบบส่วนมากจะจัดให้มีการทำคู่ขนานกันซึ่งเกณฑ์ในการพิจารณาว่าสมควรจะมีการทำคู่ขนานหรือไม่มีดังนี้

1.3 การกำหนดระยะเวลาและการทำคู่ขนาน เมื่อกำหนดวันที่เริ่มดำเนินงานและได้ดำเนินงานแล้วระบบส่วนมากจะจัดให้มีการทำคู่ขนานกันซึ่งเกณฑ์ในการพิจารณาว่าสมควรจะมีการทำคู่ขนาน หรือไม่มีดังนี้

1.3.1 ขั้นตอนในการปฏิบัติงานของระบบงานใหม่และระบบงานเดิม ในกรณีที่มีขั้นตอนการปฏิบัติงานใหม่มีความคล้ายกับระบบงานเดิม ก็ควรจะจัดให้มีการทำคู่ขนานเพราะสามารถใช้ขั้นตอนเดิมเป็นฐานในการตรวจสอบระบบใหม่ แต่ถ้าขั้นตอนของระบบใหม่แตกต่างไปจากระบบเดิมมากก็ไม่สมควรจะมีการทำคู่ขนาน

1.3.2 ความสามารถในการสรุปยอดต่าง ๆ ของรายงาน ถ้าระบบงานใหม่สามารถสรุปยอดตัวเลขต่าง ๆ จากข้อมูลซึ่งเหมือนกับการจัดสรุปยอดในระบบปัจจุบัน ก็จะสามารถทำคู่ขนานได้ แต่ถ้าไม่สามารถตรวจสอบยอดสรุปต่าง ๆ ของระบบใหม่กับยอดสรุปของระบบเดิมได้แล้ว ระบบงานนั้นก็ไม่มีคามจำเป็นที่จะต้องมีการทำคู่ขนาน

1.4 การเริ่มใช้ระบบงานใหม่และยกเลิกการทำงานของระบบงานเดิม ในกรณีที่มีการทำคู่ขนาน เมื่อได้ตรวจสอบแล้วว่าระบบงานใหม่มีความสมบูรณ์และถูกต้องแล้ว จึงประกาศยกเลิกระบบงานเดิมและใช้ระบบงานเดิมและใช้ระบบงานใหม่แทนทั้งหมด สำหรับระบบงานที่ไม่มีการทำคู่ขนานจะประกาศเริ่มใช้ทันที ในการประกาศเริ่มใช้ระบบงานใหม่ที่ไม่มีการทำคู่ขนานนั้น ระบบงานนี้จะมีการทดสอบระบบงานอย่างถี่ถ้วนเพื่อให้ได้ระบบงานที่มีความถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุดเพราะเมื่อประกาศใช้จะไม่สามารถตรวจสอบความถูกต้องได้ หรือถ้าต้องการตรวจสอบก็จะต้องใช้เวลา และมีความยุ่งยากมาก.

2. การประเมินผล

การจัดให้มีการประเมินผล ควรจัดขึ้นหลังจากที่ได้ดำเนินงานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารที่สมบูรณ์มาประมาณไม่ต่ำกว่า 3 เดือน หรืออาจจะมากกว่านั้น ถ้ามีการออกรายงานสรุปรายงวดหรือรายครึ่งปี เพื่อที่จะให้เจ้าหน้าที่ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องรวมทั้งฝ่ายบริหารได้เข้าใจขั้นตอนและรายงานต่าง ๆ พอสมควร และจะได้เห็นปัญหาหรือข้อบกพร่องต่าง ๆ ของระบบ

เพื่อจะได้แจ้งมาให้ปรับปรุงแก้ไขหรือเพิ่มเติมระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ประโยชน์ให้การจัดให้มีการประเมินผลการดำเนินงานของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ดังนี้

1. เพื่อให้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารมีความสมบูรณ์อยู่ตลอดเวลา
2. แก้ไขระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารให้ถูกต้อง และเป็นไปตามความต้องการ
3. ปรับปรุงระบบสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
4. เพิ่มเดิมความสามารถระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเพื่อให้บริการแก่ผู้บริหารมากขึ้น

วิธีการในการจัดการประเมินผลนั้น ควรจัดการประเมินผลโดยจัดให้มีการประชุมขึ้นโดยแยกการประชุมออกเป็น 2 กลุ่มคือ

1. เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมด
2. กลุ่มผู้ใช้รายงานหรือผู้บริหาร ซึ่งควรแยกระดับผู้บริหารในการจัดประชุม

หลังจากการประเมินผลแล้ว จะต้องดำเนินการพิจารณาข้อเสนอแนะ และปัญหาต่าง ๆ เพื่อจัดการดำเนินการต่อไป ขั้นตอนในการจัดประเมินผล มีดังนี้

1. จัดกลุ่มของเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ รวมทั้งระดับต่าง ๆ ของผู้บริหารเพื่อที่จะจัดประชุม
2. ประชุมเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ ตามกลุ่มที่จัดไว้ ซึ่งจะต้องมีการนัดล่วงหน้าและพยายามให้ทุกหน่วยที่เกี่ยวข้องเข้าประชุมทั้งหมด เพราะจะได้รับข้อคิดต่าง ๆ จากพวกหน่วยงาน
3. จัดลำดับความสำคัญของปัญหา และความต้องการเพิ่มเติม
4. ดำเนินการแก้ไขปัญหา ถ้าปัญหาที่ได้รับมาเกี่ยวข้องกับวิธีการจัดทำระบบโดยตรงก็จะต้องทำการแก้ไขให้ถูกต้องโดยเร็วที่สุด
5. ประชุมระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ให้มีความสามารถตามต้องการเพิ่มเติม

การทำการประเมินผลนี้ควรจัดทำเป็นประจำ โดยกำหนดความถี่ว่าควรจะทำเมื่อใด เพราะสภาพเศรษฐกิจและสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

การควบคุมและการตรวจสอบ

1. ความหมายและประเภทของการควบคุม

การควบคุมมีความหมายได้ทั้งอย่างกว้างและอย่างแคบ แต่ที่จะกล่าวถึง ในสิ่งนี้เป็น การควบคุมในลักษณะเฉพาะอย่างแคบ ซึ่งมีชื่อเรียกเต็มว่า การควบคุมภายใน

สมาคมผู้สอบบัญชีแห่งสหรัฐอเมริกา ได้ให้คำจำกัดความของการควบคุมภายในไว้ตั้งแต่ พ.ศ. 2492 ว่า การควบคุมภายในได้แก่ แผนการจัดหน่วยงาน วิธีปฏิบัติงานที่ประสานสัมพันธ์กัน และมาตรการต่าง ๆ ที่ธุรกิจกำหนดขึ้นและถือปฏิบัติภายในองค์กร เพื่อปกป้องรักษาทรัพย์สินของธุรกิจตรวจสอบความถูกต้อง และเชื่อถือได้ของข้อมูลทางการบัญชี เพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานและปฏิบัติตามนโยบายของธุรกิจที่ได้กำหนดไว้

ปี พ.ศ. 2502 สมาคมควบคุมทางบัญชีแห่งสหรัฐอเมริกา แบ่งการควบคุมภายในออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. การควบคุมทางการบัญชี (Accounting Control) มีผลกระทบอย่างสำคัญต่อความเชื่อถือได้ของข้อมูลทางการเงิน ได้แก่ แผนการจัดหน่วยงาน ระเบียบและวิธีปฏิบัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยตรงเป็นส่วนใหญ่กับการปกป้องรักษาทรัพย์สินของธุรกิจ และความเชื่อถือได้ของข้อมูลทางการเงิน

2. การควบคุมทางการบริหาร (Administrative Control) มีผลกระทบต่อข้อมูลทางการเงินเพียงทางอ้อมเท่านั้น ได้แก่ แผนการจัดหน่วยงาน ระเบียบและวิธีปฏิบัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นส่วนใหญ่กับประสิทธิภาพของการดำเนินงาน และการปฏิบัติตามนโยบายของผู้บริหารที่ได้กำหนดไว้

ปี พ.ศ. 2515 สมาคมผู้สอบบัญชีแห่งสหรัฐอเมริกา ได้ให้ความหมายเพิ่มเติมว่า การควบคุมทางการเงินนั้นควรเริ่มต้นตั้งแต่เมื่อมีการอนุมัติรายการทางการเงินแล้ว การควบคุมทางการเงินที่กำหนดขึ้นเพื่อให้เกิดความมั่นใจระดับหนึ่งอย่างสมเหตุสมผลว่า

- รายการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นนั้นมีการอนุมัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้
- มีการบันทึกรายการที่เกิดขึ้นอย่างเพียงพอที่จะให้ (1) สามารถจัดทำงบการเงินตามหลักการบัญชีที่รับรองทั่วไปได้ และ (2) ทราบถึงรายละเอียดของทรัพย์สิน ที่อยู่ในความรับผิดชอบ
- การเข้าถึงและการใช้ทรัพย์สินต่าง ๆ ได้รับการอนุมัติโดยถูกต้อง
- มีการเปรียบเทียบตัวทรัพย์สินที่มีอยู่จริงกับทรัพย์สินตามบัญชีเป็นครั้งคราว และมีการดำเนินการที่เหมาะสม เมื่อคิดข้อแตกต่างระหว่างทรัพย์สินที่มีอยู่จริงกับทรัพย์สินที่ตามบัญชี

การควบคุมภายใน ในอีกความหมายหนึ่งคือ มาตรการและวิธีปฏิบัติต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้นใช้เพื่อลดระดับความเสี่ยงขององค์กรให้น้อยลง ความเสี่ยงที่สำคัญขององค์กร มีดังนี้

1. ข้อมูลที่บันทึกไว้ผิดพลาด
2. วิธีการบัญชีที่ใช้ไม่เหมาะสม
3. การดำเนินการต้องหยุดชะงัก
4. การถูกฉ้อโกงและยกยอก
5. การถูกลงโทษจากหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานที่ควบคุม
6. ค่าใช้จ่ายสูงไป รายได้น้อยไป
7. ทรัพย์สินเสียหาย
8. เสียเปรียบคู่แข่ง

Malr และคณะได้แบ่งการควบคุมภายในออกเป็น 3 ประเภท ด้วยกันคือ

1. การควบคุมที่เป็นการป้องกัน (Preventive Control) เป็นการควบคุมที่ช่วยป้องกันไม่ให้เกิดสิ่งที่ไม่พึงปรารถนาขึ้น และเป็นการป้องกันไม่ให้ข้อผิดพลาดผ่านเข้ามาในระบบการสารสนเทศเพื่อบริหาร มักกำหนดไว้เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงานเลย

2. การควบคุมที่เป็นการค้นหาข้อผิดพลาด (Defective Control) เป็นการควบคุมที่ช่วยค้นหาข้อผิดพลาดที่ผ่านมาตรการป้องกันเข้ามาในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารได้ และทำให้องค์กรต้องประสบกับสิ่งไม่พึงปรารถนา แล้วการควบคุมนี้อาจเพียงแต่บันทึก และรายงานให้ทราบถึงข้อผิดพลาด และสิ่งไม่พึงปรารถนาที่ค้นพบ เพื่อให้มีการค้นหาสาเหตุและดำเนินการแก้ไขในภายหลัง หรืออาจจะหยุดการปฏิบัติขั้นตอนต่อ ๆ ไปทั้งหมด เพื่อค้นพบข้อผิดพลาด และจะดำเนินการต่อไปภายหลังที่มีการแก้ไขข้อผิดพลาดนั้น ๆ แล้ว

3. การควบคุมที่ช่วยในการแก้ไข (Corrective Control) เป็นการควบคุมที่ช่วยให้สามารถค้นหาได้ว่าข้อผิดพลาดที่ค้นพบ และสิ่งที่ไม่พึงปรารถนาที่ประสมอยู่นั้นเกิดจากสาเหตุใดและควรจะต้องแก้ไขอย่างไร จึงจะจัดสิ่งที่ไม่พึงปรารถนาให้หมดสิ้นไปได้

2. ความหมายและประเภทของการตรวจสอบ

การตรวจสอบที่สำคัญ ได้แก่

- การสอบบัญชี
- การตรวจสอบภายใน

การสอบบัญชี เป็นการตรวจสอบที่เกิดขึ้นมาแต่ดึกดำบรรพ์แล้ว ผู้ทำหน้าที่สอบบัญชีเรียกว่า ผู้สอบบัญชีอิสระ คือเป็นอิสระจากองค์กรที่ตนตรวจสอบ มิได้เป็นพนักงานหรือลูกจ้างขององค์กรนั้น ๆ และนอกจากนั้นยังต้องมีความเป็นอิสระในด้านอื่น ๆ อีกด้วย

การสอบบัญชีเป็นเรื่องของการรวบรวมหลักฐาน และแสดงความคิดเห็นตามหลักฐานที่รวบรวมได้ โดยมีเป้าหมายเพื่อให้สามารถแสดงความเห็นต่องบการเงินขององค์กรว่า

- งบการเงินเหล่านั้นแสดงฐานะทางการเงิน ผลการดำเนินงาน และการเปลี่ยนแปลงในฐานะการเงินตามที่ควรหรือไม่

- งบการเงินเหล่านั้นจัดทำตามหลักการบัญชีที่รับรองทั่วไป และถือปฏิบัติโดยสม่ำเสมอหรือไม่

การรวบรวมหลักฐานของผู้สอบบัญชีอาจทำได้โดย (1) การตรวจนับ (2) การขอคำยืนยัน (3) การตรวจสอบเอกสารประกอบรายการ เปรียบเทียบกับการบันทึกในสมุดบัญชี (4) การคำนวณซ้ำ (5) การติดตามการบันทึกรายการทางการเงิน (6) การสอบถามข้อมูลต่าง ๆ (9) การสังเกตการปฏิบัติงาน และเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่มีความสำคัญ

การตรวจสอบภายใน มีรากฐานเบื้องต้นมาจากการสอบบัญชีผู้ทำหน้าที่ตรวจสอบภายในเรียกว่า ผู้ตรวจสอบภายใน เพราะเป็นพนักงานหรือเจ้าหน้าที่ภายในองค์กรที่ตนตรวจสอบ สมาคมผู้ตรวจสอบภายในแห่งสหรัฐอเมริกาได้ให้ความหมายและหน้าที่ของผู้ตรวจสอบภายในไว้ว่า การตรวจสอบภายในหมายถึงการพิจารณาทบทวนและปริมาณผลการดำเนินงานขององค์กรอย่างอิสระที่จัดให้มีขึ้นภายในองค์กรเองเพื่อประโยชน์สำหรับผู้บริหาร การตรวจสอบภายในเป็นการควบคุมทางการบริหารที่ทำได้โดยรวัด และประเมินประสิทธิภาพของการควบคุมอื่น ๆ

หน้าที่ที่สำคัญของผู้ตรวจสอบภายใน ได้แก่

1. พิจารณาทบทวนและประเมินความเหมาะสมพอเพียงของการควบคุมทางด้านการบัญชี การเงิน และด้านอื่น ๆ และส่งผลให้มีการใช้ระบบการควบคุมที่มีประสิทธิภาพอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ตรวจสอบว่า การปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ เป็นไปตามนโยบาย แผน และระเบียบปฏิบัติที่ได้กำหนดไว้มากน้อยเพียงไร

3. ตรวจสอบว่าทรัพย์สินต่าง ๆ ได้มีการจัดหา ใช้ และรักษาในลักษณะที่เหมาะสมปลอดภัยจากการสูญหายและสิ้นเปลืองหรือไม่เพียงไร

4. ตรวจสอบเพื่อให้มั่นใจในความเชื่อถือได้ของระบบข้อมูลเพื่อบริหารขององค์กร

5. ประเมินผลการปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ

6. เสนอแนะข้อแก้ไขปรับปรุงการปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ

2.3 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ตู้เย็นพาณิชย์

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดชั้นอุณหภูมิและระบบการจัดฝ้าน้ำแข็ง ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ส่วนประกอบและการทำ คุณลักษณะที่ต้องการ เครื่องหมายและฉลาก การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน และการทดสอบตู้เย็นพาณิชย์
- 1.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะ ตู้เย็นพาณิชย์แบบอัด (compression type) ที่มีชุดคอนเดนซิง (condensing unit) อยู่ในตัวตู้เย็น

2. บทนิยาม

- ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้
- 2.1 ตู้เย็นพาณิชย์ ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า "ตู้เย็น" หมายถึง ตู้เย็นที่ใช้ในร้านค้าเพื่อแสดงและหรือจำหน่ายสินค้า มีเครื่องทำความเย็นโดยพลังงานไฟฟ้า มีอุปกรณ์ควบคุมการทำงาน และมีปริมาตรเหมาะสมสำหรับบรรจุสินค้า
 - 2.2 ขอบเขตภาระ (load limit) (สำหรับแต่ละส่วนของตู้เย็น) หมายถึง พื้นผิวซึ่งหุ้มบริเวณที่บรรจุภาระประกอบด้วยระนาบเดียวหรือหลายระนาบ ซึ่งภายในสามารถรักษาลิ่งทดสอบทั้งหมดไว้ได้ในช่วงอุณหภูมิตามชั้นอุณหภูมิของตู้เย็นที่ระบุ
 - 2.3 เส้นขอบเขตภาระ (load limit line) หมายถึง เส้นที่ล้อมรอบเป็นขอบของพื้นผิวขอบเขตภาระและใช้เรียกเส้นซึ่งขีดไว้อย่างถาวรภายในตู้เย็นเพื่อแสดงตำแหน่งของเส้นล้อมรอบดังกล่าว
 - 2.4 พื้นที่ชั้นแช่เย็น (refrigerated shelf area) หมายถึง พื้นที่ช่องชั้นวางของในตำแหน่งซึ่งบริเวณเหนือชั้นดังกล่าวสูงไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตรเมื่อวัดตั้งฉากกับระนาบของชั้น และอยู่ในขอบเขตภาระใดก็ตาม
 - 2.5 พื้นที่ช่องแสดงสินค้า (display opening) หมายถึง ผลคูณของความยาวน้อยที่สุดและความกว้าง (หรือความสูง) น้อยที่สุดของช่องแสดงสินค้าของตู้เย็น
 - 2.6 ปริมาตรสุทธิ (net volume) หมายถึง ปริมาตรซึ่งจัดไว้สำหรับบรรจุสินค้าภายในขอบเขตภาระ ไม่รวมปริมาตรของอุปกรณ์ที่จำเป็นในการใช้งานของตู้เย็น เช่น ชั้นวางของ ที่กัน
 - 2.7 มิติเบ็ดเสร็จ (overall dimension) หมายถึง มิติของรูปทรงสี่เหลี่ยมหน้าขนานที่ฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีด้านข้างตั้งได้ฉากกับพื้นที่สามารถบรรจุตู้เย็นและส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ยื่นออกมาจากตู้เย็นไว้ภายในได้พอดี สำหรับตู้เย็นที่มีขาแบบถอดได้ให้ระบุมิติเบ็ดเสร็จรวมและไม่รวมขาด้วย
 - 2.8 บริเวณใช้งานเบ็ดเสร็จ (overall space required in use) หมายถึง มิติเบ็ดเสร็จรวมกับส่วนเผื่อสำหรับความจำเป็นในการติดตั้งใช้งานของตู้เย็น ได้แก่ การหมุนเวียนของอากาศที่ระบายความร้อนในขณะตู้เย็นทำงานอยู่ การเปิดประตูให้กว้างพอดีชั้นวางของ ภาชนะต่าง ๆ และดึงถาดระบายน้ำทิ้งออกในกรณีที่ใช้ต้องมีบทบาทในการนำน้ำที่ได้จากการละลายออกจากตู้เย็น
 - 2.9 การขจัดฝ้าน้ำแข็ง (defrosting) หมายถึง การนำฝ้าน้ำแข็ง (frost) และน้ำออกจากพื้นผิวทั้งหมดยกเว้นพื้นผิวลิ่งทดสอบภายในบริเวณแช่เย็นของตู้เย็น
 - 2.10 การขจัดฝ้าน้ำแข็งอัตโนมัติ (automatic defrosting) หมายถึง การขจัดฝ้าน้ำแข็ง ในตู้เย็นหรือส่วนของตู้เย็น โดยผู้ใช้ไม่ต้องมีบทบาทในเรื่องความถี่และระยะเวลาการขจัดและการให้น้ำที่ได้จากการละลายออกจากบริเวณแช่เย็น

- 2.11 การขจัดฝัมน้ำแข็งกึ่งอัตโนมัติ (semi-automatic defrosting) หมายถึง การขจัดฝัมน้ำแข็งในตู้เย็น หรือส่วนของตู้เย็นโดยผู้ใช้มีบทบาทในการเริ่มการขจัดแต่ละครั้ง แต่ไม่ต้องมีบทบาทในเรื่องระยะเวลาการขจัด และการให้น้ำที่ได้จากการละลายออกจากบริเวณแช่เย็น
- 2.12 การขจัดฝัมน้ำแข็งด้วยมือ (manual defrosting) หมายถึง การขจัดฝัมน้ำแข็งในตู้เย็นหรือส่วนของตู้เย็นโดยผู้ใช้มีบทบาทในการเริ่มและกำหนดระยะเวลาการขจัดแต่ละครั้ง ส่วนในเรื่องการให้น้ำที่ได้จากการละลายหรือฝัมน้ำแข็งออกจากบริเวณแช่เย็น ผู้ใช้จะมีบทบาทหรือไม่ก็ได้
- 2.13 ฝาบดหีบ (night cover) หมายถึง ฝาบดหีบที่ใช้ปิดช่องแสดงสินค้าเมื่อไม่ต้องการแสดงสินค้าเพื่อป้องกันความร้อนจากภายนอก
- 2.14 ตู้เย็นที่หยุดใช้งานตลอดกลางคืน หมายถึง ตู้เย็นที่หยุดจ่ายพลังงานไฟฟ้าเข้าเครื่องในช่วงหยุดใช้งาน
- 2.15 สิ่งทดสอบ (test package) หมายถึง สิ่งที่ใช้แทนสินค้า มีรูปทรงสี่เหลี่ยมหน้าขนาน สำหรับบรรจุในตู้เย็นเพื่อการทดสอบการทำงานของตู้เย็น ดังรายละเอียดในข้อ 9.2
- 2.16 สิ่งทดสอบ M หมายถึง สิ่งทดสอบตามข้อ 9.2.5 ที่มีมิติ 50 มิลลิเมตร x 100 มิลลิเมตร x 100 มิลลิเมตร ติดตัวรับรู้อุณหภูมิ (temperature sensor) ไว้ที่ศูนย์กลางเชิงเรขาคณิต

3. ชั้นอุณหภูมิและระบบการขจัดฝัมน้ำแข็ง

- 3.1 ตู้เย็นแบ่งออกเป็น 3 ชั้นอุณหภูมิดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ชั้นอุณหภูมิ
(ข้อ 3.1 และข้อ 6.1)

หน่วยเป็นองศาเซลเซียส			
อุณหภูมิ	อุณหภูมิของสิ่งทดสอบ M ที่สูงที่สุด	อุณหภูมิจากสิ่งทดสอบ M ที่ต่ำที่สุด	อุณหภูมิตัวกลางเลขคณิตเฉลี่ยของสิ่งทดสอบ M ทั้งหมดที่ตำแหน่งซึ่งสามารถมองเห็นพื้นผิวด้านหนึ่งได้
L	- 12	-	- 15
M	+ 7	- 1	-
H	+ 10	+ 1	-

- 3.2 ตู้เย็นแบ่งตามระบบการขจัดฝัมน้ำแข็งออกเป็น 3 ระบบ คือ
- 3.2.1 ระบบขจัดฝัมน้ำแข็งอัตโนมัติ
- 3.2.2 ระบบขจัดฝัมน้ำแข็งกึ่งอัตโนมัติ
- 3.2.3 ระบบขจัดฝัมน้ำแข็งด้วยมือ

4. ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

4.1 มิติเบ็ดเสร็จ

ความสูงเบ็ดเสร็จ ความกว้างเบ็ดเสร็จของตู้เย็น จะคลาดเคลื่อนจากค่าที่ระบุไว้ในคู่มือทางเทคนิคได้ ± 3 มิลลิเมตรสำหรับมิติที่ไม่มากกว่า 1 เมตร และ \pm ร้อยละ 0.3 สำหรับมิติที่มากกว่า 1 เมตร การทดสอบให้ทำโดยการวัดและแสดงค่าเป็นเลขจำนวนเต็ม มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร

4.2 พื้นที่ชั้นแช่เย็น

ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 97 ของพื้นที่ชั้นแช่เย็นที่ระบุไว้ในคู่มือทางเทคนิค การทดสอบให้ทำโดยการวัด แล้วคำนวณหาพื้นที่ชั้นแช่เย็น และแสดงค่าเป็นเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง มีหน่วยเป็นตารางเมตร

4.3 ปริมาตรสุทธิ

ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 97 ของปริมาตรสุทธิที่ระบุไว้ที่ฉลาก

การทดสอบให้ทำโดยการแบ่งปริมาตรภายในตู้เย็นออกเป็น ส่วน ๆ เป็นรูปทรงเรขาคณิตที่สามารถวัดได้โดยง่ายและวัดมิติต่าง ๆ ที่จำเป็นในการคำนวณหาปริมาตรภายในของตู้เย็น แล้วคำนวณหาปริมาตรสุทธิของตู้เย็นโดยลบปริมาตรภายในของตู้เย็นด้วยปริมาตรของชั้นวางของ ที่กั้นและอุปกรณ์อื่น ๆ ภายในตู้เย็น และแสดงค่าเป็นเลขจำนวนเต็ม มีหน่วยเป็นลูกบาศก์เดซิเมตร

4.4 พื้นที่ช่องแสดงสินค้า (ถ้ามี)

ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 97 ของพื้นที่ช่องแสดงสินค้าที่ระบุไว้ในคู่มือทางเทคนิคการทดสอบให้ทำโดยการวัด แล้วคำนวณหาพื้นที่ช่องแสดงสินค้า และแสดงค่าเป็นเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง มีหน่วยเป็นตารางเมตร

5. ส่วนประกอบและการทำ

5.1 ทั่วไป

5.1.1 ตู้เย็นและชิ้นส่วนต่าง ๆ ของตู้เย็นต้องแข็งแรงและมั่นคงเพียงพอในการเคลื่อนย้าย การขนส่งและการใช้งานในภาวะปกติ ดังต่อไปนี้

5.1.1.1 ส่วนประกอบภายในรวมทั้งชั้นวางของ ตะแกรงใส่ของ ที่กั้น และอื่น ๆ ตลอดจนขา และส่วนตัวยึดของสิ่งดังกล่าว ต้องแข็งแรงเพียงพอสำหรับการใช้งาน

5.1.1.2 ชั้นวางของที่เลื่อนได้ ตะแกรงใส่ของ ถาดหรือลิ้นชัก ต้องมีขนาดพอดี คงรูปและง่ายต่อการเคลื่อนย้ายขณะรับน้ำหนักเต็มที่

5.1.1.3 ส่วนประกอบใด ๆ ที่มีตัวยึดเพื่อป้องกันหรือหยุดการเคลื่อนออกโดยบังเอิญ ต้องทรงตัวอยู่ได้ขณะรับน้ำหนักเต็มที่และขณะเคลื่อนออกจนสุดที่ตำแหน่งตัวยึด

5.1.2 ส่วนต่าง ๆ ที่อาจทำให้เกิดอันตรายได้ในการใช้งานตามปกติ เช่นขดลวดความร้อนจัดฝัมน้ำแข็งต้องมีการป้องกันอย่างมีประสิทธิภาพ คู่มือแนะนำวิธีการบำรุงรักษาต้องระบุส่วนที่อาจทำให้เกิดอันตรายได้

- 5.1.3 ท่อและข้อต่อที่ติดกับส่วนที่มีการเคลื่อนไหวต้องไม่ส่งผ่านความสั่นสะเทือนไปให้ส่วนอื่น ๆ เสียหาย แต่
 5.1.4 ละเอียดต้องยึดอย่างมั่นคง และมีความยาวอิสระเพียงพอ และ/หรือต้องมีอุปกรณ์กำจัดการสั่นสะเทือน
 5.1.5 เพื่อป้องกันความเสียหายเนื่องจากความร้อน ในกรณีที่เป็นท่อและวาล์วต้องหุ้มด้วยฉนวนความร้อน
 5.1.6 อย่างพอเพียง
- 5.1.4 แผงกระจกและ/หรือกระจกเงา (ถ้ามี) ต้องมีมาตรการป้องกันอันตรายจากการแตกและการกระจาย
 5.1.5 โครงสร้างทั่วไปต้องไม่มีขอบคมหรือมุมเหลี่ยมที่อาจก่อให้เกิดอันตรายในภาวะการใช้งานตามปกติ
- 5.1.6 ท่อระบายน้ำทิ้ง ภาชนะระบายน้ำทิ้ง ต้องมีความจุเพียงพอ และสามารถทำความสะอาดได้ง่ายในกรณีระบบ
 5.1.7 ขจัดฝัสน้ำแข็งด้วยมือที่ต้องยกภาชนะระบายน้ำทิ้งไปเท หากไม่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ภาชนะระบายน้ำทิ้ง
 5.1.8 ต้องมีความจุเพียงพอที่จะรับน้ำทิ้งได้นานอย่างน้อย 40 ชั่วโมง ในภาวะที่ตู้เย็นทำงานตามปกติ
- 5.1.7 ในภาวะการใช้งานตามปกติ ตู้เย็นและบานพับประตูต้องใช้งานได้คล่องตัวและไม่สึกหรอเร็วเกินไป
 5.1.9 ประตูแลฝาดึงปิดได้สนิท ต้องกันไม่ให้อากาศภายนอกรั่วเข้าไปภายในเกินควร ประตูและฝาดึงเปิด
 5.1.8 ออกเองไม่ได้
- 5.1.8 ยางขอบประตูต้องทำจากวัสดุที่ทนต่อภาวะการใช้งาน ถ้าตู้เย็นมีอุปกรณ์ทางกลสำหรับยึดประตู ต้องไม่
 5.1.9 เป็นเหตุให้ยางขอบประตูเสียรูป
- 5.1.9 บริเวณรอยต่อภายในตู้เย็น ต้องไม่เป็นที่สะสมสิ่งสกปรก และต้องทำความสะอาดได้ง่าย
- 5.2 วัสดุและการตกแต่ง
- 5.2.1 วัสดุที่ใช้ต้องไม่เป็นเหตุให้เกิดเชื้อรา มีกลิ่นหรือเป็นพิษในภาวะการใช้งานตามปกติ
- 5.2.2 ผิวภายในและภายนอกตู้เย็นที่แตกต่างแล้วต้องทนทานต่อการใช้งานตามปกติ ทำความสะอาดได้ดี และ
 5.2.3 ถูกสุขลักษณะ
- 5.2.3 ชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่เป็นโลหะต้องทนทานต่อการกัดกร่อนในภาวะการใช้งานตามปกติ
- 5.3 ฉนวนความร้อน
- 5.3.1 ฉนวนความร้อน ต้องมีสมบัติดังนี้
- 5.3.1.1 ด้านทานการถ่ายโอนความร้อน
- 5.3.1.2 ด้านทานการซึมน้ำและไอน้ำ
- 5.3.1.3 ยังคงสภาพการเป็นฉนวนแม้เมื่อมีน้ำและน้ำแข็งเกาะ
- 5.3.1.4 พื้นผิวมีสภาพเปล่งรังสี (emissivity) ต่ำ
- 5.3.1.5 ไม่มีพิษและไม่มีกลิ่น
- 5.3.1.6 สามารถป้องกันการควบแน่นของไอน้ำที่ผิวด้านนอกได้
- 5.3.1.7 คงสมบัติสำคัญของฉนวนได้นาน เช่น คงรูป ด้านทานการถ่ายโอนความร้อน
- 5.3.2 ต้องมีวิธีการที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการเสื่อมสภาพของฉนวนความร้อนเนื่องจากความชื้น
- 5.4 ระบบทำความเย็น
- 5.4.1 ต้องมีวิธีป้องกันการควบแน่นของไอน้ำบนพื้นผิวที่เย็นของตู้เย็น ซึ่งอาจทำให้การทำงานของระบบทำความ
 5.4.2 เย็นและระบบควบคุมเสียหาย
- 5.4.2 ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันการทำงานเกินกำลังเพื่อไม่ให้ระบบทำความเย็นเสียหาย ในกรณีที่ประตูหรือฝาดึง
 5.4.2 ตู้เย็นเปิดทิ้งไว้

- 5.4.3 สารทำความเย็นในระบบทำความเย็น ต้องไม่เป็นพิษ ไม่ติดไฟ และไม่เกิดอันตรายในการใช้งานตามปกติ
- 5.4.4 ส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบทำความเย็นต้องทนความดันใช้งานสูงสุดได้ทั้งในระหว่างใช้งาน และไม่ใช้งาน

6. คุณลักษณะที่ต้องการ

- 6.1 คุณภูมิของสิ่งทดสอบ
 - ต้องเป็นไปตามคุณภูมิสูงสุด คุณภูมิต่ำสุดและคุณภูมิตัวกลางเลขคณิตเฉลี่ยของสิ่งทดสอบ M ตามตารางที่ 2.2
- 6.2 การขจัดฝ้าน้ำแข็ง
 - 6.2.1 ตู้เย็นระบบขจัดฝ้าน้ำแข็งอัตโนมัติ เมื่อระบบการขจัดฝ้าน้ำแข็งทำงานแล้วเสร็จ ต้องไม่มีน้ำและฝ้าน้ำแข็งหรือน้ำแข็งเหลืออยู่ในตู้เย็นยกเว้นที่พื้นผิวสิ่งทดสอบ น้ำที่ได้จากการละลายให้ออกจากตู้เย็นเองโดยผู้ใช้ไม่ต้องมีบทบาท
 - 6.2.2 ตู้เย็นระบบขจัดฝ้าน้ำแข็งกึ่งอัตโนมัติ เมื่อผู้ใช้เริ่มให้ระบบการขจัดฝ้าน้ำแข็งทำงานจนเสร็จต้องไม่มีน้ำและฝ้าน้ำแข็งหรือน้ำแข็งเหลืออยู่ในตู้เย็นยกเว้นที่พื้นผิวสิ่งทดสอบ การให้น้ำที่ได้จากการละลายหรือฝ้าน้ำแข็งหรือน้ำแข็งออกจากบริเวณแช่เย็น ผู้ใช้จะมีบทบาทหรือไม่ก็ได้ ถ้าผู้ใช้ต้องมีบทบาทในการนำน้ำที่ได้จากการละลายออกจากตู้เย็น จะต้องมีภาชนะรองรับอย่างเพียงพอ
 - 6.2.3 ตู้เย็นระบบขจัดฝ้าน้ำแข็งด้วยมือ เมื่อผู้ใช้เริ่มให้ระบบการขจัดฝ้าน้ำแข็งทำงานจนแล้วเสร็จ ต้องไม่มีน้ำและฝ้าน้ำแข็งหรือน้ำแข็งเหลืออยู่ในตู้เย็นยกเว้นที่พื้นผิวสิ่งทดสอบ การให้น้ำที่ได้จากการละลายหรือฝ้าน้ำแข็งหรือน้ำแข็งออกจากบริเวณแช่เย็น ผู้ใช้จะมีบทบาทหรือไม่ก็ได้ ถ้าผู้ใช้ต้องมีบทบาทในการนำน้ำที่ได้จากการละลายออกจากตู้เย็น จะต้องมีภาชนะรองรับอย่างเพียงพอ
- 6.3 การควบแน่นของไอน้ำ
 - 6.3.1 ในระหว่างการทดสอบ ต้องไม่มีหยดน้ำจากการควบแน่นของไอน้ำ เกาะอยู่หรือหยดลงมาที่พื้นผิวสิ่งทดสอบ
 - 6.3.2 ที่พื้นผิวภายนอกของตู้เย็นต้องไม่มีหยดน้ำจากการควบแน่นของไอน้ำปรากฏให้เห็น หรืออุณหภูมิที่จุดใด ๆ ต้องเป็นไปตามที่กำหนดในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 อุณหภูมิที่พื้นผิวภายนอกของตู้เย็น

(ข้อ 6.3.2)

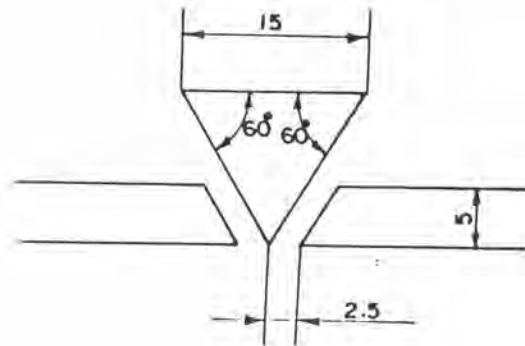
หน่วยเป็นองศาเซลเซียส

ชั้นภาวะอากาศ (climate class) ของห้องทดสอบ ตามตารางที่ 3	อุณหภูมิที่พื้นผิวภายนอกของตู้เย็น ต่ำสุด
1	12
2	15
3	17
4	20
5	24

- 6.4 พลังงานไฟฟ้าที่ใช้
พลังงานไฟฟ้าที่ใช้เป็นกิโลวัตต์ชั่วโมงต่อ 10 ชั่วโมงสำหรับตู้เย็นที่หยุดใช้งานตอนกลางคืน หรือต่อ 24 ชั่วโมงสำหรับตู้เย็นอื่น ๆ ต้องไม่เกินค่าที่ระบุไว้ในคู่มือทางเทคนิค
- 6.5 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าและทางกล
ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ตู้เย็นพาณิชย์ เฉพาะด้านความปลอดภัย (ให้กรณีที่ยังไม่มีการประกาศกำหนดมาตรฐานดังกล่าวให้เป็นไปตาม IEC 335-2-24)

7. เครื่องหมายและฉลาก

- 7.1 ที่ตู้เย็นทุกตู้ อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน และถาวร
- (1) ชั้นอุณหภูมิ ระบบการขจัดไอน้ำแข็ง และหมายเลขเครื่อง
 - (2) ชนิดและน้ำหนักของสารทำความเย็นที่ใช้
 - (3) ปริมาตรสุทธิ เป็นลูกบาศก์เดซิเมตร
 - (4) แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด ความถี่ที่กำหนด กำลังไฟฟ้าที่กำหนด และกระแสไฟฟ้าที่กำหนด
 - (5) วงจรไฟฟ้า
 - (6) รหัสรุ่นที่ทำ
 - (7) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน หรือชื่อผู้จัดจำหน่าย
 - (8) ประเทศที่ทำ
 - (9) เครื่องหมายเส้นขอบเขตการหนึ่งเส้นหรือหลายเส้นภายในตู้เย็น ดังแสดงในภาพประกอบที่ 2.14 กรณีที่ลักษณะ ของตู้เย็นไม่สามารถบรรจุเส้นขอบเขตการะได้ ก็ไม่จำเป็นต้องแสดงเครื่องหมายเส้นขอบเขตการะไว้ เส้นที่แสดงในรูปอาจเป็นเส้นต่อเนื่องจาก หรือเว้นเป็นช่วง ๆ เพื่อให้มั่นใจว่าไม่ถูกมองไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร และจะต้องมีรูปสามเหลี่ยมอย่างน้อย 1 รูป
- ในกรณีที่ไม่สามารถแสดงเครื่องหมายเส้นขอบเขตการะเนื่องจากการออกแบบของตู้เย็น ให้เขียนรูปแสดงเส้นขอบเขตการะในตำแหน่งที่มองเห็นได้



หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ภาพประกอบที่ 2.14 เส้นขอบเขตการะ

(ข้อ 7.1 (9))

- 7.2 ตู้เย็นทุกตู้ต้องมีคู่มือแนะนำวิธีใช้และการบำรุงรักษา ซึ่งอย่างน้อยต้องมีรายละเอียดต่อไปนี้
- (1) วิธีติดตั้ง
 - (2) วิธีใช้
 - (3) วิธีใช้อุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ
 - (4) การบำรุงรักษา และการทำความสะอาด
 - (5) การขจัดฝ้าน้ำแข็ง
- 7.3 ตู้เย็นทุกตู้ ต้องมีคู่มือทางเทคนิค ซึ่งอย่างน้อยต้องมีรายละเอียดต่อไปนี้
- (1) บริเวณใช้งานเปิดเสร็จ
 - (2) พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ เป็นกิโลวัตต์ชั่วโมงต่อ 10 ชั่วโมงสำหรับตู้เย็นที่หยุดใช้งานตอนกลางคืน หรือ ต่อ 24 ชั่วโมง สำหรับตู้อื่น ๆ
 - (3) ปริมาตรสุทธิ เป็นลูกบาศก์เดซิเมตร พื้นที่ชั้นแช่เย็น (ถ้ามี) เป็นตารางเมตร และพื้นที่ช่องแสดงสินค้า (ถ้ามี) เป็นตารางเมตร สำหรับแต่ละชั้นอุณหภูมิที่ระบุและแต่ละชั้นภาวะอากาศทดสอบที่ระบุ
 - (4) ปริมาตรภายใน เป็นลูกบาศก์เดซิเมตร
 - (5) ความสูงเปิดเสร็จ ความกว้างเปิดเสร็จ และความลึกเปิดเสร็จ เป็นมิลลิเมตร
 - (6) พิกัดกำลังไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า และความถี่ของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์และมอเตอร์พัดลม
- 7.4 ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น
- 7.5 ผู้ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เป็นไปตามมาตรฐานนี้ จะแสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นได้ ต่อเมื่อได้รับใบอนุญาตจากคณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว

8. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 8.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง ตู้เย็นชั้นอุณหภูมิต่ำ และระบบการขจัดไอน้ำแข็งเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน
- 8.2 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
 - 8.2.1 การชักตัวอย่าง
ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 1 ตู้
 - 8.2.2 เกณฑ์ตัดสิน
ตัวอย่างตู้เย็นต้องเป็นไปตามข้อ 4, ข้อ 6, และ ข้อ 7. ทุกรายการ จึงจะถือว่าตู้เย็นรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

2.4 ต้นทุนมาตรฐาน (Standard Cost)

ความหมายของต้นทุนมาตรฐาน

ต้นทุนมาตรฐาน คือ ต้นทุนที่หาขึ้นล่วงหน้าว่าควรเป็นเท่าใดภายใต้ภาวะการณ์ที่วางแผนไว้ เป็นต้นทุนที่ควรจะเป็นภายใต้การทำงานที่มีประสิทธิภาพ การตั้งมาตรฐานก็เพื่อประโยชน์ในการควบคุมต้นทุน โดยนำเอาต้นทุนจ่ายจริงมาเปรียบเทียบกับต้นทุนมาตรฐาน เพื่อหาทางแก้ไขข้อบกพร่องที่ทำให้ต้นทุนเบี่ยงเบนไปจากเป้าหมายที่วางแผนไว้ ฉะนั้น มาตรฐานต้องหาขึ้นอย่างมีหลักการและระมัดระวัง กิจการไม่ควรตั้งมาตรฐานที่ไม่อาจปฏิบัติได้ เพราะจะไม่ก่อให้เกิดประโยชน์อื่นใดต่อการตั้งมาตรฐานนั้นขึ้น มาตรฐานทำหน้าที่เป็นเครื่องวัดให้ฝ่ายบริหารใช้พิจารณาผลงานที่ทำได้

วัตถุประสงค์ของการตั้งต้นทุนมาตรฐาน (The Purpose of Standard)

1. เพื่อช่วยในการควบคุมต้นทุน ลดและเพิ่มประสิทธิภาพ
2. เพื่อช่วยในการคิดต้นทุนของคงคลัง
3. เพื่อช่วยในการวางแผนโดยงบประมาณ
4. เพื่อเป็นแนวทางในการตั้งราคาขาย

1. **การควบคุมต้นทุน** ขึ้นแรกนั้นผู้ใช้ข้อมูลต้นทุนต้องมีความเข้าใจเป็นอย่างดีว่า มาตรฐานตั้งขึ้นอย่างไร ต้นทุนมาตรฐานควรเป็นผลของความคิดร่วมกันของคนหลายฝ่าย ได้แก่ ฝ่ายบริหารวิศวกร และนักบัญชี ฝ่ายบริหารเป็นผู้กำหนดสภาวะการณ์ต่าง ๆ ที่ถือเป็นข้อสมมุติ ฝ่ายวิศวกรกำหนดมาตรฐานภายในของเขตที่ฝ่ายบริหารกำหนดไว้ และเปรียบเทียบผลงานที่เกิดขึ้นจริงกับมาตรฐานที่ตั้งขึ้น และสอบหาสาเหตุว่าผลแตกต่างไปจากมาตรฐานนั้น เนื่องมาจากเหตุใด และอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยใด ตลอดจนหาทางแก้ไขข้อบกพร่อง
2. **การคิดต้นทุนของคงคลัง** หากธุรกิจจะใช้ต้นทุนมาตรฐานสำหรับคิดต้นทุนของคงคลัง มาตรฐานนั้นต้องเป็นมาตรฐานที่ปัจจุบัน โดยปกติแล้วสินค้าที่ทำสำเร็จจะถูกโอนเข้าคลังสินค้าสำเร็จรูปตามราคาต้นทุนมาตรฐานต่อหน่วย ต้นทุนสินค้าที่ทำสำเร็จจะถูกโอนเข้าคลังสินค้าสำเร็จรูปตามราคาต้นทุนมาตรฐานต่อหน่วยสินค้าที่ขายก็ทำนองเดียวกัน
3. **การวางแผนโดยงบประมาณ** มาตรฐานมีส่วนช่วยในการตั้งงบประมาณ กล่าวคือ เมื่อใช้ต้นทุนมาตรฐานงบประมาณจะกลายเป็นผลสรุปมาตรฐานของรายได้และต้นทุน แผนที่เป็นงบประมาณจะปรากฏในงบกำไรขาดทุนที่พยากรณ์เอาไว้ในการพิจารณาต้นทุนของงบประมาณ เราจึงต้องหามาตรฐานของจำนวนที่เราต้องผลิตและขาย
4. **การตั้งราคาขาย** มาตรฐานใช้เป็นแนวทางในการตั้งราคาขาย โดยคิดจากต้นทุนหน่วยละมาตรฐาน ต้นทุนมาตรฐานมีข้อดีหลายอย่างในการตั้งราคา เพราะต้นทุนวัตถุดิบ แรงงาน และค่าใช้จ่ายโรงงานต่าง ๆ นั้น ได้หาขึ้นล่วงหน้าอย่างระมัดระวัง

ราคาค่าต้นทุนมาตรฐานสำหรับวัสดุและแรงงาน (Setting Cost Standards for Materials and Labor)

ต้นทุนมาตรฐานการผลิตประกอบด้วยปัจจัย 2 อย่างคือ

1. ปัจจัยที่เป็นปริมาณ ได้แก่ จำนวนหน่วยมาตรฐานของวัตถุดิบที่ใช้ผลิต (Material Quantity Standard) และจำนวนชั่วโมงแรงงานมาตรฐานสำหรับการดำเนินงานโดยเฉพาะ รวมทั้งจำนวนชั่วโมงเครื่องจักรมาตรฐานสำหรับงานที่ใช้เครื่องจักร (Labor Quantity Standard)
2. ปัจจัยเป็นราคา ได้แก่ ราคาวัตถุมาตรฐานต่อหน่วย (Material Price Standards) และราคาค่าแรงมาตรฐานต่อชั่วโมง (Labor rate standards)

มาตรฐานที่จะได้ผลดี ควรให้แผนกวิศวกรรมเป็นผู้ตั้งขึ้น โดยการศึกษาการดำเนินงานและสินค้าทั้งหลายอย่างระมัดระวัง ในบางครั้งมาตรฐานอาจเป็นแต่เพียงผลการวางแผนอย่างระมัดระวังเท่านั้น การวิเคราะห์ชนิดและจำนวนวัสดุ ชั่วโมงทำงาน วิธีทำงาน และวิเคราะห์รายการสูญเสีย การผลิตที่จำเป็นจะเป็นทางนำไปสู่มาตรฐานการวิศวกรรม ต้องมอบอำนาจและความรับผิดชอบให้แก่บุคคลบางคนหรือบางหมู่ ตัวอย่างของแผนกงานหรือคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานได้แก่ แผนกวิศวกรรมการผลิต เนื่องจากแผนกนี้ เป็นผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์และกำหนดจำนวนวัสดุที่จะใช้ในการผลิต แผนกจัดซื้อก็เช่นเดียวกัน เพราะสามารถแสดงให้เห็นราคามาตรฐานของวัสดุที่จะผลิตระหว่างงวด แผนกบุคคลเข้ามาเกี่ยวข้องเพราะต้องรับผิดชอบเกี่ยวกับอัตราค่าแรง อัตราแรงงานส่วนใหญ่ถูกกำหนดโดยปัจจัยนอกบริษัท ด้วยเหตุที่มีบุคคลหลายฝ่ายเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดมาตรฐาน จึงต้องมีผู้ประสานงานและรับผิดชอบในการแก้ไขปรับปรุงมาตรฐาน บุคคลผู้นี้เรียกว่า Controller

1. การตั้งปริมาณแรงงานมาตรฐาน (Setting Labor Quantity Standards)

ได้แก่การตั้งจำนวนชั่วโมงแรงงานของคน และจำนวนชั่วโมงแรงงานของเครื่องจักร เราต้องคำนวณหาจำนวนเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานแต่ละงานเมื่อทำภายใต้ภาวะการณ์มาตรฐาน นอกจากจะพิจารณาเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานแล้ว ยังต้องคำนึงถึงมาตรฐานของสภาพแวดล้อม ซึ่งจะกระทบกระเทือนความสามารถในการทำงานของบริษัท ปัจจัยเหล่านี้ได้แก่

ก. สภาพของเครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในการทำงาน สภาพสถานที่ ๆ ทำงาน เช่น แสงสว่าง ไฟฟ้า ประปา และอื่น ๆ นอกจากนี้ปริมาณแรงงานมาตรฐานยังขึ้นอยู่กับเปลี่ยนแปลงทางเทคนิค ในเมื่อมีเครื่องมือเครื่องจักรใหม่ ๆ ที่นำมาใช้ในวงการอุตสาหกรรม ได้ดีกว่าเก่าย่อมเป็นผลให้ปริมาณแรงงานมาตรฐานเปลี่ยนไปด้วย

ข. การจัดทำให้มีการควบคุมวัสดุเพื่อให้ได้วัสดุตามคุณภาพและปริมาณที่ถูกต้อง และทันต่อการปฏิบัติงานของโรงงาน

ค. จัดให้มีการวางแผนเส้นทางขนส่งงานและแผนงานที่จำเป็นแก่คนงาน เวลาทำงานที่จะนำไปใช้เป็นมาตรฐานการผลิตนั้น ไม่เฉพาะเวลาที่พนักงานใช้ในการผลิตขึ้นส่วนอย่างเดียว แต่รวมถึงเวลาลดหย่อนต่าง ๆ เช่น เวลาพักพิเศษสำหรับงานหนัก เวลาเหล่านี้ต้องรวมไว้ในการกำหนดมาตรฐานการผลิต

ขั้นแรกในการเตรียมมาตรฐานจำนวนแรงงานเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ที่กำหนด หรือผลิตอุปกรณ์ต่าง ๆ นั้น เราจำเป็นต้องเตรียมทำผังงานการปฏิบัติงานโดยอาศัยพื้นฐานความรู้ทางเทคนิค ผังการปฏิบัติงานนี้จะกำหนดการปฏิบัติงานที่จะต้องกระทำ และประสิทธิภาพที่ต้องการแต่ละงาน จำนวนแรงงานที่ตั้งเป็นมาตรฐานอาจเตรียมจากเพิ่มต้นทุน แต่ถ้าเป็นงานใหม่ก็ศึกษาได้จาก Motion and Time Study ในการตั้งมาตรฐานเวลา ไม่ควรที่จะซึ่งไว้ตั้งเกินไป จนคนงานไม่สามารถปฏิบัติได้ แล้วจะไม่เกิดประโยชน์อะไรกับการตั้งมาตรฐานนั้น ๆ

ในกรณีมีผลแตกต่างเกี่ยวกับประสิทธิภาพแรงงานเกิดขึ้น สาเหตุโดยทั่วไปก็คือ

- ก. คนงานทำงานได้ดีกว่ามาตรฐาน
- ข. มีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่สามารถประหยัดแรงงานเกี่ยวกับวิธีการผลิตหรือเกี่ยวกับเครื่องจักร ฯลฯ โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงในแรงงานมาตรฐาน
- ค. ความผิดพลาดในการตั้งมาตรฐาน
- ง. การผันแปรในผลงานเกินขึ้น เมื่อการทำงานไม่ได้มาตรฐานดีพอ ฉะนั้น การตั้งเวลามาตรฐานจึงต้องศึกษาการผลิตอย่างละเอียด มาตรฐานต้องเป็นที่เข้าใจของงานและหัวหน้าคนงานสามารถนำไปใช้ได้ผลดี

2. การตั้งปริมาณวัสดุมาตรฐาน (Setting Materials Quantity Standards)

บริษัทส่วนมากอาศัยพื้นฐานความรู้ทางวิศวกรรมเป็นพื้นฐานสำหรับกำหนดจำนวนวัสดุมาตรฐานแผนผังงาน (Blue Prints) รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ (Specifications) ของเสียตามปกติ การสูญเสียที่เลี่ยงไม่ได้ และการรวมวิธีการผลิต เป็นข้อมูลในการเตรียมปริมาณวัสดุมาตรฐานจำนวนวัสดุมาตรฐาน จะบอกให้ทราบถึงชนิดและจำนวนวัสดุที่ควรถือใช้ในการทำผลิตภัณฑ์มาตรฐานจำนวนหน่วยวัตถุดิบเป็นหลักเกณฑ์ขั้นต้นในการควบคุมต้นทุน วัสดุมาตรฐานจำนวนหน่วยเหล่านี้ อาจเปลี่ยนเป็นต้นทุนมาตรฐานได้ โดยคูณจำนวนมาตรฐานด้วยราคาวัสดุมาตรฐานต่อหน่วย การตั้งจำนวนวัสดุมาตรฐานอาจทำได้ 3 วิธีคือ

ก. ศึกษาหลักวิศวกรรม (Engineering Studies) เพื่อหาชนิดของวัสดุที่เหมาะสมกับการใช้งาน ตามจำนวนที่ถูกต้อง โดยคำนึงถึงคุณภาพและผลที่คาดว่าจะได้รับ

ข. วิเคราะห์ประสบการณ์ในอดีตเกี่ยวกับใช้วัตถุและนำมาปรับปรุงให้เหมาะสมกับสภาวะปัจจุบันวิธีนี้เปลืองค่าใช้จ่ายน้อย และใช้ได้ผลดีในการตั้งมาตรฐานสำหรับการลงทุนน้อย หรือการหามาตรฐานชั่วคราว

ค. ใช้วิธีทดสอบ (Test runs) แล้วนำผลที่ได้จากการทดสอบมากำหนดมาตรฐาน

โดยทั่วไป แผนกวิศวกรรมจะเป็นผู้ตั้งมาตรฐานจำนวนโดยอาศัยความร่วมมือของแผนกผลิตและแผนกบัญชีต้นทุนสำหรับวัตถุดิบยอมให้เป็นของเสียปกตินั้นจะต้องให้ฝ่ายวิศวกรรมเป็นผู้กำหนดตัวอย่างการคำนวณหาจำนวนของเสียปกติ เมื่อหามาตรฐานการผลิต 100 หน่วย.-

Bill of Materials		
Standard Material Requirements	Date	No.
Item Clutch No.2	Drawing No.	
	Quantity Required	100

Materials				
No.	Description	Quantity/Unit	Price	Std, cost/Unit
176	Steel Casting	2 lbs	\$0.60	\$1.20

Parts.				
Part				
No.	Quantity	Price	Std. cost	Total Parts
201	1	1.15	1.15	
217-A	2	0.70	1.40	\$5.55
251	4	0.75	3.00	
Total Materials		Part - Std, Cost per Unit		\$6.75

The standard bill of materials might have called for the following Quantities per 100 parts :-

Steel castings, 205 lbs	132.00	
Part No. 201,	101 Units	116.15
Part No. 217-A	208 Units	145.60
Part No. 251	420 Units	315.00
Total materials costs per hundred	\$	699.75

จากตัวอย่างนี้สามารถคำนวณหาของเสียปกติต่อผลิตภัณฑ์ 100 หน่วยได้ \$ 24.75 นั่นคือ \$6.99.75 - 675

การควบคุมจำนวนวัสดุที่ใช้จะได้ผลดีขึ้นเมื่อผู้บริหารฝ่ายผลิตแจ้งให้หัวหน้าคนงานได้ทราบรายละเอียดเกี่ยวกับมาตรฐานจำนวนของวัสดุที่ใช้แต่ละช่วงการผลิต และรายการผลแตกต่างให้เขาทราบ เมื่อหัวหน้าคนงานทราบผลแตกต่างแล้ว เขาจะได้หาวิธีดำเนินการแก้ไขสถานการณ์ที่ไม่ดีนั้น ๆ ได้ รายงานผลแตกต่างอาจทำขึ้นโดยสรุปจากการเบิกวัสดุไปใช้ รายงานของเสีย รายงานตรวจงานและบันทึกอื่น ๆ การควบคุมที่ดีนั้น จะได้ผลดีต่อเมื่อหัวหน้าคนงานสามารถทำการเปรียบเทียบผลงานกับมาตรฐานได้ทันเวลา ในกรณีสำคัญ ๆ การเปรียบเทียบควรทำติดต่อกันไปเรื่อย ๆ หรือทุก ๆ ชั่วโมง รายงานผลแตกต่างที่ทำขึ้นเป็นวันหรือสัปดาห์ มักแสดงให้เห็นถึงจำนวนหน่วยที่ใช้ไปเท่านั้น เช่น จำนวนแกลลอน ปอนด์ กิโล เป็นต้น ส่วนการคำนวณผลแตกต่างเป็นตัวเลขมักทำขึ้น ณ ปลายงวดการบัญชีพร้อมกับการตรวจนับสินค้าคงเหลือประจำปี

3. การตั้งอัตราค่าแรงมาตรฐาน (Setting Labor Rate Standards)

การตั้งอัตราค่าแรงมาตรฐานมักจะเป็นหน้าที่ของแผนกวิศวกรรมหรือแผนกต้นทุน และบางแห่งก็ให้เป็นหน้าที่งานของแผนกบุคคล แผนกต่าง ๆ เหล่านี้ ต้องมีข้อมูลพร้อมที่จะกำหนดอัตราได้เหมาะสม อย่างไรก็ตาม อัตราค่าแรงส่วนใหญ่จะถูกกำหนดโดยปัจจัยภายนอกบริษัท นั่นคือ Demand และ Supply ของตลาดแรงงาน และข้อกำหนดทางกฎหมาย ถ้าอัตราค่าแรงมีหลายระดับ จำนวนคนงานแต่ละระดับก็จะมีน้อยลง ถ้าช่วงค่าแรงมีน้อยระดับ จำนวนคนงานแต่ละระดับจะมีมากขึ้น

ตัวอย่าง โรงงานอาจแบ่งคนงานออกเป็น 3 หมู่ ด้วยอัตราค่าแรงมาตรฐานดังนี้

Pay Grade	Actual base Wage Rate	Standard Wage Rate
13	3.50	
12	3.20	\$ 3.18
11	3.00	

10	2.80	
9	2.70	
8	2.60	\$ 2.50
7	2.50	
6	2.40	
5	2.20	
4	2.00	
3	1.80	\$ 1.90
2	1.60	
1	1.50	

อัตราค่าแรงงานมาตรฐานแต่ละหมู่ คือ ผลเฉลี่ยค่าแรงรายชั่วโมงของคนงานทั้งหมดในหมู่นั้น ตามตัวอย่างการปฏิบัติงานชนิดหนึ่งใช้คนงานเกรด 9 มาตรฐานกำหนดไว้รายชั่วโมง \$ 2.50 เวลาจ่ายจริงปรากฏว่า ต้องจ่ายคนงานในอัตราชั่วโมงละ \$ 2.70 จึงเกิดผลแตกต่างในเรื่องอัตรา (Rate Variance) คือ ผลแตกต่างระหว่างอัตราค่าแรงจริงกับอัตราค่าแรงมาตรฐาน หรือในงานชิ้นหนึ่ง อาจใช้คนงานหลายเกรดเป็นต้นว่า ในเดือนเมษายน โรงงานใช้คนงานเกรด 13 จำนวน 700 ชั่วโมง เกรด 12 จำนวน 1,500 ชั่วโมง และเกรด 11 จำนวน 800 ชั่วโมง รวมชั่วโมงทำงานที่เกิดขึ้นจริง 3,000 ชั่วโมง ในอัตราชั่วโมงมาตรฐาน \$ 3.18 ต่อชั่วโมง ดังนั้น อัตราค่าแรงงานมาตรฐานของงานชิ้นนี้เท่ากับ \$ 3.18 x 3,000 ชั่วโมง เท่ากับ \$ 9,540 สำหรับค่าแรงจ่ายจริงคำนวณได้ดังนี้

เกรด	จำนวนชั่วโมง	ค่าแรง
13	700	2,450
12	1,500	4,800
11	800	2,400
รวมยอด	3,000	9,650
ผลต่างในอัตราค่าแรงเดือนเมษายน	= \$ 9,650 - 9,540	= \$ 110

สาเหตุของผลแตกต่างเกี่ยวกับอัตราโดยปกติ อาจเนื่องมาจากการใช้คนที่มีอัตราผิดกับงาน จ่ายอัตราค่าแรงงานรายวันสูงเกินไปอันเนื่องมาจากผลผลิตตกต่ำ ควรจ่ายเป็นรายชิ้น ใช้คนมากเกินไปควรต่อเครื่องจักร ผลแตกต่างเกี่ยวกับอัตรานี้ หัวหน้าคนงานควรทราบดี จึงมีส่วนรับผิดชอบ แต่ถ้าการเปลี่ยนแปลงในอัตราค่าจ้างมีขึ้นและมีได้แก้ไขมาตรฐานให้สอดคล้องกับแรงงานที่จ่ายไปจริง หัวหน้าคนงานก็ไม่ควรอยู่ในข่ายความรับผิดชอบ ผู้ที่ควรรับผิดชอบในกรณีเช่นนี้คือ ผู้บริหาร เช่น ผู้จัดการแรงงานสัมพันธ์ ผู้จัดการบริษัท ผู้ควบคุมตรวจตราโรงงาน เป็นต้น

4. การตั้งราคาวัตถุดิบมาตรฐาน (Setting Materials Price Standards)

ราคาวัตถุดิบมาตรฐานมักถูกกำหนดขึ้นโดยรายละเอียดในเรื่องราคาของผู้เสนอขาย (Price Lists) แคตตาล็อก คำชี้แจงที่ทำได้เพื่อการพยากรณ์ในอนาคต ถ้าราคาที่ซื้อได้รวมค่าขนส่งหรือค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับวัตถุดิบเข้าไปด้วย ส่วนลดที่คาดว่าจะได้รับต้องนำมาหักออกจากราคาสั่งซื้อในการคำนวณหาราคามาตรฐาน เป็นต้นว่า ราคามาตรฐานของโลหะชิ้นหนึ่งเป็นดังนี้.-

ราคาซื้อ 500 ชิ้น ๆ ละ	=	3.45	บาท
ค่าขนส่งถึงโรงงาน		.04	
หักส่วนลดในการซื้อ		.07	
ฉะนั้น ราคาวัตถุดิบมาตรฐานต่อหน่วย	=	3.42	

เป็นที่น่าสังเกตว่า ผลต่างเนื่องจากราคาจริงกับราคามาตรฐานนั้นไม่ได้อยู่ที่ความมีประสิทธิภาพหรือไม่มีประสิทธิภาพของแผนกจัดซื้อ ผลต่างเนื่องจากราคามักถูกกระทบกระเทือนด้วยสถานะการณ์ภายนอกมากกว่าสถานะการณ์ที่อาจควบคุมได้ภายใน อธิปไตยภายนอก ได้แก่ สภาวะเศรษฐกิจ การสไตรค์ การขาดแคลนวัตถุดิบ การขาดแคลนแรงงาน การควบคุมของฝ่ายบริหาร ฉะนั้นการมีราคาวัตถุดิบมาตรฐานก็เป็นเพียงเครื่องช่วยให้สามารถแยกผลต่างของต้นทุน ซึ่งเกิดจากการใช้วัตถุดิบมากเกินไป การสูญหาย และจากสถานะการณ์อื่น ๆ ที่ธุรกิจสามารถควบคุมได้เท่านั้น ดังนั้นผู้รับผิดชอบสำหรับผลต่างของราคาวัตถุดิบควรเป็นแผนกจัดซื้อ เขาจึงควรมีส่วนร่วมในการตั้งมาตรฐานราคา การควบคุมราคาจึงอาจทำได้ด้วยการสืบราคาให้มากที่สุด ราคาส่งวัตถุดิบในจำนวนประหยัดและรู้จักต่อรองราคา เลือกวิธีการขนส่งที่ประหยัด รวมทั้งพิจารณาประโยชน์ที่ได้รับจากการซื้อเงินสด สิ่งเหล่านี้เป็นเรื่องที่ควบคุมได้ในแผนกจัดซื้อ รายงานผลแตกต่างจะเป็นจุดเริ่มต้นที่ฝ่ายบริหารอาจพิจารณาหาว่าเหตุที่ใช้แทนกันได้ เปลี่ยนวิธีการรายละเอียดการใช้วัตถุดิบและแก้ไขราคาขาย ดังนั้น การคำนวณผลแตกต่างเกี่ยวกับราคาวัตถุดิบจึงเป็นแนวโน้มให้ฝ่ายบริหารแก้ไขข้อผิดพลาด

5. ค่าใช้จ่ายโรงงานมาตรฐาน (Factory Overhead Standards)

การตั้งค่าใช้จ่ายโรงงานมาตรฐาน ก็เพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ผลแตกต่างระหว่างสัปดาห์กับผลิตผลที่เกิดขึ้นจริงกับสัปดาห์คิดเช่นกันตามที่ควรเป็นภายใต้ภาวะการณ์ที่วางแผนไว้ ทำให้ทราบได้ว่า สาเหตุของผลแตกต่างเกิดขึ้นที่ใด เป็นผลให้มีการควบคุมดีขึ้น และสามารถทราบได้ว่า ต้นทุนจ่ายจริงสูงเกินไปหรือไม่ ต้นทุนอะไรบ้างที่เกิดจากการใช้กำลังผลิตไม่ถูกต้อง ระบบต้นทุนจะช่วยให้ทำหน้าที่ในการควบคุมต้นทุนและให้ข้อมูลในการหากำไร วิธีตั้งค่าใช้จ่ายโรงงานมาตรฐานนั้น ขั้นแรกต้องเลือกกระดบของกิจการและจำเป็นต้องแยกต้นทุนสัปดาห์การผลิตออกเป็นประเภทคงที่และประเภทเปลี่ยนแปลงตามปริมาณของการผลิต หรือเรียกว่าสัปดาห์ผันแปร สัปดาห์ผันแปรมักจะถูกกำหนดโดยชั่วโมงแรงงานทางตรงเป็นหลัก ดังนั้นค่าใช้จ่ายโรงงานมาตรฐานเกิดจากการ คูณอัตราสัปดาห์นี้ด้วยจำนวนชั่วโมงมาตรฐานต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์

ระดับกิจกรรมที่ใช้โดยทั่วไปมี 3 ระดับ คือ

1. ระดับกำลังผลิตจริงที่คาดไว้รายปี (Expected capacity)
2. ระดับกำลังผลิตที่พอปฏิบัติได้ (Practical หรือ Physical Capacity)
3. ระดับกำลังผลิตเฉลี่ยหรือเรียกว่าระดับกำลังผลิตปกติ (Average or Normal Capacity)

อัตราสัปดาห์การผลิตส่วนใหญ่จะถูกกำหนดขึ้นโดยใช้ชั่วโมงแรงงานทางตรงเป็นหลักดังตัวอย่าง

ระดับกิจกรรม	ช.ม. แรงงานทางตรง	ค่าใช้จ่ายผันแปร
Level of Activity	D.L. Hours	Variable Cost
Expected Capacity	100,000	200,000
Physical Capacity	120,000	240,000
Average Capacity	90,000	180,000

ดังนั้นอัตราค่าใช้จ่ายโรงงานมาตรฐานของโลหะผลิตแผ่นแปร แต่ละระดับของกิจการ จะเป็นดังนี้

Expected Capacity	=	200,000	=	\$ 2 ต่อชม. แรงงานทางตรง
		100,000		
Physical Capacity	=	240,000	=	\$ 2.00
		120,000		
Average Capacity	=	180,000	=	\$ 2.00
		90,000		

จะเห็นว่า อัตราค่าแรงจ่ายโรงงานแผ่นแปร จะไม่มีผลกระทบต่อระดับกำลังผลิตที่ใช้โลหะผลิตคงที่ (Fixed FOH) ขึ้นอยู่กับระดับกำลังผลิตของกิจการ สมมติมีโลหะการผลิตคงที่ 60,000 ถ้าใช้ระดับกำลังผลิตที่กล่าวแล้ว จะได้ผลของอัตราโลหะการผลิตคงที่ดังนี้-

Expected Capacity	=	360,000	=	\$ 3.60 ต่อชม. แรงงานทางตรง
		100,000		
Physical Capacity	=	360,000	=	\$ 3.00
		120,000		
Average Capacity	=	360,000	=	\$ 4.00
		90,000		

ดังนั้น Standard Overhad rate จะใช้อัตราโดยย่อขึ้นอยู่กับระดับของกิจการ อย่างไรก็ตาม ระดับกำลังผลิตที่คาดไว้รายปีกับระดับกำลังผลิตปกติเป็นที่นิยมใช้โดยทั่วไป ส่วนระดับกำลังผลิตที่พอปฏิบัติ ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ เนื่องจากเครื่องจักรและเครื่องมือต่าง ๆ ที่มีไว้ใช้งานนั้น จะต้องมีการหยุดเครื่องเพื่อซ่อมแซม จะใช้งานทั้งปีย่อมเป็นไปได้

การวิเคราะห์ต้นทุนมาตรฐาน

ต้นทุนมาตรฐานประกอบด้วย

1. วัสดุทางตรงมาตรฐาน
2. แรงงานทางตรงมาตรฐาน
3. ค่าใช้จ่ายโรงงานมาตรฐาน

6. การวิเคราะห์วัสดุทางตรงมาตรฐาน (Direct Material Variance)

คือ การวิเคราะห์ปัจจัย 2 ชนิด ได้แก่ ปัจจัยที่เป็นปริมาณ (Material Quantity Standard) และปัจจัยที่เป็นราคา (Material Price Standard)

เราหาต้นทุนวัสดุมาตรฐานต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์ได้โดยการคูณจำนวนวัสดุมาตรฐานที่ต้องการใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์หน่วยนั้นด้วยราคามาตรฐานต่อหน่วยของวัสดุ และสามารถหาต้นทุนรวมได้โดยคูณราคาวัสดุมาตรฐานต่อหน่วยด้วยจำนวนหน่วยผลิตได้ระหว่างงวด ดังนั้น ผลแตกต่างจึงประกอบด้วยผลแตกต่างเกี่ยวกับราคาวัสดุ และผลแตกต่างเกี่ยวกับจำนวนวัสดุ

ก. ผลแตกต่างในเรื่องราคา (Material Price Variances)

ตัวอย่าง.-

ซื้อวัสดุ	52,000 ปอนด์
ราคาวัสดุจ่ายจริง	\$.004 ต่อปอนด์
ราคาวัสดุมาตรฐาน	\$.005 ต่อปอนด์
ผลแตกต่างในราคาต่อปอนด์	= .005 - .004
	= \$.001 x 52,000 ปอนด์
	= \$ 52 favorable

ผลแตกต่างในเรื่องราคานี้นับว่าเป็นที่พึงพอใจของธุรกิจ เพราะราคาจ่ายจริงต่ำกว่ามาตรฐานแต่ถ้ารายจ่ายจริงสูงกว่ามาตรฐานผลแตกต่างย่อมไม่เป็นที่พึงพอใจ

เพื่อช่วยในการคำนวณแท้จริงใช้สูตรแทนดังนี้.-

SP	= Standard Price
AP	= Actual Price
AQ	= Actual Quantity Purchared

$$\text{ผลแตกต่างในราคาวัสดุ} = (SP - AP) AQ$$

ข. ผลแตกต่างในเรื่องจำนวนวัสดุ (The Material Usage Variance)

ผลแตกต่างเนื่องจากจำนวนวัสดุ เป็นผลต่างของวัสดุที่ใช้ไปจริงตามรามาตรฐานกับจำนวนวัสดุที่ควรใช้ตามรามาตรฐานคำนวณหาผลต่างได้ดังนี้

SP	= Standard Price
SQ	= Standard Quantity
AQ	= Actual Quantity

$$\text{Material Usage Variance} = (SQ - AQ) SP$$

สมมติว่า วัสดุใช้จริงเท่าที่ซื้อ	52,000 ปอนด์	
จำนวนวัสดุมาตรฐานที่ควรใช้	50,000 ปอนด์	
รามาตรฐานต่อหน่วย	\$.005	
ผลแตกต่างจำนวนวัสดุ	= (50,000 - 52,000) .005	= \$ 10 Unfavorable

ผลแตกต่างนี้ไม่เป็นที่พึงพอใจ เพราะจำนวนวัสดุที่ใช้จริงสูงกว่าจำนวนวัสดุมาตรฐาน

จากข้อมูลที่ได้ สามารถนำไปวัดผลแตกต่างออกไปตามความรับผิดชอบ กล่าวคือการใช้วัสดุอยู่ในความรับผิดชอบของหัวหน้าคนงาน ส่วนราคาควรอยู่ในความรับผิดชอบของแผนกจัดซื้อ ดังนั้นผลแตกต่างเกี่ยวกับจำนวนที่คิดเป็นเงิน จึงไม่ควรถูกกระทบกระเทือนด้วยราคาต่อหน่วย เราจึงถือเอาราคาตามมาตรฐาน และผลแตกต่างเกี่ยวกับจำนวนเกิดจากการใช้วัสดุแตกต่างไปจากมาตรฐานอย่างเดียว ในกรณีผลแตกต่างเกี่ยวกับราคานั้นเนื่องจากแผนกจัดซื้อไม่มีหน้าที่รับผิดชอบต่อจำนวนวัสดุที่ใช้ ผลแตกต่างในราคานี้จึงถือเป็นจำนวนหน่วยที่ใช้ไปทั้งหมด

การวิเคราะห์แรงงานมาตรฐาน (Direct Labor Variance)

อัตราค่าแรงทางตรงก็เป็นเช่นเดียวกับราคาวัสดุทางตรง และปริมาณแรงงานก็เป็นเช่นเดียวกับจำนวนวัสดุทางตรง
ดังนั้น เราอาจสรุปผลแตกต่างเกี่ยวกับต้นทุนออกเป็น 2 ส่วน

ก. ผลแตกต่างอันเนื่องมาจากราคาจริงที่ต่ำกว่า เวลาจริงแตกต่างจากเวลามาตรฐาน

ข. ผลแตกต่างอันเนื่องมาจากราคาจริงที่ต่ำกว่า อัตราย่อยจริงแตกต่างจากอัตรามาตรฐาน

ตัวอย่าง	ชั่วโมงทำงานจริง		190	ชั่วโมง
	อัตราค่าแรงงานย่อยจริงต่อชั่วโมง	= \$	2.10	
	ชั่วโมงทำงานมาตรฐาน		200	ชั่วโมง
	อัตราค่าแรงงานมาตรฐานต่อชั่วโมง	= \$	2.00	

$$\begin{aligned}
 \text{ฉะนั้น ผลแตกต่างเนื่องจากอัตรา} & \quad (\text{Labor rate Variance}) \\
 & = (SR - AR) AQ \\
 & = (2.00 - 2.10) 190 \\
 & = \$ 19 \text{ Unfavorable}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ผลแตกต่างเนื่องจากประสิทธิผล} & \quad (\text{Labor efficiency Variance}) \\
 & = (SH - AH) SP \\
 & = (200 - 190) 2.00 \\
 & = \$ 20 \text{ favorable}
 \end{aligned}$$

ในทางปฏิบัติ การวิเคราะห์สาเหตุของความแตกต่างเป็นหน้าที่ของฝ่ายบริหาร เพราะผลแตกต่างสะท้อนให้เห็นผลที่มีต่อต้นทุน จึงจำเป็นต้องหาสาเหตุให้ทราบว่า อะไรเป็นเหตุให้ผลแตกต่างนั้น ๆ เกิดขึ้น

7. อัตราค่าใช้จ่ายโรงงานมาตรฐาน

งบประมาณค่าใช้จ่ายโรงงานมาตรฐานจะถูกตั้งตามระดับกิจการที่คาดไว้ อย่างไรก็ตามถึงงบประมาณย่อมยืดหยุ่นได้ตามระดับการเปลี่ยนแปลงของกิจกรรม

ตัวอย่างค่าใช้จ่ายโรงงานต่อหนึ่งหน่วยผลิต

หน่วยผลิต	80,000	90,000	100,00	110,000
ค่าใช้จ่ายโรงงาน :				
เปลี่ยนแปลง	112,000	126,000	140,000	154,000
คงที่	60,000	60,000	60,000	60,000
รวม	172,000	186,000	200,000	214,000
ค่าใช้จ่ายโรงงานต่อหน่วย :				
เปลี่ยนแปลง	1.40	1.400	1.40	1.400
คงที่	.75	.666	.60	.545
รวม	2.15	2.066	2.00	1.945

จะเห็นได้ว่า อัตราค่าใช้จ่ายคงที่ต่อหน่วยจะลดลงเมื่อปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้น ส่วนค่าใช้จ่ายที่เปลี่ยนแปลงต่อหน่วยจะเท่ากันทุกระดับของกิจกรรม คือหน่วยละ 1.40 บาท

งบประมาณที่ยืดหยุ่นได้

	กำลังผลิตปกติ			
การผลิตคิดเป็น % ของอัตรากำลังปกติ	80%	100%	120%	
หน่วยผลิตมาตรฐาน	800	1,000	1,200	
ชม. แรงงานทางตรง	3,200	2,000	4,800	
ค่าใช้จ่ายโรงงานที่เปลี่ยนแปลง :				ต่อชั่วโมง
ค่าแรงทางอ้อม	1,600	2,000	2,400	.50
วัสดุทางอ้อม	689	1,200	1,440	.30
ค่าซ่อมแซม	640	800	690	.20
กำลังและแสงสว่าง	480	600	720	.15
กำลังและแสงสว่าง	160	200	240	.05
ยอดรวม	3,840	4,800	5,760	1.20
ค่าใช้จ่ายโรงงานคงที่ :				
หัวหน้าคนงาน	1,200	1,200	1,200	
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	700	700	700	
ค่าประกันภัย	250	250	250	
ภาษีทรัพย์สิน	250	250	250	
กำลังและแสงสว่าง	400	400	400	
ซ่อมและบำรุงรักษา	400	400	400	

ยอดรวม	3,200	3,200	3,200	
ยอดรวมค่าใช้จ่ายโรงงาน	7,040	8,000	8,960	3,200 ต่อเดือน 3,200 ต่อเดือน + 1.20 ต่อชม.

การคำนวณอัตราค่าใช้จ่ายโรงงานมาตรฐาน (Standard Overhead rate) ถ้าใช้กำลังผลิตปกติเป็นเกณฑ์ก็ให้คำนวณจากอัตรากำลังผลิตปกติของเครื่องจักร สมมุติจากตัวอย่างของงบประมาณยืดหยุ่นได้จะมีชั่วโมงปกติ 4,000 ชั่วโมง มีค่าใช้จ่ายโรงงาน 8,000 บาท

ฉะนั้น อัตราค่าใช้จ่ายโรงงานมาตรฐานคือ

$$= 8,000 \text{ บาท} \quad = 2 \text{ บาทต่อชั่วโมงแรงงานทางตรง}$$

$$4,000 \text{ ชั่วโมง}$$

$$\text{ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายเปลี่ยน} \quad = 4,800/4,000 = 1.20 \text{ บาทต่อชั่วโมงแรงงานทางตรง}$$

$$\text{และประกอบด้วยค่าใช้จ่ายคงที่} \quad = 3,200/4,000 = .80 \text{ ต่อชั่วโมงแรงงานทางตรง}$$

8. Overhead or Net Factory Overhead Variance

ค่าใช้จ่ายโรงงานที่เกิดขึ้นจะถูกนำมาเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายโรงงานที่คิดเข้างานโดยใช้อัตรามาตรฐาน ผลต่างระหว่างอัตราใช้จริง จะเป็น Net Overhead variance

ตัวอย่าง อัตราค่าใช้จ่ายโรงงานมาตรฐานเท่ากับ 2 บาท ต่อชั่วโมงแรงงานทางตรง

ชม. แรงงานใช้จริง	3,475	ชม.
ชม. แรงงานมาตรฐาน	3,400	ชม.
ค่าใช้จ่ายโรงงานเกิดขึ้นจริง	7,384	บาท
ค่าใช้จ่ายโรงงานคิดเข้างาน	= 3,400 ชม. x 2 บาท	

$$\text{ฉะนั้น Net Overhead Variance} = 7,384 - 6,800$$

$$= 584$$

Net Overhead Variance จะถูกนำมาวิเคราะห์ได้ดังนี้-

1. Two Variance Method
 - ก. Controllable Variance
 - ข. Volume Variance
2. Three Variance Method
 - ก. Spending Variance
 - ข. Idle Capacity Variance
 - ค. Efficiency Variance

2.3 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ตู้เย็นพาณิชย์

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดชั้นอุณหภูมิและระบบการจัดฟ้าน้ำแข็ง ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ส่วนประกอบและการทำ คุณลักษณะที่ต้องการ เครื่องหมายและฉลาก การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน และการทดสอบตู้เย็นพาณิชย์
- 1.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะ ตู้เย็นพาณิชย์แบบอัด (compression type) ที่มีชุดคอนเดนซิง (condensing unit) อยู่ในตัวตู้เย็น

2. บทนิยาม

- ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้
- 2.1 ตู้เย็นพาณิชย์ ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “ตู้เย็น” หมายถึง ตู้เย็นที่ใช้ในร้านค้าเพื่อแสดงและหรือจำหน่ายสินค้า มีเครื่องทำความเย็นโดยพลังงานไฟฟ้า มีอุปกรณ์ควบคุมการทำงาน และมีปริมาตรเหมาะสมสำหรับบรรจุน้ำดื่ม
 - 2.2 ขอบเขตภาระ (load limit) (สำหรับแต่ละส่วนของตู้เย็น) หมายถึง พื้นผิวซึ่งหุ้มบริเวณที่บรรจุภาระประกอบด้วยระนาบเดียวหรือหลายระนาบ ซึ่งภายในสามารถรักษาสังทดสอบทั้งหมดไว้ได้ในช่วงอุณหภูมิตามชั้นอุณหภูมิของตู้เย็นที่ระบุ
 - 2.3 เส้นขอบเขตภาระ (load limit line) หมายถึง เส้นที่ล้อมรอบเป็นขอบของพื้นผิวขอบเขตภาระและใช้เรียกเส้นซึ่งขีดไว้อย่างถาวรภายในตู้เย็นเพื่อแสดงตำแหน่งของเส้นล้อมรอบดังกล่าว
 - 2.4 พื้นที่ชั้นแช่เย็น (refrigerated shelf area) หมายถึง พื้นที่ของชั้นวางของในตำแหน่งซึ่งบริเวณเหนือชั้นดังกล่าวสูงไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตรเมื่อวัดตั้งฉากกับระนาบของชั้น และอยู่ในขอบเขตภาระใดก็ตาม
 - 2.5 พื้นที่ช่องแสดงสินค้า (display opening) หมายถึง ผลคูณของความยาวน้อยที่สุดและความกว้าง (หรือความสูง) น้อยที่สุดของช่องแสดงสินค้าของตู้เย็น
 - 2.6 ปริมาตรสุทธิ (net volume) หมายถึง ปริมาตรซึ่งจัดไว้สำหรับบรรจุน้ำดื่มภายในขอบเขตภาระ ไม่รวมปริมาตรของอุปกรณ์ที่จำเป็นในการใช้งานของตู้เย็น เช่น ชั้นวางของ ที่กัน
 - 2.7 มิติเบ็ดเสร็จ (overall dimension) หมายถึง มิติของรูปทรงสี่เหลี่ยมหน้าบานที่ฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีด้านข้างตั้งได้ฉากกับพื้นที่สามารถบรรจุตู้เย็นและส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ยื่นออกมาจากตู้เย็นไว้ภายในได้พอดี สำหรับตู้เย็นที่มีขาแบบถอดได้ให้รวมมิติเบ็ดเสร็จรวมและไม่รวมขาด้วย
 - 2.8 บริเวณใช้งานเบ็ดเสร็จ (overall space required in use) หมายถึง มิติเบ็ดเสร็จรวมกับส่วนเผื่อสำหรับความจำเป็นในการติดตั้งใช้งานของตู้เย็น ได้แก่ การหมุนเวียนของอากาศที่ระบายความร้อนในขณะที่ตู้เย็นทำงานอยู่ การเปิดประตูให้กว้างพอถึงชั้นวางของ ภาชนะต่าง ๆ และดึงถาดระบายน้ำทิ้งออกในกรณีที่ต้องมีบทบาทในการนำน้ำที่ได้จากการละลายออกจากตู้เย็น
 - 2.9 การจัดฟ้าน้ำแข็ง (defrosting) หมายถึง การนำฟ้าน้ำแข็ง (frost) และน้ำออกจากพื้นผิวทั้งหมดยกเว้นพื้นผิวสิ่งทดสอบภายในบริเวณแช่เย็นของตู้เย็น
 - 2.10 การจัดฟ้าน้ำแข็งอัตโนมัติ (automatic defrosting) หมายถึง การจัดฟ้าน้ำแข็ง ในตู้เย็นหรือส่วนของตู้เย็น โดยผู้ใช้ไม่ต้องมีบทบาทในเรื่องความถี่และระยะเวลาการจัดและการให้น้ำที่ได้จากการละลายออกจากบริเวณแช่เย็น

3. Four Variance Method

- ก. Spending Variance
- ข. Variable Efficiency Variance
- ค. Fixed Efficiency Variance
- ง. Idle Capacity Variance

Two Variance Method แยกวิเคราะห์ตามความรับผิดชอบออกเป็น 2 ส่วน คือ Controllable Variance และ Volume Variance

ก. Controllable Variance คือ ผลต่างระหว่างค่าใช้จ่ายจริงกับงบประมาณคิดตามชั่วโมงมาตรฐานสำหรับงานที่ทำ

Controllable Variance อยู่ในความรับผิดชอบของหัวหน้าคนงานคำนวณได้ดังนี้

ค่าใช้จ่ายโรงงานที่เกิดขึ้นจริง	= 7,384 บาท
งบประมาณคิดตามชั่วโมงมาตรฐานสำหรับงานที่ทำ :	
ค่าใช้จ่ายคงที่	= 3,200
ค่าใช้จ่ายเปลี่ยนแปลง 3,400 ชม. x 1.20 บาท	= 4,080
∴ Controllable Variance (Unfavorable)	= <u>104 บาท</u>

ข. Volume Variance คือ กำลังผลิตที่ไม่ได้อยู่ในความรับผิดชอบของฝ่ายจัดการคำนวณได้ดังนี้

ชม. กำลังปกติของเครื่องจักร	4,000 ชม.
ชม. ตามกำลังมาตรฐานที่ยอมให้สำหรับงานที่ทำ	3,400 ชม.
ชม. ตามกำลังที่ไม่ได้ใช้	<u>600 ชม.</u>
เสียค่าใช้จ่ายคงที่เนื่องจากกำลังผลิตที่ไม่ได้ใช้	= 600 x .80 บาท
	= 480 บาท

Three Variance Method แยกวิเคราะห์ได้เป็น 3 ส่วน

ก. Spending Variance (ผลแตกต่างเกี่ยวกับงบประมาณ) คือผลต่างระหว่างค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงและงบประมาณที่ยอมให้ตามจำนวนชั่วโมงที่ใช้จริง เป็นผลแตกต่างที่ควบคุมได้ อยู่ในความรับผิดชอบของหัวหน้าคนงาน หรือผู้ควบคุมงานที่จะควบคุมการใช้จ่ายให้อยู่ภายในวงเงินที่ตั้งงบประมาณไว้ คำนวณดังนี้-

ค่าใช้จ่ายโรงงานที่เกิดขึ้นจริง	= 7,384 บาท
งบประมาณคิดตามชั่วโมงที่ใช้จริง	
ค่าใช้จ่ายคงที่	= 3,200
ค่าใช้จ่ายเปลี่ยนแปลง 3,475 ชม. x 1.20 บาท	= 4,170
∴ Controllable Variance (Unfavorable)	= <u>14 บาท</u>

ข. Idle Capacity Variance (ผลต่างเนื่องจากกำลังผลิต) ซึ่งให้เห็นถึงค่าใช้จ่ายโรงงานซึ่งสูงหรือต่ำไป อันมีสาเหตุมาจากชั่วโมงทำงานที่เกิดขึ้นจริงนั้นสูงหรือต่ำไปกว่าชั่วโมงมาตรฐานที่ใช้กำหนดอัตราค่าใช้จ่ายโรงงาน หรือเรียกว่า ชั่วโมงตามกำลังปกติของเครื่องจักร (Normal Capacity hours) คำนวณได้ดังนี้

ชม. ตามกำลังปกติของเครื่องจักร	4,000 ชม.
ชม. ทำงานที่เกิดขึ้นจริง	3,475 ชม.
ชม. กำลังเปลี่ยนแปลง (Unfavorable)	= 525 ชม.

เสียค่าใช้จ่ายคงที่เนื่องจากกำลังเปลี่ยนแปลง = $525 \times .80$

= 420 บาท

ค. Efficiency Variance (ผลต่างเนื่องจากประสิทธิภาพ) ผลต่างเนื่องจากประสิทธิภาพอยู่ในความรับผิดชอบของฝ่ายจัดการ เป็นต้นทุนสูญหายการผลิตคงที่ และผันแปรซึ่งจ่ายจริงสูงไปหรือต่ำไปกว่ามาตรฐานที่ยอมให้สำหรับงานนั้น ๆ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง ก็คือ ผลต่างระหว่างชั่วโมงทำงานจริงกับชั่วโมงมาตรฐานที่ยอมให้สำหรับงานนั้น ๆ

ชม. ทำงานจริงเกิดขึ้น	3,475 ชม.
ชม. ทำงานมาตรฐานที่ยอมให้	3,400 ชม.
Efficiency Variance (Unfavorable)	= 75 ชม.

เสียค่าใช้จ่ายสำหรับการทำงานที่ขาดประสิทธิภาพ = $75 \text{ ชม.} \times \text{Standard Overhead rate}$

= 75×2

= 150 บาท

Four Variance Method แยกวิเคราะห์ได้เป็น 4 ส่วน

- ก. Spending Variance
- ข. Idle Capacity Variance
- ค. Fixed Efficiency Variance
- ง. Variable Efficiency Variance

การวิเคราะห์ 4 ทงนั้นเหมือนกับการวิเคราะห์ 3 ทง ต่างกันที่เราแยก Efficiency Variance ออกเป็น Efficiency Variance และ Variable Efficiency Variance ดังนั้น การคำนวณจึงเป็นดังนี้-

การวิเคราะห์ Fixed Efficiency Variance และ Variable Efficiency Variance:-

ชม. ทำงานจริงเกิดขึ้น	3,475 ชม.
ชม. ทำงานมาตรฐานที่ยอมให้	3,400 ชม.
∴ Efficiency Variance (Unfavorable)	= 75 ชม.

เสียค่าใช้จ่ายสำหรับการทำงานที่ขาดประสิทธิภาพ = $75 \text{ ชม.} \times \text{Fixed expense rate}$

= $75 \times .80$

= 60 บาท

เสียค่าใช้จ่ายที่เปลี่ยนแปลงสำหรับการทำงานที่ขาดประสิทธิภาพ

= $75 \text{ ชม.} \times \text{Variable expense rate}$

= 75×1.20

= 90 บาท

วิธีที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือ Two Variance Method

ผลแตกต่างผสม (Mix Variance)

คือ กรรมวิธีการผลิตที่ใช้วัตถุดิบหลายชนิดต่าง ๆ กัน หรือใช้วัตถุดิบอย่างเดียวกันแต่หลายชนิด ซึ่งในการผลิตต้องใช้รวมกันในอัตราส่วนมาตรฐาน (Standard Specification) จำนวน Input ที่ใส่เข้าไปกับ Output ที่ได้ออกมาเป็นจำนวนที่แตกต่างกัน Material Mix Variance จึงเป็นผลต่างผสมของวัตถุดิบที่ใช้ ใน Ratio ที่แตกต่างจากมาตรฐานของวัตถุดิบที่กำหนดไว้ Yield Variance เป็นผลของ Yield ที่ต่างจากที่หวังไว้สำหรับสิ่งที่ส่งเข้าผลิต การอธิบายด้วยตัวอย่างจะช่วยให้เข้าใจง่ายขึ้น ดังนี้-

ตัวอย่าง บริษัทอุตสาหกรรมผลิตหมากฝรั่ง ใช้ระบบต้นทุนมาตรฐาน มาตรฐานของสินค้าและต้นทุนสำหรับหมากฝรั่ง 1,000 ปอนด์ มีดังนี้-

	จำนวน (ปอนด์)	ราคา (บาท)	ต้นทุน (บาท)
วัตถุดิบที่ใช้ทำหมากฝรั่ง	800	.25 ต่อปอนด์	200
น้ำหวานข้าวโพด	200	.40 "	80
น้ำตาล	200	.10 "	20
ส่วนผสมที่ใส่เข้าไป	1,200		300 = 2.5 ต่อปอนด์
ผลผลิตหมากฝรั่ง	1,000		300 = .30 ต่อปอนด์

อัตราส่วนของที่ใช้คือ 4:1:

ตามบันทึกการใช้วัสดุแสดงว่า

	สินค้าต้นงวด	ซื้อในเดือน ม.ค.	สินค้าปลายงวด
วัสดุที่ใช้ทำหมากฝรั่ง	10,000 ปอนด์	162,000 ปอนด์ ๆ ละ .24	15,000 ปอนด์
น้ำหวานข้าวโพด	12,000 ปอนด์	30,000 ปอนด์ ๆ ละ .42	4,000 ปอนด์
น้ำตาล	15,000 ปอนด์	32,000 ปอนด์ ๆ ละ .11	11,000 ปอนด์

การเปลี่ยนแปลงวัตถุดิบ 1,200 ปอนด์ เป็นสินค้าผลิตเสร็จ 1,000 ปอนด์ ต้องใช้เวลา 20 ชั่วโมงแรงงาน ชั่วโมงละ 3.00 บาท หรือ 6 สตางค์ต่อปอนด์ สำหรับสินค้าที่ผลิตเสร็จ ชั่วโมงแรงงานทางตรงจริงและต้นทุนสำหรับเดือนมกราคม 38,000 ชั่วโมง เป็นเงิน 11,552 บาท

ค่าใช้จ่ายโรงงานคิดตามชั่วโมงแรงงานทางตรง อัตรา 5 บาทต่อชั่วโมง (3 บาท คงที่ 2 บาท เปลี่ยนแปลง) หรือ 10 สตางค์ต่อปอนด์ ค่าใช้จ่ายโรงงานปกติ 20,000 บาท กับ 4,000 ชั่วโมงแรงงานทางตรง ค่าใช้จ่ายโรงงานจริงในเดือนหนึ่งเท่ากับ 22,000 บาท ผลผลิตเสร็จจริงในเดือนมกราคม 200,000 ปอนด์

ต้นทุนมาตรฐานต่อหน่วยของหมากฝรั่งที่ผลิตเสร็จเป็นดังนี้-

วัสดุ	.30 บาท
แรงงาน	.06 บาท
ค่าใช้จ่ายโรงงาน	.10 บาท
	.46 บาท

9. การวิเคราะห์ผลต่างของเดือนมกราคม

วัสดุ	จำนวน	ราคา	ราคามาตรฐาน	ผลต่างราคา	ผลต่าง
	ปอนด์	บาท	บาท	บาท	ต้นทุน
วัสดุที่ทำหมากฝรั่ง	162,000	.24	.25	(.01)	(1,620)
น้ำหวานข้าวโพด	30,000	.42	.40	.02	600
น้ำตาล	32,000	.11	.10	.01	320
Net material purchase price variance (F)					700

Input ตามราคามาตรฐานต่อหน่วย :-

วัสดุที่ทำหมากฝรั่ง	ปอนด์ ๆ ละ	.25 บาท	=	39,250 บาท
น้ำหวานข้าวโพด	38,000 ปอนด์ ๆ ละ	.40 บาท	=	15,200 บาท
น้ำตาล	36,000 ปอนด์ ๆ ละ	.10 บาท	=	3,600 บาท
	231,000 ปอนด์			58,050 บาท

Output ที่ได้ คำนวณดังนี้ :-

$$\begin{aligned}
 \text{Input } 1,200 \text{ ปอนด์ ได้ Output} &= 1,000 \text{ ปอนด์} \\
 \text{Input } 231,000 \text{ ปอนด์ ได้ Output} &= \frac{1,000}{1,200} \times 231,000 \\
 &= 192,500 \text{ ปอนด์}
 \end{aligned}$$

พ1 Material Mix Variance :-

$$\begin{aligned}
 \text{Output } 192,000 \text{ ปอนด์ ราคามาตรฐาน} &= 192,500 \text{ ปอนด์} \times .30 \text{ ต่อปอนด์} \\
 &= 57,750 \text{ บาท} \\
 \text{Material Mix Variance (U)} &= 58,050 - 57,750 \\
 &= 300 \text{ บาท}
 \end{aligned}$$

พ1 Material Yield Variance:-

$$\begin{aligned}
 \text{ผลผลิตตามจำนวนมาตรฐาน} \times \text{ราคามาตรฐาน} &= 192,500 \text{ ปอนด์} \times .30 \text{ ต่อปอนด์} \\
 &= 57,750 \text{ บาท} \\
 &= 58,050 - 57,750 \\
 &= 300 \text{ บาท}
 \end{aligned}$$

พ1 Material Yield Variance:-

$$\begin{aligned}
 \text{ผลผลิตตามจำนวนมาตรฐาน} \times \text{ราคามาตรฐาน} &= 192,500 \text{ ปอนด์} \times .30 \text{ ต่อปอนด์} \\
 &= 57,750 \text{ บาท} \\
 \text{ผลผลิตเกิดขึ้นจริง} \times \text{ราคามาตรฐาน} &= 200,000 \times .30 \text{ ต่อปอนด์} \\
 &= 60,000 \text{ บาท} \\
 \therefore \text{Material Yield Variance (F)} &= 2,250 \text{ บาท}
 \end{aligned}$$

Labor Variance แยกวิเคราะห์ดังนี้.-

1. Labor rate Variance
2. Labor efficiency Variance
3. Labor Yield Variance

1. Labor rate Variance.- ผลต่างเนื่องจากอัตรา คือ ผลต่างระหว่างอัตราค่าแรงที่จ่ายจริงกับอัตราค่าแรงมาตรฐาน

Actual Payroll	เงินค่าแรงจ่ายจริง	11,552 บาท
Actual hours X Standard Overhead rate		11,400 บาท
Labor rate Variance (U)		152 บาท

2. Labor efficiency Variance .- ผลต่างเนื่องจากประสิทธิภาพ คือ ผลต่างระหว่างชั่วโมงทำงานจริงกับชั่วโมงทำงานมาตรฐาน

(Standard hours - Actual hours) X Standard Overhead rate

$$\begin{aligned} & (3,850 \text{ ชม.} - 3,800 \text{ ชม.}) \times 3 \\ & = 50 \times 3 \\ & = 150 \text{ บาท} \end{aligned}$$

นั่นคือ Labor efficiency Variance (F) = 150 บาท

3. Labor Yield Variance.- เป็นผลลัพธ์ที่ต่างจากที่หวังไว้สำหรับส่งเข้าผลิต สิ่งของที่ส่งเข้าผลิตคือ Standard Output of Actual Input

$$\begin{aligned} & = 192,500 \text{ ปอนด์} \times .06 \text{ ต่อปอนด์} \\ & = 50 \text{ บาท} \\ \text{ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง} & = 200,000 \text{ ปอนด์} \times .06 \text{ ต่อปอนด์} \\ & = 12,000 \text{ บาท} \end{aligned}$$

∴ Labor Yield Variance (F) = 450 บาท

Factory Overhead Variance:- ผลต่างเนื่องจากค่าใช้จ่ายโรงงานแยกวิเคราะห์ดังนี้

1. Spending Variance
2. Idle Capacity Variance
3. Efficiency Variance และ Overhead Yield Variance

1. Spending Variance ผลต่างเนื่องจากงบประมาณ :-

ค่าใช้จ่ายโรงงานเกิดขึ้นจริง		22,000 บาท
งบประมาณที่ยอมให้ตามชั่วโมงที่ใช้จริง		
ค่าใช้จ่ายคงที่	12,000 บาท	
ค่าใช้จ่ายเปลี่ยนแปลง	3,800 ชม. x 2 บาทต่อ ชม.	
	= 7,600 บาท	19,600 บาท
∴ Spending Variance (U)		= 2,400 บาท

2. Idle Capacity Variance คือ ผลต่างเนื่องจากกำลังผลิตที่ไม่ได้ใช้คือ

(Normal hours - Actual hours) x fixed rate

$$= (4,000 \text{ ชม.} - 3,800 \text{ ชม.}) \times 3 \text{ บาท}$$

$$= 600 \text{ บาท}$$

$$\therefore \text{Idle Capacity Variance (U)} = 600 \text{ บาท}$$

3. Efficiency Variance ผลต่างเนื่องจากประสิทธิภาพ

(Standard hours - Actual hours) x Standard Overhead rate

$$= (3,850 \text{ ชม.} - 3,800 \text{ ชม.}) \times 5$$

$$= 250 \text{ บาท}$$

$$\therefore \text{Efficiency Variance (F)} = 250 \text{ บาท}$$

๓) Overhead Yield Variance:-

$$\text{Standard Output of Actual Input} = 192,500 \times .10$$

$$= 19,250 \text{ บาท}$$

$$= 200,000 \times .10$$

$$= 20,000 \text{ บาท}$$

$$\therefore \text{Overhead Yield Variance (F)} = 750 \text{ บาท}$$

Two Variances Method :

1. Controllable Variance

2. Volume Variance

1. Controllable Variance ผลต่างที่ควบคุมได้วิเคราะห์ได้ดังนี้-

Actual FOH ค่าใช้จ่ายโรงงานที่เกิดขึ้น

22,000 บาท

Budget allowance based on Standard input hours:

ค่าใช้จ่ายคงที่ 12,000

ค่าใช้จ่ายเปลี่ยนแปลง 3,850 ชม. ๆ ละ 2

7,700

19,700 บาท

\therefore Controllable Variance (U)

2,300 บาท

2. Overhead Volume Variance:

Budget allowance

19,700 บาท

Actual input or Standard output of actual input

19,250 บาท

Overhead Volume Variance (U)

= 450 บาท

หรือ $(\text{Normal hour} - \text{Standard hour}) \times \text{Fixed rate}$
 $= (4,000 \text{ ชม.} - 3,850 \text{ ชม.}) \times 3$
 $= 450 \text{ บาท}$

พ Overhad Yield Variance:-

Standard Output of Actual input = 19,250 บาท

Actual Output = 20,000 บาท

\therefore Overhad Yield Variance (F) = 750 บาท