

บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทำงานเกี่ยวกับโครงการก่อสร้างจำเป็นต้องใช้บุคลากรจากหลาย ๆ ฝ่าย มาทำงานด้วยกันเป็นทีมงาน เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพทำให้จำเป็นต้องมีการจัดสายงานการทำงานให้เป็นระบบซึ่งได้แก่ การจัดองค์กรในการทำงาน ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับองค์กร

ในการทำงานโครงการใดโครงการหนึ่งมักประกอบไปด้วยกิจกรรมย่อย ๆ หลายกิจกรรม ประกอบกันเป็นโครงการด้วยกัน ทำให้การทำงานโครงการแต่ละโครงการจำเป็นต้องมีการทำงานเป็นกลุ่มหรือเป็นทีมงาน โดยที่จำนวนคนและพื้นความรู้ที่จำเป็นในการทำงานในโครงการแต่ละโครงการจะขึ้นอยู่กับชนิด ขนาด ระยะเวลาของโครงการ และกิจกรรมต่าง ๆ ที่ประกอบกันเป็นโครงการนั้น ๆ

การจัดองค์กรเป็นการจัดการ การทำงานของกลุ่มคนกลุ่มต่าง ๆ เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการระบุอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของแต่ละกลุ่มที่ทำงานในแต่ละกิจกรรมย่อย ๆ การเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน และช่องทางของการสื่อสารทั้งภายในโครงการและภายนอกโครงการ

ขั้นตอนหลักในการจัดองค์กร

การจัดองค์กรโดยทั่ว ๆ ไป มีลำดับดังต่อไปนี้

1. กำหนดลักษณะหน้าที่หลักต่าง ๆ ที่จำเป็นในการทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ ระบุว่าหน้าที่ใดเป็นหน้าที่หลัก และหน้าที่ใดเป็นหน้าที่สนับสนุนงานหลักโดยให้มีความสัมพันธ์กับภาระงานทั้งหมดที่จะต้องทำ

2. แบ่งหน้าที่หลักเป็นส่วนย่อย ๆ ตามลำดับชั้น

3. กำหนดอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงาน ของแต่ละระดับให้

ชัดเจน

4. ระบุคุณสมบัติและจำนวนบุคลากรที่จะทำงานตามหน้าที่นั้น ๆ

5. มอบหมายงานให้กับบุคลากรที่มีคุณสมบัติตรงตามหน้าที่นั้น ๆ

การแบ่งสายงานขององค์กร

โดยทั่วไปแล้วการแบ่งสายงานของการทำงานในองค์กรทำได้ 2 ชนิดด้วยกันได้แก่

1. สายงานหลัก (Line Agency) เป็นสายงานที่ก่อให้เกิดผลผลิตโดยตรง (Production) สำหรับบริษัทรับเหมาก่อสร้างแล้ว ได้แก่ สายงานที่ดำเนินการก่อสร้างโดยตรง บุคลากรในสายงานนี้ได้แก่ ผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ วิศวกรสนาม หัวหน้าช่าง ช่างฝีมือ และคนงาน ฯ

2. สายงานช่วยหรือสายงานสนับสนุน (Staff Agency) เป็นสายงานที่ทำหน้าที่ในการสนับสนุนการทำงานของสายงานหลัก แบ่งย่อยได้ 2 ประเภท คือ

2.1 ฝ่ายที่ให้การสนับสนุนงานทางด้านเทคนิควิศวกรรม เช่น ฝ่ายวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง ฝ่ายประมาณราคา ฯ บุคลากรที่ทำงานในสายนี้มักเป็นผู้ที่มีความรู้ทางด้านเทคนิควิศวกรรม

2.2 ฝ่ายที่ให้การสนับสนุนงานทางด้านบริหารและการจัดการ เช่น งานธุรการ การเงิน บัญชีเงินเดือน กฎหมาย บุคคล วิเคราะห์ต้นทุน ฯ บุคลากรที่ทำงานในสายนี้ประกอบกันหลายสาขาดังนี้

การจัดระดับภายในองค์กร

การจัดระดับภายในองค์กรของบริษัทโดยทั่วไปขึ้นอยู่กับขนาดขององค์กร สำหรับองค์กรขนาดใหญ่แล้วการจัดระดับทำได้ 6 ระดับด้วยกัน ได้แก่

1. คณะกรรมการอำนวยการ (Board of Director) ประกอบด้วยกลุ่มคนจำนวนหนึ่งทำหน้าที่กำหนดเป้าหมาย และนโยบายของบริษัท คณะกรรมการมักจะเป็นผู้ที่ถือหุ้นส่วนใหญ่ในบริษัท โดยมีประธานคณะกรรมการ (Chairman) เป็นหัวหน้ากลุ่ม

2. ผู้จัดการทั่วไปหรือประธานบริษัท (General Manager , President) เป็นผู้บริหารสูงสุดในการบริหารงานต่าง ๆ ภายในองค์กร บริหารงานภายใต้นโยบายที่กำหนดโดยคณะกรรมการอำนวยการ

3. ผู้จัดการฝ่ายหรือรองประธานฝ่ายต่าง ๆ (Division Manager , Vice President) เช่น ฝ่ายก่อสร้าง ฝ่ายบริหาร ทำงานภายใต้การดูแลของผู้จัดการทั่วไปหรือประธานบริษัท และมีหน้าที่ดูแลกิจกรรมในแผนกต่าง ๆ ในฝ่ายที่ตนเองรับผิดชอบ

4. ผู้จัดการแผนก (Department Manager) ทำงานภายใต้ฝ่ายต่าง ๆ ที่ตนเองสังกัด และมีหน้าที่ดูแลหัวหน้างานหรือหัวหน้าส่วนต่าง ๆ ในแผนกของตนเองตัวอย่างแผนกต่าง ๆ สำหรับบริษัทรับเหมาก่อสร้าง ได้แก่ แผนกออกแบบคำนวณโครงสร้าง แผนกประมาณราคา แผนกบัญชี แผนกจัดซื้อ แผนกวิเคราะห์ต้นทุน

5. หัวหน้าช่าง หัวหน้าคนงาน (Foreman , Chief) ด้านต่าง ๆ เช่น หัวหน้าช่างเขียนแบบ หัวหน้างานคิดปริมาณวัสดุ หัวหน้างานคอนกรีต งานดิน ฯ

6. คนงาน ผู้ปฏิบัติงาน (Operation) เช่น ช่างฝีมือต่าง ๆ กรรมกร



ภาพประกอบที่ 1 ระดับต่าง ๆ ในองค์กร

การวิเคราะห์องค์กร

การวิเคราะห์องค์กรประกอบไปด้วย 4 หัวข้อใหญ่ ๆ ได้แก่

1. จุดมุ่งหมาย (Purpose) ขององค์กร แสดงถึงความต้องการอย่างกว้าง ๆ ไม่ใช่เฉพาะ ซึ่งอาจแบ่งย่อย ๆ เป็นวัตถุประสงค์ (Objectives) หลาย ๆ อย่าง ซึ่งจะบรรยายละเอียดในด้านต่าง ๆ วัตถุประสงค์ขององค์กรสามารถแบ่งได้ 3 ชนิด ได้แก่

1.1 วัตถุประสงค์โดยทั่วไป (General Objectives) กำหนดขึ้นเพื่อเป็นหลักขององค์กร เช่น ทำให้บริษัทมีความก้าวหน้า 20% ต่อปี เป็นที่ยอมรับภายใน 5 ปี

1.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ (Specific Objectives) กำหนดโดยหน่วยงานย่อยภายในองค์กร เช่น การทำงานให้มีประสิทธิภาพ การทำงานให้มีความปลอดภัย เป็นต้น

1.3 วัตถุประสงค์ด้านการบริหาร (Administrative Objectives) จะเน้นด้านบุคลากร เช่น การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถของพนักงาน เป็นต้น

2. บุคลากร (People) เป็นการวิเคราะห์บุคลากรในองค์กรในด้านต่าง ๆ เช่น

2.1 พฤติกรรม (Behavior)

2.2 กลุ่มย่อย (Sub-Group)

2.3 ค่านิยม (Social Value)

2.4 ความสนใจตนเอง (Self-Interest)

2.5 เป้าหมายของบุคลากร (Purpose)

3. กระบวนการปฏิบัติงาน (Operation Process) เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย เช่น ประสิทธิภาพสูงสุด การวางแผน ดำเนินงาน การควบคุม ฯ

4. ทรัพยากรอื่น ๆ (Other Resources) เช่น วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักร ฯ
ระดับองค์กร (Organization System)

องค์กรแบ่งเป็น 2 ระบบ ได้แก่

1. องค์กรเกี่ยวกับโครงการ (Project-Base Organization) แบ่งย่อยได้เป็น 2 หัวข้อ คือ

1.1 องค์กรที่มีรายได้มาจากการทำงานโครงการให้แก่ผู้อื่น เช่น บริษัทออกแบบ บริษัทที่ปรึกษาคู่มืองาน บริษัทรับเหมาก่อสร้าง ฯ

1.2 องค์กรที่พิจารณาการดำเนินงานของงานประจำในลักษณะของโครงการ (Management by Project) เพื่อที่จะสามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีการจัดการโครงการ ตัวอย่างเช่น การจัดทำระบบทางการเงินขึ้นมาสำหรับ การทำบัญชี การติดตาม การรายงาน ของโครงการ หลาย ๆ โครงการพร้อม ๆ กัน

2. องค์กรที่ไม่เกี่ยวกับโครงการ (Non-Project-Base Organization) ได้แก่บริษัทที่ทำงานเกี่ยวกับ การผลิต การให้บริการด้านการเงิน ซึ่งมักไม่มีระบบการจัดการที่สนับสนุนการทำงานโครงการที่มีประสิทธิภาพ การขาดระบบการทำงานเกี่ยวกับโครงการ ทำให้การจัดการในลักษณะโครงการทำได้ยาก ดังนั้นบางครั้งองค์กรลักษณะนี้ จะมีแผนกหรือหน่วยย่อย ซึ่งดำเนินการในลักษณะขององค์กรที่เกี่ยวกับโครงการ เพื่อปรับระบบให้สอดคล้องกับการทำงาน

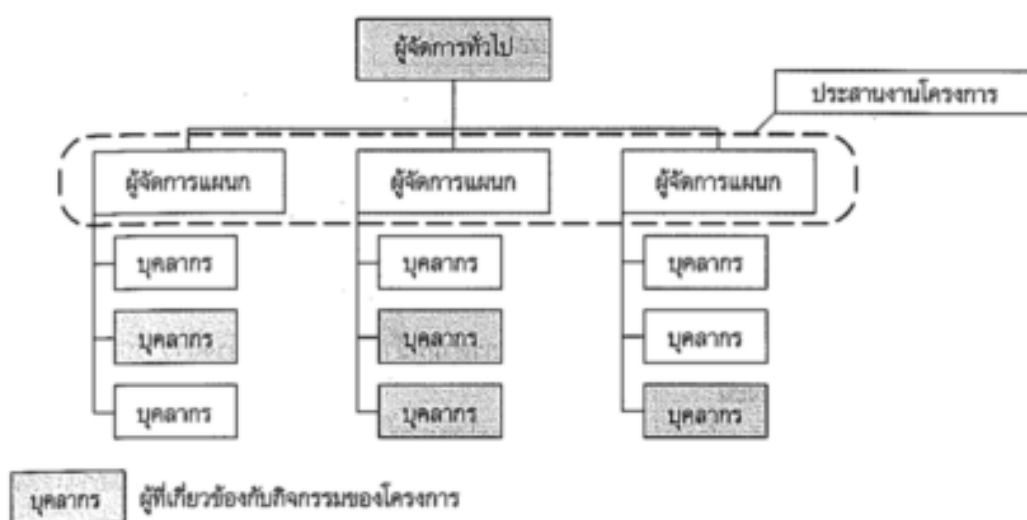
โครงสร้างองค์กร (Organization Structure)

โครงสร้างองค์กรสามารถแบ่งได้เป็น 4 ชนิดได้แก่

1. องค์กรตามหน้าที่ / ตามความเชี่ยวชาญ (Functional or Discipline Organization)

องค์กรลักษณะนี้มีการแบ่งสายงานตามลำดับชั้น โดยที่คน ๆ หนึ่งจะมีหัวหน้า 1 คน บุคลากรจะถูกจัดกลุ่มตามความรู้ความสามารถ เช่น ฝ่ายผลิต การตลาด วิศวกรรม บัญชี กฎหมาย คอมพิวเตอร์ องค์กรลักษณะนี้อาจทำงานให้กับโครงการในขอบเขตงานที่ตนเองรับผิดชอบ การประสานงานระหว่างหน่วยงานทำในระดับผู้จัดการแผนก

องค์กรลักษณะนี้มีจุดแข็ง คือ มีความเชี่ยวชาญในงานที่รับผิดชอบ เนื่องจากบุคลากรถูกจัดให้ทำงานตามความรู้ความสามารถ และมีประสบการณ์ในงานที่ทำ แต่มีจุดอ่อน คือ การประสานงานระหว่างหน่วยงานทำในระดับแผนก ไม่มีผู้รับผิดชอบต่อโครงการโดยตรงทำให้การควบคุมด้านค่าใช้จ่าย และกำหนดเวลาอาจทำได้ไม่ดี ภาพประกอบที่ 2 แสดงตัวอย่างการจัดองค์กรตามหน้าที่โดยทั่วไป

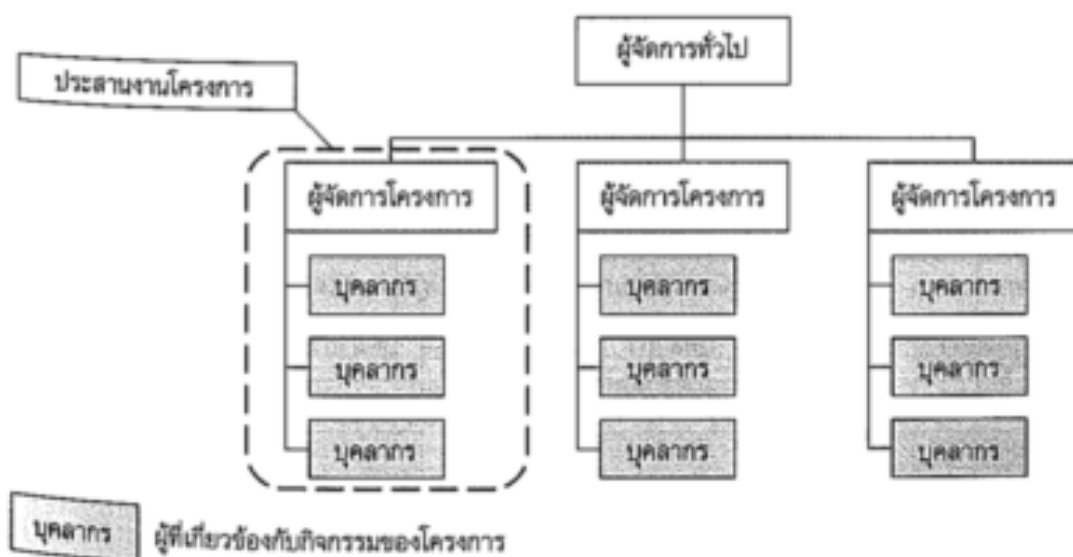


ภาพประกอบที่ 2 การจัดองค์กรตามหน้าที่

2. องค์การโครงการ (Project Organization)

องค์การลักษณะนี้ประกอบด้วยบุคลากรที่มาจากหลายหน่วยงานด้วยกัน มาทำงานกันในรูปของทีมงานโครงการ การจัดทรัพยากรต่าง ๆ จะเกี่ยวข้องกับงานของโครงการโดยตรง ผู้จัดการโครงการมีอำนาจและทำงานอิสระเกี่ยวกับโครงการที่ตนเองรับผิดชอบ โครงการจะมีแผนกย่อยต่าง ๆ ที่สนับสนุนการทำงานของโครงการ และรายงานต่อผู้จัดการโครงการโดยตรง

องค์การลักษณะนี้มีจุดแข็ง คือ การทำงานจะเน้นโครงการเป็นหลัก ทำให้การควบคุมกำหนดเวลา ค่าใช้จ่าย และคุณภาพของโครงการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ แต่มีจุดอ่อน คือ บุคลากรอาจขาดความรู้ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการทำงานโครงการในบางด้าน ภาพประกอบที่ 3 แสดงถึงตัวอย่างของการจัดองค์การโครงการ

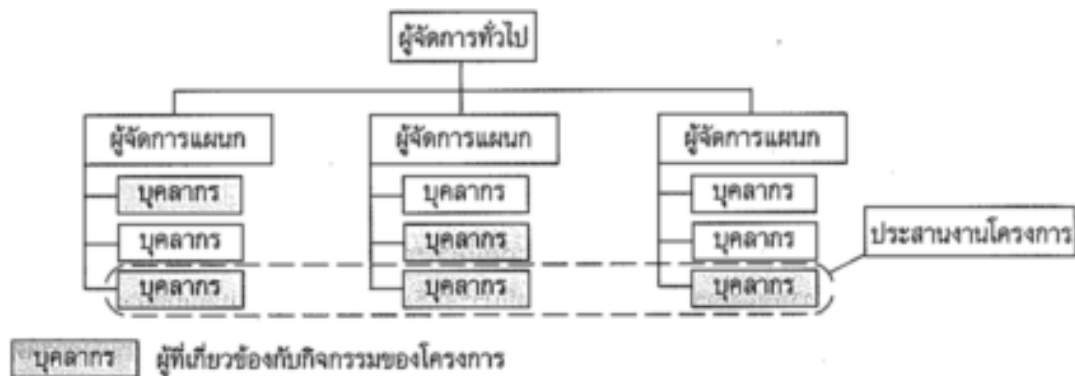


ภาพประกอบที่ 3 การจัดองค์การโครงการ

3. องค์กรแบบเมตริกซ์ (Matrix Organization)

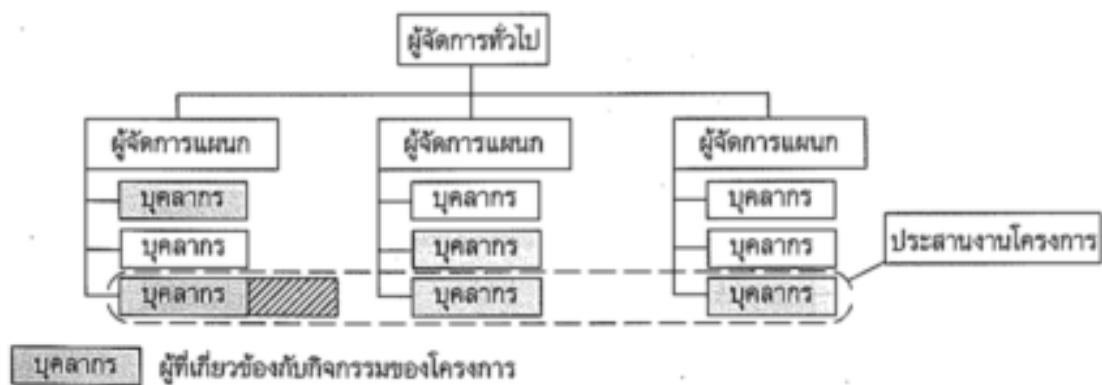
องค์กรแบบเมตริกซ์เป็นการจัดองค์กรผสมผสานระหว่างองค์กรตามหน้าที่กับองค์กรโครงการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดจุดอ่อนขององค์กรของ 2 แบบแรก องค์กรลักษณะนี้สามารถแบ่งเป็น 3 ประเภทย่อย ๆ คือ

3.1 Weak Matrix จะมีลักษณะการจัดองค์กรที่ค่อนข้างไปทางการจัดองค์กรตามหน้าที่ ผู้จัดการโครงการมีบทบาทเป็นแค่ผู้ประสานงานและติดตามงาน การตัดสินใจต่าง ๆ มักขึ้นอยู่กับแผนกต่าง ๆ ภาพประกอบที่ 4 เป็นตัวอย่างการจัดองค์กรลักษณะนี้



ภาพประกอบที่ 4 การจัดองค์กรแบบ Weak Matrix

3.2 Balance Matrix จะอยู่กลางระหว่างองค์กรตามหน้าที่และองค์กรโครงการ ภาพประกอบที่ 5 เป็นตัวอย่างการจัดองค์กรในลักษณะนี้



ภาพประกอบที่ 5 การจัดองค์กรแบบ Balance Matrix

3.3 Strong Matrix การทำงานค่อนข้างไปทางองค์กรโครงการ ผู้จัดการโครงการมีอำนาจค่อนข้างมากและทำงานในลักษณะเต็มเวลาร่วมกับทีมงานโครงการที่ทำงานเต็มเวลาด้วย ภาพประกอบที่ 6 เป็นตัวอย่างการจัดองค์กรในลักษณะนี้



ภาพประกอบที่ 6 การจัดองค์กรแบบ Strong Matrix

ตารางที่ 1 เป็นการเปรียบเทียบอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้จัดการโครงการและทีมงานขององค์กรตามหน้าที่ องค์กรแบบเมตริกซ์ทั้ง 3 ประเภท และองค์กรโครงการ

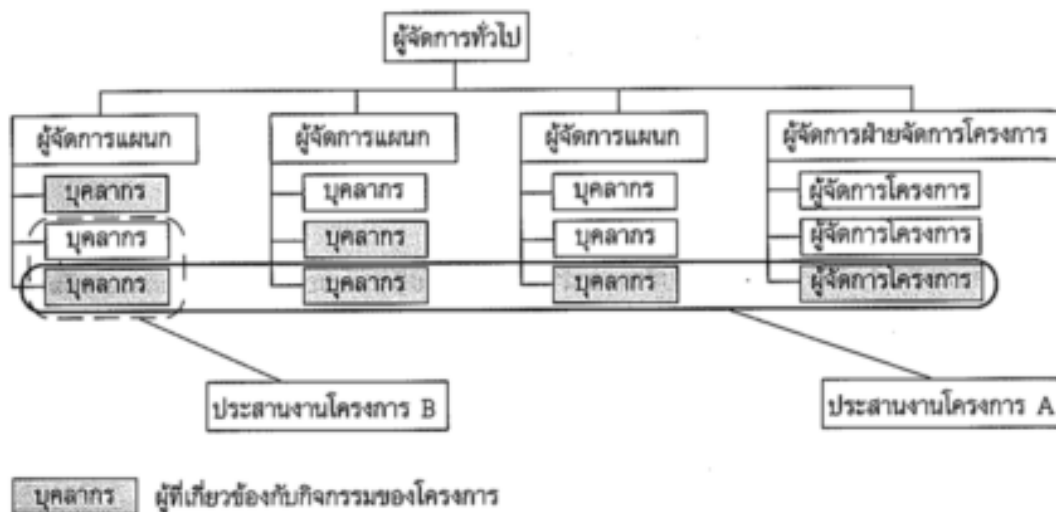
	องค์กรตามหน้าที่	เมตริกซ์			องค์กรโครงการ
		Week	Balance	Strong	
อำนาจของ PM	น้อย/ไม่มี	จำกัด	ต่ำ - กลาง	กลาง - สูง	สูง - เกือบทั้งหมด
% การทำงานของทีมงาน	ไม่มี	0-25 %	15-60 %	50-90 %	85-100 %
บทบาท PM	ไม่เต็มเวลา	ไม่เต็มเวลา	เต็มเวลา	เต็มเวลา	เต็มเวลา
ชื่อเรียก	- ผู้ประสานงานโครงการ - ผู้นำโครงการ	- ผู้ประสานงานโครงการ - ผู้นำโครงการ	- ผู้จัดการโครงการ - เจ้าหน้าที่โครงการ	- ผู้จัดการโครงการ - ผู้จัดการโปรแกรม	- ผู้จัดการโครงการ - ผู้จัดการโปรแกรม
บุคลากรด้านบริหาร	ไม่เต็มเวลา	ไม่เต็มเวลา	ไม่เต็มเวลา	เต็มเวลา	เต็มเวลา

PM = ผู้จัดการโครงการ

ตารางที่ 1 ผลกระทบของโครงสร้างองค์กรต่อโครงการ

4. องค์การผสม (Composite Organization)

การจัดการองค์การในลักษณะนี้เป็นการผสมผสานโครงสร้างขององค์กรต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วทั้งหมด เช่น ในการจัดองค์กรตามหน้าที่ อาจจะมีการจัดตั้งทีมงานเฉพาะขึ้นมาเพื่อทำงานเฉพาะอย่างให้กับโครงการบางโครงการซึ่งลักษณะของการจัดองค์กรของโครงการดังกล่าวจะคล้ายกับการจัดองค์กรในลักษณะโครงการ อาจมีการใช้ทีมงานเต็มเวลาจากแผนกอื่น ๆ ขององค์กรตามหน้าที่ อาจมีการจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานต่าง ๆ ขึ้นเอง อาจมีรูปแบบและโครงสร้างของรายงานนอกเหนือจากมาตรฐานที่มีอยู่ ภาพประกอบที่ 7 เป็นตัวอย่างการจัดการองค์กรแบบผสม



ภาพประกอบที่ 7 การจัดการองค์กรแบบผสม

หน่วยงานต่าง ๆ ในองค์กรที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง

1. งานจัดการทั่วไป

ผู้จัดการทั่วไปมีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบกิจกรรมทุก ๆ อย่างในบริษัทให้ดำเนินการเป็นไปตามนโยบายหลักของบริษัท เป็นผู้รับผิดชอบสูงสุดในฝ่ายบริหาร มีอำนาจตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ เป็นผู้ดูแลบังคับบัญชาและประสานงานหน่วยงานทุกหน่วยงานในองค์กร

2. งานบัญชีและการเงิน

บันทึกและควบคุมรายรับรายจ่ายทุกอย่างที่เกิดขึ้นในบริษัท สามารถวิเคราะห์สถานภาพทางการเงินของบริษัทในแต่ละช่วงเวลา เป็นผู้จัดทำงบกำไรขาดทุน งบดุล งบกระแสเงินสดของบริษัท เป็นฐานข้อมูลให้กับแผนกอื่น เช่น แผนกประมาณราคา แผนกวิเคราะห์ต้นทุน

3. งานจัดซื้อจัดหา

รับผิดชอบในการจัดซื้อจัดหาและติดตามทรัพยากรต่าง ๆ ที่จำเป็นในการทำงานให้กับโครงการต่าง ๆ ผู้ที่ทำหน้าที่นี้ควรมีความรู้เกี่ยวกับ สินค้า ราคา และตัวแทนจำหน่ายต่าง ๆ เพื่อให้การจัดซื้อจัดหาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีการวางแผนการซื้อวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักร ให้สัมพันธ์กับงานและเวลา สามารถคาดการณ์แนวโน้มของราคาสินค้า และปริมาณการใช้สินค้านั้น ๆ เพื่อกำหนดว่าช่วงใดควรซื้อเข้ามาเก็บเพื่อป้องกันการขาดแคลน

4. งานหางานและฝ่ายขาย

เป็นหน่วยงานที่สำคัญอีกหน่วยงานหนึ่งของบริษัท เพราะเป็นผู้หาแหล่งรายได้ให้กับบริษัท เป็นผู้สืบเสาะหางาน สร้างงานให้กับบริษัท รู้ว่าควรจะหางานได้จากที่ใดและเวลาใด

5. งานบุคคล

ดูแลงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับบุคลากรทั้งหมดภายในองค์กร รู้เรื่องกฎหมายแรงงาน การจ้างงาน การจ่ายเงินชดเชยให้กับลูกจ้าง ฯ

6. งานธุรการ

ทำหน้าที่สนับสนุนงานด้านอื่น ๆ เช่น เป็นธุระในการติดต่อกับหน่วยงานภายนอกในเรื่องต่าง ๆ ที่มาจากแผนกอื่น ๆ

7. งานด้านกฎหมาย

ดูแลด้านสัญญาต่าง ๆ ที่บริษัททำกับองค์กรอื่น ๆ รับผิดชอบในการทำนิติกรรมต่าง ๆ เพื่อให้องค์กรไม่เสียผลประโยชน์หรือเสียเปรียบขององค์กรอื่น ๆ

8. งานวิศวกรรม

ดูแลและให้การสนับสนุนเกี่ยวกับเทคนิคการก่อสร้างทั้งหมด ตั้งแต่การเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักรต่าง ๆ และวิธีการก่อสร้างที่เหมาะสม การออกแบบงานชั่วคราวต่าง ๆ เช่น กำแพงกันดินชั่วคราว แบบหล่อคอนกรีต ถนนชั่วคราวสำหรับโครงการ ฯ

9. งานด้านประมาณราคาและประมาณงาน

ทำการประมาณราคาได้อย่างละเอียดถูกต้อง เชี่ยวชาญในการอ่านแบบ คิดปริมาณวัสดุ วิธีการก่อสร้าง เพื่อให้ได้มาซึ่งค่าวัสดุ ค่าแรงงาน เครื่องจักร รวมถึงการคิดค่าภาษี กำไร และ

ประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินการได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และต้องรู้เรื่องเกี่ยวกับกระบวนการ ประมูลงาน วิเคราะห์สถานภาพของคู่แข่งขั้น เพื่อให้สามารถประมูลงานได้ด้วยกำไรที่คาดการณ์

10. งานด้านปฏิบัติงานและควบคุมการก่อสร้าง

เป็นหน่วยงานหลักในการทำรายรับให้กับบริษัท เป็นผู้ที่ทำกรก่อสร้างโครงการให้เป็นไปตามแบบ รายละเอียดและรายการข้อกำหนดและเงื่อนไขต่าง ๆ ที่ระบุในเอกสารสัญญา เป็นผู้วางแผนขั้นตอนในการทำงาน การทำกำหนดเวลาให้สอดคล้องกับขั้นตอนในการก่อสร้าง การเลือกใช้คนงาน ช่างฝีมือ วัสดุและวิธีการทำงานเพื่อให้ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างน้อยที่สุด

11. งานควบคุมต้นทุน

ควบคุมดูแลค่าใช้จ่ายของกิจกรรมต่าง ๆ ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในงบประมาณ รายจ่าย วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของแรงงาน อุปกรณ์ และเครื่องจักร สรุปค่าใช้จ่ายของกิจกรรมต่าง ๆ เมื่อปิดโครงการ เพื่อป้อนให้กับฝ่ายประมาณราคาใช้ประกอบในการคิดราคางานของโครงการอื่น ๆ ต่อไป

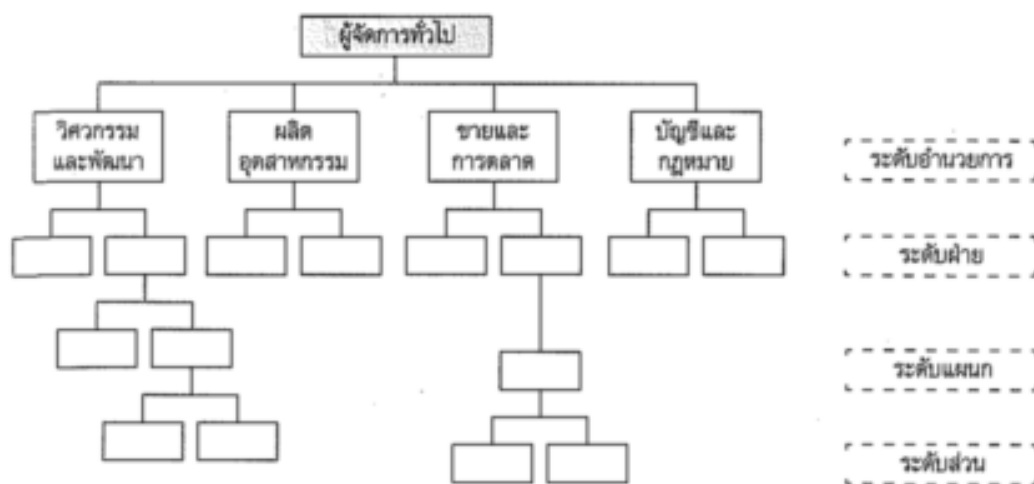
ตัวอย่างโครงสร้างองค์กร

ผู้จัดการโครงการแต่ละคนได้รับผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมที่พวกเขาทำงานอยู่ การจัดการองค์กรของบริษัทส่งผลกระทบต่อความสามารถในการจัดการโครงการ ถ้าบริษัทเกี่ยวข้องกับการผลิตผลิตภัณฑ์ การจัดการองค์กรมักจะเน้นเกี่ยวกับฝ่ายผลิตและฝ่ายการตลาดของผลิตภัณฑ์ ซึ่งมักจะให้ความสำคัญในการตัดสินใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ผลิต ถ้าบริษัททำงานเกี่ยวกับการให้บริการ การจัดการองค์กรมักจะเน้นเกี่ยวกับการให้บริการลูกค้า การออกแบบและก่อสร้าง เป็นแค่ส่วนหนึ่งที่จะทำให้บริษัทสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ หรือให้บริการเท่านั้น ไม่ได้แสดงถึงวัตถุประสงค์หลักของบริษัท ซึ่งการเน้นวัตถุประสงค์ของซึ่งได้แก่การก่อสร้างโครงการ อาจจะขัดขวางการทำงานของผู้จัดการโครงการได้

ภาพประกอบที่ 8 แสดงถึงโครงสร้างขององค์กรทางธุรกิจโดยทั่วไป (Traditional Management Organization) ซึ่งเน้นทางด้านการผลิตและการตลาดของผลิตภัณฑ์ โดยที่งานวิศวกรรมของบริษัทมีไว้เพื่อเป็นฝ่ายสนับสนุนการผลิต ฝ่ายการผลิตมีไว้เพื่อผลิตสินค้า ให้แก่ฝ่ายการตลาดเพื่อทำหน้าที่จัดจำหน่าย ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรม และงานก่อสร้างจะต้องติดต่อกับแผนกวิศวกรรมของบริษัทโดยตรง อย่างไรก็ตามหลายครั้งที่คำตอบของปัญหาจะมาจากฝ่ายการผลิต ทำให้เกิดช่องทางการสื่อสารของฝ่ายต่าง ๆ หลายฝ่าย ซึ่งอาจมีการตีความข้อมูลผิดและทำให้ได้คำตอบที่ล่าช้าออกไป ผู้จัดการโครงการที่ทำงานให้กับบริษัทซึ่งมีการจัด

องค์กรตามภาพประกอบที่ 8 ควรมีการเผื่อเวลาโครงการสำหรับการตอบสนองที่ล่าช้าจากฝ่ายเจ้าของ และควรตั้งระมัดระวังในเรื่องการขยายของขอบเขตงาน

ภาพประกอบที่ 9 แสดงถึงการจัดองค์กรตามหน้าที่ (Functional Organization) ของบริษัทที่ทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้ากำลัง บริษัทจะเน้นเกี่ยวกับการผลิต การส่งและการให้บริการเกี่ยวกับไฟฟ้า โดยทั่วไปแล้วการจัดองค์กรของการให้บริการสาธารณูปโภคของฝ่ายรัฐบาล จะเป็นลักษณะของการแบ่งแผนกตามลักษณะงาน องค์กรในลักษณะนี้มีประสิทธิภาพสำหรับการออกแบบและก่อสร้างโครงการอยู่ในแผนกเดียวกัน เช่น การออกแบบและก่อสร้างระบบส่งไฟฟ้าหรือสถานีย่อยไฟฟ้า แต่ถ้าหากโครงการเกี่ยวข้องกับการออกแบบและก่อสร้างสถานีผลิตไฟฟ้ากำลังหนึ่งสถานี ระบบส่งสองระบบ และสถานีไฟฟ้าย่อยหนึ่งสถานี ก็จะเป็นการยากในการจัดโครงการให้อยู่ในองค์กรลักษณะนี้ และมีแนวโน้มที่จะมีการส่งผ่านโครงการระหว่างแผนก ถ้าไม่มีการมอบอำนาจทั้งหมดให้แก่ผู้จัดการโครงการเพียงคนเดียว อาจเป็นสาเหตุให้มีการสูญหายของข้อมูล งานล่าช้า และถึงแม้ว่าจะมีการมอบอำนาจให้ผู้จัดการโครงการเพียงคนเดียว การประสานงานข้ามแผนกก็อาจมีความยุ่งยาก



ภาพประกอบที่ 8 องค์กรการจัดการโดยทั่วไป (ฝ่ายผลิต / ธุรกิจ)



ภาพประกอบที่ 9 การจัดองค์กรตามหน้าที่ (บริษัทผลิตไฟฟ้า)

ภาพประกอบที่ 10 แสดงถึงสภาพแวดล้อมของการทำงานโดยทั่วไปของบริษัทวิศวกรรมที่ปรึกษา ซึ่งให้บริการด้านงานออกแบบโครงการ บริษัทเน้นถึงการจัดองค์กรตามลักษณะหน้าที่ (Discipline Oriented) ซึ่งเกี่ยวกับกลุ่มของผู้เชี่ยวชาญและผู้ชำนาญการด้านเทคนิคต่าง ๆ แต่การเน้นการแบ่งงานตามลักษณะหน้าที่มากเกินไป อาจก่อให้เกิดการแข่งขัน และความขัดแย้งของงบประมาณค่าใช้จ่ายโดยรวมขององค์กร เป็นผลทำให้มีการเน้นการปฏิบัติงานในแผนกมากกว่า ความสัมพันธ์กับภายนอกแผนกและงานของโครงการ การเน้นการทำงานในแผนกทำให้การตัดสินใจเป็นไปในแนวตั้งมากกว่าที่จะอยู่ในแนวราบ ซึ่งทำให้ไม่ค่อยคำนึงถึงต้นทุน กำหนดเวลา และการประสานงาน

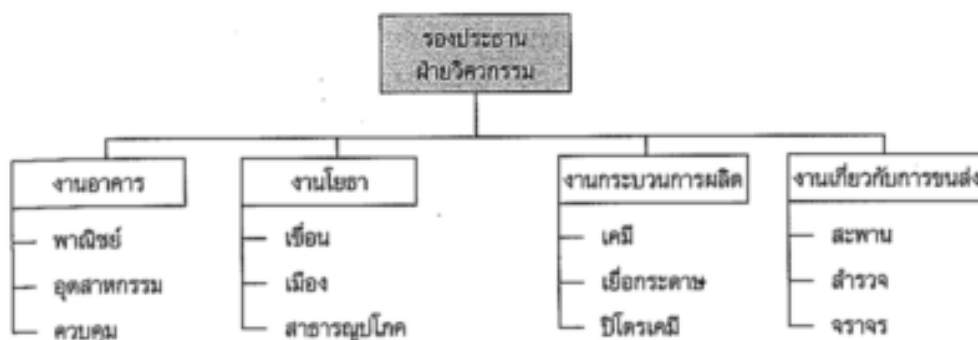
บริษัทวิศวกรรมที่ปรึกษาโดยทั่วไปมักมีการจัดองค์กรในลักษณะนี้ ซึ่งเป็นรูปแบบที่มีประสิทธิภาพสำหรับโครงการที่มีขนาดเล็กหรือมีระยะเวลาโครงการสั้น อย่างไรก็ตามผู้จัดการโครงการบางคนอาจพบกับอุปสรรคเพราะว่าวิศวกรบางคนต้องทำหน้าที่สองอย่างคือ เป็นทั้งผู้ออกแบบและผู้จัดการโครงการ ในขณะที่จำนวนลักษณะหน้าที่เพิ่มมากขึ้น การประสานงานของโครงการที่มีความซับซ้อนจะเพิ่มความยุ่งยากมากขึ้น ตัวอย่างเช่น โครงการที่มีความซับซ้อนโครงการหนึ่งเกี่ยวข้องกับงานด้านสถาปัตยกรรม วิศวกรรมโยธา โครงสร้าง เครื่องกล และไฟฟ้า งานอาจเริ่มที่การวางแผนทางด้านสถาปัตยกรรม ตามด้วยงานออกแบบทางวิศวกรรมด้านต่าง ๆ ในขณะที่งานผ่านจากแผนกหนึ่งไปอีกแผนกหนึ่ง เอกลักษณะของโครงการอาจจะหายไปและทำให้ยากที่จะรู้ว่าโครงการอยู่ที่ใคร หรืออยู่ในสภาวะใด เมื่อโครงการถึงแผนกสุดท้ายอาจจะไม่มี

งบประมาณในการทำโครงการให้เสร็จ การจัดองค์กรลักษณะนี้ก่อให้เกิดการต่อต้านที่รุนแรงต่อการเปลี่ยนแปลงภายในองค์กร



ภาพประกอบที่ 10 การจัดองค์กรตามลักษณะงาน (บริษัทออกแบบ)

ภาพประกอบที่ 11 แสดงถึงอีกรูปแบบหนึ่งของการจัดองค์กรของบริษัทออกแบบ ซึ่งเป็นการจัดองค์กรตามลักษณะของงาน (Functional Organization) ซึ่งประกอบด้วยงานอาคาร งานโยธา งานกระบวนการผลิต งานขนส่ง งานลักษณะต่าง ๆ จะถูกกระจายและมอบหมายไปตามแผนกต่าง ๆ ซึ่งรวมกันเป็นทีมงานออกแบบสำหรับโครงการ ผู้ออกแบบแต่ละคนยังอยู่ในแผนกของตนเพื่อทำงานทางด้านเทคนิคให้แก่โครงการ อย่างไรก็ตามถ้ามีแนวโน้มว่าจำนวนโครงการในแผนกใดแผนกหนึ่งลดลง ผู้ออกแบบในแผนกนั้น ๆ อาจถูกย้ายไปอยู่แผนกใหม่ ซึ่งอาจทำให้การจัดการโครงการหยุดชะงักได้



ภาพประกอบที่ 11 การจัดองค์กรตามหน้าที่ (บริษัทออกแบบ)

เพื่อให้การดูแลเรื่องต้นทุน กำหนดเวลา และการประสานงานโดยทั่ว ๆ ไปเพิ่มมากขึ้น การจัดองค์กรแบบตาราง (Matrix) ตามภาพประกอบที่ 12 ก็มักจะถูกนำมาใช้ วัตถุประสงค์ของการจัดการองค์กรลักษณะนี้ก็คือเพื่อที่จะให้งานออกแบบทางด้านเทคนิคของแผนกต่าง ๆ สมบูรณ์ อีกทั้งยังเป็นการสร้างกลุ่มผู้ทำงานโครงการที่รับผิดชอบในการประสานงานของโครงการโดยรวม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการทำโครงการผู้ออกแบบมีช่องทางในการสื่อสารอยู่ 2 ทาง คือ ผู้ควบคุมฝ่ายเทคนิค และผู้จัดการโครงการ ส่วนที่สัมพันธ์กับงานเทคนิคจะอยู่ในแนวตั้ง ส่วนที่สัมพันธ์กับโครงการจะอยู่ในแนวนอน

การจัดองค์กรแบบเมตริกซ์ จะจัดให้สภาวะแวดล้อมของงานเน้นไปที่โครงการ โดยแต่ละโครงการจะแสดงโดยเส้นแนวราบในเมตริกซ์ ผู้จัดการโครงการมีหน้าที่รับผิดชอบในการประสานงานกับทุกฝ่าย ได้แก่ ฝ่ายควบคุมโครงการซึ่งทำหน้าที่ติดตามควบคุมต้นทุน และกำหนดเวลาของโครงการ ฝ่ายออกแบบวิศวกรรมมีหน้าที่รับผิดชอบงานทางด้านเทคนิคด้านต่าง ๆ คุณภาพของการปฏิบัติงาน ต้นทุน และกำหนดเวลาในส่วนที่ตนเองรับผิดชอบ ไม่มีใครทำงานให้แก่ใครในทีมงานของโครงการ แต่ทุกคนในทีมงานทำงานให้แก่โครงการ ผู้จัดการโครงการเป็นผู้นำของทีมงานและทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์กลางสำหรับความรับผิดชอบในการประสานงานกับทุกฝ่าย

องค์กรแบบเมตริกซ์ แสดงให้เห็นถึงช่องทางการสื่อสารต่าง ๆ แต่ไม่ได้ชี้ให้เห็นถึงอำนาจหน้าที่ในการแก้ไขปัญหาที่ขัดแย้งกัน การจัดองค์กรแบบเมตริกซ์อาจแบ่งเป็น Strong Matrix โดยที่ผู้จัดการโครงการมีอำนาจในการตัดสินใจว่าสิ่งใดดีสำหรับโครงการโดยรวม ในทางตรงกันข้าม Weak Matrix จะมีผู้จัดการแผนกต่าง ๆ เป็นผู้มีอำนาจในการตัดสินใจ ผู้ควบคุมแผนกจะให้ความ

สนใจงานด้านเทคนิคของตนมากกว่าของโครงการโดยรวม โดยที่ผู้ออกแบบจะให้ความสนใจในการออกแบบให้ดีที่สุด ซึ่งในบางครั้งอาจทำให้ค่าใช้จ่ายของโครงการสูงหรือทำให้งานล่าช้า และมักไม่คำนึงถึงผลกระทบต่อแผนกอื่น ๆ

ความสำเร็จของการจัดองค์กรในรูปเมตริกซ์ ขึ้นอยู่กับนโยบายของบริษัทและทัศนคติของลูกจ้าง ถ้าเน้นงานในแผนกมากเกินไปก็อาจก่อให้เกิดปัญหาในด้านเวลาและค่าใช้จ่าย ในทำนองเดียวกันการเน้นงานโครงการมากเกินไปอาจนำมาสู่ปัญหาเรื่องประสิทธิภาพและคุณภาพของโครงการ อันเนื่องมาจากขาดการควบคุมหรือการติดต่อประสานงานกับแผนกที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคในแต่ละด้าน ดังนั้นจะต้องมีความสมดุลระหว่างการจัดการโครงการและการทำงานของฝ่ายเทคนิคด้านต่าง ๆ

ผู้จัดการโครงการต้องพึงความเชี่ยวชาญของแต่ละคนในทีมงาน ดังนั้นจึงควรระลึกเสมอว่า ทุกคนในทีมงานมีความสำคัญในการทำให้โครงการสำเร็จ จะต้องมีทัศนคติในด้านบวก ซึ่งจะเป็นตัวผลักดันให้ได้โครงการที่มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพ เพื่อให้บรรลุความต้องการของทางเจ้าของงาน อะไรที่ดีกับโครงการก็จะดีกับบริษัทโดยรวม การติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งจำเป็น

ในขณะที่การทำงานโครงการผ่านจากระยะออกแบบไปสู่ระยะก่อสร้าง โครงสร้างของงานจะต้องถูกทำขึ้นมาโดยพิจารณาจากต่าง ๆ ที่จะต้องทำให้เสร็จในสนาม องค์การของโครงการจะต้องถูกจัดให้เหมาะสมกับโครงการที่จะสร้าง การจัดการโครงการที่ดีที่สุดต้องทำในสนามซึ่งเป็นที่ ๆ ทำงานจริง ๆ

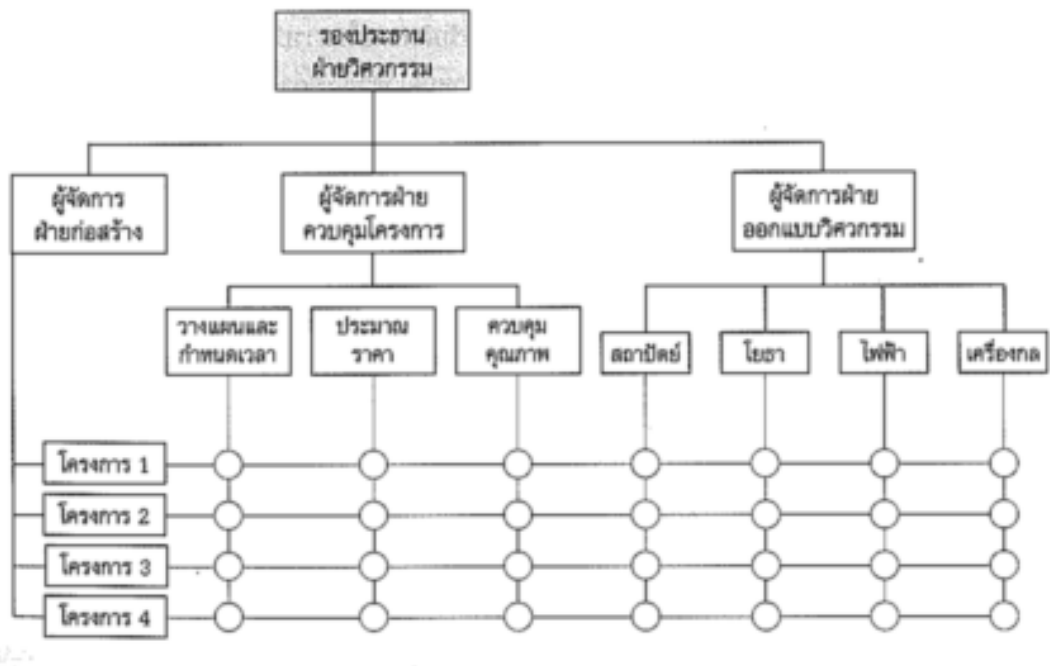
ภาพประกอบที่ 13 เป็นตัวอย่างการจัดองค์กรบริษัทออกแบบ-ก่อสร้าง โดยมีการเน้นถึงสายงานหลักและสายงานสนับสนุน ซึ่งโดยทั่วไปจะอยู่ในฝ่ายปฏิบัติงาน

ภาพประกอบที่ 14 เป็นตัวอย่างการจัดองค์กรบริษัทรับเหมาก่อสร้างโดยทั่วไป

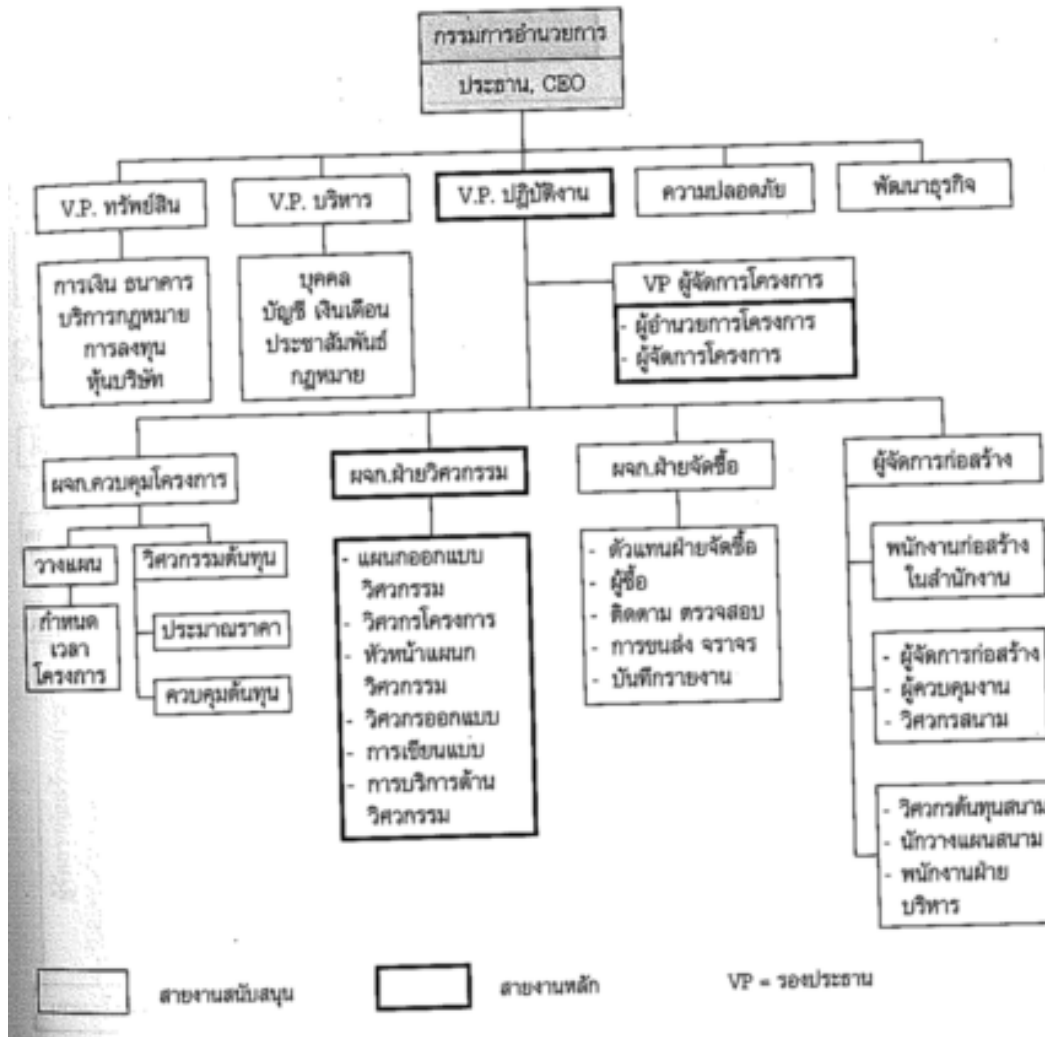
ภาพประกอบที่ 15 เป็นตัวอย่างการจัดองค์กรโครงการแบบออกแบบ-ก่อสร้าง

ภาพประกอบที่ 16 เป็นตัวอย่างการจัดองค์กรโครงการของบริษัทจัดการก่อสร้าง

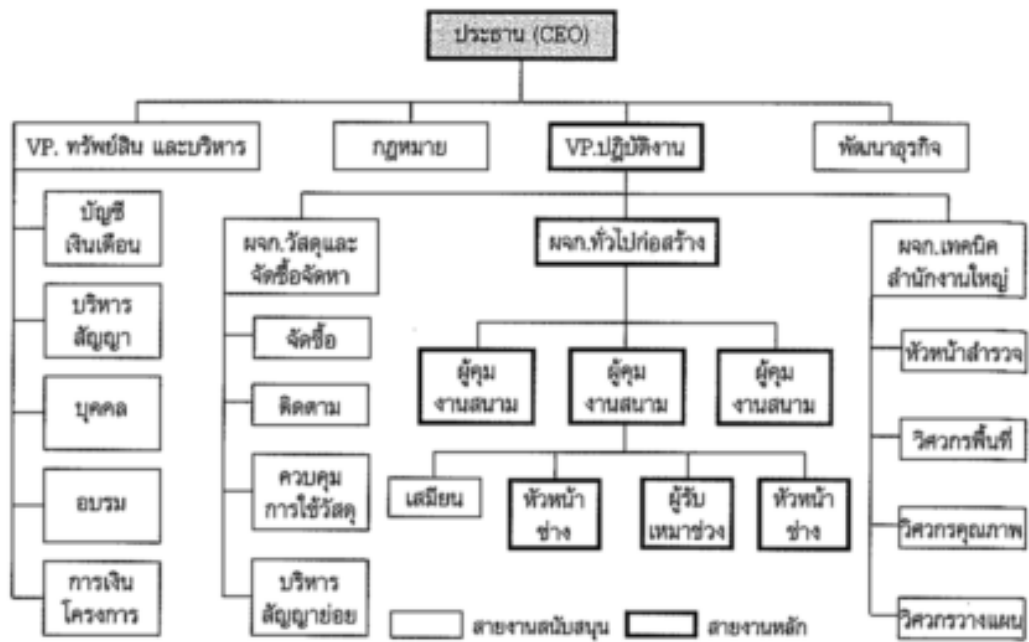
ภาพประกอบที่ 17 เป็นตัวอย่างการจัดองค์กรโครงการของบริษัทรับเหมาก่อสร้าง



ภาพประกอบที่ 12 การจัดองค์กรแบบเมตริกซ์ (บริษัทออกแบบ)



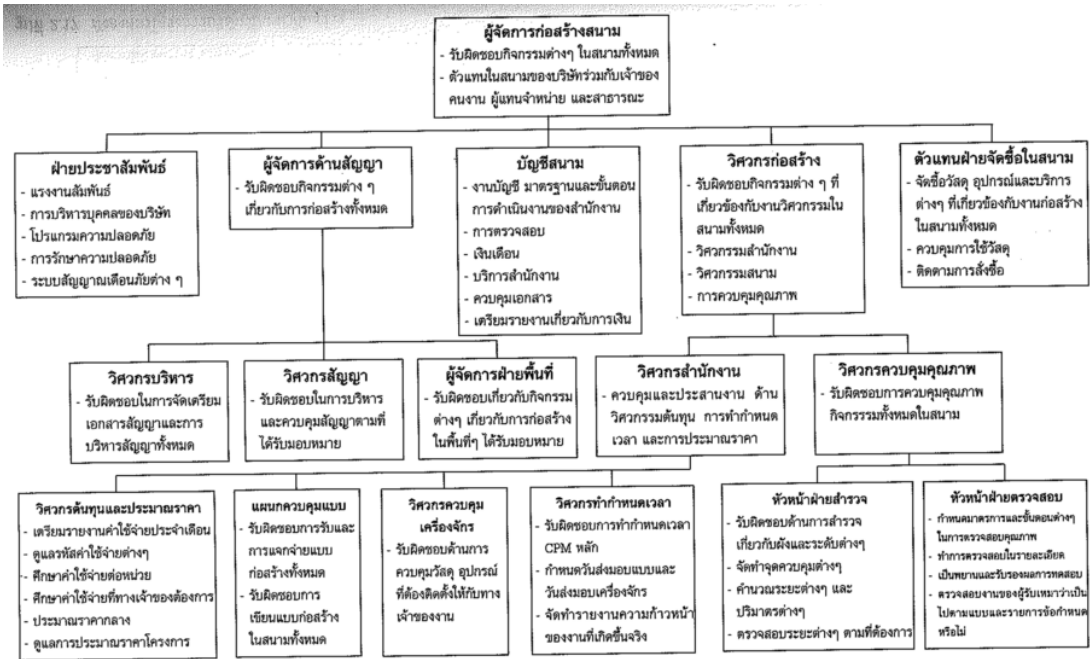
ภาพประกอบที่ 13 องค์การบริหารออกแบบ-ก่อสร้าง



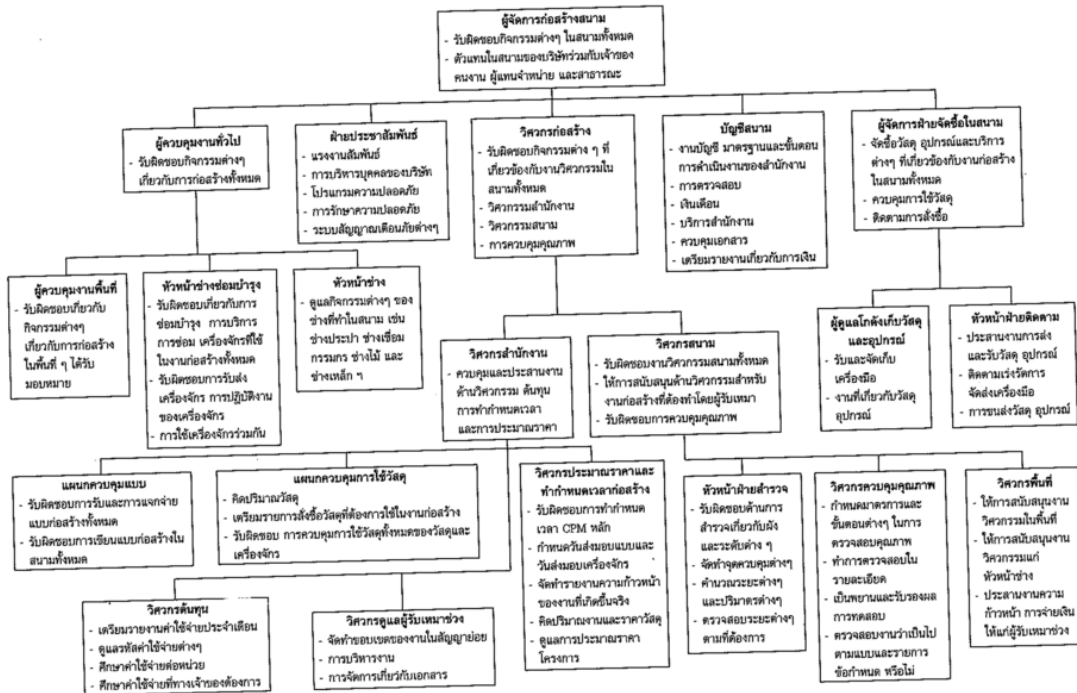
ภาพประกอบที่ 14 องค์กรบริษัทรับเหมาก่อสร้าง



ภาพประกอบที่ 15 องค์กรโครงการแบบออกแบบ-ก่อสร้าง



ภาพประกอบที่ 16 องค์กกรโครงการของบริษัทจัดการก่อสร้าง



ภาพประกอบที่ 17 ผังองค์กรโครงการบริษัทรับเหมาก่อสร้าง

การบริหารเป็นสิ่งสำคัญต่อความสำเร็จของโครงการเพราะการบริหารที่ดีจะช่วยให้มีการดำเนินงานของโครงการเป็นไปด้วยประสิทธิภาพที่สามารถบรรลุเป้าหมายได้ตามขั้นตอนด้วยคุณภาพและตรวจสอบได้ทุกกระยะ แม้โครงการที่ศึกษาด้านการตลาด ด้านวิศวกรรมที่ชี้ชัดว่าเป็นโครงการที่ก่อให้เกิดกำไรอย่างคุ้มค่า แต่ถ้ามหาขาดการบริหารงานที่ดี ประสิทธิภาพอย่างเพียงพอแล้ว โครงการนั้นจะมีโอกาสประสบความสำเร็จได้น้อย

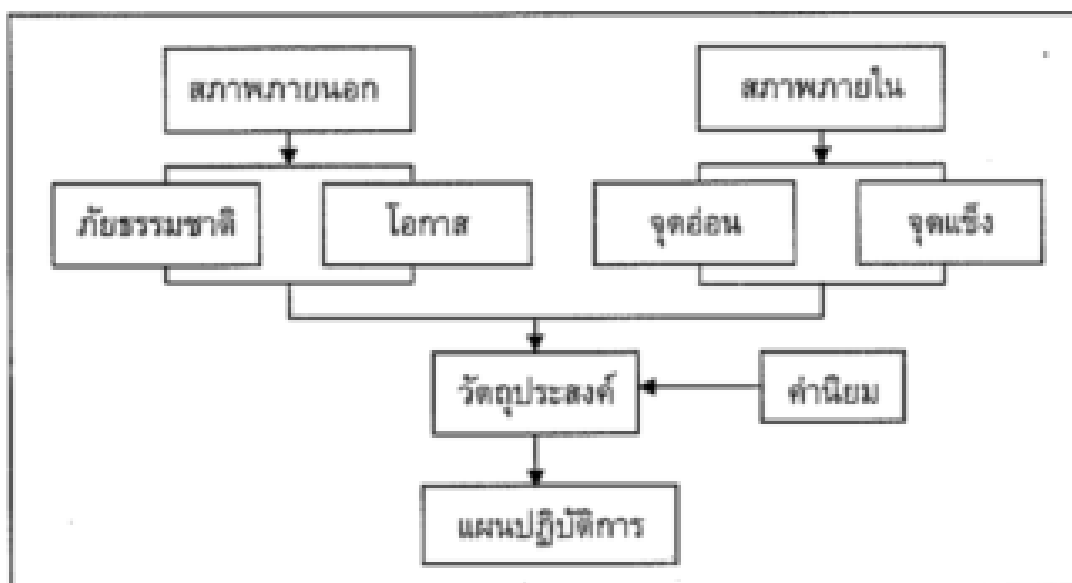
ทักษะที่จำเป็นในการบริหาร สามารถแบ่งออกเป็น 6 หมวด ดังนี้

1. การบริหารงานทั่วไป (General Management)

การบริหาร หมายถึง การดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร โดยการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ เช่น คน เครื่องจักร อาคาร วัสดุและเงิน อย่างมีประสิทธิภาพ

การบริหารงาน อาจแบ่งออกได้ 4 ส่วน คือ

1.1 การวางแผน หมายถึง กระบวนการในการกำหนดวัตถุประสงค์ขององค์กรและการหาวิธีการต่าง ๆ ที่จะบรรลุวัตถุประสงค์นั้น โดยจุดมุ่งหมายพื้นฐานของการวางแผน คือ การชดเชยความไม่แน่นอนของอนาคต ขั้นตอนการวางแผนแสดงดังภาพประกอบที่ 18



ภาพประกอบที่ 18 แสดงขั้นตอนการวางแผน

1.1.1 สภาพภายนอก หมายถึง ปัจจัยต่าง ๆ นอกองค์กรที่มีผลกระทบต่อองค์กร เช่น สภาวะทางเศรษฐกิจ การเมืองและกฎหมาย เทคโนโลยี คู่แข่งขัน

1.1.2 สภาพภายใน หมายถึง การพิจารณาสิ่งต่าง ๆ ภายในองค์กร เช่น เงินทุน อาคาร เครื่องจักร อุปกรณ์ จำนวน วัยและระดับการศึกษาของพนักงาน ความสัมพันธ์ระหว่างพนักงาน ราคาและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ความคล่องตัวของระบบบริหาร

1.2 การจัดคนเข้าทำงาน หมายถึง การเสาะหา การคัดเลือก การฝึกอบรมและพัฒนาพนักงานขององค์กร

1.2.1 การวางแผนรับพนักงานใหม่ เกิดขึ้นขณะที่องค์กรเริ่มก่อตั้งหรือกำลังขยายตัว โดยการกำหนดจำนวนและคุณสมบัติของพนักงาน ขึ้นกับเป้าหมายและวิธีการที่ใช้บรรลุเป้าหมาย

1.2.2 การเสาะหา ทำได้โดยการเลื่อนตำแหน่งพนักงานในองค์กร และการหาพนักงานใหม่จากภายนอก

1.2.3 การคัดเลือก มีความสำคัญคือ จะทำให้องค์กรได้บุคลากรที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการ

1.3 การสั่งการ เป็นการใช้ความสามารถชักจูงพนักงานให้ปฏิบัติงานอย่างขยันขันแข็ง เพื่อให้องค์กรบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ การนำเป็นเรื่องที่ละเอียดอ่อนและเป็นปัญหายุ่งยากที่สุด

1.4 การควบคุม เป็นกระบวนการในการตรวจสอบกิจกรรมต่าง ๆ ในองค์กรว่าเป็นไปตามที่วางไว้หรือไม่ หากไม่เป็นตามที่คาดหมายก็มีมาตรการแก้ไข การควบคุมแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

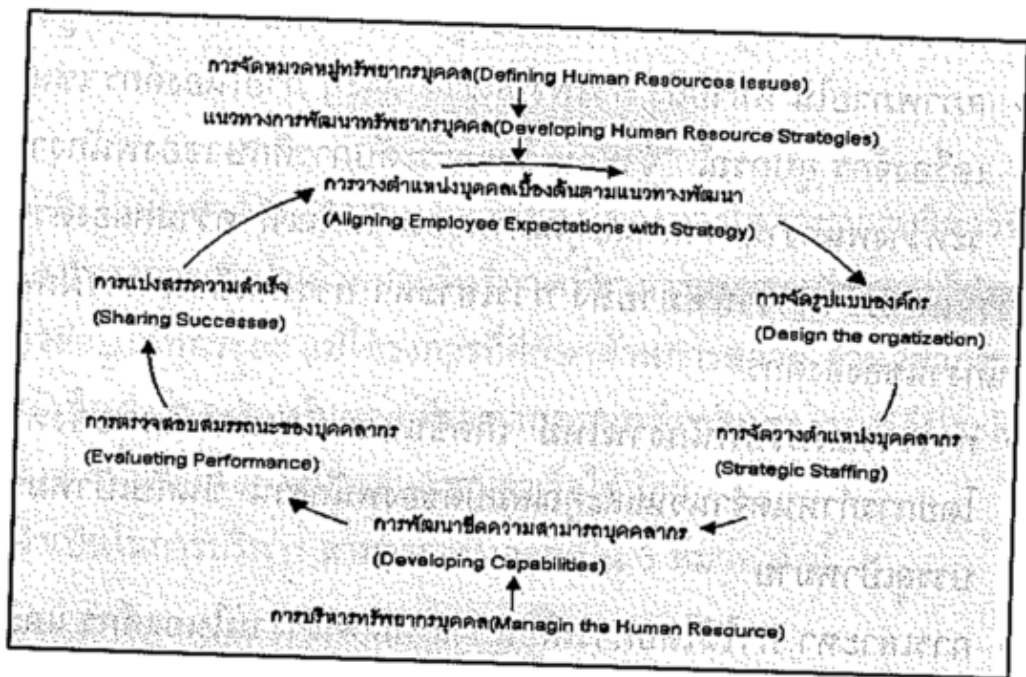
- 1.4.1 จัดตั้งมาตรฐานเพื่อใช้เป็นจุดอ้างอิงเพื่อประเมินผล
- 1.4.2 กำหนดวิธีตรวจสอบหรือตรวจวัด
- 1.4.3 ทำการตรวจสอบและเปรียบเทียบผลกับมาตรฐานที่ตั้งไว้
- 1.4.4 ดำเนินการแก้ไขถ้าจำเป็น

2. การจัดการทรัพยากรมนุษย์ (Man Power)

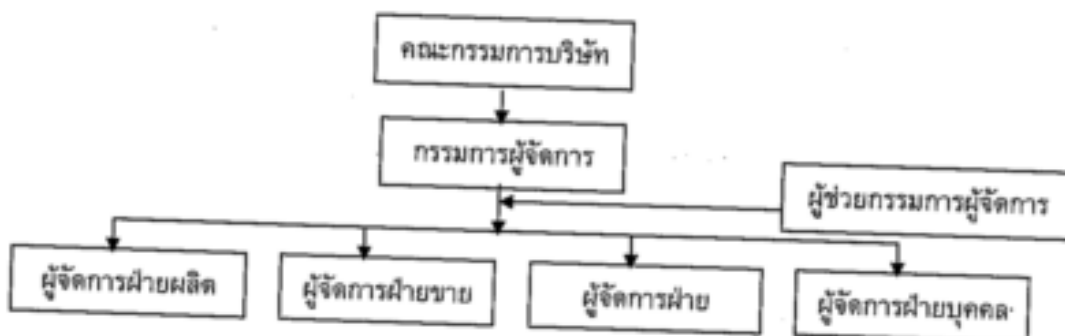
การจัดการองค์กร เป็นการกำหนดทรัพยากรที่ต้องมีและงานที่ต้องทำเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร

2.1 ผังโครงสร้างองค์กร (Organization Chart) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งงานในองค์กรและอำนาจหน้าที่อย่างเป็นทางการ โดยการใช้ผังโครงสร้างองค์กรช่วย ซึ่งปกติจะแสดงเฉพาะความสัมพันธ์อย่างเป็นทางการดังตัวอย่างในภาพประกอบที่ 19

กระบวนการจัดการทรัพยากรมนุษย์ สามารถสรุปเป็นแผนภาพได้ดังนี้



ภาพประกอบที่ 19 แผนภาพกระบวนการจัดการทรัพยากรมนุษย์



ภาพประกอบที่ 20 แสดงตัวอย่างผังโครงสร้างองค์กร

2.2 การจัดแผนงาน (Departmentation หรือ Departmentalization) คือ กระบวนการรวมงานและคนเข้าเป็นหน่วย หลักเกณฑ์ที่นิยมใช้ในการจัดแผนงาน มีดังนี้

- 2.2.1 หน้าที่
- 2.2.2 ผลิตภัณฑ์
- 2.2.3 พื้นที่
- 2.2.4 ลูกค้า
- 2.2.5 โครงการ
- 2.2.6 จำนวน
- 2.2.7 เวลา

3. การบริหารการเงิน (Financial Management)

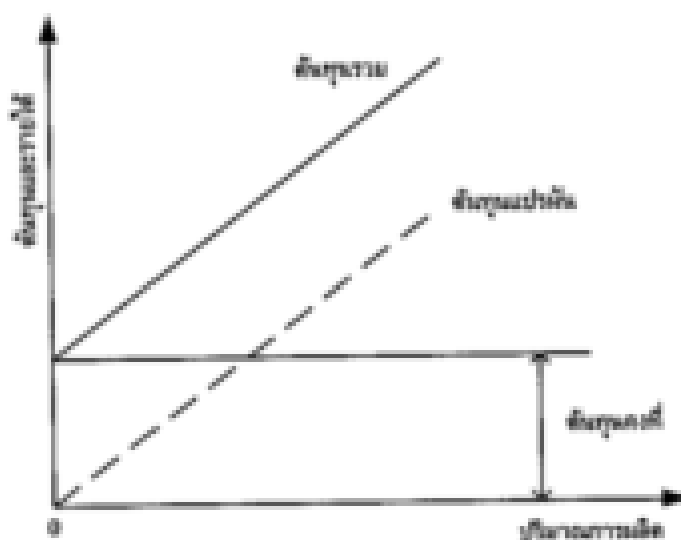
ในการจัดการทางการเงินนั้น เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมถือเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการวิเคราะห์และประเมินคุณค่าของโครงการทางด้านเศรษฐกิจ หัวข้อที่เกี่ยวกับพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมที่วิศวกรทั่วไปควรจะทราบมีดังนี้

3.1 ต้นทุน (Cost) มีรูปแบบและลักษณะการประเมินที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งสามารถแยกเป็นชนิดต่าง ๆ ได้ดังนี้

- 3.1.1 ต้นทุนเสียโอกาส เป็นต้นทุนในลักษณะขาดทุนกำไรที่ควรจะได้
- 3.1.2 ต้นทุนจม เป็นต้นทุนที่ได้ชำระไปหมดแล้ว
- 3.1.3 ต้นทุนตามบัญชี เป็นต้นทุนที่บันทึกเป็นตัวเลข โดยวิธีการคิดค่าเสื่อมราคา

3.1.4 ต้นทุนเพิ่มต่อหน่วย เป็นต้นทุนเพิ่มสำหรับหน่วยผลิตหรือบริการที่เพิ่มขึ้น 1 หน่วย

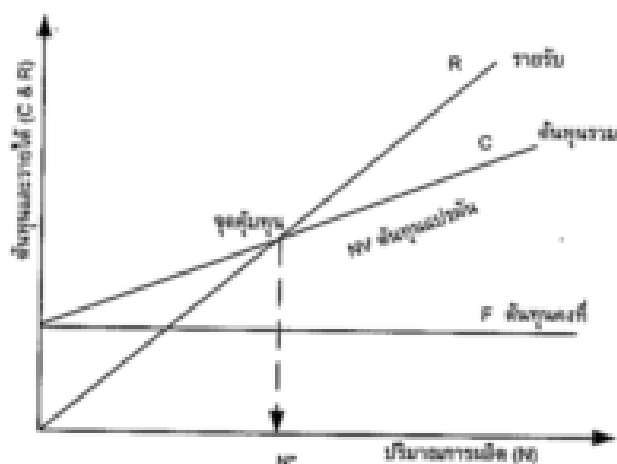
3.1.5 ต้นทุนคงที่และต้นทุนแปรผัน คือ ต้นทุนที่ไม่เปลี่ยนแปลงตามจำนวนหน่วยที่ผลิตได้ เช่น ต้นทุนเครื่องจักรและตัวอาคาร ส่วนต้นทุนแปรผันจะเปลี่ยนแปลงไปตามหน่วยผลิตที่เพิ่มขึ้น



ภาพประกอบที่ 21 แผนภูมิแสดงต้นทุนคงที่และต้นทุนแปรผัน

3.2 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Break-Even Analysis) คือ จุดซึ่งรายได้จากการลงทุนคุ้มกับค่าลงทุน มีขั้นตอนในการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ดังนี้

- 3.2.1 วิเคราะห์ลักษณะพฤติกรรมของต้นทุน
- 3.2.2 ศึกษารายได้ที่เกิดจากการขายผลิตภัณฑ์
- 3.2.3 คำนวณหาผลกำไรจากรายได้ลบรายจ่าย
- 3.2.4 สร้างแผนภูมิแสดงจุดคุ้มทุน



ภาพประกอบที่ 22 แผนภูมิแสดงจุดคุ้มทุน

ภาพประกอบที่ 22 แผนภูมิของจุดคุ้มทุนแสดงจุดตัดของรายได้และต้นทุน ซึ่งสามารถอ่านค่า N^* เป็นปริมาณการผลิตที่จุดคุ้มทุน

ปริมาณ N^* แสดงระดับปริมาณ ณ จุดคุ้มทุน แสดงความหมายได้ดังนี้

1. จำนวนหน่วยผลิตภัณฑ์ที่ผลิตหรือขาย
2. ปริมาณการขายที่คิดเป็นจำนวนเงิน
3. ปริมาณเป็นอัตราร้อยละของการผลิตเต็มตามสมรรถภาพ

ปริมาณการผลิตที่มากกว่าค่า N^* ซึ่งมีค่า $R > C$ แสดงว่าเป็นส่วนกำไร ส่วนปริมาณการผลิตที่น้อยกว่าค่า N^* จะแสดงการขาดทุนเพราะ $R < C$

ประโยชน์ของการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน

1. ช่วยให้สามารถกำหนดเงื่อนไขในการควบคุมค่าใช้จ่าย
 2. ช่วยให้สามารถลดค่าใช้จ่ายบางอย่างได้
 3. ช่วยให้สามารถกำหนดราคาที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ผลตามเป้าหมาย
 4. ช่วยให้วางแผนงานผลิตได้อย่างเหมาะสม
 5. ช่วยให้สามารถตัดสินใจอย่างถูกต้องยิ่งขึ้น
- 3.3 ดอกเบี้ย (Interest) คือ จำนวนเงินที่จ่ายตอบแทนให้เป็นผลประโยชน์เมื่อมีการกู้ยืม

3.3.1 ดอกเบี้ยเชิงเดียว (Simple Interest) ในการคิดดอกเบี้ยเชิงเดียว

3.3.2 ดอกเบี้ยเชิงซ้อน (Compound Interest) เป็นการคำนวณดอกเบี้ยแบบทบต้น ในระบบนี้ยังสามารถแยกพิจารณาตามวิธีจ่ายเงินเป็น 2 กรณี คือ

3.3.2.1 จ่ายครั้งเดียว (Single Payment)

3.3.2.2 จ่ายเป็นอนุกรมและมีค่าเท่ากันตลอด (Uniform Annual Series System)

3.3.3 อัตราดอกเบี้ยที่มีการคิดครั้งเดียวหรือบ่อยครั้ง (Nominal and Effective Interest Rate) การคิดดอกเบี้ยบ่อยครั้งต่อปี จะทำให้อัตราดอกเบี้ยเปลี่ยนแปลงไป

3.4 ค่าเงินเทียบเท่าปัจจุบัน (Present Worth) เป็นการเทียบเท่าเงินลงทุนที่ประเมินไว้เป็นเงินต้นปัจจุบัน แล้วนำค่าเงินต้นเหล่านี้มาเปรียบเทียบกัน ค่าที่น้อยที่สุดแสดงว่าโครงการนั้นเหมาะสม

3.5 การหาอัตราผลตอบแทน (Rate of Return) คือ ผลที่ได้จากการลงทุนเป็นอัตราร้อยละเมื่อเทียบกับเวลา 1 ปี ที่ลงทุนไป

3.6 การหาค่าเสื่อมราคา (Depreciation) หมายถึง ค่าชดเชยการลงทุนในทรัพย์สินและเครื่องจักรต่าง ๆ การคิดค่าเสื่อมราคาจึงเสมือนว่าเป็นหลักเกณฑ์ในการคิดเงินลงทุนเป็นค่าใช้จ่ายส่วนหนึ่ง โดยช่วงเวลาการถอนเงินคืนเทียบเท่ากับระยะเวลาการใช้งาน

3.6.1 การคิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง (Straight – Line Depreciation) เป็นระบบจัดสรรค่าเสื่อมราคาเท่ากันตลอดอายุการใช้งาน

3.6.2 การคิดค่าเสื่อมราคาแบบลดส่วน (Declining – Balance Depreciation) เป็นระบบจัดสรรค่าเสื่อมราคาไว้มากในระยะแรกของการใช้งาน เหมาะกับการคิดทรัพย์สินที่ใช้ได้ดีในระยะแรก

3.6.3 การคิดค่าเสื่อมราคาแบบผลบวกตัวเลข (Sum of Digits Depreciation) เป็นระบบจัดสรรค่าเสื่อมราคาไว้มากในระยะแรกของการใช้งาน แต่ไม่มีข้อจำกัดสำหรับ ค่าราคาตามบัญชีเมื่อหมดอายุการใช้งานว่าจะต้องไม่เท่ากับศูนย์เหมือนแบบลดส่วน

3.6.4 การคิดค่าเสื่อมราคาแบบทุนจม (Sinking Fund Depreciation) เป็นระบบจัดสรรค่าเสื่อมราคาไว้มากในระยะหลังของการใช้งาน

4. การบริหารวัสดุ (Material Management)

ในการบริหารวัสดุจำเป็นต้องคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้

4.1 พื้นที่สำหรับเก็บวัสดุ คือ พื้นที่สำหรับจัดเก็บวัสดุเพื่อใช้ในอนาคต

4.1.1 การกำหนดลำดับชั้นของพื้นที่จัดเก็บ ในการจัดเก็บวัสดุต้องกำหนดขนาดของพื้นที่และตำแหน่งสำหรับจัดเก็บวัสดุแต่ละประเภทพิจารณาจาก

4.1.1.1 คุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุ

4.1.1.2 สภาพแวดล้อมของสถานที่จัดเก็บต้องเหมาะสมกับวัสดุที่เก็บ

4.1.1.3 การจัดการกับวัสดุพิเศษ สำหรับวัสดุหรือวัตถุที่เป็นอันตราย เช่น ติดไฟง่าย ต้องจัดเก็บภายในพื้นที่ควบคุมเฉพาะที่มีอุปกรณ์ป้องกันภัย เช่น ระบบดับเพลิง

4.1.1.4 การรักษาความปลอดภัย การจัดลำดับการรักษาความปลอดภัยขึ้นกับความสำคัญและความถี่ในการใช้วัสดุนั้น

4.1.2 การควบคุมเนื้อที่สำหรับการจัดเก็บ ในการจัดการข้อมูลของวัตถุหรือวัสดุในพื้นที่จัดเก็บ นิยมใช้ Storage Data Sheet ซึ่งระบุถึงปริมาตร ชนิดของวัตถุ และตำแหน่งที่จัดเก็บ ดังตัวอย่างในตารางที่ 2

Stock Number	Order Point	Order Quantity	Activity	Height (in.)	Width (in.)	Weight (lb.)	Type of Storage	Environment	Hazard	Security

ตารางที่ 2 ตัวอย่างของ Storage Data Sheet

4.2 การจัดสถานที่ ประกอบไปด้วย

4.2.1 การจัดการพื้นที่ใช้สอยภายในห้องเก็บวัสดุ ในการจัดการดังกล่าวมีปัจจัยสำหรับการพิจารณาเป็นจำนวนมาก ซึ่งจำเป็นต้องศึกษาก่อนการวางแผนผังของห้องจัดเก็บปัจจัยเหล่านี้ ได้แก่

4.2.1.1 สถานที่ตั้งห้องจัดเก็บวัสดุ

4.2.1.2 เนื้อที่ใช้สอยภายในห้องจัดเก็บ

4.2.1.3 รายละเอียดการออกแบบโครงสร้าง

4.2.1.4 ชนิดของอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการจัดเก็บ

4.2.1.5 ความยากง่ายในการเข้าถึงห้องจัดเก็บ

4.2.2 การจัดสรรพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุ หลังจากสำรวจข้อมูลจาก Storage Space Data Sheet แล้ว การวางแผนผังของสถานที่จัดเก็บจะประกอบไปด้วย

4.2.2.1 พื้นที่ใช้สอยเบ็ดเตล็ดสำหรับระบายวัสดุราคาต่ำ หรือวัสดุที่มีการขนย้ายบ่อย หรือต้องการความรวดเร็วในการขนย้าย

4.2.2.2 เครื่องจักรและอุปกรณ์

4.2.2.3 สภาพแวดล้อมและวัสดุอันตราย

4.3 การจัดส่งและขนย้ายวัสดุ ในการจัดการขนย้ายวัสดุไปสู่ส่วนต่าง ๆ จำเป็นต้องมีสิ่งเหล่านี้

4.3.1 ใบคำร้องขอวัสดุ ตัวอย่างดังแสดงในตารางที่ 3

4.3.2 วิธีการตรวจนับวัสดุ

4.3.3 วิธีการขนย้ายวัสดุเข้า / ออก

ในการขนส่งวัสดุเข้าสถานที่จัดเก็บต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

1. ต้นทุนและอัตราค่าขนส่ง
2. วิธีการขนส่ง เช่น ทางเรือ ทางรถบรรทุก
3. ประสิทธิภาพของการขนส่ง ได้แก่ ความรวดเร็ว ความปลอดภัย ความสะดวก และความประหยัด
4. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง

Store Requisition			Date _____
Requisitioner _____	NO. _____	Phone _____	Charge _____
Badge _____	Station _____	Date Needed _____	Delivery _____
Quantity	Catalog NO.	Description	Location

ตารางที่ 3 ตัวอย่างใบคำร้องขอวัสดุ (Store Requisition)

5. การบริหารการผลิต (Manufacturing Management)

เป็นกระบวนการเปลี่ยนวัตถุดิบเป็นผลิตภัณฑ์ โดยกระบวนการดังกล่าวประกอบไปด้วย

- 5.1 การออกแบบวิธีดำเนินงานรวมถึงการปรับปรุงขั้นตอนการดำเนินงาน
- 5.2 กระบวนการวัดและชั่งตวง
- 5.3 ขั้นตอนการแปรรูปคุณสมบัติของวัตถุดิบ ทางกายภาพและเคมี
- 5.4 ขั้นตอนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์
- 5.5 ขั้นตอนการตกแต่งผลิตภัณฑ์ รวมถึงการบรรจุหีบห่อ
- 5.6 ขั้นตอนการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์

การผลิตเป็นการดำเนินงานเพื่อการบรรลุเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ ซึ่งขึ้นกับแผนการตลาด เทคโนโลยี การบริหารทรัพยากรบุคคล

6. การจัดการทางด้านระบบคุณภาพ (Quality Management)

6.1 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) คือ การจัดการในด้านการควบคุมวัตถุดิบ และการควบคุมการผลิต เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จออกมามีข้อบกพร่อง ขั้นตอนในการควบคุมคุณภาพจะประกอบไปด้วย

6.1.1 การรวบรวมข้อมูล ในการรวบรวมข้อมูลจำเป็นต้องทราบวัตถุประสงค์ ชนิดของข้อมูลที่ต้องการ จากนั้นจึงทำการแปลงข้อมูลไปสู่สถิติ

6.1.2 นำข้อมูลที่รวบรวมมาสร้างเป็นแผนภูมิ เช่น ฮิสโตแกรม เพื่อให้มองเห็นภาพชัดเจน

6.1.3 หลังจากที่ทำฮิสโตแกรมแล้วจะพบว่าผลิตภัณฑ์ที่เหมือนกันแต่มีฮิสโตแกรมต่างกัน เนื่องจากวัตถุดิบ เครื่องจักร เครื่องมือ และวิธีการผลิตแตกต่างกัน ซึ่งองค์ประกอบย่อยๆ เหล่านี้สามารถนำมาสร้างไดอะแกรมเหตุและผล ซึ่งเป็นตัวช่วยให้มองเห็นภาพของปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพ

6.1.4 การลดข้อบกพร่องของคุณภาพโดยการเพิ่มเงื่อนไขที่จำเป็นและความรู้ทางเทคนิคที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพลงในไดอะแกรมเหตุและผล

6.1.5 สร้างพาเรโตไดอะแกรม ซึ่งจะช่วยให้เรารู้ว่าปัญหาใดควรเริ่มจัดการก่อน

6.1.6 สร้างใบตรวจสอบการผลิตเพื่อตรวจสอบสิ่งเหล่านี้

6.1.6.1 ตรวจสอบการผลิตหรือแนวการประกอบ

6.1.6.2 ตรวจสอบเหตุผลที่ไม่ยอมรับชิ้นงานนั้น

6.1.6.3 ตรวจสอบตำแหน่งบกพร่อง

6.1.6.4 ตรวจสอบสาเหตุที่ไม่ยอมรับชิ้นงานนั้น

6.1.6.5 ตรวจสอบครั้งสุดท้าย

6.1.7 ดำเนินการตรวจสอบและทดสอบการควบคุมคุณภาพด้วยการสุ่มตัวอย่าง

ชื่อผลิตภัณฑ์ _____	วันที่ _____
บริเวณผลิต _____	แผนก _____
ชื่อผู้ตรวจ _____	รุ่นที่ผลิต _____

แบบ	ตรวจ	รวม
รอยผิว	III	
รอยแตก		
ไม่สมบูรณ์		
สูญหาย		
คัตทิ้งทั้งหมด		

ตารางที่ 4 การตรวจด้วยการสุ่มตัวอย่าง

6.2 การประกันคุณภาพ (Quality Assurance) เป็นการวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์ (Product Reliability) ว่าจะสามารถใช้งานได้ตามต้องการ โดยการหาค่าความเชื่อมั่นออกมาในรูปของตัวเลขของความน่าจะเป็นที่ผลิตภัณฑ์จะยังคงทำงานได้ดีตลอดอายุการใช้งาน หลังจากได้ข้อมูลมาแล้วดำเนินการตามกิจกรรมความเชื่อมั่นดังนี้

6.2.1 กำหนดหรือตั้งขีดความต้องการความเชื่อมั่นของผลิตภัณฑ์

6.2.2 จัดวางโปรแกรม เช่น ออกแบบผลิตภัณฑ์ ปรับวิธีการผลิตและวิธีการขนส่ง

6.2.3 ควบคุมเพื่อให้โปรแกรมที่วางไว้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

6.2.4 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นอีกครั้ง

6.3 มาตรฐาน ISO 9000 เป็นมาตรฐานสากลในการประกันคุณภาพซึ่งช่วยเพิ่มความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภคได้ระดับหนึ่ง ISO 9000 เป็นเพียงมาตรฐานที่บ่งบอกถึงกลไกที่ใช้พิจารณาปรับปรุงระบบขององค์กรเท่านั้น แต่ไม่ได้เป็นสิ่งที่บอกถึงวิธีที่ใช้ในการพัฒนาหรือปรับปรุงองค์กร หลักการบริหารคุณภาพตามที่ ISO กำหนด มี 8 หลักการ คือ

6.3.1 องค์กรเน้นที่ลูกค้า (Customer Focused Organization)

6.3.2 ความเป็นผู้นำ (Leadership)

6.3.3 การมีส่วนร่วมของพนักงาน (Involvement of People)

6.3.4 การดำเนินงานเป็นกระบวนการ (Process Approach)

6.3.5 ความเป็นระบบในด้านการบริหาร (System Approach to Management)

6.3.6 การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continual Improvement)

6.3.7 การใช้ข้อเท็จจริงเป็นพื้นฐานเพื่อการตัดสินใจ (Factual Approach to Decision Making)

6.3.8 สัมพันธภาพกับผู้ส่งมอบที่อยู่บนพื้นฐานของผลประโยชน์ที่เสมอภาค (Mutuality Beneficial Supplier Relationships)

ขั้นตอนในการจัดทำให้มีระบบในการประกันคุณภาพแบบ ISO 9000 จะเริ่มจากการที่บริษัท หรือองค์กรจัดให้มีนโยบายให้มีการประกันคุณภาพ (Quality Policy) ที่จะต้องแต่งตั้งผู้จัดการระบบคุณภาพ (QMR) เพื่อดำเนินการให้มีระบบคุณภาพในองค์กร ซึ่งประกอบด้วย 3 กลไกหลัก คือ

1. คู่มือคุณภาพ Quality Manual เป็นคู่มือที่ระบุว่าประกันคุณภาพอะไร
2. Work Procedure
3. Work Instruction

และเมื่อการประกันคุณภาพได้ดำเนินการไปตามปกติก็จะมีระบบการตรวจสอบภายใน (Internal Audit Committee) และสุดท้ายจึงมีการตรวจสอบจากภายนอกมาตรวจรับรอง (External Audit Certification) เพื่อออกหนังสือรับรองเป็นที่ยอมรับในระดับสากล การตรวจรับรองจะมีอายุปีต่อปี หรือทุก 3 ปี

6.4 การบริหารคุณภาพแบบเบ็ดเสร็จ Total Quality Management (TQM) ซึ่งเป็นแนวทางในการบริหารขององค์กรที่มุ่งเน้นคุณภาพ โดยสมาชิกทุกคนในองค์กรมีส่วนร่วมและมุ่งหมายผลกำไรในระยะยาวด้วยการสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า รวมทั้งการสร้างผลประโยชน์ตอบแทนแก่สมาชิกขององค์กรและสังคม มีหลักการที่สำคัญ 3 ประการ คือ

6.4.1 การมุ่งเน้นที่คุณภาพ (Quality Oriented) คือ การยึดความต้องการของลูกค้าเป็นศูนย์กลางในการบริหารและดำเนินการ

6.4.2 การปรับปรุงกระบวนการ (Process Improvement)

6.4.3 ทุกคนในองค์กรมีส่วนร่วม (Total Improvement) ผู้บริหารและพนักงานทุกคน ทุกระดับจะมีส่วนร่วมในการดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงสู่ “องค์กรคุณภาพ”

แนวทางในการจัดทำ TQM ของแต่ละองค์กรมีดังนี้

1. ศึกษาและวางแผน ผู้บริหารระดับสูงจะต้องทำการศึกษาทำความเข้าใจแม่แบบ TQM หลาย ๆ แม่แบบแล้วคัดเลือกแม่แบบที่คิดว่าเหมาะสมกับวัฒนธรรมองค์กรของตนเองมากที่สุดมาเป็นแม่แบบของตนเอง โดยอาจใช้วิธีการไปร่วมสัมมนาหลักสูตร TQM ต่าง ๆ หรือศึกษาค้นคว้าแล้วนำมาสรุปเปรียบเทียบกัน

2. ตรวจวินิจฉัย โดยใช้แม่แบบ TQM ที่เลือกไว้เป็นเกณฑ์เปรียบเทียบเพื่อหาช่องว่างระหว่างสิ่งที่ควรจะเป็นในอุดมคติกับสิ่งที่ใช้ปฏิบัติในปัจจุบัน ซึ่งจะทำให้ค้นพบจุดแข็งและจุดที่ต้องปรับปรุงในระบบบริหารของตนเอง

3. จัดทำแผน นำจุดที่ต้องปรับปรุงมาเขียนให้อยู่ในรูปของแผนการปรับปรุงระยะยาว

4. ประเมินผลและติดตามความก้าวหน้า ทบทวนผลลัพธ์และระดับของความสำเร็จ

5. ส่งเสริมให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

ปัจจัยแห่งความสำเร็จของระบบ TQM จึงขึ้นอยู่กับ

1. การยึดมั่นผูกพันอย่างจริงจังกับผู้บริหารทุกระดับ
2. การให้การศึกษ / ฝึกอบรมพนักงานทุกคนให้เข้าใจในระบบการบริหารแบบ TQM
3. โครงสร้างขององค์กรจะต้องสนับสนุนวิธีการทำงานในระบบ TQM
4. การติดต่อสื่อสารจะต้องทั่วถึงทั้งแนวดิ่ง / แนวนราบ ของระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ
5. การวัดผลการให้รางวัลและการยอมรับแก่ทีมงานผู้ที่สมควรได้รับจากผลงาน
6. การทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ