

บทที่ 2

การสำรวจงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และที่สำรวจมาเป็นงานด้านการปรับปรุงการบริหารการผลิต และการใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการวางแผนการผลิต โดยสรุปดังนี้

บุญเกียรติ ชีวะตระกูลกิจ,2539 (1)

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นการศึกษาการปรับปรุงการบริหารการผลิตของอุตสาหกรรมอัดปอ และ ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยทำการศึกษาโรงงานตัวอย่าง ประเภทละ 1 โรงงาน ประเด็นสำคัญคือ การวางแผน การจัดระเบียบองค์กรและการควบคุมกระบวนการผลิต ซึ่งมักมีเจ้าของกิจการเป็นผู้บริหารการผลิต การตัดสินใจของเจ้าของกิจการ หรือผู้บริหารอาศัยประสบการณ์ ไม่เคยมีการบันทึกข้อมูลในอดีต ไม่มีการพยากรณ์ยอดขายไปข้างหน้า ไม่มีการจัดระเบียบการทำงาน หรือ ควบคุมคุณภาพผลผลิตแต่อย่างใด ผู้วิจัยได้เสนอแนวทางตามประเด็นที่ตั้งไว้

อนุพงศ์ งามขจรวิวัฒน์,2533 (2)

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์มาช่วยในการวางแผนการผลิตในโรงงานประกอบโทรทัศน์ โดยการสร้างระบบฐานข้อมูลในการผลิต และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งประกอบด้วย 4 โมดูลหลัก คือ โมดูลการจัดการวัสดุคงคลัง โมดูลการจัดการระบบข้อมูลการผลิต โมดูลการวางแผนการผลิต และ โมดูลสนับสนุนระบบ จากการศึกษาช่วยให้การวางแผนการผลิต การวางแผนความต้องการวัสดุ การกำหนดตารางการผลิต ทำได้ถูกต้องรวดเร็ว เมื่อมีความต้องการของตลาดหรือการเปลี่ยนแปลง

อนันตชัย สกลรักษ์,2538(3)

วิทยานิพนธ์นี้เสนอวิธีการจัดระบบควบคุมคุณภาพที่เหมาะสม กับโรงงานตัวอย่างโดยพิจารณาให้มีความสอดคล้องกับระบบ และกระบวนการผลิตที่มีอยู่ รวมทั้งแนวทางในการปรับปรุงที่เป็นไปได้ทั้งทางทฤษฎี และปฏิบัติ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

เสนอการปรับปรุงโครงสร้างองค์กรในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบคุณภาพ และการจัดการทำเอกสารแสดงหน้าที่ และความรับผิดชอบในการทำงาน

เสนอวิธีควบคุมคุณภาพสำหรับวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิต ได้แก่ดินขาว ดินเหนียว

ปูนปลาสเตอร์ ทราายแก้ว และหินพื้นม้าโดยการกำหนดแผนการสูมตัวอย่างเพื่อการยอมรับวัตตุดิบ
 เสนอวิธีการจัดทำมาตรฐานวัตตุดิบ
 เสนอวิธีการประเมินคุณภาพผู้จัดส่งวัตตุดิบ
 เสนอวิธีการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตโดยกำหนดจุดตรวจสอบที่สำคัญ
 จัดทำเอกสารที่จำเป็นสอดคล้องกับระบบคุณภาพ เพื่อใช้ในการควบคุม

อุบลรัตน์ ชุ่มประเสริฐพงศ์, 2533(4)

วิทยานิพนธ์ที่ศึกษาเกี่ยวกับอุตสาหกรรมการผลิตรถไถนาขนาดเล็กโดยงานวิจัยได้สรุป
 ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการผลิตว่า เกิดจากผู้ผลิตเป็นส่วนใหญ่ที่ขาดความรู้ และความเข้าใจ
 ทางด้านวิชาการ ด้านเทคนิคการผลิต ขาดการวางแผนงาน และควบคุมคุณภาพในการทำงาน
 และ การจัดองค์กรไม่เหมาะสม

ไพบุลย์ วิชาชัย, 2526(6)

วิทยานิพนธ์ที่ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์การใช้บุคคลากรในสายการผลิตในอุตสาหกรรม
 ประกอบรถยนต์เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ให้มีประสิทธิภาพ

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยจะประกอบด้วยทฤษฎีเกี่ยวกับมาตรฐานการกำหนดชิ้นส่วน
 มาตรฐาน การแบ่งกลุ่มโดยวิธีการใช้ ABC และการกำหนดโครงการ

มาตรฐาน

มาตรฐาน คือ เกณฑ์ กฎ หลักการ หรือ รายละเอียดที่พิจารณา โดยผู้ที่มีอำนาจ หรือ โดย
 ความยินยอมทั่วไป หรือ การปฏิบัติมาก่อน และ เกิดการยอมรับ เป็นพื้นฐานสำหรับเปรียบเทียบ
 การตัดสินใจ หรือ การอนุมัติ

ความหมายของมาตรฐาน และ ข้อจำกัด บางครั้งจะมีการใช้สับสนกันได้ แต่อย่างไรก็ตาม
 มาตรฐานจะหมายถึง สถานการณ์ทั่วไป ในขณะที่ข้อจำกัดจะหมายถึงสถานการณ์ที่พิเศษ
 ตัวอย่างที่เห็นได้คือ มาตรฐานหมายถึงเครื่องมือส่งกำลังทางกล ส่วนข้อจำกัดหมายถึง ใช้
 เพียงเกียร์ซบเคลื่อน

การแบ่งชนิดของมาตรฐานโดยแหล่งกำเนิด

มาตรฐานอาจจะแบ่งได้โดยพิจารณาจากแหล่งกำเนิดของการพัฒนาดังนี้

(1) การวางระเบียบโดยการปกครองของรัฐบาล

- (2) มาตรฐานของรัฐบาล
- (3) มาตรฐานที่เห็นพ้องต้องกัน
- (4) มาตรฐานอุตสาหกรรม
- (5) มาตรฐานบริษัท
- (6) มาตรฐานที่ทดลองทางวิศวกรรมแล้วได้ผลดี
- (7) มาตรฐานที่ผู้บริโภครอคาดหวัง

การวางระเบียบโดยการปกครองของรัฐบาล คือ มาตรฐาน และข้อจำกัดที่กำหนดโดยนโยบายของรัฐ โดยมีสร้างเป็นการอ้างอิงจากมาตรฐานต่างๆเช่น American National Standards Institute(ANSI) ,Social of Automotive Engineers (SAE) เป็นต้น

มาตรฐานของรัฐบาลที่เจาะจงลงไปเช่นทางทหาร Air Force-Navy Aeronautical (AN or AND), Military Standard (MS)

มาตรฐานที่เห็นพ้องต้องกัน คือ มาตรฐานที่พัฒนาโดยกลุ่มที่ได้รับการยอมรับที่มีความสนใจในมาตรฐาน กลุ่มจะประกอบไปด้วยตัวแทนของฝ่ายผลิต ฝ่ายขาย ผู้ใช้ และผู้ที่เกี่ยวข้องทั่วไป ทุกชั้นส่วนที่จะทำเป็นรายการขึ้นส่วนมาตรฐานจะต้องเป็นที่เห็นพ้องต้องกันโดยเอกฉันท์ก่อนที่จะทำการจัดทำ

มาตรฐานอุตสาหกรรมเป็นมาตรฐานที่พัฒนาใช้กันในอุตสาหกรรมใดอุตสาหกรรมหนึ่งเพื่อความเหมาะสมสำหรับอุตสาหกรรมนั้น ไม่ใช่มาตรฐานที่เห็นพ้องต้องกันอย่างแท้จริงถ้าไม่ได้เกี่ยวข้องกับสาธารณชน หรือ ผู้ใช้งาน

มาตรฐานบริษัท ถูกพัฒนา และใช้งานโดยแต่ละบริษัทมาตรฐานเป็นของตัวเอง เช่น ขนาด รูปทรง การออกแบบด้วยตัวเอง อย่างไรก็ตามมาตรฐานนี้จะอ้างอิง หรือใช้ตามมาตรฐานที่ใช้อยู่ทั่วไปตามท้องตลาดถ้าเป็นไปได้

มาตรฐานที่ทดลองทางวิศวกรรมแล้วได้ผลดี เป็นมาตรฐานที่ไม่ชัดเจนนักเมื่อเทียบกับมาตรฐานที่กล่าวข้างต้น เนื่องจากเป็นมาตรฐานที่มีการออกแบบผลิตภัณฑ์ หรือ ระบบเพื่อขจัดความล้มเหลว หรือ การเกิดอุบัติเหตุ การบาดเจ็บ และการความเสียหาย การเพิ่มเรื่องความปลอดภัย และความน่าเชื่อถือ ขณะที่ข้อจำกัดทางด้านเทคนิคที่ต้องการ ไม่มีการทดลองทางวิศวกรรมแล้วได้ผลดีจะรวมถึงการออกให้มีแบบมาตรฐานต่ำสุดที่จะรองรับค่าต่ำสุดของความล้มเหลว บางครั้งอาจจะหมายถึง ส่วนหนึ่งของการทำงาน ส่วนหนึ่งของความสามารถในการผลิต ส่วนหนึ่งของการบริการ ส่วนหนึ่งของการบำรุงรักษา ส่วนหนึ่งของการซ่อม

ความปลอดภัย ความน่าเชื่อถือ และความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์

มาตรฐานที่ผู้บริโภครอคาดหวัง เป็นมาตรฐานที่ผู้บริโภครอคาดหวังที่จะได้รับจากผลิตภัณฑ์ที่ใช้งาน และเป็นข้อมูลที่ช่วยให้เกิดความชัดเจนในการกำหนดมาตรฐานที่เหมาะสม ในหลายๆกรณีมาตรฐานที่คาดหวังนี้ อาจจะมาจากการตลาด และ แบบตอบรับ

ชิ้นส่วนมาตรฐาน

ชิ้นส่วนที่ได้รับการยอมรับร่วมกันเป็นมาตรฐานสำหรับการกำหนดขนาด ความแข็งแรง การรับแรง จะเรียกว่าชิ้นส่วนมาตรฐาน เช่น ชิ้นส่วนที่มีการใช้ในคุณสมบัติที่หลากหลาย มีการกำหนดลำดับชิ้นส่วนย่อยลงไป การกำจัดความหลากหลายของลำดับชิ้นส่วน สำหรับชิ้นส่วนที่เหมือนกัน และลดชิ้นส่วนคงคลัง ชิ้นส่วนมาตรฐานจะรวมถึง ลูกปืนเม็ดกลม โบลท์(bolt) นัท (nut) สลักเกลียว และ ชิ้นส่วนอื่นๆ

การแบ่งกลุ่มโดยวิธี ABC

การแบ่งแยกความสำคัญของชิ้นงาน เพื่อลดปริมาณของชิ้นงานที่มีความสำคัญน้อย ออกไปคงเหลือแต่ ชิ้นส่วนสำคัญที่จำเป็น วิธีที่รู้จักกันดีคือ วิธี ABC ถ้าพิจารณาเปรียบเทียบกันของชนิด A เป็นจำนวนที่มีการหมุนเวียนในรอบปีสูงสุด ชนิด B เป็นจำนวนที่มีการหมุนเวียนสูงปานกลาง และ ชนิด C เป็นจำนวนที่มีการหมุนเวียนต่ำที่สุด จำนวนเปอร์เซ็นต์ที่จะจำแนกเป็นของ แต่ละประเภทควรเป็นเท่าไรนั้นย่อมขึ้นอยู่กับสภาพการของการมีจำนวนชิ้นงาน บางครั้งกลุ่ม A มักมีราคาสูง การตั้งเกณฑ์ราคาไว้ระดับหนึ่งจะช่วยให้การแบ่งประเภทง่ายขึ้น แต่ช่วงที่จะใช้ เป็นชนิด B นั้นมักกำหนดได้ยาก อย่างไรก็ตามแต่ละบริษัทก็มักจะมีวิธี และแนวทางเป็นของตนเอง Magee และ Boodman ได้ให้หลักในการกำหนดประเภทความสำคัญของชิ้นงานไว้ดังนี้

ประเภท A มีประมาณ 5% ถึง 10 % ของปริมาณชิ้นงานที่มีมูลค่าสูงที่สุด

ประเภท B มีประมาณ 20 % ถึง 30 % ซึ่งมีมูลค่ารองลงมา

ประเภท C คือ ปริมาณของทั้งหมดที่เหลือ ซึ่งคิดเป็นต้นทุนเพียงเล็กน้อยของต้นทุนทั้งหมด
ขั้นตอนในการจำแนกของชิ้นงานตาม วิธี ABC เทคนิค พอสรุปดังนี้

(1) จัดข้อมูลของชิ้นงาน โดยมีรายละเอียดเป็นจำนวนที่ต้องการต่อปี และราคาต่อหน่วยของของชิ้นนั้น

(2) หาจำนวนเงินของชิ้นงานที่หมุนเวียนในงานรอบปี สำหรับของแต่ละชนิด

(3) จัดเรียงลำดับข้อมูลใหม่ตามลำดับของจำนวนเงินที่หมุนเวียนในระบบ

(4) หาเปอร์เซ็นต์ของจำนวนหน่วยสะสมในแต่ละชนิดของชิ้นงาน และของจำนวนเงินสะสมของชิ้นงานที่หมุนเวียนในระบบ

(5) แบ่งแยกของตามชนิดเป็น A,B และC ตามความเหมาะสม

การกำหนดโครงการ

โครงการที่มีความซับซ้อน และมีการใช้ทรัพยากรเป็นจำนวนมาก ต้องอาศัยหลักสำคัญของการจัดการวางแผน และการควบคุมการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้อย่างดีที่สุด การกำหนด และหาวิธีการเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวางแผน และควบคุมจึงมีประโยชน์เป็นอย่างมากในการบริหารงาน ในปัจจุบันมีเทคนิคอย่างหนึ่งที่ช่วยอำนวยความสะดวกเป็นอย่างมากในการบริหารงานก็คือ การวิเคราะห์ข่ายงาน (Network Analysis) โดยการนำเอารายละเอียดของงานต่าง ๆ ภายในโครงการมาเขียนเป็นแบบโครงข่าย (Project Network Model) และให้ความสัมพันธ์ต่าง ๆ ของโครงข่ายถูกต้องกับขั้นตอนของการทำงาน

วิธีวิเคราะห์ข่ายงานที่มีผู้นิยมนำมาใช้ และรู้จักกันอย่างแพร่หลายมีอยู่ด้วยกัน 2 วิธี คือ วิธี CPM (Critical Path Method) และวิธี PERT (Project Evaluation Review Technique) ทั้งสองวิธีนี้ได้พัฒนาขึ้นจากแผนภูมิแกนต์ เป็นวิธีที่มีประโยชน์ในการวางแผน และควบคุมโครงการ

พื้นฐานทั่วไปในการทำ CPM จะแบ่งขั้นตอนดังนี้

- (1) ขั้นตอนการวางแผนงาน
- (2) ขั้นตอนการกำหนดเวลาในการทำงาน
- (3) ขั้นตอนการควบคุมติดตามผลงาน

การวางแผนงาน เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญที่สุด ซึ่งเริ่มตั้งแต่การเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการวางแผน การแยกโครงการออกเป็นส่วนย่อย ๆ เพื่อให้ทราบกิจกรรมการทำงานมีกี่ขั้นตอน รวมถึงความร่วมมือประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย

การกำหนดเวลาทำงาน คือการกำหนดวันที่ตามปฏิทินว่างงานย่อยแต่ละงานควรเริ่มลงมือทำเมื่อใด หรือควรจะเสร็จเมื่อใด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อมูลต่าง ๆ ที่ผู้วางแผนได้รับ เมื่อกำหนดเวลาการทำงานของแต่ละขั้นตอนของงานเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือการกำหนดหาส่วนต่าง ๆ ที่เป็นสายงานวิกฤต (Critical Path)

การควบคุม และติดตามผลงาน เป็นกิจกรรมต่างจากขั้นตอนการวางแผนงาน และขั้นกำหนดเวลาการทำงานแล้ว ก็จะต้องทราบวันที่เสร็จของโครงการซึ่งแปลว่าเราทราบเป้าหมายแล้วว่าโครงการที่กำลังดำเนินการอยู่จะแล้วเสร็จในวันที่เท่าใด ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องมีงานอีกขั้นตอนหนึ่งคือ การควบคุมให้เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ และติดตามเป็นระยะ ๆ เพื่อพยายามให้วันเสร็จของโครงการเป็นตามเป้าหมายเดิมงาน

แผนผังลูกศร (Arrow Diagram)

ผลของการวางแผนด้วยวิธี CPM นี้ ปัญหาการวางแผนสำหรับโครงการงานที่สร้างขึ้นเป็นโครงข่าย สามารถแสดงให้เห็นได้แจ่มแจ้งโดยทำเป็นแผนผังลูกศร ซึ่งแต่ละกิจกรรมหรืองานจะเขียนแทนด้วยลูกศร ส่วนจุดเริ่มต้น และจุดยอดของหัวลูกศรแต่ละอันจะมีวงกลมเล็ก ๆ (node) แทนความหมายของเวลาเริ่มต้น และสิ้นสุดของงาน ซึ่งภายในวงกลมเหล่านี้จะมีตัวเลขใด ๆ อยู่ภายในเพื่อสะดวกในการอ่าน และทำให้ทราบลำดับขั้นตอนของกิจกรรม หรืองานทั้งหมดอีกด้วย