



บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

ในการสร้างและซ่อมชิ้นส่วนทางเครื่องกลของกองโรงงานส่วนกลางการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยเป็นลักษณะงานผลิตแบบไม่ต่อเนื่องหรือเรียกว่าการผลิตแบบงานชิ้น (Job Shop) กล่าวคือเครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ในการดำเนินการจะถูกจัดเป็นกลุ่มตามลักษณะของการทำงานของเครื่องจักรนั้นการสร้างและซ่อมจะเป็นไปตามใบสั่งงาน ซึ่งมักจะมีจำนวนชิ้นงานที่สั่งต่อครั้งไม่เท่ากัน แต่ละครั้งมีปริมาณไม่มาก งานที่เข้ามาจะมีขั้นตอนการทำงานที่แตกต่าง กันออกไป ซึ่งการจะวางแผนดำเนินการแก่เครื่องจักรต่างๆต้องมีความเหมาะสมมิฉะนั้นจะเกิดปัญหาทำให้เครื่องจักรบางเครื่องต้องทำงานตลอดเวลาในขณะที่บางเครื่องอาจว่างงานมากเกินไป ผลงานจึงล่าช้ากว่าที่ควรจะเป็นซึ่งจะเป็นผลเสียแก่หน่วยงานที่สั่งงานในการดำเนินการการจัดตารางการผลิตนั้นจะต้องศึกษาถึงขั้นตอนและเวลาที่ใช้กับชิ้นงานลักษณะต่างๆเพื่อเป็นแนวทางในการจัดตารางการทำงานให้กับเครื่องจักรต่างๆสำหรับขั้นตอนการนำเอาวิธีการกำหนดงานเข้าไปใช้แก้ปัญหาระบบงานผลิตแบบงานชิ้นประกอบด้วยลำดับงานดังต่อไปนี้

1. โรงงานรับคำสั่งผลิตจากลูกค้า ซึ่งประกอบไปด้วยลักษณะและรายละเอียดต่างๆของสินค้าที่ต้องการให้ผลิตและระยะเวลาที่ต้องใช้ในการผลิต สำหรับระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตนี้ต้องเป็นความตกลงกันระหว่างโรงงานกับลูกค้า ซึ่งในการนี้โรงงานจำเป็นต้องมีข้อมูล และความรู้เกี่ยวกับระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตสินค้าแต่ละชนิด
2. จากลักษณะและรายละเอียดของสินค้าที่ต้องการผลิต ก็จะมีการแยกแยะว่าจะต้องผ่านขบวนการอะไรบ้าง เช่น ตัด เจาะ ขัด เจียรนัย เป็นต้น
3. จากขั้นตอนที่ 1 และ 2 ผู้ผลิตจะใช้วิธีการกำหนดงานเข้าไปใช้เพื่อให้ได้การผลิตที่เป็นตามคำสั่งลูกค้าซึ่งจะประกอบด้วยขั้นตอนย่อยดังนี้

3.1 การมอบหมายงานให้กับหน่วยงานคือการกำหนดว่างานที่ได้รับมอบมานั้น จะต้องทำโดยเครื่องจักรใดบ้าง

3.2 การจัดลำดับงาน เนื่องจากโรงงานมิได้ทำงานชนิดเดียวหรือลูกค้าคน เดียว จึงมักมีงานอยู่หลายงานที่รอใช้เครื่องจักรเครื่องเดียวกัน ดังนั้นจึงต้องมีการจัดลำดับ ขั้นตอนของงานว่าจะให้งานใดทำก่อนและงานใดทำหลังที่แต่ละหน่วยของเครื่องจักร การจัด ลำดับก่อนหลังมักจะขึ้นอยู่กับกฎของการกำหนดงาน (Scheduling Decision Rules) ซึ่ง าทฤษฎีการจัดลำดับงานในการผลิตมีหลายทฤษฎี แต่ที่เกี่ยวข้องและนำมาใช้คือ

3.2.1 จัดลำดับงานเพื่อให้งานที่มีลำดับความสำคัญมากกว่าเข้าทำงาน ก่อน เมื่อต้องจัดลำดับงานหลายๆงานที่ต้องใช้ หน่วยผลิตเดียวกันโดยคำนึงถึงน้ำหนักความ สำคัญของงาน การจัดลำดับจะเป็นดังนี้

ลำดับ 1, 2,, n

ลำดับความสำคัญ $w_1 < w_2 < \dots < w_n$

โดยที่ w คือค่าแสดงลำดับความสำคัญ (สำคัญมากตัวเลขมีค่าน้อย)

เนื่องจากการสร้างหรือซ่อมชิ้นงานของกองโรงงาน เพื่อสนับสนุนการหยุดเครื่องจากสาเหตุ ต่างๆ จะส่งผลให้ความสำคัญของงานต่างๆมีความสำคัญไม่เท่ากัน ดังนั้นในการทำงานจึงต้องเลือกงาน ที่มีลำดับความสำคัญมากเข้าดำเนินการก่อน

3.2.2 การจัดลำดับงานเพื่อให้ค่าสูงสุดของความเบี่ยงเบนจากกำหนด วันที่ต้องการเหลือน้อยที่สุด (Minimizing Max Lateness) เป็นการจัดลำดับงานเพื่อให้ค่า ความเบี่ยงเบนที่มีค่าเป็นบวก (วันกำหนดเสร็จภายหลัง วันกำหนดส่ง) สูงสุดมีค่าเหลือน้อย ที่สุดสามารถจัดลำดับงานได้โดยจัดลำดับงานที่มีค่าวันกำหนดส่งงานเร็วที่สุด (Earliest Due Date, EDD) เป็นงานเริ่มต้นก่อน (พิภพ, 2535) ดังนี้

ลำดับ 1, 2,, n

กำหนดส่งงาน $d_1 < d_2 < \dots < d_n$

โดยที่ d เป็นวันที่ต้องการในการสั่งงาน

เนื่องจากการหยุดเครื่องแต่ละครั้งจะมีกำหนดการที่สัมพันธ์กันระหว่างโรงไฟฟ้า เพื่อไม่ให้เกิด ความเสียหายต่อระบบการจ่ายไฟทั้งหมด ดังนั้นเวลาที่ต้องการเป็นส่วนสำคัญ ถ้าชิ้นส่วนส่งถึง โรงไฟฟ้าช้ากว่าวันที่ต้องการจะส่งผลให้กำหนดการในการเดินเครื่องต้องเลื่อนออกไปทำให้เกิดผล เสียกับระบบโดยรวม

3.2.3 งานใดส่งไปส่งก่อนดำเนินการทำก่อน (First Come First Served)

3.3 การกำหนดรายละเอียดตารางในการทำงาน (Time Scheduling) คือการจัดทำตารางเวลาที่งานใดจะต้องเริ่มต้นและสิ้นสุดเมื่อไรที่บนหน่วยเครื่องจักรต่างๆ ในการกำหนดงานเข้าไปช่วยแก้ไขปัญหาการทำงานนั้นผู้วางแผนจะต้องรู้ว่าเครื่องจักรมีกำลังการผลิตอยู่ที่เท่าไร ลำดับขั้นตอนเป็นอย่างไร

แผนการจัดลำดับงานที่ดีที่สุดไม่จำเป็นต้องเป็นแผนจัดลำดับงานที่สมบูรณ์แบบ (Perfect Schedule) แผนจัดลำดับงานที่ดีที่สุดก็คือแผนการจัดลำดับงานที่ให้ผลดีที่สุดตามวัตถุประสงค์ในการจัดทำแผนการจัดลำดับงานนั้นๆ สำหรับในงานวิจัยนี้วัตถุประสงค์คือส่งงานให้ทันตามความเร่งด่วนและความต้องการของเจ้าของงาน

ในการวิจัยครั้งนี้ได้นำทฤษฎีการจัดลำดับงานดังที่ได้กล่าวข้างต้นมาเป็นข้อกำหนดในการจัดลำดับงานรวมเข้ากับประสบการณ์ของหัวหน้างาน