

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

เนื่องจากการผลิตของ โรงงานประกอบเครื่องปรับอากาศ ที่ผู้วิจัยทำการศึกษานี้ เป็นการผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง (Job Shop) จะผลิตงานตามคำสั่ง ซึ่งอาจจะประกอบด้วยงานหลายชนิด แต่ละชนิดมีจำนวนการผลิตที่ไม่เท่ากันและไม่แน่นอน งานแต่ละชนิดที่เข้ามาอาจมีขั้นตอนการทำงานที่ต่างกันออกไป ทำให้การทำงานยากลำบากและมีความซับซ้อนขึ้น ดังนั้นเมื่อวางแผนทำการผลิตบนเครื่องจักร หรือสถานีการผลิตต่างๆ ก็ควรจะต้องได้รับการกำหนดให้ทำงานตามแผนที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า แล้วแผนการกำหนดการทำงานล่วงหน้านี้จะต้องมีความเหมาะสม มิฉะนั้นอาจเกิดปัญหา ในด้านประสิทธิภาพของเครื่องจักร กล่าวคือ อาจมีบางเครื่องจักรต้องทำงานตลอดเวลา ในขณะที่บางเครื่องจักรอาจว่างงานมากเกินไป อันเป็นเหตุให้ผลงานออกมาล่าช้ากว่าที่ควรจะเป็น หรืออาจทำให้ต้นทุนของงานนั้นสูงขึ้น ในการตัดสินใจการดำเนินการจัดการวางแผนการผลิตนั้น จะต้องศึกษาถึงขั้นตอนและกรรมวิธีการการผลิตของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติ ในการจัดการวางแผนการทำงาน ให้กับเครื่องจักรหรือสถานีงาน ส่วนทฤษฎีการจัดลำดับงานในการผลิตมีหลายทฤษฎี แต่ที่เกี่ยวข้องและนำมาใช้คือ

1. การจัดลำดับงานในการผลิต สำหรับเพื่อให้เวลาเฉลี่ยชิ้นงาน อยู่ในระบบน้อยที่สุด (Shortest Process Time, SPT) โดยมีจะมีหลักการจัดลำดับชิ้นงานไหลผ่านโดยเริ่มผลิตจากชิ้นงานที่มีเวลาในกระบวนการผลิตน้อยที่สุดเข้าทำการผลิตก่อน มักใช้กับการจัดลำดับงานที่ต้องการให้ชิ้นงานแต่ละชิ้นงานเสียเวลาโดยเฉลี่ยอยู่ในระบบน้อยที่สุด

$$\text{ลำดับ } 1, 2, \dots, n$$

$$\text{เวลาในกระบวนการผลิตชิ้นงาน } t_1 < t_2 < \dots < t_n$$

2. การจัดลำดับงานในการผลิต สำหรับเพื่อให้เวลาเฉลี่ยชิ้นงาน ที่ได้มีการพิจารณาความสำคัญ (ถ่วงน้ำหนัก) (Minimize Weighted Mean Flow Time, WSPT) โดยที่ชิ้นงานที่ค่าความสำคัญมากจะถูกลำนำเข้าทำการผลิตก่อนชิ้นงานที่มีค่าน้ำหนักน้อย โดยมีการเรียงลำดับดังนี้

ลำดับ 1 , 2 , ... , n  
 เวลาในการทำงานต่อหน่วยชิ้นงาน  $t_1/w_1 < t_2/w_2 < \dots < t_n/w_n$

3. การจัดลำดับงานในการผลิตที่มีวันส่งงานเร็วสุดเข้าทำการผลิตก่อน (Earliest Due Date , EDD) ตามด้วยการผลิตชิ้นงานที่มีกำหนดวันส่งช้ากว่าตามลำดับ

ลำดับ 1 , 2 , ... , n  
 กำหนดส่งงาน  $d_1 < d_2 < \dots < d_n$

ส่วนการประยุกต์ใช้ จะมีการนำไมโครคอมพิวเตอร์ มาใช้ประโยชน์ในระบบการจัดลำดับงานในการผลิตชิ้นส่วนโลหะแผ่น โดยต้องประกอบด้วยข้อมูลที่จำเป็นภายในโรงงาน (Internal Data) เช่น รายละเอียดข้อมูลชิ้นส่วนโลหะแผ่นแต่ละชิ้นที่ใช้ในการผลิตและใช้ในการประกอบเครื่องปรับอากาศ , ข้อมูลรายละเอียดผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ , ข้อมูลรายละเอียดเวลาในการผลิตของ เครื่องจักรและคนงาน ซึ่ง ข้อมูลเหล่านี้จะถูกเก็บเป็นฐานความรู้ในการประมวลผลกับข้อมูลที่เปลี่ยนแปลง (Transaction Data) เช่น ข้อมูลรายละเอียดคำสั่งผลิต , ข้อมูลรายละเอียดจำนวนชิ้นส่วนโลหะแผ่นที่เหลือนำคำสั่งผลิตคงคลัง ก็จะสามารถวางแผนการจัดลำดับงานในการผลิตชิ้นส่วนโลหะแผ่น ในแผนกขึ้นรูปชิ้นส่วนโลหะแผ่นนี้ได้

## 2.2 การสำรวจงานวิจัย

กลางเดือน พฤษภาคม , 2534

วิทยานิพนธ์ นี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษา เพื่อออกแบบระบบ ช่วยในการตัดสินใจในการผลิต โดยเลือกศึกษาโรงงานแปรรูปเนื้อไก่ ปัญหาในการทาวิจัยนี้ มีลักษณะพิเศษตรงที่ผู้ทำการวางแผนการผลิต ในการแปรรูปเนื้อไก่ จะต้องสามารถหาอัตราการผลิตของน้ำหนักไก่ จากไก่จำนวนมากที่ส่งเข้ามาว่าจะสามารถ อนุญาตแปรรูปเป็นชิ้นส่วนไก่ เพื่อที่จะสามารถหาน้ำหนักไก่ ในการแปรรูปให้เหมาะสมกับจำนวนเนื้อไก่ที่ลูกค้าสั่งเข้ามา และยังมีการจัดลำดับความสำคัญในการเลือก วัสดุในการผลิต มาทำการวางแผนการผลิต รวบรวมเขียนเป็นโปรแกรมลงบนฐานข้อมูล เพื่อให้สะดวกในการใช้งานมากยิ่งขึ้น

กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ , 2529

วิทยานิพนธ์ นี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาการวางแผนการผลิต ของผลิตภัณฑ์ที่อาศัยฝีมือแรงงาน โดยเลือกศึกษาแผนครอบครัวกระเบื้องใยหิน ปัญหาในการทาวิจัยนี้ มีลักษณะพิเศษกว่าปัญหาอื่น ตรงที่การผลิตขึ้นกับฝีมือของคนงานเพียงอย่างเดียว จากการศึกษาการเรียนรู้เส้นโค้งของพนักงานพบว่า เข้าสู่สภาวะคงที่แล้ว ดังนั้นจึงถือว่าความสามารถในการผลิตของพนักงานคงที่ด้วย การจัดการวางแผนการผลิตโดยมีการพยากรณ์ปริมาณความต้องการการผลิตทั้งหมดและประเภทตามหลักการของการปรับให้เรียบตามแบบเอกโปเนนเชียล และวิธีการของวินเตอร์ส การหาปริมาณคงคลังสำรอง ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 % ที่จะไม่ให้เกิดการขาดมือ โดยอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลในอดีตแบบโคสแควร์ จากนั้นทำการวางแผนการผลิต เพื่อหาแผนการผลิตหลักและมอบหมายงานให้พนักงานในแต่ละเดือน โดยทฤษฎีการโปรแกรมเชิงเส้นตรง

เจริญ สุนทราวาณิชย์ , 2529

วิทยานิพนธ์ นี้มีวัตถุประสงค์ในการวิจัย เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุง แผนในการผลิตและพัสดุคงคลังของโรงงานผลิตกระดาษเหนียว โดยการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นคือผลิตภัณฑ์ที่โรงงานทำการผลิตมีหลายประเภท ข้อมูลต่างๆที่มีความจำเป็นไม่ได้รับการจัดเก็บ การวางแผนการผลิตไม่ได้มีการจัดไว้ ข้อเสนอแนะ เพื่อการปรับปรุงการบริหารการผลิตคือ จัดทำการคัดเลือกผลิตภัณฑ์ ที่มีปริมาณการจำหน่ายสูง เพื่อพยากรณ์หาปริมาณความต้องการ จัด

การควบคุมการจัดเก็บพัสดุคงคลัง โดยวิธีการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด จัดระบบการจัดเก็บข้อมูลที่ดี เพื่อประกอบการตัดสินใจ จัดระบบการวางแผนการผลิต โดยใช้อิมโครคอมพิวเตอร์ประกอบโปรแกรมสำเร็จรูป ประเภทตารางคำนวณอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้การคำนวณเป็นไปด้วยความรวดเร็วยิ่งขึ้น

จิระศักดิ์ เจริญสุข , 2533

วิทยานิพนธ์ นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ หาแนวทางการประยุกต์ การจัดกลุ่มชิ้นงาน Group Technology มาช่วยในการจัดระบบการผลิต โดยมีจุดมุ่งหมายในการที่จะลดเวลาในการตั้งเครื่องจักร , ลดเวลาในการรอคอยชิ้นงานระหว่างเครื่องจักร และลดเวลาในการเคลื่อนย้ายชิ้นงานระหว่างเครื่องจักร โดยมีการจัดกลุ่มกองชิ้นงานที่มีการผ่านกระบวนการผลิตคล้ายคลึงกันเข้าด้วยกัน จนถึงมีการเสนอแนะการจัดกลุ่มเครื่องจักร เป็นกลุ่มตามกระบวนการผลิตของชิ้นงานที่คล้ายกันเพื่อให้สามารถผลิตชิ้นงานได้ค่อนข้างต่อเนื่อง

สมนึก วิสุทธิแพทย์ , 2523

วิทยานิพนธ์ นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ หาแนวทางการปรับปรุงการวางแผนการผลิตของโรงงานผลิตกระป๋องขนาดเล็ก ที่มีลักษณะการผลิตที่ไม่ต่อเนื่อง ทำการผลิตกระป๋องโลหะหลายชนิด ตามความต้องการลูกค้า ปัญหาในการวางแผนการผลิตแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ปัญหาด้านการจัดการ ซึ่งได้มีการเสนอแนะ ให้มีการปรับปรุงโครงสร้างองค์กร โดยเปลี่ยนแปลงช่วงการบังคับบัญชา และปรับปรุง การจัดหมู่หน่วยงาน ปัญหาด้านการผลิตได้มีการเสนอจัดแยกประเภทสินค้าหลักของโรงงาน คาดคะเนความต้องการสินค้าในตลาด กำหนดกำลังการผลิต และวางแผนในการผลิตของสินค้าหลัก ปัญหาด้านการควบคุมคุณภาพ ได้เสนอให้มีการกำหนดประเภทตัวนำหลัก สาเหตุและการแก้ไข วิธีในการตรวจสอบคุณภาพที่เหมาะสม

สมชาย พัวจินดาเนตร , 2528

วิทยานิพนธ์ นี้มีวัตถุประสงค์ศึกษาสภาพทั่วไป เกี่ยวกับอุตสาหกรรมผลิตเม็ด พีวีซี โดยได้วิเคราะห์ปัญหา เกี่ยวกับระบบเอกสารและรายงานข้อสนเทศที่เกี่ยวข้องกับฝ่ายผลิตเพื่อปรับปรุงและออกแบบ ระบบข้อสนเทศทางการผลิต จากผลการวิจัยสามารถลดความซับซ้อนของจำนวนการเดินเอกสาร และแบบฟอร์มบันทึกที่ใช้ในการควบคุมการผลิต สรุปข้อมูลและออกแบบ

รายงานเสนอแนะทางการผลิตเพื่อประโยชน์ในการบริหารงาน โดยนำเสนอรายงานไปยังผู้บริหารที่เกี่ยวข้องภายในโรงงาน นอกจากนี้ยังออกแบบระบบบันทึก สรุปรวม และรวบรวมข้อมูลเพื่อสะดวกในการประมวลผล และเรียกตรวจสอบได้เมื่อต้องการ