

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การดำเนินธุรกิจในสภาวะการแข่งขันที่รุนแรงมีปัจจัยสำคัญหลายประการที่ส่งผลกระทบต่อการบริหารจัดการภายในองค์กรได้แก่ ต้นทุน การส่งมอบ การบริการ ทรัพยากร เครื่องจักร สถานที่ พลังงานและวัตถุดิบ เป็นต้น ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้องค์กรบรรลุเป้าหมายสูงสุด ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ นอกจากนี้ยังรวมถึงการวางแผนการผลิต และการจัดตารางการผลิตให้เกิดประโยชน์สูงสุด

อุตสาหกรรมรับจ้างผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ทั้งในด้านการผลิต การตลาด การจ้างงาน การพัฒนาเทคโนโลยีและความเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่นๆ อีกหลายประเภท ในด้านการลงทุน

ปัจจุบันโรงงานอุตสาหกรรมรับจ้างผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นกรณีศึกษานี้ประสบปัญหาในการจัดส่งสินค้าให้ตรงตามความต้องการของลูกค้าภายในเวลาที่กำหนด ซึ่งเกิดจากการขาดประสิทธิภาพและเครื่องมือในการจัดตารางการผลิตที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากทางโรงงานยังใช้การจัดตารางการผลิตจากโปรแกรม Microsoft Office Excel โดยจัดลำดับจากงานที่มีกำหนดส่งลูกค้าที่เร็วที่สุดมาเข้ากระบวนการผลิตก่อน และเมื่อพิจารณาจากผลการดำเนินงานในเดือน ธันวาคม 2010 พบว่า มีจำนวนงานล่าช้าที่ไม่สามารถส่งสินค้าภายในเวลาที่กำหนดสูงถึง 42.94%

จากปัญหาดังกล่าว ส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นของลูกค้าต่อองค์กร ภาพพจน์ และการสูญเสียโอกาสทางการตลาดให้คู่แข่งรายอื่นได้ นอกจากนี้ ยังส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานภายในองค์กร เมื่อประเมินผลการทำงานจากผลลัพธ์ที่ได้ สะท้อนให้เห็นว่า การ

ดำเนินงานในรูปแบบเดิมนั้น ไม่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่ดีพอ จึงมีความต้องการที่จะหาแนวทางเพื่อปรับปรุง และพัฒนาระบบการจัดการให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด ผู้วิจัยจึงเลือกนำเอาวิธีการการจัดตารางการผลิต โดยใช้โปรแกรมการจัดตารางการผลิตแบบโต้ตอบ (Interactive Production Scheduling and Sequencing) มาประยุกต์ใช้กับองค์กร เนื่องจากโปรแกรมดังกล่าว สามารถปรับเปลี่ยนตารางการผลิตได้ตามสภาพความเป็นจริง ที่ไม่แน่นอนและอาจมีงานแทรกได้ตลอดเวลา และวิธีการจัดตารางการผลิตยังสามารถทำได้หลายวิธีจึงจำเป็นต้องอาศัยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchy Process: AHP) เป็นหนึ่งในเครื่องมือเพื่อช่วยวิเคราะห์การตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์ (Multiple-Criteria Decision-Making)

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchy Process: AHP) เป็นอีกหนึ่งเครื่องมือที่ผู้วิจัยเลือกใช้เพื่อช่วยวิเคราะห์การตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์ (Multiple-Criteria Decision-Making) ประโยชน์ของ AHP คือการที่สามารถใช้ตัวแปรแบบพหุเกณฑ์ในผู้ตัดสินใจที่ต้องเกี่ยวข้องกับเกณฑ์การตัดสินใจทั้งแบบรูปธรรม (Objective) และนามธรรม (Subjective) ในการประเมินทางเลือกเพื่อให้ได้มาซึ่งการตัดสินใจ AHP เป็นกระบวนการที่ไม่สลับซับซ้อนซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อน AHP ยังสามารถแสดงถึงลำดับความสำคัญของเกณฑ์และทางเลือกซึ่งได้มาจากการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ (Pairwise Relative Comparisons) แทนที่การให้คะแนนเป็นตัวเลขตามความพอใจ ซึ่งมีความยากกว่าและมีความเบี่ยงเบนสูง AHP ยังสามารถแสดงวิธีการวัดและแปรผลความสอดคล้อง (Consistency) ของการตัดสินใจ วิธีการสังเคราะห์แง่มุมอันหลากหลายของปัญหาที่ซับซ้อนไปสู่ผลลัพธ์ที่เป็นหนึ่งเดียว และวิธีการในการค้นหากรณีที่ผลลัพธ์จะเปลี่ยนแปลงถ้าข้อมูลและการตัดสินใจเปลี่ยนไป

ปัญหาการจัดตารางการผลิตในสภาพความเป็นจริงนั้นค่อนข้างซับซ้อนมาก ไม่ใช่เรื่องง่ายที่จะทำให้ผลลัพธ์ออกมาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ เพราะเวลาที่ใช้ในการเตรียมหรือติดตั้งเครื่องจักรเครื่องมือ (Setup Times) เพื่อทำการเฉพาะอย่างแปรเปลี่ยนไปตามขั้นตอนของการปฏิบัติงานและไม่ทราบแน่นอน เครื่องมือต่างๆที่มีอยู่โดยปกติจะมีหลายชนิด แต่มักจะมีความต้องการใช้งานที่คาบเกี่ยวกัน (Overlap) ปัญหาดังกล่าวนี้นำมาใช้หลักเกณฑ์ของวิธีสุ่มอย่างมีเหตุผล

(Heuristic) ในการจัดตารางการผลิตจะเป็นประโยชน์ในการเน้นให้เห็นถึงวิธีการที่จะทำได้คำตอบของปัญหาที่มีความซับซ้อน

การจัดตารางการผลิต จึงเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดการทรัพยากรที่มีอยู่ให้เหมาะสมกับภารกิจที่กำหนดไว้ภารกิจภายใต้ระยะเวลาที่กำหนดให้เกิดประสิทธิภาพ หรือบรรลุวัตถุประสงค์สูงสุดที่องค์กรกำหนดไว้ ดังนั้นการจัดตารางการผลิตจึงเป็นกระบวนการตัดสินใจอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างมากต่ออุตสาหกรรมการผลิต และอุตสาหกรรมการให้บริการ จากทั้งหมดที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงเลือกนำเอาโปรแกรมการจัดตารางการผลิตมาใช้ในการทดลองจัดตารางการผลิตเพื่อเปรียบเทียบผล ก่อนและหลังการนำเอาโปรแกรมการจัดตารางการผลิตเข้ามาใช้ โดยงานวิจัยนี้สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดตารางการผลิตให้กับโรงงานที่เป็นกรณีศึกษาและเปรียบเทียบกับวิธีการจัดตารางการผลิตแบบเดิมของโรงงานที่เป็นกรณีศึกษา
2. การวิเคราะห์ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดในการจัดตารางการผลิต โดยการใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchy Process: AHP) เนื่องจากทางเลือกที่ได้จากส่วนแรก แต่ละทางเลือกนั้นมีข้อดีแตกต่างกัน

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อนำโปรแกรมการจัดตารางการผลิตแบบตอบโต้มาประยุกต์ใช้ในการจัดตารางการผลิต
2. เพื่อลดเวลาในการจัดลำดับการผลิต และการจัดตารางการผลิต
3. เพื่อหาแนวทางการใช้กำลังคน ทรัพยากร และเครื่องจักรที่มีอยู่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

1. ในการทำวิทยานิพนธ์นี้ จะศึกษาเฉพาะตารางการผลิตในส่วนของเครื่อง Surface Mount Technology (SMT: assembling and montage technology) เท่านั้น เนื่องจากเป็นกระบวนการผลิตที่เป็นคอขวด โดยทำการเก็บข้อมูลในช่วง มกราคม-เมษายน 2554

2. สามารถเปรียบเทียบผลการจัดลำดับการผลิตและการจัดตารางการผลิตตามกฎและวิธีการ (Algorithm) ต่างๆ ได้แก่ การจัดตารางการผลิตโดยใช้กฎ EDD, กฎ MWKRS, กฎ SSPT, กฎ ATC และ กฎ MPWT โดยเป็นวิธีการจัดตารางการผลิตแบบแอกทีฟ เพื่อให้สามารถเลือก กฎและวิธีการจัดตารางการผลิตที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของโรงงานที่เป็นกรณีศึกษา

3. การศึกษานี้เป็นการหาวิธีการจัดตารางการผลิตที่เหมาะสม โดยลดปัญหาการส่งมอบสินค้าไม่ทันกำหนดส่งมอบ เวลาในการทำงานรวมโดยเฉลี่ยน้อยลง โดยการนำเอากระบวนการวิเคราะห์การตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์ มาช่วยในการหาวิธีการจัดตารางการผลิตแบบหลายวัตถุประสงค์ สำหรับระบบการผลิตแบบผลิตตามสั่ง โดยมีค่าตัววัดผลต่างๆ ดังนี้

1. ผลรวมเวลาที่งานอยู่ในระบบ (TOTAL FLOW TIME)
2. เวลารวมที่งานจะเสร็จก่อน (TOTAL EARLINESS)
3. ผลรวมค่าของเวลาล่าช้าของงาน (TOTAL TARDINESS)
4. จำนวนงานล่าช้า (NUMBER OF TARDY JOBS)

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

1. สำรวจศึกษาสภาพปัญหาพร้อมทั้งกำหนดขอบเขต และวัตถุประสงค์ของงานวิจัย
2. ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวกับการจัดตารางการผลิต ขั้นตอนการจัดตารางการผลิต และวิธีการปฏิบัติงานของโรงงานที่เป็นกรณีศึกษา
3. ศึกษากระบวนการวางแผนการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ของโรงงานที่เป็นกรณีศึกษา
4. ศึกษาการจัดตารางการผลิต โดยใช้โปรแกรมการจัดตารางการผลิตแบบโต้ตอบ (Interactive Production Scheduling and Sequencing) คำนวณหาค่าตัววัดผลต่าง ๆ วิเคราะห์ข้อมูล และประเมินผลตารางการผลิตที่ได้
5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถนำโปรแกรมการจัดการรายการผลิตแบบโต้ตอบมาประยุกต์ใช้ในการจัดการรายการผลิตในโรงงานที่กรณีศึกษาได้
2. สามารถลดเวลาในการจัดลำดับการผลิต และการจัดการรายการผลิตได้
3. สามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับการประยุกต์ใช้โปรแกรมการจัดการลำดับการผลิต และการจัดการรายการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตอื่นๆต่อไปได้

1.6 แผนการดำเนินงาน

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินการ

ลำดับ	ขั้นตอนการวิจัย	ระยะเวลา (เดือน)							หมายเหตุ	
		2554				2555				
		ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.		เม.ย.
1	สำรวจศึกษาสภาพปัญหา พร้อมทั้งกำหนดขอบเขต และ วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	→								
2	ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการรายการผลิต		→							
3	ศึกษาขั้นตอนการจัดการรายการผลิต และวิธีการปฏิบัติงานของโรงงานที่เป็นกรณีศึกษา			→						

