



บทที่ 1

บทนำ

คำนำ

ในปัจจุบันอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า, คอมพิวเตอร์ และเครื่องมือสื่อสาร มีบทบาทในการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์มาก ตั้งแต่เริ่มต้นนอนตอนเข้าไปจนกระทั่งเข้านอน และรวมไปกระทั่งในยามนอน เช่น เครื่องปรับอากาศ, โทรทัศน์, วิทยุ, คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ เป็นต้น และมีแนวโน้มว่าจะมีบทบาทมากขึ้นไปอีกในอนาคต ในอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า, คอมพิวเตอร์ และเครื่องมือสื่อสาร ต่างๆ เหล่านี้มีส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดส่วนหนึ่ง คือแผงวงจรรไฟฟ้า(Integrated Circuit) ซึ่งมักจะใช้เป็นส่วนการควบคุมการทำงานและเก็บข้อมูลของอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า, คอมพิวเตอร์ และเครื่องมือสื่อสาร ด้วยเหตุนี้เองจึงทำให้ในตลาดผู้ผลิตอุปกรณ์เหล่านี้มีความต้องการแผงวงจรรไฟฟ้าเพื่อนำไปประกอบเป็นจำนวนมากมายมหาศาล และมีแนวโน้มว่าจะมากขึ้นไปอีกตามการขยายตัวของความต้องการอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า, คอมพิวเตอร์ และเครื่องมือสื่อสารในตลาดโลก

ด้วยเหตุนี้เองจึงมีโรงงานผู้ผลิตแผงวงจรรไฟฟ้าอยู่มากมายหลายแห่งกระจายอยู่ทั่วโลก ทั้งโรงงานประเภทผลิตภายใต้เครื่องหมายการค้าของตนเอง และโรงงานประเภทรับจ้างผลิตอีกทอดหนึ่ง โดยความแตกต่างของโรงงานทั้งสองประเภทนั้นคือ โรงงานที่ผลิตภายใต้เครื่องหมายการค้าของตนเองจะต้องมีหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการออกแบบแผงวงจรรไฟฟ้าของตนเอง และจดลิขสิทธิ์เอาไว้เพื่อป้องกันการเลียนแบบจากผู้ผลิตรายอื่น รวมไปถึงจะต้องทำแผนการและวางกลยุทธ์ทางการตลาดเองเพื่อหาช่องทางจำหน่ายให้ได้ยอดจำหน่ายและผลกำไรที่ต้องการ ส่วนโรงงานที่รับจ้างผลิตจะไม่มีหน่วยงานทั้งสองนี้แค่เพียงแต่รับจ้างผลิตตามความต้องการของโรงงานประเภทแรกอีกทอดหนึ่ง โดยลูกค้าจะต้องเผยแพร่แบบของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการว่า

จ้างให้ผลิตให้โรงงานที่รับจ้างผลิตทราบเพื่อทำการผลิตโดยที่ผู้รับจ้างผลิตจะต้องทำสัญญาว่าจะไม่เผยแพร่ให้ผู้อื่นทราบ

ผู้ผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า, คอมพิวเตอร์ และเครื่องมือสื่อสาร เหล่านี้จะเป็นผู้เลือกสรรและสั่งซื้อแผงวงจรไฟฟ้าตามแบบและประเภทที่ต้องการ โดยจะพิจารณาลิขสิทธิ์ที่มีเครื่องหมายการค้าต่างๆ ที่มีจำหน่ายอยู่ในตลาดโลก เช่น ฟิลิปส์ เซมิคอนดักเตอร์, เนชั่นเนล เซมิคอนดักเตอร์, โซนี่ เซมิคอนดักเตอร์ เป็นต้น บริษัทผู้ผลิตแผงวงจรไฟฟ้าเหล่านี้ก็จะผลิตแผงวงจรไฟฟ้าออกขายในตลาดภายใต้เครื่องหมายการค้าของตนเอง และเนื่องจากความต้องการแผงวงจรไฟฟ้าในตลาดโลกมีมากจึงเป็นสาเหตุให้โรงงานผู้ผลิตแผงวงจรไฟฟ้าภายใต้เครื่องหมายการค้าของตนเองทำการผลิตไม่ทันกับความต้องการของตลาด ผู้ผลิตแผงวงจรไฟฟ้าเหล่านี้จึงจำเป็นต้องหาแหล่งผลิตแหล่งอื่นมาช่วยเสริมปริมาณการผลิต ให้ได้ตามต้องการ เพื่อสนองตอบปริมาณการสั่งซื้อโดยผู้ผลิตแผงวงจรไฟฟ้าเหล่านี้จะ ตัดสินใจเลือกว่าจะขยายกำลังการผลิตของโรงงานของตนเองหรือจะว่าจ้างโรงงานผู้รับจ้างประกอบและทดสอบต่ออีกทอดหนึ่ง(Subcontractor) โดยจะต้องทำการวิเคราะห์การลงทุนว่าทางเลือกใดเหมาะสมกว่า และถ้าผู้ผลิตแผงวงจรไฟฟ้าตัดสินใจว่าไม่คุ้มที่จะขยายกำลังการผลิตเอง ก็จะต้องกลับมาพิจารณาอีกว่าโรงงานผู้รับจ้างประกอบและทดสอบโรงงานใดที่เหมาะสมทั้งด้านราคา, คุณภาพ, ความตรงต่อเวลาในการส่งมอบสินค้า รวมไปถึงกำลังการผลิตของโรงงานนั้นๆ

โรงงานผู้รับจ้างประกอบและทดสอบซึ่งมีบทบาทมากในการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าป้อนเข้าสู่ตลาดโลก โดยจะรับจ้างประกอบและทดสอบแผงวงจรไฟฟ้าจากลูกค้าต่างๆ ภายใต้เครื่องหมายการค้าของลูกค้าเองทั้งประเภทการประกอบและการทดสอบแผงวงจรทางไฟฟ้า จะต้องควบคุมด้านราคา, คุณภาพของสินค้า, ความตรงต่อเวลาในการส่งมอบ และกำลังการผลิตของโรงงาน ตามความต้องการของลูกค้า และโดยเฉพาะอย่างยิ่งการคำนวณกำลังการผลิตของโรงงานที่ถูกต้องและรวดเร็วจะทำให้การบริหารโรงงานเป็นไปอย่างราบรื่น โดยจะต้องมีการพยากรณ์กำลังการผลิตทั้งหมดของโรงงานในแต่ละช่วงเวลาล่วงหน้าไว้เพื่อให้ผู้บริหารและฝ่ายขายทราบว่าควรวางแผนการขายต่อไปในรูปแบบใด และลูกค้าสามารถประเมินได้ว่าควรจะว่าจ้างหรือไม่ เพราะถ้าผู้รับจ้างประกอบและทดสอบมีกำลังการผลิตน้อยกว่าความต้องการของลูกค้ามากลูกค้าก็จะต้องพิจารณาหาโรงงานผู้รับจ้างประกอบและทดสอบรายอื่นให้ช่วยผลิตในส่วนที่ยังขาดอยู่ซึ่ง

จะทำให้ลูกค้าเองยากลำบากในการควบคุมระดับคุณภาพของสินค้า และได้รับสินค้าไม่ตรงกัน ลูกค้าจึงนิยมว่าจ้างผู้รับจ้างผลิตที่สามารถรับปริมาณการสั่งซื้อทั้งหมดได้

การคำนวณกำลังการผลิตจะเป็นการคำนวณว่าด้วยทรัพยากรต่างๆ ในโรงงานจะสามารถประกอบและทดสอบแผงวงจรไฟฟ้าได้ในแต่ละประเภทผลิตภัณฑ์เป็นจำนวนอย่างละเท่าใด โดยจะคำนวณทั้งในปัจจุบัน และพยากรณ์อนาคตเป็นช่วงเวลาแต่ละเดือนล่วงหน้าไป 1 ปี ซึ่งจะมีการพิจารณาประกอบถึงการพยากรณ์การสั่งซื้อเครื่องจักรมาประกอบเป็นสำคัญ เพราะอุตสาหกรรมประเภทนี้ในขั้นตอนการผลิตส่วนใหญ่จะเป็นขั้นตอนแบบที่ใช้เครื่องจักรที่เดินเครื่องโดยอัตโนมัติ โดยมีคนงานควบคุมเครื่องไม่มากนัก และในการพิจารณาในวิทยานิพนธ์ในที่นี่จะไม่พิจารณาถึงวัตถุดิบเพราะโรงงานผู้รับจ้างผลิตจะรับวัตถุดิบที่สำคัญๆ ในการผลิตมาจากลูกค้า แต่จะมีบ้างเป็นบางอย่างที่โรงงานจะต้องวางแผนการสั่งซื้อเอง

ในการคำนวณกำลังการผลิตที่ถูกต้องและรวดเร็วนั้น จะต้องประกอบด้วย ฐานข้อมูลที่ดี และวิธีการคำนวณที่ถูกต้อง ดังนั้นจึงเป็นมูลเหตุที่น่าสนใจในการเลือกที่จะสร้างฐานข้อมูลที่ดีให้แก่โรงงานตัวอย่าง และโรงงานตัวอย่างนี้ก็เป็นหนึ่งในหลายโรงงานที่เป็นโรงงานผู้รับจ้างประกอบและทดสอบแผงวงจรไฟฟ้ารวมจุลภาคในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ ซึ่งโรงงานตัวอย่างนี้เป็นโรงงานที่อยู่ในระดับแนวหน้าที่น่าเชื่อถือมากในวงการผู้ผลิตแผงวงจรไฟฟ้ารวมจุลภาค ดังจะเห็นได้จากรายชื่อลูกค้าของโรงงานที่มีอยู่หลายราย แต่เนื่องจากภาวะด้านการแข่งขันในธุรกิจโรงงานตัวอย่างจึงมีความต้องการที่จะขอสงวนข้อมูลที่สำคัญบางส่วนไว้เพราะอาจจะมีผลกระทบต่อการค้าในธุรกิจ

ในการคำนวณกำลังการผลิตของโรงงานตัวอย่างนั้น แต่เดิมผู้คำนวณจะใช้วิธีอ่านข้อมูลจากแฟ้มรายงานข้อมูลที่ส่งมาจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และรวบรวมเก็บและคำนวณในโปรแกรมสำเร็จรูปไมโครซอฟเอกเซล(Microsoft EXCEL) ซึ่งได้สร้างตารางการคำนวณเอาไว้แล้วในสเปรดชีต(Spread Sheet) ซึ่งในขั้นตอนนี้อาจจะเกิดข้อผิดพลาดได้จากการอ่านค่าข้อมูลจากแฟ้มข้อมูล แล้วพิมพ์ลงในตารางการคำนวณ รวมไปถึงการแก้ไขข้อมูลลงในบริเวณการคำนวณซึ่งอาจเกิดขึ้นได้เสมอ รวมไปถึงจะต้องใช้เวลาในการคำนวณ และสร้างรูปแบบของรายงานรวมทั้งสิ้นเป็นเวลาถึง 2 วัน และบุคคลที่คำนวณนี้เป็นบุคคลระดับผู้จัดการโครงการ ทำงานร่วมกับพนักงานพิมพ์ดีดอย่างละหนึ่งคน จะพบได้ว่าการคำนวณแบบเดิมอาจจะมีข้อผิดพลาดขึ้นได้ ทำ

ให้เสียเวลาในการตรวจสอบผลการคำนวณ และในบางครั้งก็ไม่สามารถตรวจสอบความผิดพลาดเหล่านั้นได้

จากเหตุผลข้างต้นจึงเกิดแนวความคิดว่าควรจะมีการเก็บข้อมูลต่างๆที่ต้องใช้ในการคำนวณกำลังการผลิตนี้ไว้ในฐานข้อมูล และมีแผนการแก้ไขปรับปรุงข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ และมีขั้นตอนที่ถูกต้อง เมื่อต้องการใช้ข้อมูลก็สามารถดึงข้อมูลมาจากฐานข้อมูลมาใช้ได้อย่างรวดเร็ว และแม่นยำ รวมไปถึงบุคคลที่จัดทำรายงานนี้ก็ไม่จำเป็นต้องเป็นระดับผู้จัดการอีกต่อไป เพราะระดับวิศวกรรมอุตสาหกรรมก็สามารถทำได้ เพราะหลังการปรับปรุงจะไม่ต้องมีการทบทวนการคำนวณในระหว่างการทำรายงาน เพราะโปรแกรมที่จะนำมาใช้นั้นได้ผ่านการทดสอบความถูกต้องมาแล้ว

วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างฐานข้อมูลสำหรับการกำหนดกำลังการผลิต

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานวิจัย

1. ศึกษาและระบุปัญหาของการคิดกำลังการผลิตในสถานการณ์ในปัจจุบันของโรงงาน
ตัวอย่าง

2. สัมภาษณ์งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

3. เก็บข้อมูลและพิจารณาสภาพปัญหาของการทำงานในขั้นตอนการผลิตของโรงงาน

ตัวอย่าง

4. การจัดการฐานข้อมูล

4.1 ศึกษารายละเอียดของแต่ละขั้นตอนการประกอบ

4.2 พิจารณาองค์ประกอบที่มีผลต่อกำลังการผลิตต่อ และศึกษาความสัมพันธ์

4.3 จัดทำโครงสร้างการคิดกำลังการผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์

4.4 ทำแบบฟอร์มรายละเอียดที่ต้องการใช้ในการคำนวณกำลังการผลิต

5. ทดลองนำวิธีการไปปฏิบัติ

6. วัดผลการปฏิบัติตามวิธีใหม่และนำไปใช้งาน
7. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

ขอบเขตการศึกษา

1. ศึกษาและปรับปรุงเฉพาะในส่วนของการประกอบเท่านั้น
2. ศึกษาและปรับปรุงเฉพาะในส่วนของผลิตภัณฑ์ประเภทพลาสติก
3. ศึกษาเฉพาะดีไวส์(DEVISE) หลักๆของแต่ละแพคเกจ เพื่อเป็นตัวแทนของแต่ละแพคเกจเท่านั้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อเป็นแนวทางในการคิดกำลังการผลิตให้รวดเร็วและแม่นยำมากขึ้น
2. เพื่อเป็นตัวอย่างสำหรับการศึกษากำลังการผลิตของผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ให้ดีขึ้น
3. เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาสำหรับอุตสาหกรรมอื่นๆต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย