

## บทที่ 6

### การทดสอบโปรแกรมวางแผนการผลิตกับโรงงานกรณีศึกษา

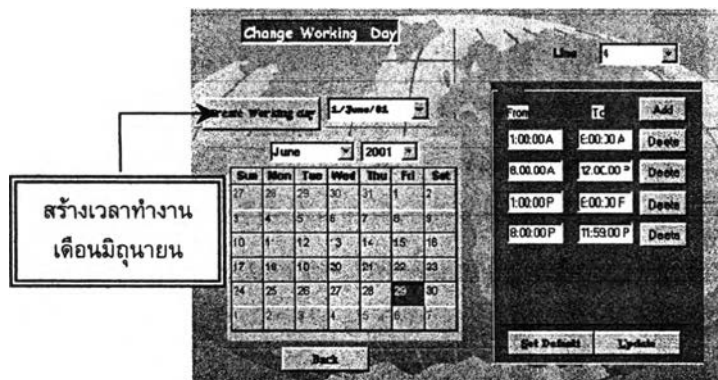
จากการสร้างโปรแกรมวางแผนการผลิต เพื่อช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนการผลิตจากการวางแผนแบบเดิม โดยอาศัยลำดับความคิดการวางแผนของผู้วางแผนแล้วขั้นต่อไป จึงเป็นการทดสอบการทำงานของโปรแกรมที่ได้ โดยแบ่งการทดสอบการใช้งานของโปรแกรมวางแผนการผลิตออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนแรกเป็นการทดสอบของข้อมูลในอดีตของเดือนมิถุนายน เพื่อทดสอบการวางแผนการผลิตของโปรแกรม และส่วนที่สองจึงเป็นการทดสอบขนานกับแผนการดำเนินงานจริงของโรงงานกรณีศึกษา และเปรียบเทียบผลที่ได้จากการทดสอบ และแสดงการใช้โปรแกรมเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกรณีต่าง ๆ ซึ่งมีรายละเอียดของการทดสอบโปรแกรมดังนี้

#### 6.1. การทดสอบโปรแกรมวางแผนการผลิตกับข้อมูลแผนการผลิตในอดีต

ข้อมูลที่น่ามาทดสอบการวางแผนการผลิตนี้ เป็นข้อมูลของเดือนมิถุนายน ซึ่งมีข้อมูลของงานป้อนเข้า 229 งาน ประกอบด้วยประเภทการผลิต 2 ประเภทผลิตภัณฑ์ คือ หม้อแปลงไฟฟ้า และตัวรีแอกเตอร์

##### 6.1.1. การสร้างตารางเวลาทำงาน

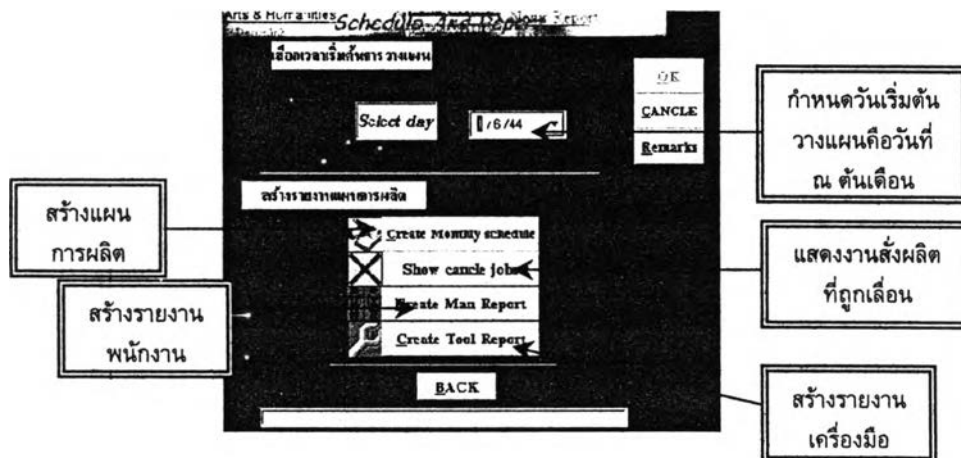
เมื่อได้ส่งผ่านข้อมูลงานป้อนเข้าสู่ฐานข้อมูลของโปรแกรมแล้ว จึงดำเนินการสร้างตารางเวลาทำงานของแผนการผลิตในเดือนมิถุนายน ซึ่งโดยปกติจะมีทั้งหมด 7 สายการผลิต แต่เนื่องจากข้อมูลงานสั่งผลิตของรีแอกเตอร์มีไม่มากนัก จึงแก้ไขฐานข้อมูลเวลาของสายการผลิตของรีแอกเตอร์ให้มีสายการผลิตเดียว คือสายการผลิตที่ 6 แล้วจึงเริ่มวางแผนการผลิตในส่วนต่อไป



รูป 6-1 การสร้างเวลาทำงานในเดือนที่ทดสอบ

### 6.1.2. การสร้างแผนการผลิต

เมื่อได้สร้างตารางเวลาทำงานแล้ว จึงเริ่มสร้างแผนการผลิต โดยกำหนดวันเริ่มต้นในการวางแผนการผลิต ณ ต้นเดือน คือวันที่ 01/06/01 แล้วจึง “คลิก” ปุ่มสร้างแผนการผลิต แล้วจึงสร้างแผนการใช้เครื่องมือในการผลิต และรายงานพนักงานในการผลิตด้วย ซึ่งผลการประมวลผลแสดงได้ดังนี้



รูป 6-2 แสดงการสร้างแผนการผลิต โดยกำหนดวันเริ่มต้นวางแผน

จากการประมวลผลสร้างแผนการผลิต แสดงรายละเอียดที่ได้จากการวางแผนโดยพิจารณาตามเงื่อนไขที่ใช้ในการวางแผนได้ดังนี้

#### ช่วงเวลาในการวางแผน

- จากการสร้างแผนการผลิตของเดือนมิถุนายน โดยกำหนดเวลาเริ่มต้นในการวางแผนคือ 01/06/01 ซึ่งปรากฏว่ามีแผนการผลิตเริ่มถูกวางแผนตั้งแต่วันที่ 01/06/01 ซึ่งเป็นไปตามวันที่เลือกดังกล่าว
- พบว่าเวลาทำงานตามปกติคือ ช่วงวันจันทร์ – ศุกร์ แต่หากเวลาทำงานไม่เพียงพอต่อความต้องการ โปรแกรมจึงสร้างเวลาทำงานในช่วงล่วงเวลาในวันเสาร์ หรืออาทิตย์ ดังเช่น ในสายการผลิตที่ 1 เปิดการทำงานในช่วงล่วงเวลาในวันเสาร์แรก และเสาร์ที่สามของเดือน

#### การจัดลำดับงานสั่งผลิต

- พบว่าการจัดลำดับงาน จะเรียงลำดับงานที่มี Release Date ที่น้อยกว่าให้ถูกจัดลำดับก่อน และงานที่มีชื่อผลิตภัณฑ์เดียวกันและ Release Date ใกล้เคียงกัน จะมีลำดับที่ต่อเนื่องกัน

- พบว่าหากมี Release Date เหมือนกัน โปรแกรมจะจัดลำดับงานที่มีลำดับลูกค้าที่สำคัญ มากกว่าให้ถูกจัดลำดับก่อน
- และหากมีลูกค้าที่เหมือนกัน แล้ว พบว่าจะจัดลำดับงานโดยพิจารณาตามลำดับของลำดับงานสั่งผลิต (Work order) ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขในการจัดลำดับงาน

### **การวางแผนงานสั่งผลิต**

- พบว่า การจัดงานลงตามสายการผลิตต่าง ๆ เป็นไปตามสายการผลิตที่เป็นเงื่อนไขเท่านั้น
- การจัดงานตามสายการผลิต จะพิจารณาสายการผลิตที่เป็นไปได้ และให้มีขนาดความแตกต่างของลวด EI ให้น้อยที่สุด ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขในการสร้างโปรแกรม
- มีการจัดจำนวนลงตามช่วงเวลาที่เหมาะสม ซึ่งมาจาก เศษส่วนของช่วงเวลาที่มียูกับรอบเวลาในการผลิต

### **การเลื่อนงานสั่งผลิต**

เมื่องานสั่งผลิตไม่สามารถถูกจัดได้ตาม Release Date จะถูกเลื่อนให้เป็นการวางแผนในวันถัดไป จนสามารถที่จะจัดงานลงตามสายการผลิตได้ โดยแสดงงานสั่งผลิตที่เลื่อนเหล่านี้อยู่ในรายงานการเลื่อนงานสั่งผลิต

### **เวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ภายในสายการผลิตเดียวกัน**

พบว่าเมื่อมีการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ในสายการผลิตเดียวกันนั้น จะมีเวลาสูญเสียส่วนหนึ่งเมื่อไว้สำหรับการตั้งเครื่อง ซึ่งทำให้มีจำนวนที่สามารถผลิตได้ในช่วงเวลานั้นน้อยลง

### **การตรวจสอบข้อมูลจำนวนพนักงานในการผลิต**

จากการสร้างรายงานแสดงจำนวนพนักงานที่ใช้ในการผลิต ซึ่งรายงานจะแสดงจำนวนพนักงานในแต่ละวันและแต่ละกะทำงาน ตามวันที่มีการผลิต ของแต่ละสายการผลิตที่ต้องใช้ และยอดรวมของแต่ละวันที่ต้องเตรียมจำนวนพนักงานให้พร้อม เพื่อใช้ในกระบวนการผลิตได้ตามช่วงเวลาที่มีการวางแผนจากรายงานแผนการผลิตที่ได้

### **การตรวจสอบข้อมูลการใช้เครื่องมือ (Terminal crimping jig)**

จากการสร้างรายงานการใช้เครื่องมือ (Terminal crimping jig) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงแผนการใช้เครื่องมือ ตามรายชื่อของผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตจากแผนการผลิตที่ได้ โดยเมื่อเครื่องมือถูกใช้ จะมีสัญลักษณ์ของเลข "1" แทนการใช้งาน ซึ่งจะแสดงยอดรวมที่ใช้ต่อวันของแต่ละเครื่องมือที่ต้องมีไว้ตามแผนการผลิตที่ได้

จากการประมวลผล โดยพิจารณาตามเงื่อนไขต่าง ๆ ในการสร้างแผนการผลิต และเปรียบเทียบกับแผนการผลิตที่ได้ พบว่าเป็นไปตามที่ได้มีการสร้างเงื่อนไขในการวางแผนไว้ ซึ่งน่าจะสามารถนำไปใช้ได้จริง ดังนั้นจึงนำโปรแกรมวางแผนการผลิตไปทดสอบในส่วนต่อไป

หมายเหตุ : รายงานแผนการผลิต รายงานแสดงจำนวนพนักงาน รายงานการใช้เครื่องมือ และรายงานแสดงการเลื่อนงานสั่งผลิตที่ไม่สามารถวางแผนได้ตามกำหนด จากการทดสอบข้อมูลเดือนมิถุนายน แสดงอยู่ในภาคผนวก ก

## 6.2. การทดสอบโปรแกรมวางแผนการผลิตควบคู่ไปกับผู้วางแผน

เป็นการทดสอบโปรแกรมวางแผนการผลิตโดยการทำควบคู่ไปกับการปฏิบัติงานจริงของผู้วางแผน โดยข้อมูลจากการสร้างรายงานแผนการผลิตอยู่ในช่วงที่ดำเนินงานจริง คือข้อมูลในเดือนกรกฎาคม ซึ่งมีรายละเอียดของข้อมูลเริ่มต้นดังนี้

- มีจำนวนข้อมูลของลำดับงานสั่งผลิตทั้งสิ้น 130 ลำดับงาน
- ผู้วิจัยได้สร้างตารางเวลาการทำงานของเดือนกรกฎาคม โดย ไม่มีการทำงานในวันพฤหัสบดีที่ 5 กรกฎาคม ของกะกลางคืน และในวันศุกร์ที่ 6 กรกฎาคม ทั้งวัน เนื่องจากเป็นวันหยุดของโรงงาน
- ให้มีสายการผลิตที่มีการผลิตได้ทั้งหมด 6 สายการผลิต ยกเว้น สายการผลิตที่ 7 ซึ่งไม่มีการผลิต และมีการทำงานทั้งกะกลางวัน และกลางคืน
- เริ่มวางแผนการผลิตโดยกำหนดวันเริ่มต้นในการวางแผน ณ วันที่ 1 กรกฎาคม 2544

จากการวิเคราะห์ผลโดยการทดสอบโปรแกรมควบคู่ไปกับผู้วางแผนของแผนก ERL Planning Control ระหว่างวันที่ 10 มิถุนายน 2544 – 15 กรกฎาคม 2544 โดยแสดงรายละเอียดของรายงานต่าง ๆ ในภาคผนวก ก-2 พบสภาวะการณ์ที่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างแผนทั้ง 2 แบบ ดังนี้

### 1. สภาวะเมื่อมีการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ในสายการผลิตเดียวกัน

สภาวะนี้เกิดขึ้นเมื่อมีการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ที่ผลิต ภายในสายการผลิตเดียวกัน ซึ่งในแต่ละครั้งที่มีการเปลี่ยน จะต้องสูญเสียเวลาในการ ตั้งเครื่อง(Setup Time) เช่น เครื่อง Blanket Welding ซึ่งเป็นเครื่องเชื่อมฐานตัวหม้อแปลงที่ใช้ในการผลิตขึ้นกับแต่ละผลิตภัณฑ์นั้น

โดยการประมวลผลของโปรแกรมถูกกำหนดเวลาสูญเสียเมื่อมีการเปลี่ยนโมเดลพิจารณาตามกลุ่มความแตกต่างของขนาดหลอด EI ระหว่างสองโมเดลที่ผลิตก่อนและที่จะมีการผลิตต่อไป โดยเฉลี่ย ซึ่งแต่ละกลุ่มก็จะมีค่าความแตกต่างของเวลาที่สูญเสียระหว่างการตั้งเครื่อง (Set up time) ที่ต่างกันไป

ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับผู้วางแผน (Planner) ซึ่งเมื่อมีการเปลี่ยนโมเดลในแต่ละครั้ง จะมีการเผื่อเวลาที่ต้องสูญเสียในการตั้งเครื่อง (Setup time) โดยเฉลี่ยประมาณ 200-300 ตัว โดยผู้วางแผน (Planner) พิจารณาถึง

- ขนาดของลวด EI ที่ถูกวางแผนให้มีขนาดความแตกต่างของลวดที่ใกล้เคียงกันมากที่สุด วางแผนต่อเนื่องกัน ซึ่งการวางแผนให้มีขนาดใกล้เคียงกันมาก ผู้วางแผนก็ไม่จำเป็นต้องเผื่อเวลามาก โดยเฉลี่ยประมาณ 200 ตัว แต่หากมีขนาดความแตกต่างกันมาก ควรเผื่อประมาณ 250 – 300 ตัว
- รวมทั้งการพิจารณาเครื่องจักร (Machine Available) ในส่วนของสายการประกอบหม้อแปลง (Second line) ซึ่งต้องสูญเสียเวลาปรับขนาดฐานของเครื่องเชื่อม ตามขนาดของแต่ละโมเดลอีกด้วย

**ซึ่งสภาวะการณ์นี้ทำให้จำนวนที่มีการผลิต ในแผนการผลิตซึ่งขึ้นกับช่วงเวลาที่มียุอยู่ในแต่ละกะทำงาน มีความถูกต้องใกล้เคียงสภาพความเป็นจริงมากขึ้น**

## 2. สภาวะเมื่อมีช่วงเวลาที่ เป็น Available Time ให้พิจารณาหลายช่วงเวลาแตกต่างกัน ของโปรแกรม

สภาวะนี้เกิดขึ้นระหว่างการเลือกช่วงเวลาในการจัดลำดับงาน เมื่อมีช่วงเวลา Available Time หลายช่วงเวลาแตกต่างกัน โดยการประมวลผลของโปรแกรมในการเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมเพื่อจัดลำดับงาน ซึ่งจะพิจารณาถึง ขนาดของลวด EI ของงานก่อนหน้า ในแต่ละช่วงเวลาของ Available Time โดยเลือกงานมาวางต่อจากงานที่มีขนาดแตกต่างของลวด EI มีค่าน้อยที่สุด แต่หากพบว่า ขนาดความแตกต่างของลวด EI มีค่าเท่ากัน ให้พิจารณาจาก Available Time ที่สามารถเริ่มได้เร็วที่สุดก่อนเพื่อเป็นการลดเวลาในการตั้งเครื่อง (Setup time) เครื่องจักร และให้สามารถส่งได้ทัน Due date

**ซึ่งทำให้เกิดช่วงเวลาที่ เป็น "Available Time" ซึ่งเป็นเวลาที่จะกำหนดงานได้แตกต่างกันหลายช่วงเวลา**

## 3. สภาวะของการคาดการณ์เวลาทำงานก่อนล่วงหน้า จากการสร้างแผนการผลิต

เนื่องจากการคาดการณ์ช่วงเวลาที่มีการผลิตก่อนล่วงหน้า ซึ่งในการสร้างแผนการผลิตครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดให้มีการทำงานในกะกลางคืนเฉพาะในสายการผลิตที่ 2 และสายการผลิตที่ 5 เท่านั้น ซึ่งกะประมาณจากจำนวนงานสั่งผลิตที่ได้รับ (ซึ่งยอดการผลิตลดลงจากอดีตค่อนข้างสูง)

แต่ในขณะที่เมื่อเปรียบเทียบกับผู้วางแผนแล้ว การทำงานในกะกลางคืนจะวางแผนสลับ โดยเปลี่ยนให้มีกะการทำงานเปลี่ยนไปในแต่ละสายการผลิตตามสภาวะแวดล้อมในการ

ทำงาน โดยพิจารณาถึงส่วนสายการประกอบ (Second Line) ด้วย ไม่ว่าจะเป็นเครื่องจักร คน วันกำหนดส่งงาน และขนาดลวด EI ที่เหมาะสม คือ

- โดยในส่วนขั้นตอนการเตรียมชิ้นส่วนประกอบ ซึ่งมีเครื่องจำนวนมาก เพื่อผลิตเป็นวัสดุคงคลังได้ จึงไม่มีปัญหาทางด้านการผลิตที่ไม่ทันกำหนด แต่ในบางครั้งในส่วนสายการประกอบ จะมีปัญหาในการเปลี่ยนฐาน (Blanket) ของเครื่อง Blanket Welding รวมทั้งประสิทธิภาพในการทำงานของแต่ละเครื่อง จึงเลือกสลับการผลิตในกะกลางคืน ซึ่งมีกำลังการผลิตเหลือเฟือและเลือกที่เหมาะสมกับการผลิตที่สุด
- การพิจารณาวันกำหนดส่งงาน และขนาดลวด EI เพื่อให้การผลิตต่อเนื่องและทำให้สูญเสียเวลาในการติดตั้งเครื่องจักรน้อยที่สุด แต่ต้องอยู่ภายในกำหนดส่งงานนั้น
- อีกทั้งการพิจารณาถึงจำนวนคนที่ใช้ในการผลิต ในบางสถานการณ์ พบว่า เครื่องจักรว่างแต่คนไม่สามารถผลิตได้ทัน จึงต้องย้ายคนจากสายการผลิตอื่น ที่ว่างมากกว่าและสามารถผลิตได้ทันกำหนดส่งงานมาช่วยสายการผลิตที่ล่าช้า

อีกทั้งโปรแกรมวางแผนการผลิตนี้ เป็นการวางแผนโดยคาดคะเนรวมทั้งหน่วยผลิต โดยเน้นในส่วนขั้นตอนการเตรียมชิ้นส่วนประกอบ และไม่มีเกณฑ์พิจารณาในด้านประสิทธิภาพของเครื่องจักรในส่วนของขั้นตอนการประกอบ จึงทำให้แผนการผลิตที่ได้มีความแตกต่างกัน

โดยในสภาวะการณ์เช่นนี้ ทำให้เกิดกรณีดังใน สภาวะการณ์ที่ 2 มาก เนื่องจากเกิดช่วงเวลาที่มีการผลิตแตกต่างกันหลายช่วงเวลา

ซึ่งทำให้มีช่วงเวลาที่นำไปกำหนดงานของแต่ละสายการผลิตแตกต่างกัน

#### 4. สภาวะเมื่อแผนการผลิตถูกนำไปผลิตจริง และกรอกข้อมูลจำนวนการผลิต (WIP) เมื่อสร้างแผนการผลิตใหม่

เมื่อแผนการผลิตถูกนำไปผลิตจริงทำให้ได้ข้อมูลของจำนวนงานสั่งผลิตจริง ซึ่งเมื่อข้อมูลเหล่านั้นอยู่ในแผนการผลิตของโปรแกรมแล้ว หากมีการทบทวนแผนการผลิตใหม่ (Revision) ซึ่งจะเริ่มต้นวางแผน ณ ตั้งแต่วันที่ยังไม่มีการผลิตจริงเท่านั้น ทำให้ข้อมูลมีการปรับเปลี่ยนจำนวนข้อมูลงานป้อนเข้าที่ยังไม่มีการผลิตใหม่ ดังนั้นเมื่อเริ่มทบทวนแผนการผลิตแผนการผลิตที่ได้ใหม่จึงแสดงจำนวนข้อมูลงานสั่งผลิตที่แตกต่างจากแผนการผลิตของผู้วางแผน ซึ่งจะพิจารณาข้อมูลของฝ่ายผลิตเมื่อข้อมูลจำนวนที่ผลิตจริงแตกต่างจากแผนที่วางไว้มาก เพื่อนำมาทบทวนแผนการผลิตใหม่

ดังนั้นเมื่อมีการทบทวนแผนการผลิตใหม่ ข้อมูลงานสั่งผลิตจึงถูกหักจำนวนข้อมูลงานป้อนเข้าใหม่ออกตามจำนวนงานที่มีการผลิตจริง และเหลือแต่จำนวนงานผลิตที่ยังไม่มีการวางแผน โดยในกรณีนี้ ทำให้ค่าจำนวนงานสั่งผลิตรวมของแผนจากโปรแกรมวางแผนการผลิต มีจำนวนมากกว่าจำนวนข้อมูลงานป้อนเข้ารวมที่มีอยู่จริง

ซึ่งทำให้แผนการผลิตใหม่ภายหลังการทบทวนแผน จะมีจำนวนที่จะนำไปวาง  
แผนของแต่ละงานสั่งผลิตแตกต่างกัน และขีดความสามารถในการทบทวนแผนเกิดได้  
อย่างต่อเนื่อง

### 6.2.1. สรุปผลจากการวางแผนการผลิตควบคู่กับผู้วางแผน

ผลที่ได้จากการทดสอบแผนการผลิตกับการปฏิบัติงานจริง พบว่าเมื่อมีการทบทวนแผน  
การผลิต ณ วันใดวันหนึ่ง โดยไม่ใช่เป็นการวางแผนทั้งเดือน ซึ่งทำให้แผนการผลิตที่ได้จาก  
โปรแกรมจะเริ่มมีการวางแผนใหม่ ณ ตั้งแต่วันที่กำหนดนั้น โดยที่งานที่ถูกจัดก่อนหน้าไม่มีการ  
เปลี่ยนแปลงเลย

#### ผลจากการทบทวนแผนผลิต

1. เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของทุกงานที่อยู่หลังช่วงวันที่กำหนดให้เริ่มต้นวางแผน  
ใหม่นั้น ทำให้งานที่จัดถูกสลับตำแหน่งใหม่ทั้งหมด และเป็นผลให้เกิดเหตุการณ์ที่  
งานเลยกำหนดส่งงาน (Release Date) จำนวนหลายงาน ซึ่งผู้วางแผนต้องนำไป  
แก้ไขใหม่ อีกทั้งต้องแก้ไขในตัวโปรแกรมวางแผนการผลิตด้วย ซึ่งส่วนนี้ ในบาง  
ครั้งเมื่อมีการแทรกงานไม่มากนัก การทบทวนแผนของผู้วางแผนเองจะทำให้เสีย  
เวลาน้อยกว่า โดยอาจจะมีการแก้ไขงาน โดยพิจารณาการเลื่อนงานเพียงบางงาน  
และยังไม่ทำให้เลื่อนกำหนดส่งงาน หรือเลยกำหนดส่งงานให้น้อยที่สุด และไม่ใ้  
กระทบงานอื่นมากนัก
2. เนื่องจากสถานะที่เมื่อมีการคาดการณ์เวลาส่งหน้าของการให้มีช่วงเวลากการ  
ทำงานที่แตกต่างกัน มีผลให้เกิดสถานะที่ 2 คือมีช่วงเวลาที่ เป็น Available Time ที่  
เหมาะสมแตกต่างกัน หลายช่วงเวลา ทำให้การจัดแผนการผลิตที่ได้มีความแตก  
ต่างกัน

ดังนั้น จากการทดสอบโปรแกรมวางแผนการผลิตดังกล่าว จึงน่าที่จะเหมาะสมกับ  
การนำไปใช้ในครั้งเริ่มต้น หรือเมื่อต้องการวางแผนใหม่ทั้งหมด เนื่องจากเมื่อมีการทบทวน  
แผนการผลิต จะทำให้แผนการผลิตที่ได้ใหม่อาจถูกเลื่อนกำหนดส่งงานค่อนข้าง  
มาก และคลาดเคลื่อนจากผู้วางแผนได้ ซึ่งโปรแกรมนี้นควรนำไปใช้เพื่อเป็นตัวแบบ ซึ่งจะทำ  
ให้ทราบความเป็นไปได้ของการวางแผนจากงานสั่งผลิตที่ได้รับ ว่าควรมีการเตรียมความพร้อม  
หรือรองรับกับการตอบสนองความต้องการเหล่านั้นได้อย่างไรบ้าง

### 6.2.2. การเปรียบเทียบผลที่ได้จากแผนการผลิตระหว่างโปรแกรมวางแผนการผลิตกับงานที่เกิดขึ้นจริง

การเปรียบเทียบในส่วนนี้ เป็นการนำแผนการผลิตที่ได้จากการประมวลผลของโปรแกรม เปรียบเทียบกับงานที่ทำได้จริงของฝ่ายผลิต และเนื่องจากการนำข้อมูลงานป้อนเข้าเข้าสู่ฐานข้อมูลของโปรแกรมวางแผนการผลิตนี้ นำมาจากระบบ MRP ของฐานข้อมูล MFG/PRO ของโรงงานกรณีศึกษา ซึ่งจะให้ความสำคัญกับความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าเป็นหลักสำคัญ ดังนั้น การเปรียบเทียบผลระหว่างแผนการผลิตของโปรแกรมกับงานที่เกิดขึ้น จึงพิจารณาถึงวันกำหนดส่งสินค้า (Due date) ซึ่งเป็นวันที่จะต้องส่งสินค้าไปยังลูกค้าเพื่อให้ทันตามกำหนดเวลา เป็นข้อมูลเปรียบเทียบ ซึ่งจากการเปรียบเทียบพบว่า

จาก

จำนวนงานสั่งผลิตทั้งหมด (ซึ่งเป็นงานที่นำมาแตกย่อยแล้ว) จำนวน **519** งาน

พบว่า

จำนวนงานที่ถูกเลื่อน Release date ไม่เป็นไปตามกำหนดเดิม จำนวน **54** งาน

จำนวนงานที่อยู่ในช่วงที่ไม่เกิน Due date (คือสามารถยอมรับได้) จำนวน **37** งาน

ดังนั้น

จำนวนงานที่เกิน Due date จำนวน **17** งาน

คิดเป็น **3.27 %**

(Release date คือ วันที่ผลิตเสร็จ ซึ่งมีกำหนดก่อน Due date ประมาณ 1-2 วัน)

พบว่า จากจำนวนงานสั่งผลิตทั้งหมดจำนวน 519 งาน มีจำนวนงานสั่งผลิตที่ถูกเลื่อน Release date ทั้งสิ้น จำนวน 54 งาน ซึ่งในจำนวนนี้มีงานสั่งผลิตที่อยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ คือไม่เกินกำหนดส่งงาน (Due date) จำนวน 37 งาน และมีงานสั่งผลิตที่เกินช่วงที่ยอมรับได้อยู่ 17 งาน หรือคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ คือ 3.27% ของจำนวนงานทั้งหมด ซึ่งงาน 3.27% นี้ ผู้วางแผนจะต้องแก้ไขใหม่ โดยการแจ้งฝ่ายขาย เพื่อให้มีการเจรจาต่อรองกับลูกค้า หรือแก้ไขแผนโดยผู้วางแผนเอง โดยการเลือกงานสั่งผลิตที่มีแผนการผลิตก่อนถึงวันกำหนดส่งงานหลายวันออกไปก่อน แล้วจึงแทรกงานเหล่านี้แทน



### 6.3. การเปรียบเทียบขั้นตอนการทำงานในการจัดทำแผนการผลิตระหว่างการวางแผนการผลิตโดยผู้วางแผน กับการวางแผนการผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย

จากการนำโปรแกรมวางแผนการผลิตไปใช้กับการปฏิบัติงานจริง และเปรียบเทียบขั้นตอนและเวลาที่ใช้ในการจัดทำแผนการผลิตระหว่างการปฏิบัติงานทั้งสองแบบ สรุปได้ดังดังนี้

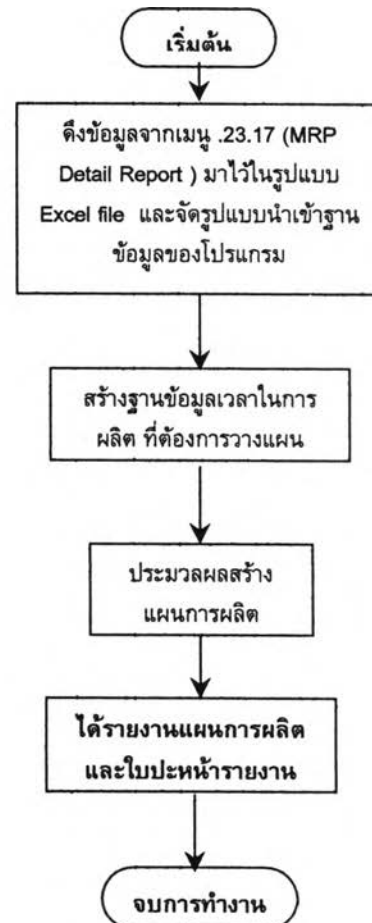
#### Planning Production Schedule

##### By Planner



#### Planning Production Schedule

##### By Computer aided scheduling





โดยช่วงเวลากการวางแผนการผลิตที่ลดลงนี้ ทำให้สามารถดำเนินงานในลำดับถัดไปได้เร็วขึ้น ซึ่งงานในลำดับถัดจากขั้นตอนการวางแผนการผลิต คือ การสั่งพริ้นซ์ Purchase Requisition และ Action Message ส่งให้ฝ่ายจัดซื้อเตรียมสั่งซื้อวัตถุดิบ

ซึ่ง เวล่านำ (Lead Time) เป็นระยะเวลานับจากเริ่มออกไปสั่ง จนกระทั่งได้รับของตามที่สั่งนั้น โดยระยะเวลาดังกล่าวประกอบด้วย 2 ส่วนด้วยกัน คือ

**ส่วนที่ 1** เวลาล่วงหน้าในการเตรียมเอกสาร และงานด้านธุรการของฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเวลาดังกล่าวอาจจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับกระบวนการในการดำเนินงานของแต่ละบริษัทที่กำหนดไว้

**ส่วนที่ 2** เวลาล่วงหน้าสำหรับผู้ผลิตหรือผู้ส่งมอบ เวลาช่วงนี้คาดคะเนได้จากประสบการณ์ในอดีต

ดังนั้น จะเห็นได้ว่า เวลาที่ลดลงได้ 1.44 วัน หรือ 12.9 ชั่วโมง สามารถ สั่งพริ้นซ์ Purchase Requisition ได้เร็วขึ้น และทำให้มีเวลาล่วงหน้าในการเตรียมเอกสารการสั่งซื้อได้เร็วขึ้นเช่นกัน ประมาณ 1.5 วัน อีกทั้งทำให้มีเวลาเผื่อของช่วงเวลานำสำหรับผู้ส่งมอบเพิ่มมากขึ้นอีกด้วย

#### 6.5. การวิเคราะห์ขั้นตอนการเตรียมงานสั่งผลิตก่อนเริ่มต้นสร้างแผนการผลิต

เนื่องจากในการนำข้อมูลงานป้อนเข้า เข้าสู่ฐานข้อมูลของโปรแกรม จะใช้วิธีการดึงข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลของ MFG/PRO ของโรงงานกรณีศึกษา และแปลงข้อมูลจาก Text file และนำมาจัดเรียงตามรูปแบบในฐานข้อมูล แล้วจึง Import ข้อมูลเหล่านั้นสู่ฐานข้อมูล ซึ่งจะเป็นฐานข้อมูลเริ่มต้นในการวางแผนต่อไป และหากพบว่าฐานข้อมูลไม่ครบถ้วน เช่น เพิ่มรายชื่อผลิตภัณฑ์ที่ผลิต หรือแก้ไขข้อมูลรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ ผู้วางแผนจะต้องแก้ไขฐานข้อมูลเหล่านั้น ก่อนเริ่มต้นในการวางแผนจึงจะสามารถเข้าสู่ขั้นตอนการสร้างแผนการผลิตต่อไปได้

ซึ่งจากสภาพการทำงานดังกล่าว พบว่า

1. เวลาที่ใช้ในขั้นตอนการเตรียมการล่วงหน้านี้ เป็นขั้นตอนที่ใช้เวลามากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับขั้นตอนอื่น ๆ ในการสร้างแผนการผลิต ซึ่งหากลดเวลาหรือขั้นตอนการเตรียมการให้สะดวกยิ่งขึ้น ก็จะทำให้ใช้เวลาในการสร้างแผนการผลิตได้น้อยลงเช่นกัน
2. ความผิดพลาดของข้อมูลการประมวลผลแผนการผลิต มักเกิดจากการเตรียมงานที่ไม่ครบถ้วน หรือไม่ถูกต้อง จากขั้นตอนนี้นั่นเอง

ดังนั้นการเตรียมข้อมูลงานสั่งผลิตนี้ ผู้วางแผนจะต้องกระทำด้วยความเข้าใจ และความชำนาญ รวมทั้งต้องมีความรอบคอบจึงจะทำให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องสมบูรณ์มากที่สุดเพื่อนำไปสร้างแผนการผลิตต่อไป

## 6.6. การใช้โปรแกรมวางแผนการผลิตเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงงานสั่งผลิตในกรณีต่าง ๆ

จากการทดสอบโปรแกรมวางแผนการผลิต และตรวจสอบผลสรุปที่ได้จากการทดสอบซึ่งพบว่าเมื่อมีการทบทวนแผนการผลิตในกรณีที่เกิดการเปลี่ยนแปลงของงานสั่งผลิต และทำให้เกิดการเลื่อนงานสั่งผลิตของงานในลำดับถัดไปจำนวนหลายงาน ซึ่งกรณีการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 6.6.1. การเปลี่ยนแปลงข้อมูลลำดับงานสั่งผลิต (การแทรกงาน และ การยกเลิกงานสั่งผลิต)

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลของลำดับงานสั่งผลิตจากลูกค้า ซึ่งเมื่อวางแผนการผลิตแล้ว ปรากฏว่าไม่มี Purchased order (PO) ยืนยันความต้องการของลูกค้า ผู้วางแผนต้องแก้ไขแผนการผลิต โดยนำลำดับงานสั่งผลิตเหล่านั้นออกจากแผนการผลิต และสร้างแผนการผลิตใหม่ แต่หากมีการเพิ่มลำดับงานสั่งผลิตก็สามารถเพิ่มงานสั่งผลิตนั้น ในฐานข้อมูล และสร้างแผนการผลิตใหม่เช่นกัน

สมมุติว่า มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลงานสั่งผลิต คือ

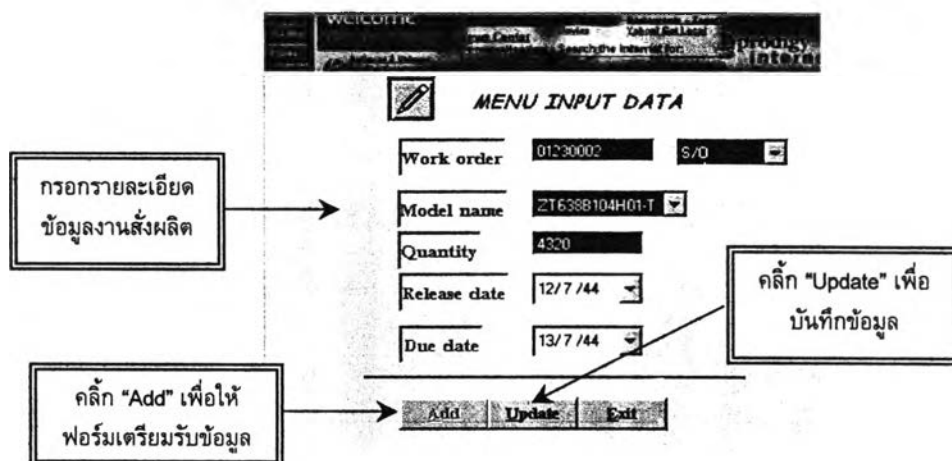
#### เพิ่มข้อมูลงานสั่งผลิต

- โมเดล RTRN-A563WREO-T ลำดับงานสั่งผลิตที่ 05140004 จำนวนงานสั่งผลิต คือ 10000 ตัว Release Date คือ 10/07/01
- โมเดล ZT638B104H01-T ลำดับงานสั่งผลิตที่ 01230002 จำนวนงานสั่งผลิต คือ 8640 ตัว Release Date คือ 12/07/01
- โมเดล PX-HX2-T ลำดับงานสั่งผลิตที่ 04750010 จำนวนงานสั่งผลิต คือ 2200 ตัว Release Date คือ 18/7/01

Model Name	Workorder	Type	Quantity	Release Date	Due Date
ZT638B104H01-T	01230002	S/O	4320	12/7/01	13/7/01
ZT638B104H01-T	01230002	S/O	4320	12/7/01	13/7/01
RTRN-A563WREO-	05140004	S/O	10000	10/7/01	11/7/01
PX-HX2-T	04750010	S/O	2200	18/7/01	19/7/01

ตาราง 6-2 รายละเอียดการเพิ่มข้อมูลงานสั่งผลิตเมื่อแผนการผลิตมีการเปลี่ยนแปลง

เมื่อผู้วางแผนทราบข้อมูลที่ต้องการเพิ่มงานสั่งผลิตแล้ว ให้เพิ่มข้อมูลได้จาก เมนู "Input Data" ซึ่งเลือกจากเมนูหลัก แล้วจึงกรอกข้อมูลรายละเอียดของงานสั่งผลิตใหม่ โดยการคลิก "Add" เพื่อให้ฟอร์มพร้อมในการบันทึกการเพิ่มข้อมูล และ คลิก "Update" เพื่อบันทึกข้อมูลแต่ละรายการ

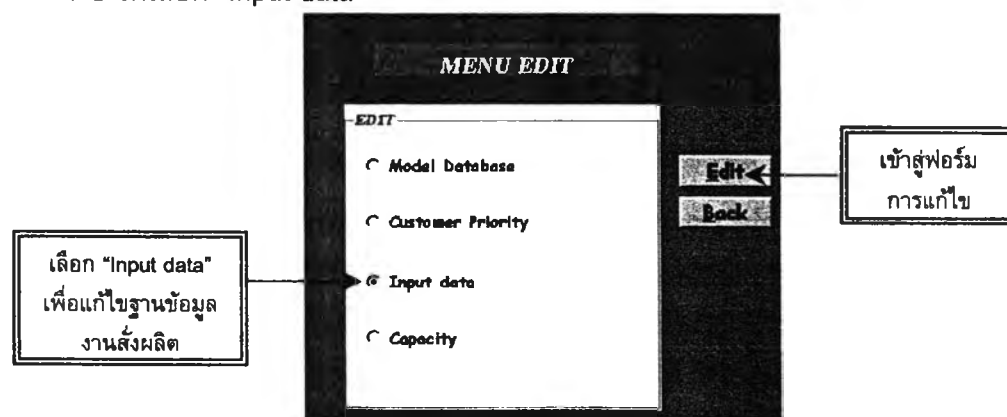


รูป 6-3 แสดงฟอร์มการเพิ่มข้อมูลงานสั่งผลิต

#### ยกเลิกข้อมูลงานสั่งผลิต

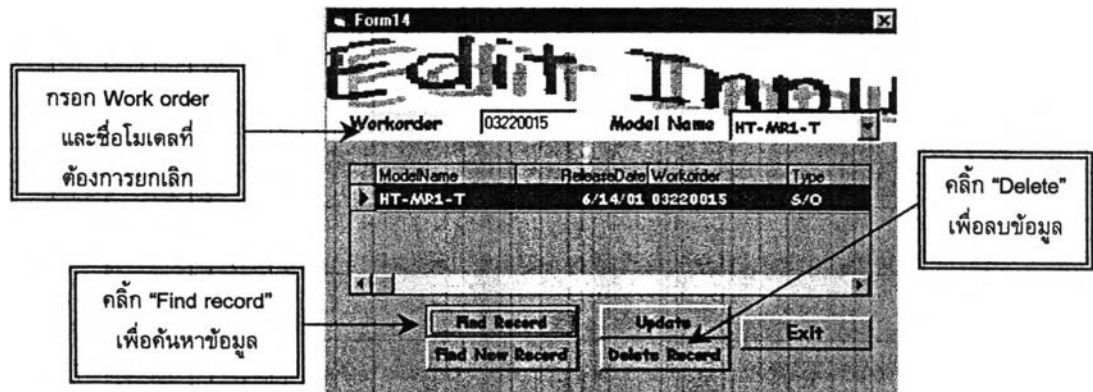
- โมเดล HT-MR1-T ลำดับงานสั่งผลิตที่ 03220015 จำนวนงานสั่งผลิต คือ 1960 ตัว (ในสายการผลิตที่ 3) ในวันที่ 18/07/01
- โมเดล NS99001-T ลำดับงานสั่งผลิตที่ 05180038 จำนวนงานสั่งผลิต คือ 1000 ตัว (ในสายการผลิตที่ 3) ในวันที่ 12/07/01

การยกเลิกข้อมูลงานสั่งผลิต หรือการแก้ไขฐานข้อมูลงานสั่งผลิต อยู่ในส่วนของเมนู "การแก้ไขฐานข้อมูล" โดยคลิกที่เมนู "Database" ซึ่งจะปรากฏเมนูให้เลือกฐานข้อมูลที่ ต้องการแก้ไข ให้เลือก "Input data"



รูป 6-4 แสดงฟอร์มการเลือกฐานข้อมูลที่ต้องการแก้ไข

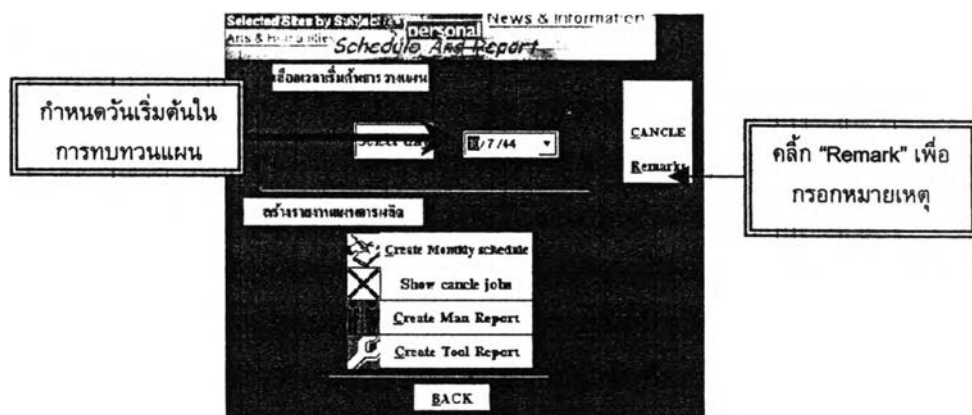
เมื่อเข้าสู่ฟอร์มการแก้ไขฐานข้อมูล ให้กรอกรายละเอียดของงานสั่งผลิตที่ต้องการยกเลิก แล้วคลิก "Find record" เพื่อค้นหาข้อมูลงานสั่งผลิตนั้น จากนั้นให้คลิก "Delete" เพื่อลบข้อมูลงานสั่งผลิตนั้นออกจากฐานข้อมูล



รูป 6-5 แสดงฟอร์มการยกเลิกฐานข้อมูลงานสั่งผลิต

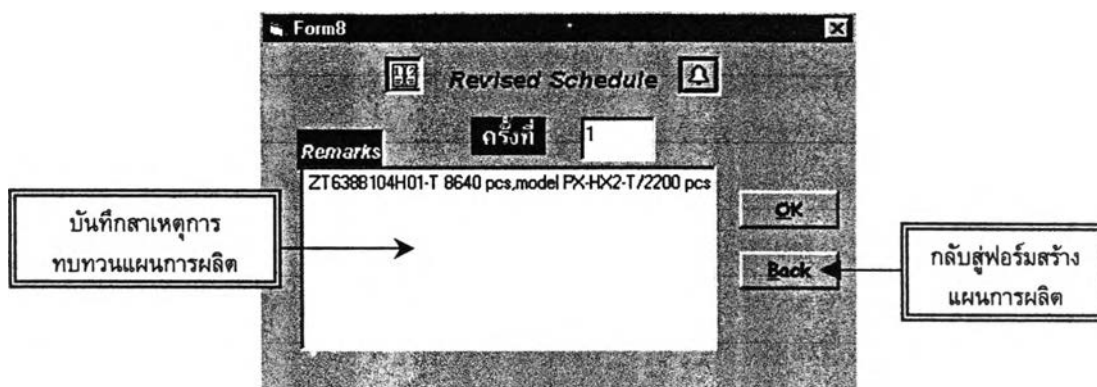
#### การสร้างแผนการผลิตใหม่

เมื่อแก้ไขข้อมูลโดยการเพิ่มและยกเลิกข้อมูลดังกล่าวแล้ว จึงทำการสร้างแผนการผลิตใหม่ โดยการเลือกวันที่เริ่มต้นในการวางแผน ซึ่งพิจารณาจากวันที่ที่เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล ซึ่งทำให้ข้อมูลของแผนการผลิตก่อนหน้าวันที่เริ่มต้นนั้นไม่มีการเปลี่ยนแปลง



รูป 6-6 แสดงการกำหนดวันเริ่มต้นในการวางแผนการผลิตใหม่

ซึ่งเมื่อเป็นการทบทวนแผนการผลิต ผู้วางแผนควรกรอกข้อมูลแสดงหมายเหตุของการทบทวนแผนการผลิต โดยการคลิกปุ่ม "Remarks" และบันทึกสาเหตุในการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ดังนี้



รูป 6-7 การกรอกหมายเหตุในการทบทวนแผนการผลิต

แล้วจึงคลิก “Create Monthly Schedule” จากฟอร์มสร้างแผนการผลิต เพื่อดำเนินการประมวลผลและสร้างแผนการผลิตใหม่เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลง

ดังนั้น ผลเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงลำดับข้อมูลงานสั่งผลิต แสดงให้เห็นว่าเมื่อมีการแก้ไขแผนการผลิต โดยกำหนดวันที่ต้องเริ่มแก้ไข พบว่าข้อมูลแผนการผลิตในช่วงก่อนวันที่เริ่มแก้ไข ยังคงไม่มีการเปลี่ยนแปลง จะมีการเปลี่ยนแปลงแต่เพียงข้อมูล ณ วันที่เริ่มแก้ไขแผนเท่านั้น และข้อมูลงานสั่งผลิตที่ถูกเพิ่ม ก็จะเป็นกรณีที่ข้อมูลงานสั่งผลิตเกิดการแทรกงาน และเมื่อมีการยกเลิกงานสั่งผลิตข้อมูลของงานสั่งผลิตเหล่านั้น ก็จะถูกตัดออกไปจากฐานข้อมูลและไม่ถูกนำมาพิจารณาอีก

#### 6.6.2. การเปลี่ยนแผนการผลิตที่ได้จากการประมวลผลของโปรแกรม (การแก้ไขจำนวนผลิต การเปลี่ยนสายการผลิต และวัน ที่มีการผลิต)

เมื่อสร้างแผนการผลิตเสร็จสมบูรณ์แล้ว หากผู้วางแผนตรวจสอบแผนการผลิตที่ได้ และพบว่าต้องการแก้ไขแผนการผลิตเอง ไม่ว่าจะเป็นการแก้ไขจำนวนที่มีถูกวางแผนในแต่ละช่วงเวลา การแก้ไขสายการผลิต หรือการแก้ไขวันที่มีการผลิต จากแผนการผลิตที่ได้จากโปรแกรมวางแผนการผลิต ซึ่งแสดงตัวอย่างการแก้ไขแผนการผลิตได้ดังนี้

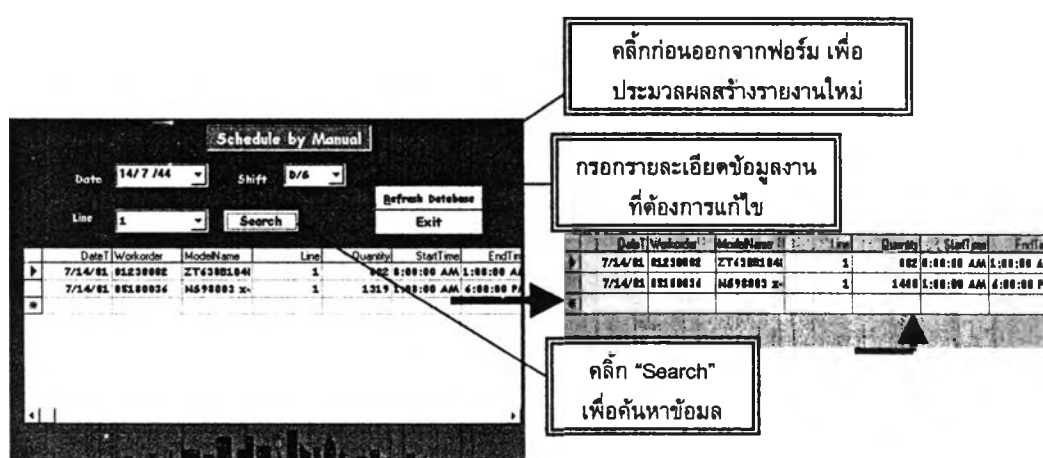
เมื่อผู้วางแผนได้ตรวจสอบแผนการผลิตที่ได้จากการประมวลผลแล้ว หากต้องการแก้ไขแผนการผลิตที่ได้มานั้น มีวิธีการดังนี้

1. เลือกเมนูจากส่วนการแก้ไขแผนการผลิต (Manual Schedule) โดย“คลิก” เมนู “Manual Scheduling”
2. กรอกรายละเอียดข้อมูลงานที่ต้องการแก้ไข เช่น สายการผลิตที่ต้องการแก้ไข วันที่ต้องการแก้ไข กะทำงาน

3. คลิก “Search” เพื่อค้นหาข้อมูลดังกล่าว จากนั้นผู้วางแผนจึงสามารถแก้ไขข้อมูลงานสั่งผลิตจากรายละเอียดที่ปรากฏ
4. ก่อนออกจากฟอร์มนี้ ให้คลิก “Refresh data” ทุกครั้งเพื่อประมวลผลสร้างแผนการผลิตใหม่จากการแก้ไขฐานข้อมูลในส่วนนี้

หมายเหตุ : ในการแก้ไขวัน ที่มีการผลิตนั้น ควรระมัดระวังในการกรอกข้อมูลของวันที่ เนื่องรูปแบบวันที่ที่กรอกเป็นแบบ เดือน/วัน/ปี เช่น 07/15/01 เป็นต้น

ดังแสดงการแก้ไขข้อมูลจำนวนงานสั่งผลิต ในรูปที่ 6-8



ก่อนการแก้ไขข้อมูลโมเดล NS98003 x-T

การแก้ไขจำนวนงานสั่งผลิตของ โมเดล NS98003 x-T

รูป 6-8 ตัวอย่างการแก้ไขจำนวนงานสั่งผลิต ของแผนการผลิตโดยผู้วางแผน

จากการแก้ไขข้อมูลงานสั่งผลิตดังกล่าว ต้องคลิก “Refresh Data” เพื่อให้โปรแกรมแก้ไขแผนการผลิต และสร้างแผนการผลิตใหม่ ซึ่งทำให้ได้รายงานแผนการผลิตใหม่ที่มีการเปลี่ยนแปลงจำนวนงานสั่งผลิตจากตามที่คุณวางแผนแก้ไข

### 6.6.3 การเพิ่มข้อมูลการผลิตจริงของฝ่ายผลิต

เมื่อมีการนำแผนการผลิตที่ได้ ไปใช้ในการผลิตจริงของฝ่ายผลิตแล้ว ข้อมูลจำนวนผลิตจริงที่เกิดขึ้นนั้น จะถูกกรอกข้อมูลลงในส่วนของฟอร์ม Production work in process เพื่อแสดงข้อมูลจำนวนงานผลิตที่เกิดขึ้นจริงในรายงานแผนการผลิตรายเดือน และสร้างแผนการผลิตใหม่ให้สอดคล้องกับความต้องการในการผลิตจริงที่เหลืออยู่ (จำนวนงานสั่งผลิตเดิม – จำนวนผลิตที่เกิดขึ้นจริง ณ ช่วงเวลานั้นของฝ่ายผลิต) ดังขั้นตอนการเพิ่มข้อมูลการผลิตจริงของฝ่ายผลิตมีรายละเอียดดังนี้



1. เลือกเมนู "Production work in process" จากเมนูหลัก
2. กรอกรายละเอียดข้อมูลของชื่อผลิตภัณฑ์ วันที่มีการผลิต ลำดับงานสั่งผลิต กะทำงาน สายการผลิตที่ใช้ และจำนวนที่มีการผลิตจริง
3. คลิก "Update" เพื่อบันทึกข้อมูล

The screenshot shows a software interface titled "Production Work In Process". It features several input fields: "Date" (2/7/44), "Model Name" (N598003 x-T), "Workorder" (05180033), "Line" (1), "Shift" (D/S), and "Quantity Actual" (2300). At the bottom, there are "Update" and "Exit" buttons. Two callout boxes provide instructions: one points to the "Update" button, stating "คลิก 'Update' เพื่อบันทึกข้อมูล" (Click 'Update' to save data), and the other points to the "Quantity Actual" field, stating "กรอกข้อมูลรายละเอียดของงานและจำนวนที่มีการผลิตจริง" (Enter detailed work information and actual production quantity).

รูป 6-9 แสดงการกรอกฟอร์มข้อมูลงานฝ่ายผลิต

เมื่อกรอกข้อมูลจำนวนงานสั่งผลิตจริงครบถ้วนแล้ว และคลิกปุ่ม "Update" จะทำให้จำนวนข้อมูลงานผลิตจริงแสดงในรายงานแผนการผลิตรายเดือนในช่องของ "Actual Quantity" และนำจำนวนผลิตจริงนี้ลบออกจากจำนวนงานสั่งผลิตของข้อมูลป้อนเข้า เมื่อมีการประมวลผลสร้างแผนการผลิตในครั้งต่อไป