

## บทที่ 3

### การดำเนินงานวิจัย

#### 3.1 ศึกษาการจำลองระบบหรือกระบวนการผลิตบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลโดยใช้

##### โปรแกรม Citect ในการจำลองระบบ

เป็นการศึกษาการจำลองระบบ หรือกระบวนการผลิตบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Citect ในการจำลองระบบ โดยศึกษาคู่มือในโปรแกรมและดำเนินการตามขั้นตอนในคู่มือ ซึ่งจะเน้นการศึกษาให้ตรงความต้องการและขอบเขตของโครงการที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น อันประกอบด้วย การแสดงผล(Monitoring), การควบคุม(Controlling) และการเตือนภัย(Alarms)

#### 3.2 ศึกษาถึงการติดต่อสื่อสารระหว่างกระบวนการผลิตกับกระบวนการผลิตที่จำลอง

##### บนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเพื่อใช้ในการควบคุมระบบ โดยติดต่อสื่อสารผ่านทาง

##### PLC

เป็นการศึกษาถึงการติดต่อสื่อสารระหว่างกระบวนการผลิตจริง กับกระบวนการผลิตที่จำลองบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเพื่อใช้ในการควบคุมระบบ โดยติดต่อสื่อสารผ่านทาง PLC โปรแกรมสำเร็จรูป Citect จะรายละเอียดการติดตั้ง การเชื่อมต่ออุปกรณ์ทั้งหมดที่มีความเกี่ยวข้องกับการติดต่อสื่อสาร ซึ่งจะนำอุปกรณ์ PLC มาทดสอบกับโปรแกรมและติดตั้งอุปกรณ์ตามขั้นตอนในคู่มือโปรแกรมสำเร็จรูป Citect

#### 3.3 ตรวจสอบการจำลองระบบ

เป็นการตรวจสอบระบบที่ได้จำลองระบบ เพื่อจะได้ทราบว่าได้มีความเข้าใจ ในการใช้โปรแกรมโปรแกรม Citect มากเพียงไรและยังเป็นการตรวจสอบความพร้อมก่อนที่จะดำเนินการต่อไป โดยให้โปรแกรมเป็นตัวตรวจสอบความผิดพลาดที่เกิด หากเกิดความผิดพลาดจะดำเนินการแก้ไขต่อไป

### 3.4 ทำการประเมิน แก้ไข ปรับปรุง ระบบที่ได้จำลอง

เป็นการทำการประเมิน แก้ไข ปรับปรุง ระบบที่ได้จำลอง โดยยึดหลักที่ว่าสามารถทำงานได้จริง หากมีข้อบกพร่องใดจะต้องทำการแก้ไข ปรับปรุง สำหรับการประเมินจะเป็นหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ เมื่ออาจารย์ได้ตรวจสอบระบบที่ได้จำลอง แล้วหากมีข้อแก้ไขและที่ต้องปรับปรุงจะนำกลับมาดำเนินการต่อไป ดำเนินการในลักษณะแบบนี้จนกว่าจะได้พบแบบจำลองที่สมบูรณ์

### 3.5 ดำเนินการศึกษาตัวอย่างกระบวนการผลิตพร้อมวางแผน

เป็นการดำเนินการศึกษา Layout ที่อาจารย์ให้มาพร้อมวางแผน โดยจะดำเนินการตามที่ได้ศึกษาโปรแกรมสำเร็จรูป Citect Layout ของอาจารย์ที่ปรึกษาจะเป็นกระบวนการๆ หนึ่งที่ประกอบไปด้วย ส่วนที่จะต้องแสดงผลและตรวจเฝ้า (Monitoring) การควบคุม (Controlling) และการเตือนภัย(Alarm) รวมไปถึงระบบรักษาความปลอดภัย(Security) ซึ่งทั้งหมดเป็นสิ่งที่ต้องสร้างขึ้นมากเพื่อเป็น โครงการงานที่จะต้องนำเสนอต่อไป

### 3.6 ทำการสร้างระบบจำลองกระบวนการผลิต

เป็นการทำการสร้างระบบจำลองกระบวนการผลิตที่อาจารย์ให้มา โดยจะเน้นไปที่ความเรียบง่ายในการใช้โปรแกรมแต่ยังคงยึดหลักว่า ต้องก่อให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพต่อกระบวนการผลิตและผู้ใช้รวมไปถึงเนื้อหาของ Layout ที่ยังครอบคลุมอยู่ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาคอยให้คำปรึกษาอยู่ตลอด

### 3.7 ทำการตรวจสอบระบบที่ได้ทำ

เป็นการทำการตรวจสอบระบบที่ได้ทำ สำหรับการตรวจสอบในตรงนี้จะคล้ายกับการตรวจสอบของหัวข้อ 3.3 คือให้โปรแกรมนั้นเป็นตัวตรวจสอบความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น ซึ่งเมื่อเกิดความผิดพลาดต้องดำเนินการแก้ไขแต่ถ้าหากไม่สามารถดำเนินการแก้ไขไม่ได้ จะปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเพื่อประชุมหาทางที่ดีที่สุดสำหรับการแก้ไขต่อไป