



## บทที่ 1

### บทนำ

ในปัจจุบันการใช้วัคซีนเพื่อป้องกันโรคมียากมายหลายชนิดซึ่งได้มีการใช้กันอย่างกว้างขวางและมีแนวโน้มความต้องการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว สาเหตุ จากการระบาดของโรคตามฤดูกาล และการเพิ่มของประชากรซึ่งจำเป็นต้องได้รับวัคซีนพื้นฐานเพื่อเป็นการป้องกันโรคร้ายแรงที่อาจจะเกิดขึ้นหากไม่ได้รับการป้องกัน รวมทั้งนโยบายของทางภาครัฐที่มุ่งเน้นส่งเสริมสุขภาพอนามัยของประชากร ที่กล่าวมานี้เป็นสาเหตุของการเพิ่มขึ้นของความต้องการวัคซีนอย่างต่อเนื่อง ด้วยเหตุนี้เองในอุตสาหกรรมผลิตหรือบรรจุวัคซีน จำเป็นที่จะต้องเตรียมการรองรับกับความต้องการที่เพิ่มมากขึ้น อย่างฉับพลันขึ้นอยู่กับฤดูกาลการระบาดของโรค รวมทั้งคู่แข่งที่จะคอยช่วงชิงส่วนแบ่งตลาดในธุรกิจ ที่พร้อมที่จะฉวยโอกาสการทำกำไรในช่วงเวลาที่ได้เปรียบในเรื่องของการผลิตวัคซีนป้อนตลาดได้ตามอุปสงค์และทันเวลาตรงตามตลาดที่ต้องการ

ดังนั้นความพร้อมของเครื่องจักร อุปกรณ์ ที่ใช้ในการผลิตหรือบรรจุวัคซีนมนุษย์นี้จะต้องได้รับการตรวจสอบดูแลและบำรุงรักษาเป็นอย่างดี เพื่อให้มีสมรรถนะสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดรวมทั้งสามารถรองรับการผลิตที่เพิ่มมากขึ้นเพื่อรองรับปริมาณความต้องการที่เพิ่มขึ้นในอนาคต หากมีการระบาดของโรคจะสามารถเพิ่มกำลังการผลิตได้ในทันทีโดยยังสามารถผลิตหรือบรรจุวัคซีนได้ตรงตามมาตรฐานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้วัคซีนที่ผลิตได้นั้นเป็นวัคซีนที่มีคุณภาพ บริสุทธิ์ ปลอดภัย และมีประสิทธิผล

#### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในอุตสาหกรรมผลิตวัคซีนมนุษย์(ปลายน้ำ) เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการบรรจุ/ผลิตวัคซีนมนุษย์นั้น มีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากมูลค่าของวัตถุดิบหลักมีมูลค่าสูง และเวลาในการบรรจุค่อนข้างจำกัดเนื่องจากวัตถุดิบหลักนั้นเป็นไวรัสที่ยังคงมีชีวิตซึ่งผ่านกรรมวิธีทำให้ไม่ออกฤทธิ์แล้วจึงมีอายุสั้นรวมทั้งมีการควบคุมสภาพแวดล้อมในการผลิตให้อยู่ในสภาวะปราศจากเชื้อ ซึ่งในกรรมวิธีการผลิต/บรรจุโดยใช้เครื่องจักรนั้นต้องทำด้วยความถูกต้องและแม่นยำสูงสุด เพื่อลดความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นจากความผิดพลาดในการผลิตที่มีสาเหตุมาจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ จากเหตุผลทางด้านความต้องการด้านความถูกต้อง แม่นยำ และเชื่อถือได้ของเครื่องจักร ดังนั้นโรงงานผลิตวัคซีนมนุษย์(ปลายน้ำ) ตัวอย่างจึงได้จัดให้มีการวางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจำปีอย่างเข้มงวด จึงทำให้เวลาในการผลิตเฉลี่ยต่อปีลดลงเนื่องจากความกังวลในเรื่องสมรรถนะและประสิทธิภาพของเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต และด้วยเหตุ

นี่เองผู้วิจัยจึงได้นำเสนอแนวทางในการปรับปรุงลดเวลาการหยุดซ่อมบำรุงรักษาประจำปีเพื่อทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกันให้น้อยลงเพื่อสนองต่อความต้องการ การเพิ่มเวลาในการผลิตให้มากขึ้นโดย อุปกรณ์เครื่องจักร ยังคงมีสมรรถนะ ประสิทธิภาพและมีความน่าเชื่อถือในการทำงานอยู่ แนวทางในการปรับปรุงลดเวลาโครงการซ่อมบำรุงรักษาโรงงานประจำปี นั้นผู้วิจัยเสนอแนวทางตามหลักการบริหารจัดการโครงการผนวกกับเทคนิคลดเวลาสูญเสีย และการวัดสมรรถนะการบำรุงรักษาควบคู่กันไป เพื่อให้สามารถมองภาพรวมของระบบได้อย่างสมบูรณ์ รวมทั้งสะท้อนประสิทธิผลโดยรวมของระบบเพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับฝ่ายผลิตและเพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงสมรรถนะและประสิทธิภาพของกระบวนการวางแผนงานบำรุงรักษาให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้น ประเด็นเกี่ยวกับการปรับปรุงโครงข่ายงานโครงการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร อุปกรณ์ และระบบสนับสนุนการผลิต (Production utilities support) ประจำปีเป็นหลัก เพื่อให้สามารถลดเวลาในการหยุดการผลิตเพื่อทำการบำรุงรักษาประจำปีให้น้อยลง และคงความมีเสถียรภาพ ความน่าเชื่อถือของเครื่องจักร อุปกรณ์ และ ระบบสนับสนุนการผลิต ได้สูงสุด

## 1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- 1) เพื่อปรับปรุงรูปแบบโครงข่ายกิจกรรมของโครงการซ่อมบำรุงรักษาโรงงานประจำปี
- 2) เพื่อลดเวลาโครงการซ่อมบำรุงรักษาโรงงานประจำปี

## 1.3 ขอบเขตและสมมุติฐานของงานวิจัย

ได้กำหนดขอบเขตของการทำวิจัย ไว้ดังนี้

- 1) ศึกษากิจกรรมงานเฉพาะในส่วนของงานซ่อมบำรุงรักษาโรงงานประจำปี ซึ่งมีการหยุดต่อเนื่องกันรวมเป็นเวลา 26 วันทำงาน แสดงรายละเอียดกิจกรรมในตารางที่

3.4 หัวข้อ (C) โดยกิจกรรมซ่อมบำรุงรักษาโรงงานประจำปีจะครอบคลุมเครื่องจักรในสายการผลิตและเครื่องจักร-อุปกรณ์ที่เป็นส่วนสนับสนุนการผลิต (Utilities)

- 2) ทรัพยากรที่ใช้ในโครงการซ่อมบำรุงรักษาโรงงานประจำปี ประกอบด้วย ชั่วโมง-แรงงาน และเครื่องมือที่ใช้ในโครงการ
- 3) ะไหลชิ้นส่วนสำหรับเครื่องจักรมีพร้อมตลอดเวลา

#### 1.4 ขั้นตอนในการดำเนินงาน

การดำเนินงานวิจัย สามารถสรุปขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยได้ ดังนี้

- 1) สำรวจงานวิจัย บทความ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการงานบำรุงรักษาและ ผลกระทบต่อระยะเวลาการซ่อมบำรุงรักษาโรงงานประจำปี
- 2) ศึกษากิจกรรมงานซ่อมบำรุงรักษาโรงงานประจำปี
- 3) จัดทำโครงข่ายกิจกรรมงานซ่อมบำรุงรักษาโรงงานประจำปี
- 4) ประมวลผลกิจกรรมงานในสายงานวิกฤต (Critical Activity Path) ในปัจจุบันโดยหลักการของ CPM
- 5) พิจารณา ปรับปรุง โครงข่ายของกิจกรรมเพื่อลดระยะเวลาโครงการซ่อมบำรุงรักษาโรงงานประจำปีโดยเปรียบเทียบกับปัจจุบัน ด้วยเทคนิค PERT (Program Evaluation and Review Techniques) และ CPM (Critical Path Method) รวมทั้งประยุกต์เทคนิค ECRS (Eliminate, Combine, Rearrange, Simplify) มาใช้เพื่อลดความสูญเปล่าในการดำเนินกิจกรรม
- 6) จัดสรรทรัพยากรที่ใช้สำหรับโครงการซ่อมบำรุงรักษาโรงงานประจำปี ได้แก่ จำนวน ชั่วโมง-แรงงานและเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ และจัดทำตารางแผนงานการดำเนินงานโครงการซ่อมบำรุงรักษาโรงงานประจำปีตามแผนการปรับปรุง
- 7) ดำเนินแผนโครงการซ่อมบำรุงรักษาโรงงานประจำปีตามแผนการดำเนินงานในข้อที่ (6)

- 8) ประเมินผลการดำเนินงานจากโครงการซ่อมบำรุงรักษาโรงงานประจำปีได้แก่
  - ก) จำนวนของเสียที่เกิดจากสาเหตุการซ่อมบำรุงรักษาโรงงานประจำปี
  - ข) จำนวนเครื่องจักรเสียในสายการผลิต และอุปกรณ์ผลิตสนับสนุนการผลิต (Utilities)
  - ค) อัตราการผลิต ของเครื่องจักรที่ผ่านการซ่อมบำรุงประจำปี
  - ง) ระยะเวลาเสร็จสิ้นโครงการ
- 9) เปรียบเทียบผลการดำเนินงานที่ปรับปรุงเทียบกับข้อมูลในอดีต
- 10) อภิปรายและสรุปผล
- 11) จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

#### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่จะได้รับจากงานวิจัย มีดังนี้

- 1) ทำให้มีการวิเคราะห์โครงข่ายกิจกรรมโครงการซ่อมบำรุงรักษาโรงงานประจำปีของโรงงานตัวอย่าง
- 2) สามารถเพิ่มเวลาในการผลิตให้มากขึ้นและลดเวลาในการหยุดการผลิตเพื่อทำการบำรุงรักษาโรงงานเชิงป้องกันประจำปีได้
- 3) นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มา Benchmark กับโรงงานผลิตวัคซีนมนุษย์ในเครื่องได้เพื่อสร้างการแข่งขันและพัฒนาศักยภาพให้สูงขึ้นต่อไป
- 4) ผู้บริหารระดับสูงสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ มาตัดสินใจนโยบายทางด้านส่งเสริมการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ
- 5) เป็นแนวทางในการศึกษาเพื่อประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมอื่นที่ต้องการ