

บทที่ 5

ผลสรุปการวิเคราะห์และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการเสนอถึงรูปแบบทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมผลรวมสะสมในรูปแบบการผลิตที่กระบวนการผลิตจะหยุดดำเนินการผลิตเพื่อทำการค้นหาสาเหตุการบกพร่องในกระบวนการผลิตที่เกิดขึ้น โดยนำลักษณะรูปแบบกระบวนการผลิตตามการเสนอของสุชาติ ชื่นชวน (2533) ที่ใช้ในการหาแผนแบบที่เหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยมาทำการศึกษา การวิจัยครั้งนี้ทำการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายสูญเสียของแผนแบบทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิผลรวมสะสม ระหว่างรูปแบบกระบวนการผลิตแบบคั่นแคน(Duncan Process) ที่สมมุติว่ากระบวนการผลิตยังคงดำเนินการผลิตต่อไประหว่างค้นหาสาเหตุการบกพร่องในกระบวนการผลิต และรูปแบบกระบวนการผลิตหยุดการผลิต(Shutdown Process) ที่สมมุติให้กระบวนการผลิตจะหยุดดำเนินการผลิต ในระหว่างที่ค้นหาสาเหตุการบกพร่องในกระบวนการผลิต โดยศึกษาถึงอิทธิพลของปัจจัยค่าใช้จ่ายและปัจจัยการเสี่ยงที่มีต่อค่าใช้จ่ายที่สูญเสียและค่าพารามิเตอร์ของแผนแบบของแผนภูมิควบคุมทั้งสองรูปแบบการผลิต อีกทั้งทำการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายสูญเสียของแผนแบบของแผนภูมิควบคุมผลรวมสะสมที่หามาได้ จากการวิจัยกับแผนแบบของแผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยในงานวิจัย ของสุชาติ ชื่นชวน

ผลสรุป

1. โดยทั่วไปกระบวนการผลิตแบบคั่นแคน(Duncan Process) มีค่าใช้จ่ายสูญเสียน้อยกว่ากระบวนการผลิตหยุดการผลิต(Shutdown Process) ยกเว้นในกรณีที่รายได้ในกระบวนการผลิตเมื่อกระบวนการผลิตไม่อยู่ในสถานะควบคุม(V_1) เป็นลบ
2. กระบวนการผลิตหยุดการผลิต(Shutdown Process) มีเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนของค่าใช้จ่ายสูญเสียต่างจากกระบวนการผลิตแบบคั่นแคน(Duncan Process) โดยเฉลี่ย 46.3962% โดยมีเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนของค่าใช้จ่ายสูญเสียมีค่ามาก เมื่อค่ารายได้เมื่อกระบวนการผลิตอยู่ภายใต้สถานะควบคุม(V_0) อยู่ในระดับสูง และมีเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนของค่าใช้จ่ายสูญเสียมีค่าน้อย เมื่อค่ารายได้เมื่อกระบวนการผลิตอยู่ภายใต้เมื่อค่ารายได้เมื่อกระบวนการผลิตอยู่ภายใต้สถานะควบคุม(V_0) อยู่ในระดับต่ำ และจำนวนการเกิดการบกพร่องในการผลิต(λ) อยู่ในระดับสูง

3. อิทธิพลของปัจจัยค่าใช้จ่ายและปัจจัยการเสี่ยงที่มีต่อค่าใช้จ่ายสูญเสียและพารามิเตอร์ของแผนแบบทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมผลรวมสะสม ทั้งกรณีกระบวนการผลิตแบบคั่นแค่น(Duncan Process)และกระบวนการผลิตหยุดการผลิต(Shutdown Process) โดยทั่วไปมีลักษณะแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงคล้ายกัน

4. แผนแบบที่เหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมผลรวมสะสม จะมีค่าใช้จ่ายสูญเสียน้อยกว่าแผนแบบที่เหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ย ทั้งกรณีกระบวนการผลิตแบบคั่นแค่น(Duncan Process)และกระบวนการผลิตหยุดการผลิต(Shutdown Process) (ทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 0.10) โดยที่ค่าใช้จ่ายสูญเสียของแผนภูมิควบคุมผลรวมสะสมลดลง โดยเฉลี่ย 3.3756% เมื่อเทียบกับแผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ย ในกรณีกระบวนการผลิตแบบคั่นแค่น(Duncan Process) และค่าใช้จ่ายสูญเสียของแผนภูมิควบคุมผลรวมสะสมลดลง โดยเฉลี่ย 2.7277% เมื่อเทียบกับแผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ย ในกรณีกระบวนการผลิตหยุดการผลิต(Shutdown Process)

ข้อเสนอแนะ

การนำแผนแบบทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมผลรวมสะสม ไปใช้ในการควบคุมคุณภาพทางอุตสาหกรรม จะช่วยลดค่าใช้จ่ายลงได้ ซึ่งหลักการที่นำเอาแผนแบบทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมผลรวมสะสมมาใช้ในการควบคุมคุณภาพมีดังนี้¹

1. ศึกษาลักษณะกระบวนการผลิต เพื่อทำการกำหนดแนวทางในการวางแผนควบคุมคุณภาพและความเหมาะสมว่าควรใช้ลักษณะการผลิตแบบใด เช่น การผลิตแบบกระบวนการผลิตแบบคั่นแค่น(Duncan Proces) หรือ กระบวนการผลิตหยุดการผลิต(Shutdown Process) โดยพิจารณาจากขั้นตอนของ การผลิต เครื่องมือ เครื่องจักร และบุคลากรที่มีอยู่

2. ศึกษาถึงค่าใช้จ่ายและปัจจัยการเสี่ยงที่เกี่ยวข้องในระบบการผลิตที่มีอยู่ในอดีต แต่ถ้าไม่มีข้อมูลในอดีตหรือเป็นการผลิตใหม่ ให้ทำการทดสอบเบื้องต้น(Pilot Test) เพื่อประมาณค่าของปัจจัยค่าใช้จ่ายและปัจจัยการเสี่ยง

3. สร้างรูปแบบของฟังก์ชันค่าใช้จ่ายที่เหมาะสมกับลักษณะกระบวนการผลิตนั้นๆ

4. ทำการคำนวณค่าแผนแบบทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมผลรวมสะสม

5. นำแผนแบบทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิผลรวมสะสมที่หาได้นำไปใช้ในการ

¹ สุชาติ ชื่นชวน แผนแบบทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ย วิทยานิพนธ์ปริญามหาบัณฑิต ภาควิชาสถิติ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ควบคุมคุณภาพ

6. ตรวจสอบผลที่ได้จากการนำแผนแบบทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมผลรวมสะสมไปใช้ในการควบคุมคุณภาพ เพื่อทำการปรับปรุงแผนแบบทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิที่ใช้ให้ดีขึ้น

นอกจากการศึกษารูปแบบทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมผลรวมสะสมของงานวิจัยครั้งนี้แล้ว ผู้สนใจสามารถขยายผลของงานวิจัยได้ดังนี้

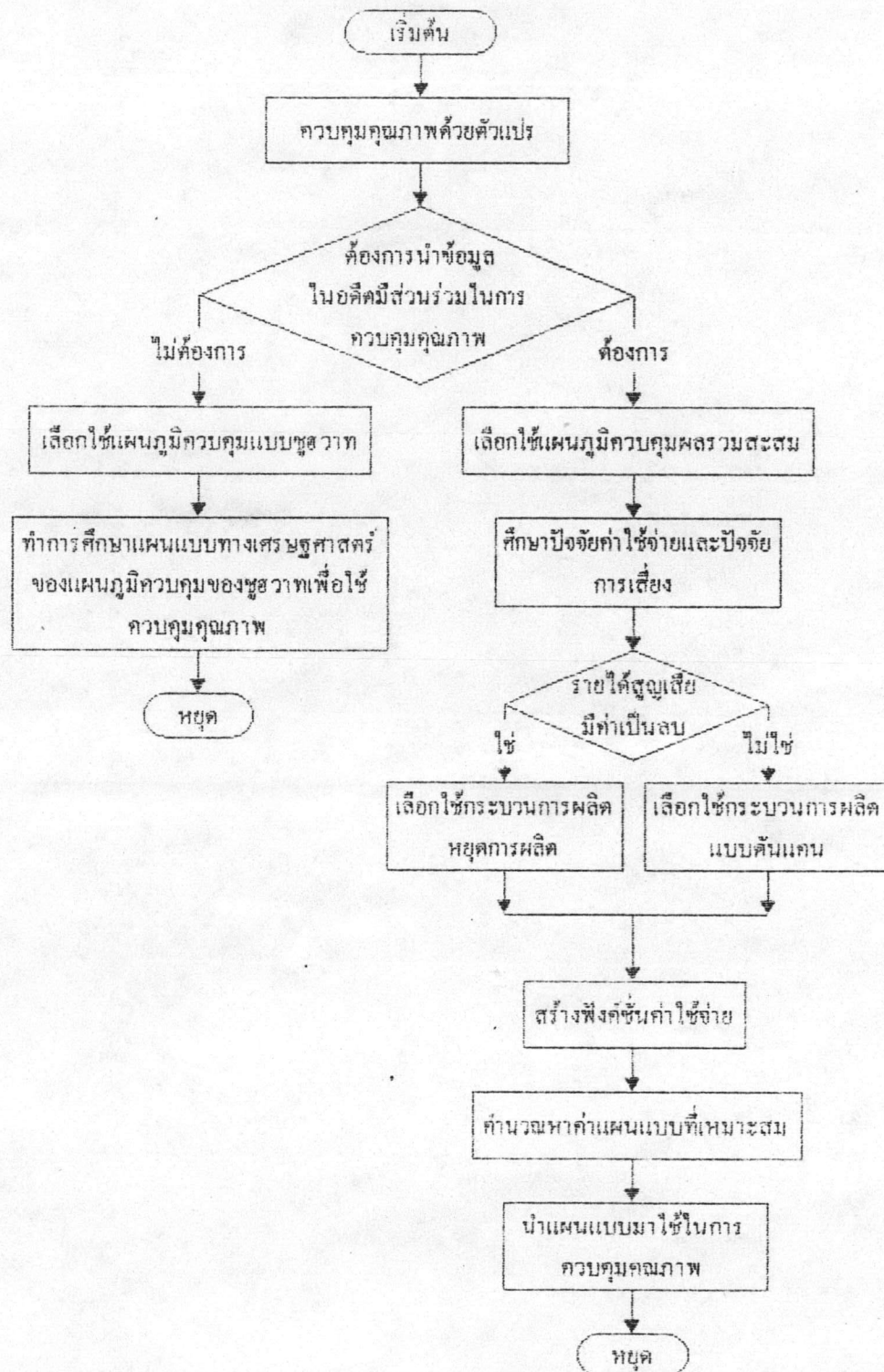
1. นอกจากจะพิจารณาแผนแบบทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมผลรวมสะสมแล้ว ผู้สนใจสามารถศึกษาแผนแบบทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมแบบอื่นๆ ได้ เช่น p-Chart np-Chart เป็นต้น โดยนำลักษณะกระบวนการผลิต วงจรการผลิต ค่าใช้จ่ายของวงจรการผลิต และวิธีการประมาณค่าแผนแบบทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมผลรวมสะสมของงานวิจัยครั้งนี้เป็นแนวทางในการศึกษา

2. ในการพิจารณาการเกิดสาเหตุการบกพร่องในกระบวนการผลิต อาจพิจารณาถึงหลายสาเหตุการบกพร่อง(Multiple Assignable Causes) ที่ทำให้ค่าเฉลี่ยของกระบวนการผลิตเปลี่ยนแปลงไป เพื่อให้เกิดความเหมาะสมยิ่งขึ้น

3. อาจทำการประมาณแผนแบบกึ่งเศรษฐศาสตร์(Semi-Economic) ในกรณีที่ไม่นำค่าใช้จ่ายทั้งหมดมาพิจารณาหาแผนแบบที่เหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์

4. นอกจากการพิจารณาการแจกแจงของเวลาเกิดการบกพร่องในกระบวนการผลิตเป็นแบบชี้กำลัง(Exponential)แล้ว ลักษณะการแจกแจงของเวลาของการเกิดการบกพร่องแบบไวบูล(Weibull) สามารถนำมาพิจารณาในรูปแบบทางเศรษฐศาสตร์ของแผนแบบของแผนภูมิควบคุมผลรวมสะสมได้ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมในแต่ละลักษณะกระบวนการผลิต

แนวความคิดในการนำเอาผลการวิจัยไปใช้งาน สรุปได้ดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 แผนผังการใช้งานการเลือกใช้กระบวนการผลิต