

บทที่ 6

ผลสรุปและข้อเสนอแนะ

6.1 ผลสรุปของแผนแบบทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมจำนวนผลิตภัณท์เสียของกระบวนการผลิตแบบ Duncan Process และกระบวนการผลิตแบบ Shutdown Process

การวิจัยครั้งนี้เป็นการเสนอถึง แผนแบบทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมจำนวนผลิตภัณท์เสียในรูปแบบการผลิตที่กระบวนการผลิตเป็นแบบ Duncan Process ที่มีข้อสมมุติของกระบวนการผลิตว่า กระบวนการผลิตจะยังคงดำเนินการผลิตต่อไปในระหว่างที่ทำการค้นหาสาเหตุความผิดปกติในการผลิตและกระบวนการผลิตเป็นแบบ Shutdown Process ที่มีข้อสมมุติของกระบวนการผลิตว่า กระบวนการผลิตจะหยุดดำเนินการผลิตในระหว่างที่ทำการค้นหาสาเหตุความผิดปกติในการผลิต โดยการวิจัยครั้งนี้ทำการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายสูญเสีย (Loss-Cost) ต่อหน่วยเวลาการผลิตที่ต่ำที่สุด ของแผนแบบทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมจำนวนผลิตภัณท์เสียระหว่างกระบวนการผลิตแบบ Duncan Process และกระบวนการผลิตแบบ Shutdown Process อีกทั้งยังทำการหาค่าความเสี่ยงของผู้ผลิตและค่าความเสี่ยงของผู้บริโภคของทั้งกระบวนการผลิตแบบ Duncan Process และกระบวนการผลิตแบบ Shutdown Process เพื่อนำไปใช้ในการดำเนินการควบคุมคุณภาพซึ่งจากการวิจัยสามารถสรุปผลได้ดังนี้

6.1.1 โดยทั่วไปแล้วกระบวนการผลิตแบบ Duncan Process มีค่าใช้จ่ายสูญเสียต่อหน่วยเวลาการผลิตต่ำกว่ากระบวนการผลิตแบบ Shutdown Process ยกเว้นในกรณีที่กระบวนการผลิตแบบ Shutdown Process ไม่เกิดค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไปเมื่อสภาวะการผลิตหยุดดำเนินการผลิต ดังนั้นกระบวนการผลิตแบบ Shutdown Process จะมีค่าใช้จ่ายสูญเสียต่อหน่วยเวลาการผลิตต่ำกว่ากระบวนการผลิตแบบ Duncan Process

6.1.2 โดยทั่วไปแล้วกระบวนการผลิตแบบ Shutdown Process มีขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมที่สุดที่สอดคล้องกับที่มีค่าใช้จ่ายสูญเสีย (Loss-Cost) ต่อหน่วยเวลาการผลิตที่ต่ำที่สุด มีขนาดเล็กกว่ากระบวนการผลิตแบบ Duncan Process ไม่ว่าค่าตัวแปรในกระบวนการผลิตจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรก็ตาม ซึ่งส่งผลให้กระบวนการผลิตแบบ Shutdown Process จะมีช่วงเวลาที่เหมาะสมในการสุ่มตัวอย่างขึ้นมাত্রตรวจสอบที่น้อยกว่ากระบวนการผลิตแบบ Duncan Process ตามไปด้วย

6.1.3 กระบวนการผลิตแบบ Duncan Process และกระบวนการผลิตแบบ Shutdown Process จะมีจำนวนผลิตภัณฑ์เสียที่เหมาะสมที่ยอมรับได้ใกล้เคียงกันไม่ว่าค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต และอัตราส่วนของจำนวนผลิตภัณฑ์เสียเมื่อกระบวนการผลิตอยู่ในสภาวะการควบคุมจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรก็ตาม

6.1.4 กระบวนการผลิตแบบ Duncan Process และกระบวนการผลิตแบบ Shutdown Process จะมีค่าความเสี่ยงของผู้ผลิตลดลง ในกรณีที่ทั้งสองกระบวนการผลิตมีขนาดตัวอย่างที่ถูกสุ่มขึ้นมาตรวจสอบมีจำนวนมากขึ้น ส่วนค่าความเสี่ยงของผู้บริโภคจะลดลงเมื่ออัตราส่วนของจำนวนผลิตภัณฑ์เสีย มีการเปลี่ยนแปลงค่าไปในทิศทางที่ลดลง และค่าความเสี่ยงของผู้ผลิตและค่าความเสี่ยงของผู้บริโภคของทั้งสองกระบวนการผลิตแบบ Duncan Process และกระบวนการผลิตแบบ Shutdown Process จะมีค่าที่ไม่เปลี่ยนแปลงในกรณีที่ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตเกิดการเปลี่ยนแปลง แต่จะเปลี่ยนแปลงเมื่อขนาดตัวอย่างที่ถูกสุ่มขึ้นมาตรวจสอบมีขนาดใหญ่ขึ้น และจำนวนผลิตภัณฑ์เสียที่เหมาะสมที่ยอมรับได้มีจำนวนเพิ่มขึ้น

6.1.5 การเปลี่ยนแปลงค่าตัวแปรต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตที่มีผลต่อค่าใช้จ่ายสูญเสีย (Loss-Cost) ต่อหน่วยเวลาการผลิตทั้งกรณีของกระบวนการผลิตแบบ Duncan Process และกระบวนการผลิตแบบ Shutdown Process โดยทั่วไปแล้วจะมีลักษณะแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่คล้ายกัน กล่าวคือ ถ้าตัวแปรต่าง ๆ มีค่าเพิ่มขึ้นแล้ว ค่าใช้จ่ายสูญเสีย (Loss-Cost) ต่อหน่วยเวลาการผลิตทั้งกรณีของกระบวนการผลิตแบบ Duncan Process และกระบวนการผลิตแบบ Shutdown Process จะมีค่าเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

6.1.6 การเปลี่ยนแปลงค่าตัวแปรต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตที่มีผลต่อค่าแผนแบบที่เหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมจำนวนผลิตภัณฑ์เสีย ของกระบวนการผลิตแบบ Duncan Process และกระบวนการผลิตแบบ Shutdown Process โดยทั่วไปแล้วจะมีลักษณะแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่ตรงกันข้าม กล่าวคือ ถ้าตัวแปรต่าง ๆ มีค่าเพิ่มขึ้นแล้ว ค่าแผนแบบที่เหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมจำนวนผลิตภัณฑ์เสีย ของกระบวนการผลิตแบบ Duncan Process มีค่าเพิ่มขึ้น แต่ค่าแผนแบบที่เหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมจำนวนผลิตภัณฑ์เสียของกระบวนการผลิตแบบ Shutdown Process จะมีค่าลดลงในทำนองเดียวกัน ถ้าตัวแปรต่าง ๆ มีค่าเพิ่มขึ้นแล้ว ค่าแผนแบบที่เหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมจำนวนผลิตภัณฑ์เสียของกระบวนการผลิตแบบ Duncan Process มีค่าลดลง แต่ค่าแผนแบบที่เหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมจำนวนผลิตภัณฑ์เสีย ของกระบวนการผลิตแบบ Shutdown Process จะมีค่าเพิ่มขึ้น

6.2 ขอเสนอแนะ

การพิจารณาค่าแผนแบบทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุม จะมีผลโดยตรงต่อกระบวนการผลิต ดังนั้นการพิจารณาเลือกค่าแผนแบบของแผนภูมิควบคุมและรูปแบบค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้ในกระบวนการผลิตจึงมีความสำคัญมาก ถ้ามีการเลือกรูปแบบกระบวนการผลิตที่ผิดลักษณะจากความเป็นจริงแล้ว ไม่เพียงแต่จะทำให้การควบคุมคุณภาพไม่มีประสิทธิภาพแล้วแต่ยังจะทำให้กระบวนการผลิตเกิดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นอีกด้วย โดยเฉพาะในระบบการผลิตในทางอุตสาหกรรมที่ต้องผลิตสินค้าจำนวนมาก ซึ่งจะส่งผลให้ค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นในกระบวนการผลิตเพิ่มขึ้นไปตามไปด้วย ดังนั้นก่อนที่จะทำการกำหนดค่าแผนแบบทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุม ผู้ผลิตควรทำการศึกษาถึงระบบการผลิตของอุตสาหกรรมนั้น ๆ รวมถึงทำการศึกษาถึงค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่จะต้องเกิดขึ้นในกระบวนการผลิตด้วย เพื่อให้การกำหนดค่าแผนแบบทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมเป็นไปตามสภาพความจริงของอุตสาหกรรมนั้น ๆ

นอกจากการศึกษาแผนแบบทางเศรษฐศาสตร์ของแผนแบบแผนภูมิควบคุมจำนวนผลิตภัณฑ์เสียของงานวิจัยนี้แล้วผู้สนใจสามารถพิจารณาเพิ่มเติมได้ดังนี้

1. นอกจากการพิจารณาแผนแบบทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมจำนวนผลิตภัณฑ์เสียเพื่อใช้ในการดำเนินการควบคุมคุณภาพแล้ว ผู้สนใจสามารถทำการศึกษาแผนแบบทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมแบบอื่น ๆ ได้ เช่น p -Chart, T^2 Chart, c -Chart, u -Chart เป็นต้น โดยสามารถพิจารณาตามรูปแบบของกระบวนการผลิต วงจรการผลิต ค่าใช้จ่ายของวงจรการผลิต และวิธีในการประมาณค่าแผนแบบแผนของแผนภูมิควบคุม จากแผนแบบทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมจำนวนผลิตภัณฑ์เสียของงานวิจัยนี้

2. นอกจากการพิจารณาการแจกแจงของเวลาการเกิดความผิดปกติในกระบวนการผลิตเป็นการแจกแจงแบบ Exponential แล้ว ผู้สนใจสามารถเลือกใช้การแจกแจงของเวลาการเกิดความผิดปกติในกระบวนการผลิตเป็นการแจกแจงแบบ Weibull ซึ่งสามารถนำมาพิจารณาในการหาค่าแผนแบบทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมจำนวนผลิตภัณฑ์เสียได้เช่นเดียวกัน แต่ต้องมีความเหมาะสมในแต่ละลักษณะกระบวนการผลิตที่เลือกอีกด้วย

3. ในการพิจารณาการเกิดสาเหตุความผิดปกติในกระบวนการผลิตอาจพิจารณาถึงการเกิดสาเหตุความผิดปกติในกระบวนการผลิตเป็นแบบหลายสาเหตุความผิดปกติ (Multiple Assignable Causes) ซึ่งจะมีผลทำให้ค่าเฉลี่ยของกระบวนการผลิตเปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้ก็เพื่อให้เกิดความเหมาะสมในการวิเคราะห์กระบวนการผลิตยิ่งขึ้น

4. ในการพิจารณานำแผนแบบทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมจำนวนผลิตภัณฑ์เสียเพื่อนำไปใช้ในการควบคุมคุณภาพผู้สนใจสามารถพิจารณาตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.1) ศึกษาลักษณะของกระบวนการผลิต เพื่อทำการกำหนดแนวทางในการวางแผนงานในการควบคุมคุณภาพ และความเหมาะสมของการผลิตว่าควรใช้ลักษณะกระบวนการผลิตใด เช่น การผลิตแบบกระบวนการผลิตแบบ Duncan Process หรือกระบวนการผลิตแบบ Shutdown Process โดยพิจารณาจากขั้นตอนของ การผลิต เครื่องมือ เครื่องจักร และบุคลากรที่มีอยู่

4.2) ศึกษาค่าใช้จ่ายของระบบการผลิตที่มีอยู่ในอดีต เพื่อที่จะได้ทำการกำหนดและประมาณค่าใช้จ่ายในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนระบบการผลิตใหม่

4.3) สร้างรูปแบบของฟังก์ชันค่าใช้จ่ายที่เหมาะสมกับลักษณะของกระบวนการผลิตที่ต้องการเลือกใช้

4.4) ทำการคำนวณค่าแผนแบบของแผนภูมิควบคุมจำนวนผลิตภัณฑ์เสีย ค่าใช้จ่ายสูญเสีย (Loss-Cost) ต่อหน่วยเวลาการผลิต พร้อมทั้งหาค่าความเสี่ยงของผู้ผลิตและค่าความเสี่ยงของผู้บริโภคสำหรับกระบวนการผลิตที่เลือกใช้

4.5) นำค่าแผนแบบที่เหมาะสมที่มีค่าใช้จ่ายสูญเสีย (Loss-Cost) ต่อหน่วยเวลาการผลิตต่ำที่สุด ไปหาค่าความเสี่ยงของผู้ผลิตและค่าความเสี่ยงของผู้บริโภค เพื่อนำไปใช้ในการดำเนินการควบคุมคุณภาพและควรทำการตรวจสอบผลที่ได้ เพื่อทำการปรับปรุงแผนแบบทางเศรษฐศาสตร์ของแผนภูมิควบคุมจำนวนผลิตภัณฑ์เสียที่เลือกใช้ต่อไป