ธรณินทร์ สังวิริยทรัพย์, ว่าที่ร้อยตรี 2553: การเปรียบเทียบประสิทธิภาพแผนภูมิควบคุมคุณภาพในการตรวจพบการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยของกระบวนการผลิต ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สถิติ) สาขาสถิติ ภาควิชาสถิติ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์อภิญญา หิรัญวงษ์, ศศ.ด. 92 หน้า

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแผนภูมิควบคุมคุณภาพ 4 ชนิด คือ แผนภูมิควบคุมผลรวมแบบวิ่ง (RUNSUM) แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบปรับน้ำหนัก (EWMA) แผนภูมิควบคุมสังเคราะห์ (Synthetic) และแผนภูมิควบคุมสัดส่วนของเสียแบบฟัซซี่ (Fuzzy p – chart) ปัจจัยที่ศึกษา ได้แก่ จำนวนชุดตัวอย่าง (l) เท่ากับ 20, 40 และ 60 ชุด ขนาดตัวอย่าง (n) ตั้งแต่ 2 ถึง 10 โดยเพิ่มขนาดตัวอย่างทีละ 1 และระดับการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยของกระบวนการ ตั้งแต่ 0.2σ ถึง 2.0σ โดยเพิ่มระดับการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยของกระบวนการทีละ 0.2σ จากการวิจัยพบว่า จำนวนชุดตัวอย่างเพิ่มขึ้นส่งผลให้ค่าจำนวนชุดตัวอย่างโดยเฉลี่ยที่จะสามารถตรวจพบการเปลี่ยนแปลงครั้งแรก (ARL) มีค่าต่ำลงเมื่อขนาดตัวอย่างเล็ก นอกจากนี้เมื่อขนาดตัวอย่างและระดับการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นทำให้สามารถตรวจพบการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยได้เร็วขึ้น ส่วนแผนภูมิควบคุมผลรวมแบบวิ่งมีประสิทธิภาพในการตรวจพบการเปลี่ยน-แปลงค่าเฉลี่ยของกระบวนการดีในช่วงของระดับการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ย 0.2σ ถึง 0.6σ เมื่อขนาดตัวอย่าง ตั้งแต่ 2 ถึง 10 นอกจากนี้แผนภูมิควบคุมสังเคราะห์มีประสิทธิภาพดีในช่วงของระดับการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยของกระบวนการตั้งแต่ 0.8σ ถึง 1.8σ เมื่อขนาดตัวอย่าง เท่ากับ 7 ถึง 10 สำหรับแผนภูมิควบคุมสัดส่วนของเสียแบบฟัซซี่และแผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบปรับน้ำหนักมีประสิทธิภาพดีเมื่อระดับการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยของกระบวนการตั้งแต่ 1.6σ ถึง 2.0σ และขนาดตัวอย่างเท่ากับ 8 ถึง 10 นอกจากนี้แผนภูมิควบคุมทุกชนิดมีประสิทธิภาพเท่ากันเมื่อระดับการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยของกระบวนการตั้งแต่ 2.0σ เป็นต้นไป ดังนั้นการเลือกใช้แผนภูมิควบคุมคุณภาพให้มีประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับสถานการณ์ที่พิจารณา

____________________ ____________________ ___ / ___ / ___

ลายมือชื่อนิสิต　　　ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์