

นัชริญากรณ์ กองทรัพย์ 2548: การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแผนภูมิควบคุม
เมื่อข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นแบบปกติ ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สถิติ)
สาขาวิชาสถิติ ภาควิชาสถิติ ปรธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์
สมบูรณ์ สุขพงษ์, M.S. 104 หน้า
ISBN 974-9846-70-2

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแผนภูมิควบคุม $\bar{X}$, EWMA, CUSUM และ Synthetic เมื่อข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นแบบปกติ คือ มีการแจกแจงแบบที่ ที่องศาความเป็นอิสระ(df) เท่ากับ 4, 10, 15, 20, 30 และมีการแจกแจงแบบแกมมา ที่พารามิเตอร์รูปร่าง(b) เท่ากับ 0.5, 1, 2, 3, 4 และพารามิเตอร์สเกล(a) เท่ากับ 1 ปัจจัยต่าง ๆ ที่นำมาศึกษามีดังนี้ ขนาดตัวอย่าง(n) 3 ขนาด คือ 4, 5 และ 6 และขนาดการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยเทียบกับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(δ) 7 ขนาด คือ 0.0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 และ 3.0 ใน การวิจัยได้สร้างแบบจำลองข้อมูลโดยใช้เทคนิคมอนติคาร์โล ผลการศึกษาพบว่า

กรณีขนาดตัวอย่างเท่ากับ 4 พบว่าเมื่อค่าเฉลี่ยของกระบวนการผลิตไม่เปลี่ยนแปลงและมี การเปลี่ยนแปลง แผนภูมิควบคุมที่มีประสิทธิภาพสูงสุด คือ แผนภูมิควบคุม EWMA

กรณีขนาดตัวอย่างเท่ากับ 5 และ 6 พบว่าเมื่อค่าเฉลี่ยของกระบวนการผลิตไม่เปลี่ยนแปลง แผนภูมิควบคุมที่มีประสิทธิภาพสูงสุด คือ แผนภูมิควบคุม $\bar{X}$ และเมื่อค่าเฉลี่ยของกระบวนการผลิตมีการเปลี่ยนแปลง แผนภูมิควบคุมที่มีประสิทธิภาพสูงสุด คือ แผนภูมิควบคุม EWMA

The purpose of this research was to compare the efficiency of $\bar{X}$, EWMA, CUSUM and Synthetic control chart for non-normality data which had t-distribution with degrees of freedom of 4, 10, 15, 20, 30 and gamma distribution with shape parameters of 0.5, 1, 2, 3, 4 and scale parameter of 1. The factors studied in this research were sample size(n) and the sizes of mean shift expressed in standard deviation units (δ). Sample sizes of 4, 5 and 6 were used in this research and the seven sizes of mean shift (δ) were 0.0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 and 3.0. This research used Monte Carlo simulation techniques in generating data.

For the sample size of 4, if the process mean does not shift or does shift, it was found that EWMA is the efficient control chart.

For the sample sizes of 5 and 6 if the process mean does not shift, it was found that $\bar{X}$ is the efficient control chart, otherwise if the process mean does shift, EWMA is the efficient control chart.