

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปรียบเทียบความแกร่งระหว่างแผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักแบบเอกซโปเนนเชียล ชิวฮาร์ท และชินเทติก กรณีข้อมูลไม่เป็นการแจกแจงปกติ โดยใช้ 2 การแจกแจงคือ 1) การแจกแจงที (t-distribution) ที่กำหนดให้ค่าองศาอิสระ (df) เท่ากับ 4,6,8,15,20,30 2) การแจกแจงแกมมา (gamma distribution) กำหนดค่าแอลฟา (α) = 0.5,1,2,3,4 และกำหนดให้ค่าเบต้า (β) คงที่เท่ากับ 1 โดยใช้ค่าจำนวนครั้งเฉลี่ย (Average Run Length : ARL) นอกกระบวนการควบคุม (Out-Of-Control) เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ เกณฑ์นี้จะพิจารณาถึงประสิทธิภาพของแต่ละแผนภูมิควบคุมโดยดูที่ค่าจำนวนครั้งเฉลี่ย (ARL) ที่น้อยที่สุด ที่ขนาดตัวอย่าง (n) = 1 สำหรับข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยได้จากการจำลองด้วยเทคนิคมอนติคาร์โล 1,000 ครั้ง ในแต่ละสถานการณ์ของการทดลอง ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

การแจกแจงที (t-distribution) ในแผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักแบบเอกซโปเนนเชียล เมื่อค่าองศาอิสระ (df) เท่ากับ 30 ที่ $\lambda = 0.05$ และ $L = 2.492$ มีค่า ARL น้อยที่สุด และการแจกแจงแกมมา (gamma distribution) ในแผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักแบบเอกซโปเนนเชียล เมื่อค่า $\alpha = 4$, β คงที่เท่ากับ 1 ที่ $\lambda = 0.05$ และ $L = 2.492$ มีค่า ARL น้อยที่สุด จึงทำให้แผนภูมินี้มีประสิทธิภาพมากที่สุด