

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาขอบเขตและประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตของการวิเคราะห์ตัวแปรพหุ 3 วิธี ในการหาค่าประสิทธิภาพจะเปรียบเทียบค่าความสามารถของกระบวนการ Process Capability Index ทั้งนี้จะเปรียบเทียบภายใต้ตัวแบบค่าเฉลี่ยคงที่ คำนวณประสิทธิภาพ Capability Index ที่ใช้ในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต 3 วิธี คือ (1) คำนวณประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ตัวแปรพหุวิธีที่ 1 เสนอโดย Shahriari, Hubele and Lawrence (2) คำนวณประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ตัวแปรพหุวิธีที่ 2 เสนอโดย Taam, Subbaiah and Liddy (3) คำนวณประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ตัวแปรพหุวิธีที่ 3 เสนอโดย Chen ภายใต้ค่าพารามิเตอร์ μ ที่เป็นการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยจำนวนค่าขนาด ตัวอย่าง $n=5, 10$ ระดับนัยสำคัญ $\alpha=0.0027, 0.01, 0.05$ และการกระจายของกระบวนการผลิตอยู่ภายใต้ 6σ ในการวิจัยครั้งนี้กำหนดให้ $\sigma^2 = 1$ ข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัยได้จากการจำลองด้วยวิธีมอนติคาร์โล 1,000 ครั้ง ในแต่ละสถานการณ์ของการทดลอง ผลการวิจัยสรุปผลได้ดังนี้

ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.0027$

- เมื่อขนาดตัวอย่างขนาดเล็ก วิธีที่ 2 จะให้ค่าประสิทธิภาพที่ดีที่สุด
- เมื่อขนาดตัวอย่างขนาดกลาง วิธีที่ 2 จะให้ค่าประสิทธิภาพที่ดีที่สุด
- เมื่อขนาดตัวอย่างขนาดใหญ่ วิธีที่ 2 จะให้ค่าประสิทธิภาพที่ดีที่สุด

ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.01$

- เมื่อขนาดตัวอย่างขนาดเล็ก วิธีที่ 2 จะให้ค่าประสิทธิภาพที่ดีที่สุด
- เมื่อขนาดตัวอย่างขนาดกลาง วิธีที่ 2 จะให้ค่าประสิทธิภาพที่ดีที่สุด
- เมื่อขนาดตัวอย่างขนาดใหญ่ วิธีที่ 2 จะให้ค่าประสิทธิภาพที่ดีที่สุด

ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

- เมื่อขนาดตัวอย่างขนาดเล็ก วิธีที่ 2 จะให้ค่าประสิทธิภาพที่ดีที่สุด
- เมื่อขนาดตัวอย่างขนาดกลาง วิธีที่ 1 จะให้ค่าประสิทธิภาพที่ดีที่สุด
- เมื่อขนาดตัวอย่างขนาดใหญ่ วิธีที่ 2 จะให้ค่าประสิทธิภาพที่ดีที่สุด

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 144 หน้า)