

201582

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบประสิทธิภาพเชิงเศรษฐศาสตร์ของ

แผนการทดลองแบบสปลิท-พล็อท จัดเมนพล็อทแบบสุ่มทดลองในบล็อกสมบูรณ์ และแผนการทดลองแบบสปลิท-พล็อท จัดเมนพล็อทแบบสุ่มทดลองสมบูรณ์ ใน การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการจำลองข้อมูลจากเทคนิคอนติการ์โลด้วย โปรแกรม S-PLUS 2000 โดยกำหนดให้จำนวนวิธีทดลองหลัก จำนวนวิธีทดลองย่อย และจำนวนบล็อกต่างมี จำนวนเท่ากับ 2 3 4 5 และ 6 ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผันเท่ากับ 10% 20% และ 30% กำหนดความแตกต่างกัน ระหว่างอิทธิพลของวิธีทดลอง เป็น 3 ระดับ ได้แก่ น้อย ปานกลาง และมาก และกำหนดระดับค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการ ทดลองเป็น 2 ระดับ คือ ระดับต่ำ และ ระดับสูง สำหรับเกณฑ์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบ คือ ค่าคาดหวังของ ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการทดลอง ค่าสัดส่วนของการปฏิเสธสมมติฐานว่างและค่าอั檀าจการทดสอบ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ

ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

- ค่าคาดหวังของค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการทดลองจะแปรผันตาม จำนวนหน่วยทดลอง จำนวนวิธีทดลอง หลัก จำนวนวิธีทดลองย่อย จำนวนบล็อก ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผัน และค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่ใช้ในการทดลอง และแปรผูกันกับระดับความแตกต่างกันระหว่างอิทธิพลของวิธีทดลอง และระดับนัยสำคัญ
- แผนการทดลองแบบสปลิท-พล็อท จัดเมนพล็อทแบบสุ่มทดลองในบล็อกสมบูรณ์ มีประสิทธิภาพเชิง เศรษฐศาสตร์สูงกว่าแผนการทดลองแบบสปลิท-พล็อท จัดเมนพล็อทแบบสุ่มทดลองสมบูรณ์ สำหรับทุกรายวิชาที่ มีจำนวนหน่วยทดลองแตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากแผนการทดลองแบบสปลิท-พล็อท จัดเมนพล็อทแบบสุ่มทดลอง ในบล็อกสมบูรณ์ มีประสิทธิภาพในการแยกความแตกต่างระหว่างอิทธิพลของวิธีทดลอง ได้ดีกว่าแผนการทดลอง แบบสปลิท-พล็อท จัดเมนพล็อทแบบสุ่มทดลองสมบูรณ์ ซึ่งจะทำให้เกิดค่าเสียโอกาสที่น้อยกว่าและจะมีผลทำให้ค่า คาดหวังของค่าใช้จ่ายในการทดลองน้อยกว่าด้วย

201582

The objective of this study is to compare economic-based efficiency of Split-Plot with RCBD design and Split-Plot with CRD design. As for generating the data for this study, Monte Carlo simulation technique is applied using S-PLUS 2000 package. The number of main plot treatments, the number of sub-plot treatments and the number of block are defined as 2, 3, 4, 5, and 6 respectively. The coefficients of variation are specified at 10%, 20% and 30%. The differences of treatment effects are set for 3 levels signifying small, medium, and high ones. Then, the costs of experiment are set for 2 levels representing ones low and high. The expected cost of experiment, the number of times rejecting null hypotheses and power of the test at 0.01, 0.05 and 0.10 significance level are considered as the criteria for the comparison. The results of the study are summarized as follows:

1. The expected cost of experiment varies as numbers of experimental units, of main plot treatments and of sub-plot treatments, including block numbers, coefficients of variation and cost of experiment. On the other hand, the expected experimental cost varies inversely as level of differences between treatment effects together with significance levels.

2. For all cases of different numbers of treatments, the Split-Plot with RCBD design is more economically efficient than the Split-Plot with CRD design. It is so because of the Split-Plot with RCBD design is more efficient for differentiating treatment effects than the Split-Plot with CRD design. Accordingly, the opportunity cost is found lower and the expected experimental cost is, then, becomes lower, as well.