วัตุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้เพื่อศึกษาหารูปแบบการแปลงข้อมูลตอบสนองที่มีการแจกแจงแบบไม่ปกติในแผนแบบการทดลองสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ให้มีการแจกแจงลู่เข้าสู่การแจกแจงแบบปกติ โดยพิจารณารูปแบบการแปลงข้อมูลทั้งหมด 2 รูปแบบ คือ การแปลงแบบกำลังของ Box-Cox และการแปลงโดยใช้วิธี Dual power transformation โดยมีตัวแบบเชิงสถิติดังนี้ $Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$ สำหรับข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้จากการจำลองข้อมูลด้วยเทคนิคมอนติคาร์โล โดยกำหนดจำนวนวิธีการทดลองเท่ากับ 3, 5 และ 7 จำนวนบล็อกเท่ากับ 3, 5 และ 7 ข้อมูลตอบสนองมีการแจกแจงแบบแลมดาตูกีร์ ซึ่งกำหนดให้มีลักษณะความเบ้และความโด่งต่าง ๆ และสัมประสิทธิ์ความแปรผันเท่ากับ 20% 40% และ 60% ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 สำหรับเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณารูปแบบการแปลงที่ดีที่สุดจะพิจารณาจากร้อยละของความสำเร็จในการแก้ปัญหาข้อมูลที่มีการแจกแจงแบบไม่ปกติให้มีการแจกแจงเป็นแบบปกติ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. การแจกแจงแบบเบ้ขวา : ในทุกระดับความเบ้ รูปแบบการแปลงแบบกำลังของ Box-Cox จะให้ร้อยละของความสำเร็จในการแก้ปัญหาข้อมูลตอบสนองที่มีการแจกแจงแบบไม่ปกติสูงที่สุดเป็นส่วนใหญ่

การแจกแจงแบบเบ้ซ้าย : ที่ระดับความเบ้ระดับต่ำ รูปแบบการแปลงแบบ Dual Power จะให้ร้อยละของความสำเร็จในการแก้ปัญหาข้อมูลตอบสนองที่มีการแจกแจงแบบไม่ปกติสูงที่สุดเป็นส่วนใหญ่ ส่วนที่ความเบ้ระดับสูงขึ้น รูปแบบการแปลงแบบกำลังของ Box-Cox จะให้ร้อยละของความสำเร็จสูงที่สุดเป็นส่วนใหญ่

2. ร้อยละของความสำเร็จในการแก้ปัญหาข้อมูลตอบสนองที่มีการแจกแจงแบบไม่ปกติจะแปรผันตามจำนวนวิธีการทดลองและจำนวนบล็อกเมื่อความเบ้มีระดับต่ำ แต่ไม่ขึ้นอยู่กับจำนวนวิธีการทดลองและจำนวนบล็อกเมื่อความเบ้อยู่ในระดับสูง

3. เมื่อความโด่งมีระดับต่ำแนวโน้มของร้อยละของความสำเร็จในการแก้ปัญหาข้อมูลตอบสนองที่มีการแจกแจงแบบไม่ปกติมีลักษณะแปรผันตามความโด่งจนถึงจุดหนึ่งจากนั้น จะมีลักษณะแปรผกผันกับความโด่งเมื่อความโด่งมีระดับสูงขึ้น

211114

The objective of this research is to investigate the data transformation forms which can transform response observation in randomized complete block design to normal distribution. The data transformation forms are Box-Cox power transformation and Dual power transformation. The statistical model is $Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$. For this research, the data was simulated by the Monte Carlo method. Defining numbers of treatment are 3, 5 and 7. The numbers of block are 3, 5 and 7. The response observations are Tukey's lambda distribution that assigns shape of distribution by skewness and kurtosis. Coefficient of Variation (C.V.) is 20%, 40% and 60% at 0.05 significance. The criterion of determination is percentage of success for correction of normality. The result of this research can be summarized as follow:

1. Positive Skew-distribution: For each level of skewness, the most percentage of success for correction of normality came from Box-Cox power transformation.

Negative Skew-distribution: At the low level of skewness, the most percentage of success for correction of normality came from Dual power transformation. At the low level of skewness, the most percentage of success for correction of normality came from Box-Cox power transformation.

2. The percentage of success for correction of normality vary directly to sample size at the low level of skewness but it is not affected by sample size at the high level of skewness.

3. The trend of the percentage of success for correction of normality vary directly to the low level of kurtosis and vary indirectly to the high level of kurtosis.