

ชื่อ เรื่องการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ การวางแผนการทดลองแบบวงกลม

ชื่อผู้เขียน นางสาววิวรรณ ปราชญ์วัฒน์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ :

รองศาสตราจารย์รัชนี้	தியັນท์	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์อันธิกา	สุปรียาศิลป์	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัฒนาวัต	ศรีวัฒนพงศ์	กรรมการ

บทคัดย่อ

การวางแผนการทดลองแบบวงกลม เป็นการวางแผนแบบบล็อกกลุ่มประเภทหนึ่ง แต่เป็นการวางแผนแบบบล็อกไม่สมบูรณ์ นั่นคือ บล็อกแต่ละบล็อกจะมีทรีทเมนต์ไม่ครบทุกทรีทเมนต์ การวางแผนแบบบล็อกไม่สมบูรณ์ใช้แก้ปัญหาในกรณีที่การทดลองมีจำนวนทรีทเมนต์เป็นจำนวนมาก ดังนั้น การทดลองจำเป็นต้องใช้บล็อกซึ่งมีขนาดใหญ่ทำให้การควบคุม ความสม่ำเสมอภายในบล็อกทำได้ยาก จึงนิยมใช้การวางแผนแบบบล็อกไม่สมบูรณ์ ซึ่งวิธีการวางแผนแบบบล็อกไม่สมบูรณ์มีหลายวิธี เช่น การวางแผนแบบแลททิซ การวางแผนแบบวงกลม เป็นต้น

การวางแผนการทดลองแบบวงกลมจะเริ่มจากการสร้างบล็อกเริ่มต้นเพียงบล็อกเดียว ซึ่งบล็อกเริ่มต้นจะประกอบด้วยทรีทเมนต์ใดก็ได้ ส่วนบล็อกต่อ ๆ ไป จะได้จากการนำตัวเลข "1" ไปบวกเข้ากับตัวเลขที่ใช้แทนทรีทเมนต์ในบล็อกเริ่มต้น และทำในทำนองเดียวกันจนกระทั่งตัวเลขที่ได้จากการบวกนั้น เกินตัวเลขที่แทนทรีทเมนต์สุดท้าย ก็จะปรับเป็นตัวเลขที่แทนทรีทเมนต์เริ่มต้น นั่นคือ บล็อกสุดท้ายเมื่อบวก "1" เข้ากับทรีทเมนต์ในบล็อกสุดท้ายแล้ว จะกลายเป็นบล็อกเริ่มต้น จำนวนบล็อกที่เกิดจากวิธีวงกลม 1 วงกลม จะเท่ากับจำนวนทรีทเมนต์ทั้งหมด และจำนวนทรีทเมนต์ที่ถูกใช้ซ้ำจะเท่ากับขนาดของบล็อก

การตรวจสอบประสิทธิภาพของการวางแผนการทดลองแบบวงกลมจะต้องคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ประสิทธิภาพ (E) แผนทดลองใดมีค่าสัมประสิทธิ์ประสิทธิภาพมากจะเลือกแผนทดลองนั้นมาทดลอง

Research Title Cyclic Experimental Design

Author Miss Viwan Pratniwat

M.S. Applied Statistics

Examining Committee :

Assoc. Prof. Rajanee	Tiyapun	Chairman
Assist. Prof. Anthika	Supriyasilp	Member
Assist. Prof. Wattanavadee	Sriwattanapong	Member

Abstract

Cyclic experimental design, a kind of incomplete block designs, is the randomized block designs. The incomplete block design will have not all of treatment and it will be used for an experiment which has many treatments. In case of that experiment, it is necessary to use large block leading to be difficult to control uniformity inside the block. So they use the incomplete block design, such as lattice design and cyclic design, to solve that problem.

The cyclic experimental design begin on constructing of an initial block having any treatment. Following block is obtained by adding one to each element in the initial block. When the element from adding is over the element of final block it will be changed to be the element of the initial block, the final block added by one becomes the initial block. The numbers of the blocks from a circle of the cyclic method will be equal to the numbers of all treatments. The numbers of treatment repeated will be equal to the size of block.

To examine the efficiency of cyclic experimental design, it has to find the efficiency coefficient. The experimental design having high efficiency coefficient will be chosen for the experiment.