

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

การศึกษาวิธีพื้นผิวผลตอบสนอง โดย
แผนการทดลองแบบบล็อกซ์ – เป็นเกณฑ์

ผู้เขียน

นายณรงค์ชัย สถาวรวิจิตร

ปริญญา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สถิติประยุกต์)

คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พุฒิพงษ์ พุกกะมาน	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.ชูเพ็ญศรี วงศ์พุทธา	กรรมการ
อาจารย์บัณฑิตา พลับอินทร์	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาแผนการทดลองแบบบล็อกซ์ – เป็นเกณฑ์ที่ใช้ในวิธีพื้นผิวผลตอบสนองเพื่อให้ได้ข้อมูลมาใช้ในการประมาณประมาณพื้นผิวผลตอบสนองด้วยตัวแบบความสัมพันธ์อันดับสอง โดยเป็นแผนการทดลองที่ใช้กับปัจจัยหรือตัวแปรอิสระและตัวแปรตอบสนองที่เป็นตัวแปรเชิงปริมาณและใช้ระดับของแต่ละปัจจัย 3 ระดับ หลักการในการวางแผนการทดลองดังกล่าวมีจุดประสงค์เพื่อลดจำนวนการทดลองที่ต้องการเพื่อใช้ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ในตัวแบบความสัมพันธ์อันดับสองจากเดิมที่ใช้แผนการทดลองแบบแฟคทอเรียลที่มีระดับของปัจจัย 3 ระดับ โดยแผนการทดลองแบบบล็อกซ์ – เป็นเกณฑ์เป็นแผนการทดลองที่รวมแผนการทดลองแบบแฟคทอเรียลที่มีระดับของปัจจัย 2 ระดับกับแผนการทดลองแบบบล็อกซ์ที่ไม่สมบูรณ์เข้าด้วยกัน

สมการที่ได้จากการประมาณพื้นผิวผลตอบสนองด้วยตัวแบบความสัมพันธ์อันดับสองนั้นสามารถนำมาหาค่าระดับของปัจจัยที่ให้ค่าผลตอบสนองที่เหมาะสมที่สุด โดยการหาอนุพันธ์ย่อยเทียบกับค่าสัมประสิทธิ์แต่ละตัว หรือพิจารณาจากรูปพื้นผิวผลตอบสนอง และรูปของเส้นโครงร่างที่สร้างขึ้นมาจากสมการประมาณที่ได้

Research Title	Study of Response Surface Methodology by Box – Behnken Experimental Design		
Author	Mr. Narongchai Sathavornvichit		
Degree	Master of Science (Applied Statistics)		
Research Advisory Committee	Asst. Prof. Putipong	Bookkamana	Chairperson
	Assoc. Prof. Dr.Chupensri	Wongbuddha	Member
	Lecturer Bhandhita	Plubin	Member

ABSTRACT

The purpose of this study is to study the Box – Behnken experimental design that used in response surface methodology to achieve the data set for fitting the second – order model of response surface. This design is three – level design of the quantitative variables. The objectives for developing the design are in order to minimize the number of experiments which require for the parameter estimation of second – order model from the classical methods such as the three – level factorial design. The designs are formed by combining two – level factorial design with incomplete block design.

The model that yielded from estimating response surface by second – order model could be use to find the optimum level of factors and the optimum response by using partial derivatives and consideration of response surface plot and contour plot.