

ชื่อเรื่องการค้าค้นคว้าแบบอิสระ	การปรับเปลี่ยนวิธีการประมาณค่าสัดส่วนของลักษณะเฉพาะเชิงปกปิด	
ผู้เขียน	นางสาว สุวรรณภา ปิ่นมณี	
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สถิติประยุกต์)	
คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้าค้นคว้าแบบอิสระ		
	รศ.สุรินทร์ ขนบศักดิ์	ประธานกรรมการ
	ผศ.ดร.สุคนธ์ ประสิทธิ์วัฒนเสรี	กรรมการ
	ผศ.พิชญ์ เจียวคุณ	กรรมการ
	<b>บทคัดย่อ</b>	

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาเทคนิคการตอบสนองเชิงสุ่มสำหรับข้อมูลที่มีลักษณะเฉพาะเชิงปกปิด จากการศึกษาเทคนิคการตอบสนองเชิงสุ่มสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยในแต่ละประเด็นของลักษณะเฉพาะเชิงปกปิด จะกำหนดคำถาม 3 คำถามดังนี้ คำถาม  $Q_1$  เป็นคำถามเชิงปกปิด คำถาม  $Q_2$  เป็นคำถามที่กำหนดให้ผู้ตอบว่า “ใช่” เท่านั้น และคำถาม  $Q_3$  เป็นคำถามที่กำหนดให้ผู้ตอบว่า “ไม่ใช่” เท่านั้น ในการตอบคำถามแต่ละครั้ง คำถามดังกล่าวจะถูกสุ่มด้วยความน่าจะเป็น  $p_1$ ,  $p_2$  และ  $1-p_1-p_2$  ตามลำดับ โดยผู้ตอบคำถามทุกคนมีจำนวน  $n$  คน ให้ผู้ตอบคำถามแต่ละคนตอบคำถามตามความเป็นจริง กำหนดให้  $n_1$  แทนจำนวนผู้ตอบคำถามที่ตอบว่า “ใช่” พบว่า ตัวประมาณค่าสัดส่วนของลักษณะเฉพาะเชิงปกปิด

$\hat{\pi} = \frac{n_1}{n p_1} - \frac{p_2}{p_1}$  เป็นตัวประมาณที่ไม่เอนเอียง จากการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของตัวประมาณ

ค่าสัดส่วนของประชากรที่มีลักษณะเฉพาะเชิงปกปิดโดยวิธีของสรชัย เทียบกับ วิธีที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยใช้ความแปรปรวนของตัวประมาณเป็นเกณฑ์ พบว่า วิธีที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนั้น ส่วนใหญ่จะมีประสิทธิภาพมากกว่าหรือเท่ากับวิธีของสรชัย ก็ต่อเมื่อ ค่าสัดส่วนที่แท้จริงของประชากรที่มีลักษณะเฉพาะเชิงปกปิด ( $\pi$ ) อยู่ในช่วง  $[0, 0.4]$  ทั้งนี้เทคนิคการตอบสนองเชิงสุ่ม

ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนี้ มีข้อดีในเชิงปฏิบัติ คือ ผู้ตอบจะรู้สึกสะดวกที่จะตอบตามความจริง และให้ความร่วมมือในการตอบตามความจริงได้มากขึ้นกว่าวิธีของสรชัย เพราะเครื่องมือสุ่มจากวิธีของสรชัย คำตอบที่ได้จากผู้ตอบนั้น อาจสื่อความหมายพอที่จะทำให้ผู้ถามทราบว่ามาจากคำถามใด แต่วิธีที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนี้ คำตอบที่ได้จากผู้ตอบนั้น จะไม่สามารถสื่อความหมายจนทำให้ผู้ถามทราบว่า คำตอบที่ได้มาจากคำถามใด



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

**Independent Study Title** Modification of Method on Estimating Proportion of Sensitive Characteristics

**Author** Miss Suwannapa Pinmanee

**Degree** Master of Science (Applied Statistics)

**Independent Study Advisory Committee**

Assoc. Prof. Surin Khanabsakdi Chairperson

Asst. Prof. Dr. Sukon Prasitwattanaseree Member

Asst. Prof. Pisanu Chiawkhun Member

### Abstract

The main objective of this research was to modify randomized response technique. By studying the randomized response technique in collecting qualitative data. Each of sensitive characteristics, there are 3 questions. The first is sensitive question, the second is always to answer “yes” and the third is always to answer “no”. The n respondents used a randomizing device for selecting one question

of the three and completely truthful answer, let  $n_1$  be a number of respondents that answer “yes”,  $p_1$  be the probability of choosing a sensitive question,  $p_2$  be the probability of respondents that always answer “yes” and  $1-p_1-p_2$

be the probability of respondents that always answer “no”. The proportion estimator of sensitive characteristics is  $\hat{\pi} = \frac{n_1}{n p_1} - \frac{p_2}{p_1}$ . The studying revealed that the derived estimator was unbiased. By the comparison of the modification of

randomized response technique with Sorachai's, the techniques were concerned with variance estimates. Most of the modification of randomized response technique were equal or more efficient than Sorachai's technique, provided that the population of sensitive characteristics ( $\pi$ ) is interval  $[0,0.4]$ . The modification of randomized response technique was found having an advantage in that the respondents were comfortable and more completely truthful answer. The problem of Sorachai's technique is the answer by the respondents may be understandable by the interviewer, but the modification of randomized response technique, the answer by the respondents was not understandable by the interviewer.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved