

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาเทคนิคการตอบสนองเชิงสุ่มสำหรับข้อมูลที่มีลักษณะเฉพาะเชิงปกปิด จากการศึกษาเทคนิคการตอบสนองเชิงสุ่มสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยในแต่ละประเด็นของลักษณะเฉพาะเชิงปกปิด จะกำหนดคำถาม 3 คำถามดังนี้ คำถาม Q_1 เป็นคำถามเชิงปกปิด คำถาม Q_2 เป็นคำถามที่กำหนดให้ผู้ตอบตอบว่า “ใช่” เท่านั้น และคำถาม Q_3 เป็นคำถามที่กำหนดให้ผู้ตอบตอบว่า “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
$$\hat{\pi} = \frac{n_1}{np_1} - \frac{p_2}{p_1}$$
 เป็นตัวประมาณที่ไม่เอนเอียง จากการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของตัวประมาณค่าสัดส่วนของประชากรที่มีลักษณะเฉพาะเชิงปกปิดโดยวิธีของสรชัย เทียบกับ วิธีที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยใช้ความแปรปรวนของตัวประมาณเป็นเกณฑ์ พบว่า วิธีที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนั้น ส่วนใหญ่จะมีประสิทธิภาพมากกว่าหรือเท่ากับวิธีของสรชัย ก็ต่อเมื่อ ค่าสัดส่วนที่แท้จริงของประชากรที่มีลักษณะเฉพาะเชิงปกปิด (π) อยู่ในช่วง $[0, 0.4]$ ทั้งนี้เทคนิคการตอบสนองเชิงสุ่มที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนี้ มีข้อดีในเชิงปฏิบัติ คือ ผู้ตอบจะรู้สึกสะดวกที่จะตอบตามความจริง และให้ความร่วมมือในการตอบตามความจริงได้มากขึ้นกว่าวิธีของสรชัย เพราะเครื่องมือสุ่มจากวิธีของสรชัย คำตอบที่ได้จากผู้ตอบนั้น อาจสื่อความหมายพอที่จะทำให้ผู้ถามทราบมาจากคำถามใด แต่วิธีที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนี้ คำตอบที่ได้จากผู้ตอบนั้น จะไม่สามารถสื่อความหมายจนทำให้ผู้ถามทราบมาจากคำถามใด

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 (π) 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.