

ชื่อวิทยานิพนธ์

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างแผนการสุ่มแบบภาวะ
สุขภาพอนามัยระดับจังหวัดกับแผนการสุ่มแบบกรณีศึกษา
ที่หลายระดับความชุกของโรคสำหรับการสำรวจภาวะสุขภาพ
อนามัยในระดับจังหวัด

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ นางสาวสุวัฒนา มิตรภานนท์

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ดร.วรรณ โสภณพิทักษ์ ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรรณ โสภณพิทักษ์)

ดร. มณฑิลา กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ยุพา ถาวรพิทักษ์)

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบจำลองเหตุการณ์ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแผนการสุ่ม 3 แบบ คือ Provincial Health Survey (PHS), Non-stratified Provincial Health Survey (NPHS) และ Stratified two-stage 40-cluster sampling (40-Clu) ที่หลายระดับความชุกสำหรับการสำรวจภาวะสุขภาพอนามัยในระดับจังหวัด

โดยทำการสร้างกรอบตัวอย่างใช้ข้อมูลโครงสร้างของจังหวัดกาฬสินธุ์ และจากรายงานเฝ้าระวังโรคของแต่ละหมู่บ้านในปี 2540 ซึ่งในเขตเทศบาลประกอบด้วย 25 หมู่บ้าน 5,079 ครอบครัวและเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี 1,656 คน และนอกเขตเทศบาล 1,420 หมู่บ้าน 172,344 ครอบครัวและเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี 62,439 คน โครงสร้างดังกล่าวนี้พบว่าความชุกของโรคอุจจาระร่วง ปอดบวม และไข้เลือดออกในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี เป็นร้อยละ 13.5, 3.0 และ 0.3 ตามลำดับ

สุ่มตัวอย่างด้วยแผนการสุ่มทั้ง 3 แบบ กล่าวคือ แบบแรก PHS สุ่มตัวอย่างด้วยวิธี stratified two-stage cluster sampling แบ่งชั้นภูมิโดยใช้เขตการปกครองที่มีอยู่แล้วเป็นตัวแปรกำหนดชั้นภูมิ ได้เขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาล การสุ่มตัวอย่างขั้นแรกสุ่ม 3 หมู่บ้านจากเขตเทศบาล และ 57 หมู่บ้านจากนอกเขตเทศบาล รวมทั้งหมด 60 หมู่บ้าน ด้วยวิธี probability proportional to size (PPS) ขั้นที่สองคือสุ่ม 15 ครัวเรือนในแต่ละหมู่บ้านและศึกษาเด็กทุกคนในครัวเรือนตัวอย่างนั้น แบบที่สอง NPHS สุ่มตัวอย่างด้วยวิธี two-stage cluster sampling โดยเรียงหมู่บ้านทั้งหมดตามความหนาแน่นของประชากรก่อนทำการสุ่มตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่างขั้นแรกคือสุ่ม 60 หมู่บ้าน ด้วยวิธี PPS ขั้นที่สองคือสุ่ม 15 ครัวเรือนในแต่ละหมู่บ้านและศึกษาเด็กทุกคนในครัวเรือนตัวอย่าง แบบที่สาม 40-Clu สุ่มตัวอย่างด้วยวิธี stratified two-stage cluster sampling โดยเรียงหมู่บ้าน ทั้งหมดตามความหนาแน่นของประชากรเช่นเดียวกับแผนการสุ่มแบบ NPHS แล้วจัดชั้นภูมิใหม่เป็น 40 ชั้นภูมิ ให้แต่ละชั้นภูมิมีจำนวนประชากรใกล้เคียงกัน การสุ่มตัวอย่างขั้นแรกคือสุ่ม 1 หมู่บ้านต่อ 1 ชั้นภูมิ และขั้นที่สองคือสุ่มเด็ก 16 คนในแต่ละหมู่บ้าน

ด้วยแผนการสุ่มข้างต้นทำการสุ่มซ้ำ 100 ครั้งต่อ 1 แผนการสุ่ม ทุกครั้งที่สุ่มคำนวณค่าประมาณคือ ความชุกของโรค (p) และความแปรปรวนของความชุกของโรค ($\text{var}(p)$) ที่ทุกระดับความชุกของโรค เปรียบเทียบความแม่นยำของค่าประมาณที่ได้จากการสุ่มและค่าใช้จ่ายในการสำรวจ โดยใช้ค่า Mean square error (MSE) และค่าเฉลี่ยค่าใช้จ่ายในการสำรวจ

ผลการศึกษา พบว่าที่ระดับความชุกร้อยละ 13.5 แผนการสุ่มแบบ 40-Clu ให้ค่าประมาณที่มีความแม่นยำต่ำกว่าแผนการสุ่มแบบ NPHS และ PHS (ค่า MSE เท่ากับ 14.18×10^{-4} , 9.75×10^{-4} และ 4.59×10^{-4} ตามลำดับ) แต่ที่ระดับความชุกร้อยละ 3 แผนการสุ่มแบบ 40-Clu ให้ค่าประมาณที่มีความแม่นยำสูงกว่าแผนการสุ่มแบบ NPHS และ PHS (ค่า MSE เท่ากับ 1.09×10^{-4} , 1.24×10^{-4} และ 1.37×10^{-4} ตามลำดับ) สำหรับที่ระดับความชุกร้อยละ 0.3 แผนการสุ่มทั้ง 3 แบบ ให้ค่าประมาณที่มีความแม่นยำแตกต่างกันน้อย (ค่า MSE เท่ากับ 0.08×10^{-4} , 0.10×10^{-4} และ 0.11×10^{-4} ตามลำดับ) ค่าใช้จ่ายใน

การสำรวจด้วยแผนการสุ่มแบบ NPHS และ PHS ประมาณ 100,000 บาท ส่วนแผน
การสุ่มแบบ 40-Clu สูงกว่าสองแบบแรกประมาณ 1,500 บาท