

ขอสรุปและขอเสนอแนะ

เรื่องเทคนิคของสถิติที่ใช้ในการประเมินความคลาดเคลื่อนในการทำสำมะโนขนาดใหญ่ จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาความละเอียดเบี่ยงวิธีทางสถิติ ที่จะใช้ในการวัดและประเมินขนาด ประเภท และ มูลเหตุของความคลาดเคลื่อนของข้อมูลที่ได้จากการทำสำมะโน และหาวิธีการที่เหมาะสมมาใช้ สำหรับประเมินผลสำมะโนประชากรและเคหะของประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๑๓ เพื่อตรวจสอบ ความครบถ้วนและถูกต้องของการนับจุดและแฉ่งนับประชากร คือคำนวณหาความคลาดเคลื่อน ในการคุ่มรวม (coverage error) และความคลาดเคลื่อนในเนื้อหา (content error) หรือรายละเอียดสำคัญ ๆ ของประชากร เช่น ความคลาดเคลื่อนในการแฉ่งนับอายุ เพศ และ การประกอบอาชีพของประชากร ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่ต้องการทราบถึงคุณภาพของการ สำมะโน เพื่อจะไร้สถิติเหล่านั้นไปได้อย่างถูกต้องแน่นอน และผลการประเมินความคลาดเคลื่อน จะเป็นแนวทางช่วยปรับปรุงผลการทำสำมะโนประชากรครั้งต่อไปให้ดีขึ้นด้วย

๕.๑ สรุปผลของการวิจัย

๕.๑.๑ วิธีการหาความคลาดเคลื่อนของข้อมูลสำมะโน

คือการตรวจสอบความถูกต้องของสำมะโน โดยการเปรียบเทียบข้อมูล สำมะโนกับข้อมูลอื่น ๆ ที่เชื่อถือได้ คือ

๕.๑.๑.๑ ตรวจสอบกับบันทึกต่าง ๆ เช่น การทะเบียนราษฎรของ

กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ซึ่งจะสามารถใช้ตรวจสอบได้เฉพาะความคลาดเคลื่อน ในการคุ่มรวมจำนวนครัวเรือนและประชากร เมื่อพบรายชื่อจากบันทึกที่ไม่พบในสำมะโนก็อาจ ติดตามสำรวจรายชื่ออื่น ๆ ได้ ความคลาดเคลื่อนที่หาได้ไม่แม่นยำนัก เนื่องจากตัวทะเบียน ราษฎรเองก็ไม่ถูกต้องหรือครบถ้วนเท่าการทำสำมะโน ส่วนมากมักทำการเปรียบเทียบเพื่อ ตรวจสอบความครบถ้วนของการทะเบียนราษฎรเองมากกว่า

๕.๑.๑.๒ ตรวจสอบกับการสำรวจอื่น ๆ เช่น

(๑) การสำรวจหมู่บ้าน จัดทำโดยหน่วยวิเคราะห์ข้อมูล กองวิชาการสถิติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ เป็นประจำทุกปี เว้นปีที่ทำสำมะโน ดังนั้นอาจสอบเทียบ (matching) ข้อมูลสำมะโนประชากรและเคหะ พ.ศ. ๒๕๑๓ กับข้อมูลสำรวจหมู่บ้าน ปี พ.ศ. ๒๕๑๒ และ พ.ศ. ๒๕๑๔ ซึ่งสามารถประเมินความคลาดเคลื่อนในการคุ้มครองสำหรับ ยอดรวมจำนวนครัวเรือนและประชากรซึ่งอยู่นอกเขตเทศบาลเท่านั้น

(๒) การสำมะโนประชากร พ.ศ. ๒๕๐๓ ใช้ตรวจดูความแนบเนียน (consistency) ของการเปลี่ยนแปลงของประชากร ตลอดจนความเชื่อถือได้ (reliability) ของการคุ้มครองของข้อมูล ว่าเมื่อเวลาผ่านไป ๑๐ ปี จำนวนครัวเรือนและประชากรเพิ่มขึ้นในอัตราส่วนที่น่าเชื่อถือได้เพียงใด และอาจใช้ตรวจสอบยอดรวมลักษณะของประชากรอย่างคร่าว ๆ เช่น เปรียบเทียบหมวดอายุ ประชากรในหมวดอายุ ๑๐-๑๙ ปี ของสำมะโน พ.ศ. ๒๕๐๓ เมื่อใดปรับอัตราการตายและการย้ายที่อยู่จากการลงทะเบียนที่อำเภอแล้ว น่าจะเปรียบเทียบกับประชากรในหมวดอายุ ๒๐-๒๙ ปีของการสำมะโน พ.ศ. ๒๕๑๓ ความคลาดเคลื่อนที่ประเมินจากการตรวจสอบนี้ใช้ได้อย่างคร่าว ๆ เนื่องจากเป็นข้อมูลที่ได้ในเวลาและสภาพการณ์ที่ต่าง ๆ กันไป

(๓) การสำมะโนโรงเรียน ซึ่งทำขึ้นทุก ๆ ปี อาจใช้ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษา แต่โดยละเอียดไม่คืบนัก เนื่องจากอยู่ภายใต้ข้อกำหนดในการดำเนินการสำรวจต่างกัน

๕.๑.๑.๓ การตรวจสอบกับการสำรวจภายหลังการแจงนับ (Post enumeration survey) ที่เรียกว่า P.E.S. เป็นการนับจุดและแจงนับซ้ำในเขตแจงนับตัวอย่าง ซึ่งจะให้ข้อมูลที่นำมาเปรียบเทียบดูความแตกต่างได้อย่างละเอียดถูกต้อง เพราะเป็นการแจงนับบุคคลคนเดียวกันกับที่สำมะโนแจงนับไปแล้ว และจะสามารถคำนวณหาความคลาดเคลื่อนในการคุ้มครอง และความคลาดเคลื่อนในเนื้อหาหรือรายละเอียดของประชากรได้อย่างละเอียด ถูกต้อง และมีความเชื่อถือได้สูง

เท่าที่ทำการศึกษาและค้นคว้าการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนในการทำสำมะโนในประเทศต่าง ๆ นิยมทำโดยการเปรียบเทียบข้อมูลสำมะโนกับการแจงนับซ้ำ ซึ่งถือกันว่าเป็น

วิธีการหาความคลาดเคลื่อนที่เ็นดคีที่สุค คังนััน การประเมันความคลาดเคลื่อนในการสำมะโน ประชากรและเคหะ พ.ศ. ๒๕๑๓ นี้ จะทำโดยใช้การสอบเทียบ (matching) กับข้อมูลจาก P.E.S. โดยการเอาใบแบบสอบถามที่กรอกข้อความแล้วของ P.E.S. กับของสำมะโนมาเทียบ กันแบบคอบแบบ (one-to-one basis) สำหรับแต่ละรายการ เพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลจากการ สำมะโนมีความถูกต้องตรงกันกับ P.E.S. มากน้อยเพียงใด เช่น การเจงนับจำนวนครัวเรือน ครัวเรือนหรือไม และการสอบถามรายละเอียดของแต่ละคนในครัวเรือนมีความถูกต้องเพียงใด เป็นต้น

การสำรวจภายหลังการเจงนับที่สำนักงานสถิติแห่งชาติได้ทำขึ้น เป็นส่วนหนึ่งของ โครงการสำมะโนประชากรและเคหะ พ.ศ. ๒๕๑๓ นี้มีข้อขัดข้องหลายประการ เนื่องจากงบประมาณในการทำ P.E.S. จำกัด ทำให้

(๑) การเตรียมวางแผน P.E.S. ไม่สมบูรณ์ การอบรมพนักงานสัมภาษณ์ของ P.E.S. ใดนดคีกว่าของสำมะโนเพียงเล็กน้อย

(๒) ขนาดของตัวอย่างเล็ก มีงบประมาณจำกัด ทำให้เลือกตัวอย่างได้เพียงร้อยละ ๑๐ ของเขตเจงนับในเขตเทศบาล และร้อยละ ๒.๕ ของเขตเจงนับนอกเขตเทศบาลเท่านั้น ซึ่งจัตว่าน้อยเกินควรสำหรับการประเมันผลให้สมบูรณ์

(๓) ผู้สัมภาษณ์ของ P.E.S. บางกลุ่มประสานงานไม่ดีพอ ทำให้ใบแบบสอบถาม หายไปบาง ไม่สมบูรณ์พอที่จะใช้เปรียบเทียบได้ จำเป็นต้องตัดทิ้งไปบางส่วน เหลือแบบสอบถาม P.E.S. ที่นำมาเปรียบเทียบได้กับสำมะโนเพียงร้อยละ ๖ ของเขตเจงนับในเขตเทศบาล และประมาณร้อยละ ๑.๖ ของเขตเจงนับนอกเขตเทศบาล

จากตัวอย่างจำนวนน้อยเช่นนี้ทำให้เสนอผลความแตกต่างของข้อมูลและความคลาดเคลื่อนในรูปของอัตราส่วนร้อยละ

๕.๑.๒ การคำนวณความคลาดเคลื่อนในการทำสำมะโน

สูตรที่ใช้ในการคำนวณความคลาดเคลื่อนที่มีได้เกิดจากการสุ่มตัวอย่าง (non-sampling error) ของการสำมะโน โดยอาศัยข้อมูลที่ไคจากการสอบเทียบข้อมูล สำมะโนกับข้อมูล P.E.S. ไคแก่

(๑) อัตรารอยละของความแตกต่างรวม (gross difference rate)

แสดงถึงอัตรารอยละของจำนวนที่แจนนับได้ไม่ตรงกันทั้งใน P.E.S. และสำมะโน

$$g = \frac{b + c}{n}$$

(๒) ดัชนีของความไม่แนบเนียน (index of inconsistency) พิจารณา

จากอัตราของความแตกต่างรวม

$$\hat{I} = \frac{g}{\left(\frac{a+b}{n}\right)\left(\frac{c+d}{n}\right) + \left(\frac{a+c}{n}\right)\left(\frac{b+d}{n}\right)}$$

(๓) อัตรารอยละของความแตกต่างสุทธิ (net difference rate)

แสดงถึงจำนวนที่แจนนับขาดหรือแจนนับเกิน เทียบกับจำนวนทั้งหมดที่พบในสำมะโนและ P.E.S.

$$e = \frac{c - b}{n}$$

(๔) ดัชนีความแตกต่างสุทธิเทียบกับผลของ P.E.S. (index of net shift

to P.E.S.) แสดงถึงจำนวนที่แจนนับขาดหรือแจนนับเกิน เทียบกับจำนวนที่พบใน

คำนวณโดย $\frac{c - b}{a + b}$

(๕) อัตราส่วนรอยละของหน่วยของประชากรซึ่งมีการแจกแจงที่

สัมพันธ์กับผลของ P.E.S. (percent of population units identically distributed

relative to reenumeration results) เขียนแทนด้วย $r = \frac{a}{a + b}$

(๖) ความแปรปรวนของความแตกต่างของค่าตอบ (variance of response

difference) คำนวณจากค่าของอัตราความแตกต่างรวม และอัตราความแตกต่างสุทธิ

$$s_e^2 = (g - e)^2 \frac{n}{n-1}$$

เมื่อ a = จำนวนที่พบตรงกัน (matched population) ทั้งใน P.E.S.

และสำมะโน

b = จำนวนที่พบไม่ตรงกัน (unmatched population) คือพบ

ใน P.E.S. ไม่พบในสำมะโน

c = จำนวนที่พบไม่ตรงกัน (unmatched population) คือพบ

ในสำมะโน ไม่พบใน P.E.S.

d = จำนวนที่ไม่พบทั้งใน P.E.S. และสำมะโน ในที่นี้หาไม่ได้
(unestimable) สมมติให้ $= 0$

n คือจำนวนทั้งหมดที่พบจากการทำ P.E.S. และสำมะโน มีค่า
 $= a + b + c + d$

๕.๑.๓ การประเมินความคลาดเคลื่อนในการสำรวจ (coverage error)

คือการพิจารณาความครบถ้วนและถูกต้องของการแจงนับ วาสำมะโน
แจงนับขาดหรือเกินไปจาก P.E.S. เพียงใด

๕.๑.๓.๑ ค่านวนจากความแตกต่างสุทธิ (net difference) ซึ่งมี
ค่าเท่ากับ $(c - b)$ ซึ่งอาจหาได้ ๒ แบบ คือ

(๑) อัตราความแตกต่างสุทธิ (net difference rate)
คำนวณโดยสูตร $\frac{c - b}{n}$ เทียบกับความแตกต่างระหว่างการสำมะโนกับ P.E.S. ด้วย
จำนวนทั้งหมดที่แจงนับได้

(๒) ดัชนีของความแตกต่างสุทธิเทียบกับ P.E.S. (index of
net shift to P.E.S.) คำนวนโดยสูตร $\frac{c - b}{a + b}$

จากการคำนวณสำหรับการสำรวจจำนวนมากรวมจำนวนครัวเรือน และ
จำนวนประชากร พบว่าการคำนวณทั้ง ๒ วิธีนี้ให้ผลใกล้เคียงกันมาก โดยที่การทำ P.E.S.
ใช้ความละเอียดรอบคอบมากกว่า น่าเชื่อถือว่าการสำมะโน การคำนวณความคลาดเคลื่อน
ของความแตกต่างสุทธิจึงนิยมเทียบกับผลของ P.E.S. ดังนั้นในการคำนวณความคลาด
เคลื่อนต่าง ๆ จะใช้คำนวณโดยสูตร $\frac{c - b}{a + b}$

๕.๑.๓.๒ อัตราส่วนร้อยละของหน่วยประชากรซึ่งมีการแจกแจงที่มีส่วน
สัมพันธ์กับผลของ P.E.S. (percent of population units identically distributed
relatives to P.E.S. results) $r = \frac{a}{a + b}$

ผลของการประเมินความคลาดเคลื่อนในการสำรวจของ
ประชากร พบว่า

(๑) ยอดรวมประชากรที่ราชอาณาจักรประมาณร้อยละ ๒.๐๑

ไม่ถูกเจงนั้บในการทำสำมะโน คำนวณเป็นอัตราการเจงนั้บประชากรต่ำกว่าความจริงประมาณ รอยละ ๓.๒๗ และ ๑.๔๔ สำหรับในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาลตามลำดับ และ $r = ๐.๕๒$ คือประชากรมีส่วนสัมพันธ์กับ P.E.S. รอยละ ๕๒

(๒) ยอดรวมจำนวนบ้านทั่วราชอาณาจักร สำมะโนนี้ เกินไปกว่า P.E.S. รอยละ ๐.๐๗๕ และ $r = ๐.๕๒$

(๓) ยอดรวมจำนวนครัวเรือนทั่วราชอาณาจักร สำมะโน นี้เกินไปกว่า P.E.S. รอยละ ๐.๗๗ และ $r = ๐.๕๓$ แสดงว่าความคลาดเคลื่อนของ คู่มรวมของรายการต่าง ๆ ของสำมะโนอยู่ในอัตราต่ำ นั่นคือการสำมะโนมีความเชื่อถือได้ สามารถใช้เป็นสถิติมูลฐานได้ก็พอควร

๕.๑.๔ การประเมินความคลาดเคลื่อนในเนื้อหา (content error)

ได้ดำเนินการศึกษาและประเมินความคลาดเคลื่อนในเรื่องอายุ เพศ และอาชีพของประชากร เพื่อพิจารณาว่าการทำสำมะโนนี้ได้ออมูลรายละเอียดตรงกับความเป็นจริงมากน้อยเพียงใด โดยนำใบแบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะของประชากร คือแบบเจงนั้บของสำมะโนประชากรและเคหะมาทำการสอบเทียบ (match) กับแบบเจงนั้บของ P.E.S. เพื่อตรวจดูว่าบุคคลคนเดียวกันเจงนั้บลักษณะตรงกันเพียงใด

(๑) การประเมินความคลาดเคลื่อนของการสำมะโนในเรื่องอายุและเพศของประชากร ทำการสอบเทียบรายบุคคลที่ตรงกันในครัวเรือนที่พบตรงกัน เพื่อหาความคลาดเคลื่อนในการเจงอายุและเพศของประชากรในหมวดอายุต่าง ๆ คำนวณโดยใช้ความแตกต่างสุทธิ คือ $\frac{c - b}{a + b}$ จำแนกเป็นในเขตพระนคร ชนบุรี ราชภาคและราชทูงที่ นอกจากนี้ยังได้เจงเจงการรอยละของอายุและเพศของประชากรจำแนกตามทูงที่และภาค

ผลการวิเคราะห์พบว่า สำหรับประชากรที่พบตรงกันทั้งในสำมะโนและ P.E.S. มีความคลาดเคลื่อนในการเจงอายุไม่มากนัก ที่มีความคลาดเคลื่อนมากที่สุดคือ ประชากรในเขตพระนครและชนบุรี โดยเฉพาะที่เป็นหญิง ซึ่งอาจเป็นเพราะไม่ต้องการบอก

อายุจริง จึงทำให้ผลการสัมภาษณ์ในสำมะโนและ P.S.S. ใดไม่ตรงกันก็เป็นได้ ส่วนภาคอื่น ๆ มีความคลาดเคลื่อนเพียงเล็กน้อย และความคลาดเคลื่อนของประชากรหญิงและชายมีอัตราใกล้เคียงกัน

(๒) การประเมินความคลาดเคลื่อนของการสำมะโนเรื่องอาชีพของประชากร หาโดยการสอบเทียบแบบเจนนับของสำมะโนกับ P.S.S. แบบตอแบบเซนเดียวกับเรื่องอายุของประชากร ผลปรากฏว่ารายละเอียดของอาชีพประชากรรายงานได้โดยมีความคลาดเคลื่อนเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

๕.๑.๕ การประเมินความคลาดเคลื่อนโดยการสำรวจซ้ำ

จากผลการสำมะโนปรากฏว่า ข้อมูลในจังหวัดพระนครและธนบุรี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และจังหวัดสุพรรณบุรีมีข้อมูลที่น่าสงสัยว่าไม่ว่าจะถูกต้อง จึงได้ทำการสำรวจซ้ำเมื่อทำสำมะโนไปแล้วประมาณ ๒ เดือน

๕.๑.๕.๑ จังหวัดพระนครและธนบุรี มีข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนครัวเรือนและประชากรในเขตเทศบาลเป็นที่น่าสงสัย เนื่องจากเป็นเขตที่มีพลเมืองอยู่หนาแน่น แต่กลับปรากฏว่ามีเขตเจนนับขนาดเล็ก คือประกอบด้วยจำนวนครัวเรือนน้อยกว่า ๒๕๐ ครัวเรือน และมีครัวเรือนที่มีจำนวนสมาชิกน้อยกว่า ๔ คนเป็นจำนวนมาก จึงได้มีการสำรวจซ้ำในเขตเจนนับ ๒ ประเภท คือ

ก. เขตเจนนับที่มีขนาดเล็ก คือมีจำนวนครัวเรือนน้อยกว่า ๑๕๐ ครัวเรือน

ข. เขตเจนนับที่มีครัวเรือนที่มีสมาชิกน้อยกว่า ๔ คน เป็นจำนวนมากกว่าร้อยละ ๓๐ ของจำนวนครัวเรือนใน E.D. นั้น

(๑) ผลการสำรวจซ้ำ

ก. ส่วนใหญ่มีการตกลำมะโนสำหรับครัวเรือนและประชากรใน E.D. ขนาดเล็กที่มีจำนวนครัวเรือนน้อยกว่า ๑๕๐ ครัวเรือน เจนนับครัวเรือนได้เพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ ๑๘.๔ ใดจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๒.๒ ในจังหวัดพระนครสำหรับธนบุรีนั้นเจนนับครัวเรือนได้เพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๓.๖ ใดประชากรเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๐.๘

ข. ใน E.D. ที่มีครัวเรือนที่มีสมาชิกน้อยกว่า ๔ คน เป็นจำนวนมากกว่ำร้อยละ ๓๐ ของจำนวนครัวเรือนใน E.D. นั้น ในจังหวัดพระนครได้ครัวเรือนเพิ่มขึ้นร้อยละ ๓๐ ประชากรเพิ่มขึ้นร้อยละ ๕.๕ ในชนบุรีจำนวนครัวเรือนเพิ่มขึ้นร้อยละ ๒๗.๗ และประชากรเพิ่มขึ้นร้อยละ ๗.๕

ทั้งนี้อาจเป็นเพราะพนักงานสำมะโนนับประชากรไม่ครบตามความเป็นจริง เนื่องจากในพระนครชนบุรีมีประชากรอยู่หนาแน่น มีการเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายบ่อย ๆ จึงเกิดการสับสนยากแก่การแจงนับให้ครบถ้วน

(๒) การปรับปรุงข้อมูล (adjust data) เนื่องจากมีความคลาดเคลื่อนจากข้อเท็จจริงสูง จึงได้ทำการปรับข้อมูลโดยใช้ค่าประมาณสัดส่วน (ratio estimate) ทำการประมาณจำนวนครัวเรือนและประชากรที่ควรจะมีอยู่จริงในวันสำมะโน (๑ เมษายน พ.ศ. ๒๕๑๓) ของเขตเจ้านับที่มีจำนวนครัวเรือนต่ำกว่า ๑๕๐ ครัวเรือน และเขตเจ้านับที่มีครัวเรือนที่มีสมาชิกต่ำกว่า ๔ คนเกินร้อยละ ๓๐ ขึ้นไปสำหรับเขตเทศบาลจังหวัดพระนครและชนบุรี

๕.๑.๕.๒ จังหวัดพระนครศรีอยุธยาและสุพรรณบุรี มีข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนครัวเรือนและประชากรนอกเขตเทศบาลเป็นที่น่าสงสัย คือมีจำนวนน้อยกว่าที่ควรจะเป็น ซึ่งอาจเนื่องจากการนับจดและแจงนับไม่ครบถ้วน จึงได้เลือกตัวอย่างของ E.D. ที่มีครัวเรือนน้อยกว่า ๕๐ ครัวเรือนสำหรับจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และน้อยกว่า ๑๐๐ ครัวเรือนสำหรับจังหวัดสุพรรณบุรี มาทำการสำรวจซ้ำ ผลปรากฏว่าได้จำนวนครัวเรือนและประชากรเพิ่มขึ้นเกือบทุกอำเภอ แต่อัตราการเพิ่มเพียงร้อยละ ๒ เท่านั้น จึงพอสรุปได้ว่าการตกแจงนับไม่มากดังที่ตั้งข้อสงสัย จึงไม่จำเป็นต้องปรับตัวเลข เนื่องจากการแจงนับสำมะโนครั้งนี้พอเป็นที่เชื่อถือได้แล้ว กล่าวคือ มีการนับจดและแจงนับครบถ้วนถึงร้อยละ ๘๕ ของประชากรที่แท้จริง

จากการวิเคราะห์และประเมินผลความคลาดเคลื่อนของการสำมะโนที่ทำมาเป็นขั้นๆ ปรากฏว่า ความคลาดเคลื่อนในการคุ้มครอง (coverage error) กับความคลาดเคลื่อนในเนื้อหา (content error) ที่วัดได้นั้นมีขนาดเล็กจนพอจะประมาณได้ความมีความบกพร่อง

เพียงเล็กน้อย คือ การเจนนับจำนวนบ้านและครัวเรือนสำมะโนนับเกินไปจากความเป็นจริงเล็กน้อย สำหรับประชากรสำมะโนเจนนับต่ำไปเล็กน้อย ส่วนความคลาดเคลื่อนในรายละเอียดไม่มากนัก แสดงว่าการสำมะโนประชากรและเคหะ พ.ศ. ๒๕๑๓ มีผลสมบูรณ์ สามารถใช้เป็นสถิติมูลฐานได้ การทำสำมะโนครั้งนี้ได้ผลสมบูรณ์กว่าที่เคยทำมา คือมีการเจนนับประชากรได้ครบถ้วนประมาณร้อยละ ๘๘ การสำมะโนประชากร พ.ศ. ๒๕๐๓ มีความครบถ้วนของคุ่มรวมประชากรเพียงร้อยละ ๘๕ เท่านั้น

ผลการประเมินความคลาดเคลื่อนของสถิติที่ใช้ในการสำมะโนประชากรครั้งนี้ ทำให้ทราบถึงวิธีการต่าง ๆ ที่ใช้ในการประเมินความคลาดเคลื่อนของการสำมะโนหรือการสำรวจอื่น ๆ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเชื่อถือได้ของการสำมะโนหรือการสำรวจนั้น ๆ ซึ่งจะช่วยให้ข้อมูลจำเป็นในการปรับปรุงการสำรวจครั้งต่อไปให้ดีขึ้นกว่าเดิม การสำรวจภายหลังการเจนนับนี้จะช่วยปรับปรุงรายชื่อในการคุ่มรวมให้ครบถ้วนยิ่งขึ้นกว่าเดิม อันจะทำให้การสำรวจครั้งต่อไปสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

๕.๒ ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวิจัยที่ควรจะมีผู้ดำเนินการเพิ่มเติม

ควรจะได้มีการวิจัยในเรื่องต่อไปนี้เพิ่มเติมจากที่ทำไปแล้ว คือ

๕.๒.๑ การสอบเทียบ (matching) กับบันทึกหรือการสำรวจอื่น ๆ ได้แก่

- ก. การทะเบียนราษฎรของกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย
- ข. ทะเบียนเกิด ทะเบียนตาย และการแจ้งย้ายที่อยู่ของประชากร
- ค. ข้อมูลสำรวจหมู่บ้าน (village survey) ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ
- ง. ข้อมูลเกี่ยวกับการเข้าโรงเรียนของเด็กในวัย ๗-๑๐ ปี ซึ่งเป็นกลุ่ม

ของประชากรที่ควรอยู่ในโรงเรียน (enrollment statistics)

๕.๒.๒ การทำ optimum sampling plan สำหรับการประมาณขนาดของตัวอย่างที่จะใช้ในการสำรวจภายหลังการเจนนับสำมะโน เพื่อให้ได้ผลการสำรวจที่มีความเชื่อถือได้ (reliability) มากที่สุดเมื่อมีงบประมาณจำกัด และค่าใช้จ่ายสำหรับตัวอย่างแต่ละหน่วยไม่เท่ากัน

วิธีการเลือกตัวอย่างที่นิยมใช้มากที่สุดสำหรับการสำรวจภายหลังการแจกแจงนับสำมะโน คือ Stratified random sampling เช่น แบ่งประชากรออกเป็น c strata ตามภาค คือภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้

ใช้วิธีคำนวณหา optimum sample size หรือ n_h ซึ่งทำให้ $\text{Var} [\hat{T}(x)_{\text{strat-ran}}]$ มีค่าต่ำสุด และค่า n_h ที่หาได้จะต้องคล้อยตาม

$$\text{ก. } \sum_{h=1}^L n_h \leq n_0$$

$$\text{ข. } \sum_{h=1}^L n_h c_h \leq c_0$$

โดยใช้ Lagrange's Multiplier Method จะได้ค่า n_h ที่ต้องการ คือ

$$\text{Opt. } n_h = \left[\frac{\frac{N_h \sigma_h}{\sqrt{c_h}}}{\sum_{h=1}^L \frac{N_h \sigma_h}{c_h}} \right] n_0$$

ซึ่งหมายความว่าให้ใช้

$$n_h \propto \frac{N_h \sigma_h}{\sqrt{c_h}}$$

ปัญหาที่ควรวิจัยคือ การประมาณค่าของ σ_h , c_h และ variance function

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย