

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยใช้เทคนิคมอนติ คาร์โล ซิมูเลชัน (Monte Carlo Simulation Technique) (Rubinstein, 1981) มีวัตถุประสงค์เพื่อ เปรียบเทียบคุณสมบัติของตัวประมาณค่าพารามิเตอร์ในด้านความไม่เอนเอียง ความคงเส้นคงวา และความมีประสิทธิภาพของค่า ประมาณมัชฌิมเลขคณิตและค่าประมาณความแปรปรวนของวิธีการสุ่มตัวอย่างหลายชั้นตอนต่างแบบและต่างขนาด โดยมีวิธีการสุ่มตัวอย่างในหน่วยใหญ่ 3 วิธี คือ วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น 2 ระยะ และวิธีสุ่มแบบตามกลุ่ม โดยที่แต่ละวิธีการมีวิธีสุ่มตัวอย่างในหน่วยย่อยแตกต่างกัน 2 วิธี คือ วิธีสุ่มแบบง่ายและวิธีสุ่มแบบมีระบบ ด้วยขนาดตัวอย่างจำนวน 785 คน 1,070 คน 1,664 คน ผลการวิจัยสรุปดังนี้

สรุปผลการวิจัย

1. เมื่อพิจารณาคุณสมบัติของตัวประมาณค่าพารามิเตอร์ในด้านความไม่เอนเอียง ความคงเส้นคงวาและความมีประสิทธิภาพ

1.1. วิธีการสุ่มที่ค่าประมาณมีคุณสมบัติด้านความไม่เอนเอียง คือ ทุกวิธีการสุ่มไม่ว่าจะสุ่มตัวอย่างย่อยแบบง่ายหรือแบบมีระบบ เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ (1,070 คน และ 1,664 คน) สำหรับที่กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 785 คน วิธีการสุ่มที่มีคุณสมบัติด้านความไม่เอนเอียง คือ วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น แบบแบ่งชั้น 2 ระยะ ทั้งที่สุ่มตัวอย่างย่อยแบบง่ายและแบบมีระบบ

1.2 วิธีการสุ่มที่ค่าประมาณมีคุณสมบัติด้านความคงเส้นคงวา คือ ทุกวิธีการสุ่มตัวอย่าง ในทุกขนาดตัวอย่าง ไม่ว่าจะสุ่มตัวอย่างย่อยแบบง่ายหรือแบบมีระบบ

1.3 วิธีการสุ่มที่ค่าประมาณมีคุณสมบัติด้านความมีประสิทธิภาพ คือ วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้นและสุ่มตัวอย่างย่อยทั้งแบบง่ายและแบบมีระบบ

2. เมื่อพิจารณาวิธีสุ่มตัวอย่างในหน่วยใหญ่ พบว่า

วิธีสุ่มตัวอย่างในหน่วยใหญ่แบบแบ่งชั้น ให้ค่าประมาณที่มีคุณสมบัติด้านความไม่เอนเอียง ความคงเส้นคงวา และความมีประสิทธิภาพสูงที่สุด รองลงมา ได้แก่ วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น 2 ระยะ และวิธีสุ่มแบบตามกลุ่ม ตามลำดับ

3. เมื่อพิจารณาในเชิงเปรียบเทียบระหว่างวิธีสุ่มตัวอย่างย่อยแบบง่าย กับ แบบมีระบบในวิธีสุ่มตัวอย่างในหน่วยใหญ่แบบต่าง ๆ พบว่า

3.1 เมื่อใช้วิธีสุ่มตัวอย่างย่อยแบบมีระบบ ในวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น และวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น 2 ระยะ จะให้ค่าประมาณที่มีคุณสมบัติด้านความไม่เอนเอียง ความคงเส้นคงวา และ ความมีประสิทธิภาพ สูงกว่า ค่าประมาณที่ได้จากวิธีสุ่มตัวอย่างย่อยแบบง่าย ในทุกขนาดกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เมื่อใช้วิธีสุ่มตัวอย่างย่อยแบบง่าย ในวิธีสุ่มแบบตามกลุ่ม จะให้ค่าประมาณที่มีคุณสมบัติด้านความไม่เอนเอียง ความคงเส้นคงวา และ ความมีประสิทธิภาพ สูงกว่า ค่าประมาณที่ได้จากวิธีสุ่มตัวอย่างย่อยแบบมีระบบ

4. เมื่อพิจารณาวิธีการสุ่มที่ค่าประมาณมีคุณสมบัติด้านความไม่เอนเอียง ความคงเส้นคงวา และ ความมีประสิทธิภาพสูงสุด พบว่า

วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นและสุ่มตัวอย่างย่อยแบบมีระบบ ให้ค่าประมาณที่ใกล้เคียงค่าพารามิเตอร์มากที่สุด เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ขึ้นมีอัตราการลดลงของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของค่าประมาณสูงสุด และมีค่าประสิทธิภาพสัมพัทธ์สูงที่สุด รองลงมา ได้แก่ วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้นและสุ่มตัวอย่างย่อยแบบง่าย วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น 2 ระยะและสุ่มตัวอย่างย่อยแบบมีระบบ ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

1. คุณสมบัติตัวประมาณของค่าพารามิเตอร์ด้านความไม่เอนเอียง

สมมติฐานของการวิจัยเสนอไว้ว่า “วิธีการสุ่มตัวอย่างย่อยแบบมีระบบ น่าจะมีคุณสมบัติด้านความไม่เอนเอียงดีกว่า วิธีสุ่มตัวอย่างจากหน่วยย่อยแบบง่าย ในทุกวิธีการสุ่มตัวอย่างในหน่วยใหญ่” และ “วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น และสุ่มตัวอย่างย่อยแบบมีระบบ น่าจะมีคุณสมบัติด้านความไม่เอนเอียงดีกว่าวิธีสุ่มตัวอย่างแบบอื่น ๆ ไม่ว่าจะในกลุ่มตัวอย่างขนาดเท่ากันหรือต่างขนาดกัน”

1.1. จากผลการวิจัย พบว่า วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้นมีคุณสมบัติด้านความไม่เอนเอียงสูงที่สุดกล่าวคือ มีค่าประมาณมัชฌิมเลขคณิตและความแปรปรวนใกล้เคียงค่าพารามิเตอร์มากที่สุด และอยู่ในช่วงค่าใกล้เคียงพารามิเตอร์ของช่วงความเชื่อมั่นที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัย และแนวคิดที่กล่าวไว้ว่า การสุ่มแบบแบ่งชั้นจะมีประสิทธิภาพมากขึ้น เมื่อตัวแปรจำแนกชั้นภูมิและตัวแปรสุ่มที่ทำการศึกษามีความสัมพันธ์กัน (อุทุมพร จามรมาน, 2530)

ซึ่งจากการวิจัยครั้งนี้ เลือกใช้ตัวแปรจำแนกชั้นภูมิที่มีประสิทธิภาพ และวิธีกำหนดขนาดตัวอย่างย่อยแบบเนย์แมนที่มีประสิทธิภาพจากผลการวิจัยของ ดวงใจ ปวีณอภิชาติ (2535) นอกจากนั้นยังสอดคล้องกับงานวิจัยที่ศึกษาเปรียบเทียบวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบของ สุรพล ปธานวนิช (2529) และ นิเวศน์ คำรัตน์ (2533) ซึ่งพบว่า วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นให้ค่าประมาณที่ใกล้เคียงกับพารามิเตอร์มากที่สุด

ในการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น มีขั้นตอนการสุ่มเพียงชั้นเดียว แต่ในการสุ่มแบบแบ่งชั้น 2 ระยะ จะมีขั้นตอนการสุ่ม 2 ขั้นตอน คือ มีโรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่มในชั้นแรก ในชั้นที่สอง นักเรียนจะเป็นหน่วยการสุ่ม ดังนั้น ความแปรปรวนที่เกิดขึ้นอีกครั้งหนึ่งจากการสุ่มในชั้นที่สองนี้ จึงทำให้วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น 2 ระยะ มีความแปรปรวนที่มากกว่าค่าประมาณที่เกิดจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น

ในทำนองเดียวกันสำหรับการสุ่มตัวอย่างแบบตามกลุ่ม ในการวิจัยครั้งนี้ จะสุ่มใน 2 ขั้นตอน ขั้นตอนแรกสุ่มเลือกกลุ่ม ขั้นตอนที่สอง สุ่มเลือกนักเรียน นอกจากนั้น มีการแบ่งประชากรออกเป็นกลุ่มย่อยมากถึง 20 กลุ่มแล้วสุ่มเลือกมา 10 กลุ่ม การแบ่งกลุ่มและการสุ่มในหลายขั้นตอนนี้เอง ทำให้จำนวนความแปรปรวนมีมากขึ้น และประกอบกับตัวอย่างมีขนาดเล็ก จึงทำให้วิธีสุ่มแบบตามกลุ่มทั้งที่สุ่มตัวอย่างย่อยแบบง่ายและแบบมีระบบ ที่ขนาดตัวอย่าง 785 คน ให้ค่าประมาณที่มีความเอนเอียง นอกจากนั้น ในทางทฤษฎี สำหรับการสุ่มแบบตามกลุ่มนั้น เมื่อแบ่งประชากรออกเป็นกลุ่ม ลักษณะสมาชิกภายในกลุ่ม ต้องมีความเป็นวิวิธพันธุ์สูง และมีความเป็นเอกพันธ์ระหว่างกลุ่มมากที่สุด แต่ในทางปฏิบัติเช่นในการวิจัยครั้งนี้ ตามสภาพความเป็นจริงการแบ่งกลุ่มประชากรอาจจะไม่เป็นไปตามทฤษฎี จึงทำให้วิธีสุ่มแบบตามกลุ่มให้ค่าประมาณที่มีคุณสมบัติในด้านความไม่เอนเอียง ความคงเส้นคงวา และความมีประสิทธิภาพต่ำกว่าค่าประมาณที่ได้จากวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น

ด้วยเหตุดังกล่าวข้างต้น วิธีสุ่มตัวอย่างในหน่วยใหญ่แบบแบ่งชั้น จึงให้ค่าประมาณที่มีความไม่เอนเอียงสูงกว่า ค่าประมาณที่ได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้น 2 ระยะ และวิธีการสุ่มแบบตามกลุ่ม ตามลำดับ

1.2 จากการพิจารณาวิธีสุ่มตัวอย่างในหน่วยย่อย พบว่า เมื่อสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบในวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น และแบบแบ่งชั้น 2 ระยะ จะให้ค่าประมาณที่ไม่เอนเอียง หรืออยู่ใกล้ค่าพารามิเตอร์มากกว่า ค่าประมาณที่ได้จากวิธีสุ่มตัวอย่างย่อยแบบง่าย ที่เป็นเช่นนี้ อาจเป็นเพราะ การสุ่มตัวอย่างในหน่วยใหญ่แบบแบ่งชั้น ทั้งสองแบบมีค่าประมาณที่มีคุณสมบัติดังข้อ 1.1 แล้ว เมื่อแบ่งประชากรออกเป็นชั้นภูมิต่าง ๆ แล้ว โดยปกติ ประชากรภายในชั้นภูมิจะมีความเป็นเอกพันธ์สูง ภายนอกชั้นภูมิมีความเป็นเอกพันธ์ต่ำ แต่ในสภาพประชากรที่ศึกษาในงานวิจัยนี้ มีความแปรปรวนมาก (266.7056) และหลักการที่ว่า การสุ่มตัวอย่างแบบง่ายเหมาะกับประชากรที่มีลักษณะคล้ายกันหรือ มีความแปรปรวนไม่มาก (ศิริลักษณ์ สุวรรณวงศ์, 2538) ดังนั้น เมื่อสุ่มตัวอย่างย่อยแบบมีระบบในวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น แบบแบ่งชั้น 2 ระยะ

จึงให้ค่าประมาณที่มีคุณสมบัติด้านความไม่เอนเอียงสูงกว่าค่าประมาณจากวิธีสุ่มตัวอย่างย่อยแบบง่าย

สำหรับ การสุ่มตัวอย่างในหน่วยใหญ่แบบตามกลุ่ม พบว่า วิธีสุ่มตัวอย่างย่อยแบบง่าย ให้ค่าประมาณที่มีความไม่เอนเอียง สูงกว่า ค่าประมาณจากวิธีสุ่มตัวอย่างย่อยแบบมีระบบ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐาน อาจเนื่องมาจาก ในทางปฏิบัติวิธีสุ่มแบบตามกลุ่มหน่วยตัวอย่างภายในกลุ่มมีลักษณะคล้ายกัน และแตกต่างกันระหว่างกลุ่ม (มณฑล พัวพิโล, 2529) ดังนั้น เมื่อใช้วิธีสุ่มย่อยแบบง่ายจึงมีความเหมาะสมกว่าเมื่อใช้วิธีสุ่มย่อยแบบมีระบบ ค่าประมาณที่ได้จึงมีความไม่เอนเอียงสูงกว่าเมื่อสุ่มตัวอย่างย่อยแบบมีระบบ

2. คุณสมบัติของตัวประมาณค่าพารามิเตอร์ด้านความคงเส้นคงวา

สมมติฐานของการวิจัย เสนอไว้ว่า “เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ขึ้น ในทุกวิธีสุ่มตัวอย่างในหน่วยใหญ่และหน่วยย่อย น่าจะมีคุณสมบัติด้านความคงเส้นคงวา”

จากผลการวิจัยพบว่า ทุกวิธีการสุ่มตัวอย่างในหน่วยใหญ่แบบแบ่งชั้น แบบแบ่งชั้น 2 ระยะ และแบบตามกลุ่ม และสุ่มตัวอย่างย่อยทั้งแบบง่ายและแบบมีระบบ ทุกวิธีการมีคุณสมบัติด้านความคงเส้นคงวาหรือเมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ขึ้น ค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนกำลังสองของค่าประมาณมีค่าลดลง ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัย และกฎของเลขจำนวนมาก (The Law of Large Number) ซึ่งกล่าวว่า การประมาณค่าพารามิเตอร์จะมีความถูกต้องมากขึ้นเมื่อกลุ่มตัวอย่างของประชากรมีขนาดใหญ่ขึ้น (ศิริชัย กาญจนวาสิ, 2538)

นอกจากนั้น จากผลการวิจัยของ Jaeger (1984 อ้างถึงใน สมชัย วงษานายะ, 2533) ที่ศึกษากับประชากรนักเรียน เกรด 6 จำนวน 1,180 คน ที่เมือง Midcity ซึ่งพบว่า การสุ่มแบบมีระบบ ให้ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของค่ามัธยเลขคณิตน้อยกว่า วิธีการสุ่มแบบง่าย และวิธีสุ่มตามชั้นที่สุ่มนักเรียนมาชั้นภูมิละ 1 คน ที่เป็นเช่นนี้ Jaeger ให้เหตุผลว่า เกิดจากการเรียงลำดับของสมาชิกในกรอบตัวอย่าง ซึ่งสมาชิกที่อยู่ใกล้กันมีคะแนนของตัวแปรที่ศึกษาใกล้เคียงกันมากกว่าสมาชิกที่อยู่ห่างออกไป จึงทำให้กลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มแต่ละครั้ง มีลักษณะของสมาชิกคล้าย ๆ กัน อันมีผลทำให้วิธีการสุ่มแบบมีระบบ ให้ความแม่นยำในการประมาณค่ามัธยเลขคณิตของประชากรมากกว่า วิธีการสุ่มแบบอื่น ๆ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้จากการพิจารณาการเรียงลำดับของสมาชิกในกรอบตัวอย่าง พบว่า มีการเรียงลำดับที่มีโอกาสทำให้นักเรียนที่คะแนนใกล้เคียงกันอยู่ติดกัน เนื่องจากมีการเรียงตามรายชื่อนักเรียนในแต่ละโรงเรียน ซึ่งภายในโรงเรียนจะมีคะแนนของนักเรียนแตกต่างกันไม่มากนัก ดังนั้นด้วยเหตุผลดังกล่าวอาจจะเป็นเหตุให้วิธีสุ่มตัวอย่างย่อยแบบมีระบบ ในวิธีสุ่มในหน่วยใหญ่ มีอัตราการ

ลดลงของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของค่าประมาณ มากกว่า วิธีสุ่มตัวอย่างย่อยแบบง่ายในวิธีสุ่มตัวอย่างในหน่วยใหญ่วิธีอื่น ๆ

3. คุณสมบัติของตัวประมาณค่าพารามิเตอร์ด้านความมีประสิทธิภาพ

สมมติฐานของการวิจัย เสนอไว้ว่า “วิธีสุ่มตัวอย่างจากหน่วยย่อยแบบมีระบบ น่าจะมีคุณสมบัติด้านความมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธีสุ่มตัวอย่างจากหน่วยย่อยแบบง่าย ในทุกวิธีสุ่มตัวอย่างในหน่วยใหญ่”

จากผลการวิจัย วิธีสุ่มตัวอย่างย่อยแบบแบ่งชั้น และแบบแบ่งชั้น 2 ระยะ เมื่อใช้วิธีสุ่มตัวอย่างย่อยแบบมีระบบ จะมีคุณสมบัติด้านความมีประสิทธิภาพสูงกว่าเมื่อสุ่มตัวอย่างย่อยแบบง่าย ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานและแนวคิดที่ว่า วิธีสุ่มแบบง่ายเหมาะกับประชากรที่มีลักษณะคล้ายกัน แต่ประชากรในการวิจัยครั้งนี้มีความแตกต่างกันมาก เมื่อสุ่มด้วยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้นซึ่งจะทำให้ภายในชั้นภูมิมีความคล้ายคลึงกันมาก แต่จากการวิจัยครั้งนี้ อาจจะยังคงมีความแตกต่างกันมาก และประชากรก็มีลักษณะเรียงกันแบบสุ่ม และจากแนวคิดที่ว่า วิธีการสุ่มแบบมีระบบจะมีความแม่นยำในการประมาณค่าเท่าเทียมกับ วิธีสุ่มแบบง่ายเมื่อสมาชิกเรียงกันอยู่แบบสุ่ม (Yamane, 1967) จึงอาจทำให้วิธีสุ่มตัวอย่างในหน่วยใหญ่แบบแบ่งชั้นเหมาะสมกับวิธีสุ่มแบบมีระบบมากกว่าวิธีสุ่มแบบง่าย

แต่สำหรับการสุ่มแบบตามกลุ่ม พบว่า วิธีสุ่มตัวอย่างย่อยแบบง่ายมีคุณสมบัติด้านความไม่เอนเอียงสูงกว่าเมื่อใช้วิธีสุ่มตัวอย่างย่อยแบบมีระบบ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐาน ที่เป็นเช่นนี้คงเป็นเพราะในทางปฏิบัติวิธีสุ่มแบบตามกลุ่มหน่วยตัวอย่างภายในกลุ่มมีลักษณะคล้ายกัน และแตกต่างกันระหว่างกลุ่ม (มณฑล พัวพิไล, 2529) ดังนั้น เมื่อใช้วิธีสุ่มตัวอย่างย่อยแบบง่าย จึงมีความเหมาะสมกว่าเมื่อใช้วิธีสุ่มย่อยแบบมีระบบ ค่าประมาณที่ได้จึงมีความไม่เอนเอียงสูงกว่าเมื่อสุ่มตัวอย่างย่อยแบบมีระบบ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 กรณีพิจารณาวิธีการสุ่มที่ให้ค่าประมาณที่มีคุณสมบัติในทุกด้านสูงที่สุด ควรเลือกใช้วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้นและสุ่มตัวอย่างย่อยแบบมีระบบ

1.2 การพิจารณาคุณสมบัติของตัวประมาณค่าพารามิเตอร์ในด้านความไม่เอนเอียง ความคงเส้นคงวาและความมีประสิทธิภาพ

กรณีพิจารณาในด้านความไม่เอนเอียงและความคงเส้นคงวา จะเห็นว่าสามารถใช้ได้ดีกับวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น แบบแบ่งชั้น 2 ระยะ และสุ่มตัวอย่างย่อยทั้งแบบง่ายและแบบมีระบบ

กรณีพิจารณาในด้านความมีประสิทธิภาพ สามารถเลือกใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น และสุ่มตัวอย่างย่อย ทั้งแบบง่ายและแบบมีระบบ

ดังนั้นเมื่อพิจารณาในภาพรวมของคุณสมบัติตัวประมาณพารามิเตอร์ในทุกด้าน ควรเลือกใช้วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น โดยสามารถใช้วิธีสุ่มตัวอย่างย่อยได้ทั้งแบบง่ายและแบบมีระบบ

1.3 การพิจารณาวิธีสุ่มตัวอย่างย่อยที่ให้ค่าประมาณที่มีคุณสมบัติในทุกด้านสูงที่สุด กรณีเลือกใช้วิธีสุ่มในหน่วยใหญ่แบบแบ่งชั้น และแบบแบ่งชั้น 2 ระยะ ควรใช้วิธีสุ่มตัวอย่างย่อยแบบมีระบบ

กรณีเลือกใช้วิธีสุ่มในหน่วยตัวอย่างใหญ่แบบตามกลุ่ม ควรใช้วิธีสุ่มตัวอย่างย่อยแบบง่าย

ในทางปฏิบัติ วิธีสุ่มแบบตามกลุ่ม มีความสะดวก รวดเร็วและประหยัด จึงเป็นที่นิยมมากกว่าวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น ดังนั้น กรณีเลือกใช้วิธีสุ่มแบบตามกลุ่ม ควรใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่

1.4 ในการเลือกใช้วิธีการสุ่มตัวอย่าง ไม่มีวิธีการสุ่มใด จะเหมาะสมกับทุก ๆ ประชากร การศึกษาเกี่ยวกับลักษณะและรายละเอียดต่าง ๆ กับประชากรมีความสำคัญมาก สำหรับการเลือกใช้วิธีการสุ่มตัวอย่าง ต้องพิจารณาจากลักษณะของประชากร ความสะดวก เวลา และค่าใช้จ่ายในการเก็บรวบรวมข้อมูล และที่สำคัญ คือ กลุ่มตัวอย่างต้องมีความเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร ตัวประมาณค่าที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างจึงจะมีคุณสมบัติในการประมาณค่าที่ไม่เอนเอียง มีความคงเส้นคงวา และมีประสิทธิภาพ

วิธีการสุ่มตัวอย่างแต่ละวิธีจะมี ข้อดี ข้อเสีย และมีความเหมาะสมกับลักษณะของประชากรแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงต้องพิจารณาให้รอบคอบว่าจะเลือกใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบใด จึงจะดีที่สุด

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

2.1. ควรวิจัยเปรียบเทียบระหว่างวิธีสุ่มหลายขั้นตอนแบบต่าง ๆ ในกรณีที่ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างย่อยแบบง่ายทั้งหมด หรือแบบมีระบบทั้งหมด หรือทั้งแบบง่ายและแบบมีระบบสลับกันไปในแต่ละขั้นตอนการสุ่มของวิธีการสุ่มหลายขั้นตอนเหล่านั้น

2.2. ควรวิจัยเปรียบเทียบระหว่างวิธีสุ่มหลายขั้นตอนแบบต่างๆ และสุ่มตัวอย่างย่อยแบบง่ายและแบบมีระบบ ในลักษณะงานวิจัยนี้ ในกรณีที่ตัวแปรที่ผู้วิจัยต้องการศึกษามีมากและควรจะใช้ตัวแปรใดเป็นตัวแปรจำแนกชั้นภูมิหรือตัวแปรที่ใช้ในการแบ่งกลุ่ม จึงจะทำให้ตัวประมาณค่าที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างมีคุณสมบัติที่ดี

2.3. ควรวิจัยเปรียบเทียบว่าวิธีการสุ่มหลายขั้นตอนต่างแบบเมื่อใช้วิธีสุ่มตัวอย่างย่อยแบบง่ายหรือแบบมีระบบ วิธีการสุ่มแบบใดดีกว่ากัน ในหลาย ๆ ด้าน เช่น ด้านหลักเกณฑ์และทฤษฎี ด้านความสะดวกในการเก็บข้อมูล เวลา ค่าใช้จ่าย เป็นต้น

2.4. ควรวิจัยเปรียบเทียบวิธีการสุ่มหลายขั้นตอนต่างแบบ และสุ่มตัวอย่างย่อยแบบง่ายและแบบมีระบบ ในกรณีที่การกำหนดขนาดตัวอย่างในแต่ละชั้นภูมิต่างวิธีการ เช่น การกำหนดขนาดตัวอย่างแบบสัดส่วน แบบจุดมธะ แบบเท่าเทียมกัน หรือแบบเนย์แมน เป็นต้น

2.5 ควรวิจัยเปรียบเทียบวิธีการสุ่มแบบต่างๆ กรณีเมื่อใช้สูตรและวิธีการคำนวณขนาดตัวอย่างตามหลักการของแต่ละวิธีการสุ่ม และกรณีเมื่อใช้สูตรของวิธีการสุ่มแบบง่าย เช่น ในงานวิจัยครั้งนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย