



สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ r ของक्रमเมอร์ เพื่อเปรียบเทียบลักษณะการแจกแจงของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ r ของक्रमเมอร์ เพื่อเปรียบเทียบค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ r ของक्रमเมอร์ ระหว่างการ วิเคราะห์ โดยการรวมเซลล์กับไม่รวมเซลล์ในตารางการถัวจรเมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก ภายใต้งื่อนไขการทดลอง ดังต่อไปนี้

1. การวิจัยครั้งนี้ ศึกษาจากประชากรที่มีลักษณะการแจกแจงแบบปกติสองตัวแปร (Bivariate Normal Distribution) เท่านั้น
2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรที่ศึกษา คือ $\rho = 0.0, 0.1, \dots, 0.9$
3. ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามีขนาด 200
4. ข้อมูลที่ศึกษาจัดอยู่ในรูปตารางการถัวจรที่ตัวแปรมีลักษณะเป็นความถี่ ขนาด ดังนี้
คือ 2×3 2×4 2×5 3×3 3×4 3×5 4×4 4×5 5×5
ขนาดตารางที่มี $R = C$ ได้แก่ ตาราง 3×3 4×4 5×5
ขนาดตารางที่มี $R \neq C$ ได้แก่ ตาราง 2×3 2×4 2×5 3×4 3×5 4×5
5. กำหนดการรวมเซลล์ ที่มีค่าความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก (น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5) ในด้านสดมภ์เท่านั้นโดยรวมกลุ่มเซลล์ในสดมภ์ จำนวน 1 ถึง 3 สดมภ์ ดังนี้
5.1 กำหนดการรวมเซลล์ที่มีค่าความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก (น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5) จำนวน 1 สดมภ์ โดยรวมสดมภ์ดังกล่าวเข้ากับสดมภ์ที่อยู่ถัดไปเพื่อให้อยู่ในสดมภ์เดียวกันเป็น 1 สดมภ์ (ลดลง 1 สดมภ์)
ศึกษาได้กับตาราง 2×3 2×4 2×5 3×3 3×4 3×5 4×4 4×5 5×5
ทำการทดลองทั้งหมด 90 กรณี
5.2 กำหนดการรวมเซลล์ที่มีค่าความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก (น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5) จำนวน 2 สดมภ์ โดยรวม 2 สดมภ์ดังกล่าวเข้ากับสดมภ์ที่อยู่ถัดไปเพื่อ

ให้อยู่ในสดมภ์เดียวกันเป็น 1 สดมภ์ (ลดลง 2 สดมภ์)

ศึกษาได้กับตาราง 2×4 2×5 3×4 3×5 4×4 4×5 5×5

ทำการทดลองทั้งหมด 70 กรณี

5.3 กำหนดการรวมเซลล์ที่มีค่าความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก (น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5) จำนวน 3 สดมภ์ โดยรวม 3 สดมภ์ดังกล่าวเข้ากับสดมภ์ที่อยู่ถัดไป เพื่อให้ได้อยู่ในสดมภ์เดียวกันเป็น 1 สดมภ์ (ลดลง 3 สดมภ์)

ศึกษาได้กับตาราง 2×5 3×5 4×5 5×5 ทำการทดลองทั้งหมด 40 กรณี

แผนการดำเนินการทดลอง

ในการทดลองหาค่ามัธยฐาน ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย เปรียบเทียบ ลักษณะการแจกแจงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ r ของแครมเมอร์ และเปรียบเทียบความแตกต่างค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ r ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์ที่มีการรวมกับไม่รวมเซลล์ใน ตารางการแจกแจง เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก โดยกำหนดแผน การทดลองเป็นรูปตารางการแจกแจง ที่ตัวแปรที่มีลักษณะเป็นความถี่ ขนาด 2×3 2×4 2×5 3×3 3×4 3×5 4×4 4×5 5×5 กำหนดค่าความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก (น้อยกว่า หรือเท่ากับ 5) จำนวน 1 ถึง 3 สดมภ์ ซึ่งในแต่ละกรณีได้ทำการทดลอง ดังนี้

1. ทดลองหาค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ r ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์ 2 แบบ โดยกำหนดค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากร (ρ) เท่ากับ 0.0, 0.1, ..., 0.9
2. ทดลองหาค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ r ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์ 2 แบบ โดยกำหนดค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากร (ρ) เท่ากับ 0.0, 0.1, ..., 0.9
3. ทดสอบลักษณะการแจกแจงของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ r ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์ 2 แบบ โดยกำหนดค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากร (ρ) เท่ากับ 0.0, 0.1, ..., 0.9

4. ทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ρ ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์ 2 แบบ โดยกำหนดค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากร (ρ) เท่ากับ 0.0 , 0.1, ..., 0.9

ในการทดลองนี้ กำหนดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 200 และกำหนดระดับความมีนัยสำคัญของการทดสอบ 2 ระดับ คือ $\alpha = .05$

แผนการทดลองนี้จะเสนอค่ามัธยฐานของ ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ρ ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์ 2 แบบ ที่ได้จากการทดลองในกรณีต่าง ๆ ทั้งสิ้น 400 ค่า เสนอค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ρ ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์ 2 แบบ ที่ได้จากการทดลองในกรณีต่าง ๆ ทั้งสิ้น 400 ค่า เสนอค่าการทดสอบลักษณะการแจกแจงของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ρ ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์ 2 แบบ ที่ได้จากการทดลองในกรณีต่าง ๆ ทั้งสิ้น 200 ค่า เสนอค่าการทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ρ ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์ 2 แบบ ที่ได้จากการทดลองในกรณีต่าง ๆ ทั้งสิ้น 200 ค่า

วิธีดำเนินการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ดำเนินการทดลองด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลซิมูเลชัน (Monte Carlo Simulation) โดยแต่ละกรณีกำหนดให้เครื่องคอมพิวเตอร์ จำลองการทดลอง 4000 ครั้ง ในแต่ละกรณีกำหนดให้คำนวณหา ค่ามัธยฐาน ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ทดสอบลักษณะการแจกแจงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ρ ของแครมเมอร์ และทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ρ ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์ที่มีการรวมกับไม่รวมเซลล์ ในตารางการถัว เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก

โปรแกรมที่ใช้สำหรับการทดลองครั้งนี้ ใช้โปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาฟอร์แทรน 77 (FORTRAN 77) และใช้กับเครื่อง IBM 370/3031 ในระบบ OS/VS1

สรุปผลการวิจัย

ผลการพิจารณาค่ามัธยฐานและการทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ r ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ พบว่ากรณีการทดลอง 200 กรณี นั้น ผลการทดสอบความแตกต่างของค่ามัธยฐานจะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้ ที่ระดับ .05 จำนวน 188 กรณี และมีความแตกต่างกันในทางที่มีค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ r ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ มีจำนวนกรณีที่ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ r ของแครมเมอร์ สูงกว่าที่วิเคราะห์โดยการไม่รวมเซลล์จำนวน 129 กรณี และจำนวนกรณีที่ทำให้ค่าต่ำกว่า จำนวน 59 กรณี โดยถ้าพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากร (ρ) แล้ว จะเห็นว่า ถ้า ρ มีค่าสูงจะเกิดกรณีที่ทำให้ค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ r ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์สูงกว่าการวิเคราะห์โดยการไม่รวมเซลล์ ถ้าพิจารณาลักษณะตาราง จะเห็นว่าตารางที่มีจำนวนแถวและจำนวนสดมภ์เท่ากัน ($R=C$) จะเกิดกรณีดังกล่าวซึ่งจะมีจำนวนกรณีดังกล่าวซึ่งสูงกว่า เช่นเดียวกัน นอกจากนี้ยังพบว่า ถ้าทำการเปรียบเทียบ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการไม่รวมเซลล์กับการรวมเซลล์ จำนวน 2 และ 3 สดมภ์ จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้ ที่ระดับ .05 ในทุกกรณี แต่เมื่อเปรียบเทียบกับกรรวมเซลล์ จำนวน 1 สดมภ์ ส่วนใหญ่จะมีความแตกต่างกัน (78 กรณี) สำหรับตาราง $R=C$ แล้ว จะแตกต่างกันทุกกรณี ไม่ว่าจะรวมกี่สดมภ์ก็ตาม ผลการพิจารณาการทดสอบลักษณะการแจกแจงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ r ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ พบว่ากรณีการทดลอง 200 กรณีนั้น ผลการทดสอบความแตกต่าง โดยส่วนมากจะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้ที่ระดับ .05 (140 กรณี) และเมื่อค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากร (ρ) มีค่าสูงขึ้น จะมีความแตกต่างกัน โดยเฉพาะ เมื่อ ρ มีค่า 0.8 - 0.9 จะแตกต่างกันทุกกรณี นอกจากนี้ ตารางที่มี $R=C$ ยังมีความแตกต่างกันทุกกรณีด้วย

ผลการพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (MSE) ซึ่งถ้าสถิติตัวใดให้ ค่า MSE. ต่ำ ถือว่าสถิติตัวนั้นมีประสิทธิภาพที่ดีกว่า มีคุณสมบัติของการประมาณค่าที่ดี การวิจัยนี้ พบว่ากรณีการทดลอง 200 กรณี นั้น โดยส่วนมากค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ r ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการไม่รวมเซลล์ จะให้ค่าต่ำ

กว่า ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ (139 กรณีส) และจะมีค่าสูงกว่า (59 กรณีส) เมื่อค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากร (ρ) มีค่าสูง

จากผลการพิจารณาที่กล่าวมาทั้งหมด ถ้าพิจารณาที่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากร (ρ) จะเห็นว่า ถ้า ρ มีค่าต่ำ ค่ามัธยฐานที่วิเคราะห์โดยการไม่รวมเซลล์ จะมากกว่าที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ และค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ที่วิเคราะห์โดยการไม่รวมเซลล์จะต่ำกว่าที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ในทางกลับกัน ถ้า ρ มีค่าสูง ค่ามัธยฐานที่วิเคราะห์โดยการไม่รวมเซลล์ จะน้อยกว่าที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ และค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ที่วิเคราะห์โดยการไม่รวมเซลล์จะมากกว่าที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ เมื่อพิจารณาลักษณะตารางการแจกแจง จะเห็นว่าตารางที่มีจำนวนแถวและจำนวนสดมภ์เท่ากัน ($R=C$) จะมีความแตกต่างของค่ามัธยฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 โดยแตกต่างกันในทางที่ ค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ r ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการไม่รวมเซลล์น้อยกว่า ที่ให้ค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ r ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ทุกกรณี และมีความแตกต่างลักษณะการแจกแจงของค่ามัธยฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ทุกกรณีด้วย

ดังนั้น ผลการวิจัย เพื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ ที่มีต่อค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ r ของแครมเมอร์ ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย สรุปได้ดังนี้

1. ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ r ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยการไม่รวมเซลล์ จะมีค่าต่ำกว่าที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ โดยเฉพาะเมื่อค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากร (ρ) มีค่าต่ำ

2. ลักษณะการแจกแจงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ r ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ ส่วนมากจะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเฉพาะ ρ มีค่าสูง เมื่อ ρ มีค่า 0.8 - 0.9 จะแตกต่างกันทุกกรณี และเมื่อตารางที่มี $R=C$ จะมีความแตกต่างกันทุกกรณีด้วย

3. ค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ r ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ โดยส่วนมากจะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งจะแตกต่างกันในทางที่ ค่ามัธยฐานของการ วิเคราะห์โดยการไม่รวมเซลล์ จะมี

ค่าต่ำกว่าที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ โดยเฉพาะ μ มีค่าสูง และ ตารางที่มี $R=C$ จะมีความแตกต่างกันทุกกรณีด้วย

อภิปรายผล

จากผลสรุปของการวิจัยครั้งนี้ เมื่อข้อมูลมีลักษณะเป็นนามบัญญัติ หรือเป็นความถี่ในรูปตารางการแจกแจง ขนาด 2×3 2×4 2×5 3×3 3×4 3×5 4×4 4×5 5×5 และมีความถี่ที่คาดหวังขนาดเล็ก จำนวน 1 ถึง 3 สดมภ์ ค่ามัชฌิมฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ V ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการไม่รวมเซลล์ ส่วนใหญ่จะมีค่าน้อยกว่าค่ามัชฌิมฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ V ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ และโดยเฉพาะ เมื่อตารางการแจกแจงที่มี จำนวนแถวและสดมภ์เท่ากัน ($R=C$) จะน้อยกว่าทุกกรณีที่เป็นอย่างนี้ แสดงว่ามีความสอดคล้องกับสูตรการคำนวณ $V = \sqrt{X^2/n(m-1)}$ จะเห็นว่าจำนวนแถวและสดมภ์ของตารางมีความเกี่ยวข้องกับ ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ V ของแครมเมอร์ กล่าวคือ ถ้าจำนวนแถวและสดมภ์ในตารางการแจกแจงสูง ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ V ของแครมเมอร์ ก็จะต่ำ เนื่องจากได้นำค่าต่ำสุดของจำนวนแถวหรือสดมภ์ ($m-1$) มาใช้ในการคำนวณซึ่ง ถ้าจำนวนแถว (R) หรือจำนวนสดมภ์ (C) ค่าใดค่าหนึ่งต่ำแล้วจะให้ค่า $m-1$ ต่ำส่งผลให้ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ V ของแครมเมอร์สูง กรณีที่ตาราง $R=C$ เมื่อรวมเซลล์แล้ว ค่า m ของตารางความถี่ที่รวมเซลล์ย่อมน้อยกว่าตารางที่ไม่รวมเซลล์ ย่อมทำให้ผลการวิเคราะห์ที่มีความแตกต่างกันของค่ามัชฌิมฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกกรณีโดยเฉพาะ เมื่อมีการรวม 2 และ 3 สดมภ์ สำหรับรวม 1 สดมภ์ จะเป็นบางกรณี ที่เป็นเช่นนี้ อาจจะเป็นเพราะว่า ถ้ารวมเซลล์จำนวนมาก ส่งผลให้จำนวนสดมภ์มีค่าลดลงมาก ซึ่งอาจเป็นค่า m ที่นำไปใช้ในการคำนวณ ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ V ของแครมเมอร์ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแตกต่างกันมากแต่ถ้ารวมเซลล์จำนวนน้อย จำนวนสดมภ์จะลดลงน้อย (เพียง 1 สดมภ์) ซึ่งอาจจะทำให้ ค่า m ยังเป็นค่าเดิมไม่มีผลต่อการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ V ของแครมเมอร์ก็เป็นได้ สำหรับความแตกต่างของลักษณะการแจกแจง จะมีความแตกต่างลักษณะการแจกแจงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ V ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์ 2 วิธี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะที่ μ มีค่าสูง และตารางที่มี $R=C$ ที่เป็นเช่นนี้ อาจจะเป็นเพราะว่า

ถ้ากลุ่มตัวอย่าง ที่ถูกสุ่มมาจากกลุ่ม ประชากรที่มี ความสัมพันธ์กันมากแล้ว เมื่อมาเปรียบเทียบ ลักษณะการแจกแจงการวิเคราะห์ โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ จะมีความแตกต่างอย่างเห็น ได้ชัด เป็นการให้ข้อสังเกตว่า ถ้ากลุ่มตัวอย่างที่ถูกสุ่มมาจากประชากรที่มีความสัมพันธ์กันมาก ผู้ใช้สถิติสามารถตัดสินใจที่จะเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์แบบใดได้ชัดเจนขึ้น สำหรับตาราง $R=C$ ที่มีความแตกต่างลักษณะการแจกแจงทุกกรณี เนื่องจากเหตุผลที่ว่าตารางที่มี $R=C$ ส่งผลต่อค่า สัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ V ของแครมเมอร์ที่คำนวณจากสูตรซึ่งมีค่า $\frac{1}{2}$ เป็นตัวหาร ค่าความ คลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยส่วนใหญ่แล้ว การวิเคราะห์แบบไม่รวมเซลล์จะมีจำนวนน้อยกว่า ผลการวิจัยนี้เนื่องจากไม่ได้น้อยกว่าทุกกรณี จึงไม่อาจสรุปได้ว่าจะต้องทำการวิเคราะห์โดยการ ไม่รวมเซลล์เท่านั้น จะให้ผลที่มีประสิทธิภาพมากกว่า เพราะบางกรณีจะมีผลขัดแย้งอยู่บ้าง แต่กรณีที่ค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ของประชากร (ρ) มีค่าสูง ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสอง เฉลี่ยของการ วิเคราะห์แบบไม่รวมเซลล์จะมีค่าน้อยกว่า การวิเคราะห์แบบรวมเซลล์ และค่า มีพื้นฐานของการวิเคราะห์ไม่รวมเซลล์จะมากกว่าการวิเคราะห์แบบรวมเซลล์ ซึ่งสอดคล้องกับ เหตุผลทางทฤษฎีที่ควรจะเป็น และยังมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งแตกต่างของค่า มีพื้นฐาน และแตกต่างของลักษณะการแจกแจงด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ V ของแครมเมอร์

เมื่อตัวแปรที่ศึกษาสามารถจำแนกประเภทในรูปตารางการแจกแจงขนาด 2×3 2×4 2×5 3×3 3×4 3×5 4×4 4×5 5×5 และมีค่าความถี่ที่คาดหวังขนาดเล็ก จำนวน 1 ถึง 3 สดมภ์ ผู้ใช้สถิติอาจจะเลือกใช้สถิติวิเคราะห์ดังกล่าว ได้ทั้งโดยการรวมเซลล์กับไม่ รวมเซลล์ โดย

ถ้าผู้วิจัยสุ่มกลุ่มตัวอย่างตัวแปรที่ศึกษาในประชากรที่เชื่อว่าตัวแปรมี ความสัมพันธ์กัน สูงแล้ว ควรเลือกใช้วิธีวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ แต่ถ้าไม่มั่นใจว่าตัวแปรในประชากรมี ความสัมพันธ์กันสูงแล้ว ควรเลือกใช้วิธีวิเคราะห์โดยไม่การรวมเซลล์

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย ต่อไป

2.1 เปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย เปรียบเทียบลักษณะการแจกแจง เปรียบเทียบค่ามัธยฐาน ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์กับไม่รวมเซลล์ ในตารางการถัวจร เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก โดยศึกษาทั้งตารางที่มีจำนวนแถวและสดมภ์เท่ากัน ($R=C$)

2.2 เปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย เปรียบเทียบลักษณะการแจกแจง เปรียบเทียบค่ามัธยฐาน ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์กับไม่รวมเซลล์ ในตารางการถัวจร เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก โดยศึกษาทั้งกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดแตกต่างกัน