

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการรายงานผลการวิจัยและการตีความหมาย การเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของक्रमเมอ์ระหว่างการวิเคราะห์ โดยการรวมเซลล์กับไม่รวมเซลล์ในตารางการันจร เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก โดยที่สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรมีค่าเท่ากับ  $0.0, 0.1, \dots, 0.9$  การเปรียบเทียบลักษณะการแจกแจง ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของक्रमเมอ์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์กับไม่รวมเซลล์ในตารางการันจรเมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก โดยที่สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากร มีค่าเท่ากับ  $0.0, 0.1, \dots, 0.9$  การเปรียบเทียบค่ามัชฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของक्रमเมอ์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์กับไม่รวมเซลล์ในตารางการันจร เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก โดยที่สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรมีค่าเท่ากับ  $0.0, 0.1, \dots, 0.9$  นั้น สามารถพิจารณาได้จาก :

ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (MSE) โดยถ้าพบว่าวิธีการวิเคราะห์ใดให้ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยต่ำแล้วควรที่จะเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์นั้น

ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของक्रमเมอ์ เป็นค่าที่สามารถบอกความมากน้อยของความสัมพันธ์แต่ไม่สามารถบอกเป็นระดับช่วงได้ ดังนั้นค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของक्रमเมอ์ที่ได้ของวิธีการวิเคราะห์ทั้งสองวิธีดังกล่าว จะมีความแตกต่างกันหรือไม่ สามารถพิจารณาได้ จากค่ามัชฐานซึ่งเป็นค่าที่อยู่ตำแหน่งกลางของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของक्रमเมอ์ที่เรียงลำดับความมากน้อยของแต่ละวิธีการวิเคราะห์จากการทดลอง การวิจัยนั้นนอกจากจะเสนอค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ค่ามัชฐานแล้ว ยังได้ทดสอบความแตกต่างลักษณะการแจกแจงของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของक्रमเมอ์ที่ได้จากการทดลองทุก ๆ ค่า ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์กับไม่รวมเซลล์ในตารางการันจรเมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก และทดสอบความแตกต่างค่ามัชฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของक्रमเมอ์ ระหว่างวิธีการวิเคราะห์ที่แตกต่างกันของทั้งสองกรณีดังกล่าว จากผลการทดลอง

ซึ่งการเสนอผลการทดลองในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 3 ตอน ตามเงื่อนไขการศึกษาที่กำหนด จำนวนสดมภ์ในการรวม คือ

1. ตารางที่มีค่าความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก (น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5) จำนวน 1 สดมภ์ โดยรวมสดมภ์ดังกล่าวเข้ากับสดมภ์ที่อยู่ถัดไป เพื่อให้อยู่ในสดมภ์เดียวกันเป็น 1 สดมภ์ (ลดลง 1 สดมภ์) จำนวน 9 ตาราง จะเสนอผลเป็นแต่ละตารางที่ศึกษา ได้แก่ตาราง  
2x3 2x4 2x5 3x3 3x4 3x5 4x4 4x5 5x5

2. ตารางที่มีค่าความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก (น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5) จำนวน 2 สดมภ์ โดยรวม 2 สดมภ์ดังกล่าวเข้ากับสดมภ์ที่อยู่ถัดไป เพื่อให้อยู่ในสดมภ์เดียวกันเป็น 1 สดมภ์ (ลดลง 2 สดมภ์) จำนวน 7 ตาราง จะเสนอผลเป็นแต่ละตารางที่ศึกษา ได้แก่ ตาราง  
2x4 2x5 3x4 3x5 4x4 4x5 5x5

3. ตารางที่มีค่าความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก (น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5) จำนวน 3 สดมภ์ โดยรวม 3 สดมภ์ดังกล่าวเข้ากับสดมภ์ที่อยู่ถัดไป เพื่อให้อยู่ในสดมภ์เดียวกันเป็น 1 สดมภ์ (ลดลง 3 สดมภ์) จำนวน 4 ตาราง จะเสนอผลเป็นแต่ละตารางที่ศึกษา ได้แก่ ตาราง 2x5 3x5 4x5 5x5

การเสนอผลการเปรียบเทียบ จะนำเสนอเป็นตาราง ดังนั้นเพื่อให้มีความหมาย กระทัดรัดและสะดวกต่อการอธิบายจึงใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ แทนความหมาย ต่อไปนี้

- $\mu$  หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากร
- $V_1$  หมายถึง สัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $V_1$  ของแตรมเมอร์ที่วิเคราะห์ไม่รวมเซลล์
- $V_2$  หมายถึง สัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $V_2$  ของแตรมเมอร์ที่วิเคราะห์รวมเซลล์
- Mdn. หมายถึง ค่ามัธยฐาน
- MSE หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย
- KS หมายถึง สถิติทดสอบ The Kolmogorov-Smirnov Test
- $X^{\wedge}$  หมายถึง สถิติทดสอบ The Median Test

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐาน ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ของ  
 ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $V$  ของक्रमเมอร์ ค่าสถิติทดสอบ The Kolmogorov-Smirnov  
 Test สำหรับทดสอบการแจกแจงของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $V$  ของक्रमเมอร์ ค่าสถิติ  
 ทดสอบ The Median Test สำหรับการทดสอบค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  
 $V$  ของक्रमเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์กับไม่รวมเซลล์ในตารางการถัว  
 เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็กจำนวน 1 สมมติ โดยที่สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรมี  
 ค่าเท่ากับ 0.0 , 0.1 , ..., 0.9 ศึกษาได้กับตาราง  $2 \times 3$   $2 \times 4$   $2 \times 5$   $3 \times 3$   $3 \times 4$   
 $3 \times 5$   $4 \times 4$   $4 \times 5$   $5 \times 5$  จำนวน 9 ตาราง โดยเสนอผลเป็นแต่ละตาราง ดังนี้

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐาน ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ค่าสถิติทดสอบการแจกแจง และค่าสถิติทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์จากการวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์กับ ไม่รวมเซลล์ จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก จำนวน 1 สดมภ์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรมีค่าแตกต่างกัน สำหรับตาราง 2x3

r	ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์		ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์		The Kolmogorov Smirnov Test (KS)	The Median Test ( $\chi^2$ )
	Mdn.	MSE.	Mdn.	MSE.		
0.00	0.0845	0.0763	0.0594	1.2214	0.0065	1903.1115*
0.10	0.1020	0.0504	0.0758	0.0513	0.0168	306.0122*
0.20	0.1505	0.0319	0.1318	0.0316	0.0035	89.4645*
0.30	0.2090	0.0168	0.1962	0.0161	0.0000	41.7601*
0.40	0.2739	0.0094	0.2654	0.0099	0.0005	22.2604*
0.50	0.3416	0.0039	0.3363	0.0045	-0.0025	8.3205*
0.60	0.4170	0.0002	0.4145	0.0004	-0.0025	2.3805
0.70	0.4983	0.0001	0.4989	0.0000	0.0113	0.8450
0.80	0.5929	0.0000	0.5967	0.0001	0.0398*	6.8449*
0.90	0.7136	0.0004	0.7216	0.0002	0.0835*	10.2245*

\*  $p < .05$

ผลจากตารางที่ 3 จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้งเมื่อพิจารณาค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.6 ค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) จะมากกว่าค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) แต่เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.7 - 0.9 ค่า Mdn. ของ  $V_2$  จะมากกว่าค่า Mdn. ของ  $V_1$

เมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.2 , 0.5 - 0.6 และ 0.8 ค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) จะมากกว่าค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) แต่เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.7 - 0.9 ค่า MSE. ของ  $V_1$  จะมากกว่าค่า MSE. ของ  $V_2$

สำหรับผลการเปรียบเทียบลักษณะการแจกแจงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Kolmogorov-Smirnov Test ซึ่งวิธีการคำนวณได้เสนอไว้ใน บทที่ 3 หน้า 38 และขั้นตอนที่ 6 ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หน้า 41 แล้ว พบว่าเมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.8 และ 0.9 จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 สำหรับ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.7 จะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

และผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Median Test ซึ่งวิธีการคำนวณได้เสนอไว้ใน บทที่ 3 หน้า 39 และขั้นตอนที่ 7 ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หน้า 42 แล้ว พบว่าเมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.5 และ 0.8 - 0.9 จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 สำหรับ  $\rho$  มีค่า 0.6 - 0.7 จะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐาน ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ค่าสถิติทดสอบการแจกแจง และค่าสถิติทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์จากการวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์กับ ไม่รวมเซลล์ จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก จำนวน 1 สดมภ์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรมีค่าแตกต่างกัน สำหรับตาราง 2x4

$r$	ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์		ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์		The Kolmogorov Smirnov Test (KS)	The Median Test ( $\chi^2$ )
	Mdn.	MSE.	Mdn.	MSE.		
	0.00	0.1143	0.1051	0.9313	1.0408	0.4750*
0.10	0.1265	0.6494	0.1117	0.6738	0.1500*	99.0125*
0.20	0.1762	0.5716	0.1661	0.5212	0.1500*	34.5845*
0.30	0.2383	0.0313	0.2335	0.0323	0.0048	8.3205*
0.40	0.3080	0.0196	0.3060	0.0216	0.0115	1.1045
0.50	0.3804	0.0063	0.3822	0.0091	0.0250	1.1045
0.60	0.4590	0.0030	0.4637	0.0057	0.0397*	8.5805*
0.70	0.5447	0.0012	0.5514	0.0023	0.0650*	23.9805*
0.80	0.6385	0.0001	0.6480	0.0001	0.0908*	50.2445*
0.90	0.7429	0.0032	0.7558	0.0015	0.1448*	157.3605*

\*  $p < .05$

ผลจากตารางที่ 4 จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อพิจารณาค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.4 ค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) แต่เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.5 - 0.9 ค่า Mdn. ของ  $V_2$  จะมากกว่าค่า Mdn. ของ  $V_1$

เมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.2 , 0.4 - 0.8 ค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) แต่เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.3 - 0.9 ค่า MSE. ของ  $V_1$  จะมากกว่าค่า MSE. ของ  $V_2$

สำหรับผลการเปรียบเทียบลักษณะการแจกแจง ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Kolmogorov-Smirnov Test พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.2 และ 0.6 - 0.9 จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 สำหรับ  $\rho$  มีค่า 0.3 - 0.5 จะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

และผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Median Test พบว่าเมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.3 และ 0.6 - 0.9 จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 สำหรับ  $\rho$  มีค่า 0.4 - 0.5 จะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐาน ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ค่าสถิติทดสอบการแจกแจง และค่าสถิติทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์จากการวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์กับ ไม่รวมเซลล์ จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก จำนวน 1 สดมภ์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรมีค่าแตกต่างกัน สำหรับตาราง 2x5

$r$	ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์		ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์		The Kolmogorov Smirnov Test ( KS )	The Median Test ( $\chi^2$ )
	Mdn.	MSE.	Mdn.	MSE.		
	0.00	0.1755	0.1675	0.1679	1.0356	0.1249*
0.10	0.1753	0.9310	0.1673	0.9927	0.0027	21.0125*
0.20	0.2000	0.0483	0.1948	0.0568	0.0030	11.7045*
0.30	0.2481	0.0313	0.2462	0.0360	0.0118	0.8405
0.40	0.3074	0.0188	0.3095	0.0247	0.0273	1.1045
0.50	0.3764	0.0061	0.3815	0.0096	0.0405*	9.3845*
0.60	0.4544	0.0015	0.4627	0.0025	0.0640*	23.9805*
0.70	0.5384	0.0005	0.5499	0.0014	0.0885*	56.7845*
0.80	0.6354	0.0001	0.6488	0.0006	0.1130*	88.6205*
0.90	0.7501	0.0002	0.7648	0.0002	0.1528*	157.3605*

\*  $p < .05$



ผลจากตารางที่ 5 จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อพิจารณาค่ามัชฌิมฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.3 ค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) แต่เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.4 - 0.9 ค่า Mdn. ของ  $V_2$  จะมากกว่าค่า Mdn. ของ  $V_1$

เมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.8 ค่า MSE. ของ สัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) แต่เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.9 ค่า MSE. ของ  $V_1$  จะมากกว่าค่า MSE. ของ  $V_2$

สำหรับผลการเปรียบเทียบลักษณะการแจกแจงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Kolmogorov-Smirnov Test พบว่าเมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 , 0.5 - 0.9 จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 สำหรับ  $\rho$  มีค่า 0.1 - 0.4 จะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

และผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่ามัชฌิมฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Median Test พบว่าเมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.2 และ 0.5 - 0.9 จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 สำหรับ  $\rho$  มีค่า 0.4 - 0.5 จะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐาน ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ค่าสถิติทดสอบการแจกแจง และค่าสถิติทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของक्रमเมอร์จากการวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์กับไม่รวมเซลล์ จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก จำนวน 1 สดมภ์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรมีค่าแตกต่างกัน สำหรับตาราง 3x3

$r$	ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์		ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์		The Kolmogorov Smirnov Test	The Median Test
	Mdn.	MSE.	Mdn.	MSE.	( KS )	( $\chi^2$ )
	0.00	0.0916	0.4712	0.0919	1.0088	0.0900*
0.10	0.1008	0.0253	0.1044	0.0696	0.1208*	7.5645*
0.20	0.1314	0.0093	0.1569	0.0487	0.2478*	322.4043*
0.30	0.1734	0.0008	0.2222	0.0270	0.3850*	967.4402*
0.40	0.2217	0.0001	0.2945	0.0222	0.5250*	2030.1121*
0.50	0.2739	0.0024	0.3717	0.0181	0.6635*	3320.4641*
0.60	0.3301	0.0175	0.4525	0.0043	0.7963*	832.9375*
0.70	0.3901	0.0355	0.5407	0.0004	0.9053*	347.4805*
0.80	0.4560	0.0450	0.6372	0.0001	0.9788*	585.5078*
0.90	0.5289	0.0857	0.7444	0.0014	1.0068*	988.0000*

\*  $p < .05$

ผลจากตารางที่ 6 จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อพิจารณาค่ามัชฌิมของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า ค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) ในทุกค่าของ  $\rho$

เมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.5 ค่า MSE. ของ สัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า MSE. ของ สัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) แต่เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.6 - 0.9 ค่า MSE. ของ  $V_1$  จะมากกว่าค่า MSE. ของ  $V_2$

สำหรับผลการเปรียบเทียบลักษณะการแจกแจง ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Kolmogorov-Smirnov Test พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ในทุกค่าของ  $\rho$

และผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่ามัชฌิมของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Median Test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ในทุกค่าของ  $\rho$

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐาน ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ค่าสถิติทดสอบการแจกแจง และค่าสถิติทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์จากการวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์กับไม่รวมเซลล์ จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก จำนวน 1 สดมภ์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรมีค่าแตกต่างกัน สำหรับตาราง 3x4

	ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์		ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์		The Kolmogorov Smirnov Test (KS)	The Median Test ( $\chi^2$ )
	Mdn.	MSE.	Mdn.	MSE.		
0.00	0.1157	0.0625	0.0972	1.0398	0.0013	1992.8161*
0.10	0.1279	0.0312	0.1109	0.0343	0.0003	254.1885*
0.20	0.1602	0.0103	0.1473	0.0109	0.0008	113.7645*
0.30	0.2043	0.0035	0.1954	0.0026	0.0035	48.3605*
0.40	0.2563	0.0001	0.2502	0.0004	0.0003	28.5605*
0.50	0.3127	0.0017	0.3094	0.0010	0.0040	5.7245*
0.60	0.3761	0.0054	0.3740	0.0037	0.0103	3.1205
0.70	0.4459	0.0078	0.4466	0.0073	0.0220	0.4205
0.80	0.5290	0.0153	0.5327	0.0150	0.0480*	12.6405*
0.90	0.6458	0.0137	0.6527	0.0115	0.0863*	51.5205*

\*  $p < .05$

ผลจากตารางที่ 7 จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อพิจารณาค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.6 ค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) แต่เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.7 - 0.9 ค่า Mdn. ของ  $V_2$  จะมากกว่าค่า Mdn. ของ  $V_1$

เมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.2 , 0.4 ค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) แต่เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.3 , 0.5 - 0.9 ค่า MSE. ของ  $V_1$  จะมากกว่าค่า MSE. ของ  $V_2$

สำหรับผลการเปรียบเทียบลักษณะการแจกแจง ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Kolmogorov-Smirnov Test พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.8 - 0.9 จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 สำหรับ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.7 จะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

และผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Median Test พบว่าเมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.4 และ 0.8 - 0.9 จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05  $\rho$  มีค่า 0.5 จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 สำหรับ  $\rho$  มีค่า 0.6 - 0.7 จะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐาน ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ค่าสถิติทดสอบการแจกแจง และค่าสถิติทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์จากการวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์กับ ไม่รวมเซลล์ จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก จำนวน 1 สดมภ์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรมีค่าแตกต่างกัน สำหรับตาราง 3x5

r	ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์		ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์		The Kolmogorov Smirnov Test (KS)	The Median Test ( $\chi^2$ )
	Mdn.	MSE.	Mdn.	MSE.		
0.00	0.1352	0.7869	0.1216	1.0422	0.0008	2216.0474*
0.10	0.1464	0.4500	0.1340	0.3351	0.0025	161.8805*
0.20	0.1763	0.0148	0.1675	0.0179	-0.0003	63.7245*
0.30	0.2206	0.0044	0.2142	0.0049	0.0038	23.9805*
0.40	0.2732	0.0005	0.2690	0.0007	0.0043	11.7045*
0.50	0.3319	0.0003	0.3302	0.0002	0.0148	0.8405
0.60	0.3982	0.0046	0.3971	0.0026	0.0303	2.6645
0.70	0.4676	0.0086	0.4722	0.0083	0.0553*	14.2805*
0.80	0.5554	0.0120	0.5629	0.0097	0.0913*	57.4605*
0.90	0.6717	0.0111	0.6824	0.0097	0.1413*	158.4845*

\*  $p < .05$

ผลจากตารางที่ 8 จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อพิจารณาค่ามัชฌิมฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.6 ค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) แต่เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.7 - 0.9 ค่า Mdn. ของ  $V_2$  จะมากกว่าค่า Mdn. ของ  $V_1$

เมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0, 0.2 - 0.4 ค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) แต่เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.1, 0.5 - 0.9 ค่า MSE. ของ  $V_1$  จะมากกว่าค่า MSE. ของ  $V_2$

สำหรับผลการเปรียบเทียบลักษณะการแจกแจง ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Kolmogorov-Smirnov Test พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.7 - 0.9 จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 สำหรับ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.6 จะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

และผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่ามัชฌิมฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Median Test พบว่าเมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.4 และ 0.7 - 0.9 จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 สำหรับ  $\rho$  มีค่า 0.5 - 0.6 จะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐาน ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ค่าสถิติทดสอบการแจกแจง และค่าสถิติทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์จากการวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์กับ ไม่รวมเซลล์ จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก จำนวน 1 สดมภ์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรมีค่าแตกต่างกัน สำหรับตาราง 4x4

r	ค่าสัมประสิทธิ์ความ สัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์ โดยไม่รวมเซลล์		ค่าสัมประสิทธิ์ความ สัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์ โดยการรวมเซลล์		The Kolmogorov Smirnov Test ( KS )	The Median Test ( $\chi^2$ )
	Mdn.	MSE.	Mdn.	MSE.		
	0.00	0.1186	0.0488	0.1217	1.0078	0.0958*
0.10	0.1266	0.0202	0.1329	0.0356	0.1188*	47.7405*
0.20	0.1509	0.0058	0.1671	0.0181	0.2083*	208.0125*
0.30	0.1860	0.0001	0.2139	0.0056	0.2943*	621.6118*
0.40	0.2276	0.0016	0.2680	0.0012	0.4008*	149.1272*
0.50	0.2745	0.0117	0.3275	0.0003	0.5130*	42.2200*
0.60	0.3272	0.0226	0.3940	0.0028	0.6310*	28.2600*
0.70	0.3874	0.0873	0.4701	0.0043	0.7450*	366.0117*
0.80	0.4583	0.0600	0.5599	0.0095	0.8700*	975.4180*
0.90	0.5516	0.0639	0.6782	0.0093	0.9683*	438.2188*

\*  $p < .05$



ผลจากตารางที่ 9 จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อพิจารณาค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า ค่า  $Mdn.$  ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า  $Mdn.$  ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) ในทุกค่าของ  $\alpha$

เมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $\alpha$  มีค่า 0.0 - 0.3 ค่า  $MSE.$  ของ สัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า  $MSE.$  ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) แต่เมื่อ  $\alpha$  มีค่า 0.4 - 0.9 ค่า  $MSE.$  ของ  $V_1$  จะมากกว่าค่า  $MSE.$  ของ  $V_2$

สำหรับผลการเปรียบเทียบลักษณะการแจกแจง ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Kolmogorov-Smirnov Test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ในทุกค่าของ  $\alpha$

และผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Median Test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ในทุกค่าของ  $\alpha$

ตารางที่ 10 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐาน ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ค่าสถิติทดสอบการแจกแจง และค่าสถิติทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์จากการวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์กับ ไม่รวมเซลล์ จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก จำนวน 1 สดมภ์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรมีค่าแตกต่างกัน สำหรับตาราง 4x5

r	ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์		ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์		The Kolmogorov Smirnov Test (KS)	The Median Test ( $\chi^2$ )
	Mdn.	MSE.	Mdn.	MSE.		
0.00	0.1376	0.0574	0.1224	1.0398	0.1500*	1927.6960*
0.10	0.1460	0.0254	0.1312	0.0258	0.0008	297.2202*
0.20	0.1678	0.0088	0.1563	0.0083	-0.0003	143.1124*
0.30	0.2023	0.0011	0.1933	0.0005	0.0010	73.3445*
0.40	0.2440	0.0012	0.2381	0.0012	0.0013	30.0125*
0.50	0.2921	0.0070	0.2888	0.0046	0.0048	12.3245*
0.60	0.3471	0.0168	0.3453	0.0012	0.0080	2.9645
0.70	0.4109	0.0305	0.4107	0.0074	0.0253	0.2205
0.80	0.4868	0.0389	0.4903	0.0313	0.0518*	11.4005*
0.90	0.5961	0.0432	0.6027	0.0373	0.0935*	62.3045*

\*  $p < .05$

ผลจากตารางที่ 10 จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อพิจารณาค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.7 ค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) จะมีความมากกว่าค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) แต่เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.8 - 0.9 ค่า Mdn. ของ  $V_2$  จะมากกว่าค่า Mdn. ของ  $V_1$

เมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.2 - 0.3 , 0.5 - 0.9 ค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) จะมีความมากกว่า ค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) แต่เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.4 ค่า MSE. ของ  $V_1$  จะมีความเท่ากับค่า MSE. ของ  $V_2$

สำหรับผลการเปรียบเทียบลักษณะการแจกแจง ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Kolmogorov-Smirnov Test พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 , 0.8 - 0.9 จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 สำหรับ  $\rho$  มีค่า 0.1 - 0.7 จะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

และผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Median Test พบว่าเมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.5 และ 0.8 - 0.9 จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 สำหรับ  $\rho$  มีค่า 0.6 - 0.7 จะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

ตารางที่ 11 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐาน ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ค่าสถิติทดสอบการแจกแจง และค่าสถิติทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์จากการวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์กับ ไม่รวมเซลล์ จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก จำนวน 1 สดมภ์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรมีค่าแตกต่างกัน สำหรับตาราง 5x5

r	ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์		ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์		The Kolmogorov Smirnov Test (KS)	The Median Test ( $\chi^2$ )
	Mdn.	MSE.	Mdn.	MSE.		
0.00	0.1385	0.0534	0.1417	1.0115	0.0888*	2839.2346*
0.10	0.1451	0.0219	0.1498	0.8187	0.1008*	909.4631*
0.20	0.1638	0.0071	0.1738	0.6463	0.1558*	166.4922*
0.30	0.1922	0.0001	0.2092	0.4949	0.2240*	474.8928*
0.40	0.2278	0.0017	0.2531	0.3667	0.3150*	868.6704*
0.50	0.2696	0.0129	0.3026	0.2593	0.4025*	245.7422*
0.60	0.3171	0.0274	0.3596	0.1638	0.4888*	690.1992*
0.70	0.3740	0.0447	0.4260	0.0919	0.5953*	255.4336*
0.80	0.4434	0.0674	0.5077	0.0416	0.7240*	988.6289*
0.90	0.5395	0.0728	0.6218	0.0111	0.8860*	87.0039*

\*  $p < .05$

ผลจากตารางที่ 11 จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อพิจารณาค่ามัชฌิมฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า ค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) ในทุกค่าของ  $\rho$

เมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.7 ค่า MSE. ของ สัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) แต่เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.8 - 0.9 ค่า MSE. ของ  $V_1$  จะมากกว่าค่า MSE. ของ  $V_2$

สำหรับผลการเปรียบเทียบลักษณะการแจกแจง ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Kolmogorov-Smirnov Test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ในทุกค่าของ  $\rho$

และผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่ามัชฌิมฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Median Test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ในทุกค่าของ  $\rho$

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบค่ามัชฌิมฐาน ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ค่าสถิติทดสอบ The Kolmogorov-Smirnov Test สำหรับทดสอบการแจกแจงของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ค่าสถิติทดสอบ The Median Test สำหรับการทดสอบค่ามัชฌิมฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์กับไม่รวมเซลล์ในตารางการพิจารณาเมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็กจำนวน 2 สมมติ โดยที่สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรมีค่าเท่ากับ 0.0, 0.1, ..., 0.9 ศึกษาได้กับตาราง 2x4 2x5 3x4 3x5 4x4 4x5 5x5 จำนวน 7 ตาราง โดยเสนอผลเป็นแต่ละตาราง ดังนี้

ตารางที่ 12 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐาน ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ค่าสถิติทดสอบการแจกแจง และค่าสถิติทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์จากการวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์กับ ไม่รวมเซลล์ จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก จำนวน 2 สดมภ์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรมีค่าแตกต่างกัน สำหรับตาราง 2x4

$r$	ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์		ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์		The Kolmogorov Smirnov Test (KS)	The Median Test ( $\chi^2$ )
	Mdn.	MSE.	Mdn.	MSE.		
0.00	0.1114	0.0892	0.0757	1.0378	0.0093	1547.0012*
0.10	0.1260	0.0562	0.0880	0.8345	0.0058	1707.7839*
0.20	0.1645	0.0363	0.1390	0.6541	0.0015	2100.0796*
0.30	0.2181	0.0274	0.2007	0.4983	0.0003	2265.3618*
0.40	0.2810	0.0173	0.2680	0.3741	-0.0003	2368.4978*
0.50	0.3483	0.0066	0.3394	0.2666	-0.0003	2477.1548*
0.60	0.4206	0.0003	0.4176	0.1820	0.0000	2584.6155*
0.70	0.5009	0.0000	0.5019	0.1241	0.0000	2685.3711*
0.80	0.5947	0.0033	0.6013	0.0733	0.0425*	1984.0496*
0.90	0.7134	0.0015	0.7259	0.0460	0.1048*	1052.5129*

\*  $p < .05$

ผลจากตารางที่ 12 จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อพิจารณาค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.6 ค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) แต่เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.7 - 0.9 ค่า Mdn. ของ  $V_2$  จะมากกว่าค่า Mdn. ของ  $V_1$

เมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า ค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) ในทุกค่าของ  $\rho$

สำหรับผลการเปรียบเทียบลักษณะการแจกแจง ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Kolmogorov-Smirnov Test พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.8 - 0.9 จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 สำหรับ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.7 จะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

และผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Median Test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ในทุกค่าของ  $\rho$

ตารางที่ 13 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐาน ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ค่าสถิติทดสอบการแจกแจง และค่าสถิติทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์จากการวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์กับ ไม่รวมเซลล์ จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก จำนวน 2 สดมภ์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรมีค่าแตกต่างกัน สำหรับตาราง 2x5

$r$	ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์		ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์		The Kolmogorov Smirnov Test (KS)	The Median Test ( $\chi^2$ )
	Mdn.	MSE.	Mdn.	MSE.		
	0.00	0.1321	0.0995	0.1093	1.0110	0.0055
0.10	0.1456	0.0658	0.1246	0.8167	0.0023	2103.2693*
0.20	0.1881	0.0614	0.1735	0.6467	0.0020	2331.6650*
0.30	0.2462	0.0311	0.2391	0.4951	0.0060	2502.9548*
0.40	0.3127	0.0140	0.3104	0.3641	0.0205	2612.7053*
0.50	0.3844	0.0054	0.3871	0.2559	0.3871*	2730.1697*
0.60	0.4618	0.0026	0.4702	0.1626	0.0688*	2859.4707*
0.70	0.5448	0.0004	0.5583	0.0930	0.1093*	2917.2590*
0.80	0.6382	0.0002	0.6572	0.0423	0.1645*	1813.2495*
0.90	0.7447	0.0020	0.7677	0.0112	0.2550*	1099.9414*

\*  $p < .05$



ผลจากตารางที่ 13 จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อพิจารณาค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.4 ค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) จะมีค่ามากกว่า ค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) แต่เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.5 - 0.9 ค่า Mdn. ของ  $V_2$  จะมากกว่าค่า Mdn. ของ  $V_1$

เมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า ค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) ในทุกค่าของ  $\rho$

สำหรับผลการเปรียบเทียบลักษณะการแจกแจง ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Kolmogorov-Smirnov Test พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.5 - 0.9 จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 สำหรับ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.4 จะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

และผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Median Test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ในทุกค่าของ  $\rho$

ตารางที่ 14 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐาน ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ค่าสถิติทดสอบการแจกแจง และค่าสถิติทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์จากการวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์กับ ไม่รวมเซลล์ จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก จำนวน 2 สดมภ์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรมีค่าแตกต่างกัน สำหรับตาราง 3x4

r	ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์		ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์		The Kolmogorov Smirnov Test ( KS )	The Median Test ( $\chi^2$ )
	Mdn.	MSE.	Mdn.	MSE.		
0.00	0.1151	0.0483	0.1056	1.0110	0.0375*	2301.7231*
0.10	0.1251	0.0254	0.1224	0.8152	0.0908*	2582.8650*
0.20	0.1537	0.0102	0.1729	0.6431	0.2298*	233.1462*
0.30	0.1931	0.0016	0.2387	0.4924	0.3670*	970.8142*
0.40	0.2401	0.0000	0.3095	0.3638	0.5240*	748.3555*
0.50	0.2909	0.0023	0.3860	0.2537	0.6598*	547.3164*
0.60	0.3462	0.0154	0.4683	0.1622	0.7935*	371.9648*
0.70	0.4053	0.0296	0.5558	0.0930	0.9055*	205.3164*
0.80	0.4703	0.0440	0.6517	0.0412	0.9788*	767.3711*
0.90	0.5405	0.0822	0.7577	0.0109	1.0038*	988.0039*

\*  $p < .05$

ผลจากตารางที่ 14 จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อพิจารณาค่ามัชฌิมฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.1 ค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) จะมีค่ามากกว่า ค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) แต่เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.2 - 0.9 ค่า Mdn. ของ  $V_2$  จะมากกว่าค่า Mdn. ของ  $V_1$

เมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.6 ค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) แต่เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.7 - 0.9 ค่า MSE. ของ  $V_1$  จะมากกว่าค่า MSE. ของ  $V_2$

สำหรับผลการเปรียบเทียบลักษณะการแจกแจง ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Kolmogorov-Smirnov Test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ในทุกค่าของ  $\rho$

และผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่ามัชฌิมฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Median Test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ในทุกค่าของ  $\rho$

ตารางที่ 15 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐาน ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ค่าสถิติทดสอบการแจกแจง และค่าสถิติทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์จากการวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์กับ ไม่รวมเซลล์ จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก จำนวน 2 สดมภ์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรมีค่าแตกต่างกัน สำหรับตาราง 3x5

$r$	ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์		ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์		The Kolmogorov Smirnov Test	The Median Test
	Mdn.	MSE.	Mdn.	MSE.	( KS )	( $\chi^2$ )
	0.00	0.1360	0.0601	0.1086	1.0078	0.0028
0.10	0.1455	0.0334	0.1204	0.8162	-0.0003	53.6587*
0.20	0.1752	0.0111	0.1555	0.6482	0.0033	50.8950*
0.30	0.2169	0.0047	0.2025	0.4949	0.0005	222.7195*
0.40	0.2665	0.0002	0.2566	0.3660	0.0004	380.2732*
0.50	0.3212	0.0023	0.3162	0.2559	0.0140	518.4944*
0.60	0.3830	0.0026	0.3813	0.1641	0.0193	610.9461*
0.70	0.4523	0.0067	0.4549	0.0921	0.0475*	769.9041*
0.80	0.5331	0.0154	0.5403	0.0417	0.0948*	937.4363*
0.90	0.6470	0.0143	0.6599	0.0108	0.1583*	568.9563*

\*  $p < .05$

ผลจากตารางที่ 15 จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อพิจารณาค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.6 ค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) จะมีค่ามากกว่า ค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) แต่เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.7 - 0.9 ค่า Mdn. ของ  $V_2$  จะมากกว่าค่า Mdn. ของ  $V_1$

เมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.8 ค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) แต่เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.9 ค่า MSE. ของ  $V_1$  จะมากกว่าค่า MSE. ของ  $V_2$

สำหรับผลการเปรียบเทียบลักษณะการแจกแจง ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Kolmogorov-Smirnov Test พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.7 - 0.9 จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 สำหรับ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.6 จะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

และผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Median Test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ในทุกค่าของ  $\rho$

ตารางที่ 16 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐาน ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ค่าสถิติทดสอบการแจกแจง และค่าสถิติทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์จากการวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์กับไม่รวมเซลล์ จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก จำนวน 2 สดมภ์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรมีค่าแตกต่างกัน สำหรับตาราง 4x4

r	ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์		ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์		The Kolmogorov Smirnov Test ( KS )	The Median Test ( $X^2$ )
	Mdn.	MSE.	Mdn.	MSE.		
0.00	0.1302	0.0605	0.1679	1.0034	0.4033*	4113.5898*
0.10	0.1408	0.0261	0.1895	0.8145	0.4600*	409.6172*
0.20	0.1633	0.0086	0.2364	0.6411	0.5938*	60.6211*
0.30	0.1952	0.0003	0.2989	0.4920	0.7128*	882.4023*
0.40	0.2342	0.0018	0.3717	0.3621	0.8390*	678.5938*
0.50	0.2775	0.0071	0.4505	0.2537	0.9298*	384.4648*
0.60	0.3274	0.0283	0.5377	0.1612	0.9753*	771.2578*
0.70	0.3814	0.0503	0.6303	0.0930	1.0013*	960.0859*
0.80	0.4347	0.0595	0.6903	0.0948	1.0021*	780.0842*
0.90	0.4974	0.0674	0.7219	0.9152	1.0029*	892.0629*

\*  $p < .05$

ผลจากตารางที่ 16 จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อพิจารณาค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า ค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) ในทุกค่าของ  $r$

เมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า ค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) ในทุกค่าของ  $r$

สำหรับผลการเปรียบเทียบลักษณะการแจกแจง ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Kolmogorov-Smirnov Test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ในทุกค่าของ  $r$

และผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Median Test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ในทุกค่าของ  $r$

ตารางที่ 17 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐาน ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ค่าสถิติทดสอบการแจกแจง และค่าสถิติทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์จากการวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์กับไม่รวมเซลล์ จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก จำนวน 2 สดมภ์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรมีค่าแตกต่างกัน สำหรับตาราง 4x5

r	ค่าสัมประสิทธิ์ความ สัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์ โดยไม่รวมเซลล์		ค่าสัมประสิทธิ์ความ สัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์ โดยการรวมเซลล์		The Kolmogorov Smirnov Test ( KS )	The Median Test ( $X^2$ )
	Mdn.	MSE.	Mdn.	MSE.		
	0.00	0.1376	0.0546	0.1306		
0.10	0.1444	0.0230	0.1420	0.8149	0.0445*	546.2339*
0.20	0.1667	0.0071	0.1748	0.6450	0.1386*	986.2637*
0.30	0.1985	0.0003	0.2205	0.4966	0.2460*	518.2722*
0.40	0.2385	0.0007	0.2744	0.3675	0.3600*	45.1812*
0.50	0.2839	0.0009	0.3340	0.2564	0.4888*	650.0586*
0.60	0.3362	0.0220	0.4018	0.1651	0.6185*	343.8945*
0.70	0.3952	0.0407	0.4779	0.0924	0.7473*	108.9258*
0.80	0.4651	0.0541	0.5673	0.0416	0.8748*	963.5156*
0.90	0.5565	0.0637	0.6850	0.0109	0.9790*	771.2578*

\*  $p < .05$



ผลจากตารางที่ 17 จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อพิจารณาค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.1 ค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) จะมีค่ามากกว่า ค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) แต่เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.2 - 0.9 ค่า Mdn. ของ  $V_2$  จะมากกว่าค่า Mdn. ของ  $V_1$

เมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.7 ค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) แต่เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.8 - 0.9 ค่า MSE. ของ  $V_1$  จะมากกว่าค่า MSE. ของ  $V_2$

สำหรับผลการเปรียบเทียบลักษณะการแจกแจง ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Kolmogorov-Smirnov Test พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.1 - 0.9 จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 สำหรับ  $\rho$  มีค่า 0.0 จะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

และผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Median Test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ในทุกค่าของ  $\rho$

ตารางที่ 18 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐาน ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ค่าสถิติทดสอบการแจกแจง และค่าสถิติทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์จากการวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์กับ ไม่รวมเซลล์ จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก จำนวน 2 สดมภ์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรมีค่าแตกต่างกัน สำหรับตาราง 5x5

r	ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์		ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์		The Kolmogorov Smirnov Test (KS)	The Median Test ( $\chi^2$ )
	Mdn.	MSE.	Mdn.	MSE.		
	0.00	0.1381	0.0526	0.1497	1.0134	0.2038*
0.10	0.1439	0.0205	0.1606	0.8225	0.2580*	464.6126*
0.20	0.1611	0.0025	0.1916	0.6516	0.3753*	18.0315*
0.30	0.1873	0.0000	0.2347	0.4951	0.5013*	733.1328*
0.40	0.2214	0.0034	0.2880	0.3662	0.6403*	490.1953*
0.50	0.2602	0.0189	0.3479	0.2539	0.7710*	291.7070*
0.60	0.3053	0.0337	0.4154	0.1638	0.8760*	12.6679*
0.70	0.3572	0.0575	0.4914	0.0924	0.9565*	598.2383*
0.80	0.4192	0.0838	0.5803	0.0416	0.9938*	912.4570*
0.90	0.4997	0.1065	0.6980	0.0108	1.0040*	995.9961*

\*  $p < .05$

ผลจากตารางที่ 18 จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อพิจารณาค่ามัชฌิมฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า ค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $V_1$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $V_1$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) ในทุกค่าของ  $\rho$

เมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.7 ค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $V_1$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $V_1$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) แต่เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.8 - 0.9 ค่า MSE. ของ  $V_1$  จะมากกว่าค่า MSE. ของ  $V_2$

สำหรับผลการเปรียบเทียบลักษณะการแจกแจง ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $V_1$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Kolmogorov-Smirnov Test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ในทุกค่าของ  $\rho$

และผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่ามัชฌิมฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $V_1$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Median Test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ในทุกค่าของ  $\rho$

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบค่ามัชฌิมฐาน ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $V_1$  ของแครมเมอร์ ค่าสถิติทดสอบ The Kolmogorov-Smirnov Test สำหรับทดสอบการแจกแจงของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $V_1$  ของแครมเมอร์ ค่าสถิติทดสอบ The Median Test สำหรับการทดสอบค่ามัชฌิมฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $V_1$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์กับไม่รวมเซลล์ในตารางการพิจารณาเมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็กจำนวน 3 สดมภ์ โดยที่สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรมีค่าเท่ากับ 0.0, 0.1, ..., 0.9 ศึกษาได้กับตาราง 2x5 3x5 4x5 5x5 จำนวน 4 ตาราง โดยเสนอผลเป็นแต่ละตาราง ดังนี้

ตารางที่ 19 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐาน ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ค่าสถิติทดสอบการแจกแจง และค่าสถิติทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของक्रमเมอร์จากการวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์กับไม่รวมเซลล์ จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก จำนวน 3 สดมภ์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรมีค่าแตกต่างกัน สำหรับตาราง 2x5

r	ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์		ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์		The Kolmogorov Smirnov Test ( KS )	The Median Test ( $X^2$ )
	Mdn.	MSE.	Mdn.	MSE.		
	0.00	0.1302	0.0947	0.1002	0.1918	0.0192
0.10	0.1402	0.0659	0.1228	0.0967	0.0556*	157.3621*
0.20	0.1611	0.0639	0.1711	0.0686	0.0382*	988.0025*
0.30	0.2085	0.0211	0.2323	0.0043	0.2386*	832.0005*
0.40	0.2641	0.0091	0.2859	0.0115	0.4008*	113.2256*
0.50	0.3111	0.0039	0.3447	0.0078	0.6100*	161.0003*
0.60	0.3895	0.0009	0.4065	0.0042	0.6982*	1791.0152*
0.70	0.4687	0.0003	0.4963	0.0094	0.8376*	1927.0008*
0.80	0.5228	0.0002	0.5524	0.0006	0.8991*	1254.8763*
0.90	0.6782	0.0001	0.7049	0.0002	0.9991*	87.5204*

\*  $p < .05$

ผลจากตารางที่ 19 จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อพิจารณาค่ามัชฌิมของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.1 ค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) จะมีค่ามากกว่า ค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) แต่เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.2 - 0.9 ค่า Mdn. ของ  $V_2$  จะมากกว่าค่า Mdn. ของ  $V_1$

เมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า ค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) ในทุกค่าของ  $\rho$

สำหรับผลการเปรียบเทียบลักษณะการแจกแจง ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Kolmogorov-Smirnov Test พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.1 - 0.9 จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 สำหรับ  $\rho$  มีค่า 0.0 จะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

และผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่ามัชฌิมของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Median Test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ในทุกค่าของ  $\rho$

ตารางที่ 20 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐาน ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ค่าสถิติทดสอบการแจกแจง และค่าสถิติทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์จากการวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์กับ ไม่รวมเซลล์ จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก จำนวน 3 สดมภ์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรมีค่าแตกต่างกัน สำหรับตาราง 3x5

r	ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์		ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์		The Kolmogorov Smirnov Test (KS)	The Median Test ( $\chi^2$ )
	Mdn.	MSE.	Mdn.	MSE.		
0.00	0.1356	0.0613	0.1239	0.1139	0.0228	131.5845*
0.10	0.1438	0.0340	0.1376	0.0640	0.0798*	36.7205*
0.20	0.1689	0.0128	0.1831	0.0452	0.1993*	124.5005*
0.30	0.2054	0.0023	0.2466	0.0289	0.3535*	757.6799*
0.40	0.2503	0.0001	0.3176	0.0214	0.5078*	887.6243*
0.50	0.2997	0.0029	0.3920	0.0187	0.6573*	192.8638*
0.60	0.3545	0.0099	0.4740	0.0076	0.7913*	795.6992*
0.70	0.4139	0.0294	0.5617	0.0018	0.9018*	376.0156*
0.80	0.4790	0.0435	0.6591	0.0006	0.9775*	585.5078*
0.90	0.5496	0.0730	0.7656	0.0002	1.0045*	980.0078*

\*  $p < .05$

ผลจากตารางที่ 20 จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อพิจารณาค่ามัชฌิมของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.1 ค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) จะมีค่ามากกว่า ค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) แต่เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.2 - 0.9 ค่า Mdn. ของ  $V_2$  จะมากกว่าค่า Mdn. ของ  $V_1$

เมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.0 - 0.5 ค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) แต่เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.6 - 0.9 ค่า MSE. ของ  $V_1$  จะมากกว่าค่า MSE. ของ  $V_2$

สำหรับผลการเปรียบเทียบลักษณะการแจกแจง ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Kolmogorov-Smirnov Test พบว่า เมื่อ  $\rho$  มีค่า 0.1 - 0.9 จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 สำหรับ  $\rho$  มีค่า 0.0 จะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และ

และผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่ามัชฌิมของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Median Test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ในทุกค่าของ  $\rho$

ตารางที่ 21 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐาน ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ค่าสถิติทดสอบการแจกแจง และค่าสถิติทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์จากการวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์กับ ไม่รวมเซลล์ จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก จำนวน 3 สดมภ์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรมีค่าแตกต่างกัน สำหรับตาราง 4x5

r	ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์		ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์		The Kolmogorov Smirnov Test (KS)	The Median Test ( $\chi^2$ )
	Mdn.	MSE.	Mdn.	MSE.		
0.00	0.1362	0.0576	0.1519	0.1154	0.2568*	980.0059*
0.10	0.1472	0.0238	0.1678	0.0729	0.3778*	1054.0065*
0.20	0.1532	0.0092	0.1994	0.0495	0.4725*	279.0109*
0.30	0.1990	0.0003	0.2946	0.0092	0.6273*	198.6523*
0.40	0.2554	0.0159	0.3329	0.0192	0.6965*	2520.0002*
0.50	0.3221	0.0254	0.4463	0.0207	0.8114*	963.0054*
0.60	0.3772	0.0387	0.4992	0.0271	0.8923*	1984.5526*
0.70	0.4001	0.0419	0.5759	0.0083	0.9912*	771.0019*
0.80	0.4441	0.0826	0.6654	0.0039	1.0009*	809.3762*
0.90	0.4911	0.1095	0.7651	0.0009	1.0001*	1195.3302*

\*  $p < .05$



ผลจากตารางที่ 21 จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อพิจารณาค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า ค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) ในทุกค่าของ  $r$

เมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $r$  มีค่า 0.0 - 0.4 ค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) แต่เมื่อ  $r$  มีค่า 0.5 - 0.9 ค่า MSE. ของ  $V_1$  จะมากกว่าค่า MSE. ของ  $V_2$

สำหรับผลการเปรียบเทียบลักษณะการแจกแจง ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Kolmogorov-Smirnov Test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ในทุกค่าของ  $r$

และผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Median Test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ในทุกค่าของ  $r$

ตารางที่ 22 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐาน ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ค่าสถิติทดสอบการแจกแจง และค่าสถิติทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของक्रमเมอร์จากการวิเคราะห์โดยการรวมเซลล์กับ ไม่รวมเซลล์ จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก จำนวน 3 สดมภ์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรมีค่าแตกต่างกัน สำหรับตาราง 5x5

$r$	ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์		ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ $r$ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์		The Kolmogorov Smirnov Test ( KS )	The Median Test ( $\chi^2$ )
	Mdn.	MSE.	Mdn.	MSE.		
	0.00	0.1385	0.0511	0.1641	0.1194	0.3820*
0.10	0.1431	0.0181	0.1781	0.0992	0.4453*	1240.3120*
0.20	0.1570	0.0036	0.2193	0.0600	0.6013*	2520.0840*
0.30	0.1803	0.0001	0.2794	0.0380	0.7575*	4283.6602*
0.40	0.2110	0.0051	0.3493	0.0248	0.8845*	6023.9180*
0.50	0.2455	0.0207	0.4261	0.0156	0.9678*	7368.9531*
0.60	0.2850	0.0428	0.5058	0.0102	0.9918*	7728.9219*
0.70	0.3278	0.0708	0.5915	0.0033	1.0020*	7972.0195*
0.80	0.3774	0.1070	0.6862	0.0010	1.0015*	7995.9961*
0.90	0.4523	0.1306	0.7648	0.0007	1.0002*	8064.0820*

\*  $p < .05$

ผลจากตารางที่ 22 จากการจำลองการทดลอง 4000 ครั้ง เมื่อพิจารณาค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า ค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า Mdn. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) ในทุกค่าของ  $\alpha$

เมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ต่างวิธีกัน พบว่า เมื่อ  $\alpha$  มีค่า 0.0 - 0.4 ค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยการรวมเซลล์ ( $V_2$ ) จะมีค่ามากกว่าค่า MSE. ของสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์โดยไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) แต่เมื่อ  $\alpha$  มีค่า 0.5 - 0.9 ค่า MSE. ของ  $V_1$  จะมากกว่าค่า MSE. ของ  $V_2$

สำหรับผลการเปรียบเทียบลักษณะการแจกแจง ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Kolmogorov-Smirnov Test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ในทุกค่าของ  $\alpha$

และผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ระหว่างการวิเคราะห์โดยการรวมกับไม่รวมเซลล์ เมื่อจำลองการทดลองกรณีละ 4000 ค่า โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ The Median Test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ในทุกค่าของ  $\alpha$

ผลของการรวมเซลล์และไม่รวมเซลล์ ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่คำนวณได้ โดยสรุปเป็นตารางให้เห็นได้เด่นชัด ดังนี้

ตารางที่ 23 สรุปผลการทดลอง ค่ามัธยฐานค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $V$  ของแครมเมอร์  
ที่วิเคราะห์แบบรวมเซลล์ ( $V_2$ ) กับไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) ในตารางการถัว เมื่อ  
ความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก หรือ  $E_{i,j} < 5$

ขนาดตาราง	Mdn. ของ $V$ แบบไม่รวมเซลล์ สูงกว่า Mdn. ของ $V$ แบบรวมเซลล์									
	0.00	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90
เมื่อ $E_{i,j} < 5$ มี 1 สดมภ์	2x3	*	*	*	*	*	*	-	-	-
	2x4	*	*	*	*	*	-	-	-	-
	2x5	*	*	*	*	-	-	-	-	-
	3x3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3x4	*	*	*	*	*	*	*	-	-
	3x5	*	*	*	*	*	*	*	-	-
	4x4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4x5	*	*	*	*	*	*	*	*	-
	5x5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
เมื่อ $E_{i,j} < 5$ มี 2 สดมภ์	2x4	*	*	*	*	*	*	-	-	-
	2x5	*	*	*	*	*	-	-	-	-
	3x4	*	*	-	-	-	-	-	-	-
	3x5	*	*	*	*	*	*	-	-	-
	4x4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4x5	*	*	-	-	-	-	-	-	-
เมื่อ $E_{i,j} < 5$ มี 3 สดมภ์	2x5	*	*	-	-	-	-	-	-	-
	3x5	*	*	-	-	-	-	-	-	-
	4x5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5x5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวมกรณีที่สูงกว่า	65 กรณี									

หมายเหตุ \* หมายถึง ผลการเปรียบเทียบสูงกว่า, - หมายถึง ผลการเปรียบเทียบต่ำกว่า

ผลจากตารางที่ 23 แสดงการเปรียบเทียบค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $V$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์ 2 แบบ คือรวมกับไม่รวมเซลล์นั้น เมื่อสรุปทุกกรณีของการทดลอง 200 กรณี ค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $V$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์แบบไม่รวมเซลล์ จะให้ค่าสูงกว่า ที่วิเคราะห์แบบรวมเซลล์ 65 ค่า และ ค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $V$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์แบบรวมเซลล์ จะให้ค่าสูงกว่า ที่วิเคราะห์แบบไม่รวมเซลล์ 135 ค่า

ตารางที่ 24 สรุปผลการทดลอง ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $\rho$  ของแตรมเมอร์ทีวิเคราะห์แบบรวมเซลล์ ( $V_2$ ) กับไม่รวมเซลล์ ( $V_1$ ) ในตารางการันจร เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก หรือ  $E_{1,1} < 5$

ขนาดตาราง	MSE. ของ V แบบไม่รวมเซลล์ ต่ำกว่า MSE. ของ V แบบรวมเซลล์										
	0.00	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	
เมื่อ $E_{1,1} < 5 = 1$ สดมภ์ 2x3	2x3	*	*	*	-	-	*	*	-	*	-
	2x4	*	*	*	-	*	*	*	*	*	-
	2x5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	=
	3x3	*	*	*	*	*	*	-	-	-	-
	3x4	*	*	*	-	*	-	-	-	-	-
	3x5	*	-	*	*	*	-	-	-	-	-
	4x4	*	*	*	*	-	-	-	-	-	-
	4x5	*	*	-	-	=	-	-	-	-	-
	5x5	*	*	*	*	*	*	*	*	-	-
เมื่อ $E_{1,1} < 5 = 2$ สดมภ์ 2x4	2x4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	2x5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	3x4	*	*	*	*	*	*	*	-	-	-
	3x5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-
	4x4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	4x5	*	*	*	*	*	*	*	*	-	-
เมื่อ $E_{1,1} < 5 = 3$ สดมภ์ 2x5	2x5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	3x5	*	*	*	*	*	*	-	-	-	-
	4x5	*	*	*	*	*	-	-	-	-	-
	5x5	*	*	*	*	*	-	-	-	-	-
รวมกรณีต่ำกว่า	139 กรณี										

หมายเหตุ \* หมายถึง ผลการเปรียบเทียบสูงกว่า, - หมายถึง ผลการเปรียบเทียบต่ำกว่า  
 = หมายถึง ผลการเปรียบเทียบเท่ากัน

ผลจากตารางที่ 24 แสดงการเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์ 2 แบบ คือรวมกับไม่รวมเซลล์ นั้น เมื่อสรุปทุกกรณีของการทดลอง 200 กรณี ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ ที่วิเคราะห์แบบไม่รวมเซลล์ จะให้ค่าต่ำกว่า ที่วิเคราะห์แบบรวมเซลล์ 139 ค่า และให้ค่าสูงกว่า 59 ค่า และให้ค่าเท่ากัน 2 ค่า

ตารางที่ 25 สรุปผลความมีนัยสำคัญทางสถิติ ของสถิติทดสอบ The Kolmogorov Smirnov Test (KS) สำหรับการทดสอบลักษณะการแจกแจงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $\rho$  ของक्रमเมอร์ ที่วิเคราะห์แบบรวมเซลล์กับไม่รวมเซลล์ เมื่อความถี่ที่คาดหวังมีขนาดเล็ก หรือ  $E_{i,j} < 5$

ขนาดตาราง	$\rho$									
	0.00	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90
เมื่อ $E_{i,j} < 5 = 1$ สดมภ์	2x3	-	-	-	-	-	-	-	*	*
	2x4	*	*	*	-	-	-	*	*	*
	2x5	*	-	-	-	-	*	*	*	*
	3x3	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	3x4	-	-	-	-	-	-	-	*	*
	3x5	-	-	-	-	-	-	-	*	*
	4x4	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	4x5	*	-	-	-	-	-	-	*	*
	5x5	*	*	*	*	*	*	*	*	*
เมื่อ $E_{i,j} < 5 = 2$ สดมภ์	2x4	-	-	-	-	-	-	-	*	*
	2x5	-	-	-	-	-	*	*	*	*
	3x4	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	3x5	-	-	-	-	-	-	*	*	*
	4x4	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	4x5	-	*	*	*	*	*	*	*	*
	5x5	*	*	*	*	*	*	*	*	*
เมื่อ $E_{i,j} < 5 = 3$ สดมภ์	2x5	-	*	*	*	*	*	*	*	*
	3x5	-	*	*	*	*	*	*	*	*
	4x5	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	5x5	*	*	*	*	*	*	*	*	*
รวมกรณีที่แตกต่างกัน	140 กรณี									

หมายเหตุ \* หมายถึง ผลการทดสอบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

- หมายถึง ผลการทดสอบไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05



ผลจากตารางที่ 25 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะการแจกแจงค่าสัมประสิทธิ์ของความ  
ความสัมพันธ์  $r$  ของक्रमเมอร์ที่วิเคราะห์ 2 แบบ คือรวมกับไม่รวมเซลล์ ด้วยสถิติทดสอบ  
The Kolmogorov - Smirnov Test (KS) เมื่อสรุปทุกกรณีของการทดลอง 200 กรณี  
พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 จำนวน 140 กรณี และไม่มี  
ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 จำนวน 60 กรณี

ตารางที่ 26 สรุปผลความมีนัยสำคัญทางสถิติ ของสถิติทดสอบ The Median Test ( $X^2$ )  
 สำหรับ การทดสอบความแตกต่างของค่ามัธยฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  
 $\rho$  ของक्रमเมอร์ ที่วิเคราะห์แบบรวมเซลล์กับไม่รวมเซลล์ เมื่อความถี่ที่คาด  
 หวังมีขนาดเล็ก หรือ  $E_{i,j} < 5$

ขนาดตาราง											
	0.00	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	
เมื่อ $E_{i,j} < 5 = 1$ สดมภ์	2x3	*	*	*	*	*	*	-	-	*	*
	2x4	*	*	*	*	-	-	*	*	*	*
	2x5	*	*	*	-	-	*	*	*	*	*
	3x3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	3x4	*	*	*	*	*	*	-	-	*	*
	3x5	*	*	*	*	*	-	-	*	*	*
	4x4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	4x5	*	*	*	*	*	*	-	-	*	*
	5x5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
เมื่อ $E_{i,j} < 5 = 2$ สดมภ์	2x4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	2x5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	3x4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	3x5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	4x4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	4x5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	5x5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
เมื่อ $E_{i,j} < 5 = 3$ สดมภ์	2x5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	3x5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	4x5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	5x5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
รวมกรณีที่แตกต่างกัน	188 กรณี										

หมายเหตุ \* หมายถึง ผลการทดสอบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

- หมายถึง ผลการทดสอบไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

ผลจากตารางที่ 26 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างค่ามัธยฐาน ของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์  $r$  ของแครมเมอร์ที่วิเคราะห์ 2 แบบ คือรวมกับไม่รวมเซลล์ ด้วยสถิติทดสอบ The Median Test ( $\chi^2$ ) เมื่อสรุปทุกกรณีของการทดลอง 200 กรณี พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 จำนวน 188 กรณี และไม่มี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 จำนวน 12 กรณี