

วิธีดำเนินการวิจัย และผลการวิจัย

3.1 วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยต้องการศึกษา เปรียบเทียบตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์ของตัวแปรแบบแบ่งกลุ่ม โดยศึกษาดูว่าตัวสถิติตัวใดจะให้ผลการวิเคราะห์ที่ดีที่สุด และการจะใช้ตัวสถิติใดสำหรับข้อมูลลักษณะใด ขึ้นตอนที่สำคัญในการวิจัยครั้งนี้มีดังต่อไปนี้

1) ทำการจำลองข้อมูลโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ให้มีการแจกแจงแบบปกติของตัวแปร โดยจำลองข้อมูลเฉพาะตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากร ( $\rho$ ) เท่ากับ 0.1 0.3 0.5 0.7 และ 0.9 โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามภาคผนวกและกำหนดขนาดตัวอย่างที่ใช้วิเคราะห์ในแต่ละชุดเท่ากับ 20 30 50 100 200 และ 500 โดยแต่ละกรณีจะทำการจำลองซ้ำ ๆ กัน 500 ครั้ง โดยขนาดตารางการฉีกที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เท่ากับ  $2 \times 2$   $2 \times 3$   $2 \times 4$   $3 \times 3$   $3 \times 4$   $3 \times 5$   $4 \times 4$   $4 \times 5$  และ  $5 \times 5$

2) นำข้อมูลที่จำลองได้ตามข้อที่ 1 มาใส่เป็นความถี่ในตารางการฉีกโดยช่วงกว้างของข้อมูลสำหรับแต่ละเซลล์ในตารางแต่ละด้าน จะแบ่งให้มีช่วงกว้างเท่า ๆ กัน แล้วนำข้อมูลที่จำลองได้ใส่ลงในตารางที่เตรียมไว้ ซึ่งขั้นตอนนี้จะดำเนินการโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งโปรแกรมที่ใช้อยู่ในภาคผนวก

3) นำข้อมูลในตารางการฉีกที่ได้ในขั้นตอนที่ 2 มาคำนวณหาตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแบบแบ่งกลุ่มทั้ง 6 ชนิด ตามสูตรที่ได้แสดงไว้แล้วในบทที่ 1

4) นำตัวสถิติทั้ง 6 ชนิด ที่ได้จากการคำนวณหาความสัมพันธ์ มาคำนวณหาความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย โดยใช้สูตร

$$4.1 \quad MSE = \sum_{i=1}^{500} \frac{(\phi_i - \rho)^2}{n}$$

$$4.2 \quad MSE = \sum_{i=1}^{500} \frac{(C_i - \rho)^2}{n}$$

$$4.3 \quad MSE = \sum_{i=1}^{500} \frac{(T_i - \rho)^2}{n}$$

$$4.4) \text{ MSE} = \sum_{i=1}^{500} \frac{(v_i - \rho)^2}{n}$$

$$4.5) \text{ MSE} = \sum_{i=1}^{500} \frac{(\lambda_i - \rho)^2}{n}$$

$$4.6) \text{ MSE} = \sum_{i=1}^{500} \frac{(\tau_i - \rho)^2}{n}$$

แล้วนำผลของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของตัวสถิติทั้ง 6 ชนิดเปรียบเทียบกันแล้ว  
ดูว่าตัวสถิติตัวใดจะให้ค่าต่ำสุด ตัวสถิติตัวนั้นจะให้ผลการทดสอบที่ตรงถูกต้องเชื่อถือได้มากที่สุด

### 3.2 ผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของวิธีทดสอบแต่ละวิธี จำนวนตาม  
เงื่อนไขต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องออกเป็น 6 กรณีใหญ่ ๆ ดังต่อไปนี้

3.2.1 กรณีที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.1 0.3 0.5 0.7 และ 0.9  
ขนาดตัวอย่าง 20 และตารางการกระจายขนาด 2x2 ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของตัวสถิติทั้ง 6  
ชนิด แสดงไว้ในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยจำแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์  
และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 20 และตารางการกระจายขนาด  
2x2

สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.030	.061	.030	.030	.054	.030
0.3	.033	.046	.033	.033	.062	.033
0.5	.063	.052	.063	.063	.092	.063
0.7	.081	.049	.081	.081	.096	.081
0.9	.069	.029	.069	.069	.058	.069

จากตารางที่ 3.1 พบว่า เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 20 และตารางการณ์จรขนาด 2x2 ถ้าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.1 และ 0.3 ตัวสถิติ  $\phi$  T V  $\tau$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยต่ำที่สุด ส่วนตัวสถิติ C จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสูงที่สุด แต่ถ้าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.5 0.7 และ 0.9 แล้วตัวสถิติ C จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยต่ำที่สุด ส่วนตัวสถิติอื่นจะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสูงกว่า โดยตัวสถิติ  $\phi$  T V และ  $\tau$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสูงที่สุด

3.2.2 กรณีที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.1 0.3 0.5 0.7 และ 0.9 ขนาดตัวอย่าง 30 และตารางการณ์จรขนาด 2x2 2x3 2x4 3x3 และ 3x4 ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของตัวสถิติทั้ง 6 ชนิด แสดงไว้ในตารางที่ 3.2 ถึงตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.2 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยจำแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 30 และตารางการณ์จรขนาด 2x2

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.017	.037	.017	.017	.035	.017
0.3	.027	.032	.027	.027	.052	.027
0.5	.054	.043	.054	.054	.075	.054
0.7	.069	.035	.069	.069	.077	.069
0.9	.058	.022	.058	.058	.039	.058

ตารางที่ 3.3 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่อง เจลี่ยจำแนกตามสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 30 และตารางการแจกแจงขนาด 2x3

สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.034	.073	.034	.034	.041	.021
0.3	.019	.037	.019	.019	.039	.016
0.5	.027	.026	.027	.027	.049	.038
0.7	.040	.017	.040	.040	.075	.071
0.9	.045	.013	.045	.045	.108	.104

ตารางที่ 3.4 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่อง เจลี่ยจำแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 30 และตารางการแจกแจงขนาด 2x4

สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.060	.120	.060	.060	.049	.029
0.3	.020	.050	.020	.020	.028	.011
0.5	.020	.029	.020	.020	.037	.032
0.7	.028	.013	.028	.028	.067	.071
0.9	.029	.007	.029	.029	.091	.105

ตารางที่ 3.5 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเจสียจำแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 30 และตารางการกระจายขนาด 3x3

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.031	.108	.031	.031	.044	.031
0.3	.008	.039	.008	.008	.023	.008
0.5	.027	.020	.027	.027	.036	.030
0.7	.059	.010	.059	.059	.056	.066
0.9	.064	.009	.064	.064	.052	.072

ตารางที่ 3.6 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเจสียจำแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 30 และตารางการกระจายขนาด 3x4

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.052	.162	.052	.052	.053	.038
0.3	.010	.064	.010	.010	.017	.007
0.5	.016	.027	.016	.016	.028	.024
0.7	.038	.008	.038	.038	.051	.063
0.9	.044	.005	.044	.044	.066	.083

จากผลที่ได้จากตารางที่ 3.2 ถึงตารางที่ 3.6 พบว่าเมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 30 และ ตารางการฉีกรขนาด  $2 \times 2$   $2 \times 3$   $2 \times 4$   $3 \times 3$  และ  $3 \times 4$  โดยที่

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.1 ตัวสถิติ C จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย สูงสุดในทุกขนาดของตารางการฉีกรและตัวสถิติ  $\phi$  T V และ  $\tau$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยต่ำสุดเมื่อตารางการฉีกรมีขนาด  $2 \times 2$  และ  $3 \times 3$  ส่วนตัวสถิติ  $\tau$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยต่ำสุดเมื่อตารางการฉีกรมีขนาด  $2 \times 3$   $2 \times 4$  และ  $3 \times 4$

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.3 ตัวสถิติ  $\lambda$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสูงสุด เมื่อใช้ตารางการฉีกรขนาด  $2 \times 2$  และ  $2 \times 3$  และตัวสถิติ C จะให้ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสูงสุดเมื่อใช้ตารางการฉีกรขนาด  $2 \times 4$   $3 \times 3$  และ  $3 \times 4$  ส่วนตัวสถิติ  $\phi$  T V และ  $\tau$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยต่ำสุด เมื่อตารางการฉีกรมีขนาด  $2 \times 2$  และ  $3 \times 3$  และตัวสถิติ  $\tau$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยต่ำสุดเมื่อตารางการฉีกรมีขนาด  $2 \times 3$   $2 \times 4$  และ  $3 \times 4$

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.5 ตัวสถิติ  $\lambda$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสูงสุด ในทุกขนาดของตารางการฉีกร และตัวสถิติ C จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยต่ำสุด เมื่อ ตารางการฉีกรมีขนาด  $2 \times 2$   $2 \times 3$  และ  $3 \times 3$  ส่วนตัวสถิติ  $\phi$  T และ V จะให้ค่าคลาดเคลื่อน กำลังสองเฉลี่ยต่ำสุด เมื่อตารางการฉีกรมีขนาด  $2 \times 4$  และ  $3 \times 4$

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.7 ตัวสถิติ  $\lambda$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสูงสุด เมื่อตารางการฉีกรมีขนาด  $2 \times 2$  และ  $2 \times 3$  และตัวสถิติ  $\tau$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย สูงสุดเมื่อตารางมีขนาด  $2 \times 4$   $3 \times 3$  และ  $3 \times 4$  ส่วนตัวสถิติ C จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ต่ำสุดในทุกขนาดของตารางการฉีกร

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.9 ตัวสถิติ  $\phi$  T V และ  $\tau$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อน กำลังสองเฉลี่ยสูงสุดเมื่อตารางการฉีกรมีขนาด  $2 \times 2$  และตัวสถิติ  $\lambda$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลัง สองเฉลี่ยสูงสุด เมื่อตารางการฉีกรมีขนาด  $2 \times 3$  ส่วนตัวสถิติ  $\tau$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสอง เฉลี่ยสูงสุดเมื่อตารางการฉีกรมีขนาด  $2 \times 4$   $3 \times 3$  และ  $3 \times 4$  และตัวสถิติ C จะให้ค่าคลาดเคลื่อน กำลังสองเฉลี่ยต่ำสุดในทุกขนาดของตารางการฉีกร

3.2.3 กรณีที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.1 0.3 0.5 0.7 และ 0.9 ขนาดตัวอย่าง 50 และตารางการฉีกรขนาด  $2 \times 2$   $2 \times 3$   $2 \times 4$   $3 \times 3$   $3 \times 4$   $3 \times 5$   $4 \times 4$   $4 \times 5$  และ  $5 \times 5$  ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของตัวสถิติทั้ง 6 ชนิด แสดงไว้ในตารางที่ 3.7 ถึงตารางที่ 3.15

ตารางที่ 3.7 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยจำแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 50 และตารางการกระจายขนาด 2x2

สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.008	.019	.008	.008	.023	.008
0.3	.025	.026	.025	.025	.045	.025
0.5	.044	.028	.044	.044	.057	.044
0.7	.066	.027	.066	.066	.057	.066
0.9	.057	.019	.057	.057	.034	.057

ตารางที่ 3.8 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยจำแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 50 และตารางการกระจายขนาด 2x3

สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.016	.040	.016	.016	.020	.010
0.3	.014	.023	.014	.014	.031	.015
0.5	.024	.017	.024	.024	.047	.039
0.7	.037	.011	.037	.037	.069	.073
0.9	.053	.015	.053	.053	.126	.117



ตารางที่ 3.9 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ย ค่าแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 50 และตารางการกระจายขนาด 2x4

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.028	.065	.028	.028	.027	.013
0.3	.012	.031	.012	.012	.022	.011
0.5	.016	.015	.016	.016	.036	.036
0.7	.029	.009	.029	.029	.065	.078
0.9	.034	.008	.034	.034	.089	.111

ตารางที่ 3.10 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยค่าแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 50 และตารางการกระจายขนาด 3x3

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.014	.059	.014	.014	.020	.013
0.3	.010	.025	.010	.010	.028	.010
0.5	.031	.011	.031	.031	.047	.036
0.7	.061	.008	.061	.061	.066	.072
0.9	.065	.008	.065	.065	.050	.073



ตารางที่ 3.11 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเจสียค่าแนกตาม สัมประสิทธิ์ลหสัมพันธ์ และตัวลัดดที่ใช่ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 50 และตารางการณัรขนาด 3x4

สัมประสิทธิ์ลหสัมพันธ์	ตัวลัดดที่ใช่วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.024	.093	.024	.024	.026	.017
0.3	.007	.039	.007	.007	.017	.007
0.5	.020	.014	.020	.020	.035	.034
0.7	.045	.006	.045	.045	.062	.075
0.9	.051	.005	.051	.051	.078	.094

ตารางที่ 3.12 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเจสียค่าแนกตาม สัมประสิทธิ์ลหสัมพันธ์ และตัวลัดดที่ใช่ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 50 และตารางการณัรขนาด 3x5

สัมประสิทธิ์ลหสัมพันธ์	ตัวลัดดที่ใช่วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.037	.130	.037	.037	.030	.022
0.3	.007	.053	.007	.007	.013	.005
0.5	.013	.020	.013	.013	.029	.030
0.7	.034	.006	.034	.034	.064	.076
0.9	.039	.003	.039	.039	.080	.099

ตารางที่ 3.13 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยจำแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 50 และตารางการกระจายขนาด 4x4

สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.024	.126	.024	.024	.039	.024
0.3	.004	.052	.004	.004	.010	.004
0.5	.025	.017	.025	.025	.024	.029
0.7	.066	.006	.066	.066	.059	.077
0.9	.074	.004	.074	.074	.060	.089

ตารางที่ 3.14 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยจำแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 50 และตารางการกระจายขนาด 4x5

สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.037	.171	.037	.037	.046	.030
0.3	.004	.071	.004	.004	.009	.003
0.5	.017	.025	.017	.017	.020	.026
0.7	.050	.006	.050	.050	.057	.077
0.9	.059	.003	.059	.059	.070	.096

ตารางที่ 3.15 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยจำแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 50 และตารางการกระจายขนาด 5x5

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.037	.211	.037	.037	.052	.037
0.3	.003	.088	.003	.003	.008	.003
0.5	.020	.030	.020	.020	.017	.024
0.7	.064	.006	.064	.064	.059	.078
0.9	.082	.003	.082	.082	.071	.099

จากผลที่ได้จากตารางที่ 3.7 ถึงตารางที่ 3.15 พบว่าเมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 50 และตารางการกระจายขนาด 2x2 2x3 2x4 3x3 3x4 3x5 4x4 4x5 และ 5x5 โดยที่

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.1 ตัวสถิติ  $\lambda$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยต่ำสุดเมื่อตารางการกระจายขนาด 2x2 และตัวสถิติ C จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยต่ำสุดเมื่อตารางการกระจายขนาด 2x3 2x4 3x3 3x4 3x5 4x4 4x5 และ 5x5 ส่วนตัวสถิติ  $\phi$  T V และ  $\tau$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยต่ำสุด เมื่อตารางการกระจายขนาด 2x2 4x4 และ 5x5 และตัวสถิติ  $\tau$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยต่ำสุด เมื่อตารางการกระจายขนาด 2x3 2x4 3x3 3x4 และ 4x5

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.3 ตัวสถิติ  $\lambda$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยต่ำสุดเมื่อตารางการกระจายขนาด 2x2 2x3 และ 3x3 และตัวสถิติ C จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยต่ำสุดเมื่อตารางการกระจายขนาด 2x4 3x4 3x5 4x4 และ 5x5 ส่วนตัวสถิติ  $\phi$  T V และ  $\tau$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยต่ำสุด เมื่อตารางการกระจายขนาด 2x2 3x3 3x4 4x4 และ 5x5 และตัวสถิติ  $\phi$  T V จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยต่ำสุดเมื่อตารางการกระจายขนาด 2x3 และตัวสถิติ  $\tau$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยต่ำสุดเมื่อตารางการกระจายขนาด 2x4

3x5 และ 4x5

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.5 ตัวสถิติ  $\lambda$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย  
 ต่ำสุดเมื่อตารางการกระจายมีขนาด 2x2 2x3 3x3 และ 3x4 และตัวสถิติ  $\lambda$  และ  $\tau$  จะให้ค่า  
 คลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยต่ำสุดเมื่อตารางการกระจายมีขนาด 2x4 และตัวสถิติ  $\tau$  จะให้ค่า  
 คลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยต่ำสุด เมื่อตารางการกระจายมีขนาด 3x5 4x4 และ 4x5 และตาราง  
 การกระจายมีขนาด 5x5 นั้น ตัวสถิติ C จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยต่ำสุด ส่วนตัวสถิติ C  
 จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยต่ำสุด เมื่อตารางการกระจายมีขนาด 2x2 2x3 2x4 3x3 3x4  
 และ 4x4 และตัวสถิติ  $\phi$  T และ V จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยต่ำสุดเมื่อตาราง  
 การกระจายมีขนาด 3x5 และ 4x5 และตารางการกระจายมีขนาด 5x5 นั้นตัวสถิติ  $\lambda$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อน  
 กำลังสองเฉลี่ยต่ำสุด

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.7 ตัวสถิติ  $\phi$  T V และ  $\tau$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลัง  
 สองเฉลี่ยต่ำสุด เมื่อตารางการกระจายมีขนาด 2x2 ส่วนตัวสถิติ  $\tau$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสอง  
 เฉลี่ยต่ำสุด เมื่อตารางการกระจายมีขนาด 2x3 2x4 3x3 3x4 3x5 4x4 4x5 และ  
 5x5 และตัวสถิติ C จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยต่ำสุดในทุกขนาดของตารางการกระจาย

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.9 ตัวสถิติ  $\phi$  T V และ  $\tau$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อน  
 กำลังสองเฉลี่ยต่ำสุดเมื่อตารางการกระจายมีขนาด 2x2 และตัวสถิติ  $\lambda$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลัง  
 สองเฉลี่ยต่ำสุดเมื่อตารางการกระจายมีขนาด 2x3 ส่วนตัวสถิติ  $\tau$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสอง  
 เฉลี่ยต่ำสุด เมื่อตารางการกระจายมีขนาด 2x4 3x3 3x5 4x4 4x5 และ 5x5 และตัว  
 สถิติ C นั้นจะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยต่ำสุดในทุกขนาดของตารางการกระจาย

3.2.4 กรณีที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.1 0.3 0.5 0.7 และ 0.9  
 ขนาดตัวอย่าง 100 และตารางการกระจายมีขนาด 2x2 2x3 2x4 3x3 3x4 3x5 4x4 4x5  
 และ 5x5 ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของตัวสถิติทั้ง 6 ชนิดแสดงไว้ในตารางที่ 3.16  
 ถึง ตารางที่ 3.24

ตารางที่ 3.16 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเจสียค่าแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 100 และตารางการณ์จรขนาด 2x2

สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.005	.011	.005	.005	.016	.005
0.3	.021	.016	.021	.021	.036	.021
0.5	.038	.016	.038	.038	.043	.038
0.7	.059	.019	.059	.059	.049	.059
0.9	.050	.014	.050	.050	.025	.050

ตารางที่ 3.17 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเจสียค่าแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ขนาดตัวอย่าง 100 และตารางการณ์จรขนาด 2x3

สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.007	.018	.007	.007	.012	.004
0.3	.012	.013	.012	.012	.030	.017
0.5	.024	.010	.024	.024	.046	.043
0.7	.038	.008	.038	.038	.079	.077
0.9	.068	.021	.068	.068	.159	.136

ตารางที่ 3.18 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยค่าแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 100 และตารางการกระจายขนาด 2x4

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.010	.028	.010	.010	.014	.004
0.3	.007	.013	.007	.007	.019	.013
0.5	.017	.008	.017	.017	.033	.042
0.7	.029	.005	.029	.029	.055	.079
0.9	.035	.007	.035	.035	.069	.106

ตารางที่ 3.19 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยค่าแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 100 และตารางการกระจายขนาด 3x3

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.004	.027	.004	.004	.010	.004
0.3	.012	.011	.012	.012	.044	.014
0.5	.040	.007	.040	.040	.079	.049
0.7	.068	.007	.068	.068	.082	.082
0.9	.068	.008	.068	.068	.056	.078

ตารางที่ 3.20 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเจสียจำแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 100 และตารางการกระจายขนาด 3x4

สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.008	.043	.008	.008	.011	.005
0.3	.008	.015	.008	.008	.023	.012
0.5	.030	.008	.030	.030	.053	.043
0.7	.051	.005	.051	.051	.078	.086
0.9	.057	.005	.057	.057	.100	.108

ตารางที่ 3.21 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเจสียจำแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 100 และตารางการกระจายขนาด 3x5

สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.013	.061	.013	.013	.010	.007
0.3	.005	.023	.005	.005	.020	.010
0.5	.023	.009	.023	.023	.049	.047
0.7	.042	.004	.042	.042	.081	.090
0.9	.045	.003	.045	.045	.088	.108

ตารางที่ 3.22 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยจําแนกตาม สัมประสิทธิ์ลหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 100 และตารางการณั้รขนาด 4x4

สัมประสิทธิ์ลหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.008	.061	.008	.008	.017	.008
0.3	.008	.018	.008	.008	.011	.009
0.5	.038	.008	.038	.038	.034	.045
0.7	.073	.004	.073	.073	.061	.087
0.9	.077	.004	.077	.077	.056	.092

ตารางที่ 3.23 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยจําแนกตาม สัมประสิทธิ์ลหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 100 และตารางการณั้รขนาด 4x5

สัมประสิทธิ์ลหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.013	.085	.013	.013	.019	.009
0.3	.005	.030	.005	.005	.009	.008
0.5	.030	.011	.030	.030	.031	.044
0.7	.060	.003	.060	.060	.066	.090
0.9	.064	.002	.064	.064	.079	.105



ตารางที่ 3.24 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยจำแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวลัดที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 100 และตารางการณ์ครขนาด 5x5

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ตัวลัดที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.012	.105	.012	.012	.022	.012
0.3	.005	.039	.005	.005	.007	.006
0.5	.036	.013	.036	.036	.032	.044
0.7	.077	.003	.077	.077	.070	.095
0.9	.087	.002	.087	.087	.070	.107

จากผลที่ได้จากตารางที่ 3.16 ถึงตารางที่ 3.24 พบว่าเมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 100 และตารางการณ์คร ขนาด 2x2 2x3 2x4 3x3 3x4 3x5 4x4 และ 5x5 โดยที่ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.1 ตัวลัด C จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ย สูงสุด เมื่อตารางการณ์ครมีขนาด 2x3 2x4 3x3 3x4 3x5 4x4 4x5 และ 5x5 ส่วนตารางขนาด 2x2 นั้น ตัวลัด  $\lambda$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยสูงสุด ส่วนตัวลัด  $\phi$  T V และ  $\tau$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยต่ำสุด เมื่อตารางการณ์ครมีขนาด 2x2 3x3 4x4 และ 5x5 และตัวลัด  $\tau$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยต่ำสุด เมื่อตารางการณ์ครมีขนาด 2x3 2x4 3x4 3x5 และ 4x5

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.3 ตัวลัด C จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยสูงสุด เมื่อตารางการณ์ครมีขนาด 3x5 4x4 4x5 และ 5x5 ส่วนตารางการณ์ครขนาด 2x2 2x3 2x4 3x3 3x4 นั้น ตัวลัด  $\lambda$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยสูงที่สุด และตัวลัด C จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยต่ำสุดเมื่อตารางการณ์ครมีขนาด 2x2 และ 3x3 ส่วน ตารางการณ์ครขนาด 2x3 2x4 3x4 3x5 4x4 4x5 และ 5x5 นั้น ตัวลัด  $\phi$  T และ V จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยต่ำที่สุด

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.5 ตัวลัด  $\lambda$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ย สูงสุดเมื่อตารางการณ์ครมีขนาด 2x2 2x3 3x3 3x4 และ 3x5 ส่วนตารางการณ์คร

ขนาด  $2 \times 4$   $4 \times 4$   $4 \times 5$  และ  $5 \times 5$  นั้นตัวสถิติ  $\tau$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสูงสุด และตัวสถิติ  $C$  นั้น จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยต่ำที่สุดในทุกขนาดของตารางการกระจาย

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.7 ตัวสถิติ  $\phi$  T V และ  $\tau$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อน กำลังสองเฉลี่ยสูงสุดเมื่อตารางการกระจายมีขนาด  $2 \times 2$  ส่วนตัวสถิติ  $\lambda$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสูงสุด เมื่อตารางการกระจายมีขนาด  $2 \times 3$  ตัวสถิติ  $\lambda$  และ  $\tau$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสูงสุด เมื่อตารางการกระจายมีขนาด  $3 \times 3$  ส่วนตัวสถิติ  $\tau$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสูงสุดเมื่อตารางการกระจายมีขนาด  $2 \times 4$   $3 \times 4$   $3 \times 5$   $4 \times 4$  และ  $5 \times 5$  และตัวสถิติ  $C$  นั้นจะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยต่ำที่สุดในทุกขนาดของตารางการกระจาย

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.9 ตัวสถิติ  $\phi$  T V และ  $\tau$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสูงสุด เมื่อตารางการกระจายมีขนาด  $2 \times 2$  ส่วนตัวสถิติ  $\lambda$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสูงสุด เมื่อตารางการกระจายมีขนาด  $2 \times 3$  และตัวสถิติ  $\tau$  จะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสูงสุดเมื่อตารางการกระจายมีขนาด  $2 \times 4$   $3 \times 3$   $3 \times 4$   $3 \times 5$   $4 \times 4$   $4 \times 5$  และ  $5 \times 5$  ส่วนตัวสถิติ  $C$  นั้นจะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยต่ำที่สุดในทุกขนาดของตารางการกระจาย

3.2.5 กรณีที่ 5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.1 0.3 0.5 0.7 และ 0.9 ขนาดตัวอย่าง 200 และตารางการกระจายขนาด  $2 \times 2$   $2 \times 3$   $2 \times 4$   $3 \times 3$   $3 \times 4$   $3 \times 5$   $4 \times 4$   $4 \times 5$  และ  $5 \times 5$  ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของตัวสถิติทั้ง 6 ชนิด แต่ส่งไว้ในตารางที่ 3.25 ถึงตารางที่ 3.33

ตารางที่ 3.25 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยจำแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 200 และตารางการกระจายขนาด  $2 \times 2$

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.003	.006	.003	.003	.001	.003
0.3	.016	.009	.016	.016	.028	.016
0.5	.035	.011	.035	.035	.027	.035
0.7	.054	.014	.054	.054	.026	.054
0.9	.050	.013	.050	.050	.022	.050

ตารางที่ 3.26 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยจำแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 200 และตารางการกระจายขนาด 2x3

สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.003	.008	.003	.003	.009	.002
0.3	.010	.007	.010	.010	.024	.014
0.5	.025	.006	.025	.025	.044	.045
0.7	.044	.008	.044	.044	.090	.086
0.9	.082	.027	.082	.082	.185	.153

ตารางที่ 3.27 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยจำแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 200 และตารางการกระจายขนาด 2x4

สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.003	.012	.003	.003	.009	.002
0.3	.007	.008	.007	.007	.017	.014
0.5	.018	.005	.018	.018	.027	.044
0.7	.032	.004	.032	.032	.044	.080
0.9	.037	.008	.037	.037	.055	.101

ตารางที่ 3.28 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยจำแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 200 และตารางการกระจายขนาด 3x3

สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.001	.010	.001	.001	.009	.001
0.3	.015	.006	.015	.015	.062	.018
0.5	.043	.005	.043	.043	.019	.054
0.7	.074	.007	.074	.074	.104	.089
0.9	.066	.007	.066	.066	.059	.075

ตารางที่ 3.29 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยจำแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 200 และตารางการกระจายขนาด 3x4

สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.002	.018	.002	.002	.007	.001
0.3	.010	.007	.010	.010	.027	.016
0.5	.033	.004	.033	.033	.053	.053
0.7	.059	.003	.059	.059	.089	.095
0.9	.068	.007	.068	.068	.122	.124



ตารางที่ 3.30 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเจสีย่านแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 200 และตารางการกระจายขนาด 3x5

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.004	.026	.004	.004	.006	.001
0.3	.008	.009	.008	.008	.029	.016
0.5	.028	.004	.028	.028	.064	.055
0.7	.050	.002	.050	.050	.095	.101
0.9	.051	.003	.051	.051	.097	.114

ตารางที่ 3.31 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเจสีย่านแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 200 และตารางการกระจายขนาด 4x4

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.002	.026	.002	.002	.009	.002
0.3	.013	.009	.013	.013	.012	.014
0.5	.047	.004	.047	.047	.035	.053
0.7	.083	.003	.083	.083	.060	.095
0.9	.078	.004	.078	.078	.047	.088

ตารางที่ 3.32 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่อง เจสียจ้านแกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 200 และตารางการกระจายขนาด 4x5

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.003	.036	.003	.003	.008	.002
0.3	.010	.013	.010	.010	.011	.014
0.5	.040	.005	.040	.040	.041	.056
0.7	.071	.002	.071	.071	.072	.101
0.9	.070	.003	.070	.070	.090	.114

ตารางที่ 3.33 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่อง เจสียจ้านแกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 200 และตารางการกระจายขนาด 5x5

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.003	.048	.003	.003	.007	.003
0.3	.012	.015	.012	.012	.013	.014
0.5	.049	.005	.049	.049	.048	.057
0.7	.090	.002	.090	.090	.081	.106
0.9	.090	.002	.090	.090	.067	.108



เฉลี่ยสูงสุด เมื่อตารางการฉีครมีขนาด 2x4 3x3 3x4 3x5 4x4 4x5 และ 5x5  
 ส่วนตัวสถิติ C นั้นจะให้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยต่ำที่สุดในทุกขนาดของตารางการฉีคร

3.2.6 กรณที่ 6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.1 0.3 0.5 0.7 และ  
 0.9 ขนาดตัวอย่าง 500 และตารางการฉีครขนาด 2x2 2x3 2x4 3x3 3x4 3x5  
 4x4 4x5 และ 5x5 ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของตัวสถิติทั้ง 6 ชนิด แสดงไว้ใน  
 ตารางที่ 3.34 ถึงตารางที่ 3.42

ตารางที่ 3.34 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยจำแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์  
 และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 500 และตารางการฉีครขนาด  
 2x2

สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.003	.003	.003	.003	.009	.003
0.3	.014	.005	.014	.014	.023	.014
0.5	.033	.007	.033	.033	.023	.033
0.7	.051	.010	.051	.051	.023	.051
0.9	.045	.011	.045	.045	.017	.045

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 3.35 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยจำแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 500 และตารางการกระจายขนาด 2x3

สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.002	.003	.002	.002	.007	.002
0.3	.011	.004	.011	.011	.020	.018
0.5	.026	.004	.026	.026	.040	.047
0.7	.051	.010	.051	.051	.095	.093
0.9	.105	.039	.105	.105	.214	.178

ตารางที่ 3.36 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยจำแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 500 และตารางการกระจายขนาด 2x4

สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.001	.004	.001	.001	.007	.001
0.3	.007	.003	.007	.007	.013	.016
0.5	.019	.002	.019	.019	.020	.042
0.7	.034	.004	.034	.034	.034	.076
0.9	.037	.007	.037	.037	.040	.089

ตารางที่ 3.37 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยจำแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 500 และตารางการกระจายขนาด 3x3

สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.001	.003	.001	.001	.010	.001
0.3	.018	.003	.018	.018	.080	.023
0.5	.048	.004	.048	.048	.154	.060
0.7	.077	.006	.077	.077	.129	.093
0.9	.067	.007	.067	.067	.067	.076

ตารางที่ 3.38 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยจำแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 500 และตารางการกระจายขนาด 3x4

สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.001	.005	.001	.001	.006	.001
0.3	.014	.003	.014	.014	.027	.021
0.5	.040	.002	.040	.040	.055	.059
0.7	.065	.003	.065	.065	.094	.101
0.9	.080	.010	.080	.080	.147	.142

ตารางที่ 3.39 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยจําแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวลัดที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 500 และตารางการกระจายขนาด 3x5

สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	ตัวลัดที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.001	.008	.001	.001	.007	.001
0.3	.012	.003	.012	.012	.045	.022
0.5	.034	.002	.034	.034	.079	.062
0.7	.055	.002	.055	.055	.101	.104
0.9	.057	.004	.057	.057	.100	.117

ตารางที่ 3.40 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยจําแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวลัดที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 500 และตารางการกระจายขนาด 4x4

สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	ตัวลัดที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.001	.007	.001	.001	.005	.001
0.3	.018	.002	.018	.018	.012	.019
0.5	.053	.002	.053	.053	.028	.055
0.7	.087	.002	.087	.087	.049	.093
0.9	.081	.004	.081	.081	.041	.085

ตารางที่ 3.41 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยจำแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 500 และตารางการกระจายขนาด 4x5

สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.000	.011	.000	.000	.004	.000
0.3	.016	.004	.016	.016	.017	.020
0.5	.047	.002	.047	.047	.043	.060
0.7	.076	.001	.076	.076	.071	.101
0.9	.079	.003	.079	.079	.101	.120

ตารางที่ 3.42 แสดงค่าคลาดเคลื่อนกำลังส่องเฉลี่ยจำแนกตาม สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตัวสถิติที่ใช้ เมื่อใช้ตัวอย่างขนาด 500 และตารางการกระจายขนาด 5x5

สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	ตัวสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์					
	$\phi$	C	T	V	$\lambda$	$\tau$
0.1	.000	.015	.000	.000	.003	.000
0.3	.019	.004	.019	.019	.025	.021
0.5	.058	.002	.058	.058	.060	.064
0.7	.097	.001	.097	.097	.084	.108
0.9	.093	.002	.093	.093	.062	.104

