บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้สิ่งที่ต้องการศึกษาคือ การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบถดถอยเชิงเส้นโดยการแบ่งข้อมูลด้วยวิธีดูเพล็กซ์ ซึ่งจากการแบ่งข้อมูลด้วยวิธีนี้จะได้ข้อมูลเป็น 2 ชุด คือ ชุดที่ใช้ในการประมาณค่าและชุดที่ใช้ในการพยากรณ์ ทั้งนี้การแบ่งข้อมูลด้วยวิธีดังกล่าวก็เพื่อจะทำให้ตัวแปรอิสระจากข้อมูลทั้ง 2 ชุดมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน โดยพิจารณาจากค่าราก ที่ p ของสัดส่วนระหว่างดีเทอร์มิแนนท์ของตัวแปรอิสระที่ได้จากข้อมูลทั้ง 2 ชุด พร้อมทั้งศึกษาความแกร่งของการทดสอบเช่า โดยพิจารณาจากค่าความน่าจะเป็นที่จะเกิดความผิดพลาดประเภทที่ 1 เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโลจิสติค ดับเบิ้ลเอ็กซ์โปเนนเชียล และปกติปลอมปน ซึ่งรูปแบบของการแจกแจงแบบปกติปลอมปนจะทำการศึกษาเมื่อเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 1%, 5%, 10% และ 25% สำหรับสเกลแฟคเตอร์มี 2 ระดับคือ 3 และ 10 ขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ 30 40 50 60 70 80 90 และ 100 ส่วนจำนวนตัวแปรอิสระที่ใช้คือ 1 2 4 6 8 และ 10

สำหรับผลจากการวิจัยครั้งนี้จำแนกได้เป็น 2 ลักษณะคือ ค่าราก ที่ p ของสัดส่วนระหว่างดีเทอร์มิแนนท์ของตัวแปรอิสระที่ได้จากข้อมูลที่ใช้ในการประมาณค่ากับดีเทอร์มิแนนท์ของตัวแปรอิสระที่ได้จากข้อมูลที่ใช้ในการพยากรณ์ และค่าความน่าจะเป็นที่จะเกิดความผิดพลาด ประเภทที่ 1 ของการทดสอบเช่า ซึ่งจะนำเสนอในรูปตารางและเพื่อให้สะดวกในการอธิบายจะใช้สัญลักษณ์ต่อไปนี้แทนความหมายต่าง ๆ ดังนี้

n หมายถึง ขนาดตัวอย่าง

k หมายถึง จำนวนตัวแปรอิสระ

p หมายถึง จำนวนพารามิเตอร์ในการประมาณ (p = k+1)

τ หมายถึง ความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1 จากการทดลอง

α หมายถึง ระดับนัยสำคัญที่กำหนด

4.1 <u>ค่ารากที่ p ของสัดส่วนระหว่างดีเทอร์มิแนนท์ของตัวแปรอิสระที่ได้จากข้อมูลที่ใช้ในการประมาณค่ากับดีเทอร์มิแนนท์ของตัวแปรอิสระที่ได้จากข้อมูลที่ใช้ในการพยากรณ์</u>

สำหรับค่ารากที่ p ของสัดส่วนระหว่างดีเทอร์มิแนนท์ของตัวแปรอิสระที่ได้จากข้อมูลทั้ง 2 ชุดจากการทดลอง จะนำเสนอในลักษณะของตาราง ซึ่งโรนัลด์. ดี ลนี ได้แนะนำเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาว่าตัวแปรอิสระของข้อมูลที่ใช้ในการประมาณค่าและของข้อมูลที่ใช้ในการพยากรณ์จะมีลักษณะคล้ายคลึงกันมากน้อยเพียงใดสามารถพิจารณาได้จาก

$$(|\acute{xx}\ |est/|\ \acute{xx}\ |pre)^{1/p}$$

โดยค่าสัดส่วนดังกล่าวจะเข้าใกล้ 1 ถ้าตัวแปรอิสระของข้อมูลทั้ง 2 ชุดมีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่ถ้าค่าสัดส่วนที่ได้มีค่าต่างไปจาก 1 มากก็แสดงว่าตัวแปรอิสระของข้อมูลทั้ง 2 ชุดมีลักษณะแตกต่างกัน

เนื่องจากเกณฑ์ดังกล่าวจะพิจารณาเฉพาะตัวแปรอิสระเท่านั้น ดังนั้นไม่ว่าความคลาดเคลื่อนจะมีการแจกแจงแบบใดก็ตาม ค่าสัดส่วนดังกล่าวจะยังคงเป็นค่าเดียวกัน ณ ขนาดตัวอย่างและจำนวนตัวแปรอิสระเดียวกันของแต่ละการแจกแจง ซึ่งรายละเอียดแสดงไว้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงค่ารากที่ p ของสัดส่วนระหว่างดีเทอร์มิแนนท์ของตัวแปรอิสระที่ได้จากข้อมูลที่ใช้ในการประมาณค่ากับดีเทอร์มิแนนท์ของตัวแปรอิสระที่ได้จากข้อมูลที่ใช้ในการพยากรณ์ จำแนกตามขนาดตัวอย่างและจำนวนตัวแปรอิสระ

n \ k	1	2	4	6	8	10
30	1.07	1.02	1.16	-	-	-
40	1.13	1.27	1.56	1.06	1.25	-
50	1.19	0.97	1.19	1.08	1.04	1.12
60	1.19	0.94	1.03	1.26	1.14	1.17
70	1.21	1.27	0.99	1.47	1.16	1.12
80	1.22	1.53	0.99	0.99	1.08	1.09
90	1.30	0.99	1.02	1.04	1.01	1.05
100	1.32	1.12	1.21	1.09	1.07	1.16

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.1 จะเห็นได้ว่า ค่าราก ที่ p ของสัดส่วนระหว่างดีเทอร์มิแนนท์ของตัวแปรอิสระจากข้อมูลทั้ง 2 ชุด ที่ขนาดตัวอย่างและจำนวนตัวแปรอิสระต่าง ๆ มีค่าต่างไปจาก 1 ไม่มากนัก นั่นย่อมแสดงให้เห็นว่า ที่ขนาดตัวอย่างและจำนวนตัวแปรอิสระต่าง ๆ สามารถใช้วิธีดูเพล็กในการแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ชุดได้โดยข้อมูลทั้ง 2 ชุดจะมีตัวแปรอิสระที่มีลักษณะคล้าย-คลึงกัน ทั้งนี้การแบ่งข้อมูลด้วยวิธีนี้ยังไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงลักษณะการแจกแจงของความคลาด-เคลื่อนอีกด้วย

4.2 <u>ความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1</u>

สำหรับความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1 จากการทดลอง จะนำเสนอในรูปของตารางโดยใช้เกณฑ์ในการพิจารณาความสามารถในการควบคุมความผิดพลาดประเภทที่ 1 ของ Cochran (1954 : อ้างโดย Ramsay 1980 : 337-349) และเกณฑ์ของ Bradley (1978 : 144-152) พิจารณาควบคู่กัน ซึ่งรายละเอียดสำหรับแต่ละเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาเป็นดังนี้

เกณฑ์ของ Cochran กำหนดให้ τ คือ ค่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1 ที่เกิดจากการทดลอง ถ้า τ มีค่าในช่วง $[.007 , .015]$ ที่ระดับนัยสำคัญ .01, τ มีค่าในช่วง $[.04 , .06]$ ที่ระดับนัยสำคัญ .05 และ τ มีค่าในช่วง $[.081 , .119]$ ที่ระดับนัยสำคัญ .10 จะถือว่าการทดลองนั้นควบคุมความผิดพลาดประเภทที่ 1 ได้

เกณฑ์ของ Bradley กำหนดให้ τ คือ ค่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1 ที่เกิดจากการทดลอง ถ้า τ มีค่าในช่วง $[.005, .015]$ ที่ระดับนัยสำคัญ .01 τ มีค่าในช่วง $[.025, .075]$ ที่ระดับนัยสำคัญ .05 และ τ มีค่าในช่วง $[.05, .15]$ ที่ระดับนัยสำคัญ .10 จะถือว่าการทดลองนั้นควบคุมความผิดพลาดประเภทที่ 1 ได้

จากผลการทดลอง ถ้าความน่าจะเป็นของความผิดพลาด ประเภทที่ 1 ของการทดลองใดอยู่นอกขอบเขตที่ระบุสำหรับแต่ละเกณฑ์ที่กำหนด จะถือว่าการทดลองนั้นไม่สามารถควบคุมความผิดพลาดประเภทที่ 1 ได้ ซึ่งแยกได้เป็น 2 กรณีคือ

1. กรณีที่ความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1 มากกว่าขอบเขตบนของเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาจะถือว่าการทดลองนั้นมีค่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1 มากกว่าค่า α ที่กำหนด ($\tau > \alpha$)

2. กรณีที่ความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1 น้อยกว่าขอบเขตล่างของเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาจะถือว่าการทดสอบนั้นมีค่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1 น้อยกว่าค่า α ที่กำหนด ($\tau < \alpha$)

ในกรณีที่ค่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1 อยู่ในขอบเขตที่ระบุสำหรับแต่ละเกณฑ์ที่กำหนด จะถือว่าการทดสอบนั้นมีค่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1 เท่ากับค่า α ที่กำหนด ($\tau = \alpha$) และสามารถควบคุมความผิดพลาดประเภทที่ 1 ได้

สำหรับการนำเสนอค่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1 ของการทดสอบเช่าจากการวิจัยครั้งนี้ จะนำเสนอในรูปของตาราง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโลจิสติค ดับเบิ้ลเอ็กซ์โปเนนเชียล และปกติปลอมปนที่มีเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 1% 5% 10% และ 25% โดยกำหนดสเกลแฟคเตอร์ 2 ระดับคือ 3 และ 10 สำหรับขนาดตัวอย่างที่ศึกษาคือ 30 40 50 60 70 80 90 และ 100 ส่วนจำนวนตัวแปรอิสระคือ 1 2 4 6 8 และ 10 เมื่อระดับนัยสำคัญมีค่า .01 .05 และ.10 ซึ่งค่าความน่าจะเป็นดังกล่าวจะนำเสนอด้วยตาราง 4.2-4.11

จากค่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1 ของการทดสอบเช่า ซึ่งนำเสนอในรูปตารางไปแล้ว จะสรุปเป็นจำนวนครั้งที่สามารถควบคุมความผิดพลาดประเภทที่ 1 ได้และควบคุมไม่ได้ สำหรับแต่ละการแจกแจงโดยจะนำเสนอด้วยตาราง 4.12

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1 ของการทดสอบเชาจากการทดลอง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโลจิสติค ที่ระดับนัยสำคัญ .01 .05 และ .10 จำแนกตามขนาดตัวอย่างและจำนวนตัวแปรอิสระ

ระดับนัยสำคัญ	n \ k	1	2	4	6	8	10
.01	30	.03	.02	.01	-	-	-
	40	.00	.01	.02	.02	.00	-
	50	.01	.01	.00	.02	.01	.01
	60	.01	.00	.01	.01	.01	.01
	70	.02	.01	.01	.00	.00	.01
	80	.00	.00	.05	.02	.01	.01
	90	.03	.02	.03	.02	.00	.00
	100	.03	.00	.03	.00	.01	.01
.05	30	.07	.06	.07	-	-	-
	40	.05	.03	.15	.06	.06	-
	50	.03	.03	.03	.06	.03	.07
	60	.04	.04	.01	.07	.05	.07
	70	.05	.05	.04	.05	.03	.05
	80	.02	.06	.11	.07	.05	.06
	90	.06	.04	.06	.07	.06	.03
	100	.07	.02	.09	.04	.03	.05
.10	30	.11	.12	.14	-	-	-
	40	.10	.13	.21	.10	.08	-
	50	.08	.08	.08	.10	.08	.14
	60	.12	.11	.05	.11	.06	.13
	70	.10	.10	.11	.08	.08	.12
	80	.05	.09	.18	.14	.11	.12
	90	.07	.10	.12	.15	.11	.05
	100	.12	.07	.13	.06	.08	.12

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.2 สรุปผลได้ดังนี้

4.2.1 ที่ระดับนัยสำคัญ .01

4.2.1.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโลจิสติค ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 และ 6 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 4 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ในทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้

4.2.1.2 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโลจิสติค ผลสรุปเป็นเช่นเดียวกันกับเมื่อใช้เกณฑ์ของ Cochran*

4.2.2 ที่ระดับนัยสำคัญ .05

4.2.2.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโลจิสติค ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้

---

*ที่ระดับนัยสำคัญ .01 ผลสรุปจากทั้ง 2 เกณฑ์เป็นเช่นเดียวกันเนื่องจากการทดลองในแต่ละกรณีกระทำซ้ำกัน 100 ครั้ง ซึ่งการทดสอบสามารถควบคุม α ได้กรณีเดียวคือ ปฏิเสธสมมติฐาน H_o 1 ครั้ง หรือ τ เป็น .01

เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 6 และ 8 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 2 และ 8 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 8 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 2 4 และ 8 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้

4.2.2.2 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโลจิสติค ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 เท่านั้น ที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 4 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 4 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้

4.2.3 ที่ระดับนัยสำคัญ .10

4.2.3.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโลจิสติค ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 4 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 เท่านั้น ที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 2 และ 6 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 8 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบสามารถควบคุม αได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 4 และ 8 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 8 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม αได้

4.2.3.2 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโลจิสติค ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบสามารถควบคุม αได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 เท่านั้น ที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1 ของการทดลอบเชาจากการทดลอง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบดับเบิ้ลเอ็กซ์โปเนนเชียล ที่ระดับนัยสำคัญ .01 .05 และ .10 จำแนกตามขนาดตัวอย่างและจำนวนตัวแปรอิสระ

ระดับนัยสำคัญ	k / n	1	2	4	6	8	10
.01	30	.01	.01	.01	-	-	-
	40	.00	.00	.05	.05	.01	-
	50	.01	.00	.00	.00	.01	.01
	60	.02	.00	.01	.02	.01	.04
	70	.01	.02	.02	.01	.01	.01
	80	.00	.01	.03	.03	.01	.01
	90	.01	.01	.01	.02	.01	.01
	100	.01	.01	.04	.00	.01	.01
.05	30	.06	.06	.05	-	-	-
	40	.01	.03	.13	.12	.06	-
	50	.06	.04	.03	.05	.03	.03
	60	.06	.04	.04	.07	.06	.14
	70	.05	.07	.03	.05	.06	.06
	80	.00	.08	.08	.09	.05	.05
	90	.05	.03	.02	.06	.06	.04
	100	.09	.01	.11	.02	.04	.05
.10	30	.12	.10	.09	-	-	-
	40	.08	.07	.18	.15	.09	-
	50	.09	.08	.06	.08	.08	.10
	60	.10	.10	.06	.13	.10	.21
	70	.07	.14	.06	.11	.08	.10
	80	.05	.13	.13	.11	.08	.08
	90	.08	.11	.07	.07	.12	.07
	100	.12	.05	.15	.12	.08	.09

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตาราง 4.3 สรุปผลได้ดังนี้

4.3.1 ที่ระดับนัยสำคัญ .01

4.3.1.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบดับเบิ้ลเอ็กซ์โปเนนเชียล ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 8 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 และ 8 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 4 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 8 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 และ 6 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้

4.3.1.2 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบดับเบิ้ลเอ็กซ์โปเนนเชียล ผลสรุปเป็นเช่นเดียวกันกับเมื่อใช้เกณฑ์ของ Cochran

4.3.2 ที่ระดับนัยสำคัญ .05

4.3.2.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบดับเบิ้ลเอ็กซ์โปเนนเชียล ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 2 และ 6 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 และ 10 เท่านั้นที่การทดสอบ

ไม่สามารถควบคุมได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 4 เท่านั้น ที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม αได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 4 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถคาบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้

4.3.2.2 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบดับเบิ้ลเอ็กซ์โปเนนเชียล ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 8 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 เท่านั้น ที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้

4.3.3 <u>ที่ระดับนัยสำคัญ .10</u>

4.3.3.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบดับเบิ้ลเอ็กซ์โปเนนเชียล ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 8 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การดทสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 2 และ 8 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม

α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 8 และ 10 นอกนั้นการทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 8 และ 10 นอกนั้นการทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 1 2 และ 8 นอกนั้นการทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 6 8 และ 10 นอกนั้นการทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้

4.3.3.2 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบดับเบิ้ลเอ็กซ์โปเนนเชียล ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1 ของการทดสอบเข้าจากการทดลอง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกล-แฟคเตอร์เป็น 3 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 1% ที่ระดับนัยสำคัญ .01 .05 และ .10 จำแนกตามขนาดตัวอย่างและจำนวนตัวแปรอิสระ

ระดับนัยสำคัญ	n \ k	1	2	4	6	8	10
.01	30	.01	.00	.02	-	-	-
	40	.02	.01	.00	.01	.00	-
	50	.02	.00	.01	.02	.01	.03
	60	.00	.01	.02	.00	.01	.00
	70	.04	.01	.02	.01	.00	.00
	80	.01	.00	.02	.01	.01	.01
	90	.01	.00	.01	.00	.01	.01
	100	.01	.03	.02	.00	.02	.00
.05	30	.03	.05	.07	-	-	-
	40	.06	.05	.03	.06	.05	-
	50	.06	.04	.06	.09	.07	.04
	60	.01	.02	.06	.01	.04	.06
	70	.10	.05	.07	.05	.05	.04
	80	.03	.06	.05	.06	.03	.03
	90	.08	.05	.04	.06	.05	.07
	100	.10	.11	.07	.03	.07	.07
.10	30	.09	.12	.11	-	-	-
	40	.13	.08	.06	.11	.09	-
	50	.09	.08	.08	.12	.13	.07
	60	.08	.09	.11	.07	.06	.13
	70	.14	.08	.11	.11	.13	.09
	80	.05	.13	.10	.15	.09	.09
	90	.12	.08	.07	.11	.08	.15
	100	.14	.15	.13	.07	.10	.08

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตาราง 4.4 สรุปผลได้ดังนี้

4.4.1 ที่ระดับนัยสำคัญ .01

4.4.1.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 3 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 1% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 6 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 และ 8 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 8 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบสามารถ α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 6 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 6 8 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 4 8 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม αได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบไม่สามารถควบคุม αได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้

4.4.1.2 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 3 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 1% ผลสรุปเป็นเช่นเดียวกันกับเมื่อใช้เกณฑ์ของ Cochran

4.4.2 ที่ระดับนัยสำคัญ .05

4.4.2.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 3 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 1% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น

40 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 2 6 และ 8 เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 และ 8 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 8 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 4 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 4 และ 6 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม αได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 10 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี

4.4.2.2 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 3 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปน 1% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 8 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 เท่านั้น ที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 6 8 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1 ของการทดสอบเข้าจากการทดลอง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 3 และ เปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 5% ที่ระดับนัยสำคัญ .01 .05 และ .10 จำแนกตามขนาดตัวอย่างและจำนวนตัวแปรอิสระ

ระดับนัยสำคัญ	k / n	1	2	4	6	8	10
.01	30	.00	.00	.01	-	-	-
	40	.03	.01	.00	.01	.01	-
	50	.01	.00	.01	.04	.02	.04
	60	.00	.01	.02	.01	.00	.00
	70	.02	.01	.04	.01	.00	.00
	80	.01	.02	.01	.01	.01	.01
	90	.02	.00	.01	.00	.00	.02
	100	.01	.03	.03	.00	.01	.01
.05	30	.05	.07	.07	-	-	-
	40	.09	.03	.02	.09	.04	-
	50	.07	.07	.05	.09	.07	.06
	60	.03	.04	.07	.02	.03	.07
	70	.10	.03	.07	.05	.06	.06
	80	.03	.06	.05	.07	.05	.04
	90	.07	.07	.03	.03	.04	.06
	100	.09	.11	.08	.01	.06	.06
.10	30	.09	.13	.11	-	-	-
	40	.15	.05	.04	.14	.07	-
	50	.12	.11	.11	.14	.12	.08
	60	.07	.09	.13	.06	.07	.13
	70	.15	.08	.12	.09	.11	.11
	80	.07	.13	.09	.09	.10	.08
	90	.13	.13	.09	.06	.10	.12
	100	.13	.13	.15	.05	.12	.15

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.5 สรุปผลได้ดังนี้

4.5.1 ที่ระดับนัยสำคัญ .01

4.5.1.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 3 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 5% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 6 และ 8 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 4 เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 6 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 6 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 8 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้

4.5.1.2 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 3 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 5% ผลสรุปเป็นเช่นเดียวกันกับเมื่อใช้เกณฑ์ของ Cochran

4.5.2 ที่ระดับนัยสำคัญ .05

4.5.2.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 3 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 5% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8

เท่านั้นที่การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 และ 10 เท่านั้นที่การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 เท่านั้นที่การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดลอบสามารถควบคุม αได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 8 และ 10 นอกนั้นการทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อคำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 6 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 และ 10 เท่านั้นที่การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 และ 10 เท่านั้นที่การทดลอบสามารถควบคุม α ได้

4.5.2.2 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 3 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 5% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 8 เท่านั้นที่การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 และ 10 เท่านั้นที่การทดลอบสามารถควบคุม α ได้

4.5.3 <u>ที่ระดับนัยสำคัญ .10</u>

4.5.3.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 3 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 5% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้น

เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 เท่านั้นที่การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อตัวแปรอิสระเป็น 2 เท่านั้นที่การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 2 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม αได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 8 และ 10 นอกนั้นการทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 เท่านั้นที่การทดลอบสามารถควบคุม α ได้

4.5.3.2 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 3 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 5% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1 ของการทดสอบเชา จากการทดลอง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 3 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 10% ที่ระดับนัยสำคัญ .01 .05 และ .10 จำแนกตามขนาดตัวอย่างและจำนวนตัวแปรอิสระ

ระดับนัยสำคัญ	n \ k	1	2	4	6	8	10
.01	30	.01	.01	.01	-	-	-
	40	.03	.01	.01	.02	.01	-
	50	.02	.00	.02	.05	.02	.05
	60	.00	.01	.01	.02	.01	.01
	70	.00	.01	.02	.02	.00	.00
	80	.01	.00	.01	.01	.01	.01
	90	.02	.01	.01	.02	.01	.01
	100	.02	.04	.02	.00	.01	.01
.05	30	.07	.07	.05	-	-	-
	40	.08	.04	.03	.07	.04	-
	50	.05	.07	.08	.11	.07	.09
	60	.01	.05	.07	.03	.06	.07
	70	.09	.04	.08	.04	.05	.06
	80	.03	.08	.06	.05	.05	.06
	90	.08	.06	.02	.02	.05	.06
	100	.08	.10	.05	.01	.07	.07
.10	30	.10	.15	.11	-	-	-
	40	.14	.08	.06	.11	.08	-
	50	.11	.11	.09	.15	.12	.11
	60	.03	.09	.14	.05	.09	.15
	70	.16	.07	.11	.06	.12	.10
	80	.05	.12	.09	.11	.09	.09
	90	.13	.13	.10	.07	.11	.12
	100	.11	.15	.17	.05	.14	.10

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.6 สรุปผลได้ดังนี้

4.6.1 ที่ระดับนัยสำคัญ .01

4.6.1.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 3 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 10% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 4 และ 8 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 6 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 6 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 และ 10 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้

4.6.1.2 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนนั้นมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 3 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 10% ผลสรุปเป็นเช่นเดียวกันกับเมื่อใช้เกณฑ์ของ Cochran

4.6.2 ที่ระดับนัยสำคัญ .05

4.6.2.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 3 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 10% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 8 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบไม่

สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 8 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 4 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 2 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 8 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุมคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้

4.6.2.2 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 3 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 10% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 2 และ 8 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 4 เท่านั้น ที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 8 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 8 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.6.3 ที่ระดับนัยสำคัญ .10

4.6.3.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 3 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 10% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 4 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 8 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 8 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 8 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 10 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้

4.6.3.2 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 3 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 10% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1 ของการทดสอบเชา จากการทดลอง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 3 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 25% ที่ระดับนัยสำคัญ .01 .05 และ .10 จำแนกตามขนาดตัวอย่างและจำนวนตัวแปรอิสระ

ระดับนัยสำคัญ	n \ k	1	2	4	6	8	10
.01	30	.01	.01	.01	-	-	-
	40	.00	.02	.00	.00	.00	-
	50	.03	.00	.01	.02	.01	.01
	60	.00	.00	.01	.01	.01	.01
	70	.02	.01	.01	.03	.00	.01
	80	.01	.01	.01	.00	.00	.01
	90	.02	.01	.00	.01	.01	.01
	100	.01	.01	.01	.00	.01	.01
.05	30	.05	.03	.07	-	-	-
	40	.09	.05	.07	.07	.03	-
	50	.06	.05	.06	.10	.07	.05
	60	.05	.04	.05	.04	.07	.10
	70	.08	.03	.09	.03	.04	.04
	80	.03	.07	.05	.07	.07	.07
	90	.09	.05	.03	.05	.06	.06
	100	.07	.08	.07	.01	.06	.06
.10	30	.10	.10	.15	-	-	-
	40	.16	.08	.11	.15	.10	-
	50	.09	.07	.12	.14	.12	.09
	60	.11	.08	.12	.09	.11	.15
	70	.14	.08	.15	.08	.09	.10
	80	.06	.15	.10	.12	.11	.12
	90	.15	.11	.09	.06	.11	.09
	100	.16	.13	.12	.03	.13	.15

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.7 สรุปผลได้ดังนี้

4.7.1 ที่ระดับนัยสำคัญ .01

4.7.1.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 3 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 25% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 8 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 2 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 4 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 และ 8 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 4 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้

4.7.1.2 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 3 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 25% ผลสรุปเป็นเช่นเดียวกันกับเมื่อใช้เกณฑ์ของ Cochran

4.7.2 ที่ระดับนัยสำคัญ .05

4.7.2.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 3 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 25% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบสามารถควบคุม α

ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 และ 8 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 และ 10 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 และ 10 เท่านั้นที่การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 เท่านั้นที่การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 4 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 และ 10 เท่านั้นที่การทดลอบสามารถควบคุม α ได้

4.7.2.2 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 3 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 25% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 4 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 6 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้

4.7.3 ที่ระดับนัยสำคัญ .10

4.7.3.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 3 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 25% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 เท่านั้น ที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 6 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 6 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 4 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 2 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 6 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 เท่านั้นที่การทดลอบสามารถควบคุม α ได้

4.7.3.2 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 3 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 25% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 6 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1 ของการทดสอบเจ้า จากการทดลอง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 10 และเปอร์เซ็นการปลอมปนเป็น 1% ที่ระดับนัยสำคัญ .01 .05 และ .10 จำแนกตามขนาดตัวอย่างและจำนวนตัวแปรอิสระ

ระดับนัยสำคัญ	n \ k	1	2	4	6	8	10
.01	30	.00	.00	.01	-	-	-
	40	.03	.02	.02	.04	.03	-
	50	.02	.00	.01	.01	.01	.01
	60	.00	.01	.02	.01	.01	.01
	70	.02	.01	.02	.02	.04	.02
	80	.00	.00	.02	.01	.01	.01
	90	.00	.01	.01	.01	.03	.03
	100	.03	.02	.02	.00	.03	.02
.05	30	.05	.05	.06	-	-	-
	40	.08	.06	.05	.09	.08	-
	50	.05	.04	.06	.08	.06	.04
	60	.01	.03	.03	.04	.05	.05
	70	.07	.07	.07	.06	.07	.07
	80	.02	.07	.03	.07	.04	.06
	90	.06	.02	.04	.03	.07	.07
	100	.13	.10	.08	.03	.07	.07
.10	30	.08	.11	.10	-	-	-
	40	.12	.07	.07	.15	.12	-
	50	.11	.09	.06	.10	.14	.11
	60	.10	.11	.09	.10	.05	.12
	70	.11	.10	.10	.11	.13	.15
	80	.04	.11	.09	.17	.07	.10
	90	.10	.03	.10	.10	.09	.15
	100	.20	.12	.14	.07	.11	.11

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.8 สรุปผลได้ดังนี้

4.8.1 ที่ระดับนัยสำคัญ .01

4.8.1.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 10 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 1% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 2 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 4 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 8 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 4 และ 6 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี

4.8.1.2 พิจารณาโดยให้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 10 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 1% ผลสรุปเป็นเช่นเดียวกันกับเมื่อใช้เกณฑ์ของ Cochran

4.8.2 ที่ระดับนัยสำคัญ .05

4.8.2.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 10 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 1% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 4 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 เท่านั้นที่การ

ทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 8 และ 10 นอกนั้นการทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวปรอิสระเป็น 6 เท่านั้นที่การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 และ 10 เท่านั้นที่การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 4 เท่านั้นที่การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี

4.8.2.2 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 10 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 1% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 4 เท่านั้นที่การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 8 และ 10 นอกนั้นการทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้

4.8.3 <u>ที่ระดับนัยสำคัญ .10</u>

4.8.3.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 10 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 1% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระ

เป็น 1 และ 8 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 และ 8 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 และ 10 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 4 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 10 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 8 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้

4.8.3.2 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 10 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 1% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 6 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1 ของการทดสอบเชา จากการทดลอง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 10 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 5% ที่ระดับนัยสำคัญ .01 .05 และ .10 จำแนกตามขนาดตัวอย่างและจำนวนตัวแปรอิสระ

ระดับนัยสำคัญ	n \ k	1	2	4	6	8	10
.01	30	.01	.00	.02	-	-	-
	40	.03	.03	.01	.05	.03	-
	50	.01	.01	.04	.05	.02	.04
	60	.00	.02	.01	.02	.03	.03
	70	.01	.02	.03	.02	.04	.02
	80	.01	.01	.00	.01	.01	.01
	90	.04	.00	.00	.00	.02	.06
	100	.04	.02	.05	.01	.01	.01
.05	30	.05	.04	.03	-	-	-
	40	.11	.06	.04	.11	.06	-
	50	.06	.07	.07	.11	.06	.07
	60	.04	.03	.06	.04	.05	.10
	70	.04	.07	.08	.08	.11	.14
	80	.07	.03	.02	.09	.05	.04
	90	.11	.04	.05	.01	.06	.07
	100	.11	.07	.08	.02	.07	.07
.10	30	.09	.11	.09	-	-	-
	40	.14	.06	.07	.15	.10	-
	50	.13	.12	.12	.12	.11	.12
	60	.07	.08	.10	.07	.06	.15
	70	.14	.10	.13	.12	.17	.19
	80	.10	.05	.11	.09	.14	.09
	90	.13	.08	.13	.09	.12	.12
	100	.28	.10	.17	.06	.15	.14

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.9 สรุปผลได้ดังนี้

4.9.1 ที่ระดับนัยสำคัญ .01

4.9.1.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 10 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 5% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้น เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 2 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 8 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้

4.9.1.2 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 10 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 5% ผลสรุปเป็นเช่นเดียวกันกับเมื่อใช้เกณฑ์ของ Cochran

4.9.2 ที่ระดับนัยสำคัญ .05

4.9.2.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 10 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปน 5% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 6 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบ

ไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 8 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 10 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 และ 10 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 4 และ 8 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี

4.9.2.2 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 10 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 5% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 6 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 2 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 และ 6 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 6 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 8 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้

4.9.3 ที่ระดับนัยสำคัญ .10

4.9.3.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 10 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 5% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถ α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 4 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 6 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 8 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 4 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้

4.9.3.2 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 10 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปน 5% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 และ 10 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 4 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้

ตารางที่ 4.10 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1 ของการทดสอบเจ้าจากการทดลอง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดสเกลค่าแฟคเตอร์เป็น 10 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 10% ที่ระดับนัยสำคัญ .10 .05 และ .10 จำแนกตามขนาดตัวอย่างและจำนวนตัวแปรอิสระ

ระดับนัยสำคัญ	n \ k	1	2	4	6	8	10
.01	30	.01	.01	.01	-	-	-
	40	.04	.01	.03	.03	.04	-
	50	.03	.00	.06	.07	.03	.07
	60	.00	.02	.00	.03	.03	.08
	70	.00	.00	.01	.00	.04	.03
	80	.00	.00	.01	.01	.01	.01
	90	.02	.00	.01	.00	.00	.04
	100	.04	.01	.04	.01	.01	.01
.05	30	.07	.07	.03	-	-	-
	40	.11	.06	.05	.11	.10	-
	50	.06	.05	.08	.09	.08	.13
	60	.01	.05	.06	.05	.05	.12
	70	.01	.04	.06	.05	.11	.06
	80	.04	.04	.03	.06	.07	.06
	90	.10	.04	.04	.05	.07	.07
	100	.10	.06	.07	.05	.07	.07
.10	30	.12	.12	.14	-	-	-
	40	.13	.09	.08	.14	.13	-
	50	.08	.10	.11	.16	.12	.21
	60	.07	.08	.12	.10	.10	.17
	70	.12	.08	.13	.07	.17	.12
	80	.09	.08	.10	.09	.12	.11
	90	.13	.08	.07	.13	.15	.13
	100	.15	.12	.12	.07	.13	.19

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.10 สรุปผลได้ดังนี้

4.10.1 ที่ระดับนัยสำคัญ .01

4.10.1.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 10 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 10% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 2 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 4 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้

4.10.1.2 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 10 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 10% ผลสรุปเป็นเช่นเดียวกันกับเมื่อใช้เกณฑ์ของ Cochran

4.10.2 ที่ระดับนัยสำคัญ .05

4.10.2.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 10 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 10% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 4 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 2 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบสามารถควบคุม α

ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 10 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 8 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 และ 8 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 4 และ 6 นอกนั้นการทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 6 เท่านั้นที่การทดลอบสามารถควบคุม α ได้

4.10.2.2 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 10 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 10% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 4 เท่านั้นที่การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 2 เท่านั้นที่การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 10 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 8 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้

4.10.3 ที่ระดับนัยสำคัญ .10

4.10.3.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 10 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 10% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม αได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น

2 และ 4 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 และ 10 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 10 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 2 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 4 และ 10 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้

4.10.3.2 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 10 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 10% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 และ 10 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี

ตารางที่ 4.11 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1 ของการทดสอบเชา จากการทดลอง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 10 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 25% ที่ระดับนัยสำคัญ .01 .05 และ .10 จำแนกตามขนาดตัวอย่างและจำนวนตัวแปรอิสระ

ระดับนัยสำคัญ	n \ k	1	2	4	6	8	10
.01	30	.01	.00	.01	-	-	-
	40	.01	.03	.02	.01	.04	-
	50	.03	.00	.03	.04	.02	.04
	60	.02	.01	.00	.03	.05	.01
	70	.01	.02	.01	.01	.01	.01
	80	.01	.01	.00	.00	.01	.01
	90	.01	.01	.00	.01	.02	.03
	100	.09	.00	.03	.00	.01	.01
.05	30	.04	.04	.06	-	-	-
	40	.05	.05	.07	.11	.07	-
	50	.07	.03	.07	.08	.06	.06
	60	.06	.06	.06	.07	.09	.14
	70	.05	.04	.04	.06	.05	.05
	80	.04	.04	.03	.07	.04	.07
	90	.10	.05	.03	.04	.09	.11
	100	.12	.02	.07	.03	.07	.07
.10	30	.11	.08	.10	-	-	-
	40	.15	.09	.12	.19	.14	-
	50	.11	.07	.16	.16	.10	.12
	60	.10	.09	.13	.15	.13	.22
	70	.08	.12	.12	.07	.10	.08
	80	.12	.11	.09	.13	.12	.12
	90	.18	.11	.08	.05	.13	.15
	100	.21	.10	.11	.07	.10	.12

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.11 สรุปผลได้ดังนี้

4.11.1 ที่ระดับนัยสำคัญ .01

4.11.1.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 10 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 25% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบสามารถควบคุม ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 6 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 10 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 และ 6 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 2 และ 6 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 และ 10 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้

4.11.1.2 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 10 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 25% ผลสรุปเป็นเช่นเดียวกันกับเมื่อใช้เกณฑ์ของ Cochran

4.11.2 ที่ระดับนัยสำคัญ .05

4.11.2.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 10 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 25% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 2 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระ

เป็น 8 และ 10 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 2 และ 4 นอกนั้นการทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 2 และ 8 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 6 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี

4.11.2.2 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 10 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 25% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 และ 10 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 4 และ 6 นอกนั้นการทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 2 เท่านั้นที่การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้

4.11.3 <u>ที่ระดับนัยสำคัญ .10</u>

4.11.3.1 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Cochran เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 10 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปนเป็น 25% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดสอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 4 เท่านั้นที่การทดสอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาด

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่างเป็น 50 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 8 และ 10 นอกนั้นการทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 2 เท่านั้นที่การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และ 4 เท่านั้นที่การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 และ 6 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้

4.11.3.2 พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของ Bradley เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน ที่กำหนดค่าสเกลแฟคเตอร์เป็น 10 และเปอร์เซ็นต์การปลอมปน 25% ผลปรากฏว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 40 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 และ 6 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 60 การทดลอบสามาร.ถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 80 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 90 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวตัวแปรอินระเป็น 1 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 100 การทดลอบสามารถควบคุม α ได้ ยกเว้นเมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 1 เท่านั้นที่การทดลอบไม่สามารถควบคุม α ได้

ตารางที่ 4.12 แสดงจำนวนครั้งที่การทดลองเข้าสามารถควบคุมความผิดพลาดประเภทที่ 1 ได้ และควบคุมไม่ได้จากการทดลอง 44 กรณี สำหรับแต่ละรูปแบบการแจกแจง ของความคลาดเคลื่อนที่ระดับนัยสำคัญ .01 .05 และ .10

ลักษณะการแจกแจง	ระดับนัยสำคัญ / ค่า c และ P	เกณฑ์ของ Cochran									เกณฑ์ของ Bradley								
		.01			.05			.10			.01			.05			.10		
		τ=α	τ<α	τ>α	τ=α	τ<α	τ>α	τ=α	τ<α	τ>α	τ=α	τ<α	τ>α	τ=α	τ<α	τ>α	τ=α	τ<α	τ>α
โลจิสติค	-	18	12	14	22	11	11	28	9	7	18	12	14	38	3	3	42	0	2
ดับเบิ้ลเอ็กซ์โปเนนเชียล	-	25	8	11	23	11	10	26	10	8	25	8	11	31	5	8	42	0	2
ปกติปลอมปน	c = 3 , P = 1 %	18	14	12	23	9	12	26	7	11	18	14	12	36	3	5	44	0	0
	c = 3 , P = 5 %	19	13	12	16	10	18	21	9	14	19	13	12	34	3	7	44	0	0
	c = 3 , P = 10 %	22	7	15	18	7	19	25	8	11	22	7	15	30	4	10	41	1	2
	c = 3, P = 25 %	26	12	6	19	7	18	27	4	13	26	12	6	36	1	7	41	1	2
	c = 10, P = 1 %	16	8	20	18	8	18	28	8	8	16	8	20	34	3	7	40	2	2
	c = 10, P = 5 %	14	6	24	17	6	21	22	7	15	14	6	24	29	3	12	40	0	4
	c = 10, P = 10 %	14	11	19	21	4	19	25	4	15	14	11	19	31	2	11	40	0	4
	c = 10, P = 25 %	20	8	16	21	5	18	26	4	14	20	8	16	35	1	8	38	0	6

c หมายถึง สเกลแฟคเตอร์ , P หมายถึง เปอร์เซ็นต์การปลอมปน

จากตารางที่ 4.12 สรุปผลได้ดังนี้

4.12.1 พิจารณาความสามารถในการควบคุมความผิดพลาดประเภทที่ 1 ของการทดสอบเข่าจากการทดลอง โดยใช้เกณฑ์ของ Cochran และเกณฑ์ของ Bradley ในแต่ละระดับนัยสำคัญ ผลปรากฏว่า

4.12.1.1 เมื่อระดับนัยสำคัญเป็น .01 ความสามารถในการควบคุม α ของการทดสอบเข่าโดยใช้เกณฑ์ทั้ง 2 ไม่ต่างกัน และสามารถควบคุม α ได้พอควรแต่ไม่มากนักสำหรับแต่ละรูปแบบการแจกแจงของความคลาดเคลื่อน

4.12.1.2 เมื่อระดับนัยสำคัญเป็น .05 ความสามารถในการควบคุม α ของการทดสอบเข่าโดยใช้เกณฑ์ทั้ง 2 มีมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อพิจารณาจากเกณฑ์ของ Bradley จะเห็นว่า เมื่อระดับนัยสำคัญเพิ่มขึ้นเป็น .05 ความสามารถในการควบคุม α ของการทดสอบเข่ามีมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ในทุก ๆ รูปแบบการแจกแจงของความคลาดเคลื่อน

4.12.1.3 เมื่อระดับนัยสำคัญเป็น .10ความสามารถในการควบคุม α ของการทดสอบเข่าโดยใช้เกณฑ์ทั้ง 2มีมากขึ้นอีก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อพิจารณาจากเกณฑ์ของ Bradley จะเห็นว่า เมื่อระดับนัยสำคัญเพิ่มขึ้นเป็น .10 การทดสอบเข่าสามารถควบคุม α ได้เกือบทุกกรณีในแต่ละลักษณะการแจกแจงของความคลาดเคลื่อน และในบางลักษณะการแจกแจงของความคลาดเคลื่อน การทดสอบเข่าสามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี

4.12.2 พิจารณารูปแบบการแจกแจงของความคลาดเคลื่อนลักษณะต่าง ๆ ผลปรากฏว่า ความสามารถในการควบคุม α ของการทดสอบเข่าตามระดับนัยสำคัญที่กำหนด โดยพิจารณาจากเกณฑ์ของ Cochran และเกณฑ์ของ Bradley มีผลที่สอดคล้องกันคือ เมื่อความคลาดเคลื่อนมีลักษณะผิดปกติมากขึ้น ความสามารถในการควบคุม α ของการทดสอบจะลดลง