บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์

ในการวิจัยครั้งนี้ต้องการศึกษาเปรียบเทียบอำนาจของการทดสอบ และความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ของตัวสถิติ 3 วิธี คือ วิธีของจีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน เพื่อตรวจสอบค่าผิดปกติในสมการการถดถอยเชิงเส้นพหุ เมื่อความคลาดเคลื่อน (ε) มีการแจกแจงเป็นแบบปกติปลอมปน 2 ลักษณะ คือ สเกลคอนทามิเนต และโลเคชั่นคอนทามิเนต จำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 และ 2 จำนวนตัวแปรอิสระ 5 จำนวนคือ 2 4 6 8 10 ขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 4 ขนาดคือ 20 30 50 70 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 0.05 0.01

ในการเสนอค่าความน่าจะเป็นความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 นำเสนอในรูปตาราง อำนาจของการทดสอบ นำเสนอในรูปตาราง และกราฟ เพื่อสะดวกในการอธิบาย จะใช้สัญญลักษณ์ต่อไปนี้แทนความหมายต่าง ๆ ดังนี้

n	หมายถึง	ขนาดตัวอย่าง
p	หมายถึง	จำนวนตัวแปรอิสระ
G	หมายถึง	วิธีของจีแบร์รี่
C	หมายถึง	วิธีของคุ๊ก
AP	หมายถึง	วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน
τ	หมายถึง	ความน่าจะเป็นความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1
pw	หมายถึง	อำนาจของการทดสอบ
α	หมายถึง	ระดับนัยสำคัญ
k	หมายถึง	จำนวนค่าผิดปกติ
c	หมายถึง	สเกลแฟคเตอร์
ℓ	หมายถึง	โลเคชั่นแฟคเตอร์

4.1 การเปรียบเทียบสถิติทดสอบโดยใช้ความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1

สำหรับความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดลอง จะนำเสนอในรูปของตาราง โดยใช้เกณฑ์ในการพิจารณาความสามารถในการควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ของ Cochran (1954: อ้างโดย Ramsay 1980:337-349) และเกณฑ์ของ Bradley (1978 : 144-152) พิจารณาควบคู่กัน รายละเอียดสำหรับแต่ละเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาเป็นดังนี้

เกณฑ์ของ Cochran กำหนดให้ τ คือค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ที่เกิดจากการทดลอง ถ้า τ มีค่าในช่วง $[.007, .015]$ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 มีค่าในช่วง $[.04, .06]$ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และมีค่าในช่วง $[.081, .119]$ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 จะถือว่าการทดสอบนั้นควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ณ ระดับนัยสำคัญนั้น

เกณฑ์ของ Bradley กำหนดให้ τ คือ ค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ที่เกิดจากการทดลอง ถ้า τ มีค่าในช่วง $[.005, .015]$ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 มีค่าในช่วง $[.025, .075]$ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และมีค่าในช่วง $[.050, .150]$ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 จะถือว่า การทดสอบนั้นควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ ณ ระดับนัยสำคัญนั้น

จากผลการทดลอง ถ้าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ของการทดสอบใดอยู่นอกขอบเขตที่ระบุสำหรับแต่ละเกณฑ์ที่กำหนด จะถือว่าการทดสอบนั้นไม่สามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ ซึ่งแยกได้เป็น 2 กรณีคือ

1. กรณีที่ความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 มากกว่าขอบเขตบนของเกณฑ์ที่ใช้พิจารณา จะถือว่าการทดสอบนั้นมีค่า ความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 มากกว่าค่า α ที่กำหนด ($\tau > \alpha$)

2. กรณีที่ความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 น้อยกว่าขอบเขตล่างของเกณฑ์ที่ใช้พิจารณา จะถือว่าการทดสอบนั้นมีค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 น้อยกว่าค่า α ที่กำหนด ($\tau < \alpha$)

ในกรณีที่ค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 อยู่ในขอบเขตที่ระบุ สำหรับแต่ละเกณฑ์ที่กำหนดจะถือว่า การทดสอบนั้นมีค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 เท่ากับค่า α ที่กำหนด ($\tau = \alpha$) และสามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

สำหรับการนำเสนอความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดทดลองในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งได้เป็น 2 กรณี คือ ความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ในการทดสอบจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 และความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ในการทดสอบจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2 สำหรับสถิติทดสอบ 3 วิธี คือ วิธีของจีแบร์รี วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 4 6 8 10 ระดับนัยสำคัญ 3 ระดับคือ 0.10 0.50 0.01 สำหรับทุกขนาดตัวอย่าง 4 ขนาดคือ 20 30 50 70 ซึ่งความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ของการทดสอบทั้ง 3 วิธีนี้จะนำเสนอด้วยตาราง 4.1 - 4.4 และจากค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ของทั้ง 3 วิธี ซึ่งนำเสนอในรูปตารางแล้ว จะสรุปเป็นจำนวนครั้งที่สามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และควบคุมไม่ได้ สำหรับแต่ละวิธี เมื่อ α มีค่า 0.10 0.05 0.01 โดยจะนำเสนอด้วยตารางที่ 4.5

4.1.1 ผลการวิเคราะห์ค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ของขนาดตัวอย่าง 20 30 50 70 โดยเปรียบเทียบ τ กับค่า α ที่กำหนด ซึ่งมีค่า 0.10 0.05 0.01 ด้วยเกณฑ์ของ Bradley แล้วลงไว้ดังตารางที่ 4.1 - 4.4 ซึ่งมีรายละเอียดแสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดลองในการทดสอบค่าผิดปกติ เมื่อขนาดตัวอย่าง 20 ของวิธีฉีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติ จำนวนตัวแปรอิสระ และระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	P / ตัวสถิติ	k = 1					k = 2				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
0.10	G	0.09	0.06	0.05	0.08	0.00*	0.09	0.09	0.10	0.08	0.01*
	C	0.05	0.06	0.05	0.13	0.13	0.05	0.05	0.05	0.8	0.13
	AP	0.07	0.08	0.08	0.07	0.10	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
0.05	G	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.02*	0.02*
	C	0.11*	0.12*	0.08*	0.21*	0.26*	0.08*	0.09*	0.10*	0.08*	0.08*
	AP	0.03	0.03	0.04	0.06	0.07	0.03	0.03	0.04	0.05	0.04
0.01	G	0.01	0.01	0.01	0.01	0.08*	0.02*	0.01	0.01	0.01	0.02*
	C	0.03*	0.11*	0.01	0.04*	0.01*	0.01	0.11*	0.011*	0.011*	0.17*
	AP	0.01	0.01	0.03*	0.02*	0.02*	0.01	0.01	0.01	0.02*	0.02*

* หมายถึง ไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดลองในการทดสอบค่าผิดปกติ เมื่อขนาดตัวอย่าง 30 ของวิธีลีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติ จำนวนตัวแปรอิสระ และระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	P / ตัวสถิติ	k = 1					k = 2				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
0.01	G	0.10	0.09	0.09	0.08	0.08	0.04*	0.09	0.07	0.08	0.08
	C	0.01*	0.01*	0.01*	0.02*	0.01*	0.00*	0.00*	0.02*	0.01*	0.01*
	AP	0.07	0.08	0.04*	0.05	0.05	0.07	0.06	0.07	0.07	0.06
0.05	G	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.04	0.03	0.03
	C.	0.07	0.08	0.08	0.06	0.08	0.07	0.07	0.07	0.08	0.06
	AP	0.07	0.09	0.04	0.03	0.04	0.03	0.04	0.04	0.04	0.08
0.01	G	0.01	0.01	0.01	0.02*	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00*
	C	0.18*	0.21*	0.15*	0.20*	0.17*	0.11*	0.16*	0.10*	0.15*	0.17*
	AP	0.01	0.02*	0.01	0.02*	0.01	0.01	0.01	0.02*	0.02*	0.01

* หมายถึง ไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดลองในการทดสอบค่าผิดปกติ เมื่อขนาดตัวอย่าง 50 ของวิธีจีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูรูและเพรตจิบอน จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติ จำนวนตัวแปรอิสระ และระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	P / ตัวสถิติ	k = 1					k = 2				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
0.10	G	0.14	0.06	0.05	0.08	0.07	0.11	0.08	0.07	0.09	0.08
	C	0.00*	0.00*	0.01*	0.02*	0.01*	0.01*	0.00*	0.02*	0.03*	0.01*
	AP	0.07	0.09	0.07	0.03*	0.01*	0.08	0.09	0.09	0.08	0.01*
0.05	G	0.04	0.05	0.04	0.04	0.05	0.04	0.05	0.04	0.05	0.04
	C	0.07	0.08	0.10*	0.05	0.07	0.07	0.08	0.11*	0.05	0.08*
	AP	0.07	0.07	0.11*	0.06	0.01*	0.07	0.07	0.06	0.06	0.01*
0.01	G	0.01	0.01	0.02*	0.01	0.01	0.01	0.02*	0.01	0.01	0.01
	C	0.11*	0.11*	0.08*	0.24*	0.23*	0.21*	0.02*	0.01*	0.01*	0.00*
	AP	0.01	0.01	0.01	0.02*	0.03*	0.01	0.02*	0.01	0.01	0.06*

* หมายถึง ไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดลองในการทดสอบค่าผิดปกติ เมื่อขนาดตัวอย่าง 70 ของวิธีจีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติ จำนวนตัวแปรอิสระ และระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	P / ตัวสถิติ	k = 1					k = 2				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
0.10	G	0.06	0.08	0.08	0.11	0.09	0.07	0.08	0.09	0.09	0.09
	C	0.01*	0.02*	0.04*	0.04*	0.07*	0.01*	0.02*	0.04*	0.05*	0.07*
	AP	0.09	0.06	0.08	0.09	0.07	0.10	0.07	0.09	0.09	0.09
0.05	G	0.04	0.04	0.03	0.03	0.04	0.01	0.04	0.03	0.03	0.04
	C	0.07	0.07	0.08	0.08	0.06	0.07	0.07	0.08	0.01*	0.03*
	AP	0.27*	0.03	0.04	0.04	0.06	0.26*	0.04	0.03	0.03	0.05
0.01	G	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00*	0.01	0.01	0.02*	0.01	0.01
	C	0.21*	0.18*	0.11*	0.09*	0.13*	0.11*	0.08*	0.20*	0.11*	0.32*
	AP	0.01	0.02*	0.01	0.01	0.08*	0.01	0.02*	0.01	0.01	0.01

* หมายถึง ไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1

จากตารางที่ 4.1 - 4.4 สรุปผลได้ดังนี้

4.1.1.1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10

4.1.1.1.1 เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 20

4.1.1.1.1.1 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 ผลปรากฏว่า วิธีลีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน สามารถควบคุม α ได้ ทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่ จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 วิธีลีแบร์รี่ ไม่สามารถควบคุม α ได้

4.1.1.1.1.2 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2 ผลปรากฏว่า วิธีลีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน สามารถควบคุม α ได้ ทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 วิธีลีแบร์รี่ ไม่สามารถควบคุม α ได้

4.1.1.1.2 เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30

4.1.1.1.2.1 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 ผลปรากฏว่า วิธีของคุ๊ก ไม่สามารถควบคุม α ได้ ทุกกรณี วิธีของลีแบร์รี่ และวิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน สามารถควบคุม α ได้ ทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอนไม่สามารถควบคุม α ได้

4.1.1.1.2.2 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2 ผลปรากฏว่า วิธีของคุ๊ก ไม่สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี วิธีของลีแบร์รี่ และวิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี ยกเว้นกรณีจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 วิธีของลีแบร์รี่ ไม่สามารถควบคุม α ได้

4.1.1.1.3 เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50

4.1.1.1.3.1 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 ผลปรากฏว่า วิธีของคุ๊ก ไม่สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี วิธีของลีแบร์รี่ และวิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 10 วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน ไม่สามารถควบคุม α ได้

4.1.1.1.3.2 <u>เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2</u> ผลปรากฏว่า วิธีของคุ๊ก ไม่สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี วิธีของจีแบร์รี่ และวิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 วิธีของแอนดูร์และเพรตวิบอน ไม่สามารถควบคุม α ได้

4.1.1.1.4 <u>เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70</u>

4.1.1.1.4.1 <u>เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1</u> ผลปรากฏว่า วิธีของคุ๊ก ไม่สามารถควบคุม α ได้ ทุกกรณี ยกเว้นกรณีจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 สามารถควบคุม α ได้ วิธีของจีแบร์รี่ และวิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี

4.1.1.1.4.2 <u>เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2</u> ผลปรากฏว่า กรณีที่จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 4 วิธีของคุ๊กไม่สามารถควบคุม α ได้ นอกนั้น วิธีของคุ๊ก วิธีของจีแบร์รี่ วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี

4.1.1.2 <u>ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05</u>

4.1.1.2.1 <u>เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 20</u>

4.1.1.2.1.1 <u>เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1</u> ผลปรากฏว่า วิธีของคุ๊ก ไม่สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี วิธีของจีแบร์รี่ วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี

4.1.1.2.1.2 <u>เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2</u> ผลปรากฏว่า วิธีของคุ๊ก ไม่สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี วิธีของจีแบร์รี่ สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่จำนวนตัวแปรอิสระ เป็น 8 10 ไม่สามารถควบคุม α ได้ วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี

4.1.1.2.2 <u>เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30</u>

4.1.1.2.2.1 <u>เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1</u> ผลปรากฏว่า วิธีของจีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี

4.1.1.2.2.2 <u>เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2</u> ผลปรากฏว่า วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี

4.1.1.2.3 <u>เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50</u>

4.1.1.2.3.1 <u>เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1</u> ผลปรากฏว่า จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 และ 10 วิธีของคุ๊ก ไม่สามารถควบคุม α ได้

4.1.1.2.3.2 <u>เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2</u> ผลปรากฏว่า กรณีที่จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 และ 10 วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน ไม่สามารถควบคุม α ได้ นอกนั้น วิธีของจีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี

4.1.1.2.4 <u>เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70</u>

4.1.1.2.4.1 <u>เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1</u> ผลปรากฏว่า กรณีที่จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอนไม่สามารถควบคุม α ได้ นอกนั้นวิธีของจีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน สามารถควบคุม α ได้ ทุกกรณี

4.1.1.2.4.2 <u>เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2</u> ผลปรากฏว่า กรณีที่จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 10 วิธีของคุ๊ก ไม่สามารถควบคุม α ได้ จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน ไม่สามารถควบคุม α ได้ นอกนั้น วิธีของจีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน สามารถควบคุม α ได้

4.1.1.3 <u>ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01</u>

4.1.1.3.1 <u>เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 20</u>

4.1.1.3.1.1 <u>เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1</u> ผลปรากฏว่า วิธีของจีแบร์รี่ สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 วิธีของคุ๊กไม่สามารถควบคุม α ได้ ในกรณีที่จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 4 8 วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน ไม่สามารถควบคุม α ได้ ในกรณีที่จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 8 10 นอกนั้นสามารถควบคุม α ได้

4.1.1.3.1.2 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2 ผลปรากฏว่า วิธีของคุ๊กไม่สามารถควบคุม α ได้ ทุกกรณียกเว้นกรณีที่จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 วิธีของแอนดูรัและเพรตจิบอน ไม่สามารถควบคุม α ได้ ในกรณีที่จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 10 นอกนั้น วิธีลีแบร์รี่ และวิธีของแอนดูรัและเพรตจิบอน สามารถควบคุม α ได้

4.1.1.3.2 เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30

4.1.1.3.2.1 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 ผลปรากฏว่า วิธีของคุ๊กไม่สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี วิธีของลีแบร์รี่ สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณียกเว้น กรณีที่จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 วิธีของแอนดูรัและเพรตจิบอน สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณียกเว้น กรณีจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 8

4.1.1.3.2.2 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2 ผลปรากฏว่า วิธีของคุ๊กไม่สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี กรณีที่จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 8 วิธีของแอนดูรัและเพรตจิบอน ไม่สามารถควบคุม α ได้ นอกนั้นวิธีของลีแบร์รี่ วิธีของแอนดูรัและเพรตจิบอน สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี

4.1.1.3.3 เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50

4.1.1.3.3.1 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 ผลปรากฏว่า วิธีของคุ๊กไม่สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี วิธีของลีแบร์รี่ สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณียกเว้นกรณีที่จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 วิธีของแอนดูรัและเพรตจิบอน สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณียกเว้นกรณีที่จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 10

4.1.1.3.3.2 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2 ผลปรากฏว่า วิธีของลีแบร์รี่ สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 วิธีของคุ๊ก สามารถควบคุม α ได้เฉพาะกรณีที่จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 8 วิธีของแอนดูรัและเพรตจิบอน สามารถควบคุม α ได้ เฉพาะกรณีที่จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 6 8 นอกนั้นไม่สามารถควบคุม α ได้

4.1.1.3.4 เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70

4.1.1.3.4.1 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 ผลปรากฏว่า วิธีของคุ๊ก ไม่สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี วิธีของลีแบร์รี่สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี

ยกเว้นกรณี ที่จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน ควบคุม α ได้เฉพาะกรณีที่จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 6 8

4.1.1.3.4.2 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2 ผลปรากฏ วิธีของคุ๊ก ไม่สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี วิธีของจีแบร์รี่ สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 และวิธีของแอนดูรณ์และเพรตจิบอน สามารถควบคุม α ได้ทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4

4.1.2 ผลสรุปจำนวนครั้งที่การทดลองวิธีต่าง ๆ สามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และควบคุมไม่ได้

จากค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ที่เสนอไปแล้วนั้น จะทำการสรุปผลเป็นจำนวนครั้งที่ การทดลองทั้ง 3 วิธีดังกล่าว สามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้และควบคุมไม่ได้ จากการทดลองค่าผิดปกติจำนวน 1 ค่าและ 2 ค่า สำหรับจำนวนตัวแปรอิสระ 5 กรณี คือ 2 4 6 8 10 ขนาดตัวอย่าง 20 30 50 70 รวมทั้งหมด 30 การทดลอง โดยเปรียบเทียบค่า τ กับค่า α ที่กำหนด ซึ่งมีค่า 0.10 0.05 0.01 ด้วยเกณฑ์ของ Cochran และเกณฑ์ของ Bradley ดังตารางที่ 4.5 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

I 10302633

ตาราง 4.5 แสดงจำนวนครั้งที่วิธีของฮีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแฮนดูร์ และเพรตจิบอน สามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และควบคุมไม่ได้ จากการทดลองในการตรวจสอบค่าผิดปกติ เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 20 30 50 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 4 6 8 10 สำหรับค่าผิดปกติเป็น 1 และ 2 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 0.05 0.01

ขนาดตัวอย่าง	ระดับนัยสำคัญ / ตัวสถิติ	เกณฑ์ของ Cochan									เกณฑ์ของ Bradley								
		τ = α			τ < α			τ > α			τ = α			τ < α			τ > α		
		0.10	0.05	0.01	0.10	0.05	0.01	0.10	0.05	0.01	0.10	0.05	0.01	0.10	0.05	0.01	0.10	0.05	0.01
20	G	8	2	7	2	8	0	0	0	3	8	9	9	2	1	0	0	0	1
	C	6	0	3	0	0	0	4	10	7	10	0	2	0	0	0	0	10	8
	AP	3	5	5	7	4	0	0	1	5	10	10	5	0	0	0	0	0	5
30	G	8	3	9	2	7	0	0	0	1	9	10	10	1	0	0	0	0	0
	C	0	2	0	10	0	0	0	8	10	0	10	0	10	0	0	0	0	10
	AP	1	5	6	9	0	0	0	5	4	9	10	6	1	0	0	0	0	4
50	G	5	10	8	4	0	0	1	0	2	10	10	8	0	0	0	0	0	2
	C	0	2	2	10	0	0	0	8	8	0	7	2	10	0	0	0	3	8
	AP	5	3	7	5	2	0	0	5	3	7	7	6	3	2	0	0	1	4
70	G	9	5	8	1	5	1	0	0	1	10	10	8	0	0	1	0	0	1
	C	10	1	0	10	2	0	0	7	10	4	8	0	6	2	10	0	0	0
	AP	7	5	7	3	3	0	0	2	3	10	8	7	0	0	0	0	2	3

จากตารางที่ 4.5 สรุปผลได้ดังนี้ คือ

4.1.2.1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 ผลปรากฏว่า วิธีของจีแบร์รี และวิธีของแฮนดูร์และเพรตจิบอน สามารถควบคุม α ได้ดีเมื่อใช้เกณฑ์ของ Bradley วิธีของคุ๊ก ควบคุม α ได้ ในกรณีที่ขนาดตัวอย่างเป็น 20 เท่านั้น สำหรับขนาดตัวอย่างอื่นควบคุม α ไม่ได้ ในกรณีที่ควบคุมไม่ได้จะมีค่า $\tau < \alpha$ เมื่อใช้เกณฑ์ของ Cochran วิธีของจีแบร์รียังคงควบคุม α ได้ดี วิธีของ แฮนดูร์และเพรตจิบอนควบคุมได้ดีเฉพาะกรณีที่ขนาดตัวอย่างเป็น 70 นอกนั้นควบคุม α ไม่ค่อยดีนัก ในกรณีควบคุมไม่ได้ จะมีค่า $\tau < \alpha$ วิธีของคุ๊กควบคุมได้ดีเฉพาะกรณี ขนาดตัวอย่างเป็น 20 และ 70 เท่านั้น กรณีควบคุมไม่ได้ ค่า $\tau < \alpha$

4.1.2.2 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ผลปรากฏว่า วิธีการทดสอบทุกวิธีสามารถควบคุม α ได้ดี เมื่อใช้เกณฑ์ของ Bradley ยกเว้นกรณีที่ขนาดตัวอย่างเป็น 20 วิธีของคุ๊กไม่สามารถควบคุม α ได้ ในกรณีที่ควบคุมไม่ได้ ค่า τ จะมีค่ามากกว่า α เมื่อใช้เกณฑ์ของ Cochran วิธีของจีแบร์รี่ควบคุม α ได้ดีเฉพาะกรณีที่ขนาดตัวอย่างเป็น 50 นอกนั้นวิธีการทดสอบทุกวิธี ควบคุม α ไม่ดีนัก ในกรณีควบคุม α ไม่ได้ วิธีของจีแบร์รี่ค่า τ จะมีค่าน้อยกว่า α วิธีของคุ๊ก และวิธีของแฮนดูร์และเพรตจิบอน ในกรณีที่ควบคุม α ไม่ได้ จะมีค่า τ มากกว่า α

4.1.2.3 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ผลปรากฏว่า วิธีของจีแบร์รี และวิธีของแฮนดูร์และเพรตจิบอน สามารถควบคุม α ได้ดี ไม่ว่าจะใช้เกณฑ์ของ Bradley หรือเกณฑ์ของ Cochran วิธีของคุ๊กควบคุม α ไม่ได้ ในกรณีขนาดตัวอย่างเป็น 30 70 ในกรณีที่ควบคุม αไม่ได้ ทุกกรณีค่า $\tau > \alpha$

4.2 การเปรียบเทียบสถิติตรวจสอบค่าผิดปกติโดยใช้อำนาจการทดสอบ

การนำเสนออำนาจของการทดสอบจากการทดลองในการวิจัยครั้งนี้ จะทำการทดสอบโดยสถิติทดสอบ 3 วิธี คือ วิธีฮีแบร์รี่ วิธีคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน ซึ่งในการนำเสนอวิธีการทดสอบ ทั้ง 3 วิธี จะนำเสนอในรูปตารางและรูป การนำเสนอในรูปตาราง กรณีที่ค่าความคลาดเคลื่อน (ε) มีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน สำหรับสเกลแฟคเตอร์ 3 ระดับ คือ 3 4 5 โลเคชั่นแฟคเตอร์ 3 ระดับคือ 4 6 15 สำหรับขนาดตัวอย่าง 4 ขนาด คือ 20 30 50 70 โดยแต่ละตารางจะนำเสนอ สำหรับกรณีที่ค่าผิดปกติเป็น 1 และ 2 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 4 6 8 10 เมื่อระดับนัยสำคัญเป็น 0.10 0.05 0.01 ตามลำดับ ในการนำเสนอในรูปกราฟ จะทำการเปรียบเทียบอำนาจของการทดสอบเมื่อค่าผิดปกติเป็น 1 และ 2 เมื่อค่าความคลาดเคลื่อน (ε) มีการแจกแจงเป็นสเกลแฟคเตอร์ 3 ระดับ คือ 3 4 5 และโลเคชั่นแฟคเตอร์ 3 ระดับ คือ 4 6 15 สำหรับตัวแปรอิสระเป็น 2 4 6 8 10 และขนาดตัวอย่าง เป็น 20 30 50 70 เมื่อระดับนัยสำคัญเป็น 0.10 0.05 0.01

การนำเสนออำนาจของการทดสอบ จะนำเสนอด้วยตาราง 4.6-4.17 เมื่อ ε มีการแจกแจงเป็นปกติปลอมปน สำหรับสเกลคอนทามิเนต 3 ระดับคือ 3 4 5 โดยมีตารางที่ 4.6-4.9 เมื่อสเกลแฟคเตอร์เป็น 3 ตารางที่ 4.10-4.13 เมื่อสเกลแฟคเตอร์เป็น 4 ตารางที่ 4.14-4.17 เมื่อสเกลแฟคเตอร์เป็น 5 และตารางที่ 4.18-4.29 เมื่อมีการแจกแจงเป็นปกติปลอมปน สำหรับโลเคชั่นแฟคเตอร์ 3 ระดับคือ 4 6 15 โดยมีตารางที่ 4.18-4.21 เมื่อโลเคชั่นแฟคเตอร์เป็น 4 ตารางที่ 4.22-4.25 เมื่อมีโลเคชั่นแฟคเตอร์เป็น 6 ตารางที่ 4.26-4.29 เมื่อมีโลเคชั่นแฟคเตอร์เป็น 15

การนำเสนอในรูปกราฟ จะนำเสนอด้วยรูปที่ 4.1-4.24 เมื่อε มีการแจกแจงแบบปกติปลอมปน สำหรับสเกลคอนทามิเนต 3 ระดับคือ 3 4 5 โลเคชั่นแฟคเตอร์ 3 ระดับคือ 4 6 15 โดยรูปที่ 4.1-4.6 เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 20 รูปที่ 4.7 - 4.12 เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30 รูปที่ 4.13 - 4.18 เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 รูปที่ 4.19 - 4.24 มีขนาดตัวอย่างเป็น 70

ในการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบ จะทำการเปรียบเทียบในกรณีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ กรณีที่ขนาดตัวอย่างเป็น 20 ในการตรวจสอบค่าผิดปกติจำนวน 1 และ 2 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และ 0.01 และในกรณีที่ขนาดตัวอย่างเป็น 30 50 70 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 0.01 วิธีของคุ๊ก ไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นความคลาดเคลื่อน ได้จะไม่นำมาเปรียบเทียบ เปรียบเทียบ 2 วิธี คือ วิธีของคุ๊ก วิธีของแฮนดูร์และเพรตจิบอน

4.2.1 ตารางการเปรียบเทียบอำนาจของการทดสอบ

4.2.1.1 เมื่อ ε มีการแจกแจงเป็นสแกลคอนทามิเนต

ผลจากการวิเคราะห์อำนาจการทดสอบ ของวิธีการทดสอบทั้ง 3 วิธี ที่มีสแกลแฟคเตอร์เป็น 3 4 5 ขนาดตัวอย่างเป็น 20 30 50 70 แสดงไว้ในตารางที่ 4.6-4.17 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.2.1.1.1 เมื่อสแกลแฟคเตอร์เป็น 3

ผลการวิเคราะห์อำนาจการทดสอบ ของทั้ง 3 วิธี แสดงไว้ในตารางที่ 4.6-4.9 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าอำนาจการทดสอบ จากการทดลองในการทดสอบค่าผิดปกติ เมื่อมีขนาดตัวอย่าง 20 ของวิธีสแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน เมื่อค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงเป็นล่เกลคอนทีมีเนต ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 ความแปรปรวนเท่ากับ 9 จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติ จำนวนตัวแปรอิสระ และระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	P / ตัวสถิติ	k = 1					k = 2				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
0.10	G	0.03	0.03	0.07	0.13	0.01	0.14	0.11	0.04	0.16	0.02
	C	0.00	0.01	0.03	0.05	0.01	0.00	0.04	0.01	0.06	0.03
	AP	0.74	0.62	0.76	0.48	0.33	0.32	0.58	0.75	0.92	0.46
0.05	G	0.02	0.01	0.06	0.11	0.01	0.12	0.08	0.03	0.11	0.01
	C	0.02	0.06	0.07	0.11	0.03	0.09	0.06	0.04	0.04	0.04
	AP	0.73	0.58	0.70	0.48	0.33	0.16	0158	0.75	0.92	0.46
0.01	G	0.01	0.00	0.01	0.04	0.00	0.04	0.02	0.00	0.03	0.00
	C	0.02	0.07	0.09	0.15	0.03	0.24	0.24	0.30	0.25	0.33
	AP	0.49	0.57	0.18	0.48	0.32	0.03	0.56	0.73	0.90	0.46

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าอำนาจการทดสอบ จากการทดลองในการทดสอบค่าผิดปกติ เมื่อมีขนาดตัวอย่าง 30 ของวิธีลีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน เมื่อค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงเป็นล่เกลคอนทิมีเนต ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 ความแปรปรวนเท่ากับ 9 จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติ จำนวนตัวแปรอิสระ และระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	P / ตัวสถิติ	k = 1					k = 2				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
0.10	G	0.24	0.16	0.13	0.02	0.04	0.26	0.39	0.14	0.05	0.01
	C	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
	AP	0.64	0.73	0.58	0.81	0.68	0.63	0.98	0.68	0.63	0.78
0.05	G	0.23	0.12	0.09	0.01	0.02	0.23	0.36	0.12	0.02	0.01
	C	0.08	0.04	0.05	0.03	0.05	0.05	0.08	0.07	0.08	0.02
	AP	0.63	0.68	0.57	0.78	0.65	0.64	0.98	0.66	0.51	0.78
0.01	G	0.14	0.09	0.04	0.01	0.01	0.16	0.33	0.09	0.00	0.00
	C	0.22	0.18	0.15	0.03	0.06	0.31	0.29	0.26	0.24	0.30
	AP	0.62	0.65	0.56	0.65	0.55	0.59	0.98	0.65	0.40	0.75

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าอำนาจการทดสอบ จากการทดลองในการทดสอบค่าผิดปกติ เมื่อมีขนาดตัวอย่าง 50 ของวิธีฉีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน เมื่อค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงเป็นล่เกลคอนทิมีเนต ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 ความแปรปรวนเท่ากับ 9 จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติ จำนวนตัวแปรอิสระ และระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	P / ตัวสถิติ	k = 1					k = 2				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
0.10	G	0.29	0.11	0.11	0.15	0.13	0.31	0.17	0.17	0.14	0.14
	C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	AP	0.20	0.62	0.32	0.47	0.34	0.68	0.38	0.06	0.45	0.10
0.05	G	0.27	0.09	0.08	0.14	0.09	0.27	0.15	0.13	0.13	0.13
	C	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02
	AP	0.19	0.42	0.24	0.44	0.32	0.62	0.37	0.04	0.42	0.08
0.01	G	0.21	0.07	0.05	0.10	0.07	0.20	0.07	0.10	0.09	0.09
	C	0.25	0.00	0.13	0.17	0.16	0.28	0.43	0.26	0.33	0.12
	AP	0.06	0.17	0.21	0.43	0.33	0.49	0.18	0.05	0.32	0.08

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าอำนาจการทดสอบ จากการทดลองในการทดสอบค่าผิดปกติ เมื่อมีขนาดตัวอย่าง 70 ของวิธีสแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน เมื่อค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงเป็นล่เกลคอนทีมีเนต ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 ความแปรปรวนเท่ากับ 9 จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติ จำนวนตัวแปรอิสระ และระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	NP / ตัวสถิติ	k = 1					k = 2				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
0.10	G	0.31	0.33	0.30	0.28	0.26	0.31	0.29	0.27	0.23	0.24
	C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	AP	0.55	0.50	0.18	0.21	0.18	0.57	0.71	0.15	0.23	0.13
0.05	G	0.29	0.28	0.27	0.32	0.27	0.29	0.28	0.27	0.21	0123
	C.	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.03
	AP	0.57	0.52	0.17	0.30	0.18	0.45	0.74	0.10	0.10	0.12
0.01	G	0.21	0.19	0.20	0.32	0.28	0.22	0.21	0.22	0.15	0.21
	C.	0.00	0.21	0.17	0.20	0.20	0.23	0.23	0.23	0.18	0.10
	AP	0.54	0.52	0.12	0.24	0.22	0.29	0.59	0.03	0.04	0.06

จากตารางที่ 4.6 - 4.9 สรุปได้ดังนี้

4.2.1.1.1 เมื่อสเกลแฟคเตอร์เป็น 3

4.2.1.1.1.1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10

4.2.1.1.1.1.1 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1

ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจการทดสอบสูงกว่าการทดสอบวิธีอื่น ๆ ทุกกรณี ยกเว้น กรณี เมื่อมีขนาดตัวอย่างเป็น 50 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และกรณีที่ขนาดตัวอย่างเป็น 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 8 10 อำนาจของการทดสอบ วิธีลีแบร์รี่สูงกว่า วิธีการทดสอบอื่น ๆ

4.2.1.1.1.1.2 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2

ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีอื่น ๆ ทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่ขนาดตัวอย่างเป็น 50 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 10 และขนาดตัวอย่างเป็น 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 10 วิธีของลีแบร์รี่มีอำนาจการทดสอบสูงกว่า วิธีการทดสอบอื่น ๆ สำหรับกรณีที่ขนาดตัวอย่างเป็น 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 วิธีของลีแบร์รี่และวิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอนมีอำนาจของการทดสอบเท่ากัน

4.2.1.1.1.2 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

4.2.1.1.1.2.1 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1

ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจการทดสอบสูงกว่า การทดสอบวิธีอื่น ๆ ทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่ขนาดตัวอย่างเป็น 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 8 10 วิธีของลีแบร์รี่มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่า วิธีการทดสอบอื่น ๆ

4.2.1.1.1.2.2 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2

ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าการทดสอบวิธีอื่น ๆ ทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่ขนาดตัวอย่างเป็น 50 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 10 และขนาดตัวอย่างเป็น 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 8 10 วิธีของลีแบร์รี่ มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบอื่น ๆ

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.2.1.1.1.3 ที่ระดับนัยสำคัญ 0,01

4.2.1.1.1.3.1 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจของการทดล่อบสูงกว่า วิธีการทดล่อบวิธีอื่น ๆ ทุกกรณียกเว้น เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และเมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 8 10 วิธีของจีแบร์รี่ มีอำนาจของการทดล่อบสูงกว่าวิธีการทดล่อบอื่น ๆ

4.2.1.1.1.3.2 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2 ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจของการทดล่อบสูงกว่าวิธีการทดล่อบวิธีอื่น ๆ ทุกกรณียกเว้น กรณีขนาดตัวอย่างเป็น 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 8 10 วิธีของจีแบร์รี่มีอำนาจการทดล่อบสูงกว่าวิธีการทดล่อบอื่น ๆ

4.2.1.2 เมื่อล่เกลแฟคเตอร์เป็น 4

ผลจากการวิเคราะห์ค่าอำนาจการทดล่อบของทั้ง 3 วิธี ในกรณีที่มีล่เกลแฟคเตอร์เป็น 4 ขนาดตัวอย่างเป็น 20 30 50 70 แล่ดงไว้ในตาราง 4.10 - 4.13 ซึ่งมีรายละเอียดแล่ดงได้ดังนี้

ตารางที่ 4.10 แสดงค่าอำนาจการทดสอบ จากการทดลองในการทดสอบค่าผิดปกติ เมื่อมีขนาดตัวอย่าง 20 ของวิธีจีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน เมื่อค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงเป็นล่เกลคอนทิมีเนต ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 ความแปรปรวนเท่ากับ 16 จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติ จำนวนตัวแปรอิสระ และระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	ตัวสถิติ \ P	k = 1					k = 2				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
0.10	G	0.01	0.02	0.03	0.17	0.02	0.15	0.18	0.08	0.24	0.04
	C	0.02	0.02	0.01	0.07	0.00	0.02	0.03	0.02	0.08	0.03
	AP	1.00	0.97	0.97	0.92	0.23	0.83	0.98	0.99	0.98	0.27
0.05	G	0.01	0.02	0.00	0.15	0.00	0.15	0.16	0.07	0.21	0.03
	C	0.04	0.05	0.04	0.16	0.03	0.09	0.13	0.11	0.20	0.07
	AP	1.00	0.97	0.97	0.92	0.23	0.59	0.98	0.99	0.98	0.27
0.01	G	0.00	0.01	0.00	0.08	0.00	0.05	0.09	0.02	0.13	0.01
	C	0.02	0.02	0.03	0.19	0.02	0.25	0.26	0.23	0.24	0.36
	AP	0.57	0.97	0.97	0.92	0.23	0.25	0.98	0.98	0.94	0.27

ตารางที่ 4.11 แสดงค่าอำนาจการทดสอบ จากการทดลองในการทดสอบค่าผิดปกติ เมื่อมีขนาดตัวอย่าง 30 ของวิธีลีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน เมื่อค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงเป็นล่เกลคอนทิมีเนต ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 ความแปรปรวนเท่ากับ 16 จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติ จำนวนตัวแปรอิล่ระ และระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	P / ตัวสถิติ	k = 1					k = 2				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
0.10	G	0.26	0.20	0.14	0.03	0.06	0.29	0.07	0.13	0.05	0.00
	C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	AP	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.98	0.99	0.80	0.87
0.05	G	0.26	0.19	0.12	0.02	0.05	0.29	0.07	0.12	0.02	0.00
	C.	0.04	0.06	0.05	0.02	0.03	0.05	0.04	0.04	0.03	0.02
	AP	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.98	0.99	0.69	0.87
0.01	G	0.18	0.14	0.11	0.00	0.01	0.24	0.04	0.08	0.00	0.00
	C	0.29	0.23	0.17	0.03	0.08	0.25	0.32	0.28	0.25	0.38
	AP	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.80	0.99	0.50	0.87

ตารางที่ 4.12 แสดงค่าอำนาจการทดสอบ จากการทดลองในการทดสอบค่าผิดปกติ เมื่อมีขนาดตัวอย่าง 50 ของวิธีจีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน เมื่อค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงเป็นล่เกลคอนทีมีเนต ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 ความแปรปรวนเท่ากับ 16 จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติ จำนวนตัวแปรอิส่ระ และระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	P / ตัวสถิติ	k = 1					k = 2				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
0.10	G	0.37	0.00	0.04	0.22	0.22	0.35	0.13	0.16	0.02	0.01
	C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	AP	0.87	0.98	0.96	0.98	0.33	0.96	0.16	0.91	0.99	0.53
0.05	G	0.35	0.00	0.02	0.19	0.22	0.32	0.11	0.14	0.01	0.01
	C	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	AP	0.87	0.98	0.97	0.98	0.31	0.96	0.12	0.92	0.99	0.53
0.01	G	0.32	0.00	0.01	0.13	0.16	0.29	0.05	0.10	0.00	0.00
	C	0.32	0.00	0.05	0.18	0.24	0.28	0.50	0.35	0.54	0.04
	AP	0.87	0.98	0.97	0.98	0.32	0.96	0.11	0.92	0.99	0.53

ตารางที่ 4.13 แสดงค่าอำนาจการทดสอบ จากการทดลองในการทดสอบค่าผิดปกติ เมื่อมีขนาดตัวอย่าง 70 ของวิธีฉีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน เมื่อค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงเป็นสเกลคอนทิมีเนต ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 ความแปรปรวนเท่ากับ 16 จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติ จำนวนตัวแปรอิสระ และระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	P / ตัวสถิติ	k = 1					k = 2				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
0.10	G	0.36	0.33	0.29	0.39	0.37	0.39	0.26	0.26	0.20	0.18
	C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02
	AP	0.95	0.65	0.97	0.22	0.02	0.93	0.92	0.08	0.93	0.64
0.05	G	0.38	0.32	0.25	0.34	0.34	0.36	0.27	0.23	0.45	0.24
	C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02
	AP	0.97	0.62	0.98	0.11	0.02	0.94	0.94	0.03	0.92	0.63
0.01	G	0.34	0.26	0.22	0.27	0.31	0.30	0.24	0.21	0.26	0.24
	C.	0.24	0.22	0.19	0.22	0.23	0.27	0.31	0.22	0.30	0.40
	AP	0.97	0.52	0.92	0.04	0.02	0.96	0.90	0.02	0.90	0.63

จากตารางที่ 4.10-4.13 สรุปผลได้ดังนี้

4.2.1.1.2 เมื่อสเกลแฟคเตอร์เป็น 4

4.2.1.1.2.1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10

4.2.1.1.2.1.1 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1

ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบอื่นๆ ทุกกรณียกเว้นกรณีที่ขนาดตัวอย่างเป็น 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 10 วิธีของจีแบร์รี่ มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบอื่น ๆ

4.2.1.1.2.1.2 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2

ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบอื่น ๆ ทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่ขนาดตัวอย่างเป็น 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 วิธีของจีแบร์รี่ มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีอื่น ๆ

4.2.1.1.2.2 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

4.2.1.1.2.2.1 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1

ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบอื่น ๆ ทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่ขนาดตัวอย่างเป็น 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 10 วิธีของจีแบร์รี่ มีอำนาจการทดสอบสูงกว่า วิธีทดสอบอื่น ๆ

4.2.1.1.2.2.1 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2

ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบอื่น ๆ ทุกกรณียกเว้นกรณีที่ขนาดตัวอย่างเป็น 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 วิธีของจีแบร์รี่ มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีอื่น ๆ

4.2.1.1.2.3 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

4.2.1.1.2.3.1 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1

ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบอื่น ๆ ทุกกรณี สำหรับขนาดตัวอย่างเป็น 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 10 วิธีของจีแบร์รี่ มีอำนาจการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบอื่น ๆ

4.2.1.1.2.3.2 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2

ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่า วิธีการทดสอบอื่นๆ ทุกกรณี ยกเว้นกรณีขนาดตัวอย่างเป็น 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 วิธีของแบร์รี่ มีอำนาจการทดสอบสูงกว่าวิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน

4.2.1.1.3 เมื่อสเกลแฟคเตอร์เป็น 5

ผลจากการวิเคราะห์ค่าอำนาจของการทดสอบของทั้ง 3 วิธีในกรณีที่มีสเกลแฟคเตอร์เป็น 5 ขนาดตัวอย่างเป็น 20 30 50 70 แสดงไว้ในตารางที่ 4.14-4.17 ซึ่งมีรายละเอียดแสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 4.14 แสดงค่าอำนาจการทดสอบ จากการทดลองในการทดสอบค่าผิดปกติ เมื่อมีขนาดตัวอย่าง 20 ของวิธีจีแบร์ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน เมื่อค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงเป็นล่เกลคอนทามิเนต ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 ความแปรปรวนเท่ากับ 16 จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติ จำนวนตัวแปรอิสระ และระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	P / ตัวสถิติ	k = 1					k = 2				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
0.10	G	0.05	0.05	0.07	0.26	0.01	0.23	0.21	0.22	0.27	0.05
	C.	0.00	0.00	0.01	0.06	0.02	0.00	0.01	0.01	0.07	0.05
	AP	1.00	0.99	0.98	0.90	0.13	0.78	0.95	0.97	0.95	0.30
0.05	G	0.04	0.04	0.04	0.22	0.01	0.20	0.22	0.16	0.26	0.00
	C.	0.08	0.06	0.09	0.16	0.02	0.10	0.13	0.15	0.20	0.08
	AP	1.00	0.99	0.98	0.90	0.13	0.56	0.95	0.97	0.94	0.30
0.01	G	0.00	0.03	0.00	0.11	0.00	0.11	0.18	0.05	0.15	0.00
	C	0.06	0.05	0.08	0.28	0.02	0.30	0.35	0.34	0.29	0.45
	AP	0.65	0.99	0.98	0.90	0.13	0.23	0.94	0.93	0.83	0.30

ตารางที่ 4.15 แสดงค่าอำนาจการทดสอบ จากการทดลองในการทดสอบค่าผิดปกติ เมื่อมีขนาดตัวอย่าง 30 ของวิธีจีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน เมื่อค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงเป็นล่เกลคอนทิมีเนต ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 ความแปรปรวนเท่ากับ 25 จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติ จำนวนตัวแปรอิสระ และระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	P / ตัวสถิติ	k = 1					k = 2				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
0.10	G	0.36	0.33	0.24	0.01	0.13	0.39	0.12	0.29	0.07	0.00
	C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
	AP	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	0.98	0.96	0.99	0.79	0.74
0.05	G	0.32	0.30	0.23	0.01	0.10	0.36	0.08	0.25	0.06	0.00
	C	0.05	0.09	0.09	0.06	0.08	0.08	0.07	0.13	0.05	0.05
	AP	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	0.98	0.95	0.99	0.57	0.74
0.01	G	0.23	0.20	0.15	0.00	0.03	0.33	0.05	0.14	0.00	0.00
	C	0.34	0.32	0.29	0.04	0.17	0.29	0.42	0.37	0.39	0.53
1.00	AP	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	0.98	0.78	0.99	0.45	0.74

ตารางที่ 4.16 แสดงค่าอำนาจการทดสอบ จากการทดลองในการทดสอบค่าผิดปกติ เมื่อมีขนาดตัวอย่าง 50 ของวิธีจีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน เมื่อค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงเป็นล่เกลคอนทิมีเนต ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 ความแปรปรวนเท่ากับ 25 จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติ จำนวนตัวแปรอิสระ และระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	P / ตัวสถิติ	k = 1					k = 2				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
0.10	G	0.44	0.02	0.05	0.27	0.13	0.42	0.22	0.28	0.04	0.01
	C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	AP	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.96	0.99	0.99	1.00
0.05	G	0.41	0.02	0.04	0.25	0.13	0.39	0.18	0.25	0.03	0.01
	C	0.01	0.00	0.00	0.03	0.00	0.02	0.02	0.02	0.00	0.01
	AP	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.95	0.99	0.99	1.0
0.01	G	0.37	0.00	0.03	0.18	0.09	0.35	0.12	0.17	0.01	0.00
	C	0.32	0.00	0.10	0.19	0.16	0.27	0.41	0.30	0.08	0.02
	AP	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.95	0.99	0.99	1.00

ตารางที่ 4.17 แสดงค่าอำนาจการทดสอบ จากการทดลองในการทดสอบค่าผิดปกติ เมื่อมีขนาดตัวอย่าง 70 ของวิธีสแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน เมื่อค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงเป็นล่เกลคอนทิมีเนต ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 ความแปรปรวนเท่ากับ 25 จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติ จำนวนตัวแปรอิสระ และระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	P / ตัวสถิติ	k = 1					k = 2				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
0.10	G	0.44	0.39	0.31	0.13	0.23	0.42	0.32	0.28	0.04	0.03
	C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
	AP	1.00	1.00	0.98	0.76	0.98	0.98	0.99	0.58	0.99	0.98
0.05	G	0.41	0.37	0.29	0.10	0.24	0.40	0.31	0.28	0.21	0.23
	C	0.01	0.02	0.02	0.00	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.04
	AP	1.00	1.00	0.98	0.57	0.96	0.98	0.99	0.45	0.99	1.00
0.01	G	0.36	0.30	0.23	0.32	0.09	0.34	0.25	0.25	0.20	0.18
	C	0.22	0.23	0.22	0.25	0.34	0.26	0.23	0.18	0.30	0.04
	AP	1.00	1.00	0.98	0.01	0.99	0.99	0.99	0.24	0.98	1.00

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.14 - 4.17 สรุปผลได้ดังนี้

4.2.1.1.3.1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10

4.2.1.1.3.1.1 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตลิมอนมีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบอื่น ๆ ทุกกรณี

4.2.1.1.3.1.2 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2 ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตลิมอน มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบอื่น ๆ ทุกกรณี

4.2.1.1.3.2 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

4.2.1.1.3.2.1 เมื่อมีจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตลิมอน มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าการทดสอบอื่น ๆ ทุกกรณี

4.2.1.1.3.2.2 เมื่อมีอำนาจค่าผิดปกติเป็น 2 ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตลิมอน มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบอื่น ๆ ทุกกรณี

4.2.1.1.3.3 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

4.2.1.1.3.3.1 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตลิมอน มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบวิธีอื่น ๆ ทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่ขนาดตัวอย่างเป็น 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 วิธีของจีแบร์รี่ มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบอื่น ๆ

4.2.1.1.3.3.2 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2 ผลผรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตลิมอน มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบอื่น ๆ ทุกกรณี และกรณีที่มีขนาดตัวอย่างเป็น 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 วิธีของจีแบร์รี่ มีอำนาจของการทดสอบ สูงกว่าวิธีการทดสอบวิธีอื่น ๆ

4.2.1.2.3.3.2 <u>เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2</u> ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจการทดล่อบสูงกว่าวิธีการทดล่อบอื่น ไม่ทุกกรณี คือ ยกเว้นกรณีที่ ขนาดตัวอย่างเป็น 20 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 และขนาดตัวอย่างเป็น 50 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 4 และขนาดตัวอย่างเป็น 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 6 10 วิธีของลีแบร์รี่ มีอำนาจของการทดล่อบสูงกว่าวิธีการทดล่อบอื่น นอกนั้นวิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจของการทดล่อบสูงกว่าวิธีอื่น

4.2.1.2 <u>เมื่อ ε มีการแจกแจงเป็นโลเคชั่นคอนทามิเนต</u>

ผลจากการวิเคราะห์อำนาจการทดล่อบของวิธีการทดล่อบทั้ง 3 วิธี ที่มีโลเคชั่นแฟคเตอร์เป็น 4 6 15 ขนาดตัวอย่างเป็น 20 30 50 70 แล่ดงไว้ในตาราง ที่ 4.18-2.29 ซึ่งมีรายละเอียดแล่ดงได้ดังนี้

4.2.1.2.1 <u>เมื่อโลเคชั่นแฟคเตอร์เป็น 4</u>

ผลการวิเคราะห์อำนาจการทดล่อบของทั้ง 3 วิธี แล่ดงไว้ในตารางที่ 4.18-4.21 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.18 แสดงค่าอำนาจการทดสอบ จากการทดลองในการทดสอบค่าผิดปกติ เมื่อมีขนาดตัวอย่าง 20 ของวิธีลีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน เมื่อค่าความคลาดเคลื่อน มีการแจกแจงเป็นโลเคชั่นคอนทามิเนต ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4 ความแปรปรวนเท่ากับ 1 จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติ จำนวนตัวแปรอิสระ และระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	P / ตัวสถิติ	k =1					k =2				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
0.10	G	0.08	0.09	0.16	0.21	0.01	0.33	0.17	0.04	0.33	0.02
	C	0.01	0.01	0.03	0.08	0.02	0.01	0.06	0.03	0.11	0.06
	AP	0.77	0.62	0.74	0.51	0.25	0.77	0.64	0.74	0.92	0.45
0.05	G	0.05	0.07	0.09	0.15	0.00	0.30	0.13	0.03	0.22	0.00
	C	0.03	0.08	0.12	0.27	0.03	0.17	0.16	0.11	0.35	0.11
	AP	0.77	0.60	0.73	0.51	0.25	0.53	0.58	0.74	0.92	0.45
0.01	G	0.04	0.04	0.04	0.04	0.00	0.11	0.06	0.00	0.09	0.00
	C	0.08	0.11	0.15	0.26	0.02	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
	AP	0.72	0.56	0.71	0.50	0.24	0.06	0.58	0.71	0.84	0.45

ตารางที่ 4.19 แสดงค่าอำนาจการทดสอบ จากการทดลองในการทดสอบค่าผิดปกติ เมื่อมีขนาดตัวอย่าง 30 ของวิธีฉีแบร์รี่ วิธีของคู๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน เมื่อค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงเป็นโลเคชั่นคอนทามิเนต ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4 ความแปรปรวนเท่ากับ 1 จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติ จำนวนตัวแปรอิสระ และระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	P / ตัวสถิติ	k = 1					k = 2				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
0.10	G	0.53	0.33	0.22	0.06	0.07	0.64	0.22	0.26	0.10	0.01
	C	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02
	AP	0.62	0.73	0.59	0.85	0.66	0.78	0.13	0.68	0.63	0.70
0.05	G	0.46	0.30	0.17	0.01	0.05	0.79	0.15	0.19	0.06	0.01
	C	0.12	0.09	0.12	0.05	0.10	0.11	0.09	0.08	0.08	0.06
	AP	0.62	0.72	0.57	0.81	0.65	0.75	0.11	0.68	0.63	0.70
0.01	G	0.32	0.19	0.10	0.00	0.01	0.35	0.08	0.09	0.00	0.00
	C	0.54	0.38	0.30	0.09	0.12	0.09	0.02	0.03	0.02	0.00
	AP	0.62	0.65	0.57	0.66	0.65	0.68	0.100	0.65	0.58	0.68

ตารางที่ 4.20 แสดงค่าอำนาจการทดสอบ จากการทดลองในการทดสอบค่าผิดปกติ เมื่อมีขนาดตัวอย่าง 50 ของวิธีฉีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน เมื่อค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงเป็นโลเคชั่นคอนทามิเนต ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4 ความแปรปรวนเท่ากับ 1 จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติ จำนวนตัวแปรอิสระ และระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	P / ตัวสถิติ	k = 1					k = 2				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
0.10	G	0.73	0.29	0.25	0.29	0.27	0.71	0.33	0.32	0.32	0.31
	C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	AP	0.20	0.84	0.39	0.44	0.34	0.67	0.37	0.06	0.50	0.09
0.05	G	0.70	0.24	0.18	0.24	0.17	0.62	0.27	0.25	0.27	0.22
	C	0.01	0.02	0.00	0.02	0.03	0.04	0.05	0.04	0.04	0.04
	AP	0.19	0.76	0.30	0.43	0.32	0.62	0.37	0.04	0.44	0.10
0.01	G	0.52	0.14	0.11	0.12	0.07	0.45	0.16	0.12	0.14	0.08
	C	0.57	0.00	0.27	0.37	0.35	0.54	0.60	0.40	0.36	0.35
	AP	0.06	0.32	0.26	0.42	0.33	0.47	0.17	0.50	0.38	0.09

ตารางที่ 4.21 แสดงค่าอำนาจการทดสอบ จากการทดลองในการทดสอบค่าผิดปกติ เมื่อมีขนาดตัวอย่าง 70 ของวิธีฉีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน เมื่อค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงเป็นโลเคชั่นคอนทามิเนต ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4 ความแปรปรวนเท่ากับ 1 จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติ จำนวนตัวแปรอิสระ และระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	P / ตัวสถิติ	k = 1					k = 2				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
0.10	G	0.62	0.61	0.53	0.49	0.38	0.56	0.53	0.47	0.41	0.38
	C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	AP	0.55	0.00	0.19	0.10	0.01	056	0.72	0.21	0.17	0.18
0.05	G	0.55	0.60	0.43	0.42	0.32	0.55	0.46	0.42	0.38	0.37
	C	0.00.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.02
	AP	0.57	0.01	0.19	0.02	0.02	0.44	0.74	0.07	0.06	0.02
0.01	G	0.39	0.31	0.31	0.25	0.21	0.36	0.30	0.29	0.22	0.20
	C	0.41	0.47	0.31	0.37	0.27	0.18	0.19	0.15	0.14	0.13
	AP	0.53	0.00	0.17	0.01	0.01	0.28	0.67	0.05	0.04	0.04

จากตารางที่ 4.18 - 4.21 สรุปผลได้ดังนี้

4.2.1.2.1.1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10

4.2.1.2.1.1.1 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจของการทดล่อบ สูงกว่าวิธีการทดล่อบวิธีอื่น ๆ ทุกกรณี ยกเว้นกรณีขนาดตัวอย่างเป็น 50 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และขนาดตัวอย่างเป็น 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 4 6 8 10 วิธีของจีแบร์รี่ มีอำนาจของการทดล่อบสูงกว่าวิธีการทดล่อบอื่น ๆ

4.2.1.2.1.1.2 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2 ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจของการทดล่อบสูงกว่าวิธีการทดล่อบอื่น ๆ เป็นบางกรณี กรณีที่ขนาดตัวอย่างเป็น 30 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 และขนาดตัวอย่างเป็น 50 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 6 10 และขนาดตัวอย่างเป็น 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 8 10 วิธีของจีแบร์รี่มีอำนาจของการทดล่อบสูงกว่าการทดล่อบอื่น ๆ นอกนั้นวิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอนสูงกว่าการทดลองอื่น ๆ

4.2.1.2.1.2 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

4.2.1.2.1.2.1 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 ผลปรากฏว่า วิธีแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจของการทดล่อบ สูงกว่าวิธีการทดล่อบอื่น ๆ ทุกกรณียกเว้นกรณีที่ขนาดตัวอย่างเป็น 50 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และขนาดตัวอย่างเป็น 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 6 8 10 วิธีของจีแบร์รี่มีอำนาจของการทดล่อบสูงกว่าวิธีอื่น ๆ

4.2.1.2.1.2.2 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2 ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจของการทดล่อบสูงกว่าวิธีการทดล่อบอื่น ๆ ไม่ทุกกรณียกเว้นกรณีที่ ขนาดตัวอย่างเป็น 30 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 4 และ กรณีขนาดตัวอย่างเป็น 50 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 10 และ กรณีขนาดตัวอย่างเป็น 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 6 8 10 วิธีของจีแบร์รี่ มีอำนาจของการทดล่อบสูงกว่าวิธีการทดล่อบอื่น ๆ นอกนั้นวิธีของแอนดูร์และเพรตจิบินมีอำนาจของการทดล่อบสูงกว่าวิธีการทดล่อบอื่น ๆ

4.2.1.2.1.3 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

4.2.1.2.1.3.1 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีอื่น ๆ ทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่ขนาดตัวอย่างเป็น 50 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 ขนาดตัวอย่างเป็น 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 8 วิธีของจีแบร์รี่ มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธี ของแอนดูร์และเพรต-จิบอน

4.2.1.2.1.3.2 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2 ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีอื่น ๆ ทุกกรณียกเว้นกรณีที่ขนาดตัวอย่างเป็น 20 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 และเมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 6 10 วิธีของจีแบร์รี่มีอำนาจอยกงารทดสอบสูงกว่าวิธีอื่น

4.2.1.2.2 เมื่อโลเคชั่นแฟคเตอร์เป็น 6

ผลของการวิเคราะห์ค่าอำนาจของการทดสอบ ทั้ง 3 วิธี เมื่อโลเคชั่นแฟคเตอร์เป็น 6 ขนาดตัวอย่างเป็น 20 30 50 70 ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.22-4.24 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.22 แสดงค่าอำนาจการทดสอบ จากการทดลองในการทดสอบค่าผิดปกติ เมื่อมีขนาดตัวอย่าง 20 ของวิธีฉีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน เมื่อค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงเป็นโลเคชั่นคอนทามิเนต ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6 ความแปรปรวนเท่ากับ 1 จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติ จำนวนตัวแปรอิสระ และระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	P / ตัวสถิติ	k = 1					k = 2				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
0.10	C	0.05	0.08	0.02	0.45	0.00	0.46	0.38	0.18	0.65	0.10
	C	0.04	0.03	0.05	0.08	0.00	0.05	0.07	0.09	0.15	0.09
	AP	1.00	0.96	1.00	1.00	0.17	1.00	0.96	1.00	1.00	0.17
0.05	C	0.01	0.04	0.00	0.36	0.00	0.36	0.30	0.13	0.57	0.06
	C	0.13	0.09	0.10	0.29	0.03	0.30	0.25	0.15	0.40	0.10
	AP	1.00	0.96	1.00	1.00	0.17	1.00	0.96	1.00	1.00	0.17
0.01	C	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.11	0.16	0.03	0.27	0.04
	C	0.09	0.09	0.05	0.51	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	AP	0.96	0.96	1.00	1.00	0.17	0.86	0.96	0.79	0.62	0.17

ตารางที่ 4.23 แสดงค่าอำนาจการทดสอบ จากการทดลองในการทดสอบค่าผิดปกติ เมื่อมีขนาดตัวอย่าง 30 ของวิธีจีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน เมื่อค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงเป็นโลเคชั่นคอนทามิเนต ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6 ความแปรปรวนเท่ากับ 1 จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติ จำนวนตัวแปรอิสระ และระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	P / ตัวสถิติ	k = 1					k = 2				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
0.10	G	0.81	0.69	0.58	0.03	0.18	0.87	0.18	0.52	0.12	0.01
	C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00
	AP	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.98	0.99	1.00	0.58
0.05	G	0.84	0.64	0.49	0.00	0.08	0.95	0.11	0.42	0.03	0.00
	C	0.13	0.15	0.15	0.01	0.08	0.12	0.06	0.09	0.12	0.06
	AP	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.98	0.99	1.00	0.68
0.01	G	0.71	0.39	0.32	0.00	0.04	0.84	0.03	0.21	0.00	0.00
	C	0.75	0.66	0.60	0.05	0.37	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	AP	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.98	0.99	1.00	0.58

ตารางที่ 4.24 แสดงค่าอำนาจการทดสอบ จากการทดลองในการทดสอบค่าผิดปกติ เมื่อมีขนาดตัวอย่าง 50 ของวิธีจีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน เมื่อค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงเป็นโลเคชั่นคอนทามิเนต ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6 ความแปรปรวนเท่ากับ 1 จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติ จำนวนตัวแปรอิสระ และระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	P / ตัวสถิติ	k = 1					k = 2				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
0.10	G	0.89	0.02	0.25	0.52	0.64	0.86	0.54	0.50	0.05	0.02
	C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	AP	0.87	0.98	0.39	0.98	0.55	0.93	0.15	0.91	1.00	0153
0.05	G	0.90	0.02	0.18	0.48	0.60	0.88	0.42	0.44	0.05	0.00
	C	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.01	0.01	0.00	0.01	0.06
	AP	0.87	0.98	0.30	0.98	0.54	0.94	0.12	0.92	1.00	0.52
0.01	G	0.86	0.02	0.11	0.32	0.42	0.79	0.16	0.27	0.01	0.00
	C	0.64	0.00	0.27	0.50	0.51	0.62	0.61	0.54	0.10	0.06
	AP	0.87	0.98	0.26	0.98	0.56	0.97	0.13	0.92	1.00	0.52

ตารางที่ 4.25 แสดงค่าอำนาจการทดสอบ จากการทดลองในการทดสอบค่าผิดปกติ เมื่อมีขนาดตัวอย่าง 70 ของวิธีฉีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรสคิบอน เมื่อค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงเป็นโลเคชั่นคอนทามิเนต ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6 ความแปรปรวนเท่ากับ 1 จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติ จำนวนตัวแปรอิสระ และระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	P / ตัวสถิติ	k = 1					k = 2				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
0.10	G	0.88	0.91	0.87	0.28	0.86	0.90	0.85	0.85	0.25	0.85
	C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.020	0.01
	AP	0.95	0.67	0.96	0.69	0.15	0.92	0.94	0.92	0.40	0.12
0.05	G	0.89	0.92	0.86	0.25	0.83	0.93	0.83	0.83	0.22	0.85
	C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01
	AP	0.97	0.63	0.98	0.39	0.17	0.94	0.95	0.95	0.40	0.17
0.01	G	0.93	0.86	0.78	0.14	0.76	0.91	0.79	0.82	0.16	0.74
	C	0.53	0.51	0.57	0.29	0.51	0.03	0.02	0.04	0.03	0.42
	AP	0.97	0.53	0.99	0.31	0.10	0.97	0.95	0.96	0.31	0.14

จากตารางที่ 4.21-4.25 สรุปผลได้ดังนี้

4.2.1.2.2.1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10

4.2.1.2.2.1.2 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบวิธีอื่น ๆ ทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่ขนาดตัวอย่างเป็น 50 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 10 ขนาดตัวอย่างเป็น 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 10 วิธีของจีแบร์รี่มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีอื่น ๆ

4.2.1.2.2.1.2 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2 ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบอื่น ทุกกรณียกเว้นกรณีที่ขนาดตัวอย่างเป็น 50 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 วิธีของจีแบร์รี่ มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีอื่น

4.2.1.2.2.2 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

4.2.1.2.2.2.1 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบอื่น ทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่ขนาดตัวอย่างเป็น 50 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 10 และ ขนาดตัวอย่างเป็น 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 10 วิธีของจีแบร์รี่มีอำนาจการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบอื่น ๆ

4.2.1.2.2.2.2 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2 ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจของการทดสอบ สูงกว่าวิธีการทดสอบอื่น ทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่ขนาดตัวอย่างเป็น 50 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 และขนาดตัวอย่างเป็น 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 วิธีของจีแบร์รี่ มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบอื่น

4.2.1.2.2.3 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

4.2.1.2.2.3.1 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบอื่น ทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่ขนาดตัวอย่างเป็น 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 10 วิธีของจีแบร์รี่ มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีของการทดสอบอื่น

4.2.1.2.2.3.2 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2 ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตลิบอน มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีทดสอบอื่น ทุกกรณี ยกเว้น กรณีขนาดตัวอย่างเป็น 50 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 และขนาดตัวอย่างเป็น 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 วิธีของจีแบร์รี่ มีอำนาจการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบอื่น

4.2.1.2.3 เมื่อโลเคชั่นแฟคเตอร์เป็น 15

ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจของการทดสอบ เมื่อ มีการแจกแจงเป็นโลเคชั่นแฟคเตอร์เป็น 15 สำหรับขนาดตัวอย่าง 20 30 50 70 ซึ่งแสดงผลไว้ในตารางที่ 4.26 - 4.29 ซึ่งแสดงรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.26 แสดงค่าอำนาจทดสอบ จากการทดลองในการทดสอบค่าผิดปกติ เมื่อขนาดตัวอย่าง 20 ของวิธีลีแบร์รี วิธีของดิ๊ก วิธีของแอนดรูและเพรตจิบอน เมื่อค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงเป็นโลเคชั่นคอนทามิเนต ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15 ความแปรปรวนเท่ากับ 1 จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติ จำนวนตัวแปรอิสระ และระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	P / ตัวสถิติ	k = 1					k = 2				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
0.10	G	0.84	0.75	0.77	0.93	0.03	0.92	0.94	0.95	0.94	0.45
	C	0.00	0.03	0.05	0.09	0.03	0.02	0.03	0.03	0.08	0.18
	AP	1.00	1.00	1.00	1.00	0.06	1.00	0.97	1.00	1.00	0.01
0.05	G	0.64	0.70	0.49	0.98	0.02	0.96	0.98	0.97	0.97	0.29
	C	0.30	0.33	0.35	0.40	0.05	0.30	0.37	0.36	0.42	0.40
	AP	1.00	1.00	1.00	0.61	0.06	1.00	0.97	1.00	1.00	0.01
0.01	G	0.00	0.40	0.06	0.99	0.00	1.00	0.99	0.79	0.99	0.13
	C	0.87	0.76	0.70	0.91	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	AP	1.00	1.00	1.00	0.62	0.06	1.00	0.97	0.82	1.00	0.01

ตารางที่ 4.27 แสดงค่าอำนาจการทดสอบ จากการทดลองในการทดสอบค่าผิดปกติ เมื่อมีขนาดตัวอย่าง 30 ของวิธีลีแบร์รี่ วิธีของดิ๊ก วิธีของแอนดูร์ และเพรตจิบอน เมื่อค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงเป็นโลเคชั่นคอนทามิเนต ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15 ความแปรปรวนเท่ากับ 1 จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติ จำแนกตัวแปรอิสระ และระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	P / ตัวสถิติ	k = 1					k = 2				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
0.10	G	0.89	0.91	0.91	0.49	0.93	0.91	0.92	0.92	0.91	0.63
	C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02
	AP	1.00	1.00	0.99	0.99	0.74	1.00	0.96	1.00	0.99	0.82
0.05	G	0.92	0.99	0.97	0.44	0.94	0.93	0.95	0.96	0.94	0.57
	C	0.06	0.14	0.11	0.12	0.23	0.10	0.12	0.14	0.14	0.26
	AP	1.00	1.00	0.99	0.99	0.74	1.00	0.96	1.00	1.00	0.82
0.01	G	0.99	0.99	0.99	0.37	0.90	0.99	0.97	0.99	0.71	0.07
	C	0.76	0.79	0.78	0.50	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	AP	1.00	1.00	0.99	0.99	0.63	1.00	0.96	1.00	1.00	0.82

ตารางที่ 4.28 แสดงค่าอำนาจการทดสอบ จากการทดลองในการทดสอบค่าผิดปกติ เมื่อมีขนาดตัวอย่าง 50 ของวิธีจีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรสคอบอน เมื่อค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงเป็นโลเคชั่นคอนทามิเนต ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15 ความแปรปรวนเท่ากับ 1 จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติ จำนวนตัวแปรอิสระ และระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	P / ตัวสถิติ	k = 1					k = 2				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
0.10	G	0.91	0.25	0.71	0.91	0.94	0.92	0.91	0.91	0.88	0.89
	C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	AP	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.97	0.97	0.99	1.00	0.99
0.05	G	0.97	0.16	0.66	0.95	0.95	0.97	0.95	0.96	0.89	0.96
	C	0.02	0.02	0.04	0.05	0.00	0.03	0.04	0.05	0.00	0.02
	AP	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.97	0.97	0.99	1.00	0.99
0.01	G	0.98	0.07	0.45	0.99	0.94	0.98	0.98	0.98	0.75	0.98
	C	0.61	0.00	0.59	0.61	0.68	0.60	0.62	0.61	0.59	0.68
	AP	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.97	0.97	0.99	1.00	0.99

ตารางที่ 4.29 แสดงค่าอำนาจการทดสอบ จากการทดลองในการทดสอบค่าผิดปกติ เมื่อมีขนาดตัวอย่าง 70 ของวิธีฉีแบร์รี่ วิธีของคุ๊ก วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน เมื่อค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงเป็นโลเคชั่นคอนทามิเนต ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15 ความแปรปรวนเท่ากับ 1 จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติ จำนวนตัวแปรอิสระ และระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	P / ตัวสถิติ	k = 1					k = 2				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
0.10	G	0.93	0.92	0.90	0.20	0.92	0.93	0.91	0.92	0.22	0.93
	C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
	AP	1.00	1.00	0.98	0.78	0.40	0.98	0.98	0.98	0.80	0.50
0.05	G	0.94	0.95	0.94	0.19	0.96	0.94	0.93	0.93	0.17	0.94
	C	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01
	AP	1.00	1.00	0.98	0.77	0.39	0.98	0.98	0.98	0.78	0.40
0.01	G	0.99	1.00	0.99	0.10	0.96	0.98	0.98	0.99	0.20	0.94
	C	0.41	0.45	0.44	0.12	0.54	0.00	0.00	0.01	0.01	0.36
	AP	1.00	1.00	0.98	0.74	0.31	0.98	0.99	0.98	0.72	0.37

จากตารางที่ 4.26-4.29 สรุปผลได้ดังนี้

4.2.1.2.3.1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10

4.2.1.2.3.1.1 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบวิธีอื่น ทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่ ขนาดตัวอย่างเป็น 30 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 วิธีของจีแบร์รี่ มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่า วิธีการทดสอบอื่น

4.2.1.2.3.1.2 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2 ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบอื่น ทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่ขนาดตัวอย่างเป็น 20 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 วิธีของจีแบร์รี่มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบอื่น

4.2.1.2.3.2 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

4.2.1.2.3.2.1 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบวิธีอื่น ทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่ ขนาดตัวอย่างเป็น 30 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 วิธีของจีแบร์รี่ มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบอื่น

4.2.1.2.3.2.2 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2 ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบอื่นทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่ขนาดตัวอย่างเป็น 20 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 วิธีของจีแบร์รี่ มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบอื่น

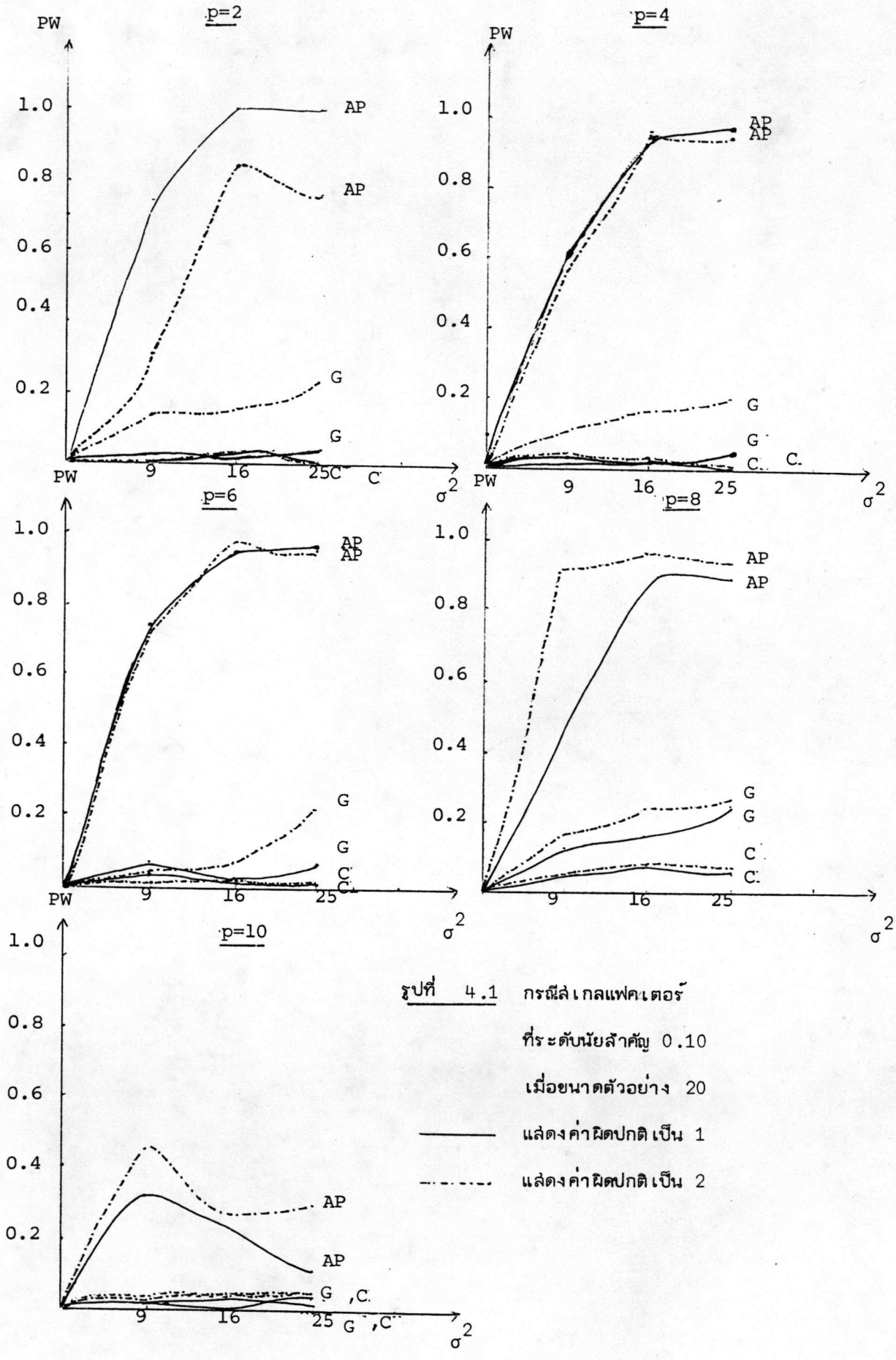
4.2.1.2.3.3 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

4.2.1.2.3.3.1 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบอื่น ไม่ทุกกรณี คือ ยกเว้นกรณีที่ ขนาดตัวอย่างเป็น 20 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 ขนาดตัวอย่างเป็น 30 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 ขนาดตัวอย่างเป็น 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 10 วิธีของจีแบร์รี่ มีอำนาจของการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบอื่น

4.2.1.2.3.3.2 เมื่อจำนวนค่าผิดปกติเป็น 2 ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจการทดล่อบสูงสุด ไม่ทุกกรณียกเว้นกรณีที่ขนาดตัวอย่าง 20 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 ขนาดตัวอย่าง 30 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 24 ขนาดตัวอย่าง 70 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 10 วิธีของจีแบร์รี่ มีอำนาจการทดล่อบสูงสุด โดยทั่ว ๆ ไป วิธีของจีแบร์รี่ มีอำนาจการทดล่อบสูงพอกับวิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน วิธีของคุ๊กมีอำนาจการทดล่อบต่ำสุดทุกกรณี

4.2.2 กราฟเปรียบเทียบอำนาจของการทดล่อบ

ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจของการทดล่อบของสถิติทดล่อบทั้ง 3 กรณี จะนำเสนอในรูปของกราฟเชิงเส้น โดยเปรียบเทียบอำนาจของการทดล่อบ กรณีที่มีจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 และ 2 สำหรับสเกลแฟคเตอร์ 3 ระดับ คือ 3 4 5 และโลเคชั่นแฟคเตอร์ 3 ระดับคือ 4 6 15 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 4 6 8 10 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 0.05 0.01 ทุกขนาดตัวอย่าง 20 30 50 70 ดังแสดงไว้ในรูปที่ 4.1 - 4.24 โดยรูปที่ 4.1 - 4.6 ขนาดตัวอย่างเป็น 20 รูปที่ 4.7 - 4.12 ขนาดตัวอย่างเป็น 30 รูปที่ 4.13 - 4.18 ขนาดตัวอย่างเป็น 50 และรูปที่ 4.19 - 4.24 ขนาดตัวอย่างเป็น 70 ซึ่งมีรายละเอียดแสดงดังนี้



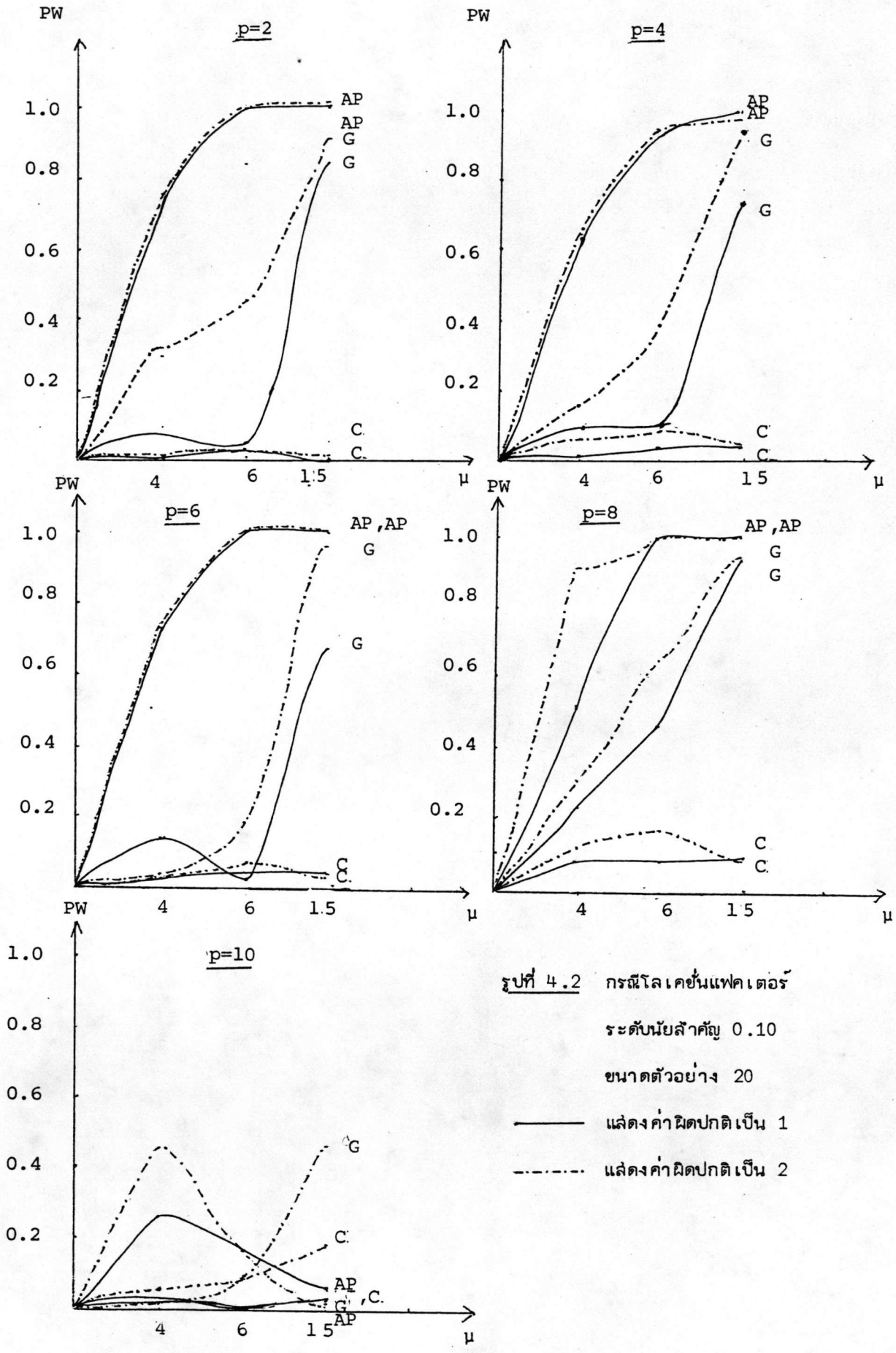
รูปที่ 4.1 กรณีล่เกลแฟคเตอร์

ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10

เมื่อขนาดตัวอย่าง 20

——— แสดงค่าผิดปกติเป็น 1

–·–·–·– แสดงค่าผิดปกติเป็น 2



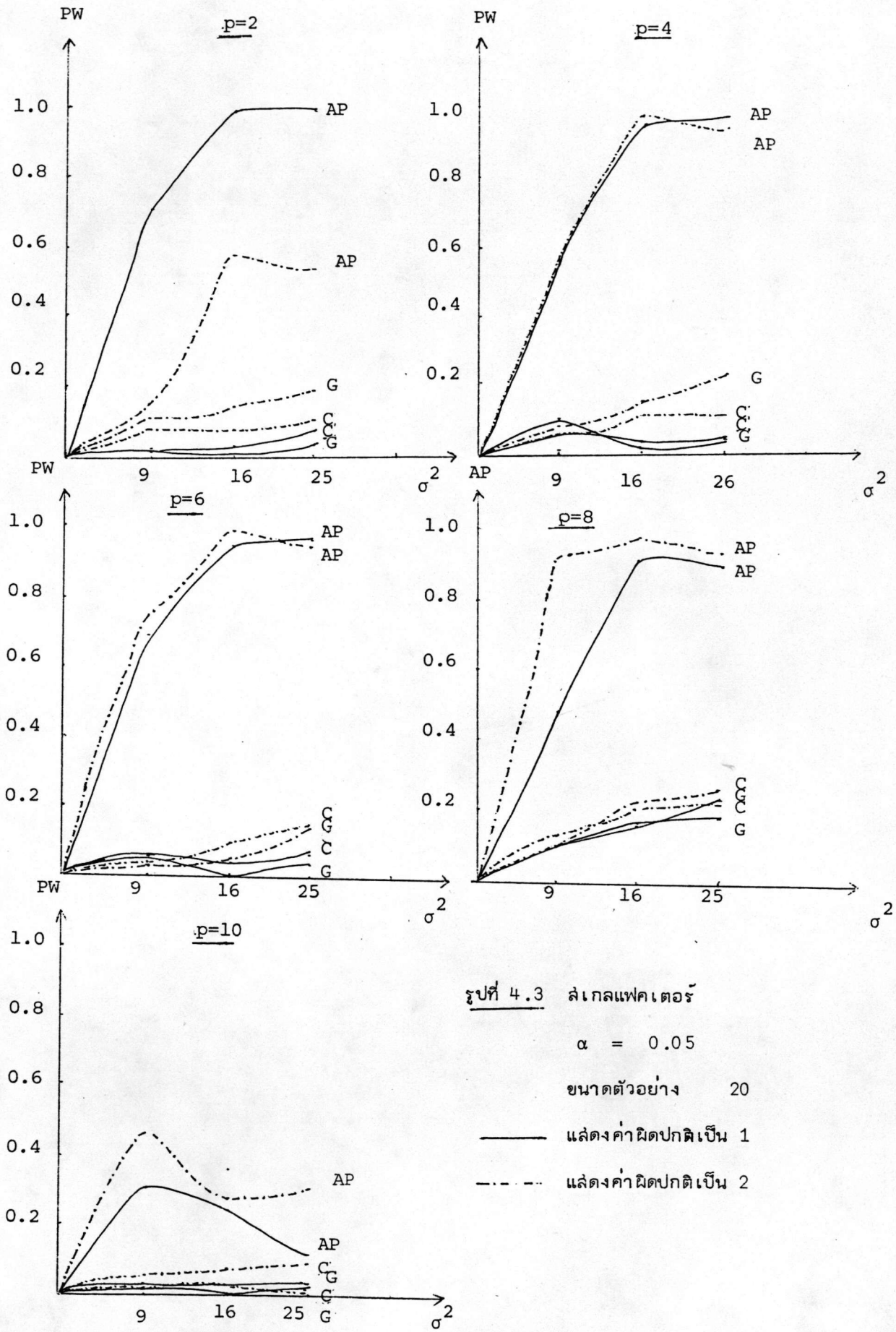
รูปที่ 4.2 กรณีโลเคชั่นแฟคเตอร์

ระดับนัยสำคัญ 0.10

ขนาดตัวอย่าง 20

——— แสดงค่าผิดปกติเป็น 1

-·-·-·- แสดงค่าผิดปกติเป็น 2



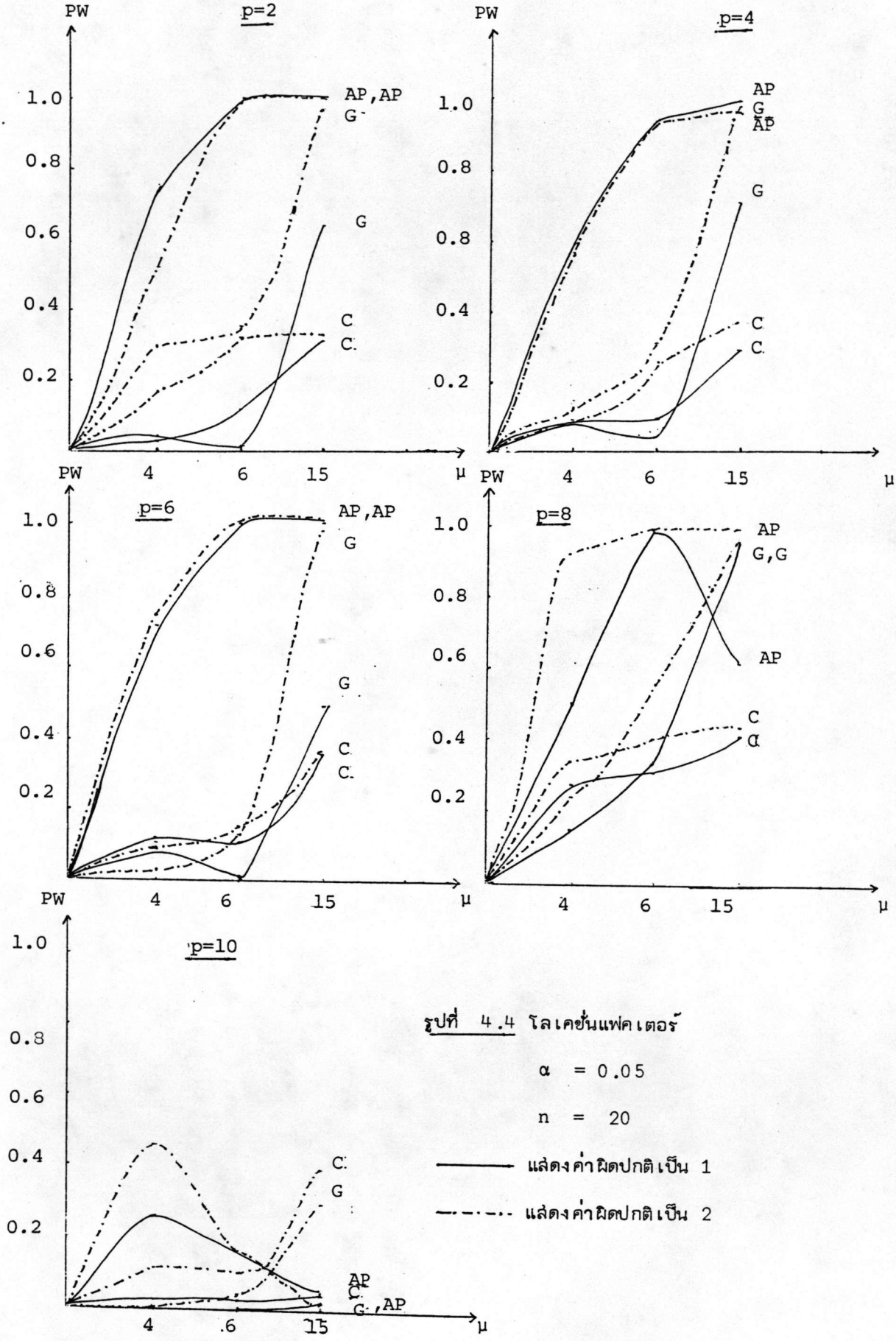
รูปที่ 4.3 ส่เกลแฟคเตอร์

α = 0.05

ขนาดตัวอย่าง 20

——— แส่ดงค่าผิดปกติเป็น 1

—·—·— แส่ดงค่าผิดปกติเป็น 2



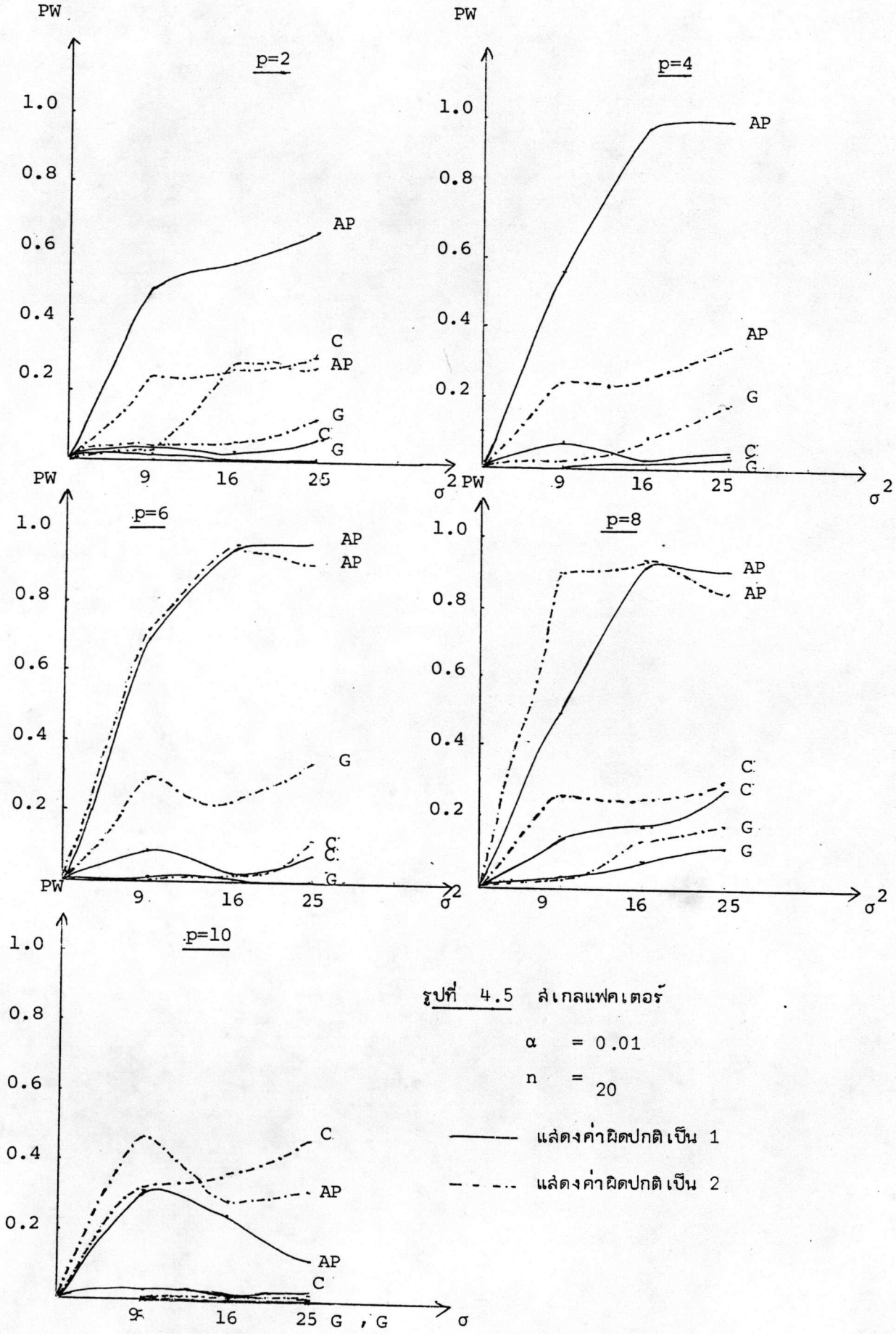
รูปที่ 4.4 โลเคชั่นแฟคเตอร์

α = 0.05

n = 20

——— แสดงค่าผิดปกติเป็น 1

—·—·— แสดงค่าผิดปกติเป็น 2



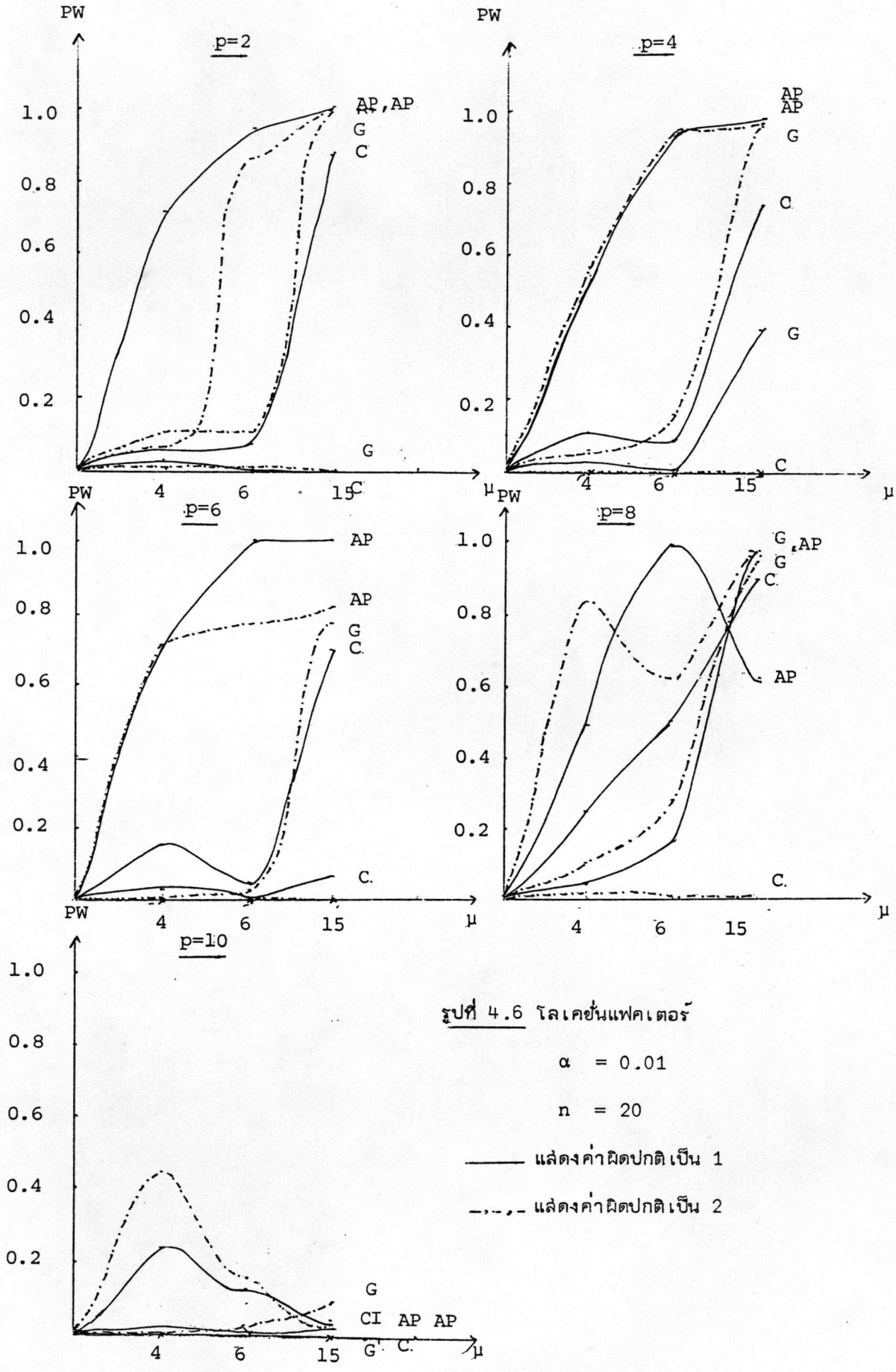
รูปที่ 4.5 สเกลแฟคเตอร์

α = 0.01

n = 20

——— แสดงค่าผิดปกติเป็น 1

– – – แสดงค่าผิดปกติเป็น 2



รูปที่ 4.6 โลเคชั่นแฟคเตอร์

α = 0.01

n = 20

——— แสดงค่าผิดปกติเป็น 1

—·—·— แสดงค่าผิดปกติเป็น 2

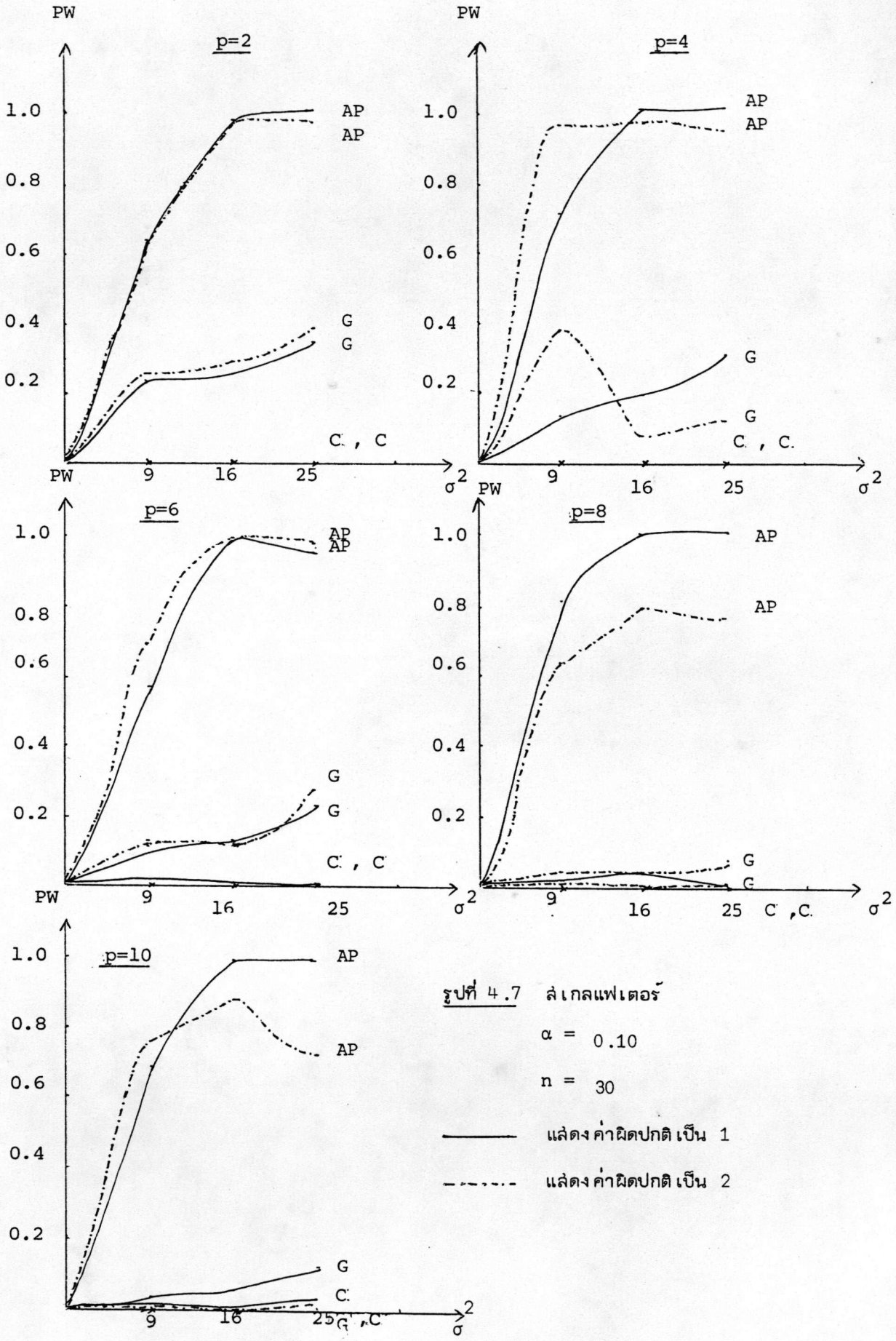
จากตารางที่รูปที่ 4.1 - 4.6 สรุปได้ดังนี้

4.2.2.1 เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 20

4.2.2.1.1 ที่ระดับนับสำคัญ 0.10 ผลปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของวิธีแอนดูร์และเพรตจิบอนมีอำนาจการทดสอบสูงกว่าวิธีทดสอบอื่น ๆ ทั้งในกรณีจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 และ 2 ทุกระดับสเกลแฟคเตอร์และโลเคชั่นแฟคเตอร์ อำนาจการทดสอบกรณีค่าผิดปกติเป็น 1 และ 2 ไม่แตกต่างกันทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่ จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 4 โลเคชั่นเป็น 15 วิธีของจีแบร์รี่ให้ผลต่างกัน วิธีของคุ๊กมีอำนาจการทดสอบต่ำมากทุกกรณี

4.2.2.1.2 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ผลปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของวิธีแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจการทดสอบสูงกว่าวิธีทดสอบอื่น ๆ ไม่ทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่ โลเคชั่นแฟคเตอร์เป็น 15 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 จำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 วิธีของจีแบร์รี่มีอำนาจการทดสอบสูงสุด วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจการทดสอบลดลง และในกรณีที่โลเคชั่นแฟคเตอร์เป็น 15 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 วิธีของคุ๊กมีอำนาจการทดสอบสูงสุด โดยทั่ว ๆ ไป อำนาจการทดสอบค่าผิดปกติ กรณีค่าผิดปกติเป็น 1 และ 2 ให้ผลไม่แตกต่างกันมากทุกวิธี ยกเว้นกรณีสเกลแฟคเตอร์ทุกระดับ จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอนให้ผลต่างกัน

4.2.2.1.3 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ผลปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของวิธีแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจการทดสอบสูงกว่าวิธีทดสอบอื่น ๆ ไม่ทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่โลเคชั่นเป็น 15 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 วิธีของจีแบร์รี่มีอำนาจการทดสอบสูงกว่าวิธีอื่น อำนาจการทดสอบ กรณีค่าผิดปกติเป็น 1 และ 2 โดยทั่ว ๆ ไปให้ผลไม่แตกต่างกันมาก ทุกวิธี ยกเว้นกรณีที่เป็นสเกลแฟคเตอร์ จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 โลเคชั่นแฟคเตอร์เป็น 4 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 อำนาจการทดสอบวิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน กรณีค่าผิดปกติเป็น 1 มีอำนาจการทดสอบสูงกว่า กรณีค่าผิดปกติเป็น 2



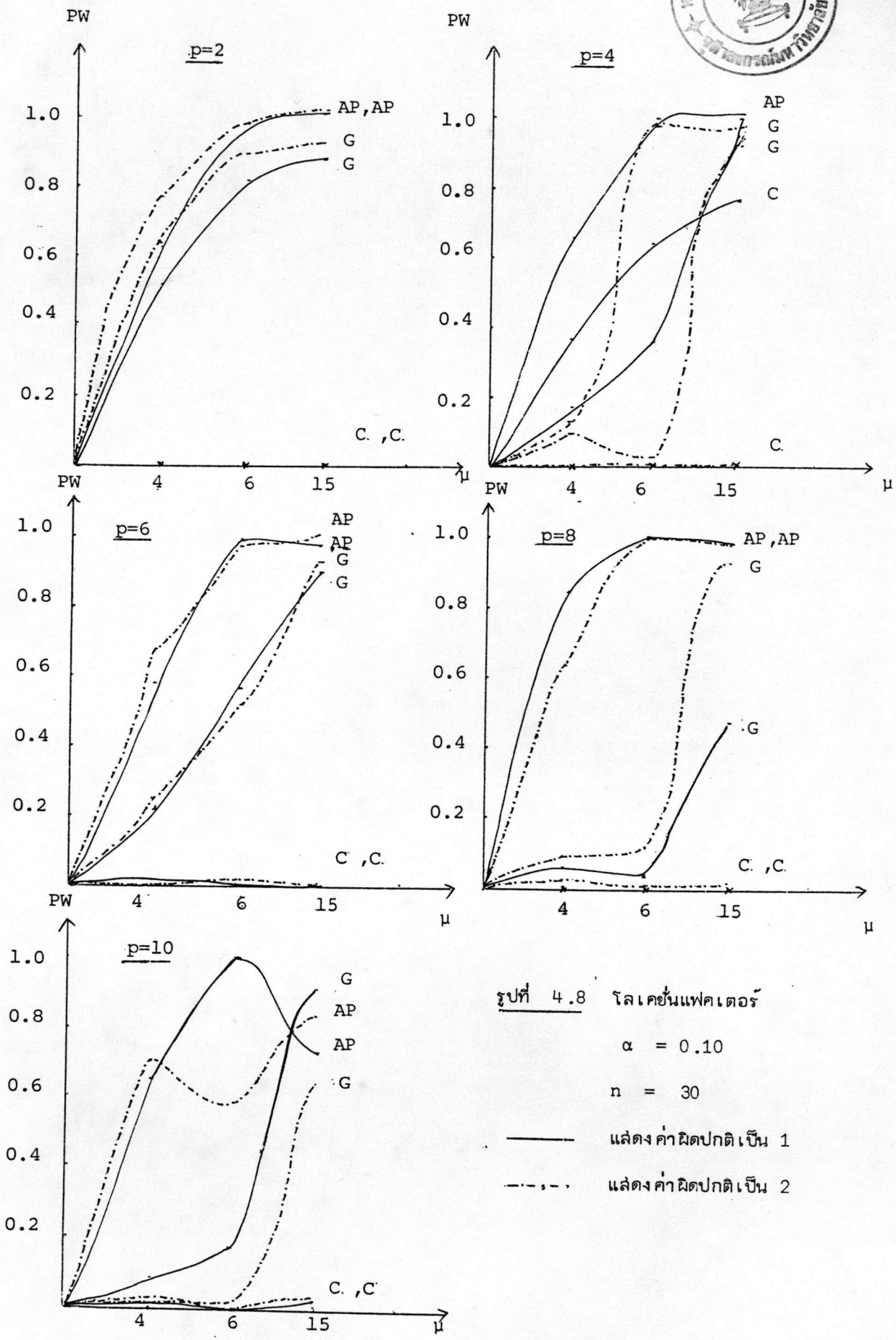
รูปที่ 4.7 ล่เกลแฟเตอร์

α = 0.10

n = 30

——— แล่ดงค่าผิดปกติเป็น 1

– – – – แล่ดงค่าผิดปกติเป็น 2



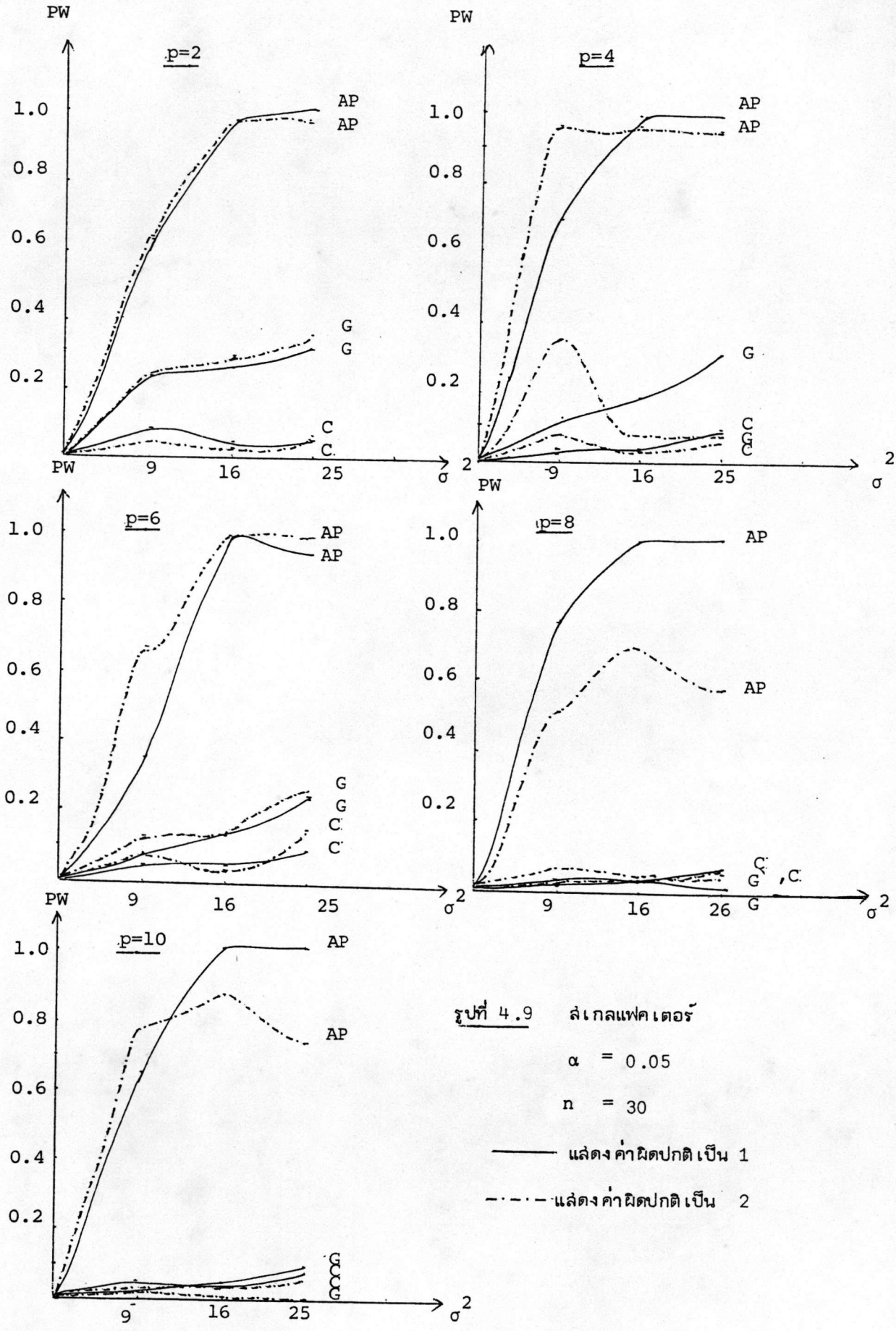
รูปที่ 4.8 โลเคชั่นแฟคเตอร์

α = 0.10

n = 30

——— แสดงค่าผิดปกติเป็น 1

—·—·— แสดงค่าผิดปกติเป็น 2



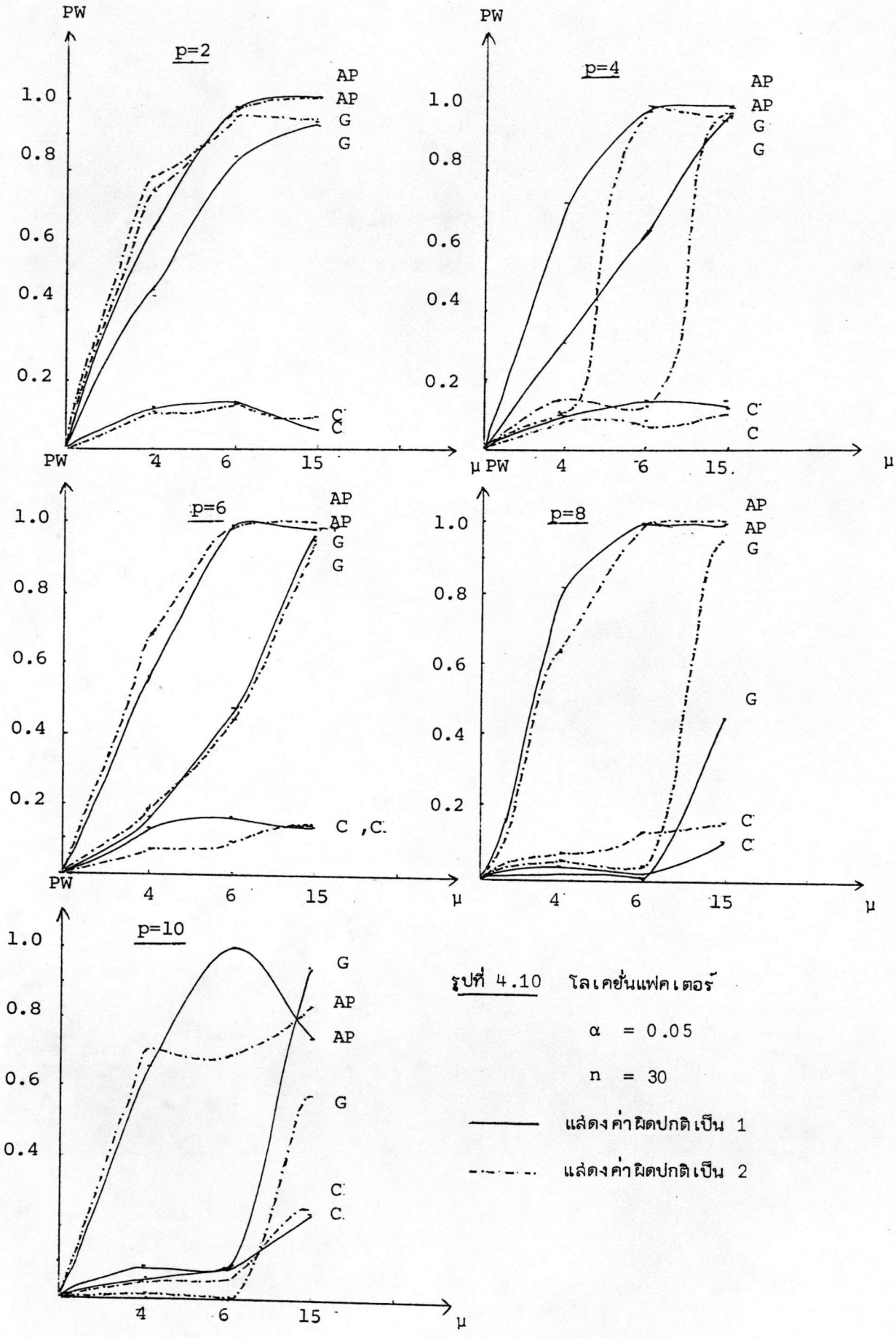
รูปที่ 4.9 ล่เกลแฟคเตอร์

α = 0.05

n = 30

——— แล่ดงค่าผิดปกติเป็น 1

– · – · – แล่ดงค่าผิดปกติเป็น 2



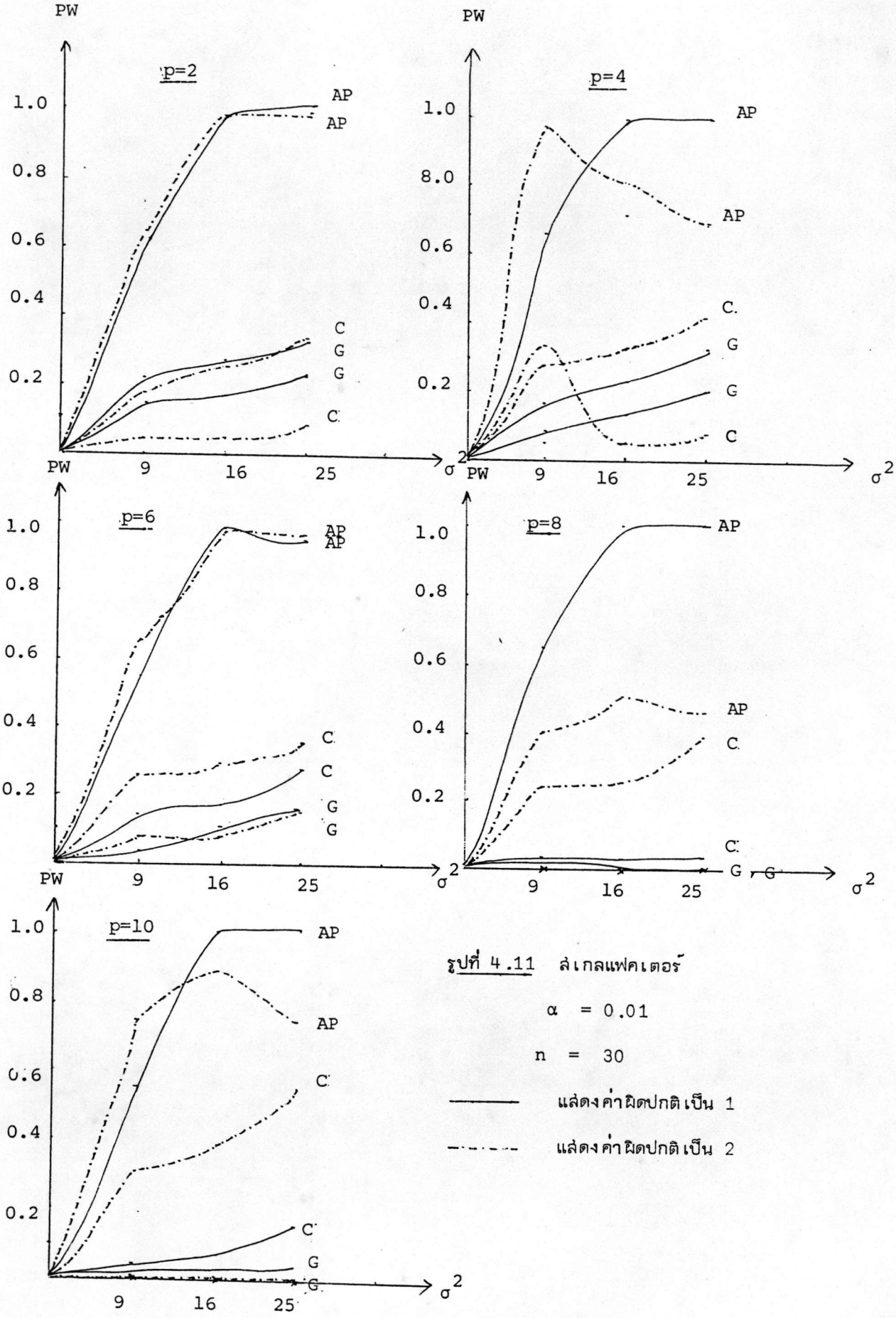
รูปที่ 4.10 โลเคชั่นแฟคเตอร์

α = 0.05

n = 30

——— แสดงค่าผิดปกติเป็น 1

-·-·-·- แสดงค่าผิดปกติเป็น 2



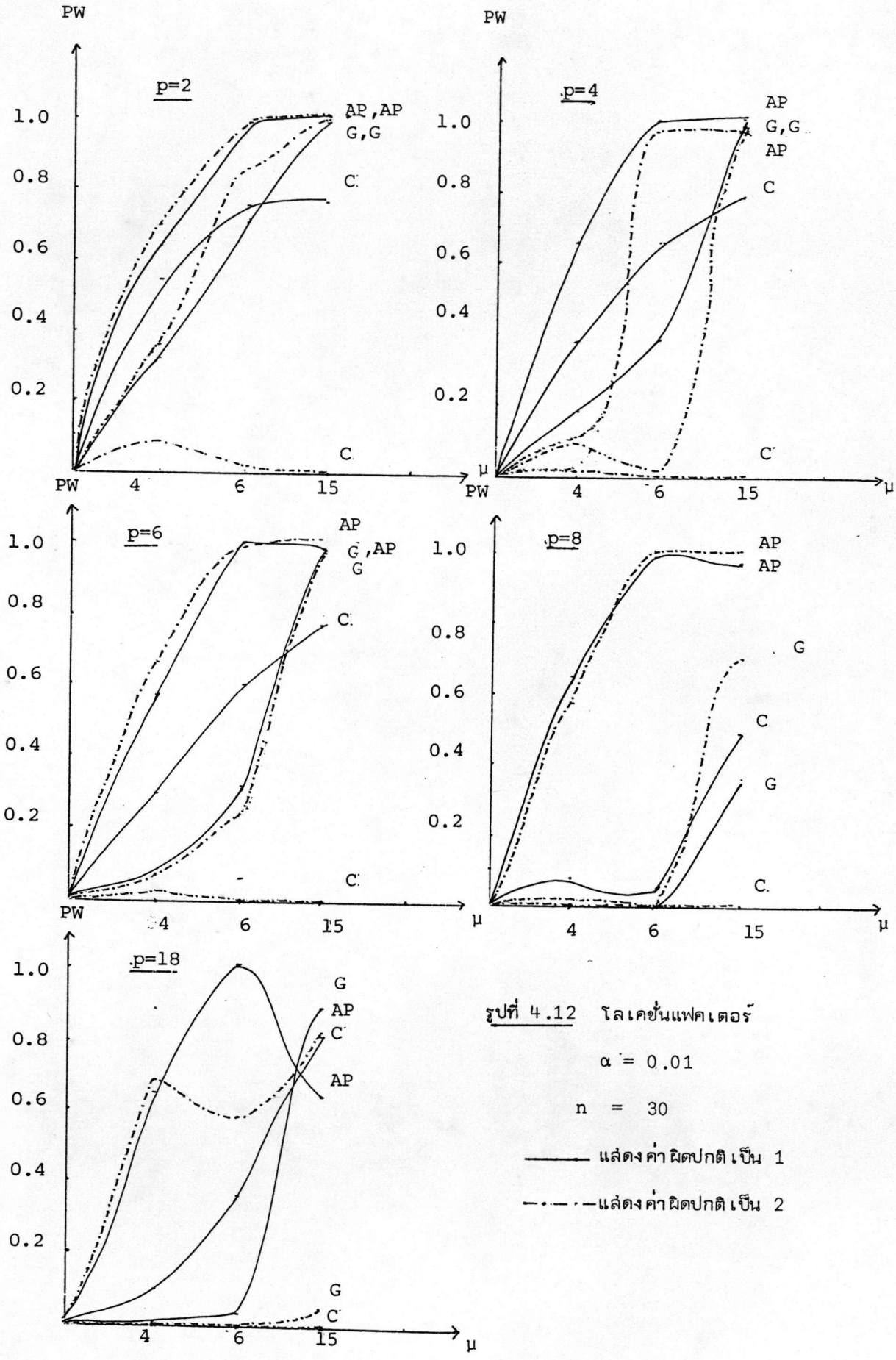
รูปที่ 4.11 ล่เกลแฟคเตอร์

$\alpha = 0.01$

$n = 30$

——— แล่ดงค่าผิดปกติเป็น 1

– · – · – แล่ดงค่าผิดปกติเป็น 2



รูปที่ 4.12 โลเคชั่นแฟคเตอร์

$\alpha = 0.01$

$n = 30$

——— แสดงค่าผิดปกติเป็น 1

—·—·— แสดงค่าผิดปกติเป็น 2

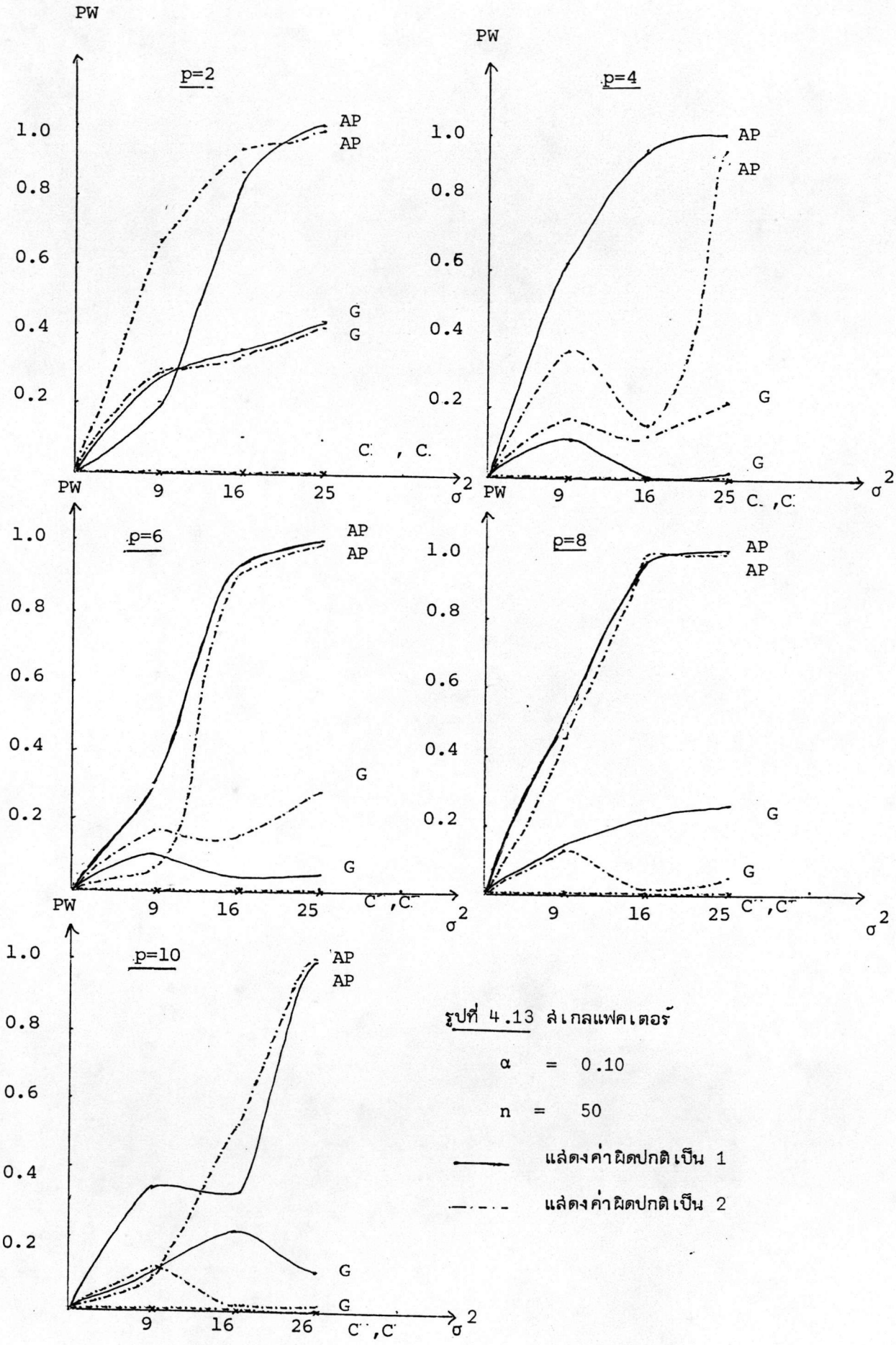
จากตารางที่ 4.7-4-12 สรุปผลได้ดังนี้

4.2.2.2 เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 30

4.2.2.2.1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.1 ผลปรากฏว่า อำนาจการทดสอบวิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจการทดสอบสูงกว่าวิธีทดสอบอื่น ๆ ทุกกรณี ยกเว้นกรณีโลเคชั่น-แฟคเตอร์ 15 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 วิธีของจีแบร์รี่มีอำนาจการทดสอบสูงกว่าวิธีอื่น อำนาจการทดสอบในกรณีค่าผิดปกติเป็น 1 และ 2 โดยทั่ว ๆ ไป อำนาจการทดสอบของทั้ง 3 วิธี ให้ผลไม่แตกต่างกัน ยกเว้นกรณีที่โลเคชั่นแฟคเตอร์เป็น 6 15 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 วิธีของแอนดูร์ และเพรตจิบอนอำนาจการทดสอบให้ผลแตกต่างกัน และในกรณีโลเคชั่นแฟคเตอร์เป็น 15 จำนวนตัวอแปรอิสระเป็น 8 10 วิธีของจีแบร์รี่อำนาจการทดสอบกรณีค่าผิดปกติ 1 และ 2 ให้ผลต่างกัน

4.2.2.2.2 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ผลปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของวิธีแอนดูร์และเพรตจิบอนมีอำนาจการทดสอบสูงกว่าวิธีทดสอบอื่น ๆ ทุกกรณี ยกเว้นกรณีโลเคชั่นแฟคเตอร์ 15 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 วิธีของจีแบร์รี่มีอำนาจการทดสอบสูงกว่าวิธีอื่น อำนาจการทดสอบในกรณีค่าผิดปกติเป็น 1 และ 2 โดยทั่วไป มีอำนาจการทดสอบของทั้ง 3 วิธี ไม่แตกต่างกันมากนักในแต่ละวิธี ยกเว้นกรณีที่เป็นสเกลแฟคเตอร์ จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอนอำนาจการทดสอบกรณีค่าผิดปกติเป็น 2 และกรณีโลเคชั่นแฟคเตอร์เป็น 6 15 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 10 อำนาจการทดสอบของวิธีจีแบร์รี่ กรณีค่าผิดปกติเป็น 1 และ 2 ให้ผลแตกต่างกัน

4.2.2.2.3 ที่ระดับนัยสำคัย 0.01 ผลปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของวิธีแอนดูร์และเพรตจิมอนมีอำนาจการทดสอบสูงกว่าวิธีทดสอบอื่น ๆ ทุกกรณียกเว้นกรณี โลเคชั่น-แฟคเตอร์เป็น 15 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 วิธีของจีแบร์รี่มีอำนาจการทดสอบสูงกว่าวิธีทดสอบอื่น อำนาจการทดอสอบในกรณีค่าผิดปกติเป็น 1 และ 2 โดยทั่ว ๆ ไป มีอำนาจการทดสอบไม่แตกต่างกันมากนัก ในแต่ละวิธียกเว้น กรณีสเกลแฟคเตอร์ทุกระดับ จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 โลเคชั่นแฟคเตอร์เป็น 6 15 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน ให้ผลเท่ากัน และในกรณีโลเคชั่นเป็น 15 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 วิธีของจีแบร์รี่ กรณีค่าผิดปกติเป็น 1 และ 2 ให้ผลแตกต่างกัน อำนาจทดสอบของวิธีคู่กลุ่งขึ้น



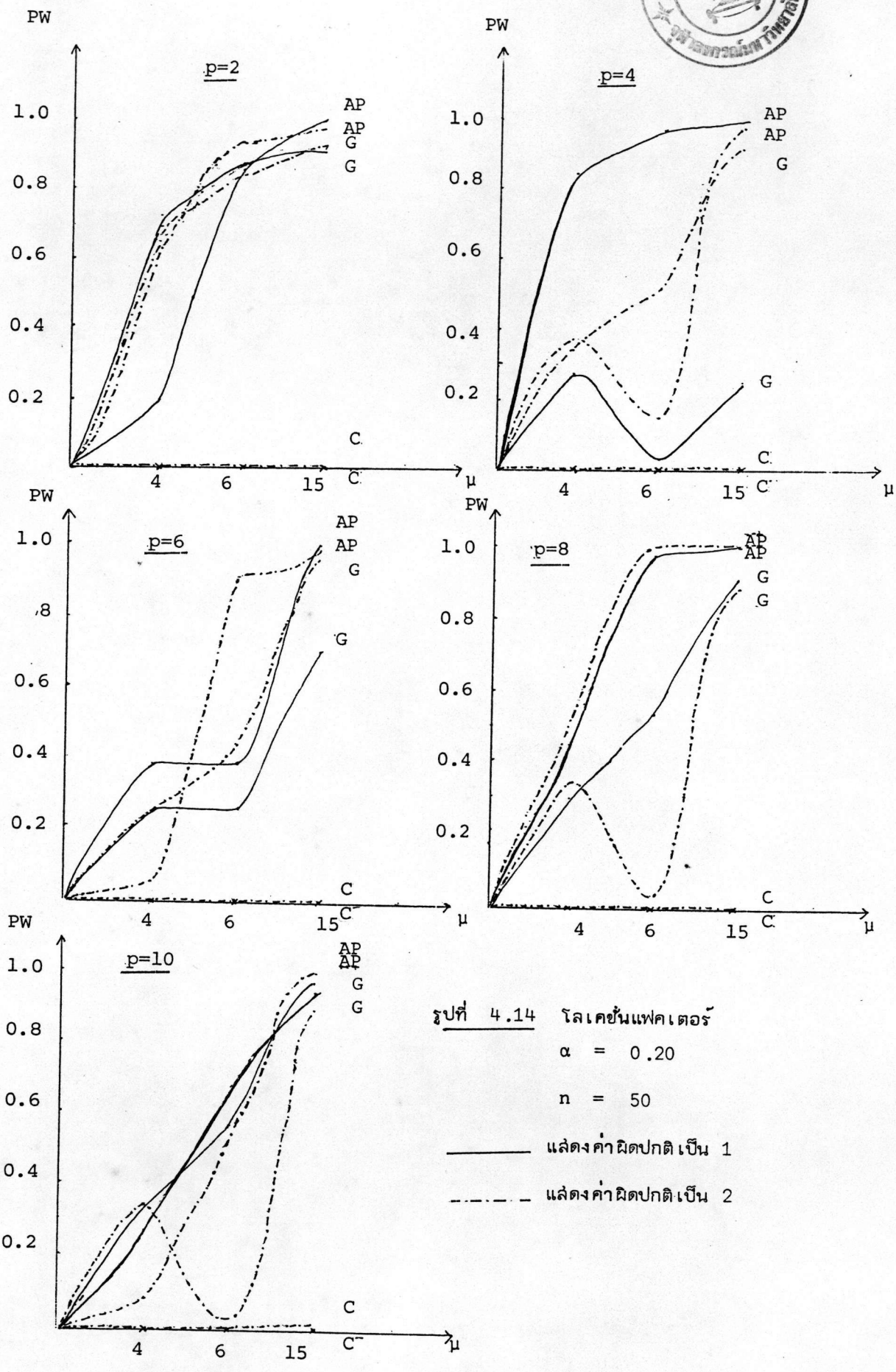
รูปที่ 4.13 สเกลแฟคเตอร์

α = 0.10

n = 50

——— แสดงค่าผิดปกติเป็น 1

—·—·— แสดงค่าผิดปกติเป็น 2



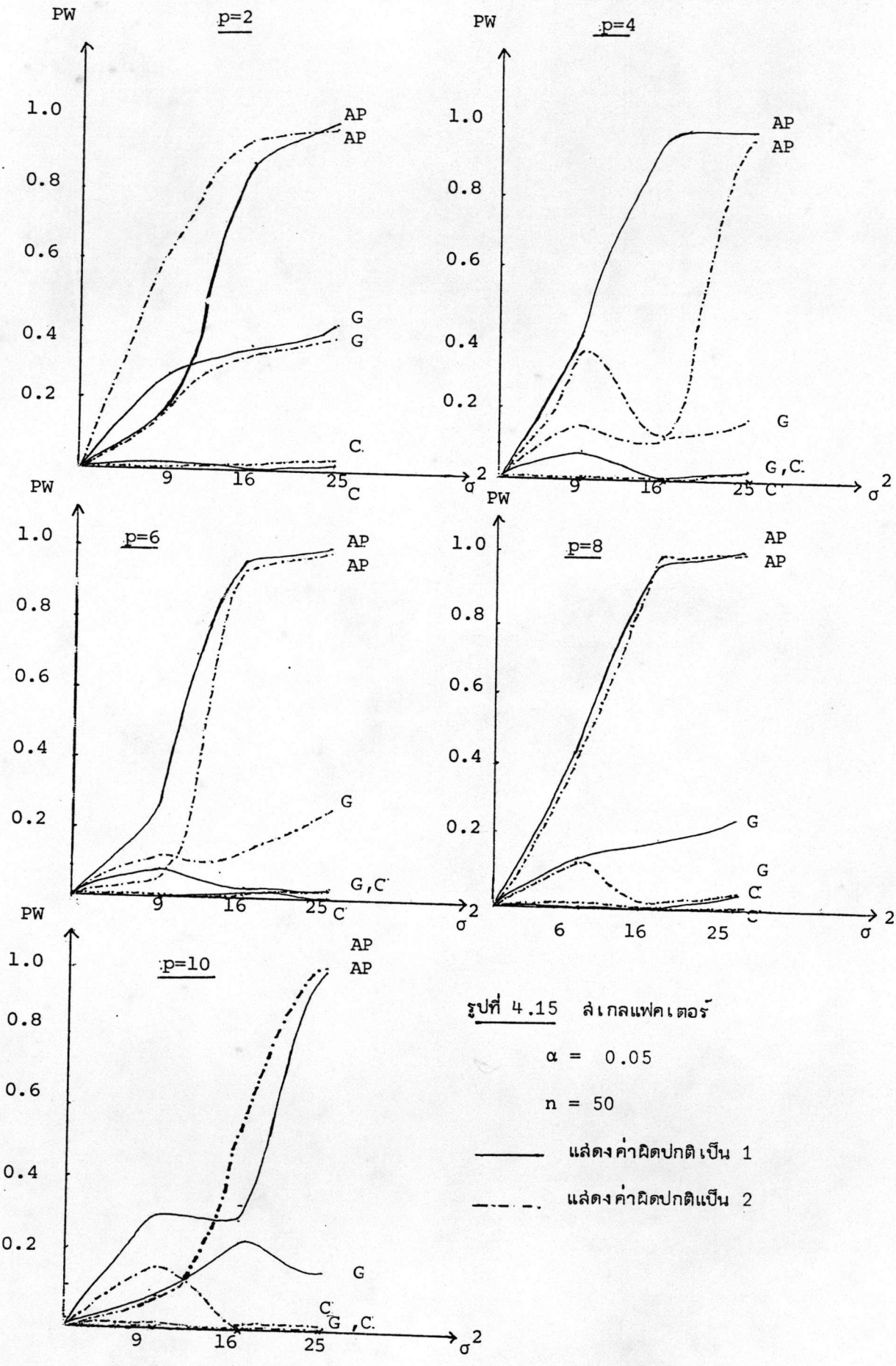
รูปที่ 4.14 โลเคชั่นแฟคเตอร์

α = 0.20

n = 50

——— แสดงค่าผิดปกติเป็น 1

– · – · – แสดงค่าผิดปกติเป็น 2



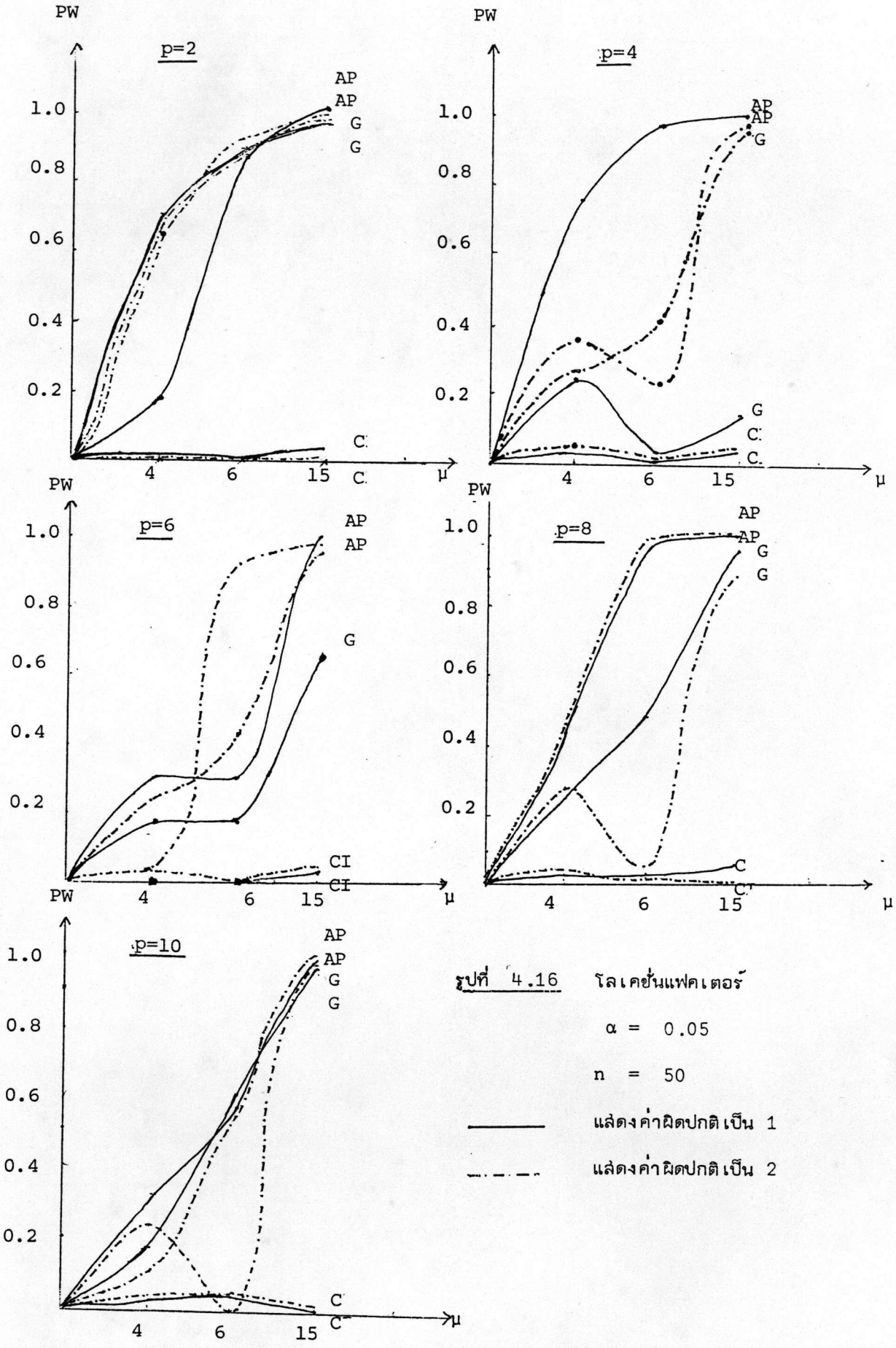
รูปที่ 4.15 สเกลแฟคเตอร์

α = 0.05

n = 50

——— แสดงค่าผิดปกติเป็น 1

— — — แสดงค่าผิดปกติเป็น 2



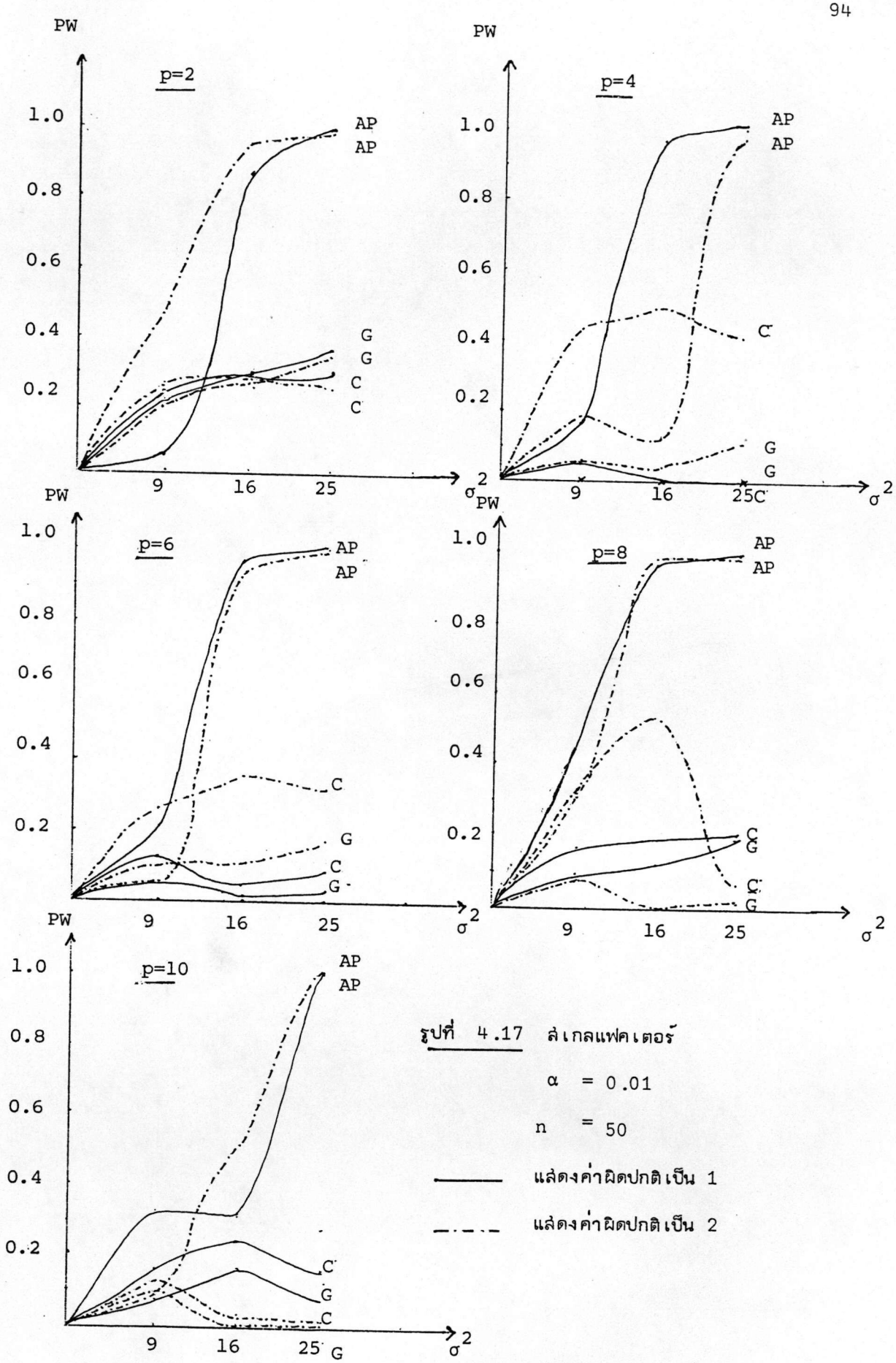
รูปที่ 4.16 โลเคชั่นแฟคเตอร์

α = 0.05

n = 50

——— แสดงค่าผิดปกติเป็น 1

– – – แสดงค่าผิดปกติเป็น 2



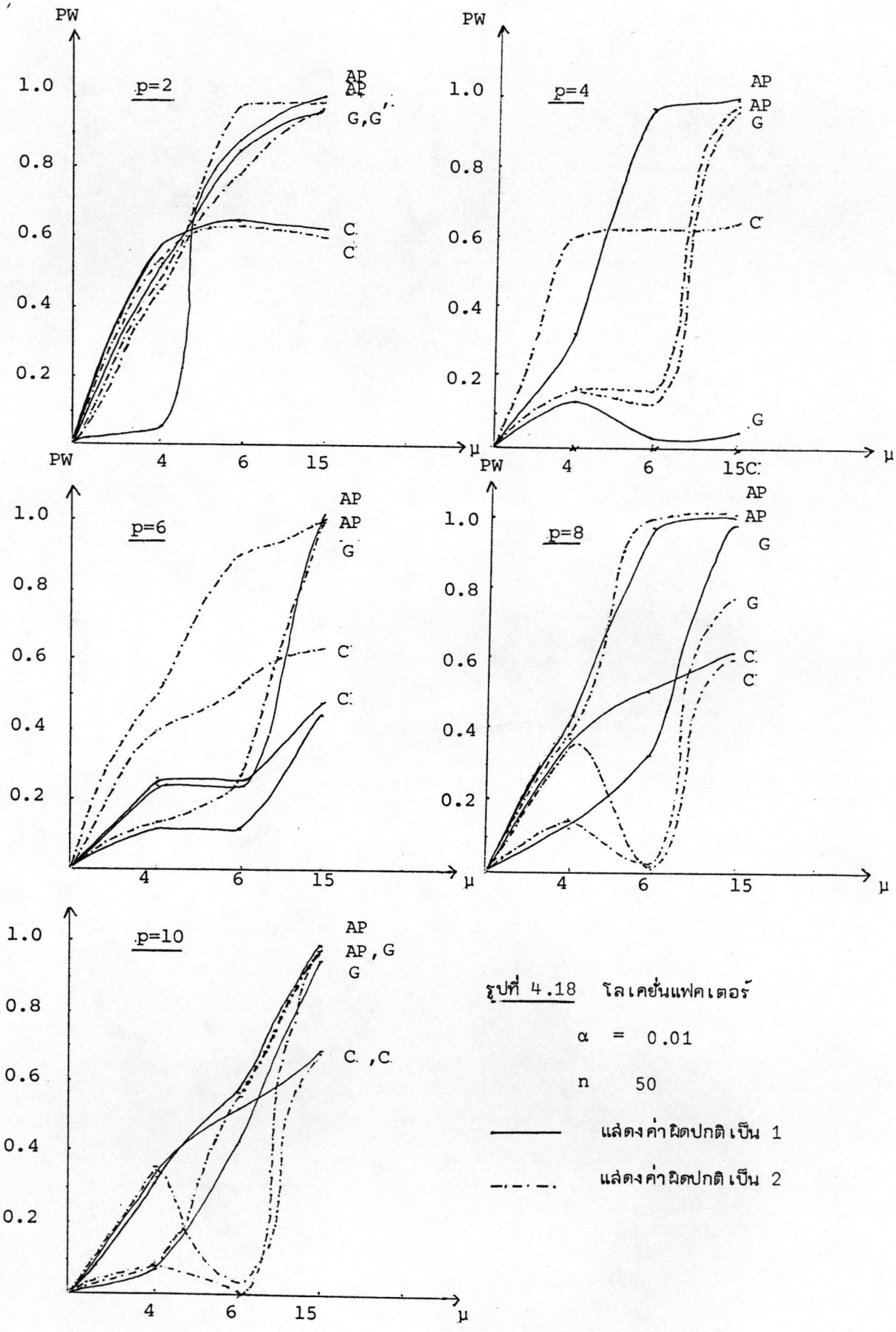
รูปที่ 4.17 สเกลแฟคเตอร์

α = 0.01

n = 50

——— แสดงค่าผิดปกติเป็น 1

— · — · — แสดงค่าผิดปกติเป็น 2



รูปที่ 4.18 โลเคยั่นแฟคเตอร์

α = 0.01

n 50

——— แสดงค่าผิดปกติเป็น 1

—·—·— แสดงค่าผิดปกติเป็น 2

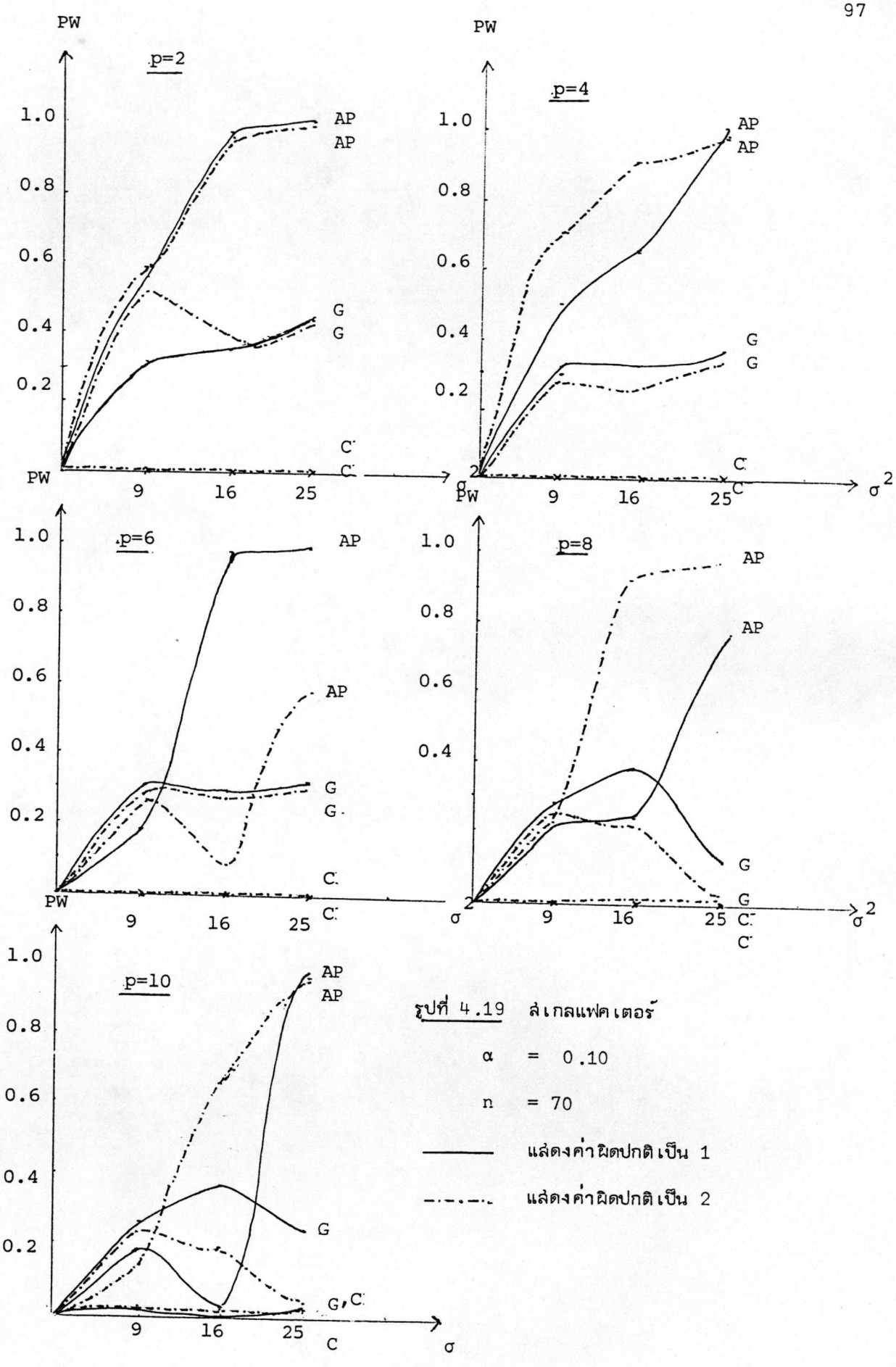
จากรูปที่ 4.13 - 4.18 สรุปได้ดังนี้

4.2.2.3 เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 50

4.2.2.3.1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจการทดสอบสูงกว่าวิธีการทดสอบอื่น ๆ ทุกกรณี ยกเว้นกรณี สเกลแฟคเตอร์เป็น 3 ตำนวน ตัวแปรอิสระเป็น 2 จำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 วิธีของลีแบร์รี่สูงกว่าวิธีทดสอบอื่น พิจารณาอำนาจการทดสอบกรณีจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 และ 2 โดยทั่ว ๆ ไป มีอำนาจการทดสอบไม่แตกต่างกันมากนักในแต่ละวิธี ยกเว้นกรณีที่ สเกลแฟคเตอร์เป็น 4 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจการทดสอบกรณีค่าผิดปกติเป็น 1 สูงกว่าค่าผิดปกติเป็น 2 มากและกรณีโลเคชั่นแฟคเตอร์เป็น 6 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 8 10 วิธีของลีแบร์รี่ อำนาจการทดสอบกรณีค่าผิดปกติเป็น 1 และ 2 ให้ผลต่างกันมาก

4.2.2.3.2 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน โดยทั่วไปมีอำนาจการทดสอบสูงกว่าวิธีทดสอบอื่น อำนาจการทดสอบค่าผิดปกติกรณีที่มีจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 และ 2 ในแต่ละวิธี ไม่มีความแตกต่างกันมากนัก ยกเว้นกรณีที่สเกลแฟคเตอร์เป็น 4 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 สเกลแฟคเตอร์เป็น 3 4 5 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 โลเคชั่นแฟคเตอร์เป็น 4 6 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 วิธียิงแอนดูร์และเพรตจิบอนให้ผลต่างกัน และกรณีที่โลเคชั่นแฟคเตอร์เป็น 6 15 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 8 วิธีของลีแบร์รี่ อำนาจการทดสอบกรณีค่าผิดปกติเป็น 1 และ 2 ให้ผลต่างกัน

4.2.2.3.3 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ผลปรากฏว่า วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอน โดยทั่วไปมีอำนาจการทดสอบสูงกว่าวิธีทดสอบอื่น และอำนาจการทดสอบวิธีของคุ๊กมีอำนาจการทดสอบสูงขึ้น และเมื่อโลเคชั่นเป็น 15 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 4 6 8 10 วิธีของลีแบร์รี่มีอำนาจการทดสอบสูงขึ้น พิจารณาอำนาจของการทดสอบค่าผิดปกติ กรณีที่มีจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 และ 2 ไม่มีความแตกต่างกันมากนักในแต่ละวิธี ยกเว้นกรณีที่สเกลแฟคเตอร์เป็น 4 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 4 โลเคชั่นแฟคเตอร์เป็น 6 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 6 วิธีของลีแบร์รี่ให้ผลแตกต่างกัน กรณีสเกลแฟคเตอร์เป็น 4 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 8 โลเคชั่นแฟคเตอร์เป็น 15 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 วิธีของแอนดูร์และเพรตจิบอนให้ผลแตกต่างกัน



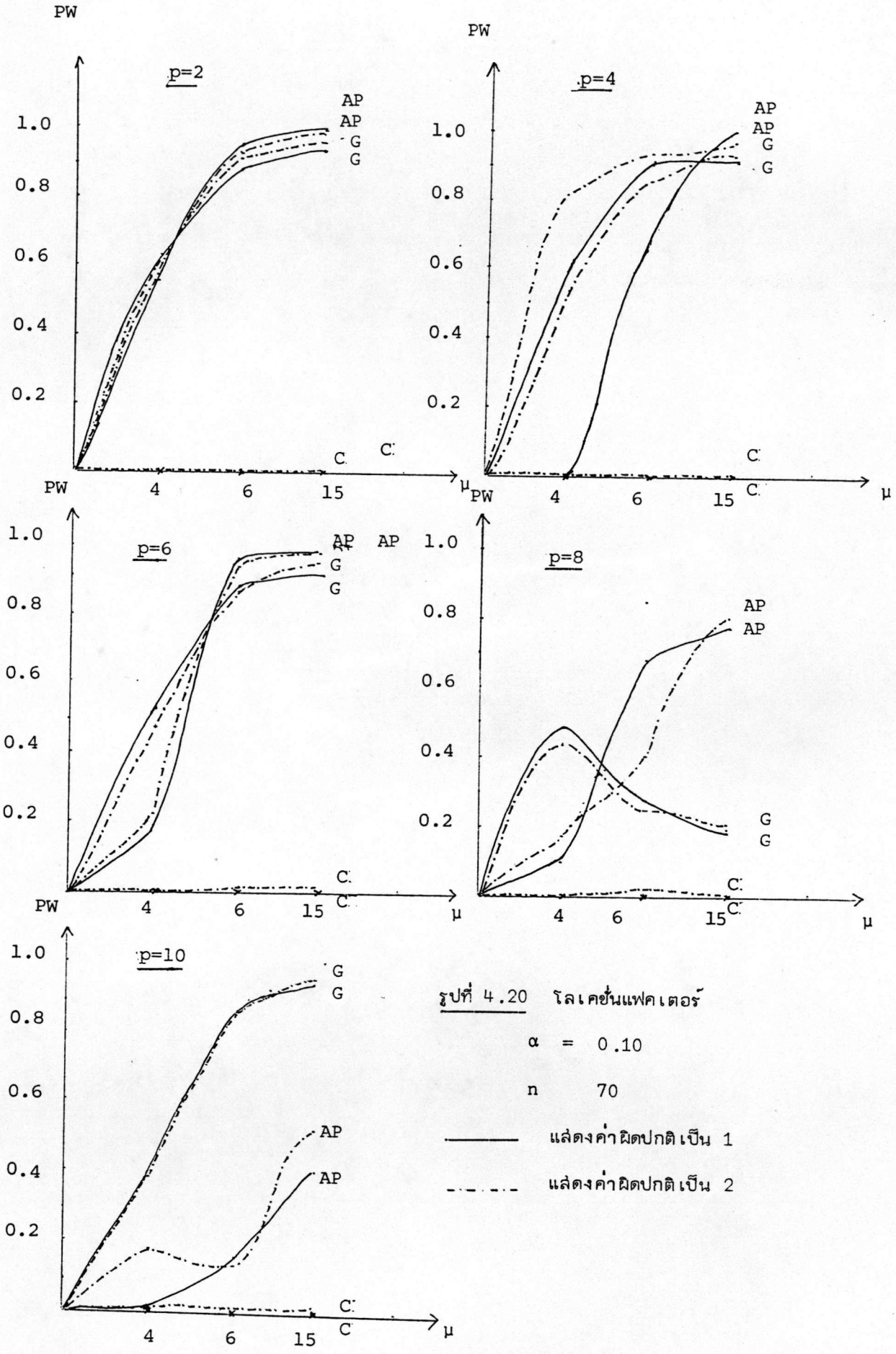
รูปที่ 4.19 ส่เกลแฟคเตอร์

α = 0.10

n = 70

——— แสดงค่าผิดปกติเป็น 1

-·-·-·- แสดงค่าผิดปกติเป็น 2



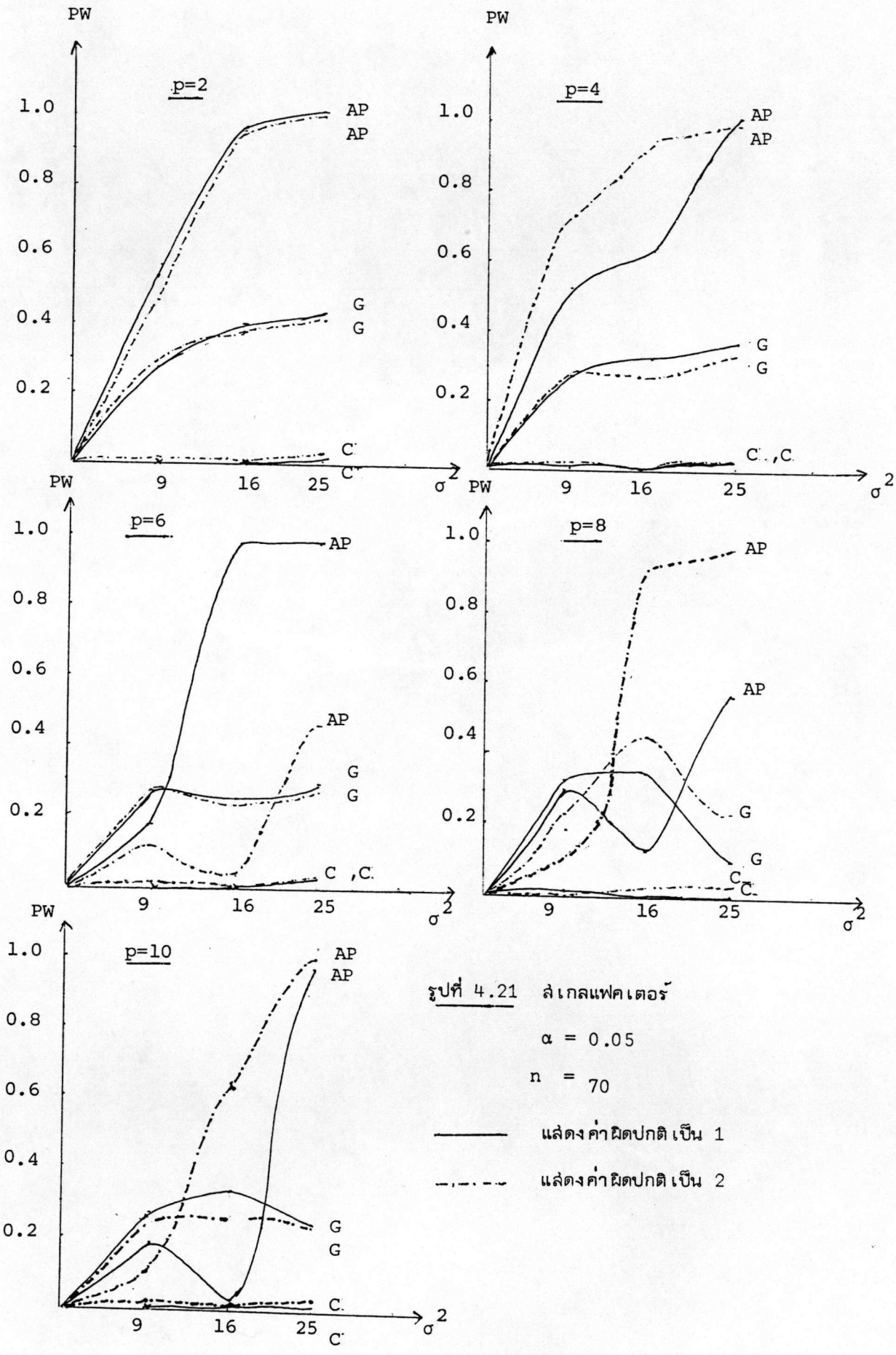
รูปที่ 4.20 โลเคชั่นแฟคเตอร์

α = 0.10

n 70

——— แสดงค่าผิดปกติเป็น 1

– – – – แสดงค่าผิดปกติเป็น 2



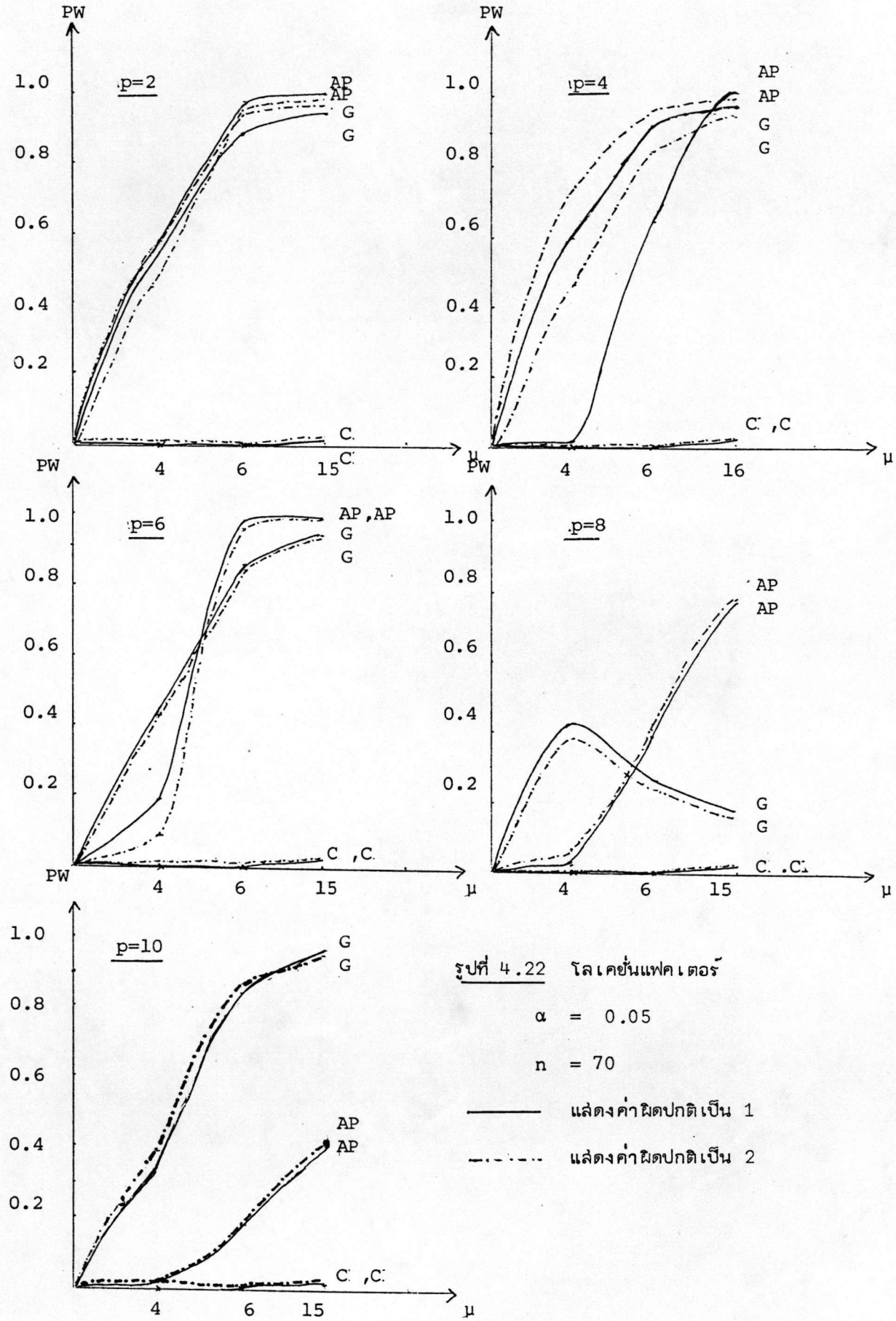
รูปที่ 4.21 สเกลแฟคเตอร์

$\alpha = 0.05$

$n = 70$

——— แสดงค่าผิดปกติเป็น 1

—·—·— แสดงค่าผิดปกติเป็น 2



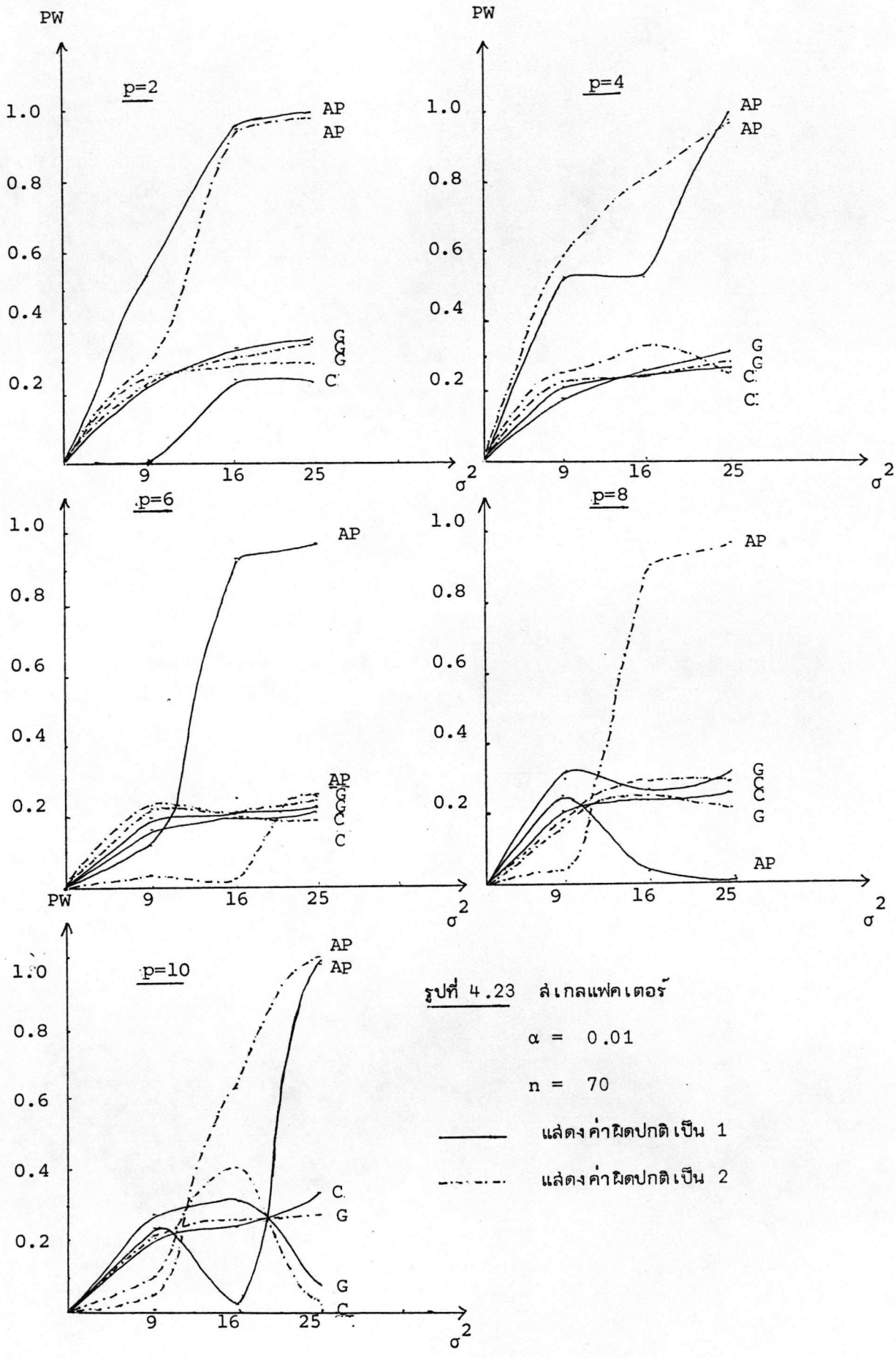
รูปที่ 4.22 โลเคชั่นแฟคเตอร์

α = 0.05

n = 70

——— แสดงค่าผิดปกติเป็น 1

—·—·— แสดงค่าผิดปกติเป็น 2



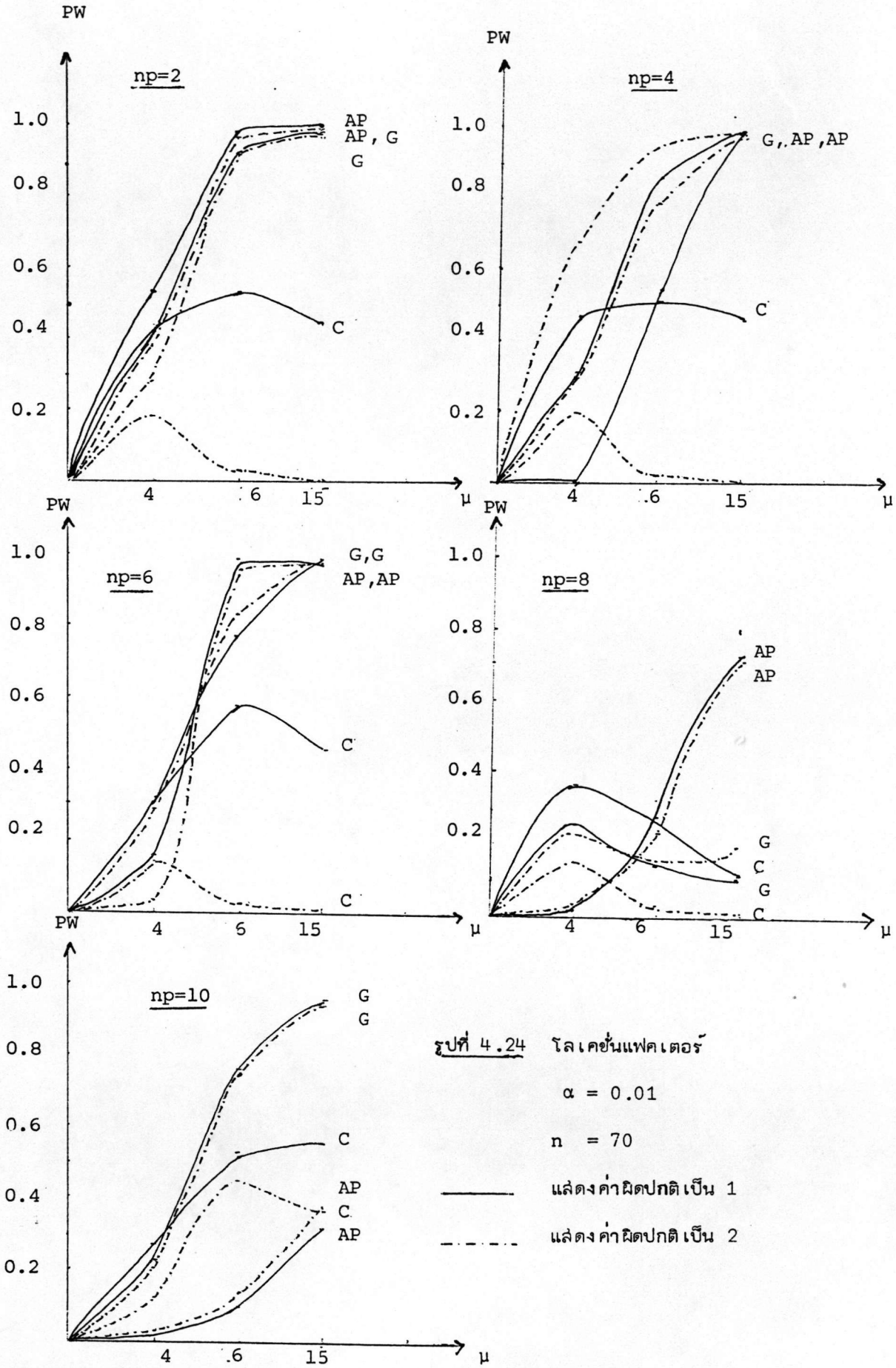
รูปที่ 4.23 สเกลแฟคเตอร์

α = 0.01

n = 70

——— แสดงค่าผิดปกติเป็น 1

– · – · – แสดงค่าผิดปกติเป็น 2



รูปที่ 4.24 โลเคชั่นแฟคเตอร์

$\alpha = 0.01$

$n = 70$

——— แสดงค่าผิดปกติเป็น 1

– – – – แสดงค่าผิดปกติเป็น 2

จากรูปที่ 4.19-4.24 สรุปผลได้ดังนี้

4.2.2.4 เมื่อขนาดตัวอย่างเป็น 70

4.2.2.4.1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 ผลปรากฏว่า วิธีของแฮนดูร์และเพรตจิบอน โดยทั่วไป มีอำนาจการทดสอบสูงกว่าวิธีทดสอบอื่น ยกเว้นกรณีสเกลแฟคเตอร์เป็น 3 4 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 โลเคชั่นแฟคเตอร์เป็น 4 6 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 โลเคชั่นแฟคเตอร์เป็น 4 6 15 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 วิธีของจีแบร์รี่มีอำนาจการทดสอบสูงกว่าวิธีอื่น พิจารณาอำนาจการทดสอบกรณีจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 และ 2 มีอำนาจการทดสอบไม่แตกต่างกันมากนักในแต่ละวิธี ยกเว้นกรณีที่สเกลแฟคเตอร์เป็น 4 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 8 10 วิธีของแฮนดูร์และเพรตจิบอนให้ผลแตกต่างกัน

4.2.2.4.2 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ผลปรากฏว่า วิธีของแฮนดูร์และเพรตจิบอน โดยทั่วไป มีอำนาจการทดสอบสูงกว่าวิธีทดสอบอื่น ยกเว้นกรณีสเกลแฟคเตอร์ 3 4 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 10 โลเคชั่นแฟคเตอร์เป็น 4 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 วิธีของจีแบร์รี่มีอำนาจการทดสอบสูงกว่าวิธีอื่น พิจารณาอำนาจการทดสอบ กรณีจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 และ 2 การทดสอบที่ไม่แตกต่างกันมากนักในแต่ละวิธี ยกเว้นกรณีที่สเกลแฟคเตอร์เป็น 4 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 4 6 8 10 วิธีของแฮนดูร์และเพรตจิบอน อำนาจการทดสอบ กรณีค่าผิดปกติเป็น 1 และ 2 แตกต่างกันมาก

4.2.2.4.3 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ผลปรากฏว่า วิธีของแฮนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจการทดสอบสูงกว่าวิธีทดสอบอื่นทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่ สเกลแฟคเตอร์เป็น 3 4 5 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 โลเคชั่นแฟคเตอร์เป็น 4 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 8 โลเคชั่น แฟคเตอร์เป็น 6 15 จำนวนตัวแปรอิสระเป็น 20 วิธีของจีแบร์รี่มีอำนาจการทดสอบสูงกว่า วิธีทดสอบอื่น และโดยทั่วไปอำนาจการทดสอบวิธีของคู้กสูงขึ้น พิจารณาอำนาจการทดสอบ กรณีจำนวนค่าผิดปกติเป็น 1 และ 2 มีอำนาจการทดสอบที่ไม่แตกต่างกันมากนักในแต่ละวิธี ยกเว้นกรณีที่สเกลแฟคเตอร์เป็น 4 เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 4 6 8 10 และสเกลแฟคเตอร์เป็น 5 เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 6 วิธีของแฮนดูร์และเพรตจิบอน มีอำนาจการทดสอบกรณีค่าผิดปกติ 1 และ 2 ให้ผลต่างกันมาก