บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการศึกษาเปรียบเทียบสถิติทดสอบแบบนอนพาราเมตริก 3 ตัว คือ

1) สถิติทดสอบของ Pettitt

2) สถิติทดสอบของ Schechtman

3) สถิติทดสอบของ Wolfe

ซึ่งใช้ทดสอบว่ามีจุดเปลี่ยนในชุดข้อมูลที่เก็บค่าเป็นระยะๆ ภายในช่วงเวลาหนึ่งหรือไม่ เพื่อจะหาข้อสรุปว่าสถิติทดสอบวิธีใดมีอำนาจการทดสอบสูงสุด ภายใต้สถานการณ์ต่างๆ ที่จำลองขึ้นในงานวิจัยนี้

การนำเสนอผลการวิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 การนำเสนอค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1ของสถิติทดสอบ

ศึกษาเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดลองกับอัตราความคลาดเคลื่อนที่ระบุ(nominate α)

การพิจารณาความสามารถในการควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จะใช้เกณฑ์ของ Cochran และเกณฑ์ของ Bradley ควบคู่กัน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดระดับนัยสำคัญของการทดสอบ $\alpha = 0.01$ และ 0.05

เกณฑ์ของ Cochran

ถ้าค่าความน่าจะเป็นของความคลาดคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดลองมีค่าอยู่ในช่วง $[0.007,0.015]$ และ $[0.04,0.06]$ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 และ 0.05 ตามลำดับ จะถือว่าการทดสอบนั้นสามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1ได้

เกณฑ์ของ Bradley

ถ้าค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดลองมีค่าอยู่ในช่วง $[0.005,0.015]$ และ $[0.025,0.075]$ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 และ 0.05 ตามลำดับ

จะถือว่าการทดสอบนั้นสามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

ถ้าค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ของการทดสอบมีค่าอยู่นอกช่วงที่ระบุของแต่ละเกณฑ์ข้างต้น จะถือว่าการทดลอบนั้นไม่สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

<u>ส่วนที่ 2</u> **การนำเสนออำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ**

ศึกษาเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบ ในกรณีที่สถิติทดสอบสามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ ส่วนกรณีที่สถิติทดสอบไม่สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้จะไม่ทำการทดลองศึกษา

การนำเสนอค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 และอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ จะนำเสนอในรูปตารางและรูปกราฟโดยใช้สัญลักษณ์ต่อไปนี้แทนความหมายต่างๆ ดังนี้

Pet	หมายถึง	สถิติทดสอบของ Pettitt
Sch	หมายถึง	สถิติทดสอบของ Schechtman
Wol	หมายถึง	สถิติทดสอบของ Wolfe
α	หมายถึง	ระดับนัยสำคัญของการทดสอบ
m	หมายถึง	จำนวนหน่วยทดลอง
r	หมายถึง	ตำแหน่งของจุดเปลี่ยน
Δ	หมายถึง	ขนาดของค่าเฉลี่ยที่เปลี่ยนไปจากเดิม
C.V.	หมายถึง	สัมประสิทธิ์ความผันแปรของประชากร

4.1 ค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ของสถิติทดสอบ

ค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดลองได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.1 - 4.6 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดลอง เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01

C.V.	m = 5			m = 10			m = 20		
	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol
5%	0.012	0.009	0.008	0.010	0.008	0.009	0.013	0.012	0.010
10%	0.012	0.010	0.010	0.011	0.009	0.010	0.012	0.011	0.010
15%	0.013	0.010	0.010	0.013	0.008	0.010	0.015	0.010	0.012
20%	0.017*	0.016*	0.014	0.018*	0.015	0.014	0.017*	0.013	0.012
30%	0.020*	0.018*	0.017*	0.021*	0.020*	0.018*	0.019*	0.020*	0.018*

* ไม่สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ เมื่อใช้เกณฑ์ของ Cochran

หมายเหตุ สถิติทดสอบทั้งสามไม่สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ เมื่อค่า C.V. ของประชากรมีค่ามากกว่า 30 % ทุกกรณี

จากตารางที่ 4.1 ผลการทดลองเป็นดังนี้

ก) จำนวนหน่วยทดลอง(m) = 5 ผลปรากฏว่า

ณ ระดับค่า C.V. = 5% ,10% และ 15% สถิติทดสอบทั้งสามสามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

ณ ระดับค่า C.V. = 20% สถิติทดสอบ Wol สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ แต่สถิติทดสอบ Pet และสถิติทดสอบ Sch ไม่สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

ณ ระดับค่า C.V. = 30% สถิติทดสอบทั้งสามไม่สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

ข) จำนวนหน่วยทดลอง(m) = 10 ผลปรากฏว่า

ณ ระดับค่า C.V. = 5% ,10% และ 15% สถิติทดสอบทั้งสามสามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

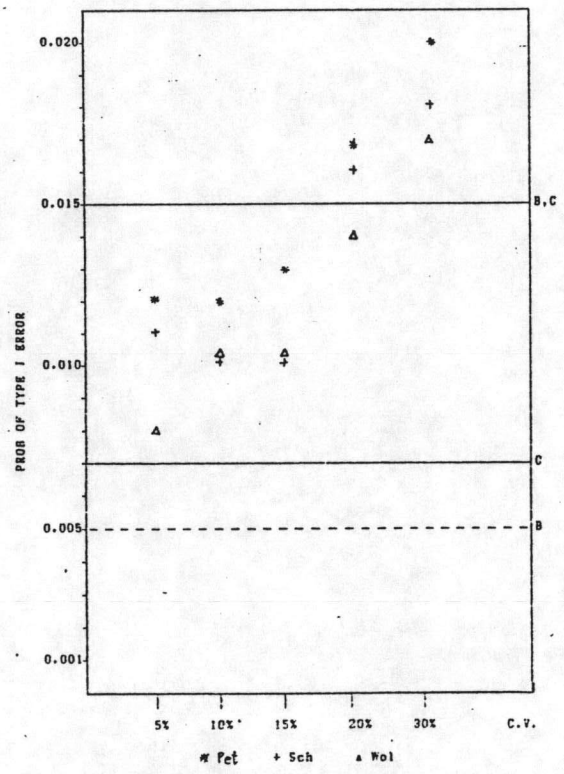
ณ ระดับค่า C.V. = 20% สถิติทดสอบ Wol และสถิติทดสอบ Sch สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ แต่สถิติทดสอบ Pet ไม่สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

ณ ระดับค่า C.V. = 30% สถิติทดสอบทั้งสามไม่สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

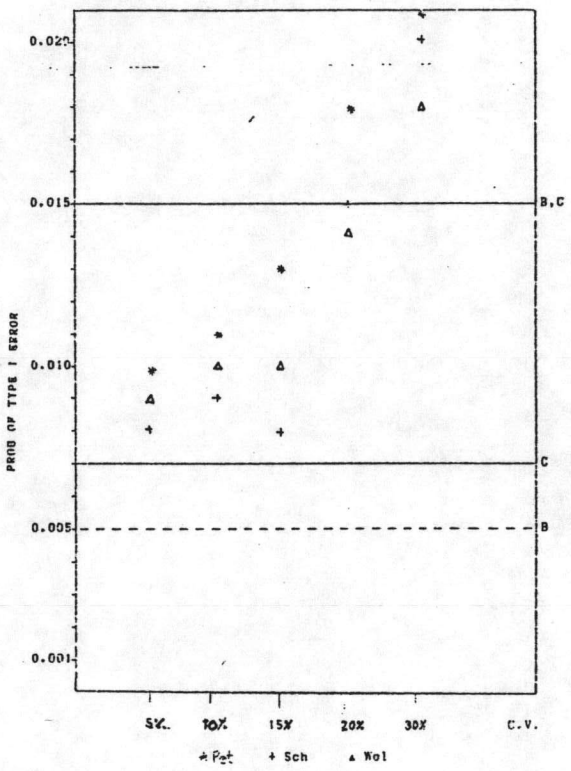
ค) จำนวนหน่วยทดลอง(m) = 20 ผลปรากฏว่า ผลการทดลองเหมือนกับกรณี m = 10

รูปที่ 4.1 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดลอง เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01

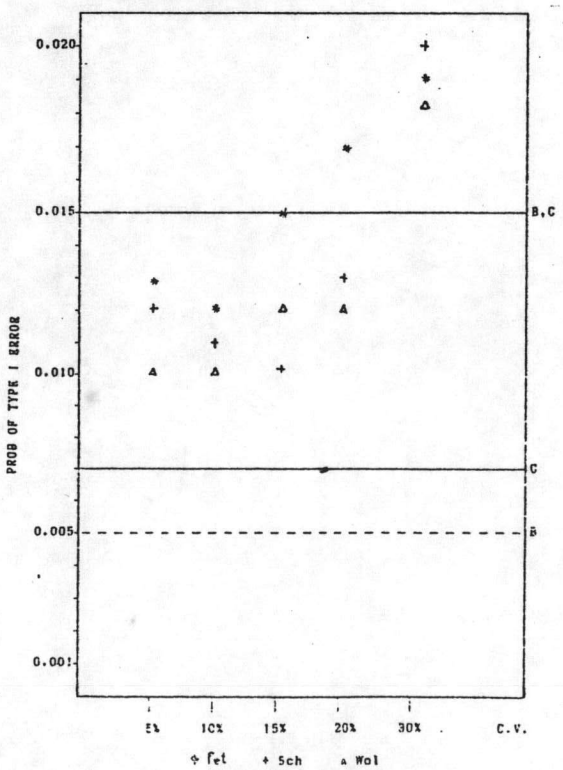
กรณี m= 5



กรณี m= 10



กรณี m= 20



018524

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดลอง เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05

C.V.	m = 5			m = 10			m = 20		
	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol
5%	0.052	0.045	0.050	0.052	0.044	0.048	0.050	0.040	0.054
10%	0.053	0.050	0.046	0.052	0.054	0.047	0.054	0.056	0.050
15%	0.055	0.056	0.043	0.054	0.058	0.045	0.060	0.060	0.050
20%	0.063*	0.062*	0.057	0.062*	0.055	0.054	0.061*	0.055	0.051
30%	0.064*	0.062*	0.063*	0.062*	0.062*	0.062*	0.063*	0.062*	0.061*

* ไม่สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ เมื่อใช้เกณฑ์ของ Cochran

จากตารางที่ 4.2 ผลการทดลองเป็นดังนี้

ก) จำนวนหน่วยทดลอง(m) = 5 ผลปรากฏว่า

ณ ระดับค่า C.V. = 5% ,10% และ 15% สถิติทดสอบทั้งสามสามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

ณ ระดับค่า C.V. = 20% สถิติทดสอบ Wol สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ แต่สถิติทดสอบ Pet และสถิติทดสอบ Sch ไม่สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

ณ ระดับค่า C.V. = 30% สถิติทดสอบทั้งสามไม่สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

ข) จำนวนหน่วยทดลอง(m) = 10 ผลปรากฏว่า

ณ ระดับค่า C.V. = 5% ,10% และ 15% สถิติทดสอบทั้งสามสามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

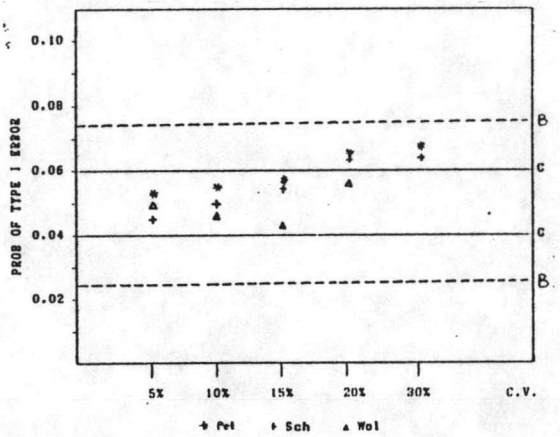
ณ ระดับค่า C.V. = 20% สถิติทดสอบ Wol และสถิติทดสอบ Sch สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ แต่สถิติทดสอบ Pet ไม่สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

ณ ระดับค่า C.V. = 30% สถิติทดสอบทั้งสามไม่สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

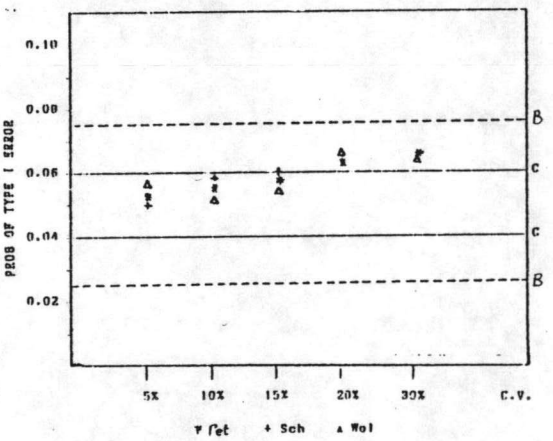
ค) จำนวนหน่วยทดลอง(m) = 20 ผลปรากฏว่า ผลการทดลองเหมือนกับกรณี m = 10

รูปที่ 4.2 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดลอง เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05

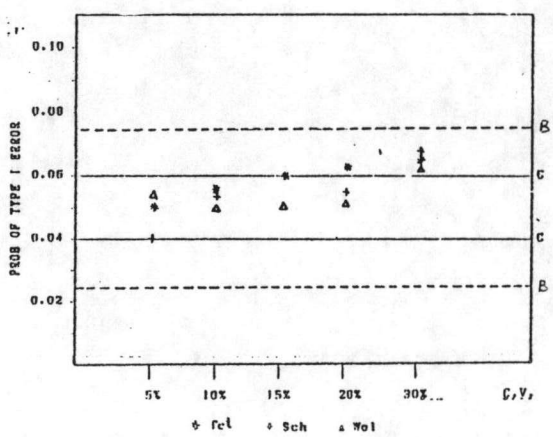
กรณี m= 5



กรณี m= 10



กรณี m= 20



ตารางที่ 4.3 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดลอง เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบโลจิสติค ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01

C.V.	m = 5			m = 10			m = 20		
	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol
5%	0.010	0.013	0.008	0.012	0.010	0.010	0.010	0.010	0.012
10%	0.012	0.013	0.008	0.014	0.010	0.008	0.013	0.012	0.010
15%	0.011	0.010	0.010	0.012	0.012	0.008	0.012	0.012	0.010
20%	0.020*	0.020*	0.019*	0.019*	0.018*	0.015	0.016*	0.016*	0.015
30%	0.021*	0.020*	0.021*	0.021*	0.020*	0.019*	0.018*	0.017*	0.016*

* ไม่สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ เมื่อใช้เกณฑ์ของ Cochran

จากตารางที่ 4.3 ผลการทดลองเป็นดังนี้

ก) จำนวนหน่วยทดลอง(m) = 5 ผลปรากฏว่า

ณ ระดับค่า C.V. = 5% ,10% และ 15% สถิติทดสอบทั้งสามสามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

ณ ระดับค่า C.V. = 20% และ 30% สถิติทดสอบทั้งสามไม่สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

ข) จำนวนหน่วยทดลอง(m) = 10 ผลปรากฏว่า

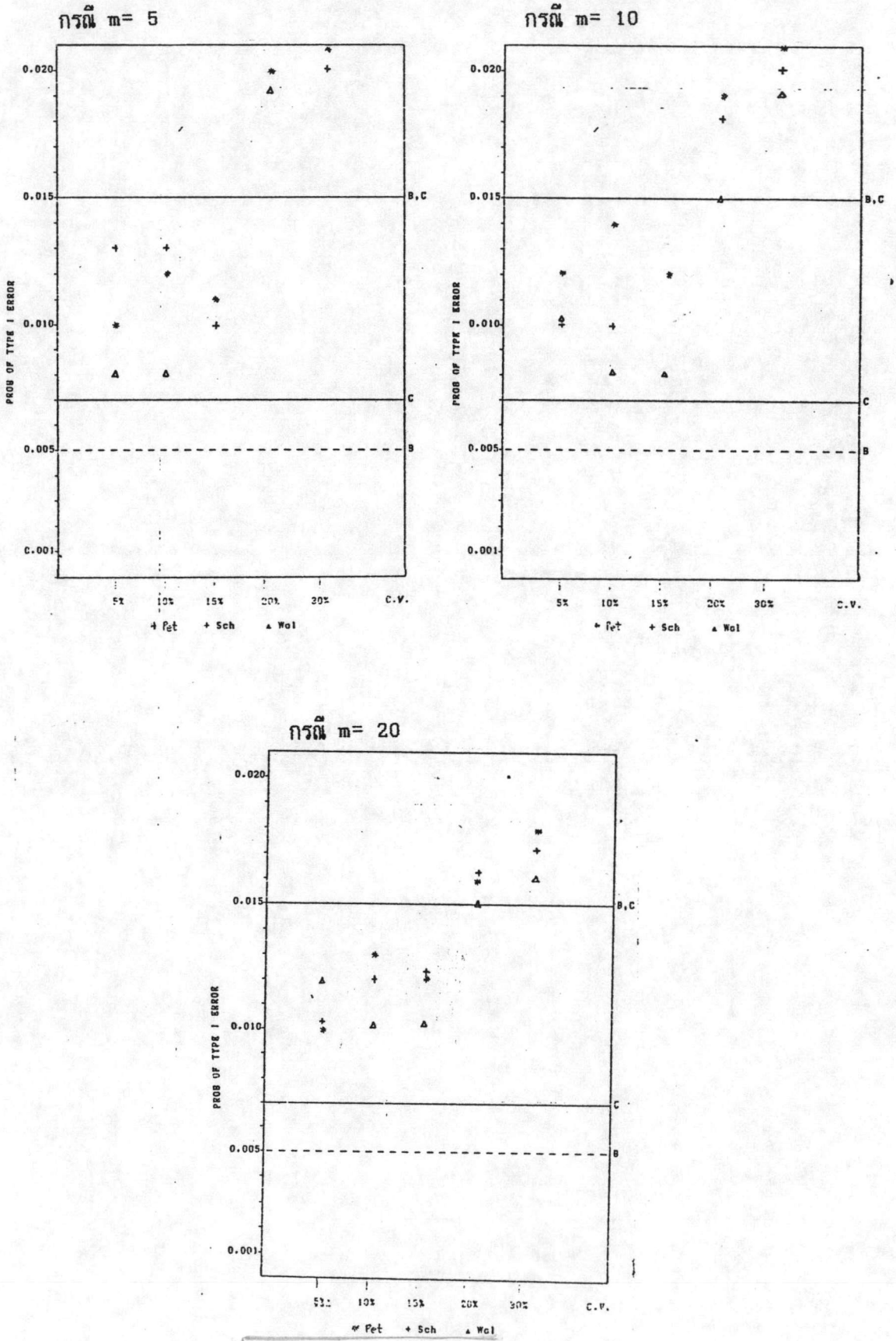
ณ ระดับค่า C.V. = 5% ,10% และ 15% สถิติทดสอบทั้งสามสามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

ณ ระดับค่า C.V. = 20% สถิติทดสอบ Wol สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ แต่สถิติทดสอบ Pet และสถิติทดสอบ Sch ไม่สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

ณ ระดับค่า C.V. = 30% สถิติทดสอบทั้งสามไม่สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

ค) จำนวนหน่วยทดลอง(m) = 20 ผลปรากฏว่า ผลการทดลองเหมือนกับกรณี m = 10

รูปที่ 4.3 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดลอง เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบโลจิสติค ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01



หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดลอง เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบโลจิสติค ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05

C.V.	m = 5			m = 10			m = 20		
	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol
5%	0.059	0.058	0.060	0.056	0.054	0.056	0.050	0.052	0.050
10%	0.057	0.055	0.056	0.058	0.058	0.060	0.060	0.050	0.052
15%	0.058	0.048	0.052	0.058	0.058	0.054	0.059	0.050	0.050
20%	0.063*	0.064*	0.061*	0.063*	0.062*	0.057	0.061*	0.062*	0.057
30%	0.065*	0.063*	0.062*	0.062*	0.061*	0.061*	0.063*	0.061*	0.062*

* ไม่สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ เมื่อใช้เกณฑ์ของ Cochran

จากตารางที่ 4.4 ผลการทดลองเป็นดังนี้

ก) จำนวนหน่วยทดลอง(m) = 5 ผลปรากฏว่า

ณ ระดับค่า C.V. = 5% ,10% และ 15% สถิติทดสอบทั้งสามสามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

ณ ระดับค่า C.V. = 20% และ 30% สถิติทดสอบทั้งสามไม่สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

ข) จำนวนหน่วยทดลอง(m) = 10 ผลปรากฏว่า

ณ ระดับค่า C.V. = 5% ,10% และ 15% สถิติทดสอบทั้งสามสามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

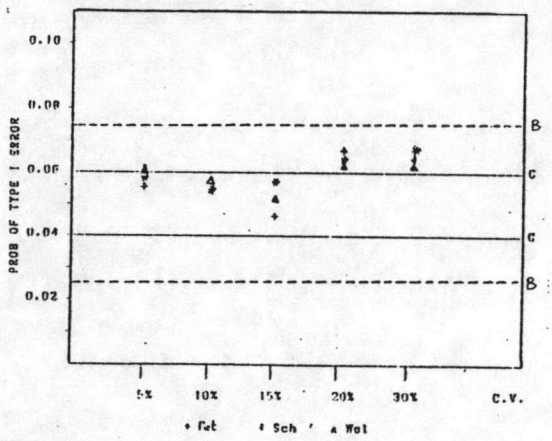
ณ ระดับค่า C.V. = 20% สถิติทดสอบ Wol สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ แต่สถิติทดสอบ Pet และสถิติทดสอบ Sch ไม่สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

ณ ระดับค่า C.V. = 30% สถิติทดสอบทั้งสามไม่สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

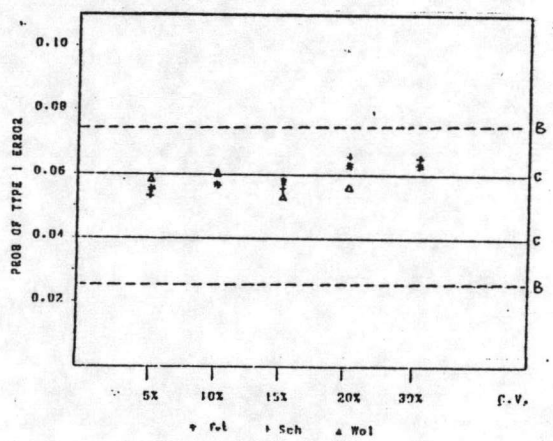
ค) จำนวนหน่วยทดลอง(m) = 20 ผลปรากฏว่า ผลการทดลองเหมือนกับกรณี m = 10

รูปที่ 4.4 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดลอง เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบโลจิสติค ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05

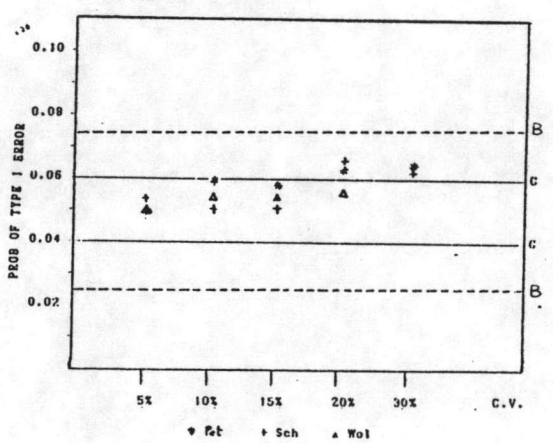
กรณี m= 5



กรณี m= 10



กรณี m= 20



ตารางที่ 4.5 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดลอง เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบดับเบิ้ลเอ็กซ์โปเนนเชียล ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01

C.V.	m = 5			m = 10			m = 20		
	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol
5%	0.014	0.008	0.008	0.012	0.012	0.010	0.014	0.010	0.011
10%	0.011	0.010	0.010	0.012	0.010	0.012	0.015	0.008	0.009
15%	0.012	0.010	0.010	0.011	0.010	0.012	0.015	0.010	0.011
20%	0.020*	0.020*	0.017*	0.020*	0.020*	0.018*	0.021*	0.018*	0.018*
30%	0.021*	0.020*	0.019*	0.020*	0.021*	0.020*	0.020*	0.019*	0.020*

* ไม่สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ เมื่อใช้เกณฑ์ของ Cochran

จากตารางที่ 4.5 ผลการทดลองเป็นดังนี้

ก) จำนวนหน่วยทดลอง(m) = 5 ผลปรากฏว่า

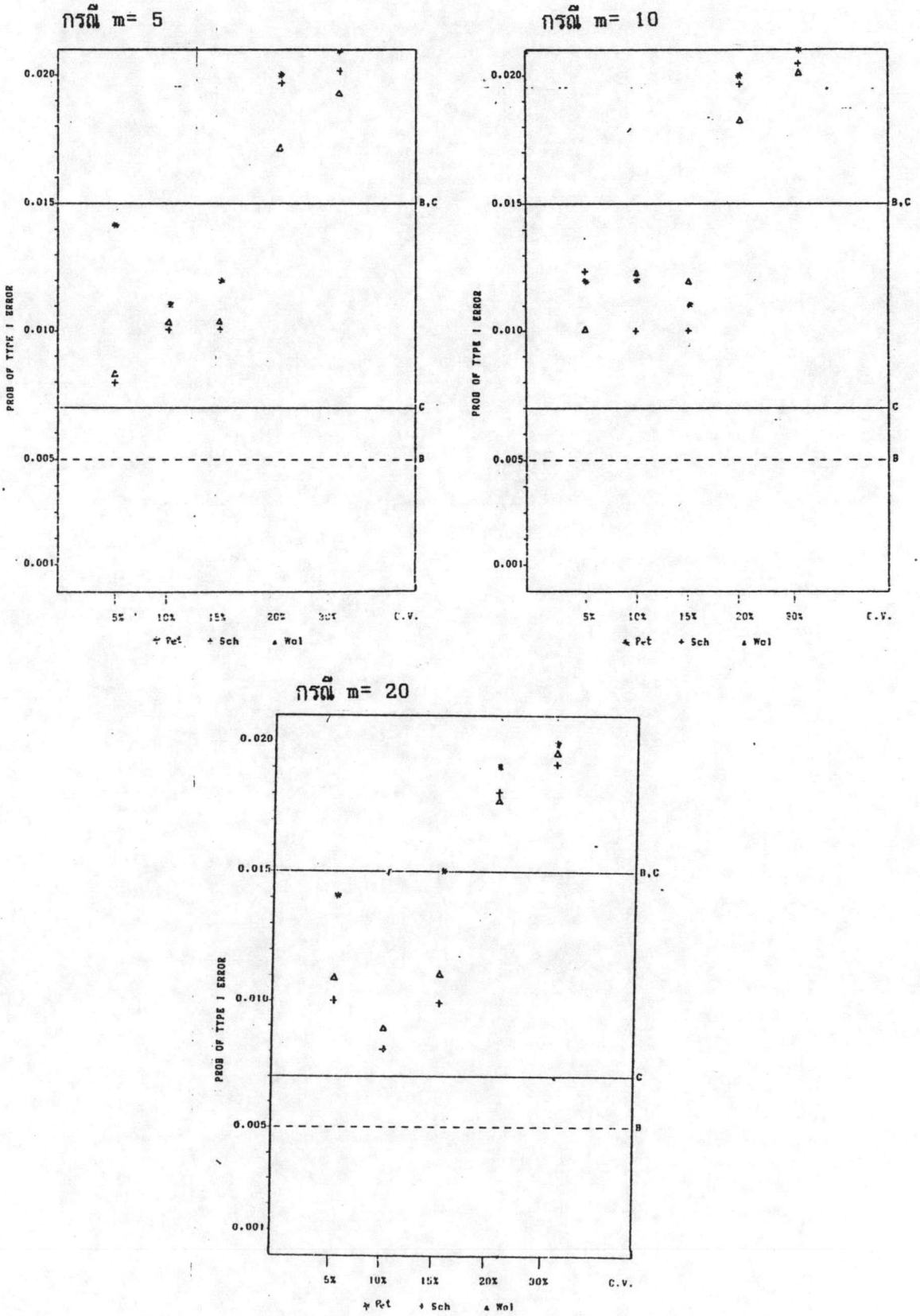
ณ ระดับค่า C.V. = 5% ,10% และ 15% สถิติทดสอบทั้งสามสามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

ณ ระดับค่า C.V. = 20% และ 30% สถิติทดสอบทั้งสามไม่สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

ข) จำนวนหน่วยทดลอง(m) = 10 ผลปรากฏว่า ผลการทดลองเหมือนกรณี m = 5

ค) จำนวนหน่วยทดลอง(m) = 20 ผลปรากฏว่า ผลการทดลองเหมือนกรณี m = 5

รูปที่ 4.5 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดลอง เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01



ตารางที่ 4.6 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดลอง เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบดับเบิ้ลเอ็กซ์โปเนนเชียล ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05

C.V.	m = 5			m = 10			m = 20		
	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol
5%	0.057	0.048	0.047	0.054	0.044	0.046	0.052	0.050	0.052
10%	0.057	0.049	0.051	0.055	0.054	0.046	0.055	0.058	0.050
15%	0.058	0.052	0.050	0.057	0.048	0.044	0.058	0.060	0.048
20%	0.066*	0.065*	0.061*	0.064*	0.062*	0.062*	0.063*	0.062*	0.061*
30%	0.066*	0.065*	0.064*	0.065*	0.063*	0.062*	0.063*	0.062*	0.061*

* ไม่สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ เมื่อใช้เกณฑ์ของ Cochran

จากตารางที่ 4.6 ผลการทดลองเป็นดังนี้

ก) จำนวนหน่วยทดลอง(m) = 5 ผลปรากฏว่า

ณ ระดับค่า C.V. = 5% ,10% และ 15% สถิติทดสอบทั้งสามสามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

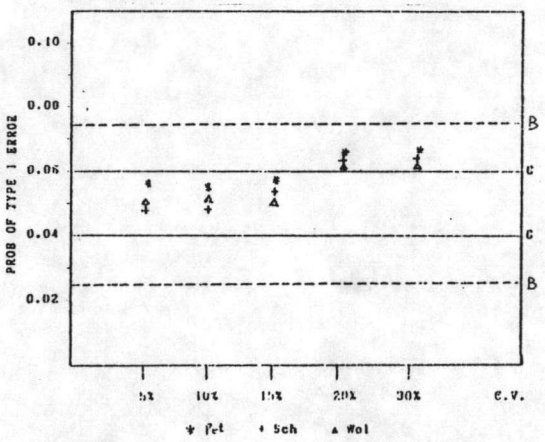
ณ ระดับค่า C.V. = 20% และ 30% สถิติทดสอบทั้งสามไม่สามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

ข) จำนวนหน่วยทดลอง(m) = 10 ผลปรากฏว่า ผลการทดลองเหมือนกรณี m = 5

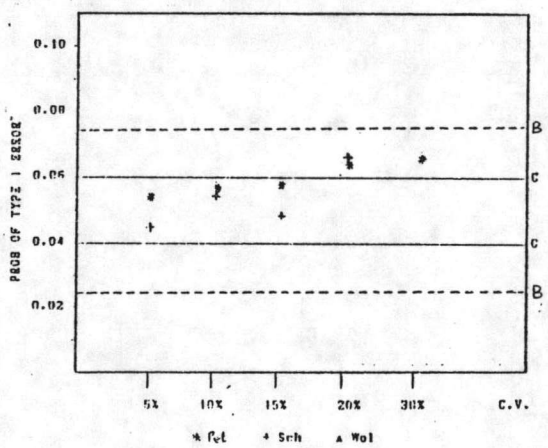
ค) จำนวนหน่วยทดลอง(m) = 20 ผลปรากฏว่า ผลการทดลองเหมือนกรณี m = 5

รูปที่ 4.6 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดลอง เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบดับเบิ้ลเอ็กซ์โปเนนเชียล ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05

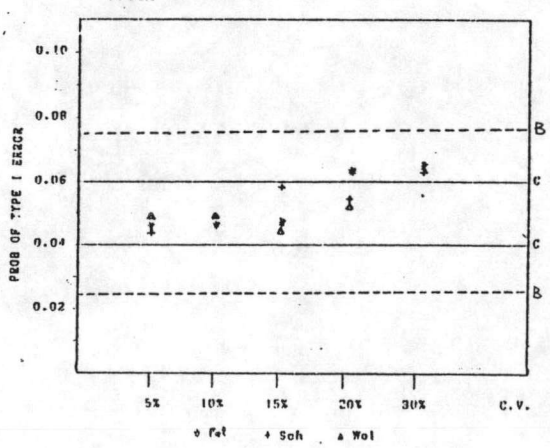
กรณี m= 5



กรณี m= 10



กรณี m= 20



4.2 ค่าอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ

ค่าอำนาจการทดสอบจากการทดลอง ได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.7 - 4.24 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.7 แสดงอำนาจการทดสอบเมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ จำนวนหน่วยทดลอง m = 5 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01

C.V.	Δ	r = 3			r = 5			r = 8		
		Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol
5%	10%	0.186	0.242	0.217	0.258	0.284	0.330	0.181	0.245	0.217
	20%	0.320	0.394	0.365	0.426	0.474	0.503	0.321	0.399	0.367
	30%	0.584	0.625	0.607	0.641	0.685	0.720	0.584	0.626	0.603
	50%	0.753	0.797	0.778	0.829	0.844	0.871	0.752	0.790	0.774
10%	10%	0.164	0.206	0.172	0.227	0.268	0.295	0.167	0.203	0.171
	20%	0.291	0.365	0.326	0.393	0.437	0.458	0.295	0.364	0.329
	30%	0.542	0.597	0.565	0.601	0.653	0.688	0.547	0.596	0.565
	50%	0.706	0.760	0.733	0.802	0.825	0.854	0.707	0.768	0.736
15%	10%	0.124	0.175	0.152	0.194	0.231	0.256	0.124	0.171	0.157
	20%	0.261	0.334	0.286	0.361	0.384	0.412	0.267	0.335	0.283
	30%	0.525	0.567	0.548	0.574	0.602	0.661	0.510	0.564	0.546
	50%	0.673	0.734	0.705	0.786	0.807	0.838	0.674	0.735	0.701

จากตารางที่ 4.7 ผลการทดลองเป็นดังนี้

ก) สำหรับค่า r แต่ละค่า (r = 3,5,8) เมื่อค่า C.V. มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 5% เป็น 10% และ 15% ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของตัวสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าลดลง

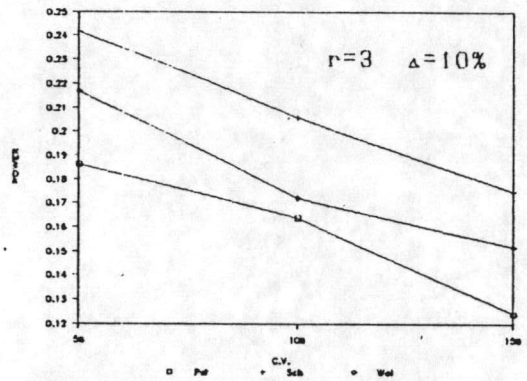
ข) สำหรับค่า C.V. แต่ละค่า (C.V. = 5%,10%,15%)

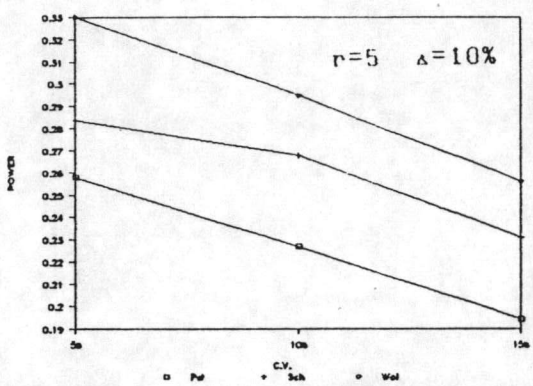
กรณีเมื่อ r = 3 กับกรณีเมื่อ r = 8 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบมีค่าใกล้เคียงกันทั้งสองกรณีสำหรับทุกตัวสถิติทดสอบ

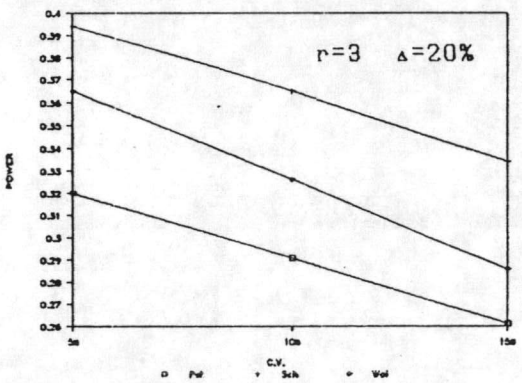
เมื่อค่า r เปลี่ยนจาก 3 เป็น 5 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบของสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าเพิ่มขึ้น

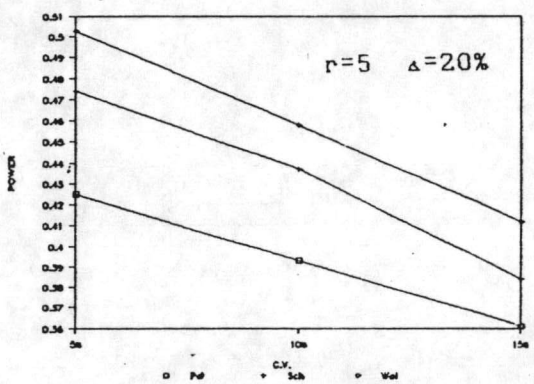
กรณีเมื่อ r = 3 และ r = 8 ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Sch มีอำนาจการทดสอบสูงสุด แต่กรณีเมื่อ r = 5 ปรากฏว่าสถิติทดสอบ Wol มีอำนาจการทดสอบสูงสุด

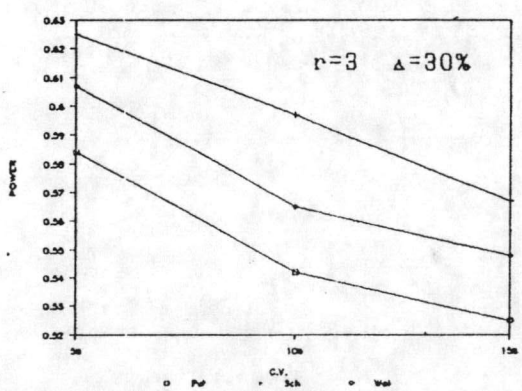
รูปที่ 4.7 แสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบ
เมื่อการแจกแจงเป็นแบบปกติ จำนวนหน่วยทดลอง m = 5
ณ ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.01$

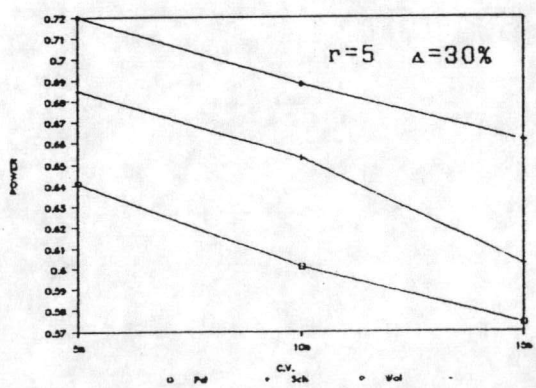


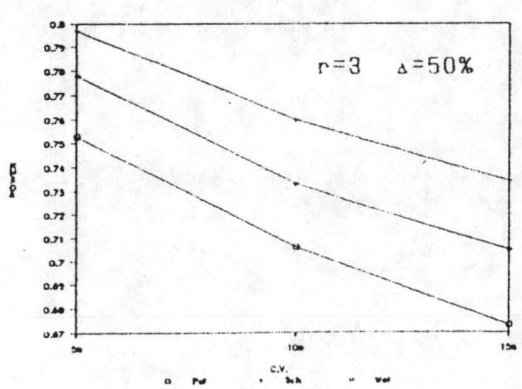


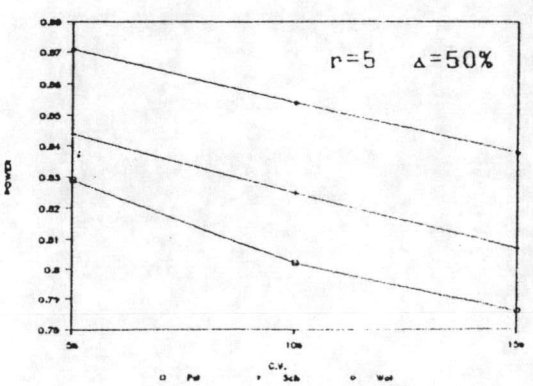












ตารางที่ 4.8 แสดงอำนาจการทดสอบเมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ
จำนวนหน่วยทดลอง m = 5
ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05

C.V.	Δ	r = 3			r = 5			r = 8		
		Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol
5%	10%	0.212	0.273	0.245	0.276	0.307	0.358	0.214	0.271	0.240
	20%	0.356	0.427	0.396	0.445	0.492	0.521	0.358	0.426	0.395
	30%	0.611	0.653	0.637	0.665	0.702	0.744	0.616	0.655	0.631
	50%	0.782	0.825	0.802	0.840	0.864	0.896	0.785	0.823	0.802
10%	10%	0.194	0.236	0.204	0.248	0.287	0.315	0.191	0.232	0.203
	20%	0.321	0.396	0.355	0.417	0.458	0.474	0.323	0.396	0.355
	30%	0.572	0.624	0.592	0.625	0.676	0.703	0.571	0.627	0.592
	50%	0.732	0.794	0.762	0.827	0.843	0.871	0.732	0.796	0.764
15%	10%	0.155	0.204	0.186	0.212	0.251	0.277	0.158	0.204	0.185
	20%	0.291	0.366	0.318	0.383	0.402	0.436	0.291	0.364	0.313
	30%	0.552	0.594	0.577	0.591	0.623	0.685	0.557	0.598	0.571
	50%	0.704	0.762	0.731	0.805	0.824	0.852	0.701	0.763	0.736

จากตารางที่ 4.8 ผลการทดลองเป็นดังนี้

ก) <u>สำหรับค่า r แต่ละค่า (r = 3,5,8)</u> เมื่อค่า C.V. มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 5% เป็น 10% และ 15% ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของตัวสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าลดลง

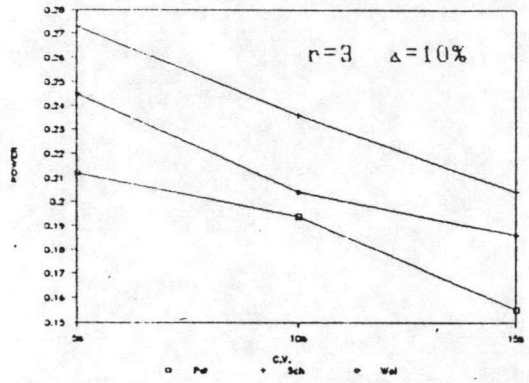
ข) <u>สำหรับค่า C.V. แต่ละค่า (C.V. = 5%,10%,15%)</u>

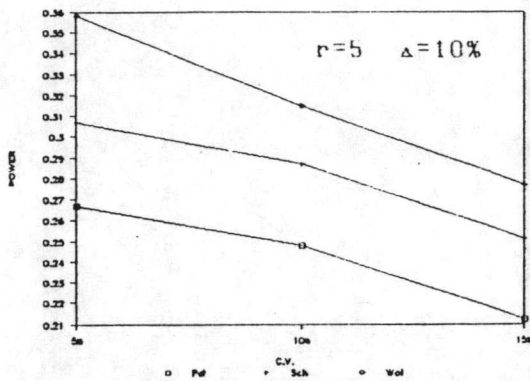
กรณีเมื่อ r = 3 กับกรณีเมื่อ r = 8 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบมีค่าใกล้เคียงกันทั้งสองกรณีสำหรับทุกตัวสถิติทดสอบ

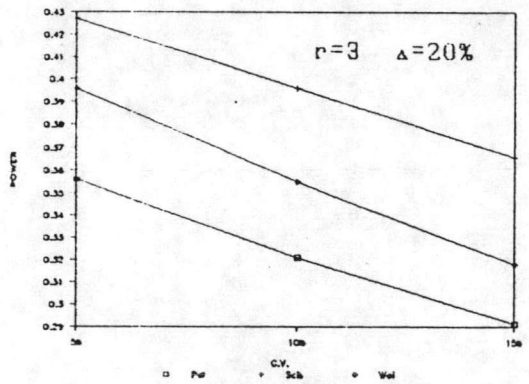
เมื่อค่า r เปลี่ยนจาก 3 เป็น 5 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบของสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าเพิ่มขึ้น

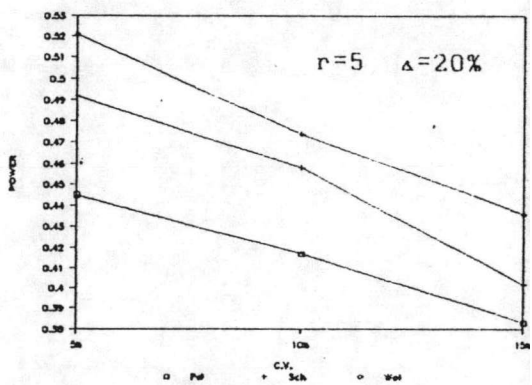
กรณีเมื่อ r = 3 และ r = 8 ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Sch มีอำนาจการทดสอบสูงสุด แต่กรณีเมื่อ r = 5 ปรากฏว่าสถิติทดสอบ Wol มีอำนาจการทดสอบสูงสุด

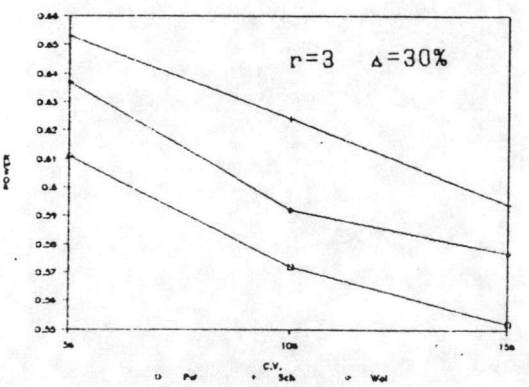
รูปที่ 4.8 แสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบ
เมื่อการแจกแจงเป็นแบบปกติ จำนวนหน่วยทดลอง m = 5
และระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

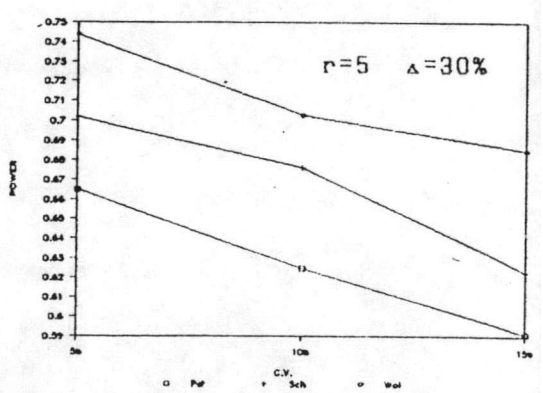


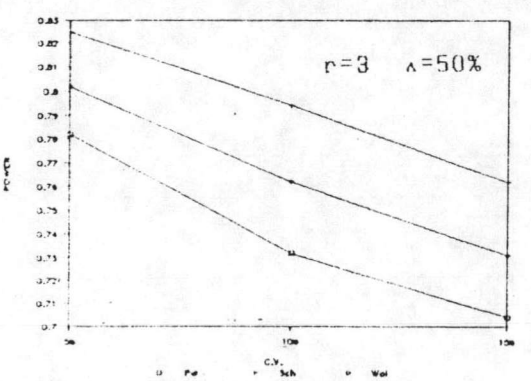


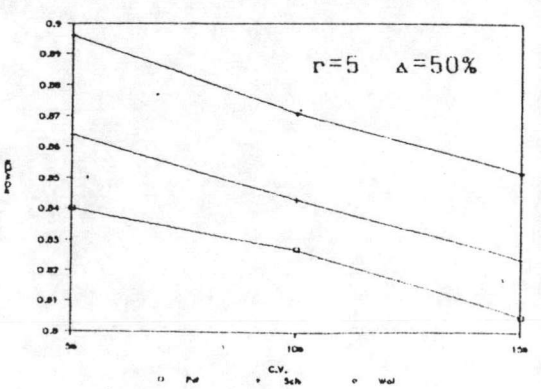












ตารางที่ 4.9 แสดงอำนาจการทดสอบเมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ
จำนวนหน่วยทดลอง m = 10
ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01

C.V.	Δ	r = 3			r = 5			r = 8		
		Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol
5%	10%	0.234	0.296	0.261	0.304	0.336	0.382	0.237	0.291	0.265
	20%	0.371	0.441	0.414	0.475	0.524	0.556	0.377	0.442	0.411
	30%	0.635	0.677	0.653	0.694	0.735	0.774	0.631	0.672	0.655
	50%	0.809	0.842	0.874	0.872	0.891	0.921	0.806	0.847	0.877
10%	10%	0.216	0.253	0.226	0.271	0.312	0.344	0.215	0.253	0.226
	20%	0.344	0.417	0.375	0.443	0.487	0.505	0.347	0.414	0.378
	30%	0.591	0.644	0.617	0.658	0.703	0.732	0.596	0.642	0.614
	50%	0.757	0.819	0.781	0.857	0.876	0.907	0.759	0.811	0.783
15%	10%	0.176	0.227	0.202	0.246	0.285	0.306	0.171	0.228	0.202
	20%	0.314	0.381	0.334	0.414	0.436	0.463	0.312	0.387	0.334
	30%	0.573	0.612	0.596	0.625	0.654	0.711	0.573	0.615	0.596
	50%	0.72	0.78	0.75	0.831	0.852	0.885	0.721	0.786	0.753

จากตารางที่ 4.9 ผลการทดลองเป็นดังนี้

ก) สำหรับค่า r แต่ละค่า (r = 3,5,8) เมื่อค่า C.V. มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 5% เป็น 10% และ 15% ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของตัวสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าลดลง

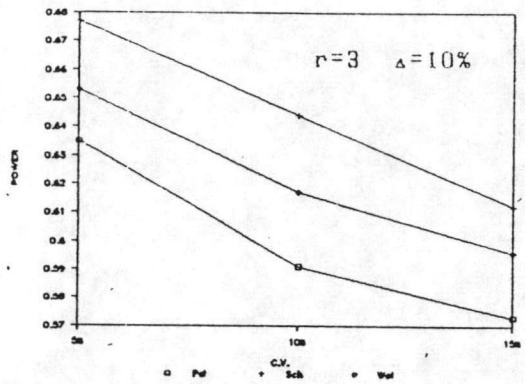
ข) สำหรับค่า C.V. แต่ละค่า (C.V. = 5%,10%,15%)

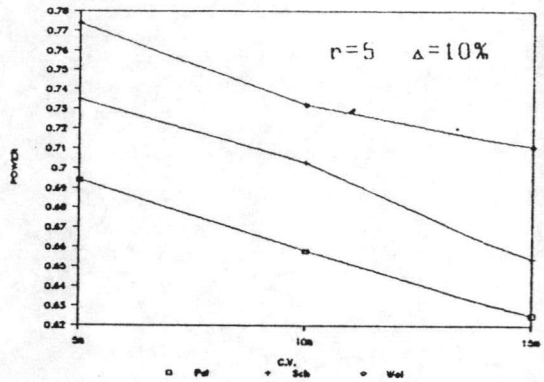
กรณีเมื่อ r = 3 กับกรณีเมื่อ r = 8 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบมีค่าใกล้เคียงกันทั้งสองกรณีสำหรับทุกตัวสถิติทดสอบ

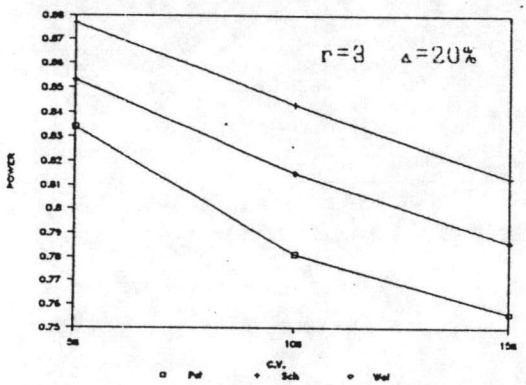
เมื่อค่า r เปลี่ยนจาก 3 เป็น 5 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบของสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าเพิ่มขึ้น

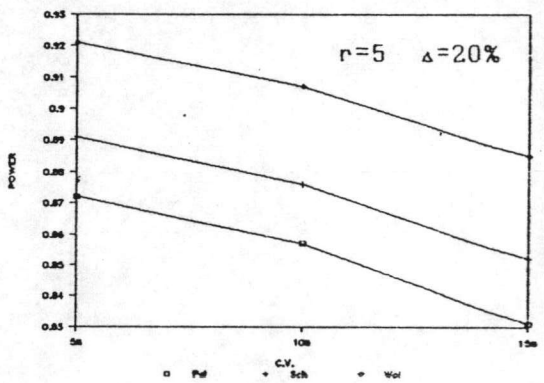
กรณีเมื่อ r = 3 และ r = 8 ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Sch มีอำนาจการทดสอบสูงสุด แต่กรณีเมื่อ r = 5 ปรากฏว่าสถิติทดสอบ Wol มีอำนาจการทดสอบสูงสุด

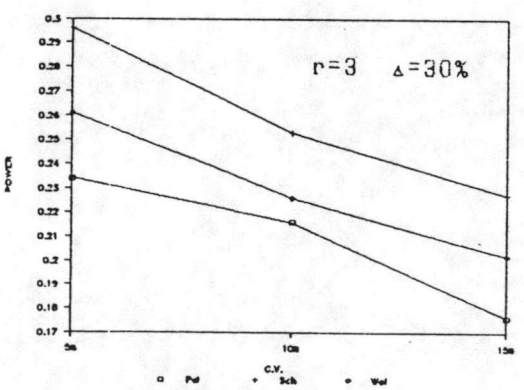
รูปที่ 4.9 แสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบ
เมื่อการแจกแจงเป็นแบบปกติ จำนวนหน่วยทดลอง m = 10
และระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.01$

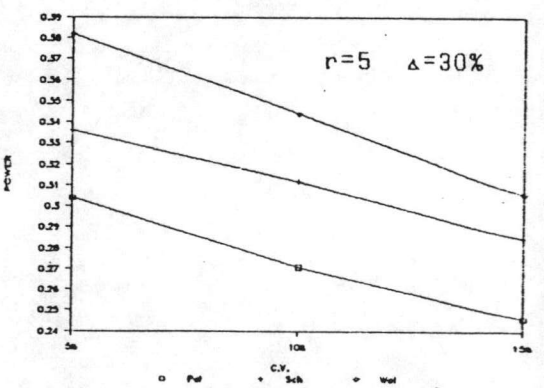


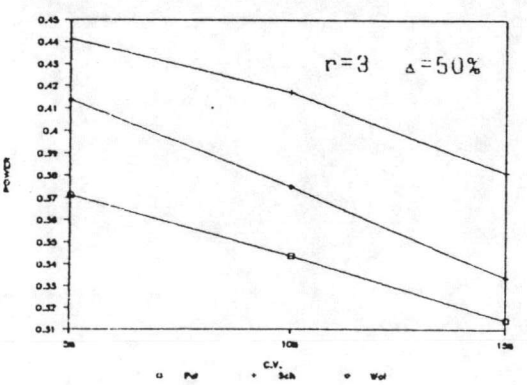


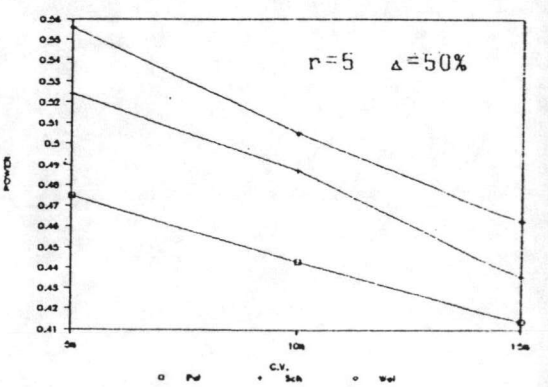












ตารางที่ 4.10 แสดงอำนาจการทดสอบเมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ
จำนวนหน่วยทดลอง m = 10
ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05

C.V.	Δ	r = 3			r = 5			r = 8		
		Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol
5%	10%	0.268	0.325	0.291	0.327	0.356	0.405	0.261	0.328	0.292
	20%	0.404	0.474	0.443	0.494	0.543	0.578	0.402	0.474	0.443
	30%	0.666	0.702	0.684	0.716	0.751	0.791	0.663	0.706	0.684
	50%	0.831	0.877	0.856	0.892	0.914	0.942	0.834	0.877	0.853
10%	10%	0.242	0.288	0.259	0.296	0.333	0.365	0.242	0.281	0.257
	20%	0.374	0.447	0.407	0.464	0.505	0.522	0.371	0.446	0.402
	30%	0.627	0.675	0.642	0.671	0.724	0.751	0.623	0.674	0.644
	50%	0.785	0.841	0.811	0.872	0.893	0.925	0.781	0.843	0.815
15%	10%	0.205	0.256	0.233	0.264	0.304	0.324	0.202	0.256	0.234
	20%	0.344	0.414	0.361	0.436	0.451	0.486	0.354	0.414	0.361
	30%	0.601	0.641	0.625	0.641	0.672	0.731	0.607	0.645	0.625
	50%	0.756	0.818	0.784	0.853	0.874	0.902	0.756	0.813	0.786

จากตารางที่ 4.10 ผลการทดลองเป็นดังนี้

ก) <u>สำหรับค่า r แต่ละค่า (r = 3,5,8)</u> เมื่อค่า C.V. มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 5% เป็น 10% และ 15% ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของตัวสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าลดลง

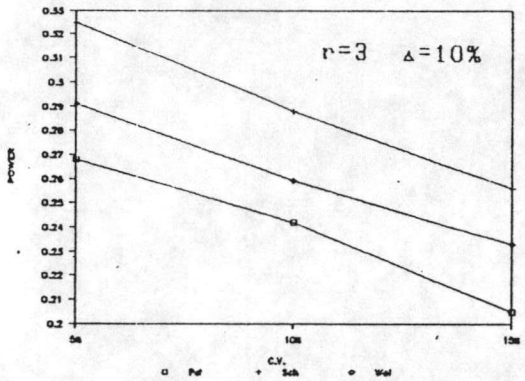
ข) <u>สำหรับค่า C.V. แต่ละค่า (C.V. = 5%,10%,15%)</u>

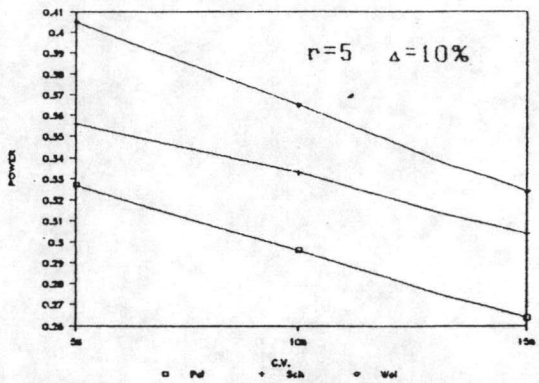
กรณีเมื่อ r = 3 กับกรณีเมื่อ r = 8 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบมีค่าใกล้เคียงกันทั้งสองกรณีสำหรับทุกตัวสถิติทดสอบ

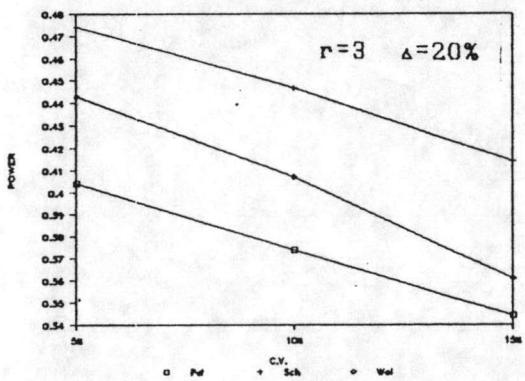
เมื่อค่า r เปลี่ยนจาก 3 เป็น 5 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบของสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าเพิ่มขึ้น

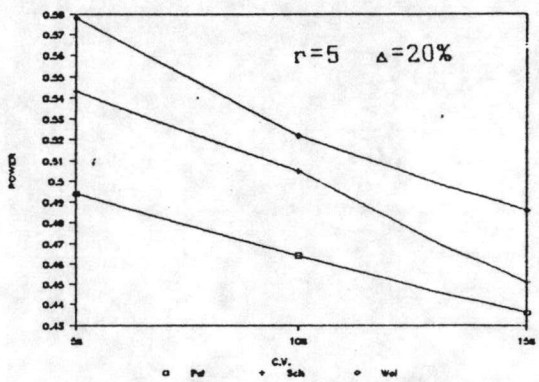
กรณีเมื่อ r = 3 และ r = 8 ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Sch มีอำนาจการทดสอบสูงสุด แต่กรณีเมื่อ r = 5 ปรากฏว่าสถิติทดสอบ Wol มีอำนาจการทดสอบสูงสุด

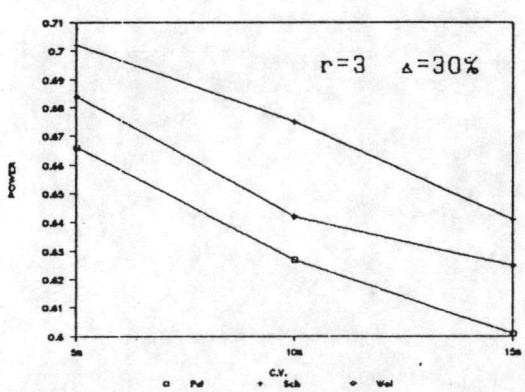
รูปที่ 4.10 แสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบ
เมื่อการแจกแจงเป็นแบบปกติ จำนวนหน่วยทดลอง m = 10
ณ ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

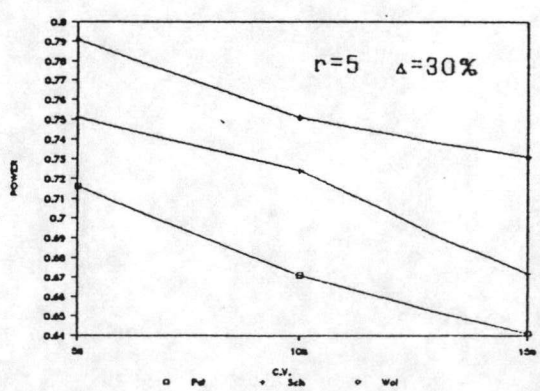


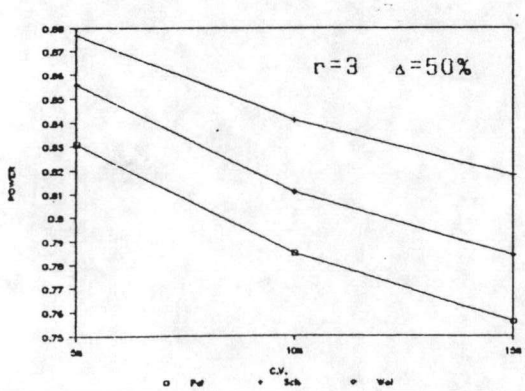


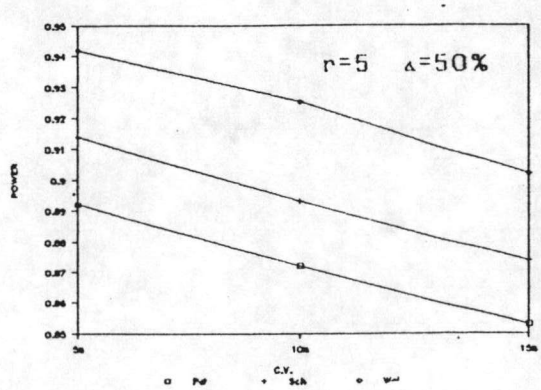












ตารางที่ 4.11 แสดงอำนาจการทดสอบเมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ
จำนวนหน่วยทดลอง m = 20
ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01

C.V.	Δ	r = 3			r = 5			r = 8		
		Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol
5%	10%	0.286	0.342	0.311	0.357	0.381	0.435	0.288	0.34	0.31
	20%	0.425	0.491	0.465	0.524	0.578	0.602	0.422	0.49	0.46
	30%	0.684	0.723	0.703	0.741	0.785	0.829	0.684	0.72	0.70
	50%	0.852	0.894	0.875	0.928	0.942	0.976	0.856	0.89	0.87
10%	10%	0.267	0.307	0.279	0.325	0.369	0.393	0.267	0.302	0.274
	20%	0.398	0.468	0.426	0.492	0.536	0.553	0.393	0.467	0.423
	30%	0.641	0.691	0.664	0.709	0.753	0.786	0.641	0.696	0.668
	50%	0.803	0.862	0.833	0.906	0.927	0.957	0.809	0.864	0.831
15%	10%	0.222	0.274	0.258	0.293	0.334	0.354	0.226	0.273	0.256
	20%	0.365	0.436	0.385	0.467	0.481	0.511	0.364	0.438	0.387
	30%	0.624	0.664	0.642	0.674	0.708	0.765	0.627	0.666	0.642
	50%	0.779	0.835	0.801	0.882	0.904	0.933	0.771	0.835	0.806

จากตารางที่ 4.11 ผลการทดลองเป็นดังนี้

ก) <u>สำหรับค่า r แต่ละค่า (r = 3,5,8)</u> เมื่อค่า C.V. มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 5% เป็น 10% และ 15% ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของตัวสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าลดลง

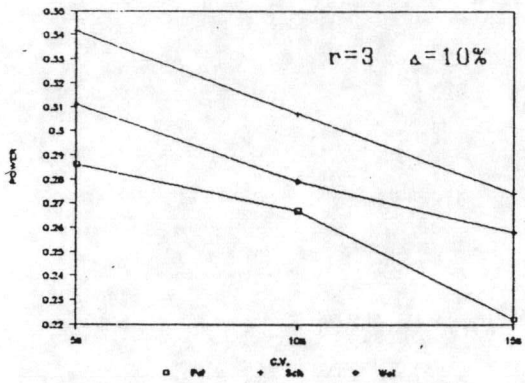
ข) <u>สำหรับค่า C.V. แต่ละค่า (C.V. = 5%,10%,15%)</u>

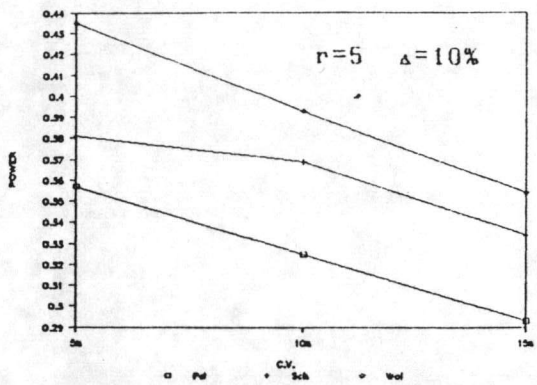
กรณีเมื่อ r = 3 กับกรณีเมื่อ r = 8 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบมีค่าใกล้เคียงกันทั้งสองกรณีสำหรับทุกตัวสถิติทดสอบ

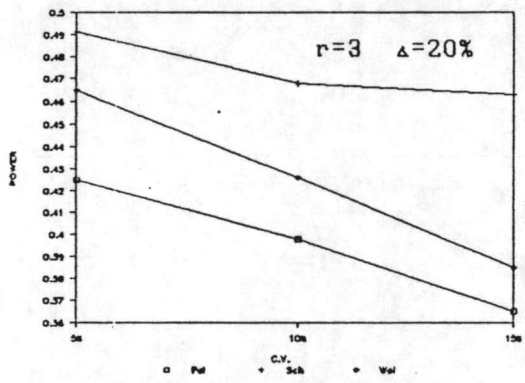
เมื่อค่า r เปลี่ยนจาก 3 เป็น 5 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบของสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าเพิ่มขึ้น

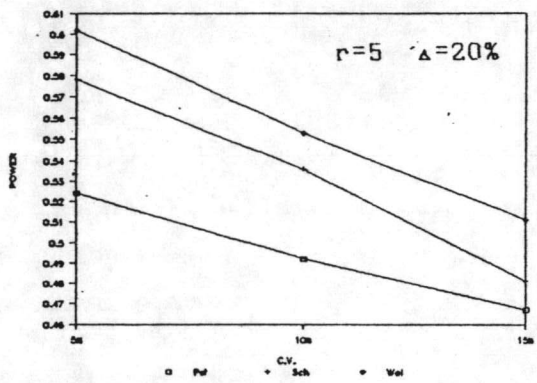
กรณีเมื่อ r = 3 และ r = 8 ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Sch มีอำนาจการทดสอบสูงสุด แต่กรณีเมื่อ r = 5 ปรากฏว่าสถิติทดสอบ Wol มีอำนาจการทดสอบสูงสุด

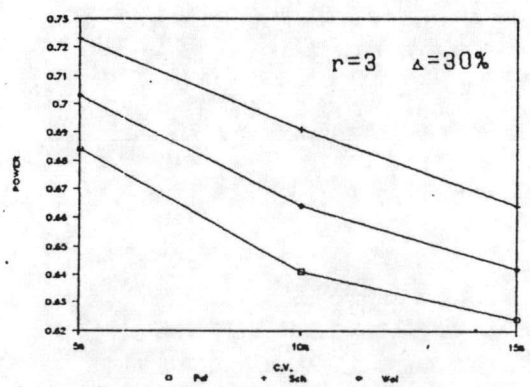
รูปที่ 4.11 แสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบ
เมื่อการแจกแจงเป็นแบบปกติ จำนวนหน่วยทดลอง m = 20
ณ ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.01$

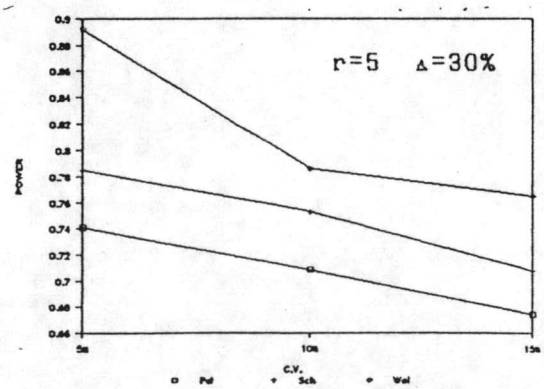


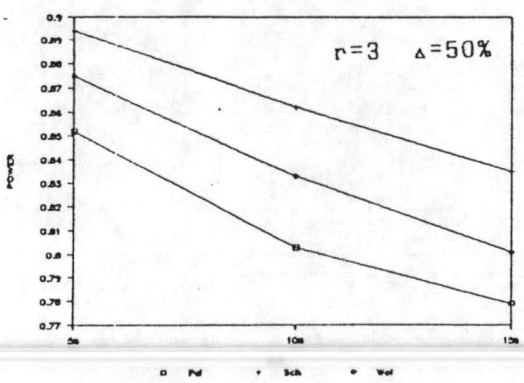


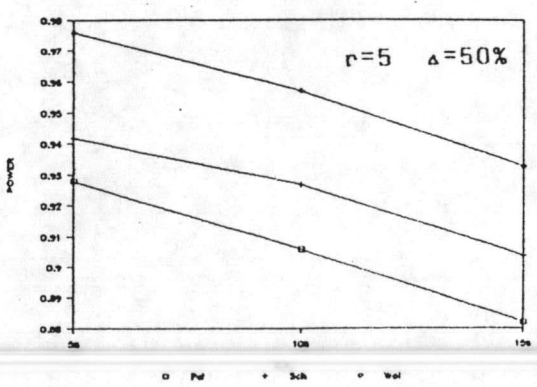












ตารางที่ 4.12 แสดงอำนาจการทดสอบเมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ
จำนวนหน่วยทดลอง m = 20
ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05

C.V.	Δ	r = 3			r = 5			r = 8		
		Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol
5%	10%	0.313	0.372	0.344	0.075	0.401	0.456	0.312	0.376	0.343
	20%	0.455	0.524	0.496	0.543	0.595	0.625	0.454	0.523	0.494
	30%	0.717	0.757	0.737	0.764	0.804	0.846	0.713	0.756	0.732
	50%	0.886	0.926	0.902	0.946	0.962	0.994	0.885	0.924	0.905
10%	10%	0.297	0.333	0.308	0.342	0.383	0.411	0.291	0.337	0.305
	20%	0.421	0.498	0.451	0.517	0.554	0.575	0.422	0.492	0.455
	30%	0.674	0.721	0.696	0.726	0.772	0.801	0.677	0.722	0.697
	50%	0.835	0.897	0.863	0.923	0.947	0.976	0.836	0.894	0.862
15%	10%	0.251	0.303	0.284	0.312	0.357	0.372	0.255	0.301	0.282
	20%	0.395	0.464	0.412	0.484	0.503	0.534	0.394	0.465	0.414
	30%	0.657	0.692	0.677	0.699	0.725	0.785	0.652	0.693	0.676
	50%	0.806	0.865	0.836	0.901	0.924	0.957	0.805	0.861	0.832

จากตารางที่ 4.12 ผลการทดลองเป็นดังนี้

ก) <u>สำหรับค่า r แต่ละค่า (r = 3,5,8)</u> เมื่อค่า C.V. มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 5% เป็น 10% และ 15% ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของตัวสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าลดลง

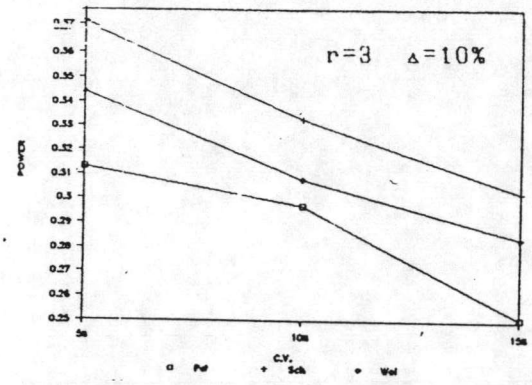
ข) <u>สำหรับค่า C.V. แต่ละค่า (C.V. = 5%,10%,15%)</u>

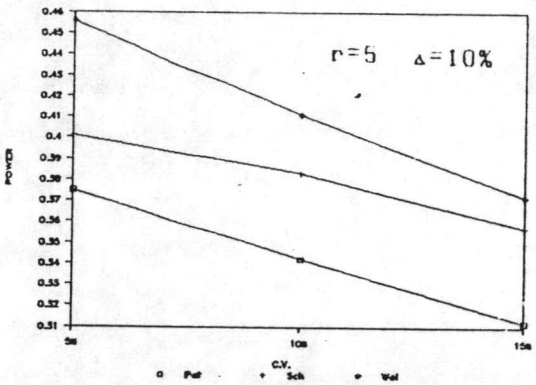
กรณีเมื่อ r = 3 กับกรณีเมื่อ r = 8 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบมีค่าใกล้เคียงกันทั้งสองกรณีสำหรับทุกตัวสถิติทดสอบ

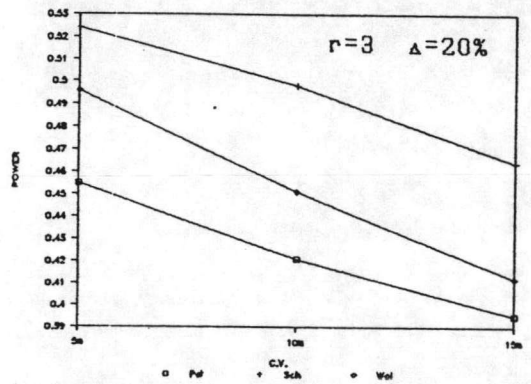
เมื่อค่า r เปลี่ยนจาก 3 เป็น 5 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบของสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าเพิ่มขึ้น

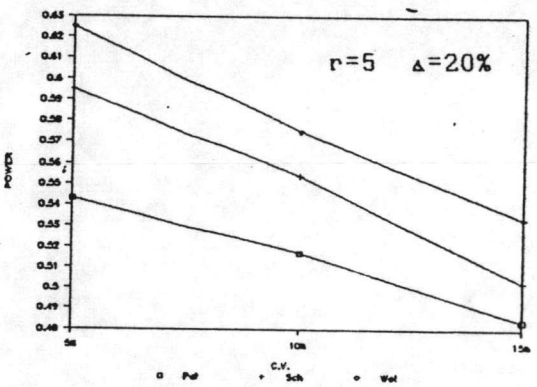
กรณีเมื่อ r = 3 และ r = 8 ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Sch มีอำนาจการทดสอบสูงสุด แต่กรณีเมื่อ r = 5 ปรากฏว่าสถิติทดสอบ Wol มีอำนาจการทดสอบสูงสุด

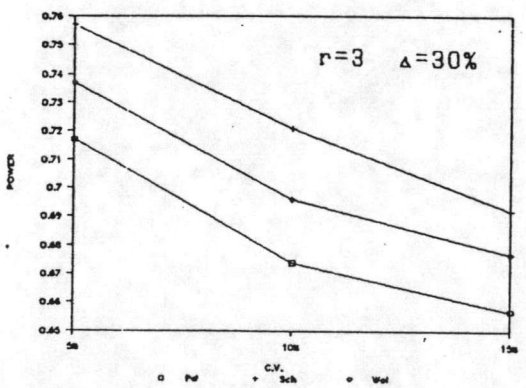
รูปที่ 4.12 แสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบ
เมื่อการแจกแจงเป็นแบบปกติ จำนวนหน่วยทดลอง m = 20
และระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

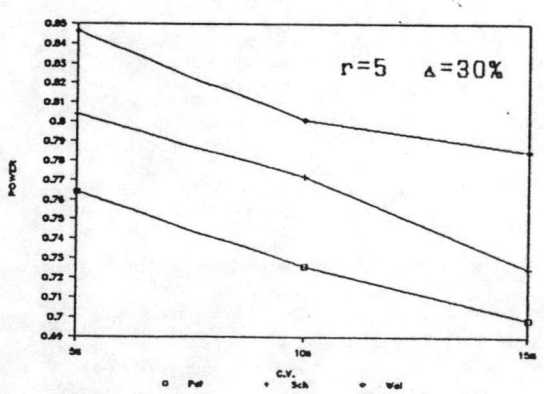


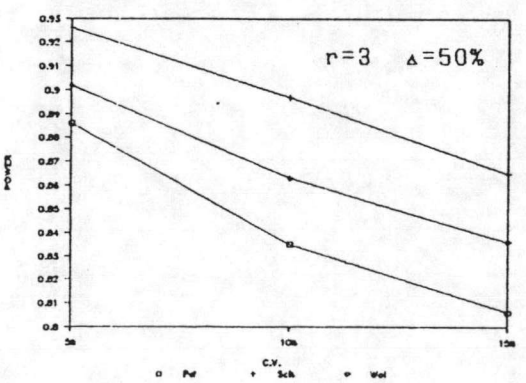


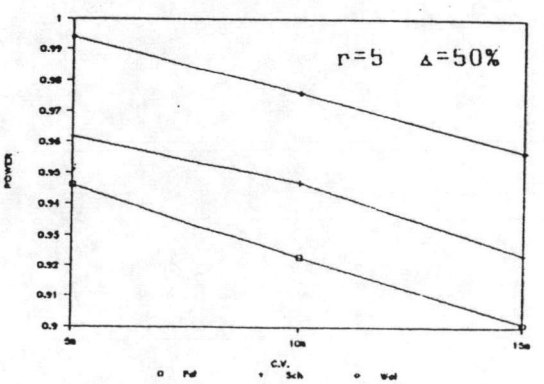












ตารางที่ 4.13 แสดงอำนาจการทดสอบเมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบโลจิสติค
จำนวนหน่วยทดลอง m = 5
ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01

C.V.	Δ	r = 3			r = 5			r = 8		
		Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol
5%	10%	0.266	0.332	0.287	0.338	0.374	0.400	0.261	0.335	0.287
	20%	0.360	0.474	0.405	0.456	0.504	0.533	0.361	0.479	0.407
	30%	0.644	0.695	0.667	0.701	0.735	0.780	0.644	0.696	0.663
	50%	0.783	0.857	0.818	0.859	0.884	0.941	0.782	0.850	0.814
10%	10%	0.244	0.296	0.262	0.307	0.348	0.395	0.247	0.293	0.261
	20%	0.331	0.425	0.366	0.403	0.465	0.518	0.335	0.424	0.369
	30%	0.602	0.667	0.625	0.671	0.703	0.748	0.607	0.666	0.625
	50%	0.766	0.830	0.803	0.842	0.875	0.904	0.767	0.838	0.806
15%	10%	0.204	0.265	0.222	0.274	0.291	0.366	0.204	0.261	0.227
	20%	0.301	0.394	0.326	0.371	0.434	0.462	0.307	0.395	0.323
	30%	0.575	0.637	0.598	0.654	0.682	0.721	0.570	0.634	0.596
	50%	0.713	0.794	0.745	0.796	0.837	0.878	0.714	0.795	0.741

จากตารางที่ 4.13 ผลการทดลองเป็นดังนี้

ก) <u>สำหรับค่า r แต่ละค่า (r = 3,5,8)</u> เมื่อค่า C.V. มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 5% เป็น 10% และ 15% ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของตัวสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าลดลง

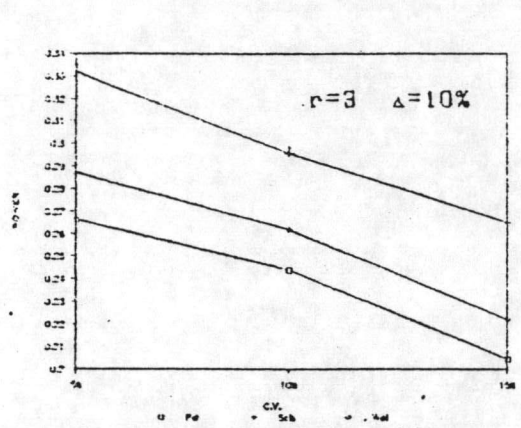
ข) <u>สำหรับค่า C.V. แต่ละค่า (C.V. = 5%,10%,15%)</u>

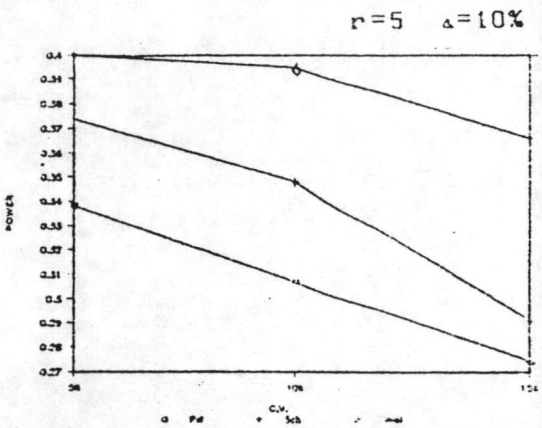
กรณีเมื่อ r = 3 กับกรณีเมื่อ r = 8 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบมีค่าใกล้เคียงกันทั้งสองกรณีสำหรับทุกตัวสถิติทดสอบ

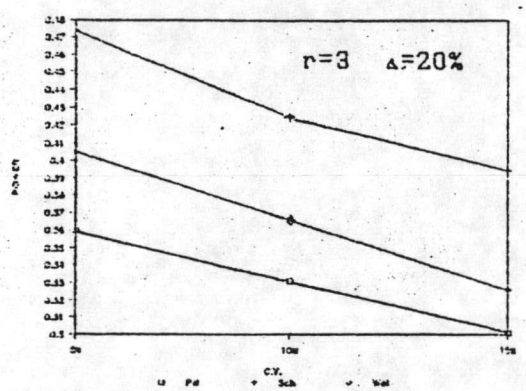
เมื่อค่า r เปลี่ยนจาก 3 เป็น 5 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบของสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าเพิ่มขึ้น

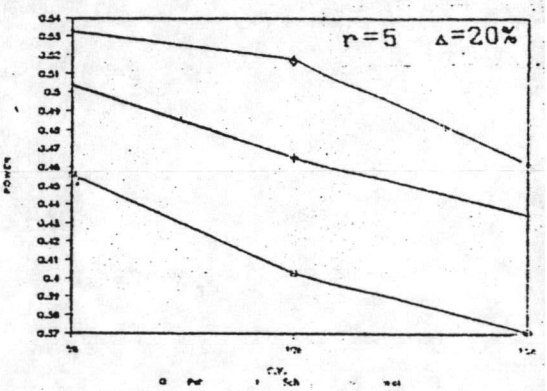
กรณีเมื่อ r = 3 และ r = 8 ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Sch มีอำนาจการทดสอบสูงสุด แต่กรณีเมื่อ r = 5 ปรากฏว่าสถิติทดสอบ Wal มีอำนาจการทดสอบสูงสุด

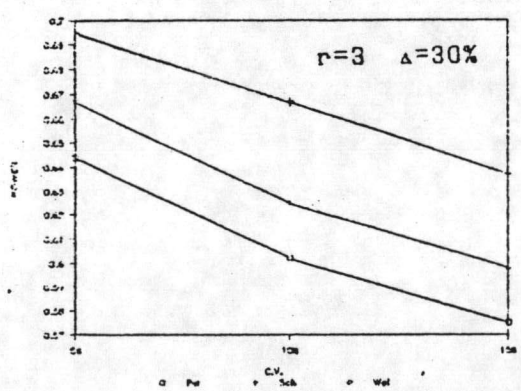
รูปที่ 4.13 แสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบ
เมื่อการแจกแจงเป็นแบบโลจิสติค จำนวนหน่วยทดลอง m = 5
ณ ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.01$

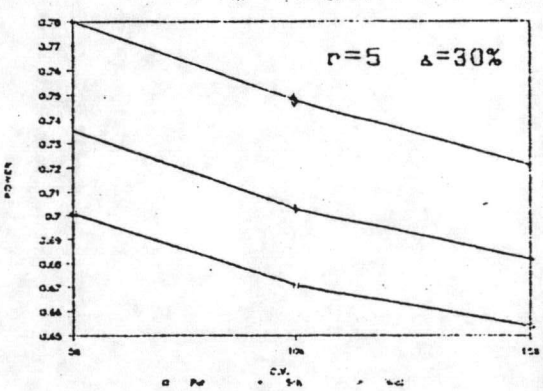


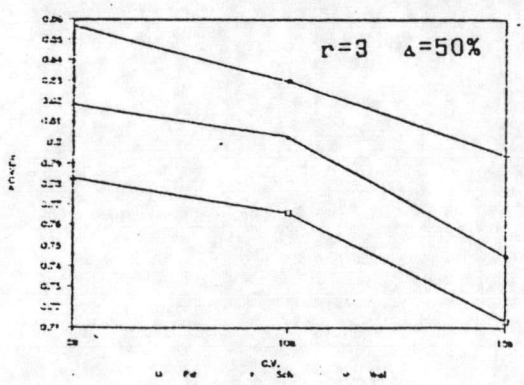


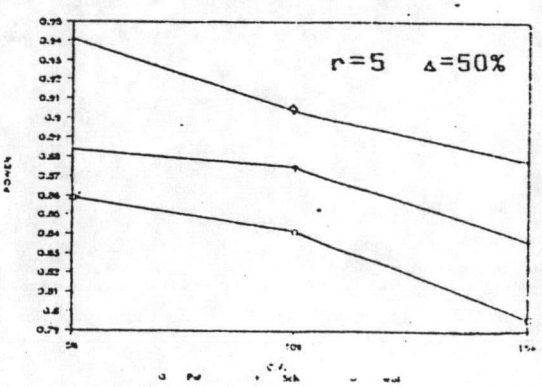












ตารางที่ 4.14 แสดงอำนาจการทดสอบเมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบโลจิสติค
จำนวนหน่วยทดลอง m = 5
ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05

C.V.	Δ	r = 3			r = 5			r = 8		
		Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol
5%	10%	0.282	0.373	0.325	0.386	0.407	0.478	0.284	0.371	0.320
	20%	0.396	0.517	0.446	0.525	0.562	0.611	0.398	0.516	0.445
	30%	0.661	0.733	0.697	0.755	0.782	0.844	0.666	0.735	0.691
	50%	0.812	0.895	0.852	0.890	0.914	0.956	0.815	0.893	0.852
10%	10%	0.264	0.336	0.284	0.358	0.387	0.435	0.261	0.332	0.283
	20%	0.361	0.466	0.405	0.497	0.528	0.564	0.363	0.466	0.405
	30%	0.622	0.704	0.652	0.715	0.756	0.803	0.621	0.707	0.652
	50%	0.792	0.874	0.832	0.877	0.883	0.921	0.792	0.876	0.834
15%	10%	0.225	0.304	0.266	0.322	0.351	0.397	0.228	0.304	0.265
	20%	0.331	0.436	0.368	0.463	0.472	0.526	0.331	0.434	0.363
	30%	0.602	0.674	0.637	0.681	0.703	0.785	0.607	0.678	0.631
	50%	0.744	0.832	0.791	0.845	0.854	0.902	0.741	0.833	0.796

จากตารางที่ 4.14 ผลการทดลองเป็นดังนี้

ก) <u>สำหรับค่า r แต่ละค่า (r = 3,5,8)</u> เมื่อค่า C.V. มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 5% เป็น 10% และ 15% ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของตัวสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าลดลง

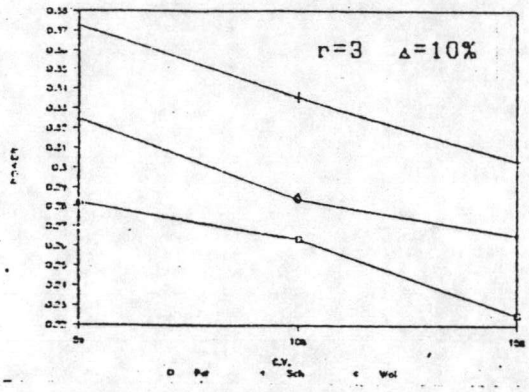
ข) <u>สำหรับค่า C.V. แต่ละค่า (C.V. = 5%,10%,15%)</u>

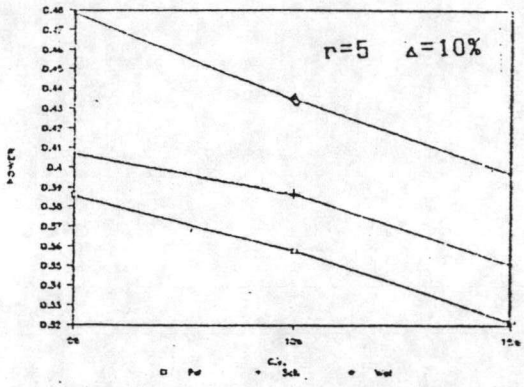
กรณีเมื่อ r = 3 กับกรณีเมื่อ r = 8 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบมีค่าใกล้เคียงกันทั้งสองกรณีสำหรับทุกตัวสถิติทดสอบ

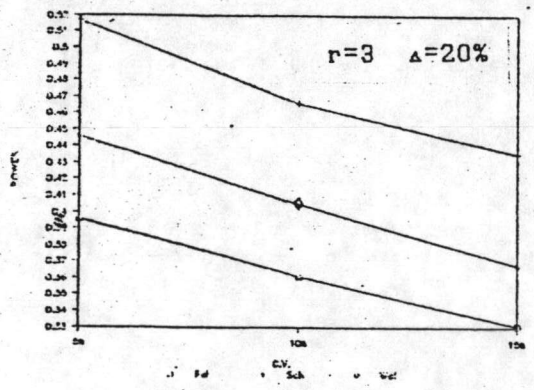
เมื่อค่า r เปลี่ยนจาก 3 เป็น 5 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบของสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าเพิ่มขึ้น

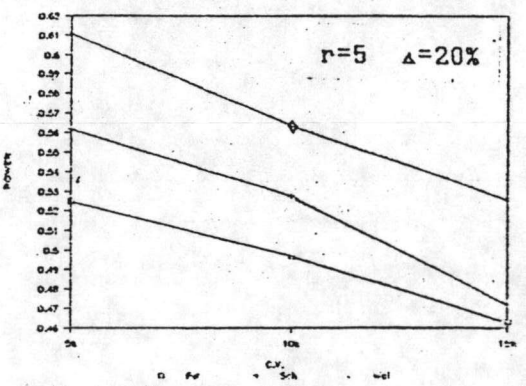
กรณีเมื่อ r = 3 และ r = 8 ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Sch มีอำนาจการทดสอบสูงสุด แต่กรณีเมื่อ r = 5 ปรากฏว่าสถิติทดสอบ Wol มีอำนาจการทดสอบสูงสุด

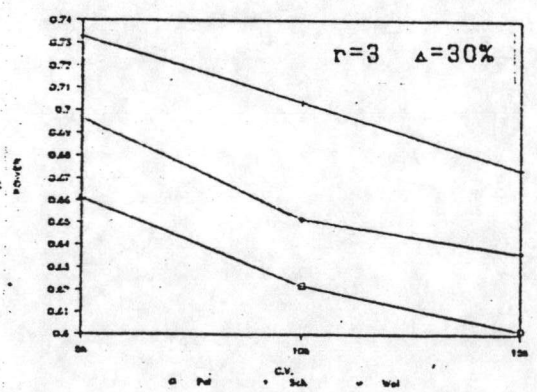
<u>รูปที่ 4.14</u> แสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบ
เมื่อการแจกแจงเป็นแบบโลจิสติค จำนวนหน่วยทดลอง m = 5
ณ ระดับนัยสำคัญ α = 0.05

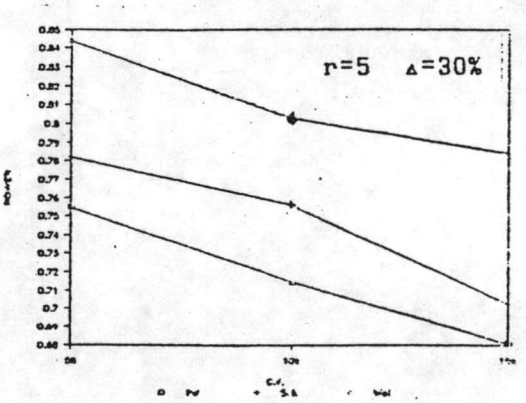


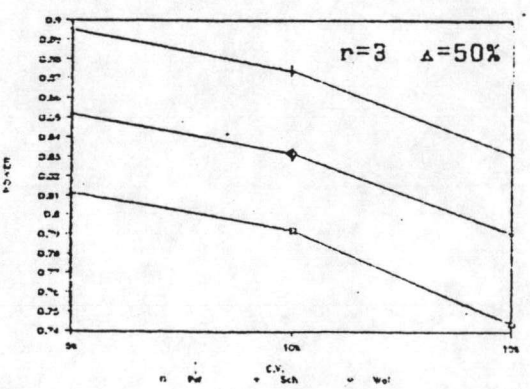


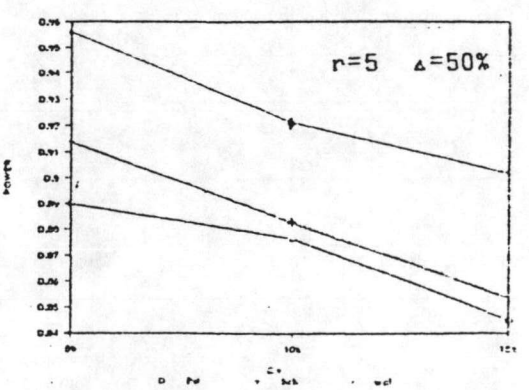












ตารางที่ 4.15 แสดงอำนาจการทดสอบเมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบโลจิสติค
จำนวนหน่วยทดลอง m = 10
ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01

C.V.	Δ	r = 3			r = 5			r = 8		
		Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol
5%	10%	0.304	0.366	0.331	0.354	0.406	0.432	0.307	0.361	0.335
	20%	0.411	0.501	0.464	0.485	0.524	0.566	0.417	0.502	0.461
	30%	0.685	0.727	0.703	0.734	0.765	0.804	0.680	0.722	0.705
	50%	0.839	0.882	0.864	0.882	0.921	0.961	0.836	0.887	0.867
10%	10%	0.286	0.323	0.306	0.321	0.362	0.414	0.285	0.323	0.306
	20%	0.384	0.457	0.415	0.433	0.497	0.525	0.387	0.454	0.418
	30%	0.641	0.694	0.677	0.698	0.733	0.782	0.646	0.692	0.674
	50%	0.817	0.869	0.841	0.867	0.906	0.937	0.819	0.861	0.843
15%	10%	0.246	0.297	0.272	0.296	0.335	0.386	0.241	0.298	0.272
	20%	0.354	0.421	0.394	0.404	0.466	0.493	0.352	0.427	0.394
	30%	0.623	0.682	0.656	0.675	0.704	0.741	0.623	0.685	0.656
	50%	0.762	0.827	0.806	0.811	0.862	0.905	0.761	0.826	0.803

จากตารางที่ 4.15 ผลการทดลองเป็นดังนี้

ก) สำหรับค่า r แต่ละค่า (r = 3,5,8) เมื่อค่า C.V. มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 5% เป็น 10% และ 15% ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของตัวสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าลดลง

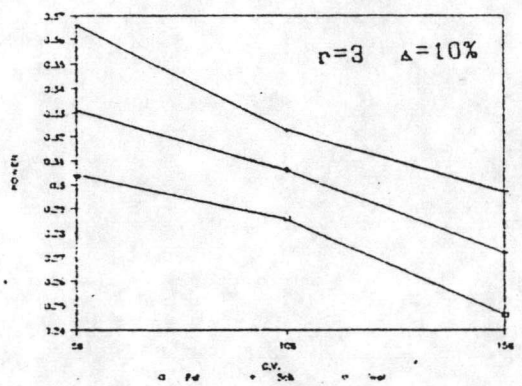
ข) สำหรับค่า C.V. แต่ละค่า (C.V. = 5%,10%,15%)

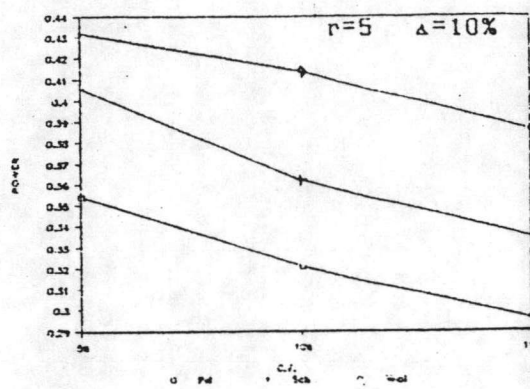
กรณีเมื่อ r = 3 กับกรณีเมื่อ r = 8 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบมีค่าใกล้เคียงกันทั้งสองกรณีสำหรับทุกตัวสถิติทดสอบ

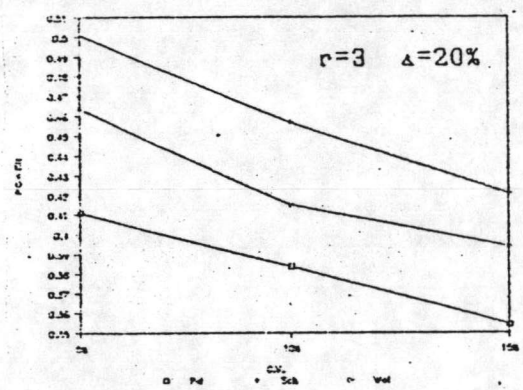
เมื่อค่า r เปลี่ยนจาก 3 เป็น 5 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบของสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าเพิ่มขึ้น

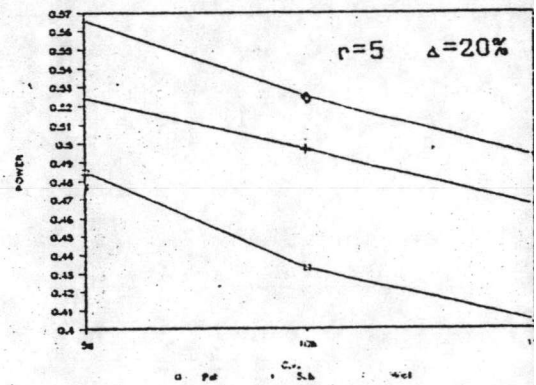
กรณีเมื่อ r = 3 และ r = 8 ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Sch มีอำนาจการทดสอบสูงสุด แต่กรณีเมื่อ r = 5 ปรากฏว่าสถิติทดสอบ Wol มีอำนาจการทดสอบสูงสุด

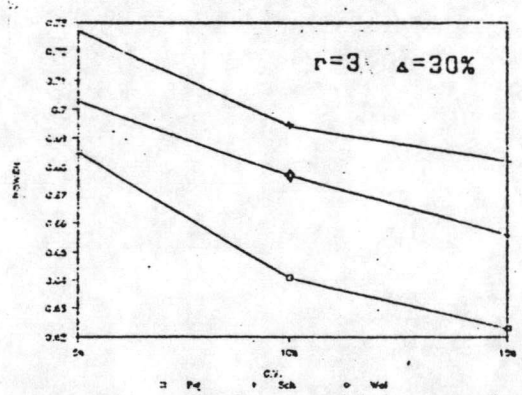
รูปที่ 4.15 แสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบ
เมื่อการแจกแจงเป็นแบบโลจิสติค จำนวนหน่วยทดลอง m = 10
ณ ระดับนัยสำคัญ α = 0.01

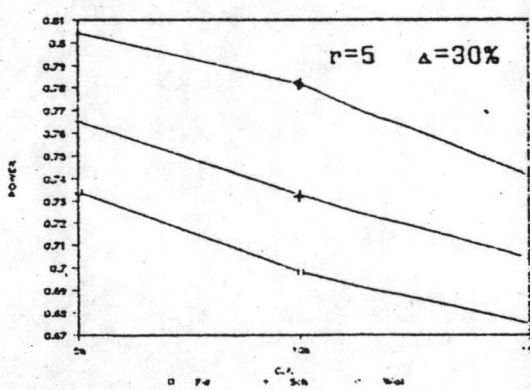


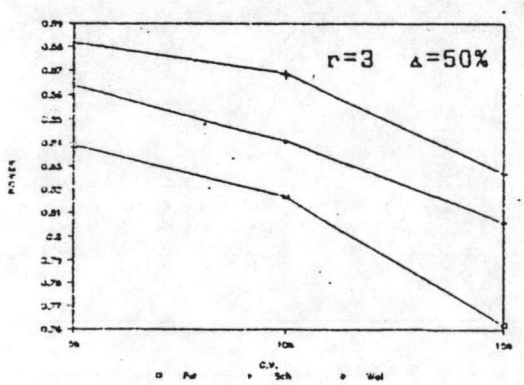


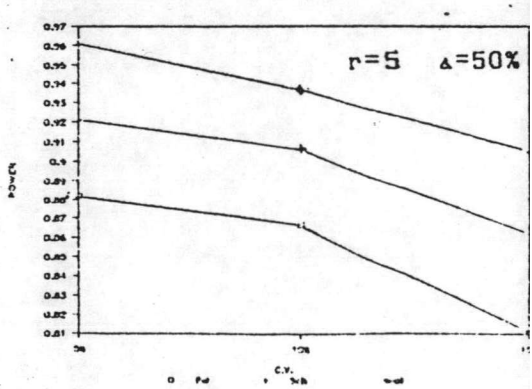












ตารางที่ 4.16 แสดงอำนาจการทดสอบเมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบโลจิสติค
จำนวนหน่วยทดลอง m = 10
ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05

C.V.	Δ	r = 3			r = 5			r = 8		
		Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol
5%	10%	0.338	0.405	0.361	0.404	0.429	0.495	0.331	0.408	0.362
	20%	0.444	0.544	0.483	0.544	0.583	0.638	0.442	0.544	0.483
	30%	0.716	0.762	0.734	0.776	0.801	0.861	0.713	0.766	0.734
	50%	0.861	0.927	0.896	0.912	0.934	0.972	0.864	0.927	0.893
10%	10%	0.312	0.368	0.329	0.376	0.403	0.455	0.312	0.361	0.327
	20%	0.414	0.497	0.447	0.514	0.545	0.582	0.411	0.496	0.442
	30%	0.677	0.735	0.692	0.731	0.774	0.821	0.673	0.734	0.694
	50%	0.845	0.901	0.871	0.892	0.903	0.945	0.841	0.903	0.875
15%	10%	0.275	0.336	0.303	0.344	0.374	0.414	0.272	0.336	0.304
	20%	0.384	0.464	0.401	0.486	0.491	0.546	0.384	0.464	0.401
	30%	0.651	0.701	0.675	0.701	0.722	0.801	0.657	0.705	0.675
	50%	0.796	0.868	0.834	0.863	0.874	0.922	0.796	0.863	0.836

จากตารางที่ 4.16 ผลการทดลองเป็นดังนี้

ก) <u>สำหรับค่า r แต่ละค่า (r = 3,5,8)</u> เมื่อค่า C.V. มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 5% เป็น 10% และ 15% ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของตัวสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าลดลง

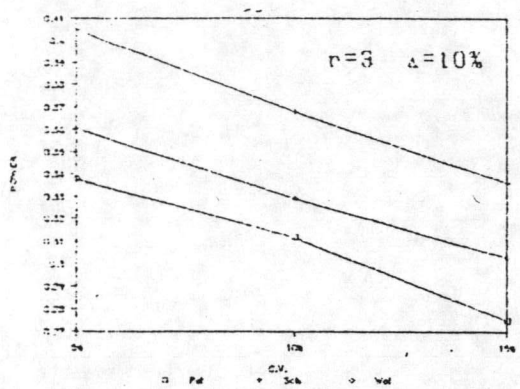
ข) <u>สำหรับค่า C.V. แต่ละค่า (C.V. = 5%,10%,15%)</u>

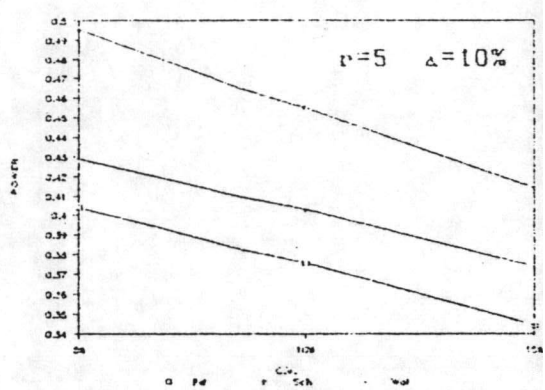
กรณีเมื่อ r = 3 กับกรณีเมื่อ r = 8 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบมีค่าใกล้เคียงกันทั้งสองกรณีสำหรับทุกตัวสถิติทดสอบ

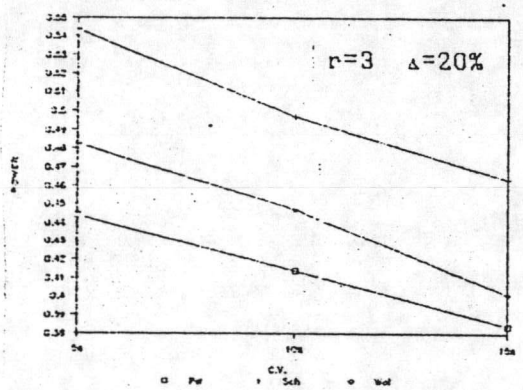
เมื่อค่า r เปลี่ยนจาก 3 เป็น 5 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบของสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าเพิ่มขึ้น

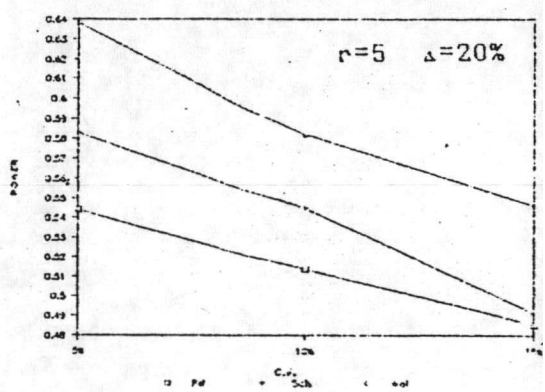
กรณีเมื่อ r = 3 และ r = 8 ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Sch มีอำนาจการทดสอบสูงสุด แต่กรณีเมื่อ r = 5 ปรากฏว่าสถิติทดสอบ Wol มีอำนาจการทดสอบสูงสุด

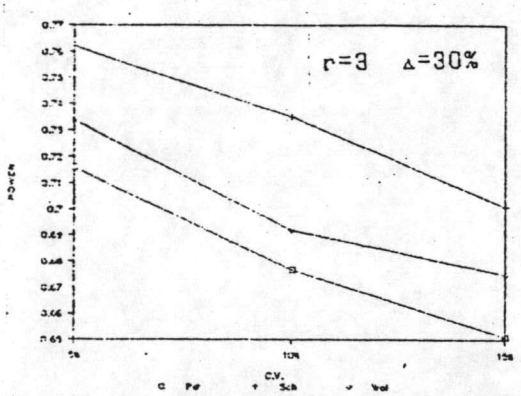
รูปที่ 4.16 แสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบ
เมื่อการแจกแจงเป็นแบบโลจิสติค จำนวนหน่วยทดลอง m = 10
ณ ระดับนัยสำคัญ α = 0.05

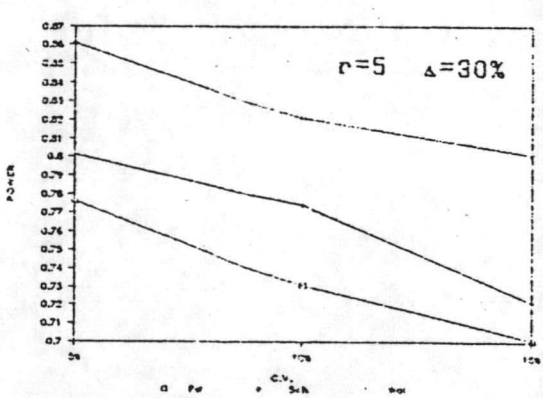


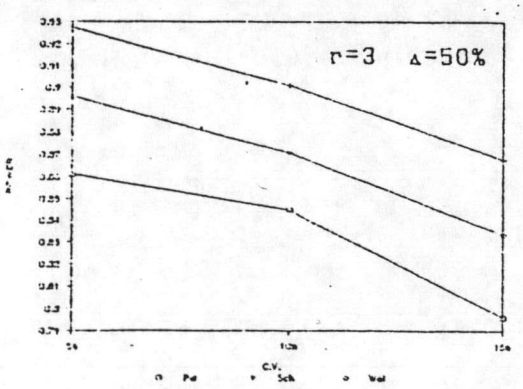


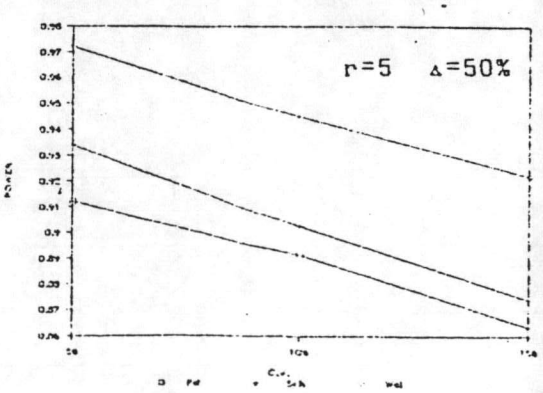












ตารางที่ 4.17 แสดงอำนาจการทดสอบเมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบโลจิสติค
จำนวนหน่วยทดลอง m = 20
ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01

C.V.	Δ	r = 3			r = 5			r = 8		
		Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol
5%	10%	0.326	0.392	0.371	0.377	0.431	0.455	0.328	0.393	0.374
	20%	0.435	0.511	0.495	0.504	0.558	0.582	0.432	0.515	0.492
	30%	0.704	0.753	0.733	0.751	0.795	0.829	0.704	0.752	0.734
	50%	0.852	0.914	0.905	0.908	0.952	0.986	0.856	0.915	0.906
10%	10%	0.307	0.357	0.339	0.355	0.399	0.433	0.307	0.352	0.334
	20%	0.408	0.488	0.456	0.452	0.526	0.543	0.403	0.487	0.453
	30%	0.661	0.721	0.704	0.719	0.763	0.806	0.661	0.726	0.708
	50%	0.833	0.892	0.873	0.886	0.937	0.957	0.839	0.894	0.871
15%	10%	0.262	0.324	0.308	0.313	0.364	0.404	0.266	0.323	0.306
	20%	0.375	0.456	0.415	0.427	0.491	0.511	0.374	0.458	0.417
	30%	0.644	0.694	0.672	0.694	0.738	0.765	0.647	0.696	0.672
	50%	0.789	0.855	0.831	0.832	0.894	0.923	0.781	0.855	0.836

จากตารางที่ 4.17 ผลการทดลองเป็นดังนี้

ก) <u>สำหรับค่า r แต่ละค่า (r = 3,5,8)</u> เมื่อค่า C.V. มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 5% เป็น 10% และ 15% ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของตัวสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าลดลง

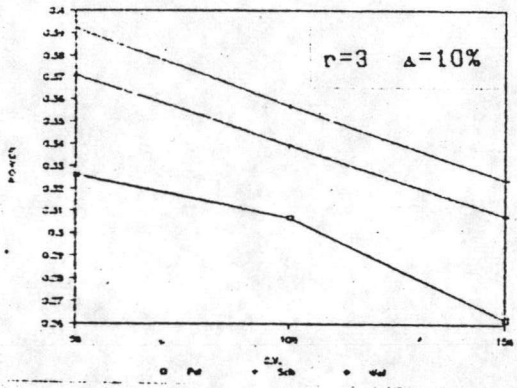
ข) <u>สำหรับค่า C.V. แต่ละค่า (C.V. = 5%,10%,15%)</u>

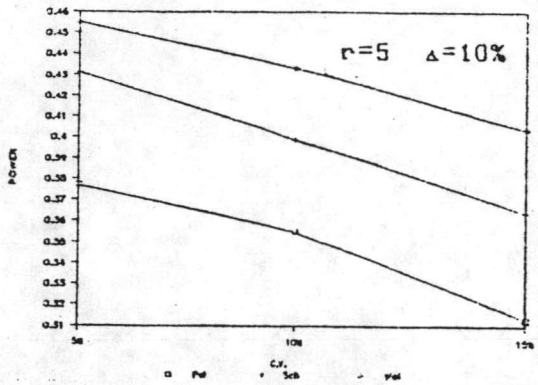
กรณีเมื่อ r = 3 กับกรณีเมื่อ r = 8 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบมีค่าใกล้เคียงกันทั้งสองกรณีสำหรับทุกตัวสถิติทดสอบ

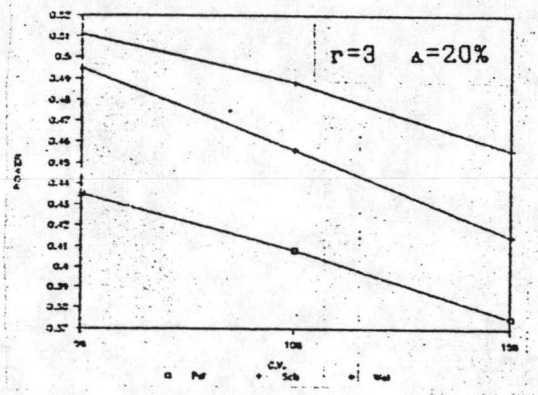
เมื่อค่า r เปลี่ยนจาก 3 เป็น 5 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบของสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าเพิ่มขึ้น

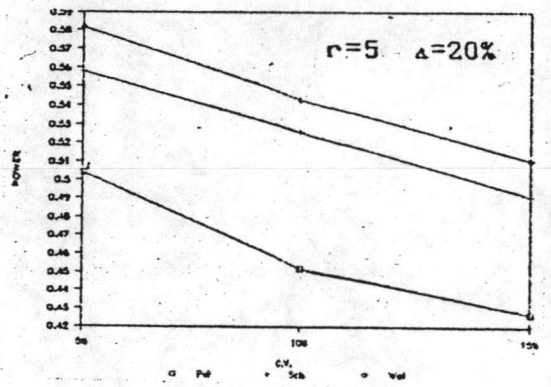
กรณีเมื่อ r = 3 และ r = 8 ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Sch มีอำนาจการทดสอบสูงสุด แต่กรณีเมื่อ r = 5 ปรากฏว่าสถิติทดสอบ Wol มีอำนาจการทดสอบสูงสุด

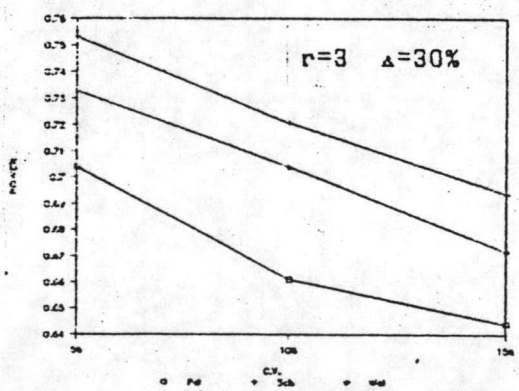
รูปที่ 4.17 แสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบ
เมื่อการแจกแจงเป็นแบบโลจิสติค จำนวนหน่วยทดลอง m = 20
ณ ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.01$

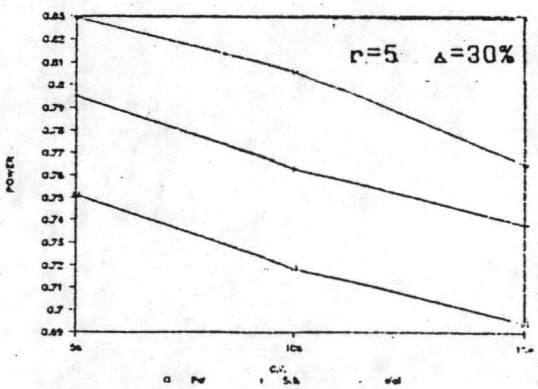


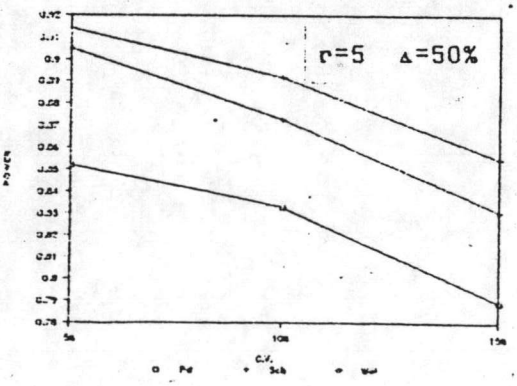


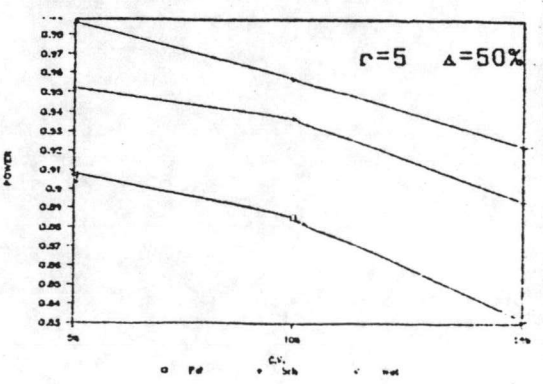












ตารางที่ 4.18 แสดงอำนาจการทดสอบเมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบโลจิสติค
จำนวนหน่วยทดลอง m = 20
ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05

C.V.	Δ	r = 3			r = 5			r = 8		
		Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol
5%	10%	0.363	0.422	0.394	0.425	0.451	0.506	0.362	0.426	0.393
	20%	0.475	0.544	0.516	0.563	0.615	0.645	0.474	0.543	0.514
	30%	0.747	0.787	0.767	0.794	0.834	0.876	0.743	0.786	0.762
	50%	0.896	0.946	0.922	0.936	0.962	0.984	0.895	0.944	0.925
10%	10%	0.347	0.383	0.358	0.392	0.433	0.461	0.341	0.387	0.355
	20%	0.441	0.518	0.471	0.537	0.574	0.595	0.442	0.512	0.475
	30%	0.704	0.751	0.726	0.756	0.802	0.831	0.707	0.752	0.727
	50%	0.875	0.927	0.903	0.913	0.937	0.956	0.876	0.924	0.902
15%	10%	0.301	0.353	0.334	0.362	0.407	0.422	0.305	0.351	0.332
	20%	0.415	0.484	0.432	0.504	0.523	0.554	0.414	0.485	0.434
	30%	0.687	0.722	0.707	0.729	0.755	0.815	0.682	0.723	0.706
	50%	0.826	0.885	0.866	0.881	0.904	0.937	0.825	0.881	0.862

จากตารางที่ 4.18 ผลการทดลองเป็นดังนี้

ก) <u>สำหรับค่า r แต่ละค่า (r = 3,5,8)</u> เมื่อค่า C.V. มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 5% เป็น 10% และ 15% ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของตัวสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าลดลง

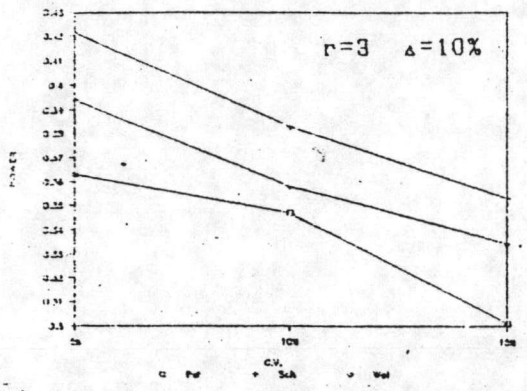
ข) <u>สำหรับค่า C.V. แต่ละค่า (C.V. = 5%,10%,15%)</u>

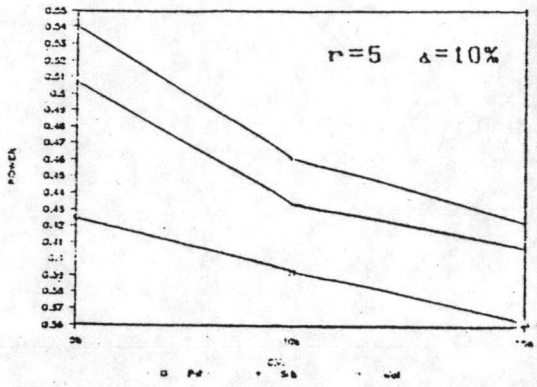
กรณีเมื่อ r = 3 กับกรณีเมื่อ r = 8 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบมีค่าใกล้เคียงกันทั้งสองกรณีสำหรับทุกตัวสถิติทดสอบ

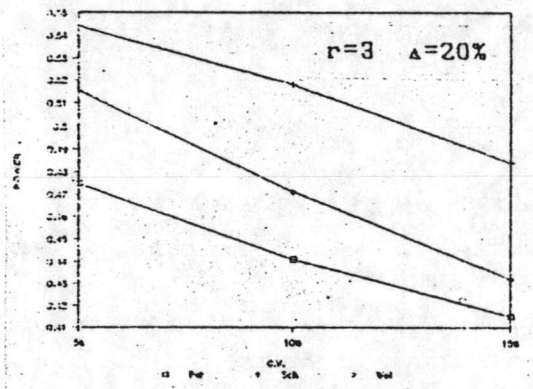
เมื่อค่า r เปลี่ยนจาก 3 เป็น 5 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบของสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าเพิ่มขึ้น

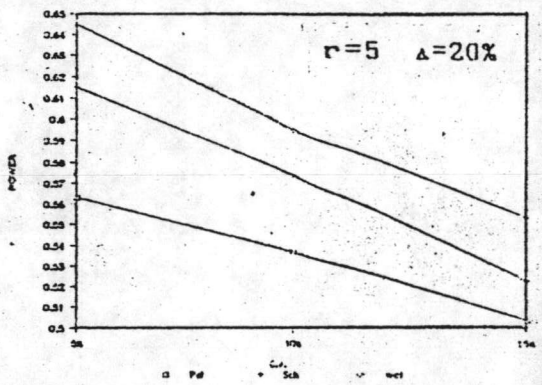
กรณีเมื่อ r = 3 และ r = 8 ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Sch มีอำนาจการทดสอบสูงสุด แต่กรณีเมื่อ r = 5 ปรากฏว่าสถิติทดสอบ Wol มีอำนาจการทดสอบสูงสุด

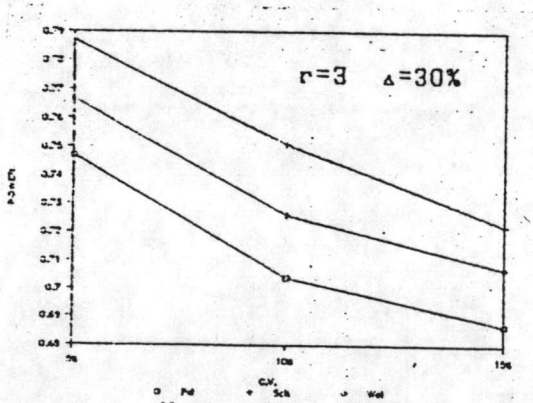
รูปที่ 4.18 แสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบ
เมื่อการแจกแจงเป็นแบบโลจิสติค จำนวนหน่วยทดลอง m = 20
ณ ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

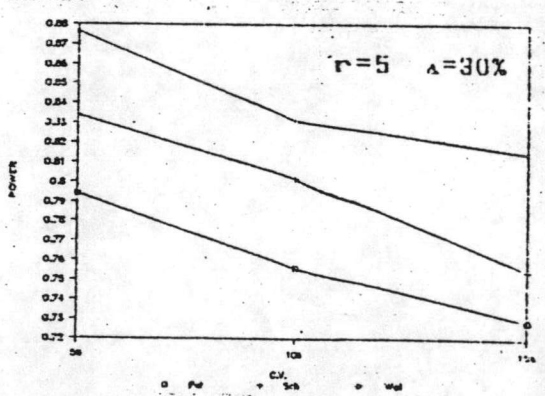


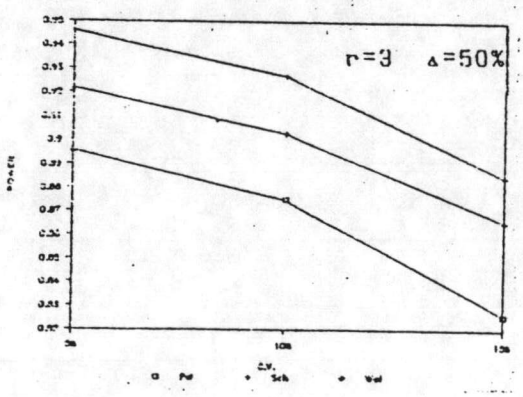


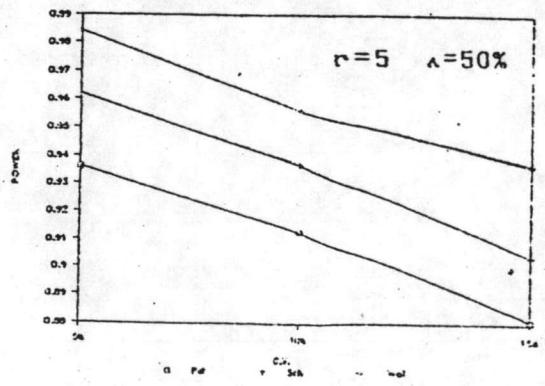












ตารางที่ 4.19 แสดงอำนาจการทดสอบ
เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบดับเบิ้ลเอ็กซ์โปเนนเชียล
จำนวนหน่วยทดลอง m = 5
ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01

C.V.	Δ	r = 3			r = 5			r = 8		
		Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol
5%	10%	0.286	0.342	0.317	0.358	0.384	0.430	0.281	0.345	0.317
	20%	0.420	0.494	0.465	0.526	0.574	0.603	0.421	0.499	0.467
	30%	0.684	0.725	0.707	0.741	0.785	0.820	0.684	0.726	0.703
	50%	0.773	0.817	0.798	0.849	0.864	0.891	0.772	0.810	0.794
10%	10%	0.264	0.306	0.272	0.327	0.368	0.395	0.267	0.303	0.271
	20%	0.391	0.465	0.426	0.493	0.537	0.558	0.395	0.464	0.429
	30%	0.642	0.697	0.665	0.701	0.753	0.788	0.647	0.696	0.665
	50%	0.726	0.780	0.753	0.822	0.845	0.874	0.727	0.788	0.756
15%	10%	0.224	0.275	0.252	0.294	0.331	0.356	0.224	0.271	0.257
	20%	0.361	0.434	0.386	0.461	0.484	0.512	0.367	0.435	0.483
	30%	0.625	0.667	0.648	0.674	0.702	0.761	0.610	0.664	0.646
	50%	0.693	0.754	0.725	0.806	0.827	0.858	0.694	0.755	0.721

จากตารางที่ 4.19 ผลการทดลองเป็นดังนี้

ก) <u>สำหรับค่า r แต่ละค่า (r = 3,5,8)</u> เมื่อค่า C.V. มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 5% เป็น 10% และ 15% ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของตัวสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าลดลง

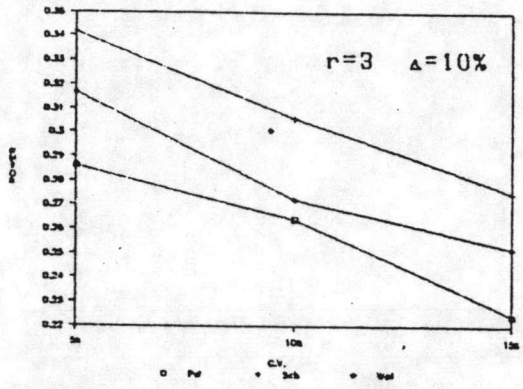
ข) <u>สำหรับค่า C.V. แต่ละค่า (C.V. = 5%,10%,15%)</u>

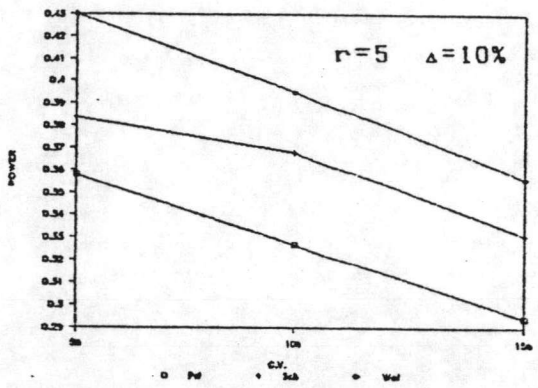
กรณีเมื่อ r = 3 กับกรณีเมื่อ r = 8 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบมีค่าใกล้เคียงกันทั้งสองกรณีสำหรับทุกตัวสถิติทดสอบ

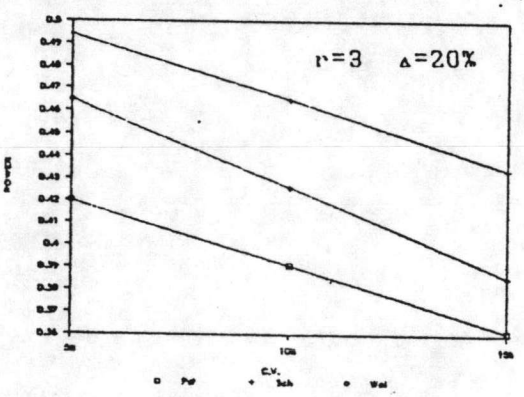
เมื่อค่า r เปลี่ยนจาก 3 เป็น 5 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบของสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าเพิ่มขึ้น

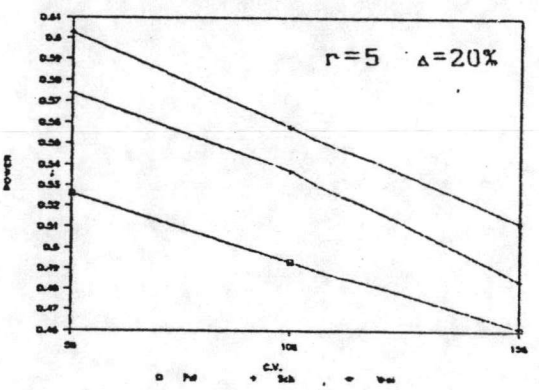
กรณีเมื่อ r = 3 และ r = 8 ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Sch มีอำนาจการทดสอบสูงสุด แต่กรณีเมื่อ r = 5 ปรากฏว่าสถิติทดสอบ Wol มีอำนาจการทดสอบสูงสุด

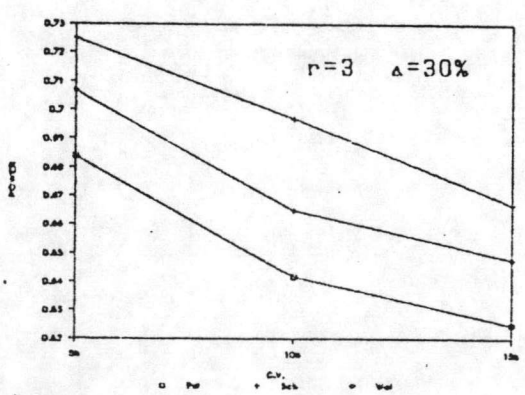
รูปที่ 4.19 แสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบ
เมื่อการแจกแจงเป็นแบบดับเบิ้ลเอ็กซ์โปเนนเชียล จำนวนหน่วยทดลอง m = 5
ณ ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.01$

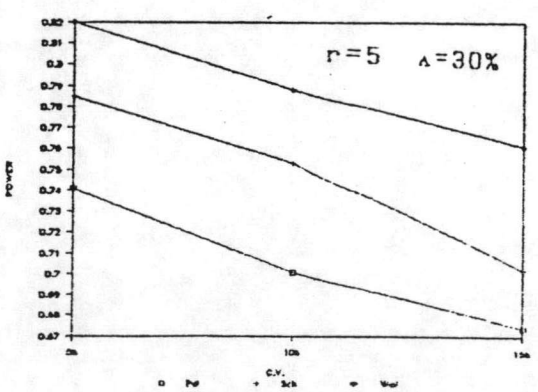


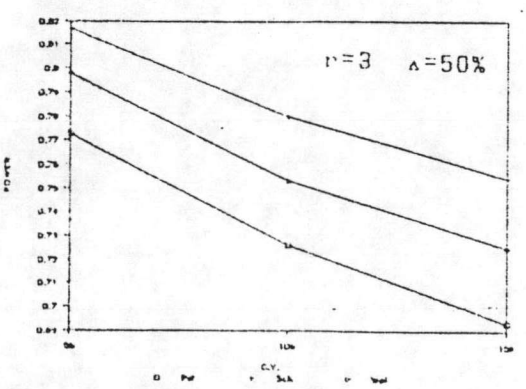


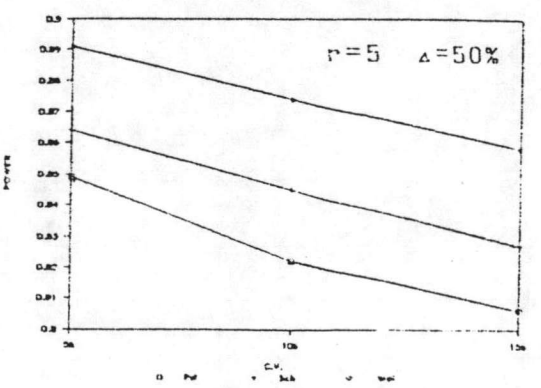












ตารางที่ 4.20 แสดงอำนาจการทดสอบ
เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบดับเบิ้ลเอ็กซ์โปเนนเชียล
จำนวนหน่วยทดลอง m = 5
ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05

C.V.	Δ	r = 3			r = 5			r = 8		
		Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol
5%	10%	0.312	0.373	0.345	0.376	0.407	0.458	0.314	0.371	0.340
	20%	0.456	0.527	0.496	0.545	0.592	0.621	0.458	0.526	0.495
	30%	0.711	0.753	0.737	0.765	0.802	0.844	0.716	0.755	0.731
	50%	0.802	0.845	0.822	0.860	0.884	0.916	0.805	0.843	0.822
10%	10%	0.294	0.336	0.304	0.348	0.387	0.415	0.291	0.332	0.303
	20%	0.421	0.496	0.455	0.517	0.558	0.574	0.423	0.496	0.455
	30%	0.672	0.724	0.692	0.725	0.776	0.803	0.671	0.727	0.692
	50%	0.752	0.814	0.782	0.847	0.863	0.891	0.752	0.816	0.784
15%	10%	0.255	0.304	0.286	0.312	0.351	0.377	0.258	0.304	0.285
	20%	0.391	0.466	0.418	0.483	0.502	0.536	0.391	0.464	0.413
	30%	0.652	0.694	0.677	0.691	0.723	0.785	0.657	0.698	0.671
	50%	0.724	0.782	0.751	0.825	0.844	0.872	0.721	0.783	0.756

จากตารางที่ 4.20 ผลการทดลองเป็นดังนี้

ก) <u>สำหรับค่า r แต่ละค่า (r = 3,5,8)</u> เมื่อค่า C.V. มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 5% เป็น 10% และ 15% ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของตัวสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าลดลง

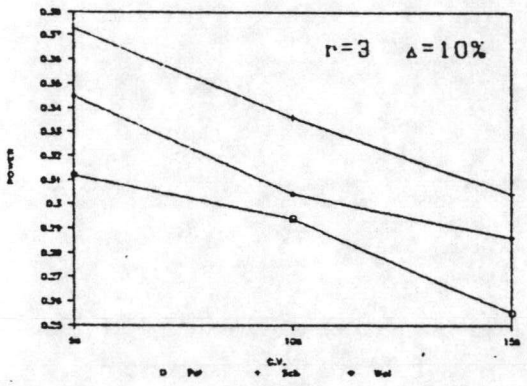
ข) <u>สำหรับค่า C.V. แต่ละค่า (C.V. = 5%,10%,15%)</u>

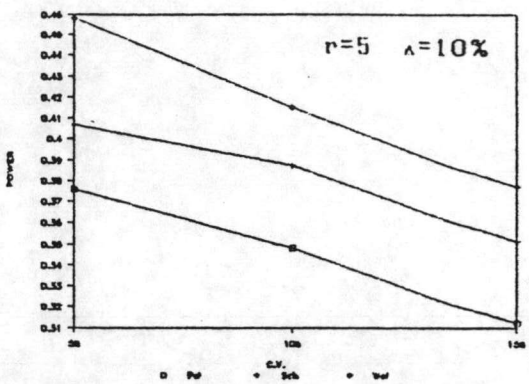
กรณีเมื่อ r = 3 กับกรณีเมื่อ r = 8 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบมีค่าใกล้เคียงกันทั้งสองกรณีสำหรับทุกตัวสถิติทดสอบ

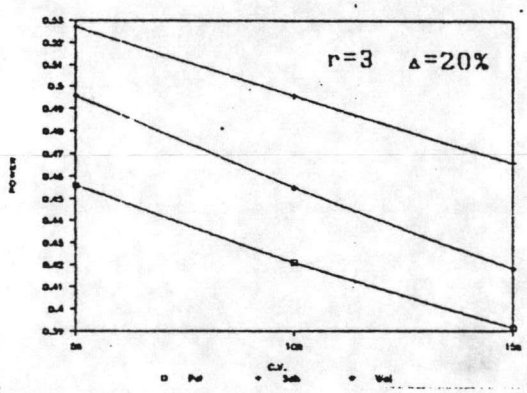
เมื่อค่า r เปลี่ยนจาก 3 เป็น 5 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบของสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าเพิ่มขึ้น

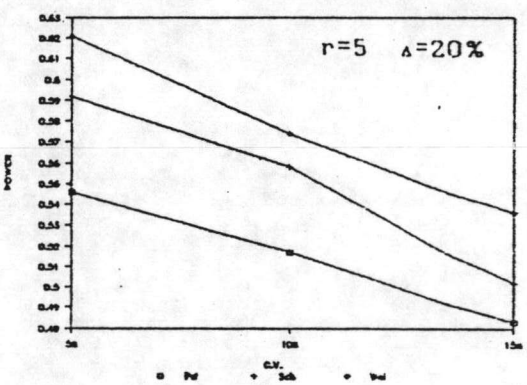
กรณีเมื่อ r = 3 และ r = 8 ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Sch มีอำนาจการทดสอบสูงสุด แต่กรณีเมื่อ r = 5 ปรากฏว่าสถิติทดสอบ Wol มีอำนาจการทดสอบสูงสุด

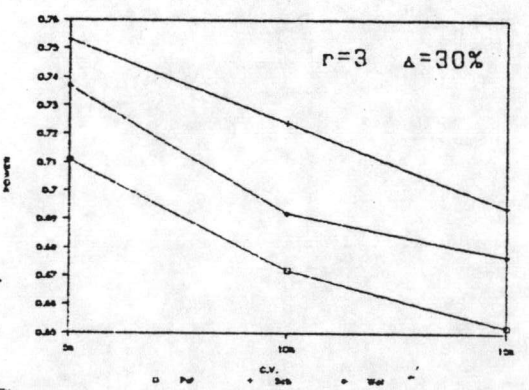
<u>รูปที่ 4.20</u> แสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบ
เมื่อการแจกแจงเป็นแบบดับเบิ้ลเอ็กซ์โปเนนเชียล จำนวนหน่วยทดลอง m = 5
ณ ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

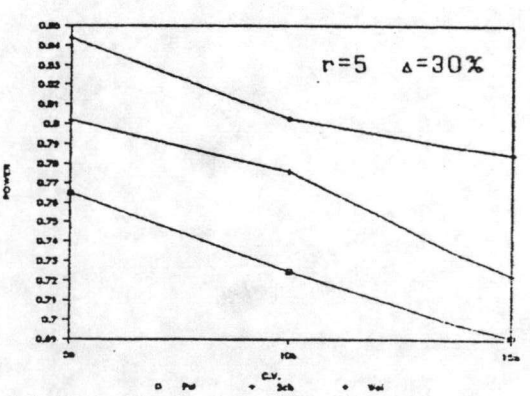


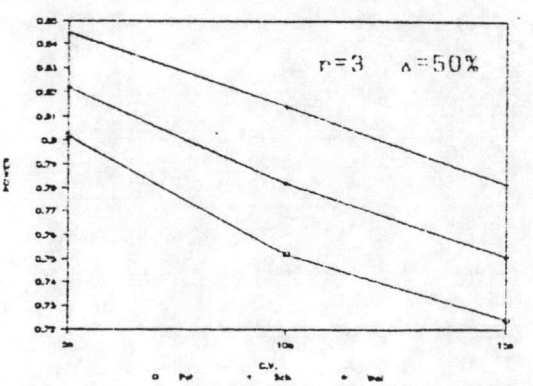


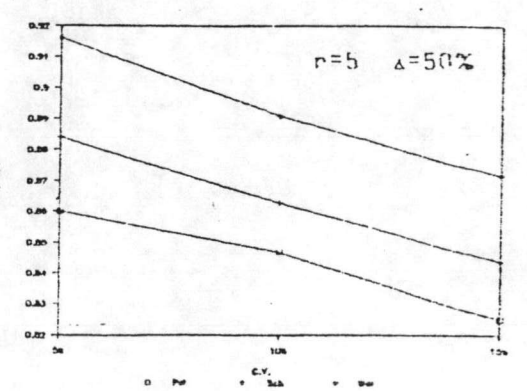












ตารางที่ 4.21 แสดงอำนาจการทดสอบ
เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบดับเบิ้ลเอ็กซ์โปเนนเชียล
จำนวนหน่วยทดลอง m = 10
ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01

C.V.	Δ	r = 3			r = 5			r = 8		
		Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol
5%	10%	0.334	0.396	0.361	0.404	0.436	0.482	0.337	0.391	0.365
	20%	0.471	0.541	0.514	0.575	0.624	0.656	0.477	0.542	0.511
	30%	0.735	0.777	0.753	0.794	0.835	0.874	0.731	0.772	0.755
	50%	0.829	0.862	0.894	0.892	0.911	0.941	0.826	0.867	0.897
10%	10%	0.316	0.353	0.326	0.371	0.412	0.444	0.315	0.353	0.326
	20%	0.444	0.517	0.475	0.543	0.587	0.605	0.447	0.514	0.478
	30%	0.691	0.744	0.717	0.758	0.803	0.832	0.696	0.742	0.714
	50%	0.777	0.839	0.801	0.877	0.896	0.927	0.779	0.831	0.803
15%	10%	0.276	0.327	0.302	0.346	0.385	0.406	0.271	0.328	0.302
	20%	0.414	0.481	0.434	0.514	0.536	0.563	0.412	0.487	0.434
	30%	0.673	0.712	0.696	0.725	0.754	0.811	0.673	0.715	0.696
	50%	0.745	0.803	0.773	0.851	0.872	0.905	0.741	0.806	0.773

จากตารางที่ 4.21 ผลการทดลองเป็นดังนี้

ก) <u>สำหรับค่า r แต่ละค่า (r = 3,5,8)</u> เมื่อค่า C.V. มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 5% เป็น 10% และ 15% ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของตัวสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าลดลง

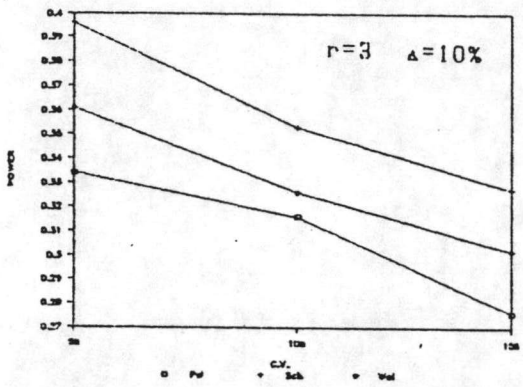
ข) <u>สำหรับค่า C.V. แต่ละค่า (C.V. = 5%,10%,15%)</u>

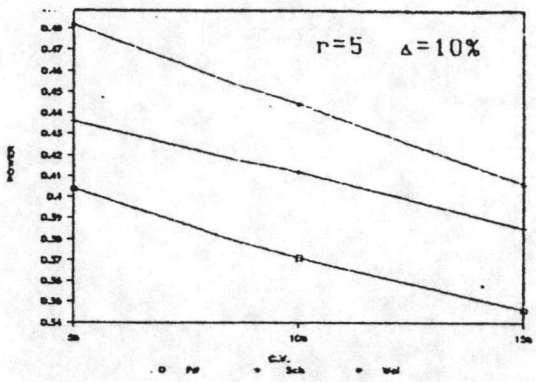
กรณีเมื่อ r = 3 กับกรณีเมื่อ r = 8 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบมีค่าใกล้เคียงกันทั้งสองกรณีสำหรับทุกตัวสถิติทดสอบ

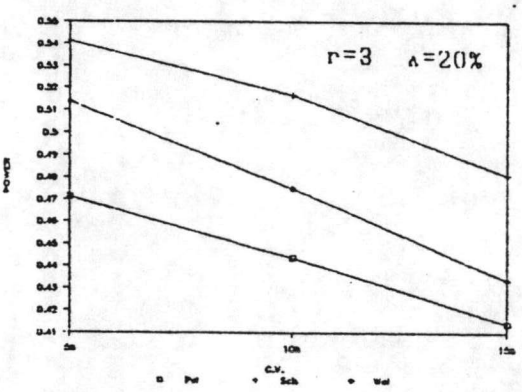
เมื่อค่า r เปลี่ยนจาก 3 เป็น 5 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบของสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าเพิ่มขึ้น

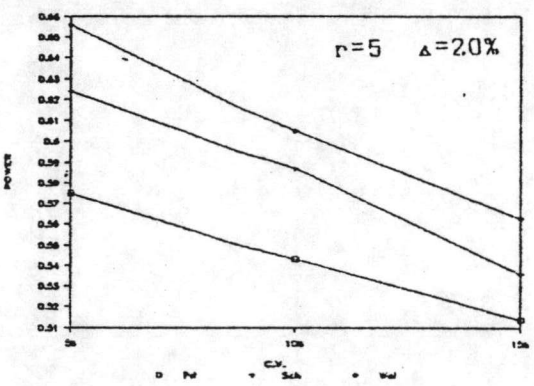
กรณีเมื่อ r = 3 และ r = 8 ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Sch มีอำนาจการทดสอบสูงสุด แต่กรณีเมื่อ r = 5 ปรากฏว่าสถิติทดสอบ Wol มีอำนาจการทดสอบสูงสุด

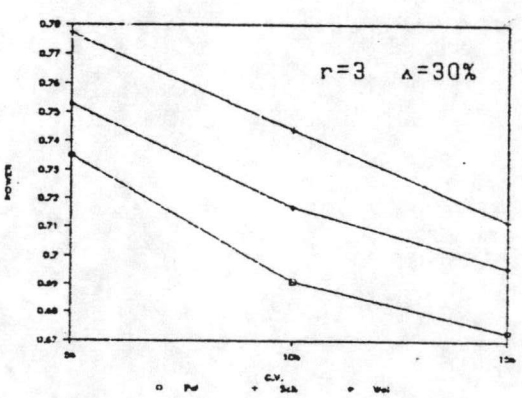
<u>รูปที่ 4.21</u> แสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบ
เมื่อการแจกแจงเป็นแบบดับเบิ้ลเอ็กซ์โปเนนเชียล จำนวนหน่วยทดลอง m = 10
ณ ระดับนัยสำคัญ α = 0.01

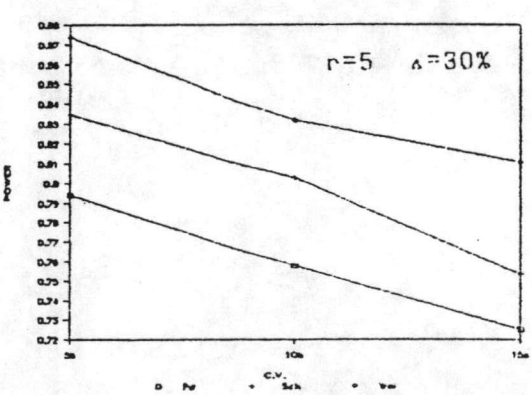


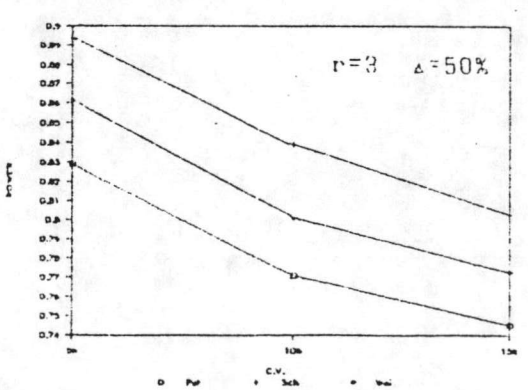


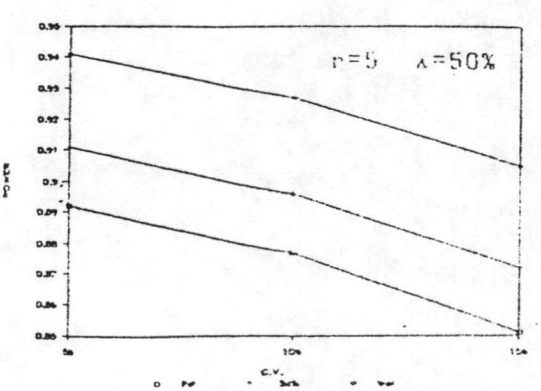












ตารางที่ 4.22 แสดงอำนาจการทดสอบ
เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบดับเบิ้ลเอ็กซ์โปเนนเชียล
จำนวนหน่วยทดลอง m = 10
ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05

C.V.	Δ	r = 3			r = 5			r = 8		
		Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol
5%	10%	0.368	0.425	0.391	0.427	0.456	0.505	0.361	0.428	0.392
	20%	0.504	0.574	0.543	0.594	0.643	0.678	0.502	0.574	0.543
	30%	0.766	0.802	0.784	0.816	0.851	0.891	0.763	0.806	0.784
	50%	0.851	0.897	0.876	0.912	0.934	0.962	0.854	0.897	0.873
10%	10%	0.342	0.388	0.359	0.396	0.433	0.465	0.342	0.381	0.357
	20%	0.474	0.547	0.507	0.564	0.605	0.622	0.471	0.546	0.502
	30%	0.727	0.775	0.742	0.771	0.824	0.851	0.723	0.774	0.744
	50%	0.805	0.861	0.831	0.892	0.913	0.945	0.801	0.863	0.835
15%	10%	0.305	0.356	0.333	0.364	0.404	0.424	0.302	0.356	0.334
	20%	0.444	0.514	0.461	0.536	0.551	0.586	0.454	0.514	0.461
	30%	0.701	0.741	0.725	0.741	0.772	0.831	0.707	0.745	0.725
	50%	0.776	0.838	0.804	0.873	0.894	0.922	0.776	0.833	0.806

จากตารางที่ 4.22 ผลการทดลองเป็นดังนี้

ก) <u>สำหรับค่า r แต่ละค่า (r = 3,5,8)</u> เมื่อค่า C.V. มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 5% เป็น 10% และ 15% ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของตัวสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าลดลง

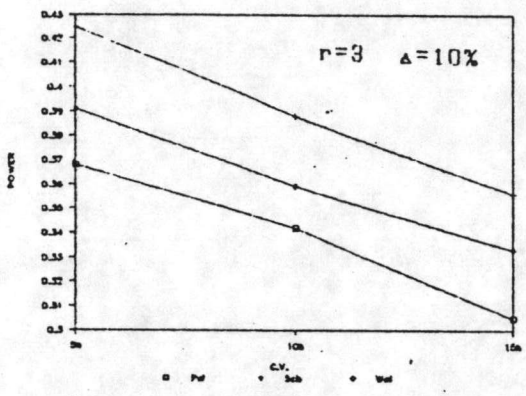
ข) <u>สำหรับค่า C.V. แต่ละค่า (C.V. = 5%,10%,15%)</u>

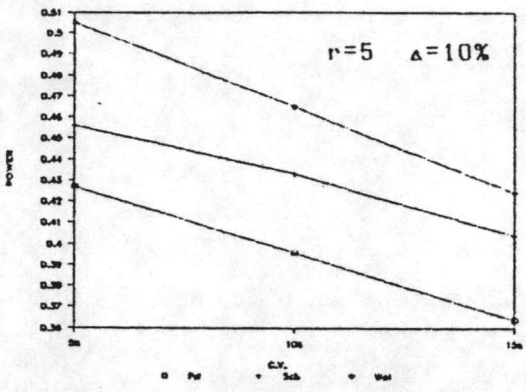
กรณีเมื่อ r = 3 กับกรณีเมื่อ r = 8 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบมีค่าใกล้เคียงกันทั้งสองกรณีสำหรับทุกตัวสถิติทดสอบ

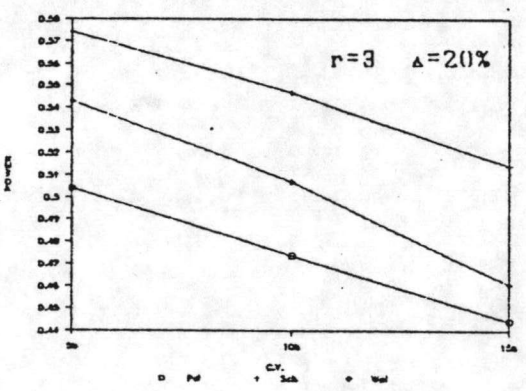
เมื่อค่า r เปลี่ยนจาก 3 เป็น 5 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบของสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าเพิ่มขึ้น

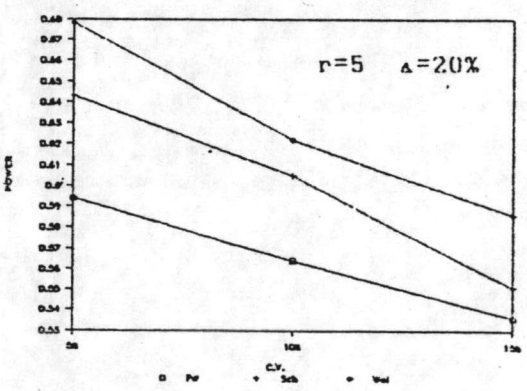
กรณีเมื่อ r = 3 และ r = 8 ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Sch มีอำนาจการทดสอบสูงสุด แต่กรณีเมื่อ r = 5 ปรากฏว่าสถิติทดสอบ Wol มีอำนาจการทดสอบสูงสุด

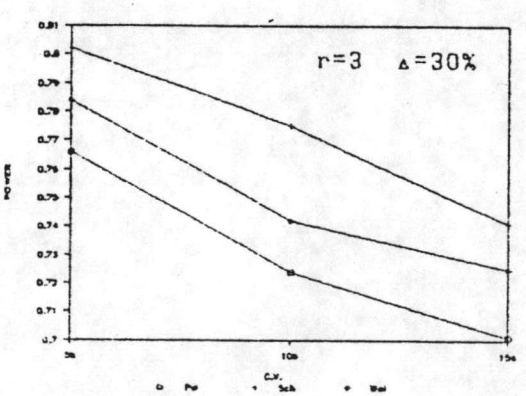
รูปที่ 4.22 แสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบ
เมื่อการแจกแจงเป็นแบบดับเบิ้ลเอ็กซ์โปเนนเชียล จำนวนหน่วยทดลอง m = 10
ณ ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

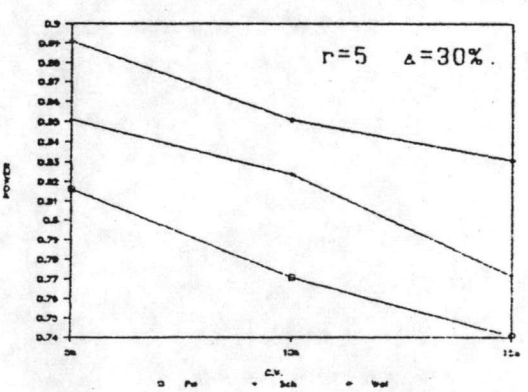


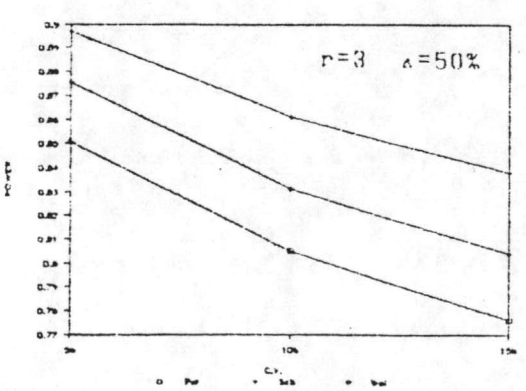


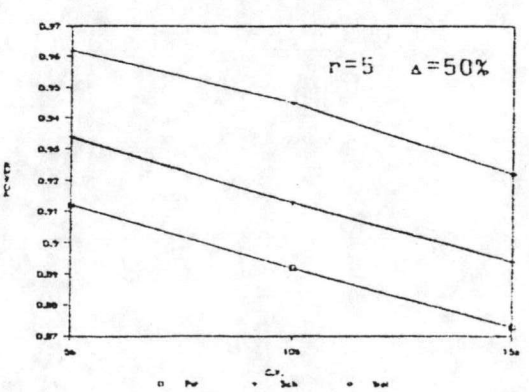












ตารางที่ 4.23 แสดงอำนาจการทดสอบ
เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบดับเบิ้ลเอ็กซ์โปเนนเชียล
จำนวนหน่วยทดลอง m = 20
ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01

C.V.	Δ	r = 3			r = 5			r = 8		
		Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol
5%	10%	0.386	0.442	0.411	0.457	0.481	0.535	0.388	0.443	0.418
	20%	0.525	0.591	0.565	0.624	0.678	0.702	0.522	0.596	0.565
	30%	0.784	0.823	0.803	0.841	0.885	0.929	0.784	0.821	0.807
	50%	0.872	0.914	0.895	0.948	0.962	0.996	0.876	0.912	0.896
10%	10%	0.367	0.407	0.379	0.425	0.469	0.493	0.367	0.402	0.374
	20%	0.498	0.568	0.526	0.592	0.636	0.653	0.493	0.567	0.523
	30%	0.741	0.791	0.764	0.809	0.853	0.886	0.741	0.796	0.768
	50%	0.823	0.882	0.853	0.926	0.947	0.977	0.829	0.884	0.851
15%	10%	0.322	0.374	0.358	0.393	0.434	0.454	0.326	0.373	0.356
	20%	0.465	0.536	0.485	0.567	0.581	0.611	0.464	0.538	0.487
	30%	0.724	0.764	0.742	0.774	0.808	0.865	0.727	0.766	0.742
	50%	0.799	0.855	0.821	0.902	0.924	0.953	0.791	0.855	0.826

จากตารางที่ 4.23 ผลการทดลองเป็นดังนี้

ก) <u>สำหรับค่า r แต่ละค่า (r = 3,5,8)</u> เมื่อค่า C.V. มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 5% เป็น 10% และ 15% ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของตัวสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าลดลง

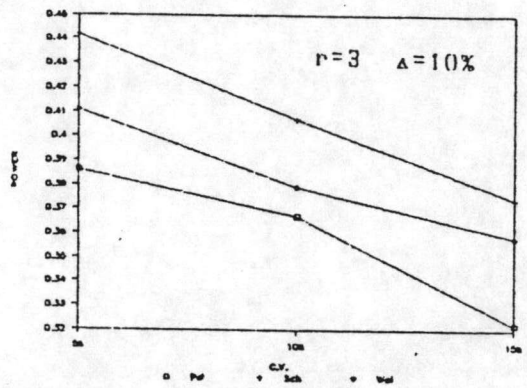
ข) <u>สำหรับค่า C.V. แต่ละค่า (C.V. = 5%,10%,15%)</u>

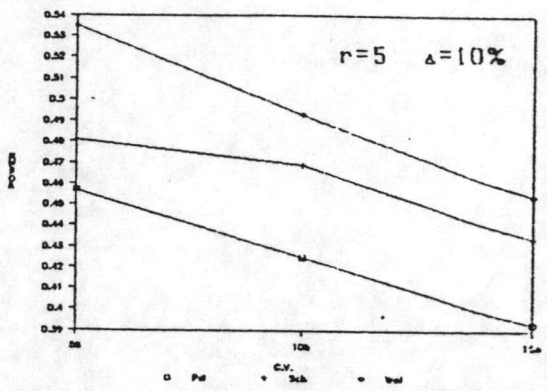
กรณีเมื่อ r = 3 กับกรณีเมื่อ r = 8 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบมีค่าใกล้เคียงกันทั้งสองกรณีสำหรับทุกตัวสถิติทดสอบ

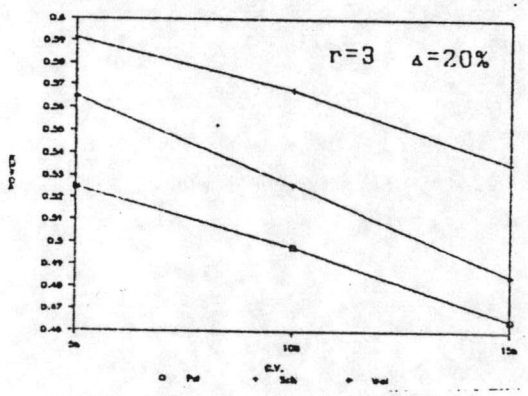
เมื่อค่า r เปลี่ยนจาก 3 เป็น 5 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบของสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าเพิ่มขึ้น

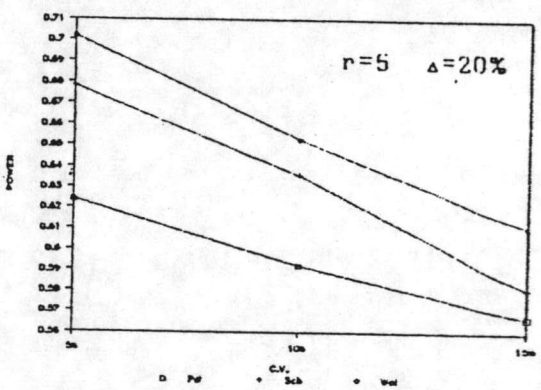
กรณีเมื่อ r = 3 และ r = 8 ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Sch มีอำนาจการทดสอบสูงสุด แต่กรณีเมื่อ r = 5 ปรากฏว่าสถิติทดสอบ Wol มีอำนาจการทดสอบสูงสุด

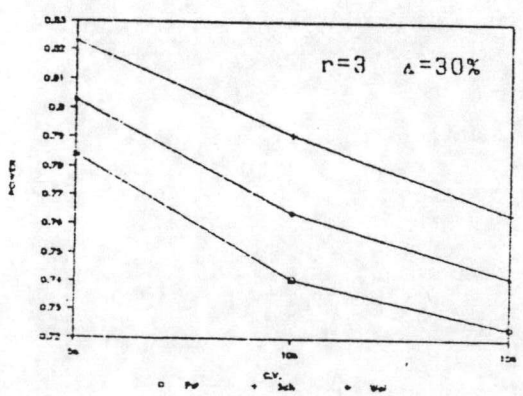
รูปที่ 4.23 แสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบ
เมื่อการแจกแจงเป็นแบบดับเบิ้ลเอ็กซ์โปเนนเชียล จำนวนหน่วยทดลอง m = 20
ณ ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.01$

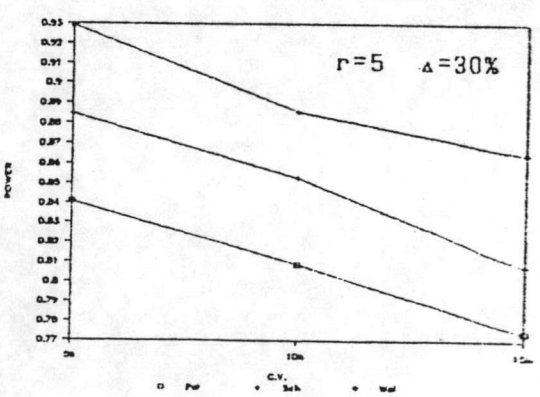


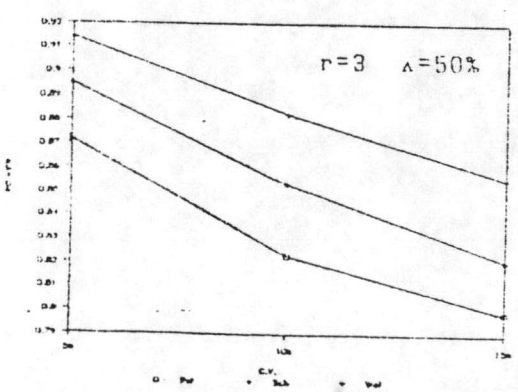


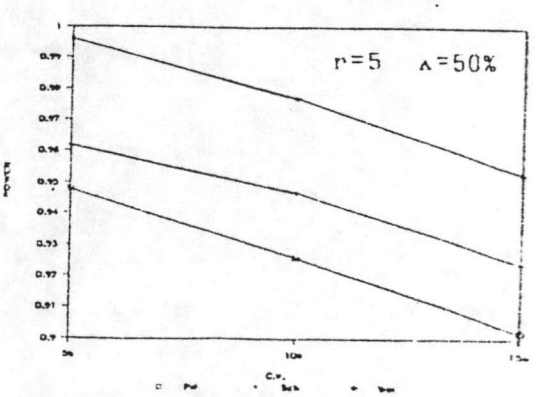












ตารางที่ 4.24 แสดงอำนาจการทดสอบ
เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบดับเบิ้ลเอ็กซ์โปเนนเชียล
จำนวนหน่วยทดลอง m = 20
ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05

C.V.	Δ	r = 3			r = 5			r = 8		
		Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol	Pet	Sch	Wol
5%	10%	0.413	0.472	0.444	0.475	0.501	0.556	0.412	0.476	0.443
	20%	0.555	0.624	0.596	0.643	0.695	0.725	0.554	0.623	0.594
	30%	0.817	0.857	0.837	0.864	0.904	0.946	0.813	0.856	0.832
	50%	0.906	0.946	0.922	0.966	0.982	0.994	0.905	0.944	0.925
10%	10%	0.397	0.433	0.408	0.442	0.483	0.511	0.391	0.437	0.405
	20%	0.521	0.598	0.551	0.617	0.654	0.675	0.522	0.592	0.555
	30%	0.774	0.821	0.796	0.826	0.872	0.901	0.777	0.822	0.797
	50%	0.855	0.917	0.883	0.943	0.967	0.996	0.856	0.914	0.882
15%	10%	0.351	0.403	0.384	0.412	0.457	0.472	0.355	0.401	0.382
	20%	0.495	0.564	0.512	0.584	0.603	0.634	0.494	0.565	0.514
	30%	0.757	0.792	0.777	0.799	0.825	0.885	0.752	0.793	0.776
	50%	0.826	0.885	0.856	0.921	0.944	0.977	0.825	0.881	0.852

จากตารางที่ 4.24 ผลการทดลองเป็นดังนี้

ก) <u>สำหรับค่า r แต่ละค่า (r = 3,5,8)</u> เมื่อค่า C.V. มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 5% เป็น 10% และ 15% ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของตัวสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าลดลง

ข) <u>สำหรับค่า C.V. แต่ละค่า (C.V. = 5%,10%,15%)</u>

กรณีเมื่อ r = 3 กับกรณีเมื่อ r = 8 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบมีค่าใกล้เคียงกันทั้งสองกรณีสำหรับทุกตัวสถิติทดสอบ

เมื่อค่า r เปลี่ยนจาก 3 เป็น 5 ปรากฏว่า อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบของสถิติทดสอบทั้งสามมีค่าเพิ่มขึ้น

กรณีเมื่อ r = 3 และ r = 8 ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Sch มีอำนาจการทดสอบสูงสุด แต่กรณีเมื่อ r = 5 ปรากฏว่าสถิติทดสอบ Wol มีอำนาจการทดสอบสูงสุด

<u>รูปที่ 4.24</u> แสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบ
เมื่อการแจกแจงเป็นแบบดับเบิ้ลเอ็กซ์โปเนนเชียล จำนวนหน่วยทดลอง m = 20
ณ ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$