

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบสถิติทดสอบสำหรับทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวน เมื่อข้อมูลที่ต้องการทดสอบได้จากแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ โดยใช้สถิติทดสอบ 4 วิธี คือ สถิติทดสอบไบรลีย์และบราดเลย์ สถิติทดสอบ ฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวนเนปรับปรุง โดยศึกษาถึงความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 และอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบทั้ง 4 วิธี เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ แบบที แบบโคสแควร์ และแบบไวบูลล์ ซึ่งแผนการทดลองที่ศึกษาในครั้งนี้กำหนดวิธีทดลองเท่ากับ 4 วิธี และจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 10 15 20 และ 30 บล็อก นอกจากนี้ยังสนใจศึกษาอิทธิพลของบล็อกโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผัน (Coefficient of variation : C.V.) ซึ่งแบ่งการกระจายเป็น 5 ระดับ คือ 5% 10% 20% 50% และ 100%

การนำเสนอผลการวิจัยจะแยกเป็น 2 ตอนคือ

ตอนที่ 1 นำเสนอเกี่ยวกับค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1

ตอนที่ 2 นำเสนอเกี่ยวกับค่าอำนาจการทดสอบ

สัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเสนอผลการวิจัยมีดังนี้

τ หมายถึง ความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1

α หมายถึง ระดับนัยสำคัญ หรือความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ที่กำหนด

$\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2, \sigma_4^2$ หมายถึง สัดส่วนของความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนในทรีทเมนต์ที่ 1 ต่อทรีทเมนต์ที่ 2 ทรีทเมนต์ที่ 3 และทรีทเมนต์ที่ 4 ตามลำดับ

BRIN หมายถึง สถิติทดสอบไบรลีย์และบราดเลย์

HAN หมายถึง สถิติทดสอบฮาน

WILC หมายถึง สถิติทดสอบวิลค็อก

LEVN หมายถึง สถิติทดสอบเลเวนเนปรับปรุง

ความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1

เป็นที่ทราบแล้วว่าความแกร่ง (Robustness) นั้นเป็นสิ่งซึ่งแสดงถึงคุณสมบัติของการทดสอบทางสถิติที่ว่า สถิติทดสอบจะไม่แสดงความไว (Sensitive) ต่อการที่ข้อตกลงเบื้องต้นเกิดผิดพลาดไปจากที่กำหนดไว้ของการทดสอบนั้นๆ ซึ่งจะมีผลโดยตรงกับค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 (Type I Error) เพราะฉะนั้นจึงต้องพิจารณาความสามารถในการควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ของสถิติทดสอบ ซึ่งสามารถทำได้โดยการเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ที่ได้จากการทดลอง (τ) ว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาหรือไม่ โดยกำหนดระดับนัยสำคัญของการทดสอบ (α) เท่ากับ 0.01, 0.05 และ 0.10 ซึ่งเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาความสามารถในการควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จะใช้เกณฑ์ของ Bradley (1978: อ้างโดย Ramsey 1980 : 337-349) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ถ้าค่า τ เป็นค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ที่เกิดจากการทดลอง เมื่อ τ อยู่ในช่วง $(0.5\alpha, 1.5\alpha)$ จะถือว่าการทดสอบนั้นสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ หมายความว่า

ที่ระดับนัยสำคัญ (α) เท่ากับ 0.01 ค่า τ จะต้องมีค่าอยู่ในช่วง $(0.005, 0.015)$

ที่ระดับนัยสำคัญ (α) เท่ากับ 0.05 ค่า τ จะต้องมีค่าอยู่ในช่วง $(0.025, 0.075)$

ที่ระดับนัยสำคัญ (α) เท่ากับ 0.10 ค่า τ จะต้องมีค่าอยู่ในช่วง $(0.050, 0.150)$

จึงจะถือว่าการทดสอบนั้นๆ สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

จากผลการทดลองถ้าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ของการทดสอบอยู่นอกขอบเขตที่ระบุจะถือว่าการทดสอบนั้นไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ ซึ่งแยกเป็น 2 กรณี คือ

1. กรณีที่ค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 มีค่ามากกว่าขอบเขตบนของเกณฑ์ที่ใช้พิจารณา จะถือว่าค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 มีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด ($\tau > \alpha$)

2. กรณีที่ค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 มีค่าน้อยกว่าขอบเขตล่างของเกณฑ์ที่ใช้พิจารณา จะถือว่าค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด ($\tau < \alpha$)

ส่วนกรณีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ จะถือว่าค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 มีค่าเท่ากับว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด ($\tau = \alpha$)

สำหรับการนำเสนอความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดลองนั้นจะนำเสนอเป็นขั้นตอนดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดลองโดยใช้สถิติทดสอบ 4 วิธีจำแนกตามขนาดการทดลอง การแจกแจงของความคลาดเคลื่อน และระดับนัยสำคัญเมื่อ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกมีค่าเท่ากับ 5%

C.V.	การแจกแจง	จำนวนบล็อก	ระดับนัยสำคัญ= 0.01				ระดับนัยสำคัญ= 0.05				ระดับนัยสำคัญ= 0.10			
			BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
5%	ปกติ	5	0.000	0.007	0.001	0.005	0.001	0.059	0.008	0.035	0.003	0.098	0.027	0.075
		10	0.000	0.005	0.005	0.007	0.001	0.040	0.033	0.047	0.003	0.101	0.082	0.094
		15	0.001	0.005	0.007	0.009	0.002	0.050	0.038	0.052	0.006	0.108	0.089	0.102
		20	0.000	0.007	0.006	0.011	0.002	0.047	0.047	0.049	0.005	0.097	0.106	0.111
		30	0.000	0.008	0.006	0.008	0.002	0.057	0.051	0.045	0.006	0.114	0.116	0.090
	ที	5	0.001	0.011	0.001	0.006	0.012	0.056	0.010	0.030	0.025	0.107	0.028	0.088
		10	0.006	0.020	0.005	0.009	0.026	0.089	0.041	0.054	0.054	0.173	0.095	0.114
		15	0.011	0.038	0.006	0.008	0.025	0.119	0.034	0.036	0.057	0.190	0.078	0.093
		20	0.014	0.049	0.012	0.006	0.047	0.150	0.051	0.054	0.079	0.248	0.111	0.096
		30	0.015	0.063	0.006	0.005	0.046	0.188	0.037	0.039	0.087	0.271	0.080	0.089
	โคสแควร์	5	0.000	0.011	0.000	0.010	0.003	0.056	0.006	0.048	0.012	0.097	0.032	0.093
		10	0.001	0.021	0.008	0.014	0.015	0.107	0.034	0.061	0.032	0.172	0.086	0.150
		15	0.004	0.040	0.006	0.013	0.017	0.114	0.046	0.058	0.035	0.208	0.103	0.135
		20	0.002	0.034	0.009	0.014	0.019	0.127	0.043	0.068	0.035	0.225	0.104	0.138
		30	0.002	0.061	0.012	0.023	0.016	0.168	0.042	0.090	0.033	0.250	0.081	0.168
	ไวบูลส์	5	0.000	0.010	0.001	0.005	0.002	0.051	0.011	0.031	0.005	0.098	0.027	0.071
		10	0.000	0.010	0.005	0.012	0.001	0.043	0.033	0.047	0.005	0.102	0.035	0.096
		15	0.000	0.009	0.005	0.012	0.002	0.053	0.049	0.047	0.001	0.125	0.112	0.100
		20	0.000	0.006	0.006	0.010	0.001	0.050	0.042	0.052	0.002	0.099	0.088	0.104
		30	0.000	0.007	0.011	0.014	0.001	0.054	0.062	0.057	0.005	0.107	0.124	0.115

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนครั้งที่สถิติทดสอบทั้ง 4 วิธีสามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และควบคุมไม่ได้จากการทดลองทั้งหมด 20 การทดลอง ภายใต้จำนวนบล็อก 5 ระดับ สำหรับแต่ละรูปแบบการแจกแจงของความคลาดเคลื่อนและที่ระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% และระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%)

สถิติทดสอบ	เกณฑ์ของ Bradley												
	$\tau = \alpha$ $\tau \in [0.005, 0.015]$				$\tau < \alpha$ $\tau < 0.005$				$\tau > \alpha$ $\tau > 0.015$				$\tau \neq \alpha$
	ปกติ	ที่	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที่	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที่	โคสแควร์	ไวบูลล์	
BRIN	0	4	0	0	5	1	5	5	0	0	0	0	16
HAN	5	1	1	5	0	0	0	0	0	4	4	0	8
WILC	4	4	4	4	1	1	1	1	0	0	0	0	4
LEVN	5	5	4	5	0	0	0	0	0	0	1	0	1

ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนครั้งที่สถิติทดสอบทั้ง 4 วิธีสามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และควบคุมไม่ได้จากการทดลองทั้งหมด 20 การทดลอง ภายใต้จำนวนบล็อก 5 ระดับ สำหรับแต่ละรูปแบบการแจกแจงของความคลาดเคลื่อนและที่ระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% และระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%)

สถิติทดสอบ	เกณฑ์ของ Bradley												
	$\tau = \alpha$ $\tau \in [0.025, 0.075]$				$\tau < \alpha$ $\tau < 0.025$				$\tau > \alpha$ $\tau > 0.075$				$\tau \neq \alpha$
	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	
BRIN	0	4	0	0	5	1	5	5	0	0	0	0	16
HAN	5	1	1	5	0	0	0	0	0	4	4	0	8
WILC	4	4	4	4	1	1	1	1	0	0	0	0	4
LEVN	5	5	4	5	0	0	0	0	0	0	1	0	1

ตารางที่ 4.4 แสดงจำนวนครั้งที่สถิติทดสอบทั้ง 4 วิธีสามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และควบคุมไม่ได้จากการทดลองทั้งหมด 20 การทดลอง ภายใต้จำนวนบล็อก 5 ระดับ สำหรับแต่ละรูปแบบการแจกแจงของความคลาดเคลื่อนและที่ระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% และระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%)

สถิติทดสอบ	เกณฑ์ของ Bradley												$\tau \neq \alpha$
	$\tau = \alpha$ $\tau \in [0.050, 0.150]$				$\tau < \alpha$ $\tau < 0.050$				$\tau > \alpha$ $\tau > 0.150$				
	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	
BRIN	0	4	0	0	5	1	5	5	0	0	0	0	16
HAN	5	1	1	5	0	0	0	0	0	4	4	0	8
WILC	4	4	4	4	1	1	1	1	0	0	0	0	4
LEVN	5	5	4	5	0	0	0	0	0	0	1	0	1

สรุปผลจากตารางที่ 4.1 - 4.4 (C.V. ของอิทธิพลของบล็อกมีค่าเท่ากับ 5%)

จากการพิจารณาความสามารถในการควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 โดยใช้เกณฑ์ของ Bradley สรุปผลได้ดังนี้

1).สถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์ ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01, 0.05, และ 0.10 และจำนวนบล็อกเท่ากับ 5, 10, 15, 20 และ 30 บล็อก พบว่าสถิติทดสอบไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เลย เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ แบบโคสแควร์ และแบบไวบูลล์ ในลักษณะที่ค่า $\tau < \alpha$ ทั้งสิ้น และเมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่สถิติทดสอบจะสามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ดีทุกระดับนัยสำคัญ และทุกระดับจำนวนบล็อก ยกเว้นเมื่อขนาดบล็อกมีค่าเท่ากับ 5

2).สถิติทดสอบฮาน สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ทุกสถานการณ์ที่ทำการศึกษ เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติและเมื่อมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ ในกรณีที่ความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบทีและแบบโคสแควร์ สถิติทดสอบจะไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เลย ยกเว้นเมื่อจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 จึงสามารถควบคุมได้

3). สถิติทดสอบวิลค็อก สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ดีทุกระดับนัยสำคัญและทุกการแจกแจงของความคลาดเคลื่อนที่ทำการศึกษา เมื่อขนาดบล็อกมีค่าตั้งแต่ 10 ขึ้นไป แต่เมื่อขนาดของบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 สถิติทดสอบจะไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เลย ในลักษณะ $\tau < \alpha$ ทุกสถานการณ์ที่ทำการศึกษา

4).สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ทุกสถานการณ์ที่ทำการศึกษาเมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติแบบที และแบบไวบูลล์ ในกรณีที่ความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์สถิติทดสอบสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ทุกกรณียกเว้นเมื่อจำนวนบล็อกเท่ากับ 30 จะไม่สามารถควบคุมได้

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดลองโดยใช้สถิติทดสอบ 4 วิธีจำแนกตามขนาดการทดลอง การแจกแจงของความคลาดเคลื่อน และระดับนัยสำคัญเมื่อ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกมีค่าเท่ากับ 10%

C.V.	การแจกแจง	จำนวนบล็อก	ระดับนัยสำคัญ= 0.01				ระดับนัยสำคัญ= 0.05				ระดับนัยสำคัญ= 0.10			
			BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
10%	ปกติ	5	0.000	0.009	0.001	0.006	0.001	0.30	0.020	0.035	0.003	0.077	0.044	0.075
		10	0.001	0.009	0.006	0.010	0.002	0.049	0.025	0.047	0.006	0.106	0.061	0.093
		15	0.000	0.005	0.005	0.009	0.001	0.047	0.041	0.042	0.004	0.100	0.086	0.089
		20	0.000	0.009	0.009	0.005	0.000	0.047	0.049	0.039	0.003	0.095	0.098	0.079
		30	0.000	0.007	0.005	0.008	0.000	0.054	0.032	0.045	0.001	0.115	0.087	0.090
	ที	5	0.001	0.011	0.000	0.006	0.012	0.042	0.011	0.030	0.026	0.090	0.034	0.089
		10	0.006	0.013	0.005	0.009	0.026	0.075	0.037	0.054	0.054	0.139	0.088	0.114
		15	0.011	0.025	0.006	0.008	0.025	0.073	0.036	0.036	0.056	0.133	0.064	0.092
		20	0.014	0.027	0.006	0.006	0.047	0.096	0.047	0.053	0.078	0.163	0.096	0.095
		30	0.015	0.042	0.006	0.005	0.045	0.122	0.036	0.038	0.086	0.194	0.079	0.089
	โคสแควร์	5	0.000	0.006	0.000	0.009	0.003	0.057	0.009	0.046	0.012	0.107	0.036	0.094
		10	0.001	0.017	0.009	0.014	0.015	0.107	0.039	0.067	0.031	0.176	0.083	0.145
		15	0.004	0.030	0.012	0.012	0.017	0.115	0.052	0.073	0.036	0.198	0.102	0.138
		20	0.002	0.029	0.009	0.013	0.019	0.120	0.044	0.069	0.034	0.211	0.103	0.137
		30	0.002	0.057	0.006	0.023	0.015	0.161	0.043	0.091	0.032	0.243	0.095	0.169
	ไวบูลส์	5	0.000	0.008	0.000	0.006	0.002	0.045	0.010	0.031	0.005	0.104	0.032	0.071
		10	0.000	0.008	0.005	0.012	0.001	0.053	0.041	0.047	0.005	0.094	0.067	0.105
		15	0.000	0.008	0.007	0.012	0.002	0.054	0.038	0.054	0.003	0.109	0.099	0.106
		20	0.000	0.008	0.013	0.010	0.001	0.056	0.038	0.040	0.004	0.102	0.081	0.087
		30	0.000	0.010	0.014	0.014	0.000	0.050	0.072	0.057	0.005	0.104	0.140	0.115

ตารางที่ 4.6 แสดงจำนวนครั้งที่สถิติทดสอบทั้ง 4 วิธีสามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และควบคุมไม่ได้จากการทดลองทั้งหมด 60 การทดลอง ภายใต้จำนวนบล็อก 5 ระดับ สำหรับแต่ละรูปแบบการแจกแจงของความคลาดเคลื่อนและที่ระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 10% และระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%)

สถิติทดสอบ	เกณฑ์ของ Bradley												
	$\tau = \alpha$ $\tau \in [0.005, 0.015]$				$\tau < \alpha$ $\tau < 0.005$				$\tau > \alpha$ $\tau > 0.015$				$\tau \neq \alpha$
	ปกติ	ที่	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที่	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที่	โคสแควร์	ไวบูลล์	
BRIN	0	4	0	0	5	1	5	5	0	0	0	0	16
HAN	5	2	1	5	0	0	0	0	0	3	4	0	7
WILC	4	4	4	4	1	1	1	1	0	0	0	0	4
LEVN	5	5	4	5	0	0	0	0	0	0	1	0	1

ตารางที่ 4.7 แสดงจำนวนครั้งที่สถิติทดสอบทั้ง 4 วิธีสามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และควบคุมไม่ได้จากการทดลองทั้งหมด 20 การทดลอง ภายใต้จำนวนบล็อก 5 ระดับ สำหรับแต่ละรูปแบบการแจกแจงของความคลาดเคลื่อนและที่ระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 10% และระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%)

สถิติทดสอบ	เกณฑ์ของ Bradley												
	$\tau = \alpha$ $\tau \in [0.025, 0.075]$				$\tau < \alpha$ $\tau < 0.025$				$\tau > \alpha$ $\tau > 0.075$				$\tau \neq \alpha$
	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	
BRIN	0	4	0	0	5	1	5	5	0	0	0	0	16
HAN	5	2	1	5	0	0	0	0	0	2	4	0	6
WILC	4	4	4	4	1	1	1	1	0	0	0	0	4
LEVN	5	5	4	5	0	0	0	0	0	0	1	0	1

ตารางที่ 4.8 แสดงจำนวนครั้งที่สถิติทดสอบทั้ง 4 วิธีสามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และควบคุมไม่ได้จากการทดลองทั้งหมด 20 การทดลอง ภายใต้จำนวนบล็อก 5 ระดับ สำหรับแต่ละรูปแบบการแจกแจงของความคลาดเคลื่อนและที่ระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 10% และระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%)

สถิติทดสอบ	เกณฑ์ของ Bradley												
	$\tau = \alpha$ $\tau \in [0.050, 0.150]$				$\tau < \alpha$ $\tau < 0.050$				$\tau > \alpha$ $\tau > 0.150$				$\tau \neq \alpha$
	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	
BRIN	0	4	0	0	5	1	5	5	0	0	0	0	16
HAN	5	3	1	5	0	0	0	0	0	2	4	0	6
WILC	4	4	4	4	1	1	1	1	0	0	0	0	4
LEVN	5	5	4	5	0	0	0	0	0	0	1	0	1

สรุปผลจากตารางที่ 4.5 - 4.8 (C.V. ของอิทธิพลของบล็อกมีค่าเท่ากับ 10%)

จากเกณฑ์การพิจารณาความสามารถในการควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 โดยใช้เกณฑ์ของ Bradley สรุปได้ดังนี้

1.สถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์ ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01, 0.05 และ 0.10 และจำนวนบล็อกเท่ากับ 5, 10, 15, 20 และ 30 บล็อก พบว่าสถิติทดสอบไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เลย เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ แบบโคสแควร์ และแบบไวบูลล์ ในลักษณะที่ค่า $\tau < \alpha$ ทั้งสิ้น และเมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่สถิติทดสอบจะสามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ดีทุกระดับนัยสำคัญ และทุกระดับจำนวนบล็อก ยกเว้นเมื่อขนาดบล็อกมีค่าเท่ากับ 5

2. สถิติทดสอบฮาน ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01 สถิติทดสอบฮานสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ทุกระดับของจำนวนบล็อก เมื่อการแจกแจงของความคลาดเคลื่อนเป็นแบบปกติ และแบบไวบูลล์ ในกรณีที่ความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่สถิติฮานจะไม่สามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ เมื่อจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 และ 10 และ 15 เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์สถิติทดสอบไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ทุกสถานการณ์ ยกเว้นเมื่อจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 จึงสามารถคุมได้

ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และ 0.10 สถิติทดสอบสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ ทุกสถานการณ์ที่ได้ทำการทดลองเมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติและแบบไวบูลล์ ส่วนกรณีที่ความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ สถิติทดสอบจะไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ เมื่อจำนวนบล็อกมีขนาดเท่ากับ 5 และ 10 ส่วนกรณีอื่นสามารถควบคุมได้ เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ พบว่าสถิติทดสอบไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ทุกสถานการณ์ ยกเว้นเมื่อจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 จึงสามารถควบคุมได้

3.สถิติทดสอบวิลค็อก สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ทุกสถานการณ์ ยกเว้นเมื่อจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 เท่านั้น

4.สถิติเลขเนปรับปรุง สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ทุกสถานการณ์เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ แบบที่ และแบบไวบูลล์ ส่วนกรณีที่ความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ สถิติทดสอบเลขเนปรับปรุง จะสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ทุกกรณี ยกเว้นเมื่อจำนวนมีค่าเท่ากับ 30 เท่านั้นที่ไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดลองโดยใช้สถิติทดสอบ 4 วิธีจำแนกตามขนาดการทดลอง การแจกแจงของความคลาดเคลื่อน และระดับนัยสำคัญเมื่อ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกมีค่าเท่ากับ 20%

C.V.	การแจกแจง	จำนวนบล็อก	ระดับนัยสำคัญ= 0.01				ระดับนัยสำคัญ= 0.05				ระดับนัยสำคัญ= 0.10			
			BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
20%	ปกติ	5	0.001	0.008	0.001	0.006	0.001	0.044	0.019	0.030	0.002	0.082	0.044	0.075
		10	0.001	0.009	0.010	0.010	0.002	0.052	0.044	0.044	0.006	0.099	0.051	0.098
		15	0.000	0.007	0.006	0.009	0.000	0.038	0.036	0.052	0.003	0.080	0.084	0.101
		20	0.000	0.008	0.006	0.009	0.002	0.048	0.041	0.046	0.002	0.100	0.088	0.099
		30	0.000	0.006	0.008	0.008	0.000	0.054	0.037	0.045	0.001	0.116	0.076	0.090
	ที	5	0.001	0.005	0.002	0.006	0.012	0.056	0.011	0.030	0.026	0.116	0.076	0.090
		10	0.006	0.011	0.006	0.009	0.026	0.065	0.035	0.053	0.054	0.099	0.043	0.088
		15	0.010	0.013	0.005	0.005	0.026	0.045	0.029	0.036	0.058	0.101	0.079	0.112
		20	0.015	0.016	0.005	0.006	0.046	0.066	0.044	0.054	0.080	0.101	0.070	0.093
		30	0.015	0.023	0.006	0.005	0.046	0.079	0.039	0.039	0.085	0.122	0.095	0.096
	โคสแควร์	5	0.000	0.006	0.000	0.011	0.002	0.048	0.012	0.047	0.012	0.099	0.040	0.092
		10	0.001	0.016	0.005	0.014	0.015	0.085	0.043	0.060	0.032	0.160	0.087	0.146
		15	0.004	0.026	0.008	0.013	0.016	0.109	0.037	0.073	0.034	0.184	0.094	0.136
		20	0.002	0.022	0.010	0.014	0.019	0.104	0.039	0.068	0.036	0.178	0.090	0.136
		30	0.003	0.044	0.005	0.023	0.016	0.136	0.050	0.092	0.031	0.220	0.087	0.167
	ไวบูลล์	5	0.000	0.010	0.003	0.008	0.002	0.057	0.019	0.031	0.005	0.108	0.033	0.071
		10	0.000	0.015	0.010	0.012	0.001	0.054	0.042	0.049	0.005	0.103	0.082	0.104
		15	0.000	0.009	0.007	0.010	0.001	0.056	0.038	0.052	0.002	0.103	0.082	0.097
		20	0.000	0.009	0.006	0.010	0.001	0.056	0.035	0.039	0.004	0.101	0.087	0.087
		30	0.000	0.011	0.009	0.014	0.000	0.055	0.059	0.057	0.005	0.096	0.115	0.115

ตารางที่ 4.10 แสดงจำนวนครั้งที่สถิติทดสอบทั้ง 4 วิธีสามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และควบคุมไม่ได้จากการทดลองทั้งหมด 60 การทดลอง ภายใต้จำนวนบล็อก 5 ระดับสำหรับแต่ละรูปแบบการแจกแจงของความคลาดเคลื่อนและที่ระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% และระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%)

สถิติทดสอบ	เกณฑ์ของ Bradley												
	$\tau = \alpha$ $\tau \in [0.005, 0.015]$				$\tau < \alpha$ $\tau < 0.005$				$\tau > \alpha$ $\tau > 0.015$				$\tau \neq \alpha$
	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	
BRIN	0	4	0	0	5	1	5	5	0	0	0	0	16
HAN	5	3	1	5	0	0	0	0	0	2	4	0	6
WILC	4	4	4	4	1	1	1	1	0	0	0	0	4
LEVN	5	5	4	5	0	0	0	0	0	0	1	0	1

ตารางที่ 4.11 แสดงจำนวนครั้งที่สถิติทดสอบทั้ง 4 วิธีสามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และควบคุมไม่ได้จากการทดลองทั้งหมด 20 การทดลอง ภายใต้จำนวนบล็อก 5 ระดับสำหรับแต่ละรูปแบบการแจกแจงของความคลาดเคลื่อนและที่ระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% และระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%)

สถิติทดสอบ	เกณฑ์ของ Bradley												
	$\tau = \alpha$ $\tau \in [0.025, 0.075]$				$\tau < \alpha$ $\tau < 0.025$				$\tau > \alpha$ $\tau > 0.075$				$\tau \neq \alpha$
	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	
BRIN	0	4	0	0	5	1	5	5	0	0	0	0	16
HAN	5	4	1	5	0	0	0	0	0	1	4	0	5
WILC	4	4	4	4	1	1	1	1	0	0	0	0	4
LEVN	5	5	4	5	0	0	0	0	0	0	1	0	1

ตารางที่ 4.12 แสดงจำนวนครั้งที่สถิติทดสอบทั้ง 4 วิธีสามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และควบคุมไม่ได้จากการทดลองทั้งหมด 20 การทดลอง ภายใต้จำนวนบล็อก 5 ระดับสำหรับแต่ละรูปแบบการแจกแจงของความคลาดเคลื่อนและที่ระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% และระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%)

สถิติทดสอบ	เกณฑ์ของ Bradley												
	$\tau = \alpha$ $\tau \in [0.050, 0.150]$				$\tau < \alpha$ $\tau < 0.050$				$\tau > \alpha$ $\tau > 0.150$				$\tau \neq \alpha$
	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	
BRIN	0	4	0	0	5	1	5	5	0	0	0	0	16
HAN	5	3	1	5	0	0	0	0	0	1	4	0	5
WILC	4	4	4	4	1	1	1	1	0	0	0	0	4
LEVN	5	5	4	5	0	0	0	0	0	0	1	0	1

สรุปตารางที่ 4.9 - 4.12 (C.V. ของอิทธิพลของบล็อกมีค่าเท่ากับ 20%)

จากเกณฑ์การพิจารณาความสามารถในการควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 โดยใช้เกณฑ์ของ Bradley สรุปได้ดังนี้

1. **สถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์** ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01, 0.05, และ 0.10 และจำนวนบล็อกเท่ากับ 5, 10, 15, 20, และ 30 บล็อก พบว่าสถิติทดสอบไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เลย เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ แบบโคสแควร์ และแบบไวบูลล์ ในลักษณะที่ค่า $\tau < \alpha$ ทั้งสิ้น และเมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ สถิติทดสอบจะสามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ดีทุกระดับนัยสำคัญ และทุกระดับจำนวนบล็อก ยกเว้นเมื่อขนาดบล็อกมีค่าเท่ากับ 5

2. **สถิติทดสอบฮาน** พิจารณาทุกระดับนัยสำคัญพบว่าสถิติทดสอบสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ดีเมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ แบบไวบูลล์ ในกรณีที่ความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ สถิติทดสอบจะไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ทุกระดับจำนวนบล็อก ยกเว้นเมื่อจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 จึงสามารถควบคุมได้และเมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่สถิติทดสอบจะสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ในกรณีที่จำนวนบล็อกมีค่ามาก ส่วนกรณีที่จำนวนบล็อกมีค่าน้อยจะไม่สามารถควบคุมได้

3. **สถิติทดสอบวิลค็อก** สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ทุกสถานการณ์ที่ทำการศึกษายกเว้น เมื่อจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 จะไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เลย

4. **สถิติทดสอบปรับปรุง** สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ทุกสถานการณ์ที่ทำการศึกษา ยกเว้นกรณีที่ความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์และจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 30

ตารางที่ 4.13 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดลองโดยใช้สถิติทดสอบ 4 วิธีจำแนกตามขนาดการทดลอง การแจกแจงของความคลาดเคลื่อน และระดับนัยสำคัญเมื่อ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกมีค่าเท่ากับ 50%

C.V.	การแจกแจง	จำนวนบล็อก	ระดับนัยสำคัญ= 0.01				ระดับนัยสำคัญ= 0.05				ระดับนัยสำคัญ= 0.10			
			BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
50%	ปกติ	5	0.001	0.009	0.001	0.006	0.001	0.043	0.019	0.030	0.002	0.084	0.039	0.075
		10	0.001	0.009	0.010	0.010	0.002	0.052	0.026	0.044	0.006	0.095	0.061	0.093
		15	0.000	0.010	0.006	0.011	0.002	0.039	0.025	0.038	0.004	0.079	0.063	0.086
		20	0.000	0.008	0.006	0.008	0.001	0.038	0.039	0.048	0.005	0.099	0.079	0.092
		30	0.000	0.006	0.005	0.008	0.000	0.055	0.025	0.045	0.001	0.117	0.053	0.090
	ที	5	0.001	0.008	0.001	0.006	0.012	0.059	0.014	0.030	0.025	0.107	0.038	0.087
		10	0.006	0.012	0.005	0.009	0.026	0.049	0.033	0.054	0.053	0.091	0.072	0.114
		15	0.011	0.010	0.006	0.005	0.025	0.038	0.038	0.035	0.057	0.082	0.053	0.093
		20	0.014	0.015	0.009	0.006	0.046	0.057	0.048	0.054	0.079	0.107	0.083	0.097
		30	0.015	0.015	0.010	0.005	0.046	0.058	0.039	0.039	0.084	0.113	0.085	0.088
	โคสแควร์	5	0.000	0.006	0.001	0.009	0.003	0.057	0.011	0.048	0.011	0.094	0.033	0.091
		10	0.001	0.011	0.007	0.014	0.015	0.053	0.033	0.061	0.030	0.084	0.085	0.144
		15	0.004	0.014	0.005	0.013	0.017	0.050	0.039	0.058	0.035	0.110	0.075	0.134
		20	0.002	0.011	0.006	0.014	0.017	0.075	0.038	0.087	0.035	0.132	0.082	0.135
		30	0.002	0.018	0.008	0.024	0.016	0.072	0.046	0.092	0.033	0.150	0.096	0.169
	ไวบูลล์	5	0.000	0.014	0.001	0.005	0.002	0.054	0.019	0.031	0.005	0.113	0.041	0.071
		10	0.000	0.007	0.005	0.012	0.001	0.053	0.025	0.050	0.002	0.101	0.058	0.101
		15	0.000	0.010	0.005	0.013	0.000	0.062	0.035	0.047	0.001	0.113	0.078	0.100
		20	0.000	0.010	0.006	0.010	0.001	0.059	0.028	0.039	0.004	0.102	0.089	0.087
		30	0.000	0.012	0.011	0.014	0.000	0.058	0.052	0.057	0.005	0.098	0.118	0.115

ตารางที่ 4.14 แสดงจำนวนครั้งที่สถิติทดสอบทั้ง 4 วิธีสามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และควบคุมไม่ได้จากการทดลองทั้งหมด 60 การทดลอง ภายใต้จำนวนบล็อก 5 ระดับสำหรับแต่ละรูปแบบการแจกแจงของความคลาดเคลื่อนและที่ระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% และระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%)

สถิติทดสอบ	เกณฑ์ของ Bradley												
	$\tau = \alpha$ $\tau \in [0.005, 0.015]$				$\tau < \alpha$ $\tau < 0.005$				$\tau > \alpha$ $\tau > 0.015$				$\tau \neq \alpha$
	ปกติ	ที่	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที่	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที่	โคสแควร์	ไวบูลล์	
BRIN	0	4	0	0	5	1	5	5	0	0	0	0	16
HAN	5	5	4	5	0	0	0	0	0	0	1	0	1
WILC	4	4	4	4	1	1	1	1	0	0	0	0	4
LEVN	5	5	4	5	0	0	0	0	0	0	1	0	1

ตารางที่ 4.15 แสดงจำนวนครั้งที่สถิติทดสอบทั้ง 4 วิธีสามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และควบคุมไม่ได้จากการทดลองทั้งหมด 20 การทดลอง ภายใต้จำนวนบล็อก 5 ระดับสำหรับแต่ละรูปแบบการแจกแจงของความคลาดเคลื่อนและที่ระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% และระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%)

สถิติทดสอบ	เกณฑ์ของ Bradley												
	$\tau = \alpha$ $\tau \in [0.025, 0.075]$				$\tau < \alpha$ $\tau < 0.025$				$\tau > \alpha$ $\tau > 0.075$				$\tau \neq \alpha$
	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	
BRIN	0	4	0	0	5	1	5	5	0	0	0	0	16
HAN	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WILC	4	4	4	4	1	1	1	1	0	0	0	0	4
LEVN	5	5	4	5	0	0	0	0	0	0	1	0	1

ตารางที่ 4.16 แสดงจำนวนครั้งที่สถิติทดสอบทั้ง 4 วิธีสามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และควบคุมไม่ได้จากการทดลองทั้งหมด 20 การทดลอง ภายใต้จำนวนบล็อก 5 ระดับสำหรับแต่ละรูปแบบการแจกแจงของความคลาดเคลื่อนและที่ระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% และระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%)

สถิติทดสอบ	เกณฑ์ของ Bradley												
	$\tau = \alpha$ $\tau \in [0.050, 0.150]$				$\tau < \alpha$ $\tau < 0.050$				$\tau > \alpha$ $\tau > 0.150$				$\tau \neq \alpha$
	ปกติ	ที่	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที่	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที่	โคสแควร์	ไวบูลล์	
BRIN	0	4	0	0	5	1	5	5	0	0	0	0	16
HAN	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WILC	4	4	4	4	1	1	1	1	0	0	0	0	4
LEVN	5	5	4	5	0	0	0	0	0	0	1	0	1

สรุปตารางที่ 4.13 - 4.16 (C.V. ของอิทธิพลของบล็อกมีค่าเท่ากับ 50%)

จากเกณฑ์การพิจารณาความสามารถในการควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 โดยใช้เกณฑ์ของ Bradley สรุปได้ดังนี้

1. **สถิติทดสอบไบรเลย์และบราดเลย์** ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01, 0.05 และ 0.10 และจำนวนบล็อกเท่ากับ 5, 10, 15, 20, และ 30 บล็อก พบว่าสถิติทดสอบไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เลย เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ แบบโคสแควร์ และแบบไวบูลล์ ในลักษณะที่ค่า $\tau < \alpha$ ทั้งสิ้น และเมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ สถิติทดสอบจะสามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ดีทุกระดับนัยสำคัญ และทุกระดับจำนวนบล็อก ยกเว้นเมื่อขนาดบล็อกมีค่าเท่ากับ 5

2. **สถิติทดสอบฮาน** สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ ทุกสถานการณ์ที่ทำการศึกษาที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 และ 0.10 เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ แบบที่ และแบบไวบูลล์ ในกรณีที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01 สถิติทดสอบฮานจะไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และเมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ และจำนวนบล็อกเท่ากับ 30 ส่วนสถานการณ์อื่น ๆ สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

3. **สถิติทดสอบวิลค็อก** สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ทุกสถานการณ์ที่ทำการศึกษายกเว้น กรณีที่จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 จะไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เลย

4. **สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง** สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ทุกสถานการณ์ที่ทำการศึกษา ยกเว้นกรณีที่ความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์และจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 30

ตารางที่ 4.17 แสดงค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดลองโดยใช้สถิติทดสอบ 4 วิธีจำแนกตามขนาดการทดลอง การแจกแจงของความคลาดเคลื่อน และระดับนัยสำคัญเมื่อ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกมีค่าเท่ากับ 100%

C.V.	การแจกแจง	จำนวนบล็อก	ระดับนัยสำคัญ= 0.01				ระดับนัยสำคัญ= 0.05				ระดับนัยสำคัญ= 0.10			
			BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
100%	ปกติ	5	0.000	0.007	0.003	0.005	0.001	0.038	0.021	0.035	0.003	0.084	0.046	0.075
		10	0.000	0.011	0.013	0.007	0.001	0.052	0.030	0.045	0.005	0.098	0.076	0.093
		15	0.000	0.008	0.014	0.008	0.002	0.064	0.026	0.033	0.004	0.119	0.073	0.083
		20	0.000	0.010	0.013	0.007	0.002	0.046	0.030	0.043	0.002	0.098	0.067	0.096
		30	0.000	0.012	0.012	0.008	0.001	0.059	0.028	0.045	0.002	0.110	0.055	0.093
	ที	5	0.001	0.014	0.001	0.006	0.012	0.064	0.018	0.030	0.024	0.117	0.045	0.088
		10	0.006	0.011	0.006	0.009	0.026	0.049	0.030	0.053	0.055	0.090	0.071	0.113
		15	0.010	0.010	0.005	0.006	0.027	0.037	0.049	0.034	0.056	0.085	0.053	0.094
		20	0.014	0.012	0.007	0.006	0.047	0.060	0.034	0.053	0.078	0.101	0.080	0.096
		30	0.015	0.012	0.010	0.005	0.046	0.055	0.031	0.038	0.085	0.105	0.060	0.087
	โคสแควร์	5	0.000	0.008	0.002	0.010	0.003	0.052	0.020	0.048	0.012	0.109	0.038	0.092
		10	0.001	0.010	0.008	0.014	0.016	0.042	0.032	0.065	0.031	0.081	0.077	0.125
		15	0.004	0.011	0.007	0.013	0.016	0.053	0.033	0.068	0.036	0.096	0.065	0.135
		20	0.002	0.010	0.005	0.013	0.019	0.058	0.034	0.069	0.036	0.108	0.076	0.134
		30	0.002	0.008	0.005	0.023	0.015	0.049	0.034	0.091	0.034	0.111	0.080	0.168
	ไวบูลส์	5	0.000	0.009	0.000	0.008	0.000	0.051	0.011	0.033	0.002	0.095	0.035	0.076
		10	0.000	0.012	0.005	0.007	0.001	0.040	0.031	0.047	0.004	0.092	0.086	0.105
		15	0.000	0.010	0.006	0.005	0.001	0.045	0.033	0.049	0.002	0.100	0.066	0.094
		20	0.000	0.008	0.006	0.007	0.001	0.056	0.038	0.039	0.004	0.102	0.081	0.087
		30	0.000	0.010	0.006	0.014	0.000	0.050	0.043	0.057	0.005	0.104	0.102	0.115

ตารางที่ 4.18 แสดงจำนวนครั้งที่สถิติทดสอบทั้ง 4 วิธีสามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และควบคุมไม่ได้จากการทดลองทั้งหมด 60 การทดลอง ภายใต้จำนวนบล็อก 5 ระดับสำหรับแต่ละรูปแบบการแจกแจงของความคลาดเคลื่อนและที่ระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% และระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%)

สถิติทดสอบ	เกณฑ์ของ Bradley												
	$\tau = \alpha$ $\tau \in [0.005, 0.015]$				$\tau < \alpha$ $\tau < 0.005$				$\tau > \alpha$ $\tau > 0.015$				$\tau \neq \alpha$
	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	
BRIN	0	4	0	0	5	1	5	5	0	0	0	0	16
HAN	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WILC	4	4	4	4	1	1	1	1	0	0	0	0	4
LEVN	5	5	4	5	0	0	0	0	0	0	1	0	1

ตารางที่ 4.19 แสดงจำนวนครั้งที่สถิติทดสอบทั้ง 4 วิธีสามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และควบคุมไม่ได้จากการทดลองทั้งหมด 20 การทดลอง ภายใต้จำนวนบล็อก 5 ระดับสำหรับแต่ละรูปแบบการแจกแจงของความคลาดเคลื่อนและที่ระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% และระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%)

สถิติทดสอบ	เกณฑ์ของ Bradley												
	$\tau = \alpha$ $\tau \in [0.025, 0.075]$				$\tau < \alpha$ $\tau < 0.025$				$\tau > \alpha$ $\tau > 0.075$				$\tau \neq \alpha$
	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	
BRIN	0	4	0	0	5	1	5	5	0	0	0	0	16
HAN	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WILC	4	4	4	4	1	1	1	1	0	0	0	0	4
LEVN	5	5	4	5	0	0	0	0	0	0	1	0	1

ตารางที่ 4.20 แสดงจำนวนครั้งที่สถิติทดสอบทั้ง 4 วิธีสามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และควบคุมไม่ได้จากการทดลองทั้งหมด 20 การทดลอง ภายใต้จำนวนบล็อก 5 ระดับสำหรับแต่ละรูปแบบการแจกแจงของความคลาดเคลื่อนและที่ระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% และระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%)

สถิติทดสอบ	เกณฑ์ของ Bradley												
	$\tau = \alpha$ $\tau \in [0.050, 0.150]$				$\tau < \alpha$ $\tau < 0.050$				$\tau > \alpha$ $\tau > 0.150$				$\tau \neq \alpha$
	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์	
BRIN	0	4	0	0	5	1	5	5	0	0	0	0	16
HAN	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WILC	4	4	4	4	1	1	1	1	0	0	0	0	4
LEVN	5	5	4	5	0	0	0	0	0	0	1	0	1

สรุปผลจากตาราง 4.17-4.20 (C.V. ของอิทธิพลของบล็อกมีค่าเท่ากับ 100%)

จากเกณฑ์การพิจารณาความสามารถในการควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 โดยใช้เกณฑ์ของ Bradley สรุปได้ดังนี้

1. สถิติทดสอบไบนารีและบราดลีย์ ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01, 0.05 และ 0.10 และจำนวนบล็อกเท่ากับ 5, 10, 15, 20 และ 30 บล็อก พบว่าสถิติทดสอบไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เลย เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ แบบโคสแควร์ และแบบไวบูลล์ ในลักษณะที่ค่า $\tau < \alpha$ ทั้งสิ้น และเมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่สถิติทดสอบจะสามารถควบคุมค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ดีที่ทุกระดับนัยสำคัญ และทุกระดับจำนวนบล็อก ยกเว้นเมื่อขนาดบล็อกมีค่าเท่ากับ 5

2. สถิติทดสอบชาน สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ทุกสถานการณ์ที่ทำการศึกษา เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ แบบที่ แบบโคสแควร์ และแบบไวบูลล์

3. สถิติทดสอบวิลค็อก สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ทุกสถานการณ์ที่ทำการศึกษา ยกเว้น กรณีที่จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 จะไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เลย

4. สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุ่ สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ทุกสถานการณ์ที่ทำการศึกษา เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ แบบที่ และแบบไวบูลล์ เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ สถิติทดสอบจะสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ เมื่อจำนวนบล็อกมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 ส่วนกรณีที่จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 30 สถิติทดสอบจะไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้

ตารางที่ 4.21 แสดงสถิติทดสอบที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ ที่ระดับนัย
สำคัญ 0.01 จำแนกตามลักษณะการแจกแจงของความคลาดเคลื่อน C.V. ของอิทธิพลของ บล็อก
จำนวน บล็อกของการทดลอง

จำนวน บล็อก	C.V.	ลักษณะการแจกแจงของความคลาดเคลื่อน			
		ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์
5	5%	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN
	10%	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN
	20%	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN
	50%	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN
	100%	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN
10	5%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, WILC, LEVN	WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	10%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	20%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	50%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	100%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
15	5%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, WILC, LEVN	WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	10%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, WILC, LEVN	WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	20%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	50%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	100%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
20	5%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, WILC, LEVN	WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	10%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, WILC, LEVN	WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	20%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, WILC, LEVN	WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	50%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	100%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
30	5%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, WILC, LEVN	WILC	HAN, WILC, LEVN
	10%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, WILC, LEVN	WILC	HAN, WILC, LEVN
	20%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, WILC, LEVN	WILC	HAN, WILC, LEVN
	50%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	WILC	HAN, WILC, LEVN
	100%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC	HAN, WILC, LEVN

ตารางที่ 4.22 แสดงสถิติทดสอบที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 จำแนกตามลักษณะการแจกแจงของความคลาดเคลื่อน C.V. ของอิทธิพลของบล็อก และจำนวนบล็อกของการทดลอง

จำนวนบล็อก	C.V.	ลักษณะการแจกแจงของความคลาดเคลื่อน			
		ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์
5	5%	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN
	10%	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN
	20%	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN
	50%	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN
	100%	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN
10	5%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, WILC, LEVN	WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	10%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	20%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	50%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	100%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
15	5%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, WILC, LEVN	WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	10%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	20%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	50%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	100%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
20	5%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, WILC, LEVN	WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	10%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, WILC, LEVN	WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	20%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, WILC, LEVN	WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	50%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	100%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
30	5%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, WILC, LEVN	WILC	HAN, WILC, LEVN
	10%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, WILC, LEVN	WILC	HAN, WILC, LEVN
	20%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, WILC, LEVN	WILC	HAN, WILC, LEVN
	50%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC	HAN, WILC, LEVN
	100%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC	HAN, WILC, LEVN

ตารางที่ 4.23 แสดงสถิติทดสอบที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ ที่ระดับนัย
สำคัญ 0.10 จำแนกตามลักษณะการแจกแจงของความคลาดเคลื่อน C.V. ของอิทธิพลบล็อก และ
จำนวนบล็อกของการทดลอง

จำนวน บล็อก	C.V.	ลักษณะการแจกแจงของความคลาดเคลื่อน			
		ปกติ	ที	โคสแควร์	ไวบูลล์
5	5%	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN
	10%	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN
	20%	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN
	50%	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN
	100%	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN	HAN, LEVN
10	5%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, WILC, LEVN	WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	10%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	20%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	50%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	100%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
15	5%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, WILC, LEVN	WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	10%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	20%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	50%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	100%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
20	5%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, WILC, LEVN	WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	10%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, WILC, LEVN	WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	20%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	50%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
	100%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC, LEVN
30	5%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, WILC, LEVN	WILC	HAN, WILC, LEVN
	10%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, WILC, LEVN	WILC	HAN, WILC, LEVN
	20%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, WILC, LEVN	WILC	HAN, WILC, LEVN
	50%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	WILC	HAN, WILC, LEVN
	100%	HAN, WILC, LEVN	BRIN, HAN, WILC, LEVN	HAN, WILC	HAN, WILC, LEVN

สรุปผลจากตาราง 4.21-4.23 ได้ดังนี้

1. เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ

กรณีที่จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 สถิติทดสอบฮานและสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ ที่ระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกทั้ง 5 ระดับ และที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01, 0.05 และ 0.10

กรณีที่จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 10, 15, 20 และ 30 สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อกและสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ทั้งหมด

2. เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบท

กรณีที่จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 สถิติทดสอบฮานและสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ทุกระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกและทุกระดับนัยสำคัญที่ทำการศึกษา

กรณีที่จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 10 และ 15 ที่ระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% สถิติทดสอบไบร์เลย์และบราดเลย์ สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01, 0.05 และ 0.10 เมื่อสัมประสิทธิ์เท่ากับ 10%, 20%, 50% และ 100% สถิติทดสอบทั้ง 4 วิธี สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ทั้งหมด

กรณีที่จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 20 ที่ระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% และ 10% สถิติทดสอบไบร์เลย์และบราดเลย์ สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ทุกระดับนัยสำคัญที่ทำการทดสอบ และเมื่อสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 20%, 50% และ 100% สถิติทดสอบทั้ง 4 วิธีสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ทั้งหมด

กรณีที่มีจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 30 ที่ระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อก มีค่าเท่ากับ 5%, 10% และ 20% สถิติทดสอบไบริลเย่และบราวเดย์ สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุ้ง สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ ที่ระดับนัยสำคัญ 3 ระดับ เมื่อสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเพิ่มขึ้นเป็น 50% และ 100% สถิติทดสอบทั้ง 4 วิธี สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ทั้งหมด

3. เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์

เมื่อจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 สถิติทดสอบฮาน และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุ้ง สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ ที่สัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกทุกระดับและทุกระดับนัยสำคัญ ที่ทำการทดสอบ

เมื่อจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 10, 15 และ 20 สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุ้งสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ เมื่อสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกมีค่าเท่ากับ 5%, 10% และ 20% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01, 0.05 และ 0.10 แต่เมื่อค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อก เพิ่มขึ้นเป็น 50% และ 100% สถิติทดสอบฮานจะสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เพิ่มอีกหนึ่งวิธี

เมื่อจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 30 สถิติทดสอบวิลค็อกจะสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ เมื่อสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกความแปรผันมีค่าเท่ากับ 5%, 10% และ 20% เพียงวิธีเดียว แต่เมื่อเพิ่มค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเป็น 50% และ 100% สถิติทดสอบฮานจะสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เพิ่มอีกหนึ่งวิธี

4.เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์

เมื่อจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 สถิติทดสอบฮานและสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ ทุกสถานการณ์ที่ทำการศึกษา

เมื่อจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 10, 15, 20 และ 30 สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ทุกสถานการณ์ที่ทำการศึกษา

อำนาจการทดสอบ

การเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวน เมื่อข้อมูลได้จากแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ ซึ่งประกอบด้วยสถิติทดสอบไบรเลย์ และบราวเลย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ แบบที่ แบบโคสแควร์ และแบบไวบูลล์ เมื่อแผนการทดลองมีจำนวนบล็อก 5 ระดับ และอิทธิพลของบล็อกซึ่งวัดโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผัน 5 ระดับ โดยใช้อัตราส่วนความแตกต่างของความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน 4 กลุ่ม ตามเกณฑ์ของ Game, Winkler and Probert การนำเสนออำนาจการทดสอบจะเสนอเฉพาะตัวสถิติทดสอบที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น ซึ่งรูปแบบการนำเสนอแบ่งเป็น 2 รูปแบบคือ แบบตาราง และแบบกราฟ โดยกำหนดให้แกนตั้ง (y) แทนค่าอำนาจการทดสอบ (Power of test) แกนนอน (x) แทนความแตกต่างของความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน (ϕ) เป็นแบบต่างๆ ณ ระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อก เท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% และระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01, 0.05 และ 0.10

ผลการทดลองภายใต้สถานการณ์ต่างๆ มีดังนี้

คำอธิบายที่ใช้ในการแสดงผลการทดลอง

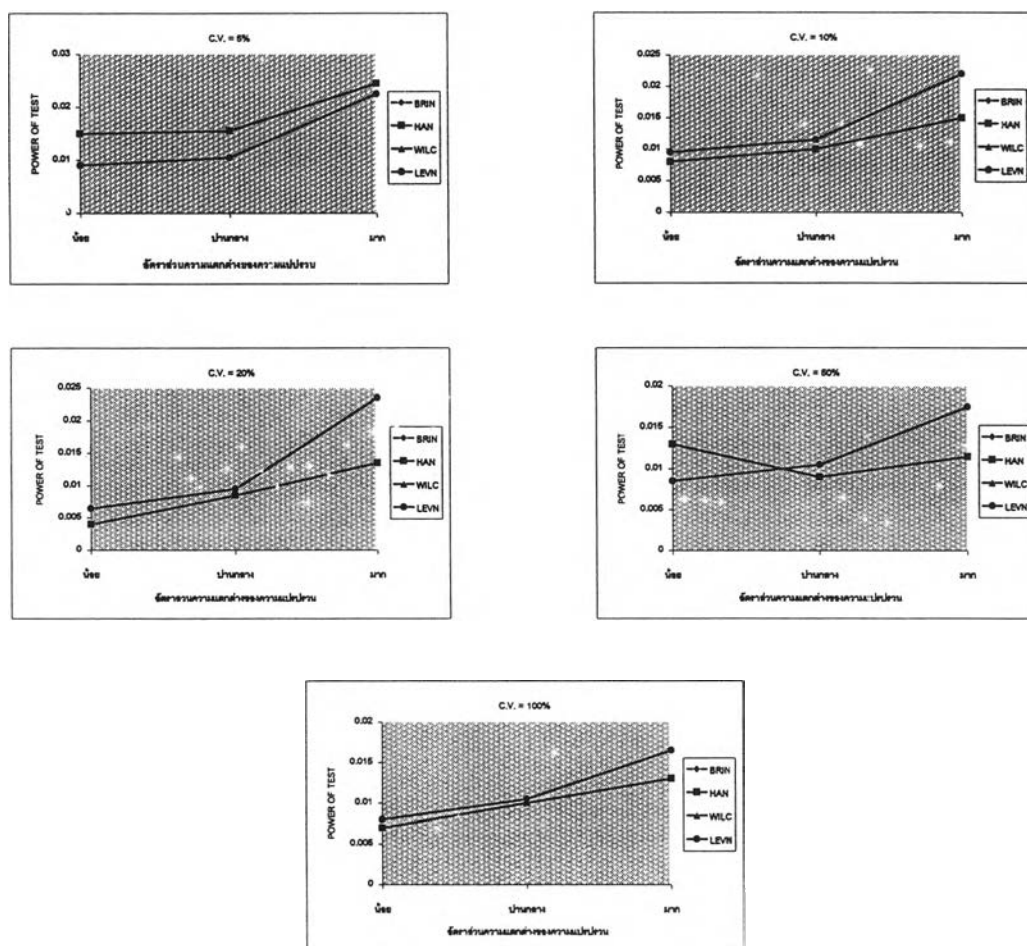
ค่าอำนาจการทดสอบเมื่อความแตกต่างของความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนแตกต่างกัน 3 ระดับ ซึ่งแต่ละระดับจะทำการทดลองด้วยตัวอย่าง 2 ชุด จากนั้นนำค่าเฉลี่ยในแต่ละระดับมาสร้างกราฟ เพื่อแสดงให้เห็นความแตกต่างได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ตารางที่ 4.24 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติและจำนวนบล็อกเท่ากับ 5 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2, \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.015	-	0.009	-	0.008	-	0.009	-	0.003	-	0.006	-	0.013	-	0.009	-	0.007	-	0.008
	2	-	0.015	-	0.009	-	0.008	-	0.010	-	0.005	-	0.007	-	0.013	-	0.008	-	0.007	-	0.008
	เฉลี่ย	-	0.015	-	0.009	-	0.008	-	0.010	-	0.004	-	0.007	-	0.013	-	0.009	-	0.007	-	0.008
ปานกลาง	1	-	0.015	-	0.010	-	0.010	-	0.011	-	0.008	-	0.009	-	0.010	-	0.009	-	0.009	-	0.010
	2	-	0.016	-	0.011	-	0.010	-	0.012	-	0.009	-	0.010	-	0.008	-	0.012	-	0.011	-	0.011
	เฉลี่ย	-	0.016	-	0.011	-	0.010	-	0.012	-	0.009	-	0.010	-	0.009	-	0.011	-	0.010	-	0.011
มาก	1	-	0.024	-	0.018	-	0.012	-	0.017	-	0.012	-	0.019	-	0.010	-	0.017	-	0.012	-	0.016
	2	-	0.025	-	0.027	-	0.018	-	0.027	-	0.015	-	0.028	-	0.013	-	0.018	-	0.014	-	0.017
	เฉลี่ย	-	0.025	-	0.023	-	0.015	-	0.022	-	0.014	-	0.024	-	0.012	-	0.018	-	0.013	-	0.017

ต้นฉบับ หน้าขาดหาย

รูปที่ 4.1 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบร์เลย์และบราวเลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนเนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01



ตารางที่ 4.25 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติและจำนวนบล็อกเท่ากับ 10 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2:\sigma_2^2:\sigma_3^2:\sigma_4^2$	จุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.027	0.015	0.022	-	0.015	0.010	0.020	-	0.015	0.016	0.021	-	0.012	0.008	0.019	-	0.011	0.006	0.021
	2	-	0.030	0.018	0.028	-	0.016	0.019	0.027	-	0.014	0.017	0.026	-	0.012	0.009	0.033	-	0.012	0.006	0.032
	เฉลี่ย	-	0.029	0.017	0.025	-	0.016	0.015	0.024	-	0.015	0.017	0.024	-	0.012	0.009	0.026	-	0.012	0.006	0.027
ปานกลาง	1	-	0.056	0.038	0.029	-	0.032	0.023	0.028	-	0.021	0.023	0.029	-	0.014	0.008	0.028	-	0.013	0.004	0.038
	2	-	0.069	0.056	0.053	-	0.038	0.035	0.052	-	0.023	0.023	0.052	-	0.014	0.007	0.053	-	0.016	0.007	0.053
	เฉลี่ย	-	0.063	0.047	0.041	-	0.035	0.029	0.040	-	0.022	0.023	0.041	-	0.014	0.008	0.041	-	0.015	0.006	0.046
มาก	1	-	0.093	0.099	0.090	-	0.044	0.075	0.091	-	0.026	0.039	0.092	-	0.014	0.016	0.092	-	0.016	0.010	0.091
	2	-	0.204	0.162	0.091	-	0.108	0.111	0.092	-	0.038	0.041	0.091	-	0.017	0.016	0.090	-	0.023	0.010	0.092
	เฉลี่ย	-	0.149	0.131	0.091	-	0.076	0.093	0.092	-	0.032	0.040	0.092	-	0.016	0.016	0.091	-	0.020	0.010	0.092

ตารางที่ 4.25 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเลย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติจำนวนบล็อกเท่ากับ 10 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01 (1%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับที่ 1 สถิติเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับที่ 2 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับที่ 3 เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ เป็นแตกต่างกันปานกลางและแตกต่างกันมาก อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 ส่วนสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

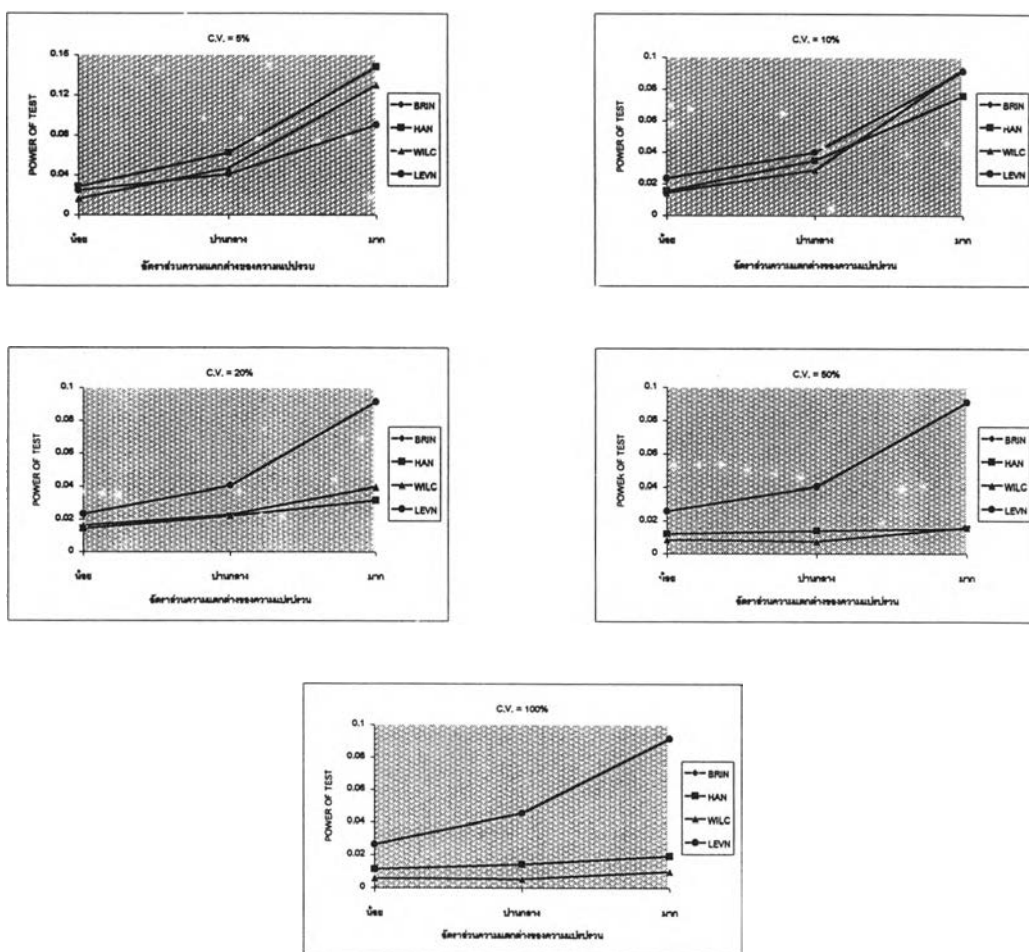
2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 10% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย และแตกต่างกันปานกลาง อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 เมื่อเพิ่มระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ เป็นแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 ส่วนสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3

4. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% และ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.2 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4.2 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบร์เลย์และบราวด์เลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนเนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ จำนวนบล็อกรวมมีค่าเท่ากับ 10 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01



ตารางที่ 4.26 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติและจำนวนบล็อกเท่ากับ 15 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2, \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.055	0.037	0.032	-	0.040	0.027	0.031	-	0.020	0.014	0.033	-	0.013	0.006	0.033	-	0.012	0.007	0.033
	2	-	0.060	0.056	0.048	-	0.042	0.033	0.053	-	0.021	0.014	0.051	-	0.014	0.007	0.043	-	0.013	0.007	0.049
	เฉลี่ย	-	0.058	0.047	0.040	-	0.041	0.030	0.042	-	0.021	0.014	0.042	-	0.014	0.007	0.038	-	0.013	0.007	0.041
ปานกลาง	1	-	0.149	0.112	0.055	-	0.071	0.056	0.055	-	0.030	0.026	0.056	-	0.016	0.006	0.051	-	0.013	0.008	0.056
	2	-	0.181	0.184	0.096	-	0.084	0.092	0.095	-	0.038	0.036	0.096	-	0.017	0.008	0.095	-	0.014	0.008	0.095
	เฉลี่ย	-	0.165	0.148	0.076	-	0.078	0.074	0.075	-	0.034	0.031	0.076	-	0.017	0.007	0.073	-	0.014	0.008	0.076
มาก	1	-	0.272	0.301	0.196	-	0.112	0.179	0.195	-	0.041	0.056	0.195	-	0.019	0.013	0.194	-	0.015	0.010	0.194
	2	-	0.516	0.424	0.198	-	0.281	0.292	0.199	-	0.088	0.101	0.199	-	0.020	0.016	0.200	-	0.016	0.012	0.199
	เฉลี่ย	-	0.394	0.363	0.197	-	0.197	0.236	0.197	-	0.065	0.079	0.197	-	0.020	0.015	0.197	-	0.016	0.011	0.197

ตารางที่ 4.26 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติจำนวนบล็อกเท่ากับ 15 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01 (1%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5 % ทุกระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

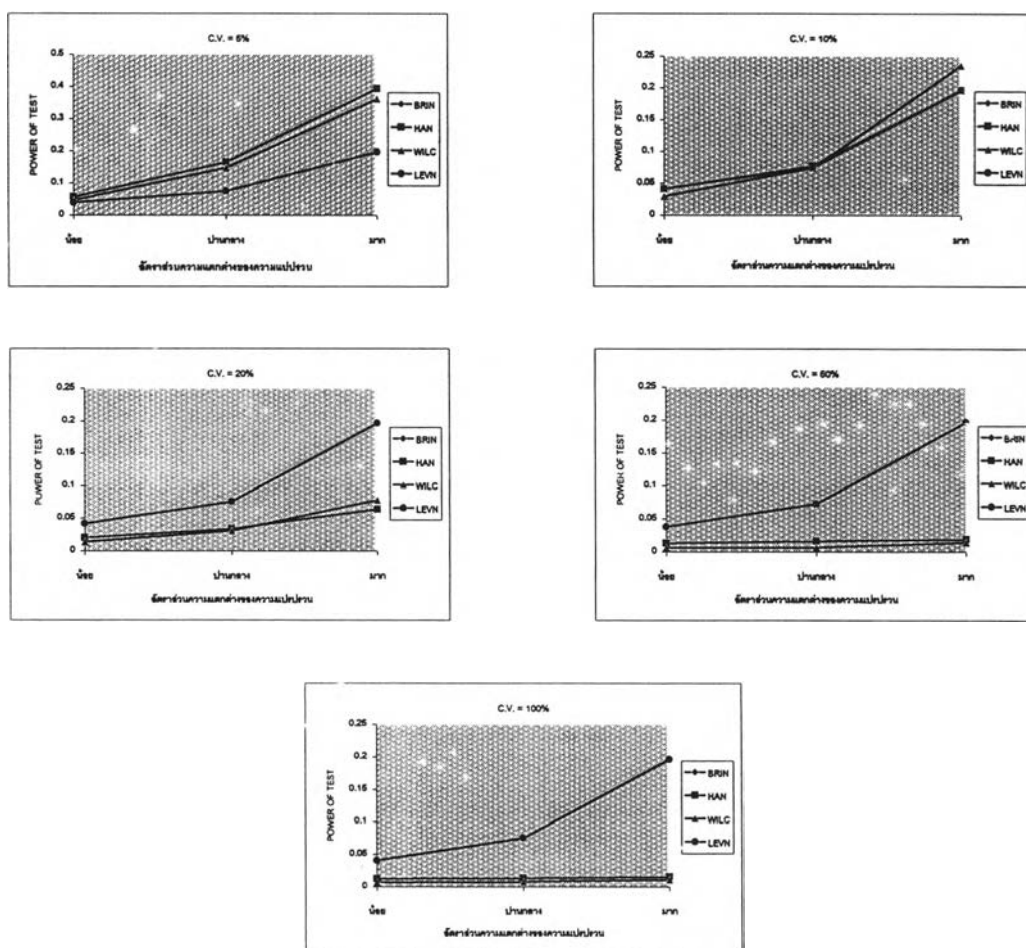
2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 10% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันอย่างน้อย และแตกต่างกันปานกลาง อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ เป็นแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงและสถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเท่ากัน

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันอย่างน้อย และแตกต่างกันปานกลาง อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ เป็นแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 ส่วนสถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และ 3 ตามลำดับ

4. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% และ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.3 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่ากัน

รูปที่ 4.3 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวเนปรัปปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 15 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01



ตารางที่ 4.27 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติและจำนวนบล็อกเท่ากับ 20 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2, \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.107	0.102	0.059	-	0.056	0.044	0.059	-	0.020	0.008	0.056	-	0.013	0.006	0.058	-	0.012	0.007	0.059
	2	-	0.112	0.153	0.077	-	0.060	0.073	0.084	-	0.021	0.025	0.088	-	0.014	0.007	0.087	-	0.014	0.005	0.081
	เฉลี่ย	-	0.110	0.128	0.068	-	0.058	0.059	0.072	-	0.021	0.017	0.072	-	0.014	0.007	0.073	-	0.013	0.006	0.070
ปานกลาง	1	-	0.272	0.261	0.106	-	0.131	0.119	0.106	-	0.039	0.030	0.104	-	0.014	0.010	0.104	-	0.014	0.005	0.102
	2	-	0.330	0.373	0.184	-	0.147	0.212	0.184	-	0.050	0.064	0.185	-	0.015	0.018	0.184	-	0.016	0.006	0.185
	เฉลี่ย	-	0.301	0.317	0.145	-	0.139	0.167	0.145	-	0.045	0.047	0.145	-	0.015	0.014	0.144	-	0.015	0.006	0.144
มาก	1	-	0.466	0.540	0.322	-	0.210	0.369	0.321	-	0.072	0.138	0.321	-	0.016	0.028	0.321	-	0.016	0.009	0.320
	2	-	0.762	0.751	0.340	-	0.469	0.561	0.342	-	0.137	0.212	0.331	-	0.022	0.031	0.341	-	0.017	0.015	0.340
	เฉลี่ย	-	0.614	0.646	0.331	-	0.340	0.465	0.332	-	0.105	0.175	0.326	-	0.019	0.030	0.331	-	0.017	0.012	0.330

ตารางที่ 4.27 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติจำนวนบล็อกเท่ากับ 20 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01 (1%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อก มีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติฮาน เป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

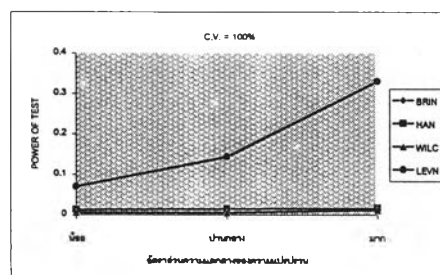
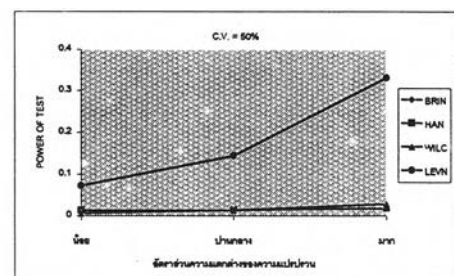
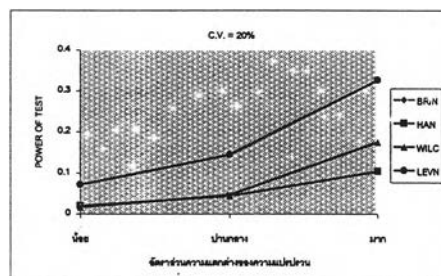
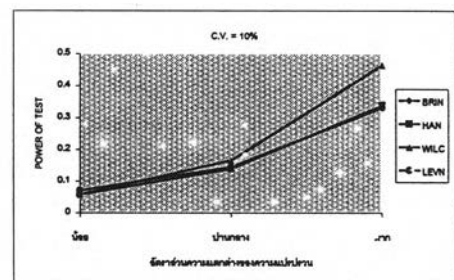
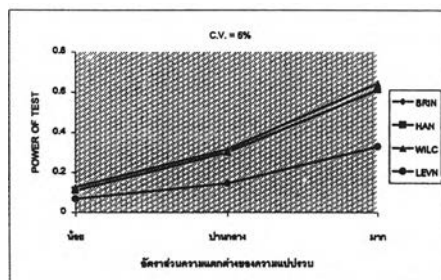
2. C.V. ของบล็อกเท่ากับ 10% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างก็น้อย และแตกต่างกันปานกลาง อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 เมื่อเพิ่มระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ เป็นแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 ส่วนสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างก็น้อย สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ เป็นแตกต่างกันปานกลางและแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3

4. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% และ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.4 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4.4 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบร์เลย์และบราวเลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนเนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 20 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01

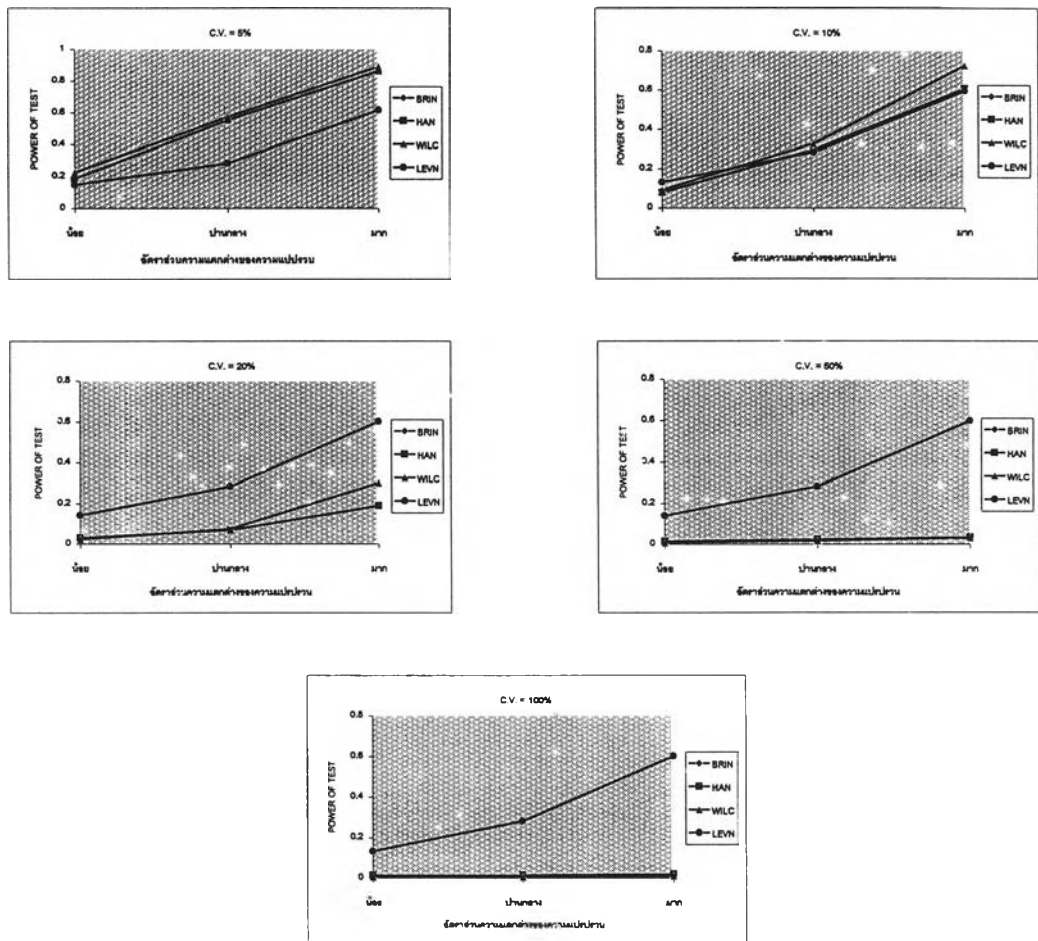


ตารางที่ 4.28 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติและจำนวนบล็อกเท่ากับ 30 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.172	0.182	0.109	-	0.076	0.073	0.110	-	0.032	0.018	0.109	-	0.017	0.005	0.108	-	0.013	0.007	0.109
	2	-	0.203	0.272	0.188	-	0.083	0.115	0.154	-	0.032	0.031	0.177	-	0.016	0.011	0.175	-	0.015	0.007	0.157
	เฉลี่ย	-	0.188	0.227	0.149	-	0.080	0.094	0.132	-	0.032	0.025	0.143	-	0.017	0.008	0.142	-	0.014	0.007	0.133
ปานกลาง	1	-	0.512	0.504	0.208	-	0.226	0.257	0.209	-	0.065	0.050	0.207	-	0.024	0.014	0.207	-	0.016	0.007	0.206
	2	-	0.597	0.645	0.360	-	0.069	0.397	0.361	-	0.073	0.102	0.361	-	0.026	0.022	0.360	-	0.017	0.007	0.361
	เฉลี่ย	-	0.555	0.575	0.284	-	0.298	0.327	0.285	-	0.069	0.076	0.284	-	0.025	0.018	0.284	-	0.017	0.007	0.284
มาก	1	-	0.765	0.825	0.588	-	0.423	0.606	0.589	-	0.105	0.208	0.587	-	0.028	0.023	0.588	-	0.017	0.012	0.587
	2	-	0.959	0.960	0.648	-	0.794	0.846	0.605	-	0.273	0.396	0.619	-	0.041	0.039	0.613	-	0.025	0.012	0.619
	เฉลี่ย	-	0.862	0.893	0.618	-	0.609	0.726	0.597	-	0.189	0.302	0.603	-	0.035	0.031	0.601	-	0.021	0.012	0.603

ต้นฉบับ หน้าขาดหาย

รูปที่ 4.5 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบร์เลย์และบราวเดเลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 30 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01



ตารางที่ 4.29 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (1%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติและจำนวนบล็อกเท่ากับ 5 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.053	-	0.046	-	0.045	-	0.054	-	0.055	-	0.054	-	0.040	-	0.042	-	0.045	-	0.050
	2	-	0.058	-	0.058	-	0.049	-	0.057	-	0.057	-	0.055	-	0.046	-	0.049	-	0.047	-	0.059
	เฉลี่ย	-	0.056	-	0.052	-	0.047	-	0.056	-	0.056	-	0.055	-	0.043	-	0.046	-	0.046	-	0.055
ปานกลาง	1	-	0.068	-	0.061	-	0.053	-	0.060	-	0.057	-	0.060	-	0.047	-	0.061	-	0.054	-	0.060
	2	-	0.069	-	0.071	-	0.053	-	0.072	-	0.060	-	0.071	-	0.047	-	0.071	-	0.062	-	0.070
	เฉลี่ย	-	0.069	-	0.066	-	0.053	-	0.066	-	0.059	-	0.066	-	0.047	-	0.066	-	0.058	-	0.065
มาก	1	-	0.069	-	0.095	-	0.057	-	0.094	-	0.067	-	0.074	-	0.051	-	0.092	-	0.068	-	0.095
	2	-	0.108	-	0.105	-	0.061	-	0.096	-	0.067	-	0.078	-	0.053	-	0.105	-	0.069	-	0.096
	เฉลี่ย	-	0.089	-	0.100	-	0.059	-	0.095	-	0.067	-	0.076	-	0.052	-	0.099	-	0.069	-	0.096

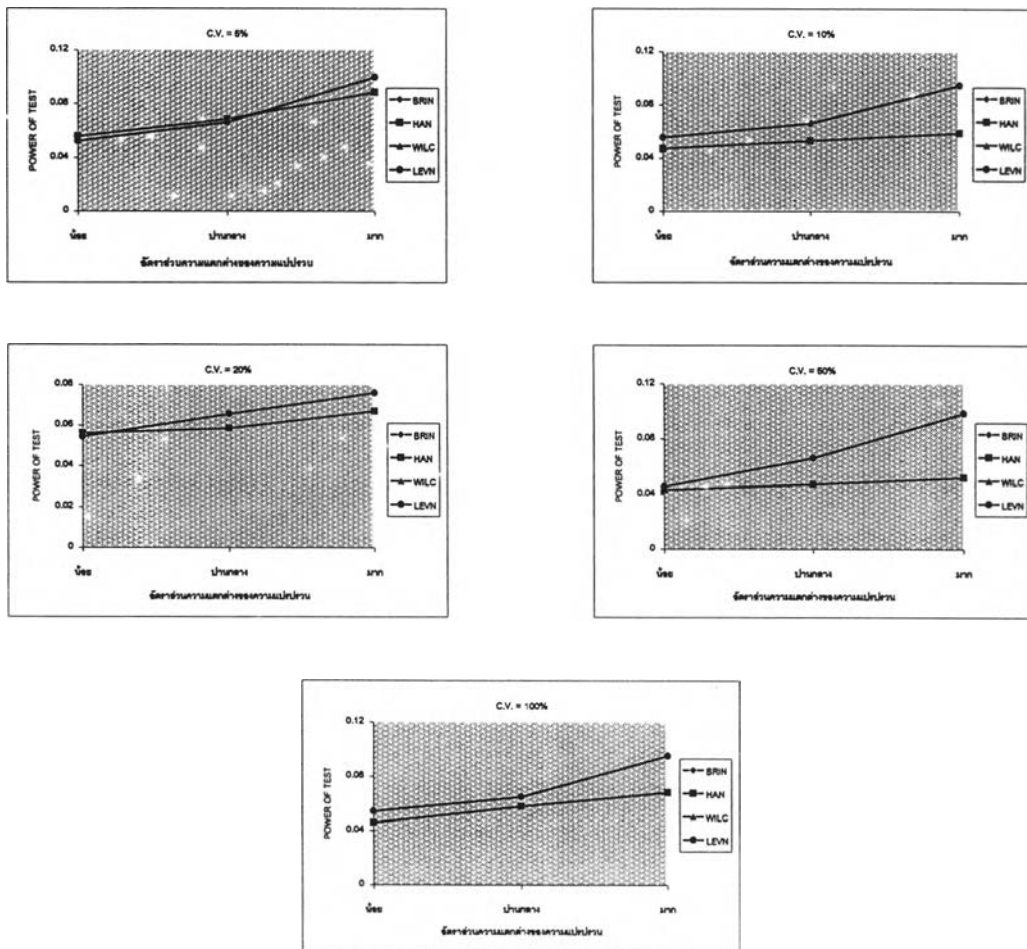
ตารางที่ 4.29 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเลย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติจำนวนบล็อกเท่ากับ 5 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 (5%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกั น้อย และแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 2 เมื่อเพิ่มระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ เป็นแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 1 ส่วนสถิติทดสอบไบนารีและบราวเลย์ และสถิติทดสอบวิลค็อกไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้จึงไม่นำมาพิจารณา

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 10%, 20%, 50% และ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.6 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4.6 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05



ตารางที่ 4.30 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (1%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติและจำนวนบล็อกเท่ากับ 10 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	จุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.100	0.093	0.113	-	0.076	0.079	0.112	-	0.060	0.054	0.112	-	0.058	0.045	0.111	-	0.060	0.034	0.112
	2	-	0.117	0.129	0.108	-	0.078	0.094	0.123	-	0.061	0.063	0.134	-	0.059	0.046	0.128	-	0.062	0.037	0.121
	เฉลี่ย	-	0.109	0.111	0.111	-	0.077	0.087	0.118	-	0.061	0.059	0.123	-	0.059	0.046	0.120	-	0.061	0.036	0.117
ปานกลาง	1	-	0.199	0.191	0.151	-	0.138	0.135	0.149	-	0.077	0.071	0.150	-	0.059	0.048	0.151	-	0.068	0.038	0.152
	2	-	0.222	0.250	0.196	-	0.148	0.176	0.197	-	0.078	0.092	0.196	-	0.061	0.052	0.195	-	0.070	0.042	0.196
	เฉลี่ย	-	0.211	0.221	0.174	-	0.143	0.156	0.173	-	0.078	0.082	0.173	-	0.060	0.050	0.173	-	0.069	0.040	0.174
มาก	1	-	0.314	0.366	0.275	-	0.187	0.259	0.276	-	0.094	0.131	0.276	-	0.063	0.054	0.276	-	0.078	0.045	0.275
	2	-	0.508	0.486	0.278	-	0.327	0.381	0.283	-	0.139	0.177	0.277	-	0.076	0.078	0.280	-	0.081	0.050	0.272
	เฉลี่ย	-	0.411	0.426	0.277	-	0.257	0.320	0.280	-	0.117	0.154	0.277	-	0.070	0.066	0.278	-	0.080	0.048	0.274

ตารางที่ 4.30 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติจำนวนบล็อกเท่ากับ 10 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 (5%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% ทุกระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 ทดสอบของสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

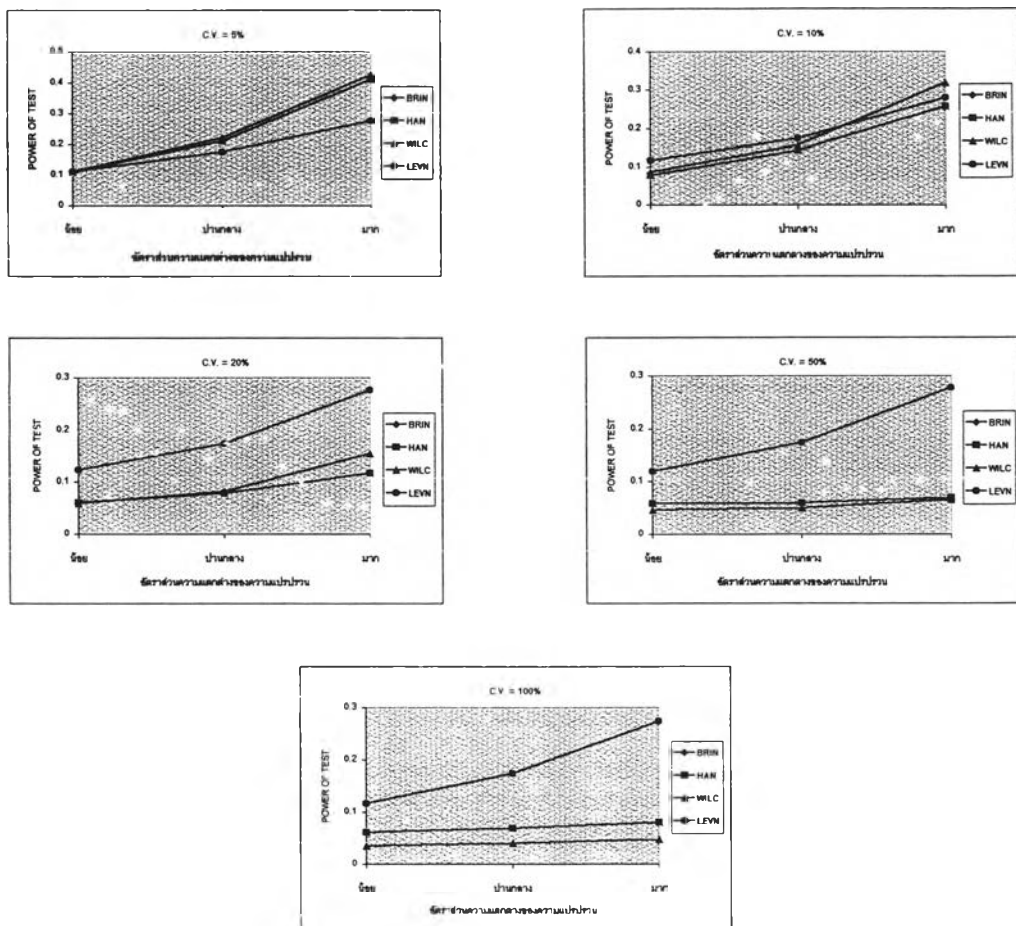
2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 10% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกั น้อยและปานกลาง อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ เป็นแตกต่างกันมาก อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกั น้อย สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3

4. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% และ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟ ดังรูปที่ 4.7 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4.7 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 10 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05

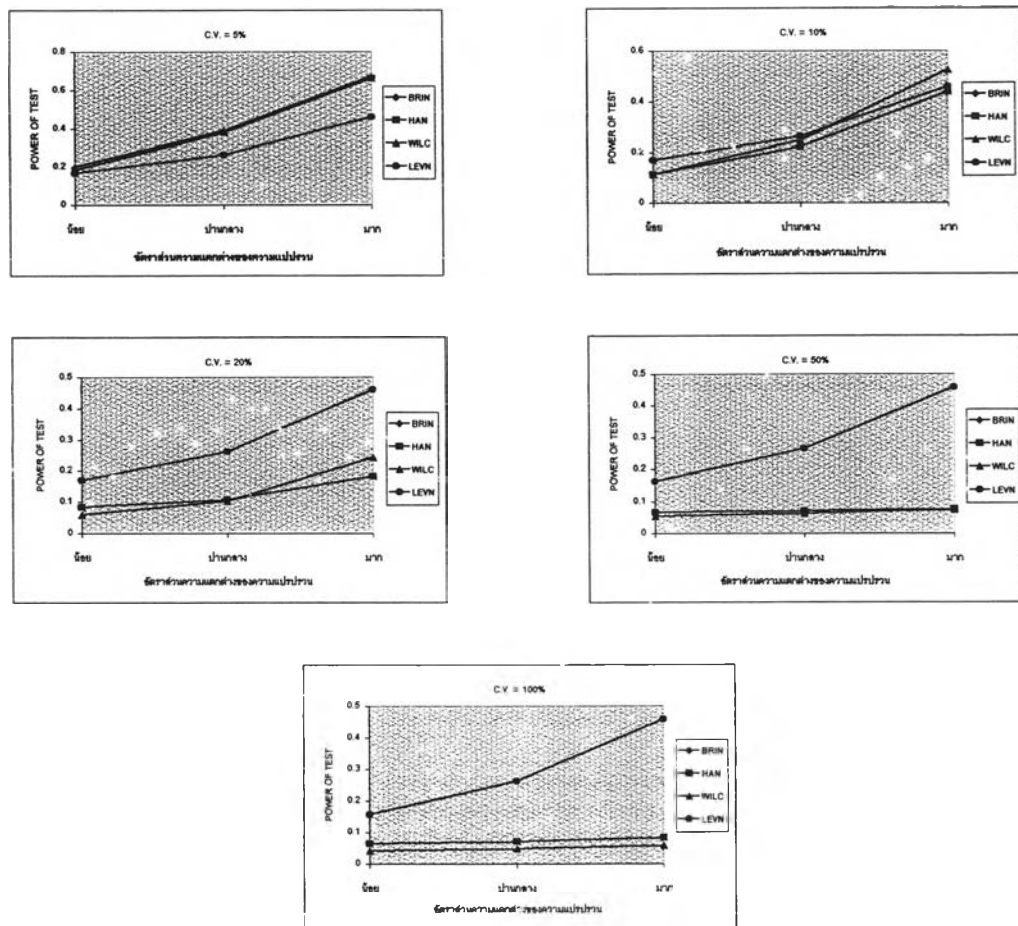


ตารางที่ 4.31 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (1%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติและจำนวนบล็อกเท่ากับ 15 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.173	0.174	0.145	-	0.109	0.099	0.144	-	0.084	0.049	0.146	-	0.066	0.051	0.144	-	0.063	0.041	0.143
	2	-	0.198	0.227	0.187	-	0.117	0.128	0.198	-	0.085	0.067	0.193	-	0.066	0.055	0.182	-	0.067	0.043	0.171
	เฉลี่ย	-	0.186	0.201	0.166	-	0.113	0.114	0.171	-	0.085	0.058	0.170	-	0.066	0.053	0.163	-	0.065	0.042	0.157
ปานกลาง	1	-	0.351	0.337	0.220	-	0.214	0.207	0.221	-	0.106	0.095	0.222	-	0.067	0.060	0.223	-	0.071	0.044	0.221
	2	-	0.402	0.436	0.303	-	0.231	0.289	0.304	-	0.107	0.111	0.303	-	0.072	0.066	0.304	-	0.071	0.052	0.303
	เฉลี่ย	-	0.377	0.387	0.262	-	0.223	0.248	0.263	-	0.107	0.103	0.263	-	0.070	0.063	0.264	-	0.071	0.048	0.262
มาก	1	-	0.535	0.590	0.451	-	0.324	0.450	0.451	-	0.127	0.187	0.452	-	0.070	0.074	0.450	-	0.079	0.056	0.449
	2	-	0.785	0.749	0.467	-	0.553	0.601	0.466	-	0.236	0.300	0.468	-	0.084	0.076	0.468	-	0.086	0.060	0.466
	เฉลี่ย	-	0.660	0.670	0.459	-	0.439	0.526	0.459	-	0.182	0.244	0.460	-	0.077	0.075	0.459	-	0.083	0.058	0.458

ต้นฉบับ หน้าขาดหาย

รูปที่ 4.8 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวน์ลี (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 15 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05



ตารางที่ 4.32 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (1%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติและ จำนวนบล็อกเท่ากับ 20
 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.239	0.299	0.196	-	0.143	0.186	0.194	-	0.084	0.082	0.194	-	0.071	0.051	0.194	-	0.071	0.048	0.196
	2	-	0.277	0.364	0.277	-	0.154	0.249	0.286	-	0.093	0.113	0.269	-	0.074	0.056	0.273	-	0.080	0.051	0.270
	เฉลี่ย	-	0.258	0.332	0.237	-	0.149	0.218	0.240	-	0.089	0.098	0.232	-	0.073	0.054	0.234	-	0.076	0.050	0.233
ปานกลาง	1	-	0.509	0.571	0.302	-	0.300	0.383	0.302	-	0.133	0.160	0.301	-	0.075	0.063	0.300	-	0.084	0.060	0.301
	2	-	0.580	0.665	0.441	-	0.350	0.478	0.442	-	0.141	0.224	0.440	-	0.077	0.078	0.441	-	0.085	0.067	0.441
	เฉลี่ย	-	0.545	0.618	0.372	-	0.325	0.431	0.372	-	0.137	0.192	0.371	-	0.076	0.071	0.371	-	0.085	0.064	0.371
มาก	1	-	0.706	0.822	0.612	-	0.461	0.653	0.611	-	0.183	0.352	0.610	-	0.078	0.115	0.610	-	0.087	0.069	0.612
	2	-	0.898	0.934	0.680	-	0.734	0.840	0.682	-	0.342	0.474	0.654	-	0.098	0.131	0.655	-	0.089	0.077	0.656
	เฉลี่ย	-	0.802	0.878	0.646	-	0.598	0.747	0.647	-	0.263	0.413	0.632	-	0.088	0.123	0.633	-	0.088	0.073	0.634

ตารางที่ 4.32 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบรรทัดเลขสถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติจำนวนบล็อกเท่ากับ 20 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 (5%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 ทดสอบของสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 10% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3

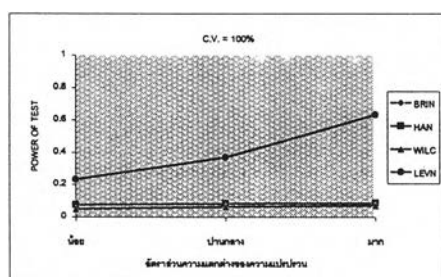
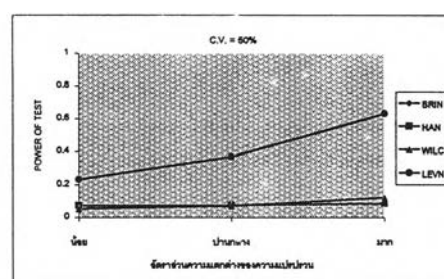
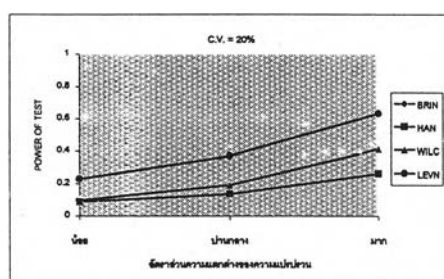
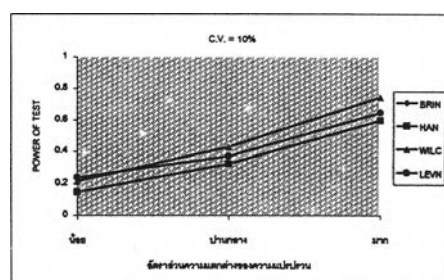
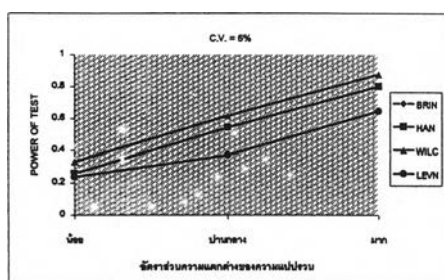
3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% ทุกระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3

4. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย และแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3

5. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.9 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4.9 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนเนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 20 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05



ตารางที่ 4.33 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (1%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติและจำนวนบล็อกเท่ากับ 30 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	จุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.387	0.493	0.310	-	0.196	0.248	0.311	-	0.099	0.100	0.311	-	0.075	0.050	0.309	-	0.074	0.057	0.311
	2	-	0.448	0.561	0.437	-	0.223	0.352	0.412	-	0.101	0.133	0.397	-	0.077	0.053	0.406	-	0.082	0.059	0.401
	เฉลี่ย	-	0.418	0.527	0.374	-	0.210	0.300	0.362	-	0.100	0.117	0.354	-	0.076	0.052	0.358	-	0.078	0.058	0.356
ปานกลาง	1	-	0.737	0.799	0.491	-	0.476	0.584	0.491	-	0.182	0.218	0.490	-	0.077	0.058	0.490	-	0.083	0.076	0.490
	2	-	0.804	0.874	0.645	-	0.529	0.698	0.645	-	0.206	0.287	0.646	-	0.082	0.070	0.645	-	0.084	0.078	0.646
	เฉลี่ย	-	0.771	0.837	0.568	-	0.503	0.641	0.568	-	0.194	0.253	0.568	-	0.080	0.064	0.568	-	0.084	0.077	0.568
มาก	1	-	0.913	0.955	0.831	-	0.688	0.862	0.831	-	0.270	0.474	0.832	-	0.089	0.106	0.830	-	0.088	0.084	0.832
	2	-	0.994	0.995	0.851	-	0.924	0.960	0.860	-	0.531	0.702	0.862	-	0.127	0.162	0.850	-	0.094	0.086	0.876
	เฉลี่ย	-	0.954	0.975	0.841	-	0.806	0.911	0.846	-	0.401	0.588	0.847	-	0.108	0.134	0.840	-	0.091	0.085	0.854

ตารางที่ 4.33 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเลย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติจำนวนบล็อกเท่ากับ 30 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 (5%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5 % ทุกระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 ทดสอบของสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 10% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันอย่าง น้อย สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3

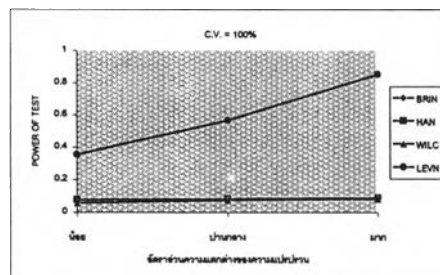
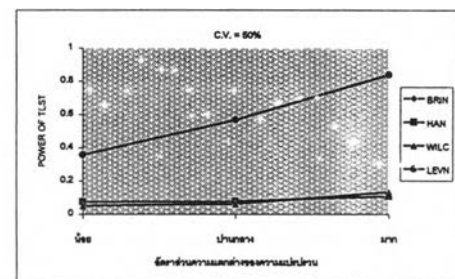
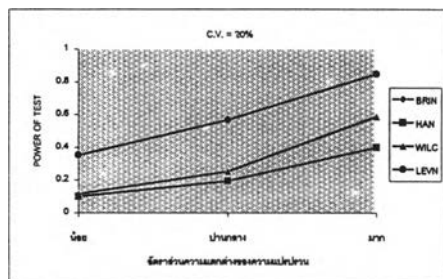
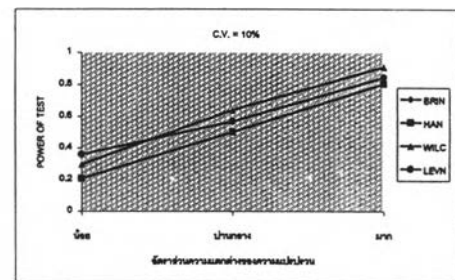
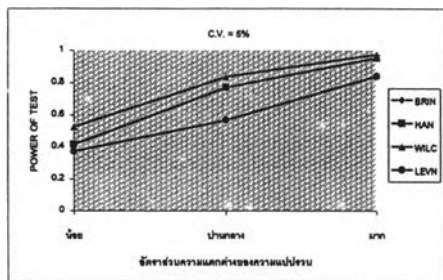
3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% ทุกระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับที่ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3

4. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันอย่าง น้อย และแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3

5. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟ ดังรูปที่ 4.10 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4.10 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไมร์เลย์และบราวน์เลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 30 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05



ตารางที่ 4.34 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ C.10 (10%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติและจำนวนบล็อกเท่ากับ 5 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.121	-	0.106	-	0.094	-	0.105	-	0.104	-	0.106	-	0.079	-	0.104	-	0.091	-	0.103
	2	-	0.121	-	0.108	-	0.094	-	0.114	-	0.107	-	0.120	-	0.095	-	0.109	-	0.092	-	0.128
	เฉลี่ย		0.121	-	0.107	-	0.094	-	0.110	-	0.106	-	0.113	-	0.087	-	0.107	-	0.092	-	0.116
ปานกลาง	1	-	0.130	-	0.117	-	0.103	-	0.116	-	0.109	-	0.125	-	0.098	-	0.116	-	0.099	-	0.136
	2	-	0.135	-	0.143	-	0.107	-	0.143	-	0.116	-	0.142	-	0.098	-	0.144	-	0.106	-	0.142
	เฉลี่ย	-	0.133	-	0.130	-	0.105	-	0.130	-	0.113	-	0.134	-	0.098	-	0.130	-	0.103	-	0.139
มาก	1	-	0.144	-	0.181	-	0.113	-	0.180	-	0.119	-	0.180	-	0.099	-	0.180	-	0.110	-	0.182
	2	-	0.221	-	0.220	-	0.114	-	0.192	-	0.127	-	0.220	-	0.105	-	0.121	-	0.112	-	0.120
	เฉลี่ย	-	0.183	-	0.201	-	0.114	-	0.186	-	0.123	-	0.200	-	0.102	-	0.151	-	0.111	-	0.151

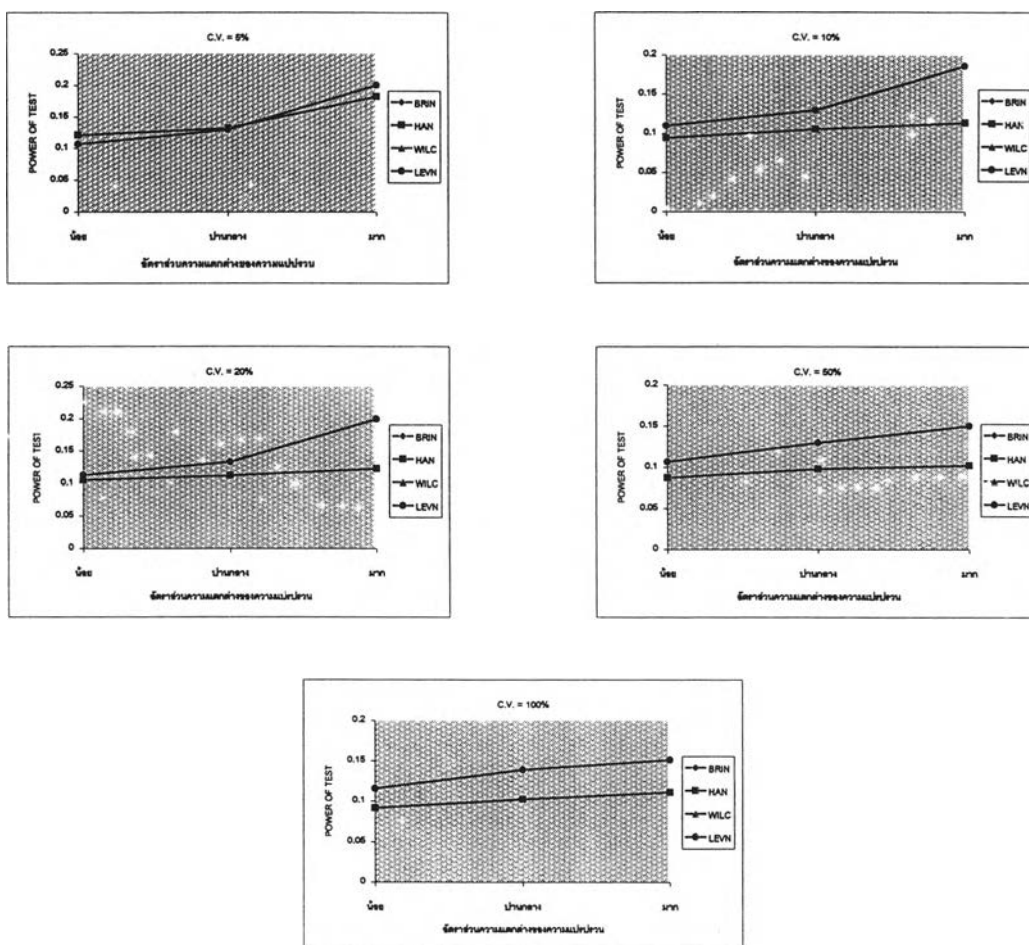
ตารางที่ 4.34 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบรเลย์และบราวเดย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติจำนวนบล็อกเท่ากับ 5 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10 (10%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 10% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันอย่างน้อยและแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 10%, 20%, 50% และ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.11 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่ากัน

รูปที่ 4.11 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบรน์และบราวน์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10

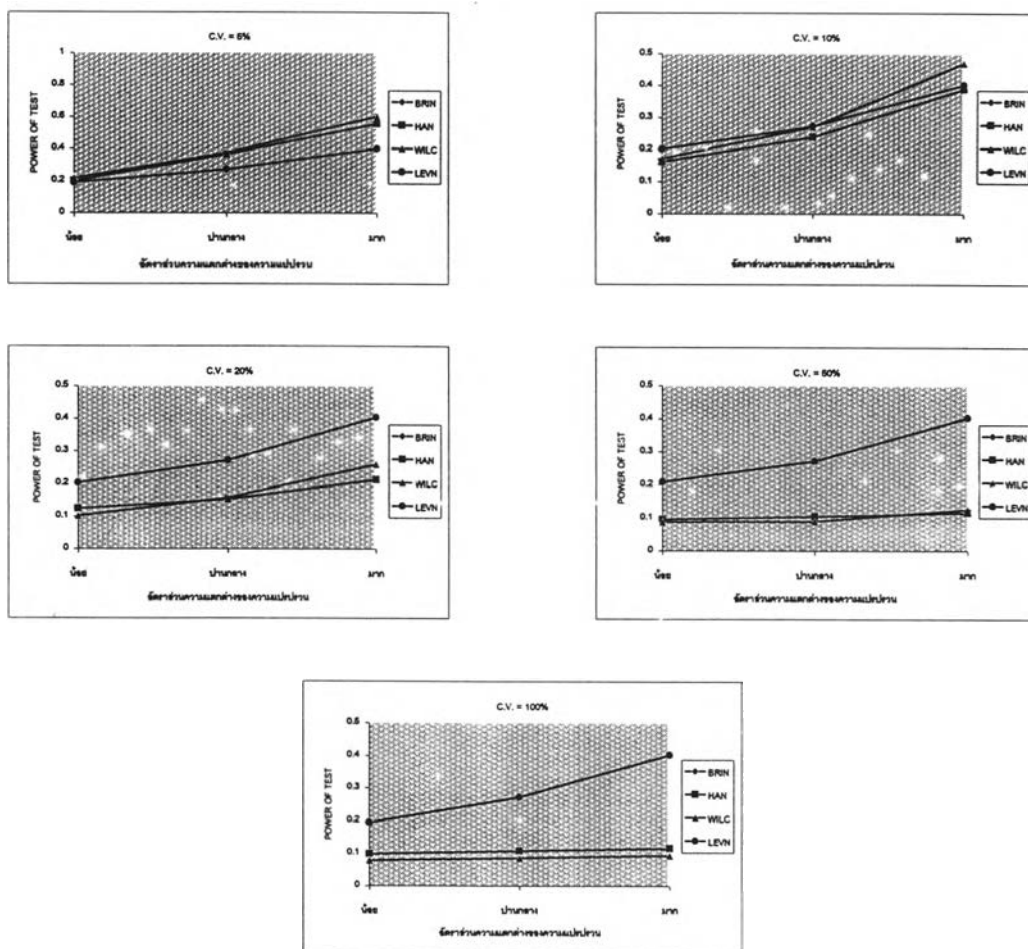


ตารางที่ 4.35 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติและจำนวนบล็อกเท่ากับ 10 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.195	0.199	0.188	-	0.161	0.161	0.186	-	0.120	0.078	0.186	-	0.095	0.087	0.187	-	0.097	0.075	0.186
	2	-	0.205	0.237	0.192	-	0.163	0.184	0.218	-	0.128	0.127	0.219	-	0.098	0.090	0.230	-	0.100	0.081	0.203
	เฉลี่ย	-	0.200	0.218	0.190	-	0.162	0.173	0.202	-	0.124	0.103	0.203	-	0.097	0.089	0.209	-	0.099	0.078	0.195
ปานกลาง	1	-	0.350	0.338	0.242	-	0.230	0.247	0.242	-	0.149	0.143	0.241	-	0.105	0.091	0.241	-	0.102	0.086	0.241
	2	-	0.383	0.416	0.304	-	0.249	0.296	0.305	-	0.156	0.173	0.304	-	0.105	0.090	0.304	-	0.115	0.087	0.305
	เฉลี่ย	-	0.367	0.377	0.273	-	0.240	0.272	0.274	-	0.153	0.158	0.273	-	0.105	0.091	0.273	-	0.109	0.087	0.273
มาก	1	-	0.455	0.536	0.395	-	0.307	0.400	0.395	-	0.172	0.217	0.396	-	0.107	0.114	0.396	-	0.116	0.093	0.396
	2	-	0.662	0.670	0.411	-	0.472	0.542	0.412	-	0.254	0.304	0.413	-	0.126	0.140	0.412	-	0.117	0.095	0.411
	เฉลี่ย	-	0.559	0.603	0.403	-	0.390	0.471	0.404	-	0.213	0.261	0.405	-	0.117	0.127	0.404	-	0.117	0.094	0.404

ต้นฉบับ หน้าขาดหาย

รูปที่ 4.12 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบริเยย์และบราวเดย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 10 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10



ตารางที่ 4.36 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติและจำนวนบล็อกเท่ากับ 15 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.284	0.294	0.253	-	0.201	0.187	0.253	-	0.138	0.099	0.254	-	0.105	0.056	0.254	-	0.108	0.077	0.254
	2	-	0.316	0.346	0.305	-	0.202	0.237	0.321	-	0.139	0.116	0.300	-	0.114	0.066	0.329	-	0.109	0.090	0.296
	เฉลี่ย	-	0.300	0.320	0.279	-	0.202	0.212	0.287	-	0.139	0.108	0.277	-	0.110	0.061	0.292	-	0.109	0.084	0.275
ปานกลาง	1	-	0.502	0.506	0.363	-	0.335	0.365	0.362	-	0.188	0.161	0.360	-	0.126	0.081	0.361	-	0.110	0.092	0.364
	2	-	0.546	0.592	0.466	-	0.370	0.453	0.465	-	0.193	0.200	0.467	-	0.121	0.087	0.466	-	0.117	0.099	0.467
	เฉลี่ย	-	0.524	0.549	0.415	-	0.353	0.409	0.414	-	0.191	0.181	0.414	-	0.124	0.084	0.414	-	0.114	0.096	0.416
มาก	1	-	0.688	0.741	0.597	-	0.462	0.598	0.597	-	0.227	0.310	0.50	-	0.133	0.107	0.595	-	0.117	0.107	0.596
	2	-	0.871	0.868	0.621	-	0.687	0.745	0.620	-	0.365	0.442	0.622	-	0.155	0.135	0.623	-	0.124	0.110	0.622
	เฉลี่ย	-	0.780	0.805	0.609	-	0.575	0.672	0.609	-	0.296	0.376	0.609	-	0.144	0.121	0.609	-	0.121	0.109	0.609

ตารางที่ 4.36 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบรเลย์และบราวเลย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติจำนวนบล็อกเท่ากับ 15 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10 (10%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5 % ทุกระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

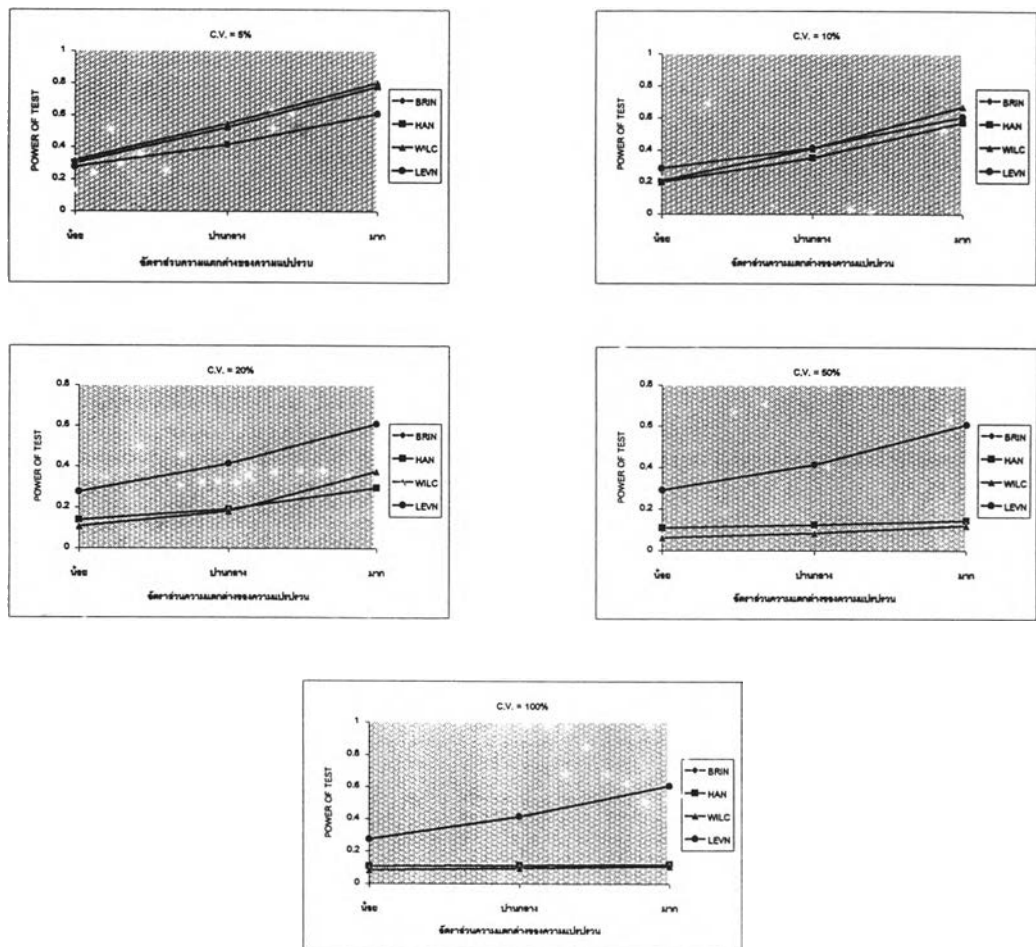
2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 10% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันอย่างน้อยและแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันอย่างน้อย และแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3

4. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% และ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.13 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4.13 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวน์ลี (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 15 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10

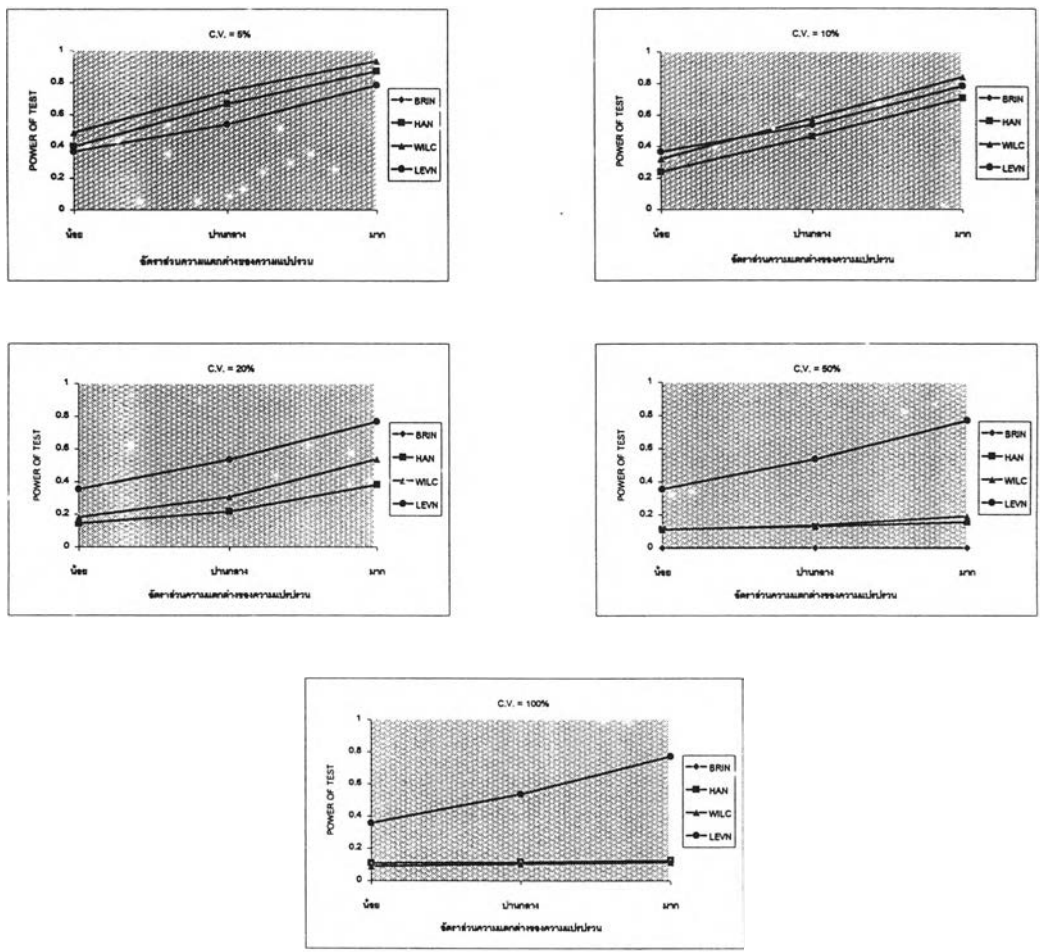


ตารางที่ 4.37 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติและจำนวนบล็อกเท่ากับ 20 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2, \sigma_4^2$	จุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.379	0.456	0.319	-	0.230	0.311	0.317	-	0.140	0.174	0.316	-	0.110	0.110	0.314	-	0.109	0.081	0.319
	2	-	0.418	0.516	0.417	-	0.250	0.335	0.420	-	0.150	0.192	0.395	-	0.110	0.113	0.397	-	0.110	0.099	0.397
	เฉลี่ย	-	0.399	0.486	0.368	-	0.240	0.323	0.369	-	0.145	0.183	0.356	-	0.11	0.112	0.356	-	0.110	0.090	0.358
ปานกลาง	1	-	0.643	0.703	0.472	-	0.447	0.532	0.471	-	0.210	0.270	0.470	-	0.123	0.129	0.471	-	0.114	0.100	0.472
	2	-	0.690	0.793	0.603	-	0.484	0.626	0.602	-	0.225	0.345	0.602	-	0.135	0.145	0.603	-	0.119	0.108	0.603
	เฉลี่ย	-	0.667	0.748	0.538	-	0.466	0.580	0.537	-	0.218	0.308	0.536	-	0.129	0.137	0.537	-	0.117	0.104	0.538
มาก	1	-	0.807	0.900	0.755	-	0.593	0.782	0.754	-	0.289	0.466	0.753	-	0.138	0.182	0.756	-	0.123	0.108	0.755
	2	-	0.940	0.975	0.815	-	0.826	0.904	0.815	-	0.478	0.616	0.784	-	0.175	0.204	0.784	-	0.129	0.120	0.788
	เฉลี่ย	-	0.874	0.938	0.785	-	0.710	0.843	0.785	-	0.384	0.541	0.769	-	0.157	0.193	0.770	-	0.126	0.114	0.772

ต้นฉบับ หน้าขาดหาย

รูปที่ 4.14 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและবাদเลข (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 20 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10



ตารางที่ 4.38 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติและจำนวนบล็อกเท่ากับ 30 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

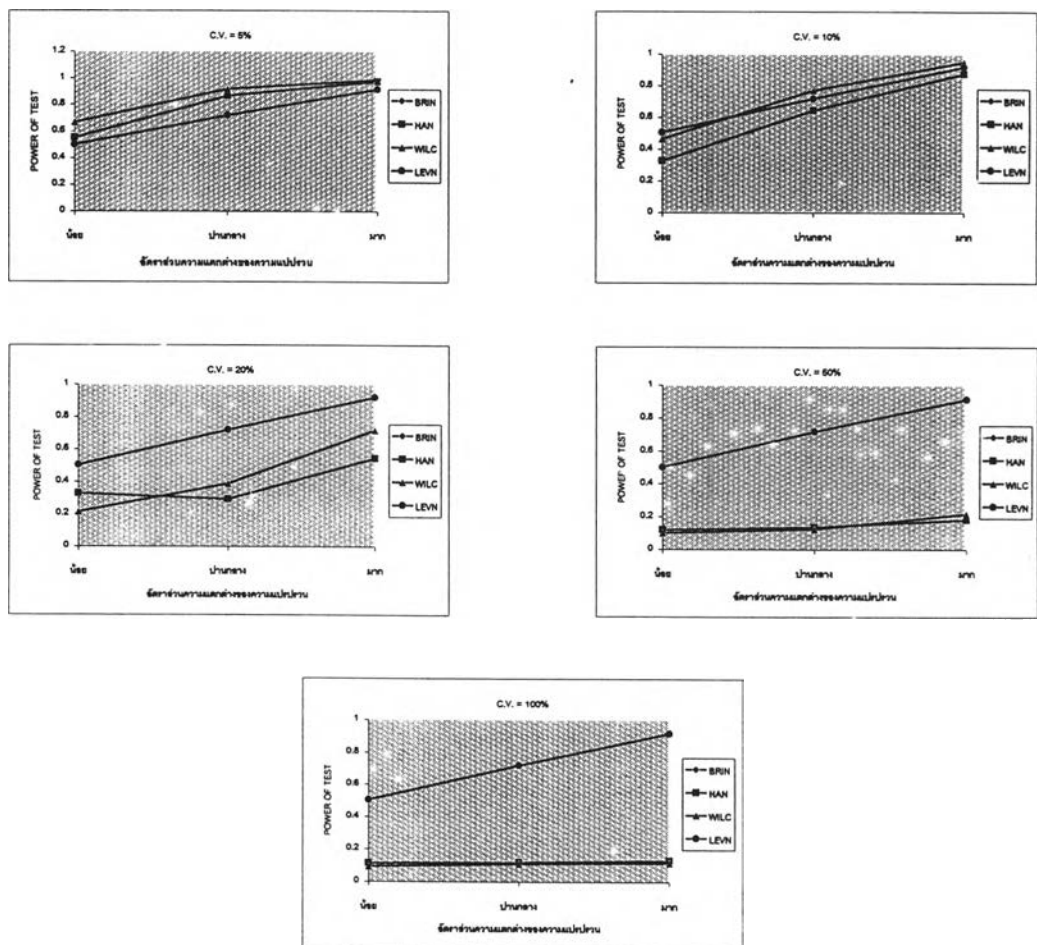
ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2, \sigma_4^2$	จุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.532	0.640	0.451	-	0.314	0.429	0.450	-	0.174	0.190	0.452	-	0.121	0.098	0.451	-	0.114	0.082	0.451
	2	-	0.576	0.696	0.551	-	0.343	0.505	0.563	-	0.486	0.240	0.555	-	0.123	0.105	0.552	-	0.116	0.105	0.561
	เฉลี่ย	-	0.554	0.668	0.501	-	0.329	0.467	0.507	-	0.330	0.215	0.504	-	0.122	0.102	0.502	-	0.115	0.094	0.506
ปานกลาง	1	-	0.843	0.895	0.652	-	0.612	0.726	0.653	-	0.273	0.336	0.651	-	0.138	0.107	0.651	-	0.119	0.107	0.652
	2	-	0.891	0.940	0.788	-	0.678	0.817	0.788	-	0.314	0.444	0.789	-	0.137	0.142	0.787	-	0.123	0.112	0.788
	เฉลี่ย	-	0.867	0.918	0.720	-	0.645	0.772	0.721	-	0.294	0.390	0.720	-	0.138	0.125	0.719	-	0.121	0.110	0.720
มาก	1	-	0.951	0.977	0.909	-	0.787	0.919	0.910	-	0.410	0.616	0.910	-	0.151	0.179	0.909	-	0.132	0.115	0.908
	2	-	0.997	0.998	0.922	-	0.967	0.984	0.931	-	0.681	0.823	0.934	-	0.214	0.256	0.919	-	0.135	0.122	0.930
	เฉลี่ย	-	0.974	0.988	0.916	-	0.877	0.952	0.921	-	0.546	0.720	0.922	-	0.183	0.218	0.914	-	0.134	0.119	0.919

ต้นฉบับ หน้าขาดหาย

5. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรูปงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟ ดังรูปที่ 4.15 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่ากัน

รูปที่ 4.15 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไมร์เลย์และบราวเดเลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 30 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10

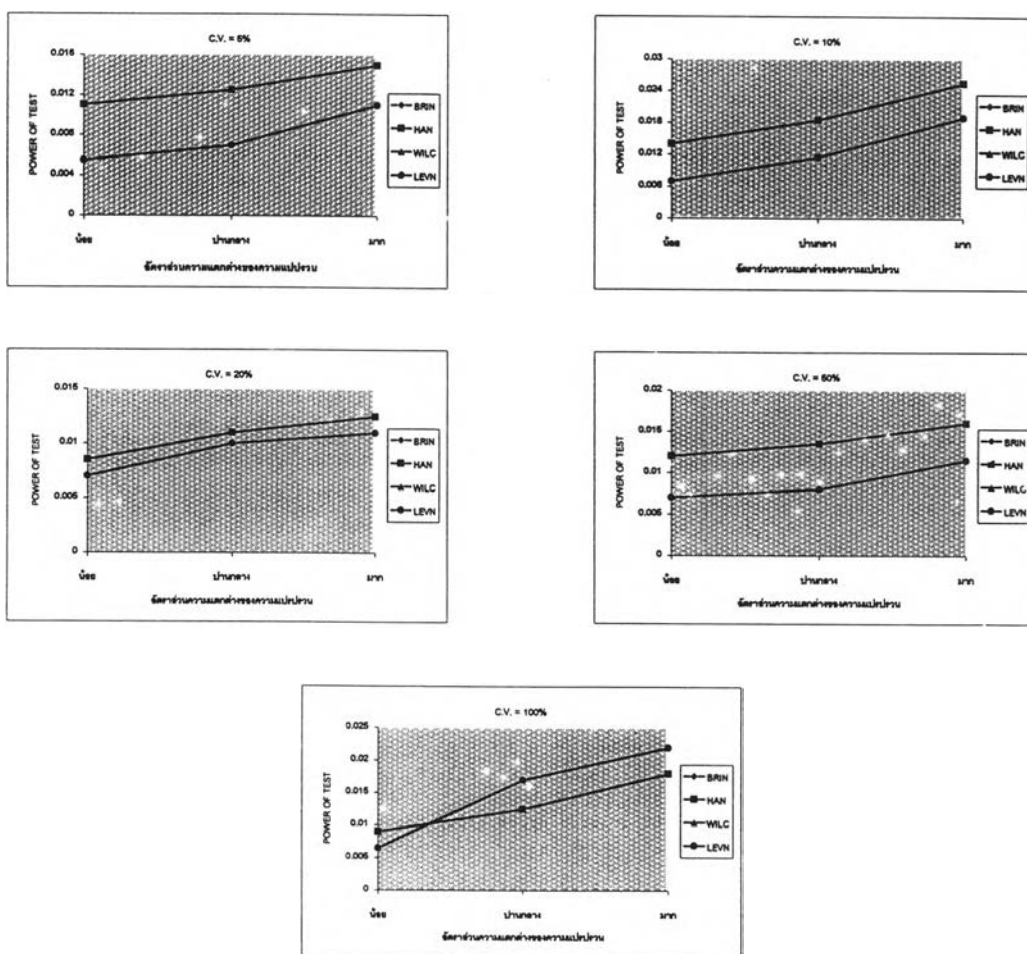


ตารางที่ 4.39 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบทีและจำนวนบล็อกเท่ากับ 5 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.011	-	0.005	-	0.014	-	0.006	-	0.008	-	0.006	-	0.012	-	0.006	-	0.007	-	0.005
	2	-	0.011	-	0.006	-	0.014	-	0.008	-	0.009	-	0.008	-	0.012	-	0.008	-	0.011	-	0.008
	เฉลี่ย	-	0.011	-	0.006	-	0.014	-	0.007	-	0.009	-	0.007	-	0.012	-	0.007	-	0.009	-	0.007
ปานกลาง	1	-	0.012	-	0.006	-	0.018	-	0.010	-	0.011	-	0.010	-	0.013	-	0.008	-	0.012	-	0.016
	2	-	0.013	-	0.008	-	0.019	-	0.013	-	0.011	-	0.010	-	0.014	-	0.008	-	0.013	-	0.018
	เฉลี่ย	-	0.013	-	0.007	-	0.019	-	0.012	-	0.011	-	0.010	-	0.014	-	0.008	-	0.013	-	0.017
มาก	1	-	0.014	-	0.010	-	0.025	-	0.018	-	0.011	-	0.010	-	0.016	-	0.011	-	0.017	-	0.021
	2	-	0.016	-	0.012	-	0.026	-	0.020	-	0.014	-	0.012	-	0.016	-	0.012	-	0.019	-	0.023
	เฉลี่ย	-	0.015	-	0.011	-	0.026	-	0.019	-	0.013	-	0.011	-	0.016	-	0.012	-	0.018	-	0.022

ต้นฉบับ หน้าขาดหาย

รูปที่ 4.16 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบร์เลย์และบราวเดย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนเนปรับรูป (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01



ตารางที่ 4.40 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบทีและ จำนวนบล็อกเท่ากับ 10
 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2, \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	0.005	-	0.017	0.018	0.009	0.038	0.012	0.017	0.012	0.018	0.009	0.018	0.014	0.012	0.007	0.019	0.008	0.011	0.004	0.009
	2	0.015	-	0.024	0.027	0.015	0.040	0.015	0.027	0.015	0.020	0.010	0.027	0.015	0.013	0.007	0.026	0.015	0.012	0.006	0.027
	เฉลี่ย	0.010	-	0.021	0.023	0.012	0.039	0.014	0.022	0.014	0.019	0.010	0.023	0.015	0.013	0.007	0.023	0.012	0.012	0.005	0.018
ปานกลาง	1	0.022	-	0.051	0.026	0.018	0.062	0.021	0.030	0.019	0.034	0.015	0.035	0.016	0.014	0.009	0.029	0.020	0.013	0.012	0.026
	2	0.026	-	0.076	0.039	0.025	0.069	0.032	0.040	0.027	0.041	0.022	0.039	0.025	0.015	0.010	0.041	0.026	0.013	0.013	0.042
	เฉลี่ย	0.024	-	0.064	0.033	0.022	0.066	0.027	0.035	0.023	0.038	0.019	0.037	0.021	0.015	0.010	0.035	0.023	0.013	0.013	0.034
มาก	1	0.030	-	0.009	0.062	0.028	0.103	0.059	0.061	0.032	0.048	0.026	0.062	0.028	0.017	0.013	0.063	0.029	0.017	0.015	0.063
	2	0.035	-	0.149	0.067	0.035	0.183	0.101	0.068	0.036	0.067	0.043	0.066	0.034	0.017	0.019	0.066	0.035	0.020	0.016	0.067
	เฉลี่ย	0.033	-	0.124	0.065	0.032	0.143	0.080	0.065	0.034	0.058	0.035	0.064	0.031	0.017	0.016	0.065	0.032	0.019	0.016	0.065

ตารางที่ 4.40 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์ สถิติทดสอบชาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่จำนวนบล็อกเท่ากับ 10 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01 (1%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันอย่างน้อย สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบชานเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบชานเป็นอันดับ 3

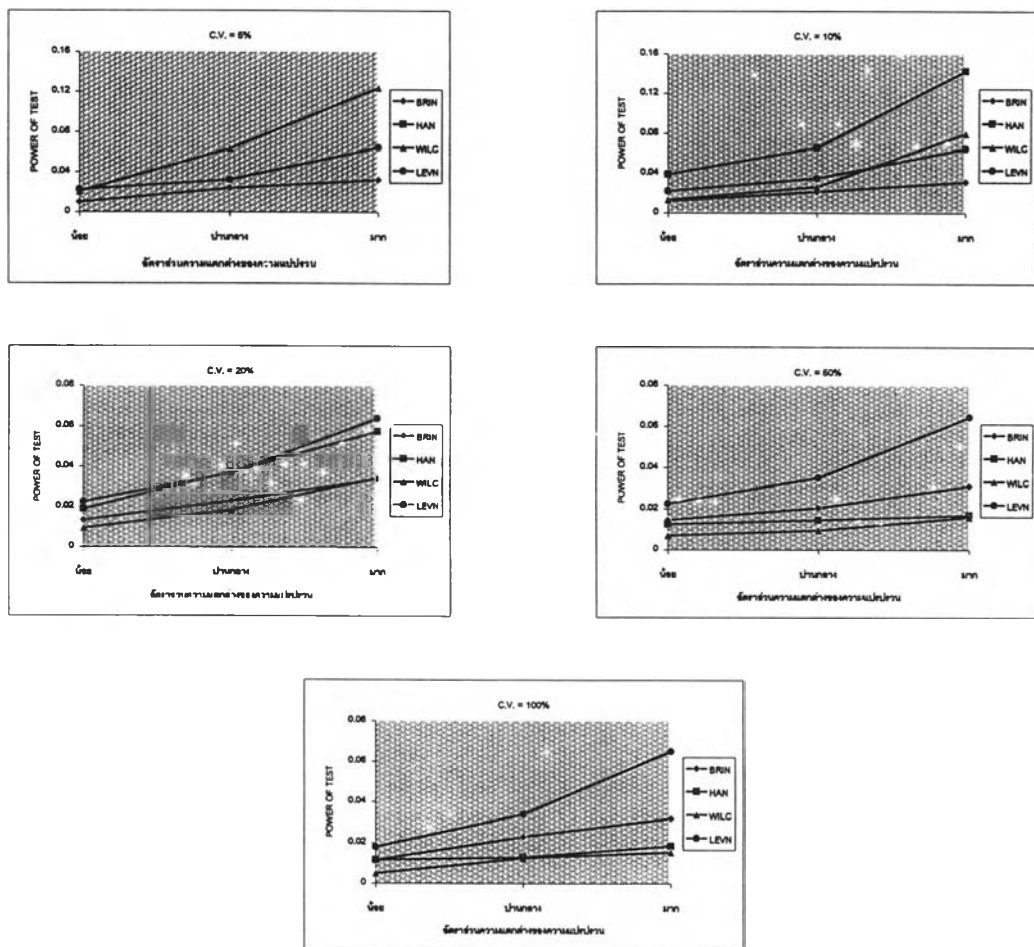
2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 10% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันอย่างน้อย และแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบชานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์เป็นอันดับ 4 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบชานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์เป็นอันดับ 4

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันอย่างน้อย สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบชานเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์เป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 4 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบชานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์เป็นอันดับ 4

4. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% และ 100% ทุกระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์เป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบชานเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 4

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.17 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4.17 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบร์เลย์และบราวเดเลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 10 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01



ตารางที่ 4.41 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบทีและ จำนวนบล็อกเท่ากับ 15
 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	0.006	-	0.036	0.021	0.014	-	0.026	0.020	0.018	0.032	0.015	0.022	0.019	0.013	0.007	0.021	0.016	0.015	0.008	0.020
	2	0.029	-	0.049	0.036	0.028	-	0.037	0.034	0.029	0.036	0.018	0.036	0.028	0.014	0.008	0.036	0.029	0.016	0.009	0.035
	เฉลี่ย	0.018	-	0.043	0.029	0.021	-	0.032	0.027	0.024	0.034	0.017	0.029	0.024	0.014	0.008	0.029	0.023	0.016	0.009	0.028
ปานกลาง	1	0.032	-	0.082	0.037	0.032	-	0.045	0.037	0.031	0.052	0.021	0.039	0.029	0.020	0.010	0.036	0.034	0.016	0.014	0.035
	2	0.041	-	0.144	0.072	0.040	-	0.084	0.070	0.042	0.057	0.034	0.071	0.040	0.024	0.012	0.072	0.041	0.017	0.014	0.071
	เฉลี่ย	0.037	-	0.113	0.055	0.036	-	0.065	0.054	0.037	0.055	0.028	0.055	0.035	0.022	0.011	0.054	0.038	0.017	0.014	0.053
มาก	1	0.056	-	0.229	0.132	0.046	-	0.160	0.131	0.070	0.077	0.065	0.130	0.066	0.025	0.017	0.132	0.047	0.015	0.016	0.130
	2	0.076	-	0.361	0.140	0.075	-	0.253	0.141	0.076	0.173	0.104	0.140	0.077	0.027	0.021	0.142	0.076	0.023	0.017	0.141
	เฉลี่ย	0.066	-	0.295	0.136	0.061	-	0.207	0.136	0.073	0.125	0.085	0.135	0.072	0.026	0.019	0.137	0.062	0.019	0.017	0.136

ตารางที่ 4.41 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ จำนวนบล็อกเท่ากับ 15 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01 (1%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

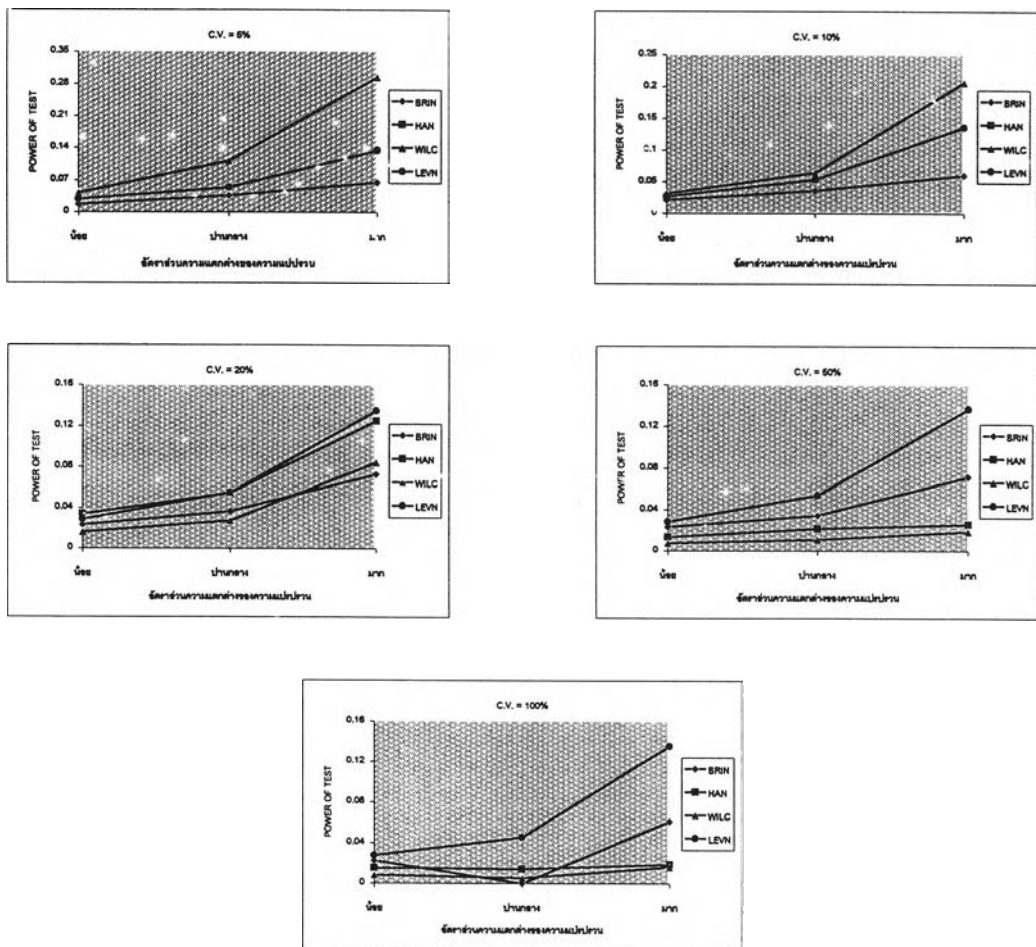
1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% และ 10% ทุกระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์เป็นอันดับ 3 ส่วนสถิติทดสอบฮานไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ จึงไม่นำมาพิจารณาด้วย

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์เป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 4 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์เป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 4 และเมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์เป็นอันดับ 4

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% และ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์เป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 4

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.18 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4.18 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 15 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01



ตารางที่ 4.42 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบทีและ จำนวนบล็อกเท่ากับ 20
 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	0.038	-	0.099	0.041	0.025	-	0.065	0.041	0.020	-	0.025	0.042	0.032	0.016	0.009	0.041	0.032	0.015	0.010	0.040
	2	0.048	-	0.123	0.057	0.047	-	0.080	0.057	0.048	-	0.032	0.056	0.046	0.017	0.010	0.055	0.045	0.017	0.012	0.057
	เฉลี่ย	0.043	-	0.111	0.049	0.036	-	0.073	0.049	0.034	-	0.029	0.049	0.039	0.017	0.010	0.048	0.039	0.016	0.011	0.049
ปานกลาง	1	0.062	-	0.212	0.065	0.052	-	0.144	0.066	0.062	-	0.053	0.066	0.054	0.021	0.013	0.065	0.062	0.021	0.013	0.065
	2	0.071	-	0.291	0.122	0.070	-	0.204	0.120	0.072	-	0.069	0.124	0.071	0.025	0.017	0.120	0.070	0.026	0.014	0.121
	เฉลี่ย	0.067	-	0.252	0.094	0.061	-	0.174	0.093	0.067	-	0.061	0.095	0.063	0.023	0.015	0.093	0.066	0.024	0.014	0.093
มาก	1	0.089	-	0.435	0.225	0.084	-	0.323	0.224	0.142	-	0.129	0.226	0.084	0.026	0.025	0.225	0.074	0.025	0.018	0.223
	2	0.125	-	0.643	0.237	0.124	-	0.514	0.236	0.163	-	0.224	0.237	0.122	0.038	0.039	0.235	0.124	0.026	0.019	0.236
	เฉลี่ย	0.107	-	0.539	0.231	0.104	-	0.419	0.230	0.153	-	0.177	0.232	0.103	0.032	0.032	0.230	0.099	0.026	0.019	0.230

ตารางที่ 4.42 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ จำนวนบล็อกเท่ากับ 20 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01 (1%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

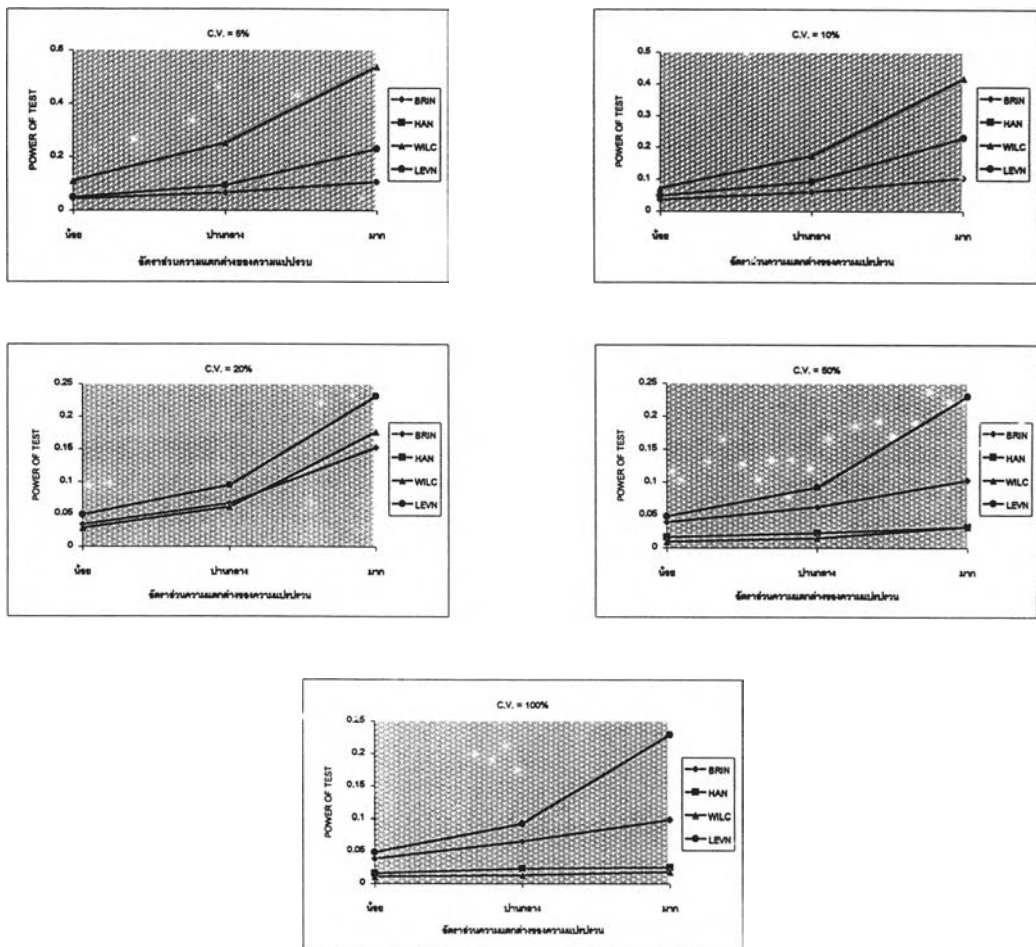
1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% และ 10% ทุกระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์เป็นอันดับ 3 ส่วนสถิติทดสอบฮาน ไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ จึงไม่นำมาพิจารณาด้วย

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย และ แตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์เป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์เป็นอันดับ 3

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% และ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง มีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์เป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 4

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.19 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4.19 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนเนปปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ จำนวนบล็อกรวมมีค่าเท่ากับ 20 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01



ตารางที่ 4.43 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบทีและ จำนวนบล็อกเท่ากับ 30 จำแนกตาม จำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2, \sigma_2^2 : \sigma_3^2, \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	0.059	-	0.155	0.064	0.039	-	0.081	0.064	0.036	-	0.027	0.062	0.053	0.025	0.011	0.067	0.059	0.016	0.012	0.066
	2	0.073	-	0.189	0.107	0.072	-	0.124	0.105	0.073	-	0.036	0.107	0.073	0.025	0.011	0.106	0.070	0.017	0.013	0.105
	เฉลี่ย	0.066	-	0.172	0.086	0.056	-	0.103	0.085	0.055	-	0.032	0.085	0.063	0.025	0.011	0.087	0.065	0.017	0.013	0.086
ปานกลาง	1	0.079	-	0.386	0.118	0.093	-	0.261	0.119	0.084	-	0.069	0.118	0.082	0.031	0.016	0.117	0.086	0.028	0.012	0.118
	2	0.124	-	0.516	0.219	0.126	-	0.352	0.220	0.123	-	0.124	0.221	0.125	0.032	0.019	0.218	0.124	0.030	0.015	0.220
	เฉลี่ย	0.102	-	0.451	0.169	0.110	-	0.307	0.170	0.104	-	0.097	0.170	0.104	0.320	0.018	0.168	0.105	0.029	0.014	0.169
มาก	1	0.152	-	0.698	0.406	0.153	-	0.554	0.406	0.226	-	0.247	0.402	0.164	0.042	0.042	0.408	0.129	0.021	0.018	0.405
	2	0.226	-	0.891	0.421	0.225	-	0.800	0.420	0.237	-	0.432	0.421	0.221	0.083	0.054	0.422	0.225	0.026	0.019	0.421
	เฉลี่ย	0.189	-	0.795	0.414	0.189	-	0.677	0.413	0.240	-	0.340	0.412	0.193	0.063	0.048	0.415	0.177	0.024	0.019	0.413

ตารางที่ 4.43 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ จำนวนบล็อกเท่ากับ 30 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01 (1%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

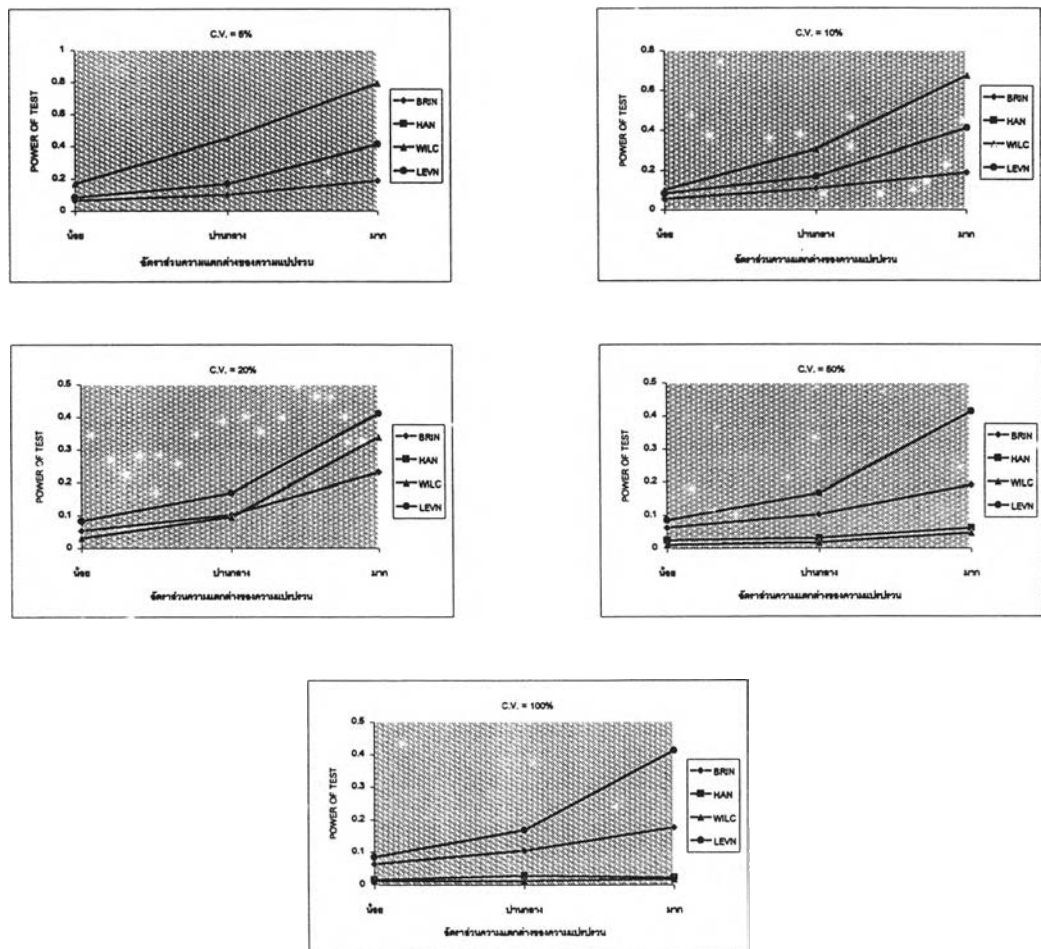
1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% และ 10% ทุกระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์เป็นอันดับ 3 ส่วนสถิติทดสอบฮาน ไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ จึงไม่นำมาพิจารณาด้วย

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย และ แตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์เป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์เป็นอันดับ 3

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% และ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์เป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 4

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.20 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4.20 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุ้ง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 30 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01



ตารางที่ 4.44 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบทีและ จำนวนบล็อกเท่ากับ 5 จำแนกตาม จำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2, \sigma_4^2$	จุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.067	-	0.047	-	0.054	-	0.046	-	0.050	-	0.045	-	0.036	-	0.046	-	0.042	-	0.047
	2	-	0.067	-	0.049	-	0.054	-	0.054	-	0.057	-	0.055	-	0.042	-	0.056	-	0.045	-	0.054
	เฉลี่ย	-	0.067	-	0.048	-	0.054	-	0.050	-	0.054	-	0.050	-	0.039	-	0.051	-	0.044	-	0.051
ปานกลาง	1	-	0.074	-	0.050	-	0.057	-	0.050	-	0.058	-	0.062	-	0.052	-	0.060	-	0.052	-	0.058
	2	-	0.075	-	0.072	-	0.061	-	0.072	-	0.070	-	0.072	-	0.052	-	0.071	-	0.063	-	0.072
	เฉลี่ย	-	0.075	-	0.061	-	0.059	-	0.061	-	0.064	-	0.067	-	0.052	-	0.066	-	0.058	-	0.065
มาก	1	-	0.078	-	0.097	-	0.062	-	0.096	-	0.084	-	0.096	-	0.057	-	0.096	-	0.062	-	0.096
	2	-	0.090	-	0.088	-	0.085	-	0.108	-	0.092	-	0.098	-	0.060	-	0.097	-	0.068	-	0.097
	เฉลี่ย	-	0.084	-	0.093	-	0.074	-	0.102	-	0.088	-	0.097	-	0.059	-	0.097	-	0.065	-	0.097

ตารางที่ 4.44 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ จำนวนบล็อกเท่ากับ 5 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 (5%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% ทุกระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 ส่วนสถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์ ไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ จึงไม่นำมาพิจารณาด้วย

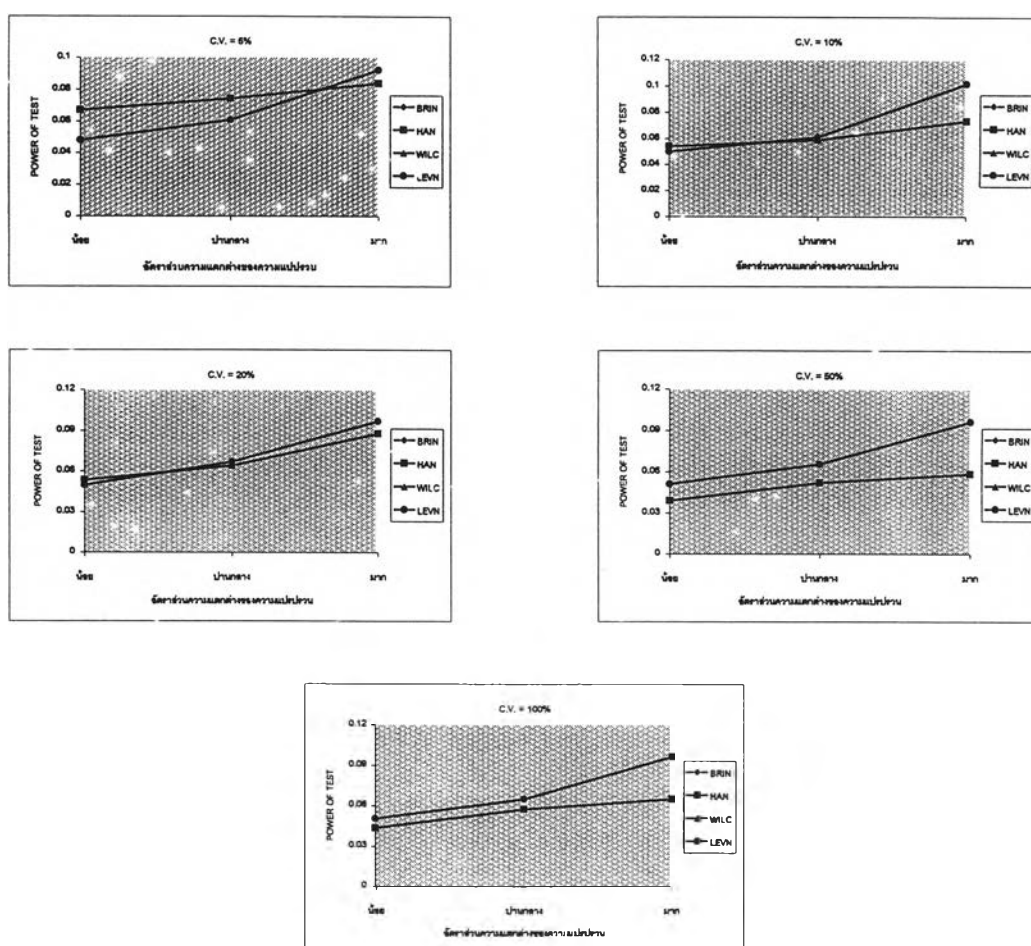
2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 10% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลางและแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2

4. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% และ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.21 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4.21 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนเนปรับรูป (LEVN) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05



ตารางที่ 4.45 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบทีและ จำนวนบล็อกเท่ากับ 10 จำแนกตาม จำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2, \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	0.041	-	0.112	0.090	0.040	0.126	0.078	0.091	0.043	0.080	0.063	0.091	0.042	0.048	0.044	0.090	0.040	0.046	0.034	0.090
	2	0.051	-	0.129	0.109	0.050	0.132	0.097	0.108	0.052	0.082	0.079	0.109	0.050	0.050	0.046	0.110	0.051	0.046	0.034	0.109
	เฉลี่ย	0.046	-	0.121	0.100	0.045	0.129	0.088	0.100	0.048	0.081	0.071	0.100	0.046	0.049	0.045	0.100	0.046	0.046	0.034	0.100
ปานกลาง	1	0.051	-	0.183	0.121	0.065	0.203	0.120	0.121	0.059	0.096	0.090	0.120	0.050	0.057	0.052	0.119	0.051	0.046	0.034	0.120
	2	0.070	-	0.233	0.148	0.071	0.216	0.173	0.146	0.073	0.117	0.117	0.147	0.072	0.059	0.054	0.145	0.071	0.045	0.034	0.146
	เฉลี่ย	0.061	-	0.208	0.135	0.068	0.210	0.147	0.134	0.066	0.107	0.104	0.134	0.061	0.058	0.053	0.132	0.061	0.046	0.034	0.133
มาก	1	0.106	-	0.321	0.224	0.104	0.272	0.245	0.225	0.105	0.144	0.158	0.225	0.107	0.066	0.063	0.226	0.106	0.047	0.042	0.224
	2	0.115	-	0.432	0.239	0.116	0.402	0.345	0.250	0.210	0.217	0.200	0.229	0.132	0.087	0.082	0.267	0.120	0.049	0.046	0.240
	เฉลี่ย	0.111	-	0.377	0.232	0.110	0.337	0.295	0.238	0.158	0.181	0.179	0.227	0.120	0.077	0.073	0.247	0.113	0.048	0.044	0.232

ตารางที่ 4.45 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ จำนวนบล็อกเท่ากับ 10 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 (5%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5 % ทุกระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์เป็นอันดับ 3 ส่วนสถิติทดสอบฮานไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ จึงไม่นำมาพิจารณาด้วย

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 10% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกั นน้อย สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์เป็นอันดับ 4 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์เป็นอันดับ 4

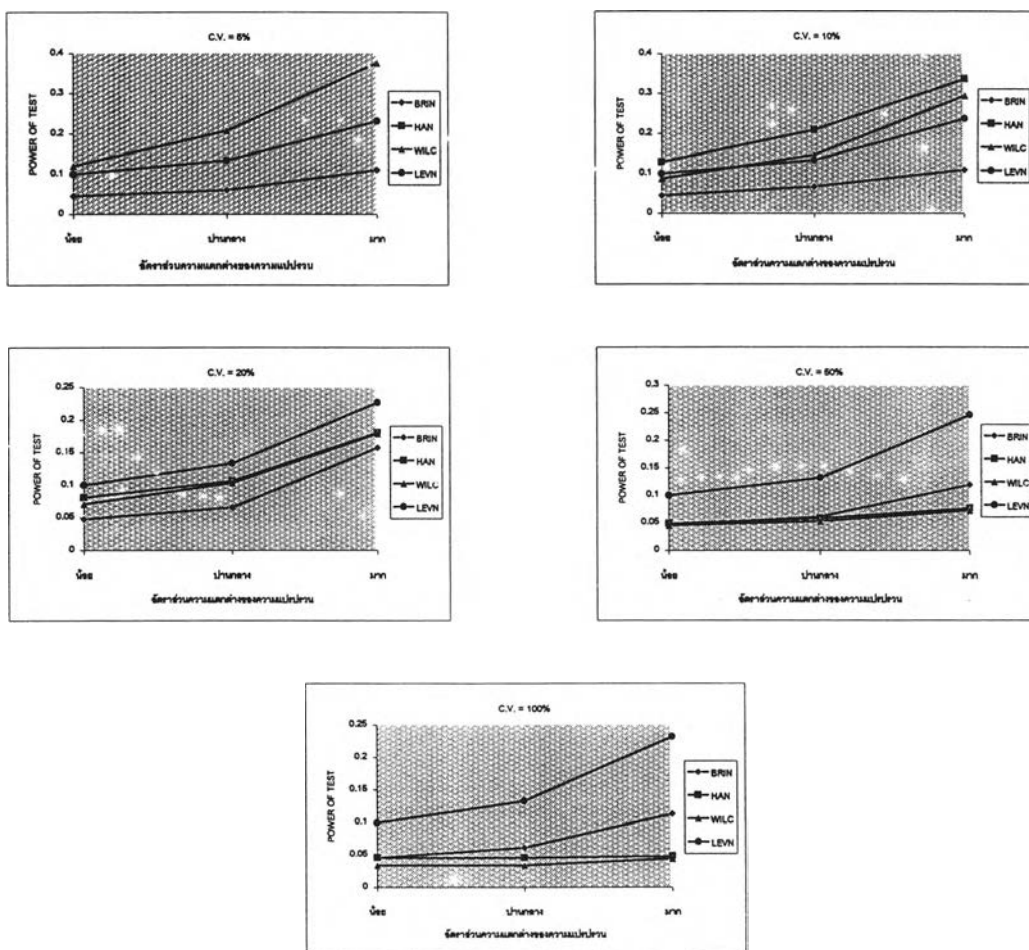
3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์เป็นอันดับ 4

4. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกั นน้อย สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์เป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 4 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์เป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 4

5. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรีบปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบไบรล์เลย์และบราดเลย์เป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 4

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.22 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่ากัน

รูปที่ 4.22 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดเลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนเนปรับปรุ (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 10 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05



ตารางที่ 4.46 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบทีและ จำนวนบล็อกเท่ากับ 15 จำแนกตาม จำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2, \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	0.059	-	0.150	0.133	0.057	0.202	0.109	0.131	0.057	0.090	0.058	0.132	0.059	0.051	0.051	0.134	0.059	0.051	0.036	0.133
	2	0.063	-	0.199	0.163	0.082	0.210	0.133	0.164	0.080	0.097	0.108	0.162	0.081	0.054	0.053	0.160	0.082	0.053	0.035	0.161
	เฉลี่ย	0.061	-	0.175	0.148	0.070	0.206	0.121	0.148	0.069	0.094	0.083	0.147	0.070	0.053	0.052	0.147	0.071	0.052	0.036	0.147
ปานกลาง	1	0.071	-	0.333	0.187	0.092	0.322	0.220	0.186	0.088	0.112	0.120	0.185	0.092	0.058	0.040	0.186	0.070	0.056	0.041	0.186
	2	0.119	-	0.387	0.256	0.118	0.368	0.273	0.256	0.120	0.173	0.133	0.254	0.120	0.061	0.063	0.255	0.119	0.038	0.046	0.257
	เฉลี่ย	0.095	-	0.360	0.222	0.105	0.345	0.247	0.221	0.104	0.143	0.127	0.220	0.106	0.060	0.052	0.221	0.095	0.047	0.044	0.222
มาก	1	0.202	-	0.506	0.347	0.200	0.484	0.377	0.346	0.201	0.234	0.234	0.346	0.202	0.070	0.068	0.346	0.208	0.060	0.050	0.346
	2	0.212	-	0.659	0.372	0.218	0.703	0.536	0.370	0.235	0.391	0.391	0.372	0.265	0.104	0.100	0.371	0.240	0.062	0.054	0.370
	เฉลี่ย	0.207	-	0.583	0.360	0.209	0.594	0.456	0.358	0.218	0.313	0.313	0.359	0.234	0.087	0.084	0.359	0.224	0.061	0.052	0.358

ตารางที่ 4.46 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ จำนวนบล็อกเท่ากับ 15 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 (5%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5 % ทุกระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์เป็นอันดับ 3 ส่วนสถิติทดสอบฮานไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ จึงไม่นำมาพิจารณาด้วย

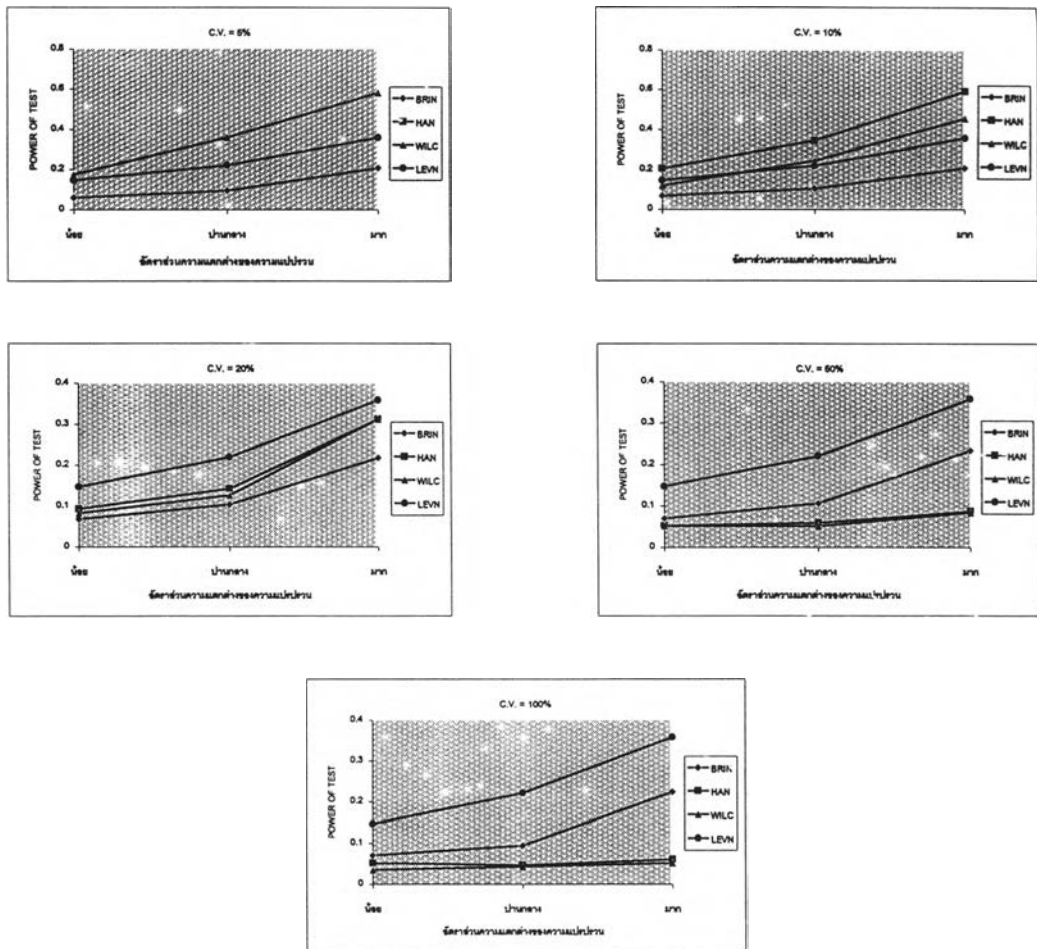
2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 10% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์เป็นอันดับ 4 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์เป็นอันดับ 4

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์เป็นอันดับ 4

4. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% และ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์เป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 4

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.23 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4.23 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบรรทัดเลข (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 15 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05



ตารางที่ 4.47 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบทีและ จำนวนบล็อกเท่ากับ 20 จำแนกตาม จำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2, \sigma_4^2$	จุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	0.091	-	0.269	0.156	0.090	-	0.184	0.157	0.092	0.129	0.090	0.155	0.091	0.068	0.052	0.154	0.090	0.060	0.042	0.157
	2	0.095	-	0.324	0.206	0.121	-	0.222	0.206	0.122	0.134	0.115	0.204	0.121	0.069	0.059	0.203	0.120	0.068	0.046	0.205
	เฉลี่ย	0.093	-	0.297	0.181	0.106	-	0.203	0.182	0.107	0.132	0.103	0.180	0.106	0.069	0.056	0.179	0.105	0.064	0.044	0.181
ปานกลาง	1	0.111	-	0.488	0.228	0.154	-	0.369	0.227	0.130	0.240	0.172	0.229	0.135	0.076	0.067	0.225	0.111	0.076	0.050	0.205
	2	0.196	-	0.580	0.342	0.194	-	0.445	0.341	0.195	0.251	0.227	0.340	0.194	0.077	0.070	0.342	0.196	0.079	0.054	0.341
	เฉลี่ย	0.154	-	0.534	0.285	0.174	-	0.407	0.284	0.163	0.246	0.200	0.285	0.165	0.077	0.069	0.284	0.154	0.078	0.052	0.273
มาก	1	0.330	-	0.724	0.486	0.330	-	0.602	0.487	0.330	0.317	0.348	0.485	0.329	0.087	0.109	0.486	0.330	0.081	0.060	0.486
	2	0.346	-	0.886	0.519	0.345	-	0.779	0.517	0.345	0.535	0.527	0.518	0.429	0.150	0.155	0.519	0.350	0.082	0.066	0.517
	เฉลี่ย	0.338	-	0.805	0.503	0.338	-	0.691	0.502	0.338	0.426	0.438	0.502	0.379	0.119	0.132	0.503	0.340	0.082	0.063	0.502

ตารางที่ 4.47 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ จำนวนบล็อกเท่ากับ 20 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 (5%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% และ 10% ทุกระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์เป็นอันดับ 3 ส่วนสถิติทดสอบฮานไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ จึงไม่นำมาพิจารณาด้วย

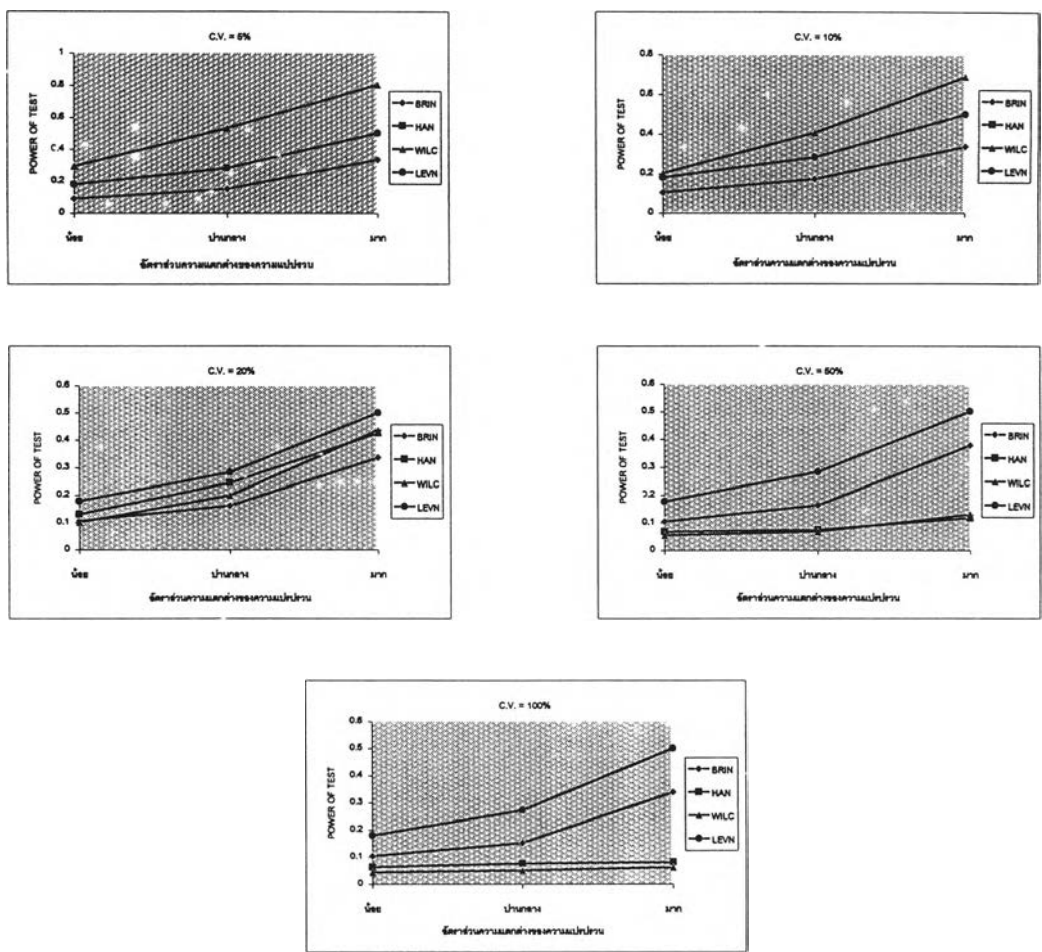
2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกั นน้อย สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์เป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 4 เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์เป็นอันดับ 4 และเมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์เป็นอันดับ 4

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกั นน้อย และแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์เป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 4 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์เป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 4

4. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรังมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบไบร์เลย์และบราวเดย์เป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 4

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.24 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่ากัน

รูปที่ 4.24 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบร์เลย์และบราวน์เลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุ้ง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 20 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05



ตารางที่ 4.48 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบทีและ จำนวนบล็อกเท่ากับ 30 จำแนกตาม จำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	0.133	-	0.398	0.225	0.135	-	0.268	0.226	0.133	-	0.130	0.214	0.130	0.081	0.055	0.222	0.136	0.062	0.050	0.227
	2	0.147	-	0.461	0.313	0.181	-	0.340	0.313	0.180	-	0.169	0.310	0.182	0.083	0.069	0.312	0.179	0.068	0.052	0.311
	เฉลี่ย	0.140	-	0.430	0.269	0.158	-	0.304	0.270	0.157	-	0.150	0.262	0.156	0.082	0.062	0.267	0.158	0.065	0.051	0.269
ปานกลาง	1	0.178	-	0.691	0.364	0.198	-	0.553	0.364	0.240	-	0.262	0.360	0.210	0.113	0.081	0.364	0.179	0.078	0.056	0.366
	2	0.286	-	0.791	0.498	0.285	-	0.650	0.497	0.287	-	0.341	0.496	0.286	0.117	0.096	0.495	0.285	0.079	0.058	0.494
	เฉลี่ย	0.232	-	0.741	0.431	0.242	-	0.602	0.431	0.264	-	0.302	0.428	0.248	0.115	0.089	0.430	0.232	0.079	0.057	0.430
มาก	1	0.496	-	0.905	0.702	0.496	-	0.807	0.702	0.494	-	0.509	0.700	0.468	0.149	0.123	0.704	0.495	0.085	0.062	0.701
	2	0.503	-	0.975	0.747	0.523	-	0.935	0.746	0.496	-	0.738	0.747	0.526	0.233	0.210	0.740	0.520	0.087	0.078	0.744
	เฉลี่ย	0.500	-	0.940	0.725	0.510	-	0.871	0.724	0.495	-	0.624	0.724	0.497	0.191	0.167	0.722	0.508	0.086	0.070	0.723

ตารางที่ 4.48 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเลย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ จำนวนบล็อกเท่ากับ 30 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 (5%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

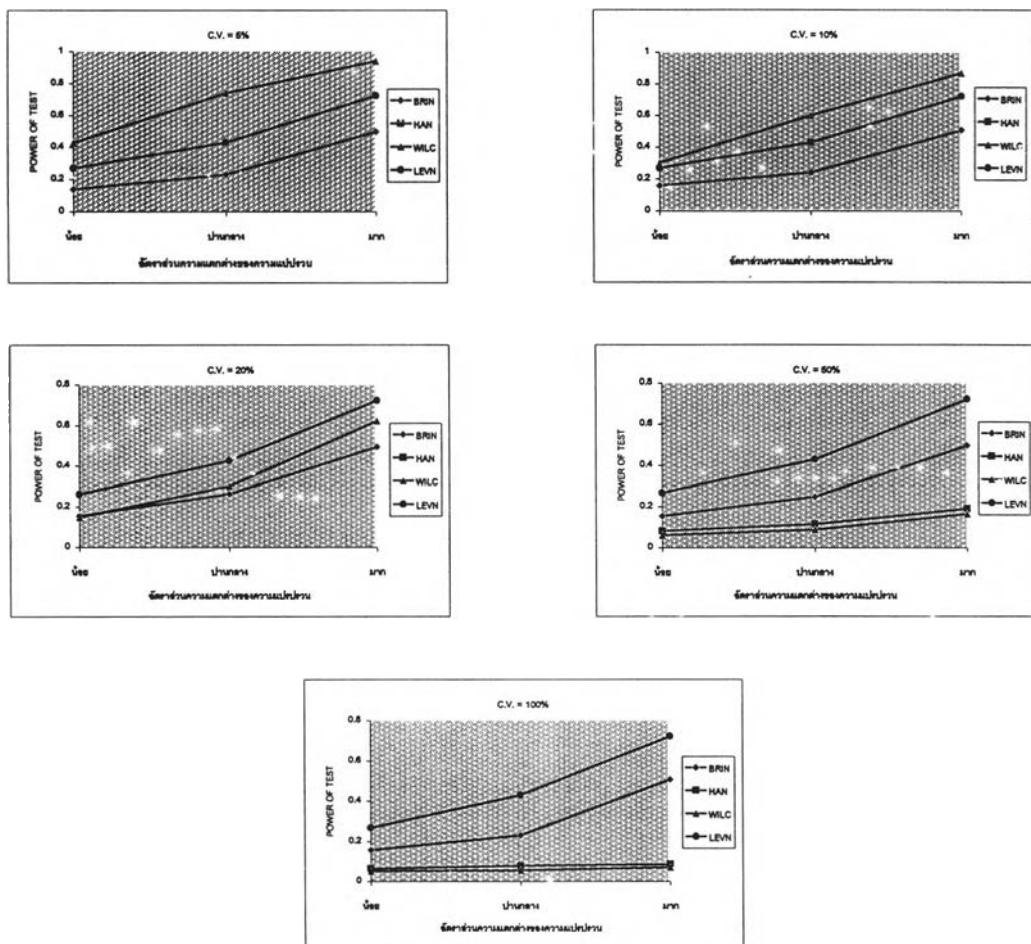
1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% และ 10% ทุกระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบไบนารีและบราวเลย์เป็นอันดับ 3 ส่วนสถิติทดสอบฮานไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ จึงไม่นำมาพิจารณาด้วย

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบไบนารีและบราวเลย์เป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบไบนารีและบราวเลย์เป็นอันดับ 3

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% และ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบไบนารีและบราวเลย์เป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 4

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.25 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4.25 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบร์เลย์และบราวเดย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 30 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05



ตารางที่ 4.49 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (1%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบทีและ จำนวนบล็อกเท่ากับ 5 จำแนกตาม จำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2, \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.132	-	0.115	-	0.103	-	0.114	-	0.105	-	0.116	-	0.096	-	0.117	-	0.065	-	0.116
	2	-	0.126	-	0.118	-	0.108	-	0.119	-	0.109	-	0.120	-	0.101	-	0.121	-	0.071	-	0.119
	เฉลี่ย	-	0.129	-	0.117	-	0.106	-	0.117	-	0.107	-	0.118	-	0.099	-	0.119	-	0.068	-	0.118
ปานกลาง	1	-	0.142	-	0.118	-	0.121	-	0.119	-	0.129	-	0.154	-	0.109	-	0.129	-	0.085	-	0.120
	2	-	0.148	-	0.137	-	0.121	-	0.137	-	0.144	-	0.166	-	0.112	-	0.138	-	0.102	-	0.135
	เฉลี่ย	-	0.145	-	0.128	-	0.121	-	0.128	-	0.137	-	0.160	-	0.111	-	0.134	-	0.094	-	0.128
มาก	1	-	0.159	-	0.180	-	0.127	-	0.181	-	0.170	-	0.182	-	0.116	-	0.182	-	0.104	-	0.182
	2	-	0.179	-	0.182	-	0.159	-	0.182	-	0.192	-	0.255	-	0.120	-	0.186	-	0.105	-	0.182
	เฉลี่ย	-	0.169	-	0.181	-	0.143	-	0.182	-	0.181	-	0.219	-	0.118	-	0.184	-	0.105	-	0.182

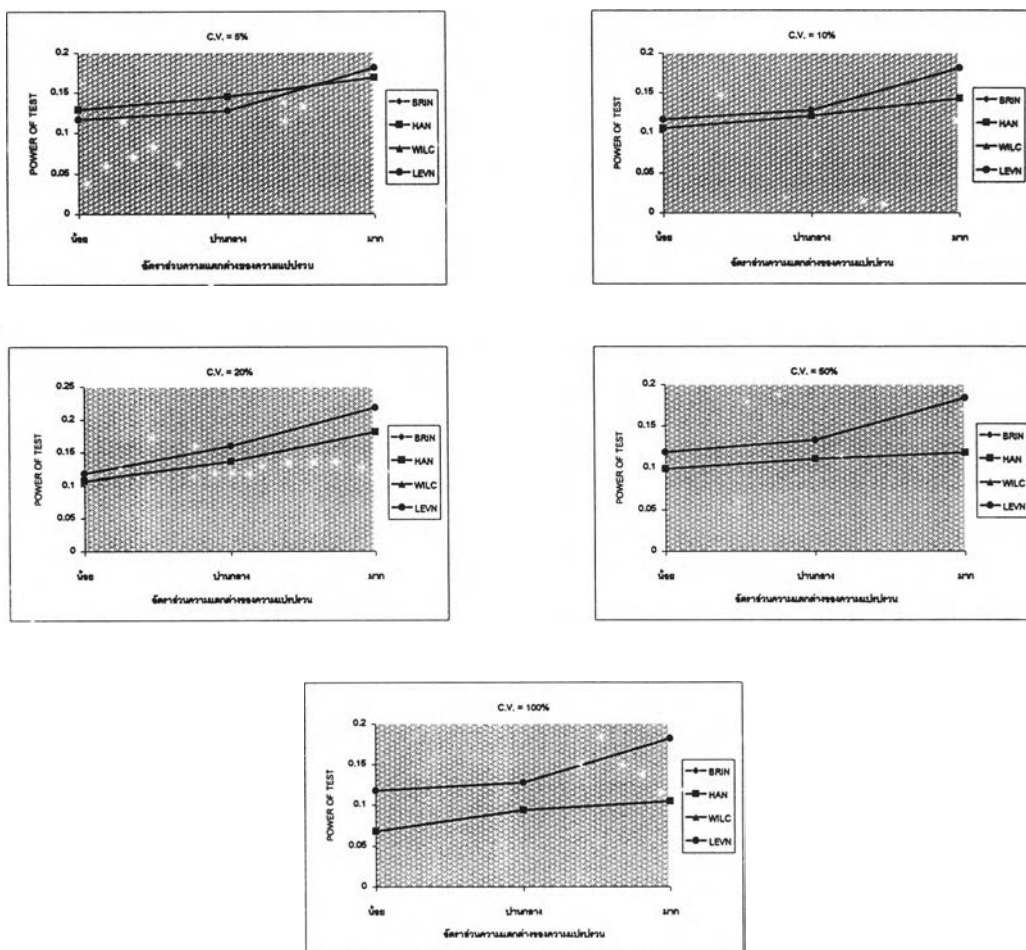
ตารางที่ 4.49 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบรเลย์และบราวเดย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ จำนวนบล็อกเท่ากับ 5 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10 (10%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันอย่างน้อย และแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 10%, 20%, 50% และ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.26 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4.26 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ จำนวนบัสกมีค่าเท่ากับ 5 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10



ตารางที่ 4.50 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบทีและ จำนวนบล็อกเท่ากับ 10 จำแนกตาม จำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2, \sigma_4^2$	จุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	0.079	-	0.206	0.176	0.077	0.219	0.156	0.175	0.076	0.142	0.141	0.174	0.078	0.105	0.094	0.177	0.078	0.078	0.071	0.176
	2	0.092	-	0.238	0.201	0.090	0.228	0.182	0.200	0.091	0.149	0.157	0.203	0.092	0.107	0.099	0.201	0.091	0.079	0.080	0.202
	เฉลี่ย	0.086	-	0.222	0.189	0.084	0.224	0.169	0.188	0.084	0.146	0.149	0.189	0.085	0.106	0.097	0.189	0.085	0.079	0.076	0.189
ปานกลาง	1	0.088	-	0.329	0.220	0.098	0.317	0.248	0.221	0.099	0.189	0.184	0.222	0.098	0.112	0.103	0.220	0.097	0.096	0.084	0.220
	2	0.114	-	0.371	0.282	0.113	0.327	0.320	0.282	0.116	0.196	0.211	0.280	0.112	0.119	0.110	0.283	0.114	0.108	0.081	0.281
	เฉลี่ย	0.101	-	0.350	0.251	0.106	0.322	0.284	0.252	0.108	0.193	0.198	0.251	0.105	0.116	0.107	0.252	0.106	0.102	0.083	0.251
มาก	1	0.178	-	0.486	0.351	0.177	0.392	0.400	0.350	0.175	0.235	0.253	0.352	0.175	0.126	0.133	0.350	0.178	0.122	0.082	0.350
	2	0.196	-	0.595	0.374	0.227	0.556	0.521	0.372	0.260	0.329	0.335	0.376	0.177	0.149	0.166	0.374	0.198	0.126	0.086	0.375
	เฉลี่ย	0.187	-	0.541	0.363	0.202	0.474	0.461	0.361	0.218	0.282	0.294	0.364	0.176	0.138	0.150	0.362	0.188	0.124	0.084	0.363

ตารางที่ 4.50 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ จำนวนบล็อกเท่ากับ 10 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10 (10%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5 % ทุกระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์เป็นอันดับ 3 ส่วนสถิติทดสอบฮานไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ จึงไม่นำมาพิจารณาด้วย

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 10% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์เป็นอันดับ 4 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลางและแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์เป็นอันดับ 4

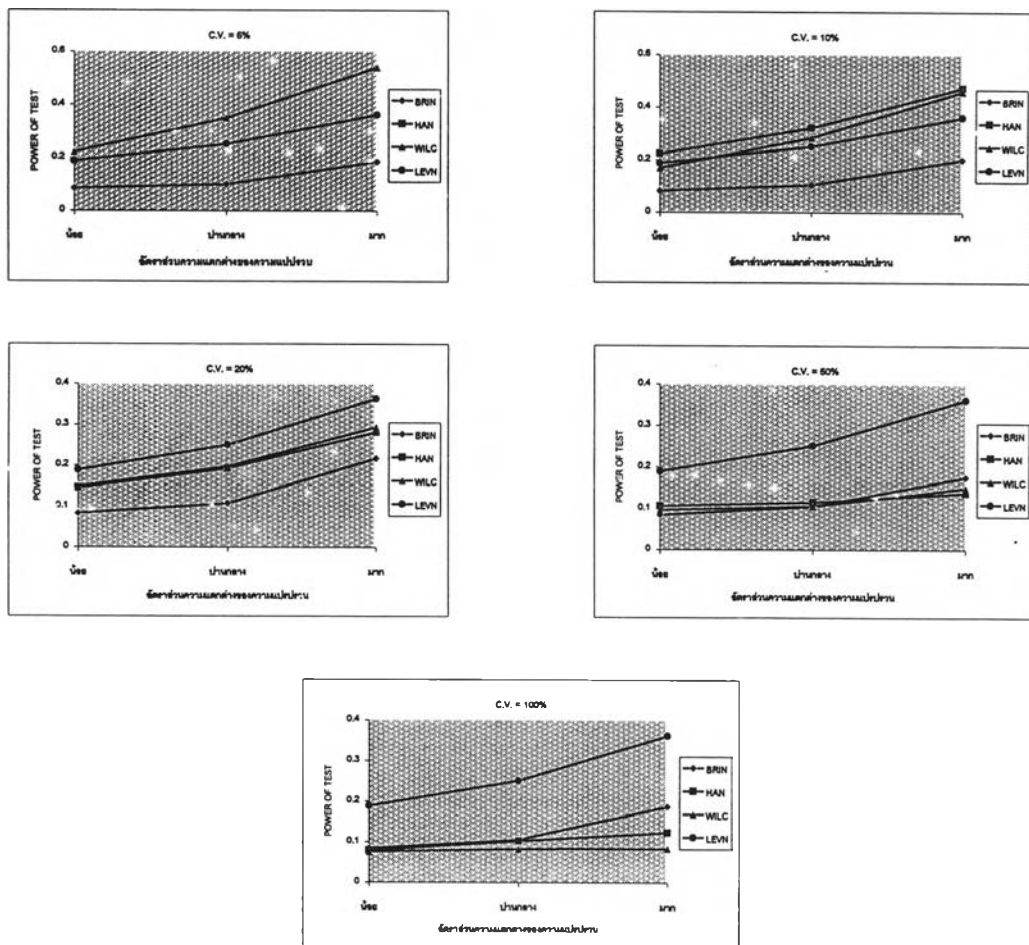
3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์เป็นอันดับ 4

4. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อยและแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์เป็นอันดับ 4 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์เป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 4

5. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรูปมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบไบร์เลย์และ บราวด์เลย์เป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 4

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟ ดังรูปที่ 4.27 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่ากัน

รูปที่ 4.27 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ จำนวนบลิคมีค่าเท่ากับ 10 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบลิคเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10



ตารางที่ 4.51 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบทีและ จำนวนบล็อกเท่ากับ 15 จำแนกตาม จำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	0.107	-	0.279	0.233	0.106	0.280	0.207	0.232	0.106	0.169	0.159	0.231	0.108	0.110	0.099	0.231	0.107	0.092	0.075	0.234
	2	0.137	-	0.322	0.282	0.136	0.294	0.239	0.280	0.136	0.170	0.165	0.281	0.135	0.119	0.107	0.280	0.134	0.100	0.079	0.281
	เฉลี่ย	0.122	-	0.301	0.258	0.121	0.287	0.223	0.256	0.121	0.170	0.162	0.256	0.122	0.115	0.103	0.256	0.121	0.096	0.077	0.258
ปานกลาง	1	0.144	-	0.457	0.298	0.144	0.482	0.355	0.295	0.142	0.251	0.190	0.295	0.143	0.126	0.115	0.297	0.142	0.107	0.092	0.296
	2	0.204	-	0.527	0.374	0.204	0.514	0.403	0.376	0.203	0.290	0.235	0.375	0.206	0.127	0.126	0.373	0.205	0.115	0.099	0.372
	เฉลี่ย	0.174	-	0.493	0.337	0.175	0.499	0.379	0.336	0.173	0.271	0.213	0.335	0.175	0.127	0.121	0.335	0.174	0.111	0.096	0.334
มาก	1	0.323	-	0.659	0.505	0.324	0.600	0.534	0.506	0.320	0.345	0.336	0.506	0.323	0.135	0.137	0.507	0.323	0.130	0.099	0.500
	2	0.309	-	0.810	0.527	0.372	0.795	0.691	0.526	0.408	0.506	0.470	0.524	0.350	0.184	0.179	0.525	0.326	0.135	0.102	0.526
	เฉลี่ย	0.316	-	0.735	0.516	0.348	0.698	0.613	0.516	0.364	0.426	0.403	0.515	0.337	0.160	0.158	0.516	0.325	0.133	0.101	0.513

ตารางที่ 4.51 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวนเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ จำนวนบล็อกเท่ากับ 15 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10 (10%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% ทุกระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวนเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์เป็นอันดับ 3 ส่วนสถิติทดสอบฮานไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ จึงไม่นำมาพิจารณาด้วย

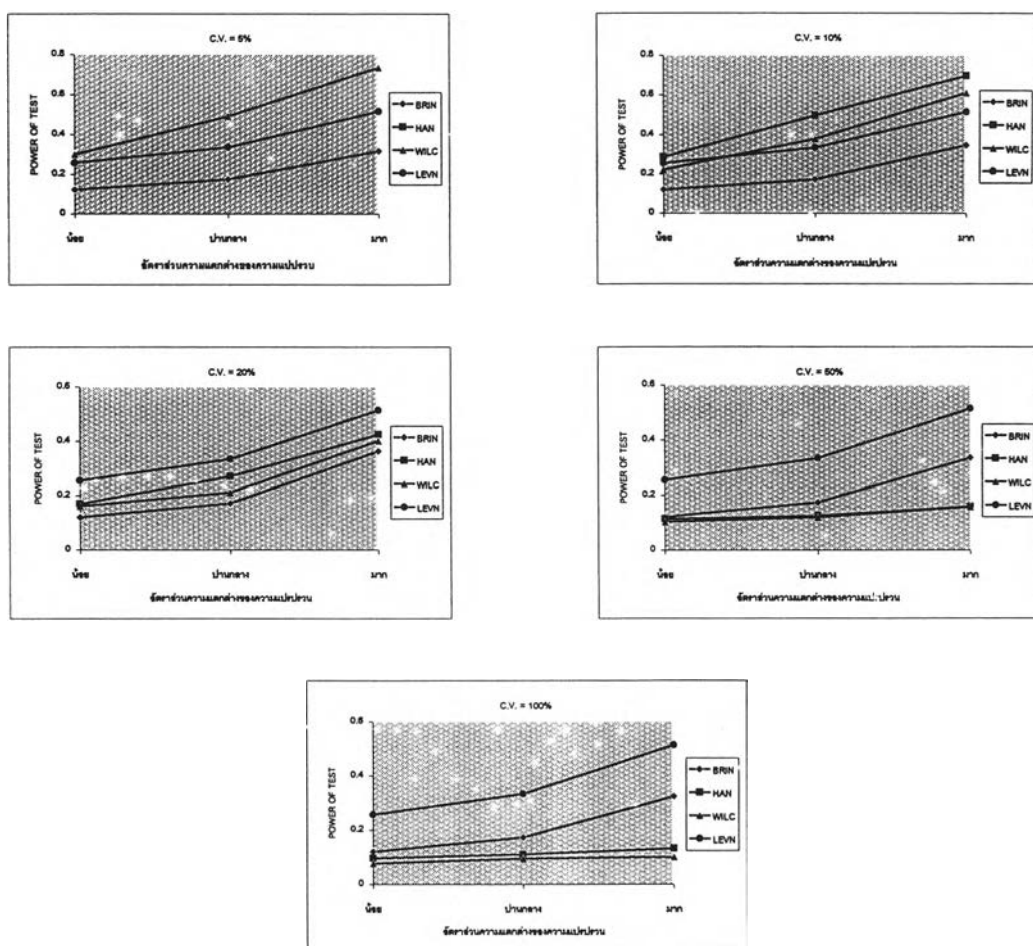
2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 10% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวนเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์เป็นอันดับ 4 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบเลเวนเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์เป็นอันดับ 4

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวนเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์เป็นอันดับ 4

4. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% และ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวนเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์เป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 4

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.28 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่ากัน

รูปที่ 4.28 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนเนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 15 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10



ตารางที่ 4.52 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบทีและจำนวนบล็อกเท่ากับ 20 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2, \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	0.151	-	0.398	0.275	0.150	-	0.301	0.274	0.152	0.209	0.174	0.274	0.151	0.123	0.105	0.275	0.152	0.105	0.079	0.276
	2	0.210	-	0.463	0.328	0.210	-	0.345	0.329	0.210	0.212	0.199	0.327	0.211	0.124	0.124	0.328	0.209	0.105	0.080	0.327
	เฉลี่ย	0.181	-	0.431	0.302	0.180	-	0.323	0.302	0.181	0.211	0.187	0.301	0.181	0.124	0.115	0.302	0.181	0.105	0.080	0.302
ปานกลาง	1	0.195	-	0.645	0.388	0.189	-	0.513	0.389	0.234	0.335	0.293	0.389	0.236	0.138	0.138	0.389	0.235	0.155	0.138	0.388
	2	0.300	-	0.731	0.502	0.301	-	0.604	0.503	0.300	0.362	0.367	0.501	0.302	0.160	0.138	0.500	0.300	0.195	0.146	0.502
	เฉลี่ย	0.248	-	0.688	0.445	0.245	-	0.559	0.446	0.267	0.349	0.330	0.445	0.269	0.149	0.138	0.445	0.268	0.175	0.142	0.445
มาก	1	0.433	-	0.843	0.647	0.433	-	0.741	0.646	0.432	0.449	0.503	0.647	0.434	0.173	0.186	0.647	0.434	0.197	0.148	0.645
	2	0.448	-	0.948	0.697	0.447	-	0.883	0.698	0.447	0.666	0.691	0.697	0.446	0.249	0.243	0.694	0.445	0.218	0.156	0.695
	เฉลี่ย	0.441	-	0.896	0.672	0.440	-	0.812	0.672	0.440	0.558	0.597	0.672	0.440	0.211	0.215	0.671	0.440	0.208	0.152	0.670

ตารางที่ 4.52 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวน์ลี สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ จำนวนบล็อกเท่ากับ 20 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10 (10%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5 % และ 10% ทุกระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3

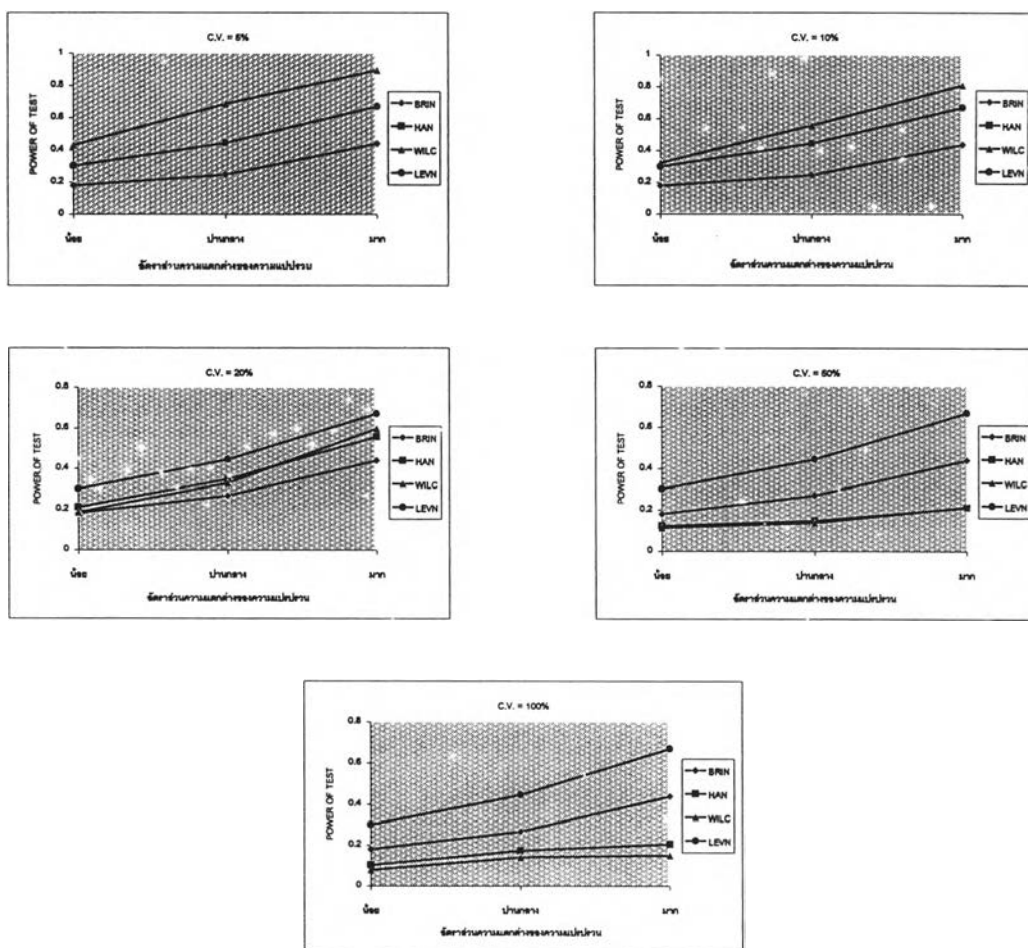
2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย และแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบไบนารีและบราวน์ลีเป็นอันดับ 4 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง มีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบไบนารีและบราวน์ลีเป็นอันดับ 4

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย และแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบไบนารีและบราวน์ลีเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 4 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบไบนารีและบราวน์ลีเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 4

4. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบไบนารีและบราวน์ลีเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 4

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.29 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่ากัน

รูปที่ 4.29 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบร์เลย์และบราวเลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนเนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ จำนวนบลิคมีค่าเท่ากับ 20 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบลิคเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10



ตารางที่ 4.53 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบทีและจำนวนบล็อกเท่ากับ 30 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2, \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	0.208	-	0.541	0.369	0.209	-	0.432	0.370	0.205	-	0.234	0.369	0.205	0.148	0.112	0.366	0.210	0.105	0.084	0.370
	2	0.278	-	0.630	0.450	0.279	-	0.491	0.451	0.278	-	0.273	0.452	0.276	0.151	0.121	0.450	0.275	0.109	0.096	0.456
	เฉลี่ย	0.243	-	0.586	0.410	0.244	-	0.462	0.411	0.242	-	0.254	0.411	0.241	0.150	0.117	0.408	0.243	0.107	0.090	0.413
ปานกลาง	1	0.283	-	0.825	0.530	0.283	-	0.707	0.530	0.280	-	0.394	0.532	0.283	0.169	0.133	0.532	0.284	0.162	0.097	0.530
	2	0.438	-	0.889	0.661	0.439	-	0.781	0.660	0.437	-	0.480	0.660	0.439	0.201	0.177	0.661	0.436	0.204	0.157	0.662
	เฉลี่ย	0.361	-	0.857	0.596	0.361	-	0.744	0.595	0.359	-	0.437	0.596	0.361	0.185	0.155	0.597	0.360	0.183	0.127	0.596
มาก	1	0.646	-	0.955	0.812	0.646	-	0.887	0.810	0.644	-	0.652	0.809	0.646	0.232	0.221	0.810	0.644	0.239	0.159	0.813
	2	0.646	-	0.993	0.844	0.682	-	0.973	0.844	0.680	-	0.842	0.844	0.694	0.330	0.323	0.840	0.646	0.245	0.162	0.841
	เฉลี่ย	0.646	-	0.974	0.828	0.664	-	0.930	0.827	0.662	-	0.747	0.827	0.670	0.281	0.272	0.825	0.645	0.242	0.161	0.827

ตารางที่ 4.53 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบรอดเลย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุ้ง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ จำนวนบล็อกเท่ากับ 30 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10 (10%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

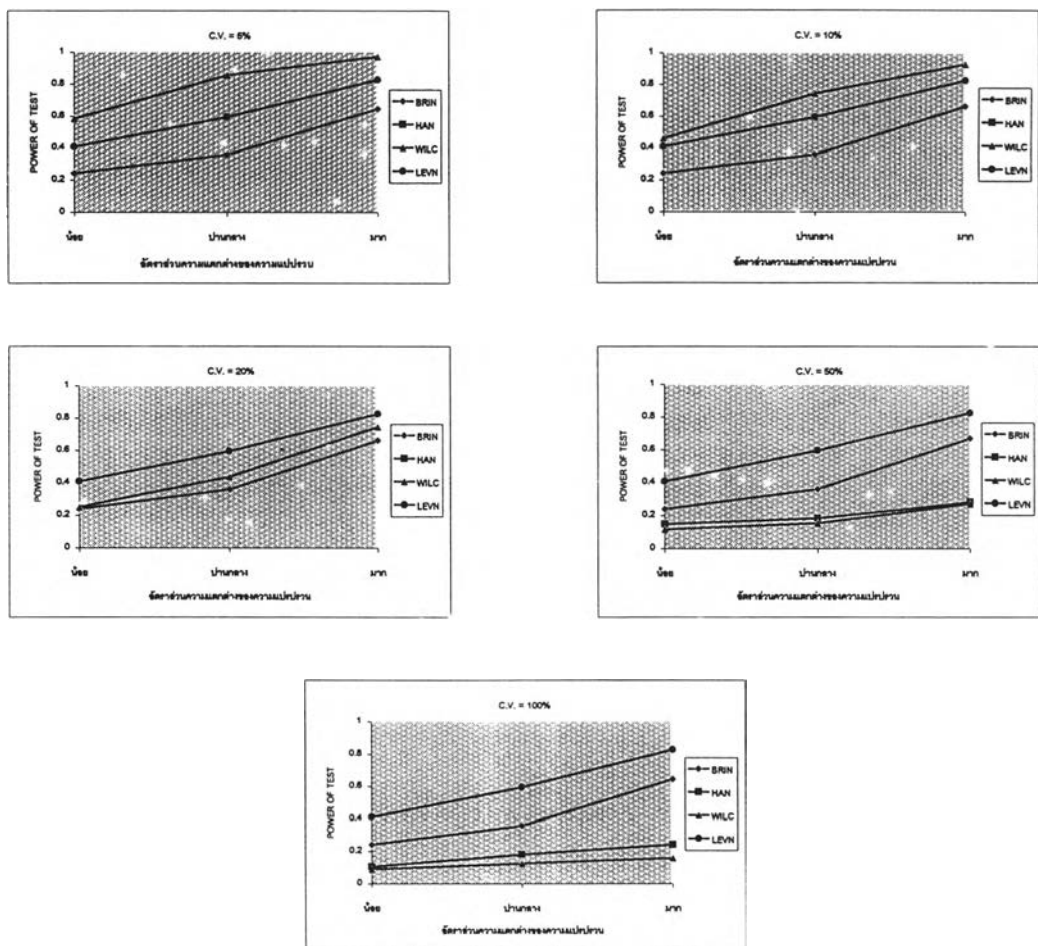
1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5 % และ 10% ทุกระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุ้งเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบไบนารีและบรอดเลย์เป็นอันดับ 3 ส่วนสถิติทดสอบฮานไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ จึงไม่นำมาพิจารณาด้วย

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% ทุกระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุ้งมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบไบนารีและบรอดเลย์เป็นอันดับ 3 ส่วนสถิติทดสอบฮานไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ จึงไม่นำมาพิจารณาด้วย

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% และ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุ้งมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบไบนารีและ บรอดเลย์เป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 4

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.30 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4.30 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบร์เลย์และบราวน์เลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 30 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10

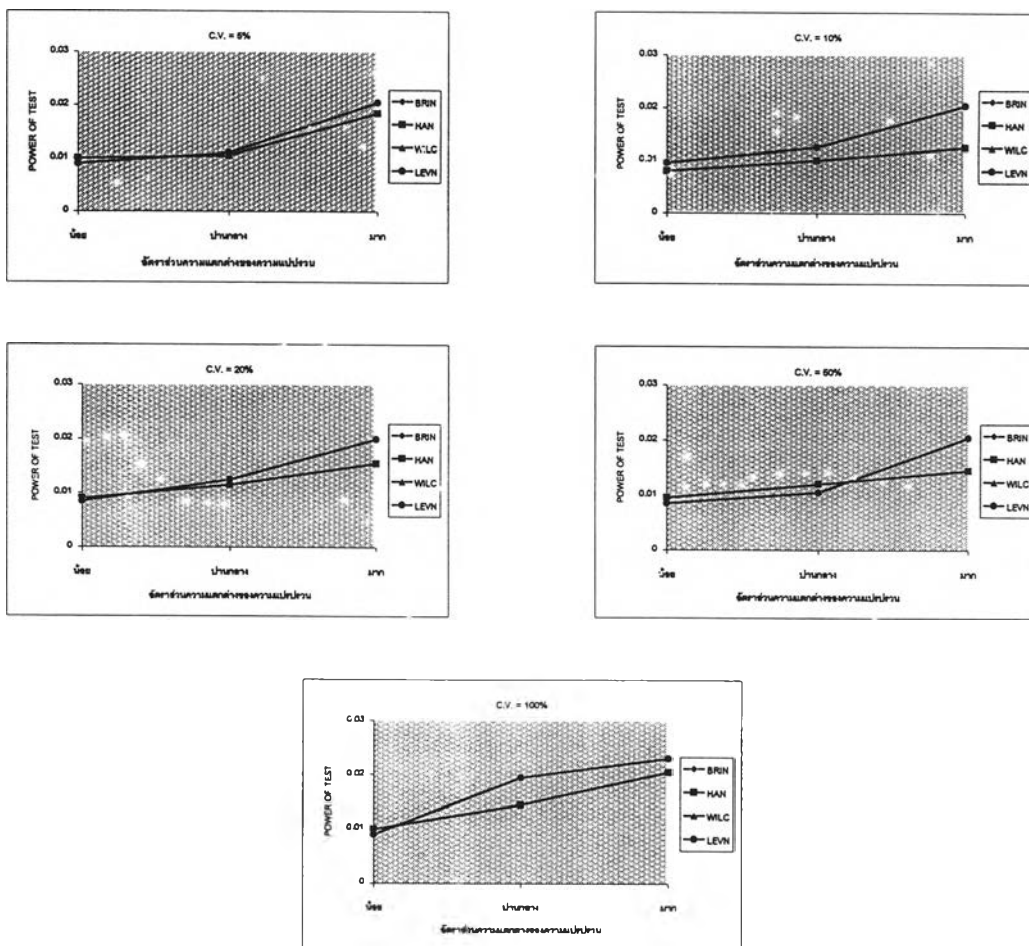


ตารางที่ 4.54 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 5 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.010	-	0.006	-	0.008	-	0.006	-	0.008	-	0.006	-	0.014	-	0.005	-	0.010	-	0.006
	2	-	0.010	-	0.012	-	0.008	-	0.013	-	0.010	-	0.011	-	0.005	-	0.012	-	0.010	-	0.012
	เฉลี่ย	-	0.010	-	0.009	-	0.010	-	0.009	-	0.009	-	0.009	-	0.010	-	0.009	-	0.010	-	0.009
ปานกลาง	1	-	0.011	-	0.009	-	0.009	-	0.013	-	0.011	-	0.012	-	0.019	-	0.009	-	0.012	-	0.019
	2	-	0.010	-	0.013	-	0.011	-	0.012	-	0.012	-	0.013	-	0.005	-	0.012	-	0.017	-	0.020
	เฉลี่ย	-	0.011	-	0.011	-	0.010	-	0.013	-	0.012	-	0.013	-	0.012	-	0.011	-	0.015	-	0.020
มาก	1	-	0.012	-	0.016	-	0.012	-	0.016	-	0.013	-	0.016	-	0.020	-	0.016	-	0.020	-	0.022
	2	-	0.025	-	0.025	-	0.013	-	0.025	-	0.018	-	0.024	-	0.009	-	0.025	-	0.021	-	0.024
	เฉลี่ย	-	0.019	-	0.021	-	0.013	-	0.021	-	0.016	-	0.020	-	0.015	-	0.021	-	0.021	-	0.023

ต้นฉบับ หน้าขาดหาย

รูปที่ 4. 31 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวน์เลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนเนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสควอร์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0. 01



ตารางที่ 4.55 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 10
 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2, \sigma_4^2$	จุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	-	0.029	0.023	-	-	0.028	0.024	-	-	0.027	0.024	-	0.028	0.027	0.023	-	0.028	0.024	0.023
	2	-	-	0.043	0.030	-	-	0.040	0.029	-	-	0.036	0.031	-	0.017	0.012	0.030	-	0.034	0.026	0.029
	เฉลี่ย	-	-	0.036	0.027	-	-	0.034	0.027	-	-	0.032	0.028	-	0.023	0.020	0.027	-	0.031	0.025	0.026
ปานกลาง	1	-	-	0.058	0.027	-	-	0.054	0.029	-	-	0.054	0.036	-	0.067	0.057	0.026	-	0.063	0.054	0.036
	2	-	-	0.085	0.041	-	-	0.085	0.042	-	-	0.081	0.040	-	0.088	0.093	0.041	-	0.088	0.079	0.042
	เฉลี่ย	-	-	0.072	0.034	-	-	0.070	0.036	-	-	0.068	0.038	-	0.078	0.075	0.034	-	0.076	0.067	0.039
มาก	1	-	-	0.142	0.094	-	-	0.146	0.094	-	-	0.143	0.094	-	0.138	0.144	0.094	-	0.137	0.138	0.093
	2	-	-	0.214	0.091	-	-	0.214	0.096	-	-	0.218	0.097	-	0.284	0.210	0.096	-	0.263	0.201	0.096
	เฉลี่ย	-	-	0.178	0.095	-	-	0.181	0.096	-	-	0.181	0.095	-	0.211	0.177	0.096	-	0.200	0.170	0.095

ตารางที่ 4.55 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไครย์และบราวเลย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ จำนวนบล็อกเท่ากับ 10 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01 (1%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

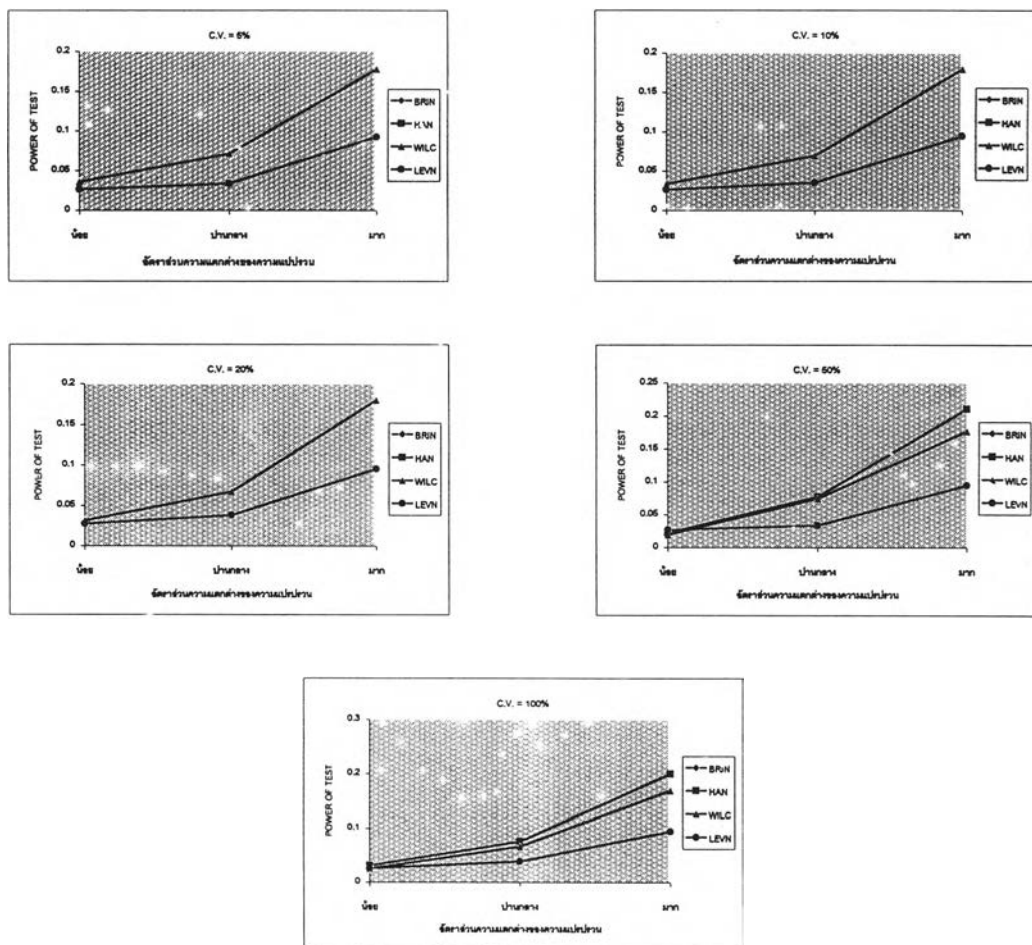
1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10% และ 20% ทุกระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 ส่วนสถิติทดสอบไครย์และบราวเลย์ และสถิติทดสอบฮานไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ จึงไม่นำมาพิจารณาด้วย

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% ที่ระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลางและแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.32 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4.32 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไมร์เลย์และบราวน์เลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวเนอ์ปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 10 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01



ตารางที่ 4.56 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 15
 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	-	0.070	0.036	-	-	0.068	0.036	-	-	0.061	0.034	-	0.105	0.054	0.036	-	0.105	0.054	0.036
	2	-	-	0.095	0.060	-	-	0.095	0.059	-	-	0.091	0.061	-	0.122	0.082	0.061	-	0.110	0.078	0.060
	เฉลี่ย	-	-	0.083	0.048	-	-	0.082	0.048	-	-	0.076	0.048	-	0.114	0.068	0.049	-	0.108	0.066	0.048
ปานกลาง	1	-	-	0.154	0.056	-	-	0.160	0.060	-	-	0.161	0.082	-	0.234	0.160	0.056	-	0.219	0.151	0.064
	2	-	-	0.232	0.102	-	-	0.234	0.101	-	-	0.242	0.100	-	0.287	0.240	0.102	-	0.269	0.233	0.101
	เฉลี่ย	-	-	0.193	0.079	-	-	0.197	0.081	-	-	0.202	0.091	-	0.261	0.200	0.079	-	0.244	0.192	0.083
มาก	1	-	-	0.384	0.194	-	-	0.388	0.193	-	-	0.387	0.193	-	0.398	0.384	0.193	-	0.381	0.380	0.190
	2	-	-	0.536	0.205	-	-	0.543	0.204	-	-	0.547	0.205	-	0.650	0.551	0.206	-	0.622	0.534	0.205
	เฉลี่ย	-	-	0.460	0.200	-	-	0.466	0.199	-	-	0.467	0.199	-	0.524	0.468	0.200	-	0.502	0.457	0.198

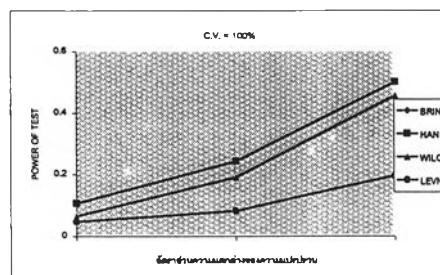
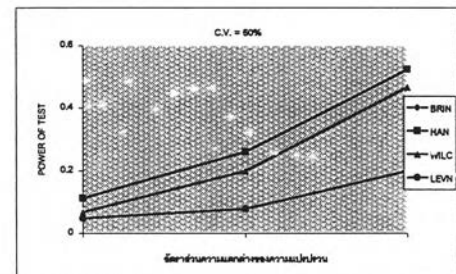
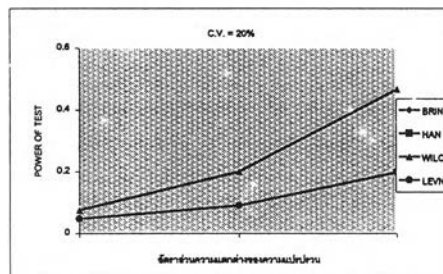
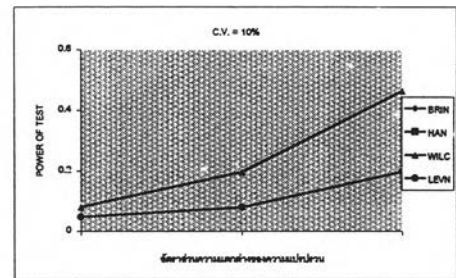
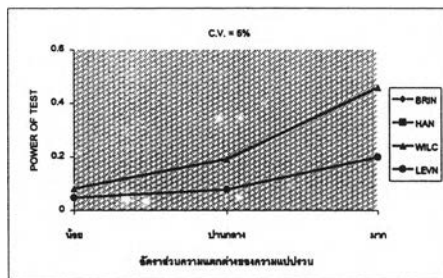
ตารางที่ 4.56 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ จำนวนบล็อกเท่ากับ 15 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01 (1%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10% และ 20% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 ส่วนสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์ และสถิติทดสอบฮานไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ จึงไม่นำมาพิจารณาด้วย

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% และ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.33 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4.33 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 15 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01



ตารางที่ 4.57 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 20
 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	-	0.149	0.054	-	-	0.152	0.054	-	-	0.152	0.053	-	0.130	0.142	0.054	-	0.130	0.145	0.054
	2	-	-	0.211	0.094	-	-	0.214	0.095	-	-	0.217	0.094	-	0.159	0.214	0.096	-	0.143	0.200	0.065
	เฉลี่ย	-	-	0.180	0.074	-	-	0.183	0.075	-	-	0.185	0.074	-	0.145	0.178	0.075	-	0.137	0.173	0.075
ปานกลาง	1	-	-	0.362	0.109	-	-	0.365	0.108	-	-	0.364	0.108	-	0.387	0.354	0.106	-	0.341	0.360	0.108
	2	-	-	0.484	0.194	-	-	0.485	0.193	-	-	0.482	0.194	-	0.446	0.459	0.195	-	0.409	0.473	0.194
	เฉลี่ย	-	-	0.423	0.152	-	-	0.425	0.151	-	-	0.423	0.151	-	0.417	0.407	0.151	-	0.375	0.417	0.151
มาก	1	-	-	0.668	0.346	-	-	0.672	0.343	-	-	0.668	0.346	-	0.643	0.647	0.344	-	0.609	0.636	0.346
	2	-	-	0.814	0.351	-	-	0.821	0.351	-	-	0.811	0.350	-	0.892	0.802	0.351	-	0.870	0.791	0.351
	เฉลี่ย	-	-	0.741	0.349	-	-	0.747	0.347	-	-	0.740	0.348	-	0.768	0.725	0.348	-	0.740	0.714	0.349

ตารางที่ 4.57 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ จำนวนบล็อกเท่ากับ 20 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01 (1%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

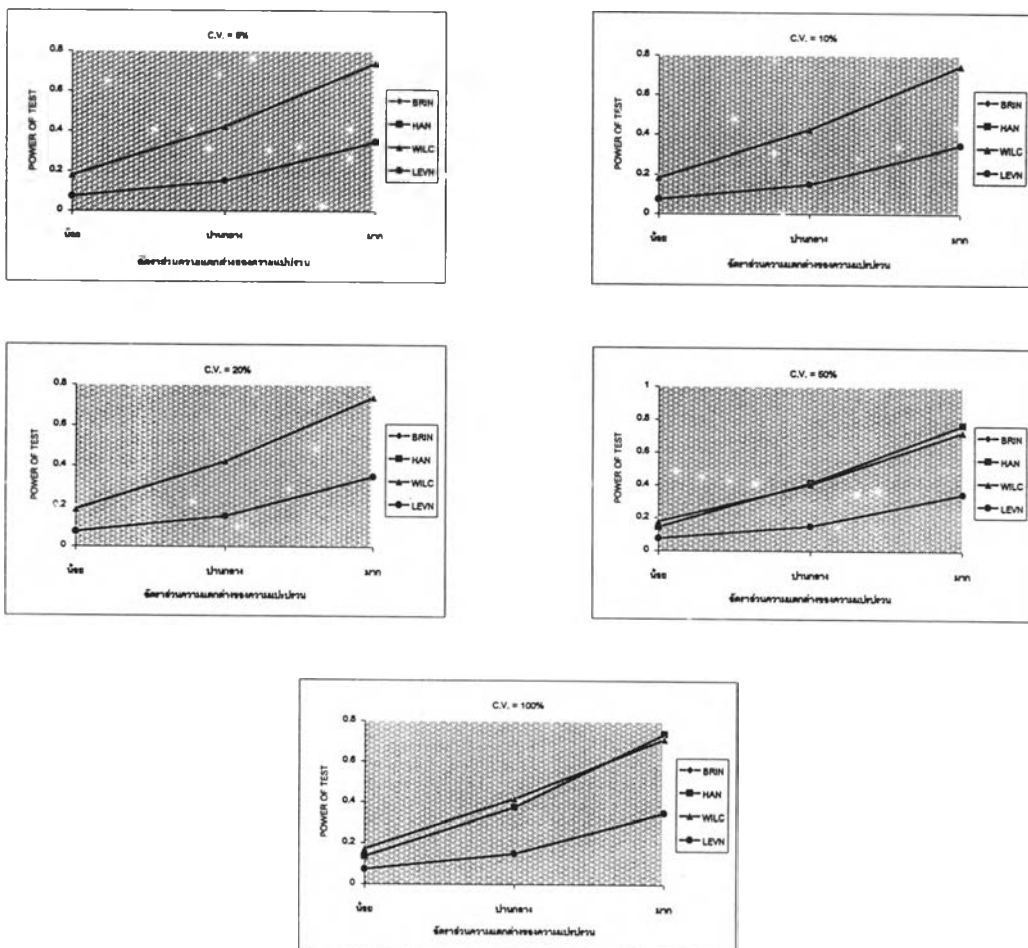
1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10% และ 20% ทุกระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 ส่วนสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์ และสถิติทดสอบฮานไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ จึงไม่นำมาพิจารณาด้วย

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% ที่ระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อยและแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ เป็นแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.34 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4. 34 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวน์ลี (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุ้ง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 20 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0. 01



ตารางที่ 4.58 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไคสแควร์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 30
 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2, \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	-	0.272	-	-	-	0.270	-	-	-	0.258	-	-	-	0.242	-	-	0.250	0.239	-
	2	-	-	0.371	-	-	-	0.371	-	-	-	0.373	-	-	-	0.359	-	-	0.309	0.334	-
	เฉลี่ย	-	-	0.322	-	-	-	0.321	-	-	-	0.316	-	-	-	0.301	-	-	0.280	0.287	-
ปานกลาง	1	-	-	0.624	-	-	-	0.626	-	-	-	0.629	-	-	-	0.631	-	-	0.640	0.608	-
	2	-	-	0.743	-	-	-	0.744	-	-	-	0.755	-	-	-	0.752	-	-	0.740	0.737	-
	เฉลี่ย	-	-	0.684	-	-	-	0.685	-	-	-	0.692	-	-	-	0.692	-	-	0.690	0.673	-
มาก	1	-	-	0.908	-	-	-	0.907	-	-	-	0.902	-	-	-	0.890	-	-	0.861	0.889	-
	2	-	-	0.978	-	-	-	0.980	-	-	-	0.979	-	-	-	0.976	-	-	0.988	0.970	-
	เฉลี่ย	-	-	0.943	-	-	-	0.944	-	-	-	0.941	-	-	-	0.933	-	-	0.925	0.930	-

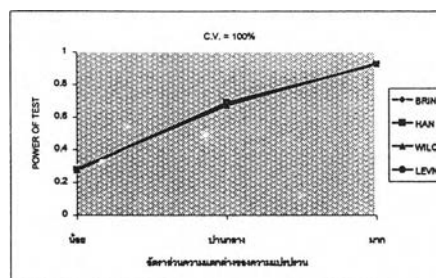
ตารางที่ 4.58 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวน์ลี สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ จำนวนบล็อกเท่ากับ 30 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01 (1%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20% และ 50% สถิติทดสอบวิลค็อกสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เพียงวิธีเดียว ดังนั้นในการพิจารณาอำนาจการทดสอบจึงไม่พิจารณาสถิติทดสอบไบนารีและบราวน์ลี สถิติทดสอบฮาน และสถิติเลเวเนปรับปรุง

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.35 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4.35 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 30 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01



ตารางที่ 4.59 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 5
 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.061	-	0.039	-	0.064	-	0.039	-	0.057	-	0.039	-	0.059	-	0.038	-	0.046	-	0.039
	2	-	0.065	-	0.047	-	0.065	-	0.066	-	0.058	-	0.068	-	0.060	-	0.066	-	0.052	-	0.067
	เฉลี่ย	-	0.063	-	0.043	-	0.065	-	0.053	-	0.058	-	0.054	-	0.060	-	0.052	-	0.049	-	0.053
ปานกลาง	1	-	0.075	-	0.049	-	0.082	-	0.084	-	0.069	-	0.049	-	0.064	-	0.076	-	0.059	-	0.068
	2	-	0.079	-	0.085	-	0.083	-	0.086	-	0.080	-	0.084	-	0.048	-	0.085	-	0.060	-	0.086
	เฉลี่ย	-	0.077	-	0.067	-	0.083	-	0.085	-	0.075	-	0.067	-	0.056	-	0.081	-	0.060	-	0.077
มาก	1	-	0.093	-	0.090	-	0.087	-	0.090	-	0.081	-	0.091	-	0.072	-	0.090	-	0.069	-	0.090
	2	-	0.094	-	0.112	-	0.090	-	0.112	-	0.086	-	0.113	-	0.078	-	0.111	-	0.070	-	0.112
	เฉลี่ย	-	0.094	-	0.101	-	0.089	-	0.101	-	0.084	-	0.102	-	0.075	-	0.101	-	0.070	-	0.101

ตารางที่ 4.59 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไครย์และบราวเดย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ จำนวนบล็อกเท่ากับ 5 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 (5%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย และแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 10% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2

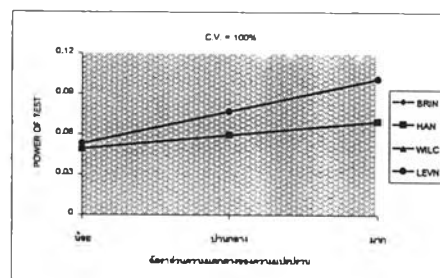
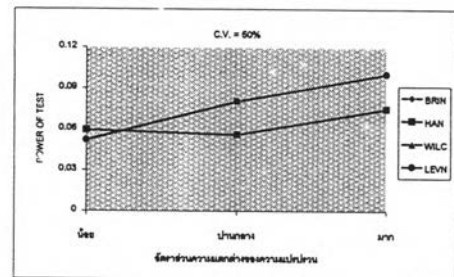
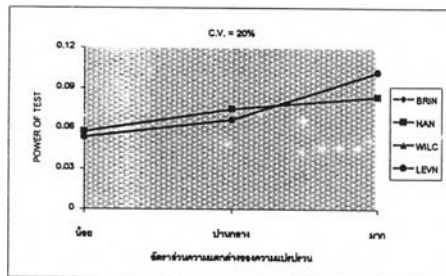
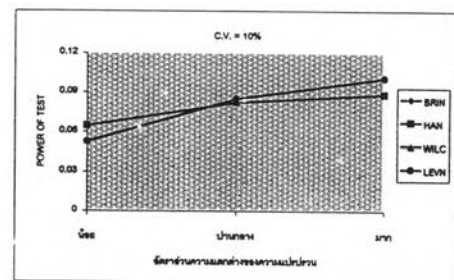
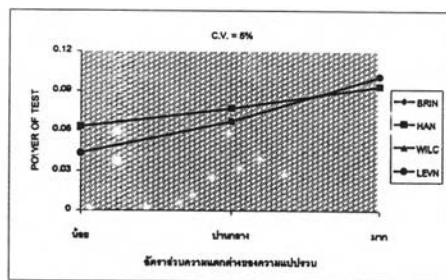
3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย และแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2

4. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2

5. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟ ดังรูปที่ 4.36 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่ากัน

รูปที่ 4.36 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05



ตารางที่ 4.60 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 10
 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	-	0.138	0.100	-	-	0.136	0.100	-	-	0.133	0.100	-	0.140	0.137	0.100	-	0.137	0.139	0.100
	2	-	-	0.181	0.139	-	-	0.179	0.139	-	-	0.171	0.140	-	0.160	0.159	0.139	-	0.142	0.146	0.140
	เฉลี่ย	-	-	0.160	0.120	-	-	0.158	0.120	-	-	0.152	0.120	-	0.150	0.148	0.120	-	0.140	0.143	0.120
ปานกลาง	1	-	-	0.236	0.151	-	-	0.239	0.150	-	-	0.244	0.151	-	0.266	0.238	0.151	-	0.247	0.235	0.052
	2	-	-	0.319	0.207	-	-	0.319	0.206	-	-	0.319	0.208	-	0.295	0.316	0.207	-	0.269	0.308	0.208
	เฉลี่ย	-	-	0.278	0.179	-	-	0.279	0.178	-	-	0.282	0.180	-	0.281	0.277	0.179	-	0.258	0.272	0.130
มาก	1	-	-	0.440	0.293	-	-	0.446	0.293	-	-	0.455	0.291	-	0.393	0.444	0.293	-	0.366	0.419	0.291
	2	-	-	0.552	0.303	-	-	0.552	0.303	-	-	0.553	0.302	-	0.610	0.552	0.302	-	0.585	0.537	0.303
	เฉลี่ย	-	-	0.496	0.298	-	-	0.499	0.298	-	-	0.504	0.297	-	0.502	0.498	0.298	-	0.476	0.478	0.297

ตารางที่ 4.60 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ จำนวนบล็อกเท่ากับ 10 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 (5%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

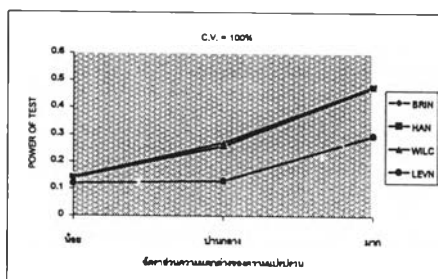
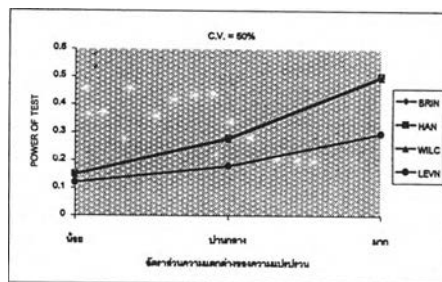
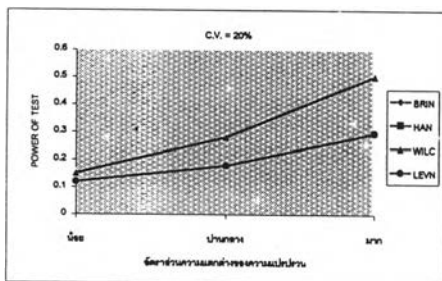
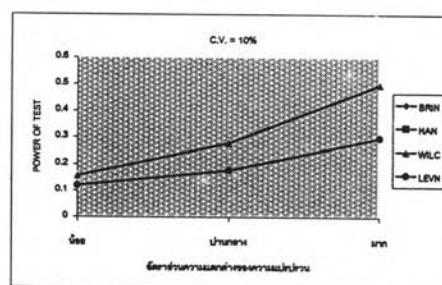
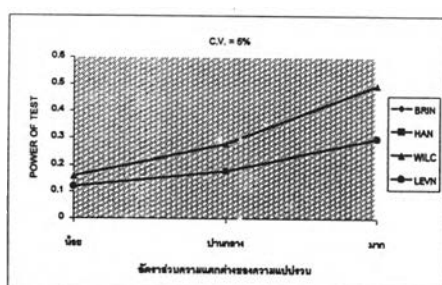
1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10% และ 20% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.37 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4.37 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนแปรปรวน (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 10 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05



ตารางที่ 4.61 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 15
 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2, \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	-	0.236	0.150	-	-	0.232	0.151	-	-	0.233	0.155	-	0.264	0.237	0.150	-	0.264	0.237	0.151
	2	-	-	0.287	0.192	-	-	0.288	0.191	-	-	0.298	0.192	-	0.302	0.304	0.192	-	0.271	0.274	0.191
	เฉลี่ย	-	-	0.262	0.171	-	-	0.260	0.171	-	-	0.266	0.174	-	0.283	0.271	0.171	-	0.268	0.256	0.171
ปานกลาง	1	-	-	0.425	0.218	-	-	0.410	0.219	-	-	0.411	0.219	-	0.472	0.420	0.219	-	0.439	0.418	0.214
	2	-	-	0.550	0.294	-	-	0.544	0.293	-	-	0.545	0.294	-	0.515	0.544	0.295	-	0.492	0.538	0.294
	เฉลี่ย	-	-	0.488	0.256	-	-	0.477	0.256	-	-	0.478	0.257	-	0.494	0.482	0.257	-	0.466	0.478	0.254
มาก	1	-	-	0.683	0.454	-	-	0.684	0.454	-	-	0.680	0.454	-	0.667	0.682	0.456	-	0.631	0.685	0.451
	2	-	-	0.824	0.481	-	-	0.824	0.481	-	-	0.828	0.480	-	0.878	0.818	0.482	-	0.851	0.809	0.480
	เฉลี่ย	-	-	0.754	0.468	-	-	0.754	0.468	-	-	0.754	0.467	-	0.773	0.750	0.469	-	0.741	0.747	0.466

ตารางที่ 4.61 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบรรทัดเลข สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ จำนวนบล็อกเท่ากับ 15 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 (5%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

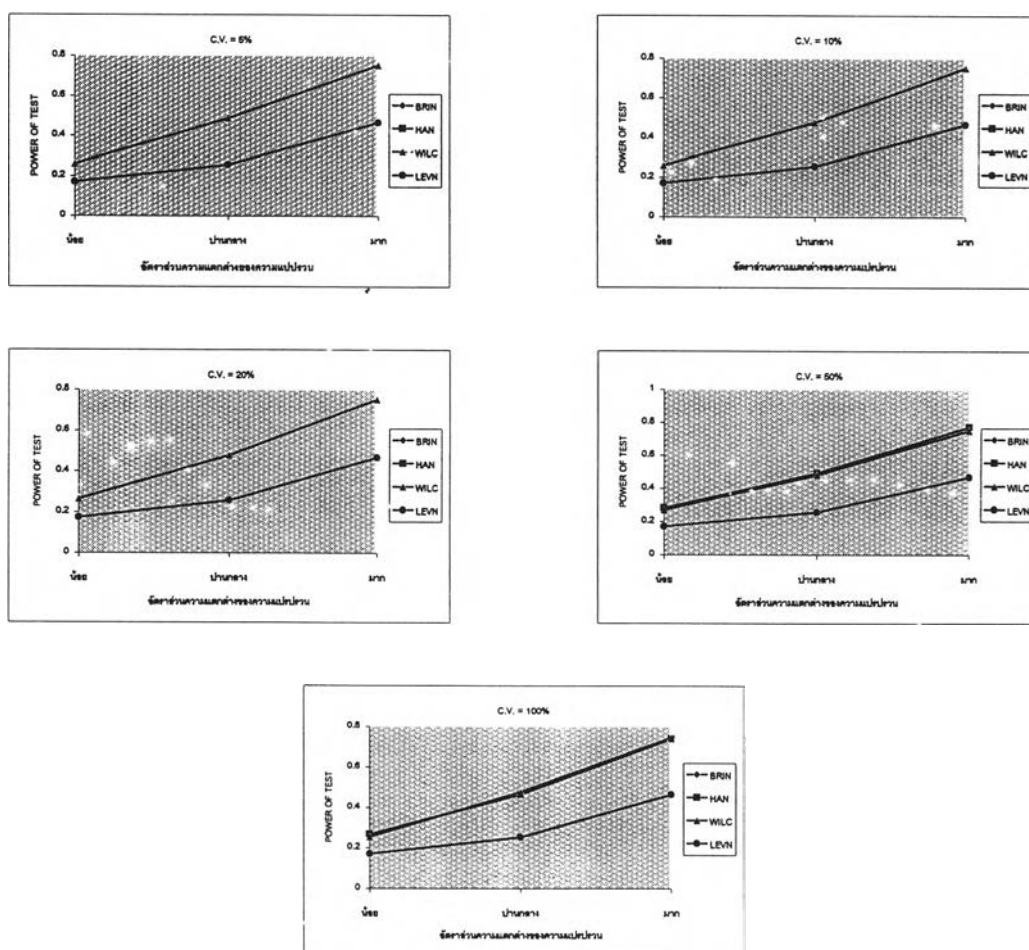
1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% , 10% และ 20% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.38 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4.38 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบร์เลย์และบราวดเลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 15 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05



ตารางที่ 4.62 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 20
จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	-	0.400	0.225	-	-	0.404	0.226	-	-	0.397	0.226	-	0.330	0.404	0.225	-	0.311	0.398	0.225
	2	-	-	0.487	0.291	-	-	0.489	0.292	-	-	0.476	0.291	-	0.377	0.480	0.292	-	0.352	0.477	0.292
	เฉลี่ย	-	-	0.444	0.258	-	-	0.447	0.259	-	-	0.437	0.259	-	0.354	0.442	0.259	-	0.332	0.438	0.259
ปานกลาง	1	-	-	0.690	0.329	-	-	0.689	0.328	-	-	0.689	0.330	-	0.665	0.665	0.327	-	0.640	0.652	0.328
	2	-	-	0.770	0.448	-	-	0.767	0.448	-	-	0.768	0.449	-	0.735	0.738	0.448	-	0.709	0.739	0.448
	เฉลี่ย	-	-	0.730	0.389	-	-	0.728	0.388	-	-	0.729	0.390	-	0.700	0.702	0.388	-	0.675	0.696	0.388
มาก	1	-	-	0.879	0.599	-	-	0.879	0.598	-	-	0.878	0.597	-	0.859	0.873	0.595	-	0.837	0.874	0.596
	2	-	-	0.961	0.629	-	-	0.961	0.629	-	-	0.963	0.628	-	0.975	0.969	0.628	-	0.971	0.961	0.628
	เฉลี่ย	-	-	0.920	0.614	-	-	0.920	0.614	-	-	0.921	0.613	-	0.917	0.921	0.612	-	0.904	0.918	0.612

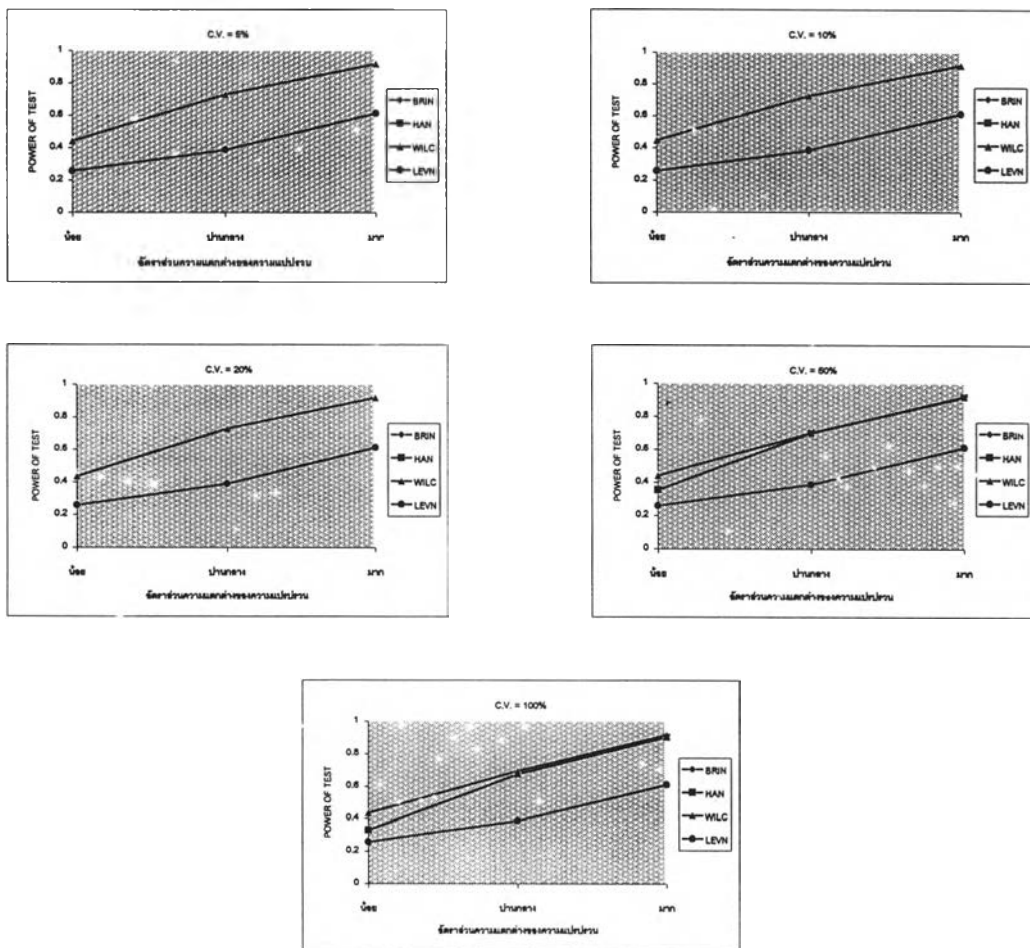
ตารางที่ 4.62 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ จำนวนบล็อกเท่ากับ 20 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 (5%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% , 10% และ 20% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% และ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.39 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

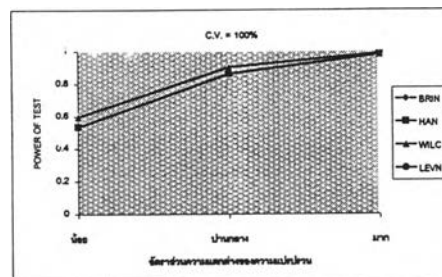
รูปที่ 4.39 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบรอดเลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 20 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05



ตารางที่ 4.63 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 30
 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2, \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	-	0.567	-	-	-	0.579	-	-	-	0.572	-	-	0.522	0.574	-	-	0.505	0.554	-
	2	-	-	0.665	-	-	-	0.667	-	-	-	0.405	-	-	0.619	0.676	-	-	0.565	0.642	-
	เฉลี่ย	-	-	0.616	-	-	-	0.623	-	-	-	0.489	-	-	0.571	0.625	-	-	0.535	0.598	-
ปานกลาง	1	-	-	0.507	-	-	-	0.874	-	-	-	0.885	-	-	0.878	0.877	-	-	0.844	0.874	-
	2	-	-	0.938	-	-	-	0.938	-	-	-	0.938	-	-	0.914	0.931	-	-	0.884	0.935	-
	เฉลี่ย	-	-	0.723	-	-	-	0.906	-	-	-	0.912	-	-	0.898	0.904	-	-	0.864	0.905	-
มาก	1	-	-	0.986	-	-	-	0.989	-	-	-	0.985	-	-	0.974	0.985	-	-	0.962	0.977	-
	2	-	-	0.998	-	-	-	0.998	-	-	-	0.998	-	-	0.999	0.995	-	-	0.999	0.998	-
	เฉลี่ย	-	-	0.992	-	-	-	0.994	-	-	-	0.992	-	-	0.986	0.990	-	-	0.981	0.988	-

รูปที่ 4. 40 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดเลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ จำนวนบลิคมีค่าเท่ากับ 30 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบลิคเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05



ตารางที่ 4.64 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 5
 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.129	-	0.094	-	0.129	-	0.094	-	0.086	-	0.093	-	0.119	-	0.094	-	0.090	-	0.094
	2	-	0.131	-	0.136	-	0.132	-	0.135	-	0.096	-	0.106	-	0.107	-	0.105	-	0.101	-	0.137
	เฉลี่ย	-	0.130	-	0.115	-	0.131	-	0.115	-	0.091	-	0.100	-	0.113	-	0.100	-	0.096	-	0.116
ปานกลาง	1	-	0.147	-	0.112	-	0.136	-	0.146	-	0.101	-	0.112	-	0.133	-	0.133	-	0.125	-	0.143
	2	-	0.162	-	0.155	-	0.138	-	0.156	-	0.111	-	0.155	-	0.139	-	0.155	-	0.193	-	0.156
	เฉลี่ย	-	0.155	-	0.134	-	0.137	-	0.151	-	0.106	-	0.134	-	0.136	-	0.144	-	0.159	-	0.150
มาก	1	-	0.173	-	0.173	-	0.170	-	0.172	-	0.169	-	0.174	-	0.158	-	0.173	-	0.201	-	0.173
	2	-	0.210	-	0.200	-	0.187	-	0.201	-	0.172	-	0.200	-	0.168	-	0.201	-	0.210	-	0.200
	เฉลี่ย	-	0.192	-	0.187	-	0.179	-	0.187	-	0.171	-	0.187	-	0.163	-	0.187	-	0.206	-	0.187

ตารางที่ 4.64 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบรเลย์และบราดเลย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ จำนวนบล็อกเท่ากับ 5 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10 (10%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% ทุกระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 ส่วนสถิติทดสอบไบรเลย์และบราดเลย์ และสถิติทดสอบวิลค็อกไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ จึงไม่นำมาพิจารณาด้วย

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 10% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลางและแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2

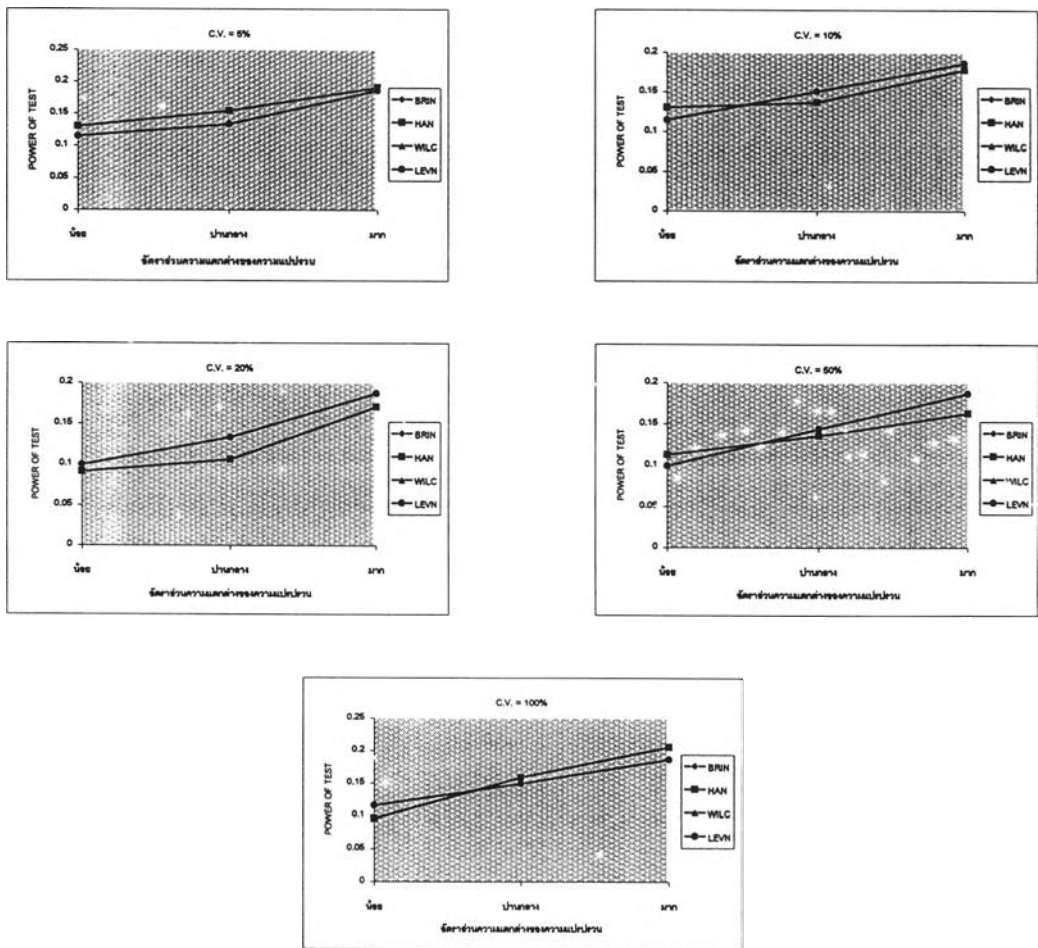
3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2

4. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลางและแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2

5. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลางและแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.41 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่ากัน

รูปที่ 4. 41 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบรอดเลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวเนอ์ปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไดสแควร์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0. 10



ตารางที่ 4.65 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสเคอร์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 10 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2, \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	-	0.260	0.213	-	-	0.258	0.213	-	-	0.258	0.213	-	0.243	0.269	0.213	-	0.236	0.263	0.213
	2	-	-	0.304	0.247	-	-	0.309	0.248	-	-	0.307	0.248	-	0.318	0.313	0.247	-	0.288	0.265	0.246
	เฉลี่ย	-	-	0.282	0.230	-	-	0.284	0.231	-	-	0.283	0.231	-	0.281	0.291	0.230	-	0.262	0.264	0.230
ปานกลาง	1	-	-	0.411	0.258	-	-	0.410	0.259	-	-	0.410	0.259	-	0.410	0.414	0.259	-	0.390	0.409	0.256
	2	-	-	0.456	0.340	-	-	0.491	0.341	-	-	0.500	0.340	-	0.446	0.492	0.341	-	0.429	0.483	0.340
	เฉลี่ย	-	-	0.434	0.299	-	-	0.451	0.300	-	-	0.455	0.300	-	0.428	0.453	0.300	-	0.410	0.446	0.298
มาก	1	-	-	0.561	0.426	-	-	0.608	0.425	-	-	0.612	0.426	-	0.557	0.617	0.426	-	0.551	0.604	0.427
	2	-	-	0.715	0.435	-	-	0.713	0.436	-	-	0.723	0.435	-	0.738	0.726	0.436	-	0.723	0.712	0.435
	เฉลี่ย	-	-	0.638	0.431	-	-	0.661	0.431	-	-	0.668	0.431	-	0.648	0.672	0.431	-	0.637	0.658	0.431

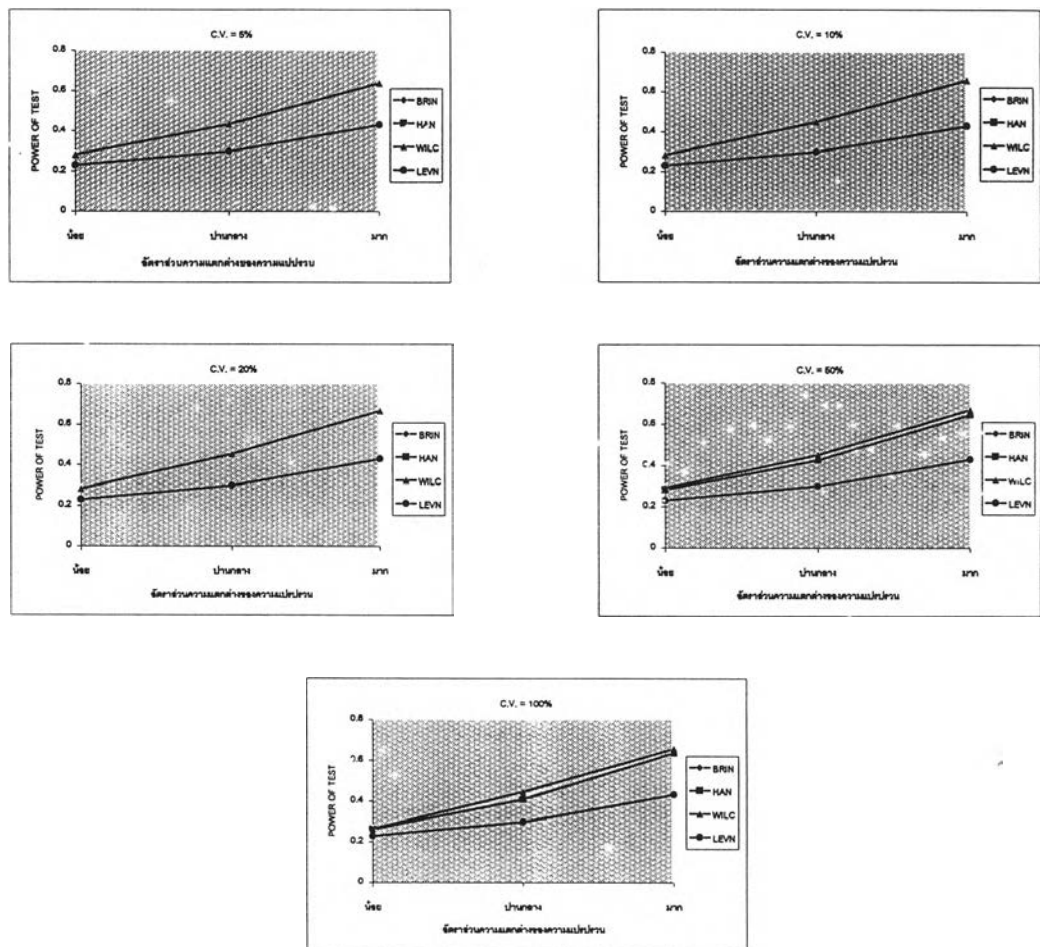
ตารางที่ 4.65 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ จำนวนบล็อกเท่ากับ 10 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10 (10%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10% และ 20% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 ส่วนสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์ และสถิติทดสอบฮานไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ จึงไม่นำมาพิจารณาด้วย

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% และ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.42 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4. 42 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและเบรียดเลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 10 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0. 10



ตารางที่ 4.66 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 15 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	-	0.364	0.246	-	-	0.367	0.245	-	-	0.371	0.246	-	0.381	0.379	0.245	-	0.381	0.379	0.246
	2	-	-	0.445	0.299	-	-	0.439	0.300	-	-	0.445	0.298	-	0.404	0.439	0.299	-	0.388	0.428	0.298
	เฉลี่ย	-	-	0.405	0.273	-	-	0.403	0.273	-	-	0.408	0.272	-	0.393	0.409	0.272	-	0.385	0.404	0.272
ปานกลาง	1	-	-	0.621	0.355	-	-	0.621	0.356	-	-	0.605	0.356	-	0.613	0.594	0.352	-	0.573	0.591	0.356
	2	-	-	0.675	0.460	-	-	0.691	0.461	-	-	0.690	0.460	-	0.667	0.692	0.461	-	0.633	0.687	0.460
	เฉลี่ย	-	-	0.648	0.408	-	-	0.658	0.409	-	-	0.648	0.408	-	0.640	0.643	0.407	-	0.603	0.639	0.408
มาก	1	-	-	0.790	0.611	-	-	0.809	0.610	-	-	0.805	0.610	-	0.777	0.796	0.613	-	0.760	0.788	0.610
	2	-	-	0.910	0.625	-	-	0.913	0.626	-	-	0.914	0.625	-	0.927	0.903	0.626	-	0.921	0.890	0.625
	เฉลี่ย	-	-	0.850	0.618	-	-	0.861	0.618	-	-	0.860	0.618	-	0.852	0.850	0.620	-	0.841	0.839	0.618

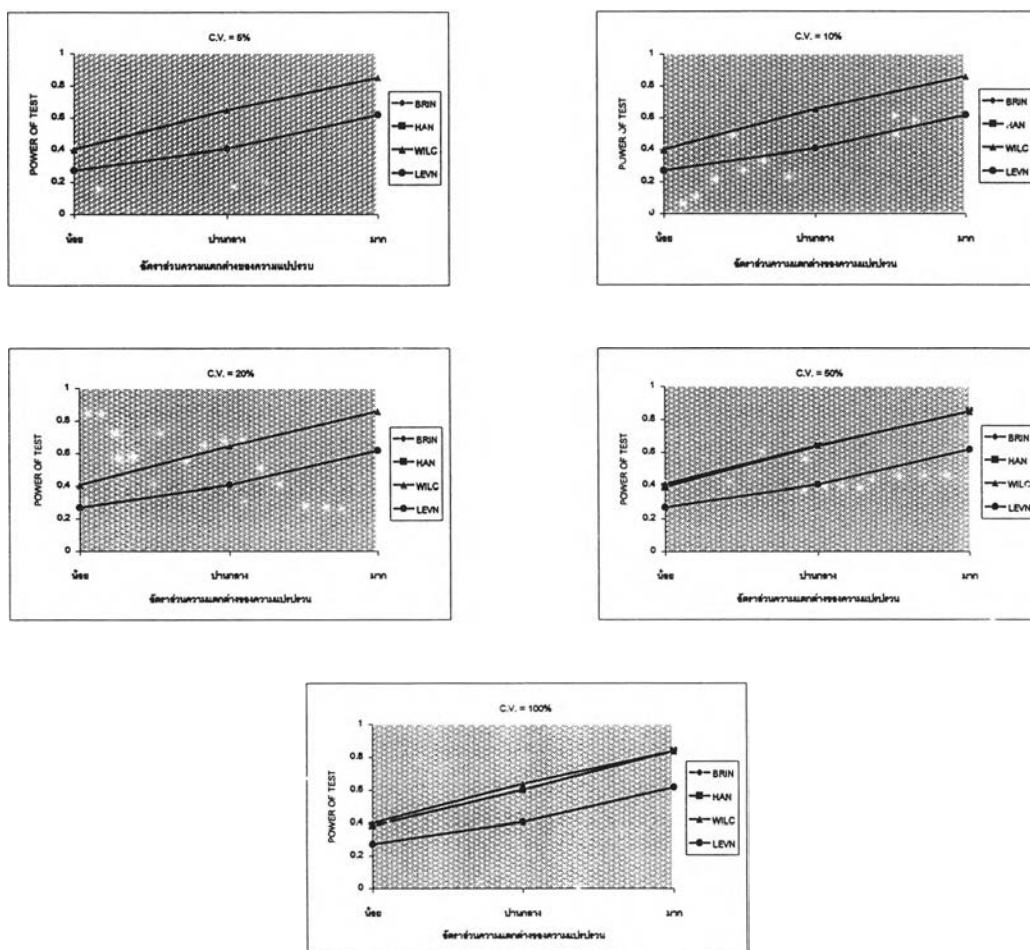
ตารางที่ 4.66 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสควาร์ จำนวนบล็อกเท่ากับ 15 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10 (10%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10% และ 20% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 ส่วนสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์ และสถิติทดสอบฮานไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ จึงไม่นำมาพิจารณาด้วย

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% และ 100% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย และแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.43 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4.43 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบร์เลย์และบราวด์เลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 15 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10



ตารางที่ 4.67 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 20 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	จุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	-	0.560	0.341	-	-	0.560	0.340	-	-	0.569	0.342	-	0.487	0.566	0.341	-	0.448	0.552	0.341
	2	-	-	0.636	0.416	-	-	0.639	0.415	-	-	0.629	0.417	-	0.529	0.620	0.417	-	0.493	0.610	0.416
	เฉลี่ย	-	-	0.598	0.379	-	-	0.600	0.378	-	-	0.599	0.380	-	0.508	0.593	0.379	-	0.471	0.581	0.379
ปานกลาง	1	-	-	0.820	0.475	-	-	0.820	0.476	-	-	0.814	0.447	-	0.790	0.791	0.476	-	0.768	0.783	0.473
	2	-	-	0.848	0.597	-	-	0.877	0.596	-	-	0.874	0.597	-	0.841	0.876	0.596	-	0.824	0.862	0.579
	เฉลี่ย	-	-	0.834	0.536	-	-	0.849	0.536	-	-	0.844	0.522	-	0.816	0.834	0.536	-	0.796	0.823	0.526
มาก	1	-	-	0.921	0.737	-	-	0.937	0.735	-	-	0.938	0.736	-	0.922	0.949	0.739	-	0.909	0.943	0.737
	2	-	-	0.987	0.767	-	-	0.987	0.768	-	-	0.986	0.767	-	0.992	0.988	0.767	-	0.989	0.988	0.768
	เฉลี่ย	-	-	0.954	0.752	-	-	0.962	0.752	-	-	0.962	0.752	-	0.957	0.969	0.753	-	0.949	0.966	0.753

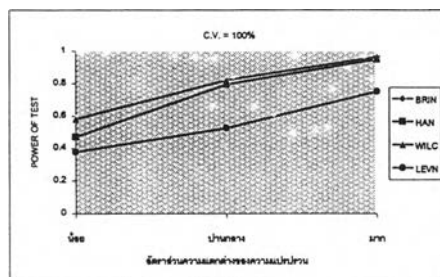
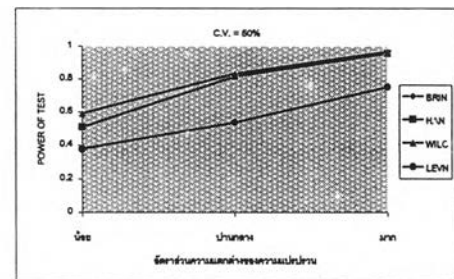
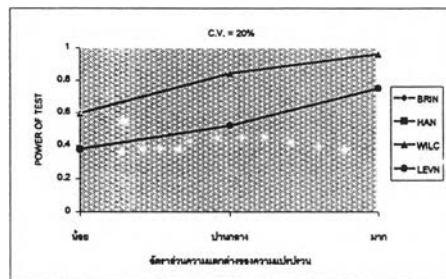
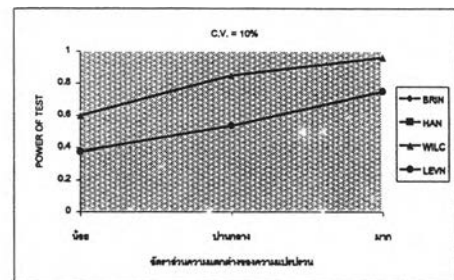
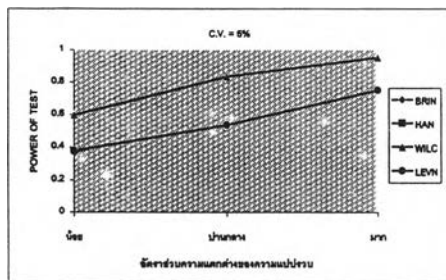
ตารางที่ 4.67 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบรเลย์และบราวเลย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ จำนวนบล็อกเท่ากับ 20 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10 (10%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10% และ 20% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 ส่วนสถิติทดสอบไบรเลย์และบราวเลย์ และสถิติทดสอบฮานไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ จึงไม่นำมาพิจารณาด้วย

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% และ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.44 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4.44 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดเลีย (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 20 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10



ตารางที่ 4.68 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 30 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	-	0.743	-	-	-	0.739	-	-	-	0.735	-	-	0.678	0.740	-	-	0.640	0.697	-
	2	-	-	0.807	-	-	-	0.804	-	-	-	0.805	-	-	0.737	0.788	-	-	0.699	0.779	-
	เฉลี่ย	-	-	0.775	-	-	-	0.772	-	-	-	0.770	-	-	0.708	0.764	-	-	0.670	0.738	-
ปานกลาง	1	-	-	0.952	-	-	-	0.953	-	-	-	0.953	-	-	0.931	0.935	-	-	0.914	0.938	-
	2	-	-	0.964	-	-	-	0.975	-	-	-	0.975	-	-	0.962	0.972	-	-	0.942	0.963	-
	เฉลี่ย	-	-	0.958	-	-	-	0.964	-	-	-	0.964	-	-	0.947	0.954	-	-	0.928	0.951	-
มาก	1	-	-	0.987	-	-	-	0.995	-	-	-	0.995	-	-	0.986	0.995	-	-	0.983	0.992	-
	2	-	-	0.999	-	-	-	0.100	-	-	-	1.000	-	-	1.000	0.999	-	-	1.000	0.999	-
	เฉลี่ย	-	-	0.993	-	-	-	0.998	-	-	-	0.998	-	-	0.993	0.997	-	-	0.992	0.996	-

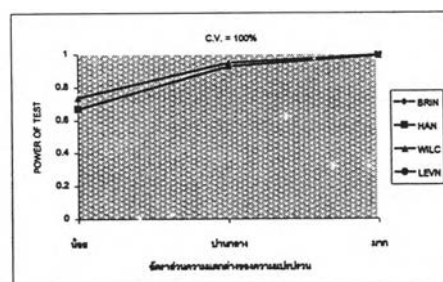
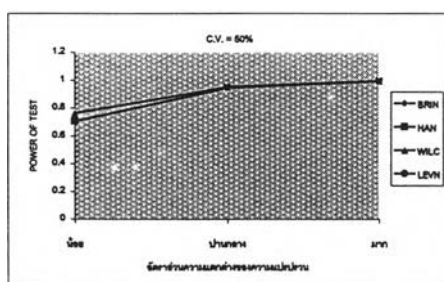
ตารางที่ 4.68 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบรเลย์และบราวเดย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ จำนวนบล็อกเท่ากับ 30 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10 (10%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5 %, 10% และ 20% สถิติทดสอบวิลค็อกสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เพียงวิธีเดียว ดังนั้นในการพิจารณาอำนาจการทดสอบจึงไม่พิจารณาสถิติทดสอบไบรเลย์และบราวเดย์ สถิติทดสอบฮานและสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% และ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.45 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4.45 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวน์เลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 30 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10



ตารางที่ 4.69 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 5 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.018	-	0.010	-	0.009	-	0.010	-	0.013	-	0.010	-	0.007	-	0.010	-	0.012	-	0.010
	2	-	0.017	-	0.012	-	0.010	-	0.011	-	0.015	-	0.012	-	0.009	-	0.011	-	0.013	-	0.012
	เฉลี่ย	-	0.018	-	0.011	-	0.010	-	0.011	-	0.014	-	0.011	-	0.008	-	0.011	-	0.013	-	0.011
ปานกลาง	1	-	0.018	-	0.012	-	0.021	-	0.012	-	0.019	-	0.011	-	0.017	-	0.011	-	0.019	-	0.012
	2	-	0.017	-	.016	-	0.019	-	0.015	-	0.021	-	0.017	-	0.011	-	0.017	-	0.015	-	0.019
	เฉลี่ย	-	0.018	-	0.014	-	0.020	-	0.014	-	0.020	-	0.014	-	0.014	-	0.014	-	0.017	-	0.016
มาก	1	-	0.019	-	0.024	-	0.023	-	0.023	-	0.018	-	0.024	-	0.020	-	0.024	-	0.019	-	0.021
	2	-	0.021	-	0.023	-	0.023	-	0.024	-	0.029	-	0.024	-	0.022	-	0.025	-	0.017	-	0.024
	เฉลี่ย	-	0.020	-	0.024	-	0.023	-	0.024	-	0.024	-	0.024	-	0.021	-	0.025	-	0.018	-	0.023

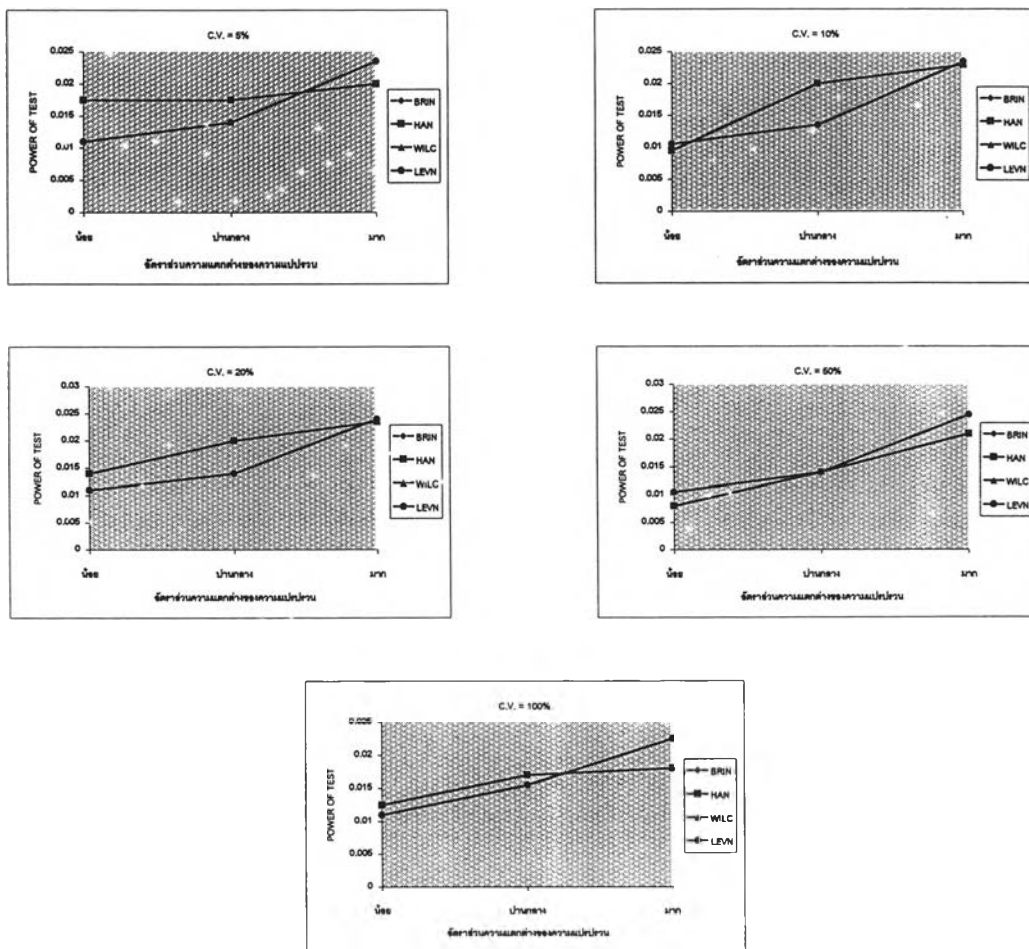
ตารางที่ 4.69 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไครย์และบราดเลย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกเท่ากับ 5 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01 (1%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย และแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 ส่วนสถิติทดสอบไครย์และบราดเลย์ และสถิติทดสอบวิลค็อกไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ จึงไม่นำมาพิจารณาด้วย

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย และแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบสูงกว่าสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเล็กน้อย แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ เป็นแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงกว่าสถิติทดสอบฮาน

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.46 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4.46 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนเนปรับปรุ้ง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01



ตารางที่ 4.70 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01(1%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 10 จำแนกตามจำนวนบล็อก และความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2, \sigma_4^2$	จุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.033	0.018	0.018	-	0.035	0.018	0.018	-	0.032	0.021	0.017	-	0.022	0.014	0.018	-	0.011	0.010	0.016
	2	-	0.040	0.030	0.032	-	0.035	0.028	0.031	-	0.037	0.030	0.032	-	0.023	0.025	0.031	-	0.012	0.018	0.032
	เฉลี่ย	-	0.037	0.024	0.025	-	0.035	0.023	0.025	-	0.035	0.026	0.025	-	0.023	0.020	0.025	-	0.012	0.014	0.024
ปานกลาง	1	-	0.083	0.052	0.033	-	0.080	0.048	0.032	-	0.078	0.050	0.033	-	0.050	0.045	0.031	-	0.021	0.023	0.033
	2	-	0.091	0.087	0.050	-	0.090	0.083	0.051	-	0.084	0.086	0.052	-	0.055	0.061	0.052	-	0.026	0.042	0.050
	เฉลี่ย	-	0.087	0.070	0.042	-	0.085	0.066	0.042	-	0.081	0.068	0.043	-	0.053	0.053	0.042	-	0.024	0.033	0.042
มาก	1	-	0.141	0.145	0.092	-	0.137	0.146	0.092	-	0.125	0.147	0.092	-	0.093	0.123	0.090	-	0.040	0.068	0.091
	2	-	0.291	0.212	0.088	-	0.288	0.204	0.087	-	0.286	0.209	0.089	-	0.218	0.188	0.088	-	0.167	0.106	0.087
	เฉลี่ย	-	0.217	0.179	0.090	-	0.213	0.175	0.090	-	0.206	0.178	0.091	-	0.156	0.156	0.089	-	0.104	0.087	0.089

ตารางที่ 4.70 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบรเลย์และบราวเดย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกเท่ากับ 10 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01 (1%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% และ 10% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

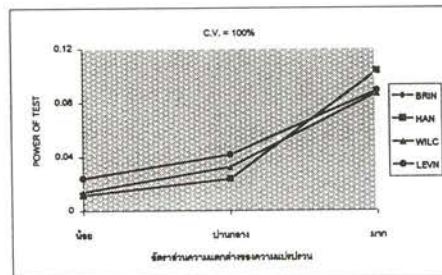
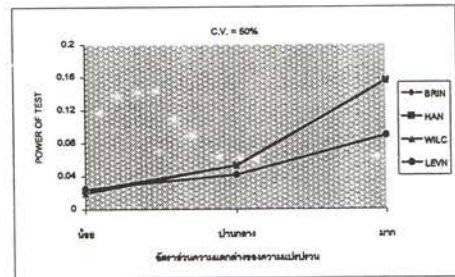
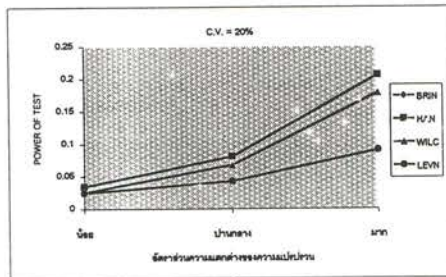
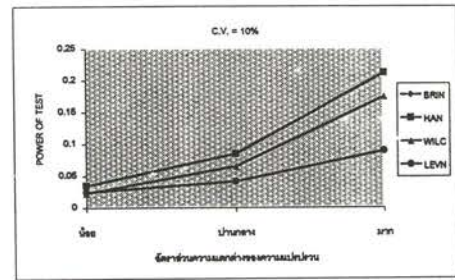
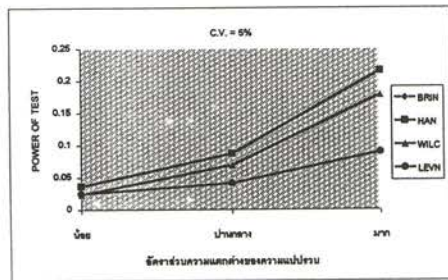
2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบฮานและสถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2

4. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% ที่ระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อยและแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และ สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 3

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.47 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4. 47 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวเนอ์ปรับปรุง (LEVNI) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 10 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0. 01



ตารางที่ 4.71 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 15 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.086	0.057	0.042	-	0.086	0.061	0.041	-	0.073	0.048	0.040	-	0.052	0.042	0.042	-	0.039	0.049	0.060
	2	-	0.105	0.086	0.063	-	0.099	0.089	0.063	-	0.083	0.081	0.062	-	0.063	0.062	0.063	-	0.047	0.064	0.103
	เฉลี่ย	-	0.096	0.072	0.053	-	0.093	0.075	0.052	-	0.078	0.065	0.051	-	0.058	0.052	0.053	-	0.043	0.057	0.082
ปานกลาง	1	-	0.210	0.146	0.072	-	0.200	0.140	0.072	-	0.189	0.130	0.071	-	0.145	0.104	0.072	-	0.104	0.127	0.116
	2	-	0.258	0.223	0.121	-	0.254	0.218	0.122	-	0.237	0.219	0.123	-	0.169	0.161	0.122	-	0.131	0.178	0.196
	เฉลี่ย	-	0.234	0.185	0.097	-	0.227	0.179	0.097	-	0.213	0.175	0.097	-	0.157	0.133	0.097	-	0.118	0.153	0.156
มาก	1	-	0.383	0.368	0.212	-	0.378	0.376	0.211	-	0.361	0.349	0.210	-	0.256	0.276	0.211	-	0.208	0.329	0.345
	2	-	0.655	0.499	0.218	-	0.658	0.499	0.219	-	0.634	0.499	0.217	-	0.516	0.437	0.218	-	0.460	0.517	0.368
	เฉลี่ย	-	0.519	0.434	0.215	-	0.518	0.438	0.215	-	0.498	0.424	0.214	-	0.386	0.357	0.215	-	0.334	0.423	0.357

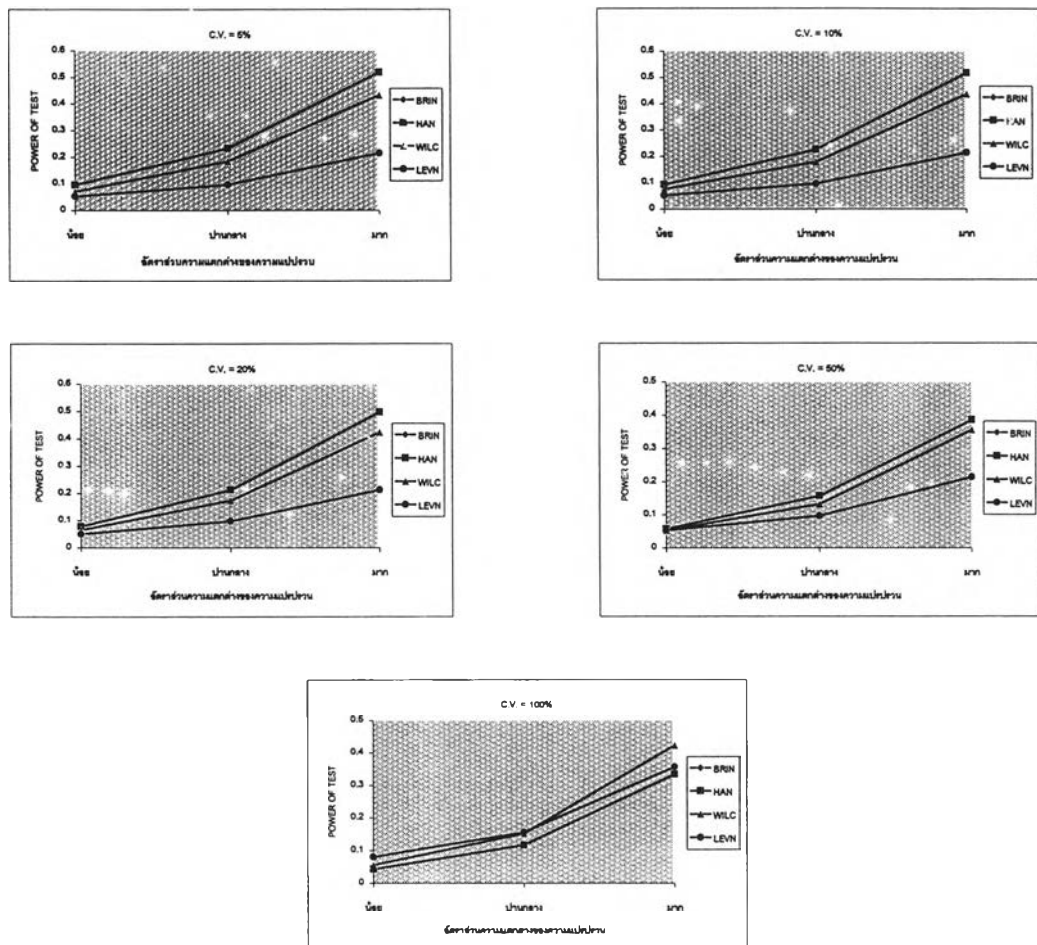
ตารางที่ 4.71 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบรเลย์และบราวเลย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกเท่ากับ 15 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01 (1%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20% และ 50% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อยและแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 ทั้งนี้สถิติทดสอบวิลค็อก มีอำนาจการทดสอบสูงกว่าสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เล็กน้อยเมื่อระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ มีความแตกต่างกันมากขึ้น

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟ ดังรูปที่ 4.48 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4. 48 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวน์ลี (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนเนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 15 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0. 01



ตารางที่ 4.72 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01(1%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 20 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.140	0.144	0.061	-	0.138	0.135	0.061	-	0.127	0.135	0.061	-	0.088	0.087	0.060	-	0.039	0.049	0.060
	2	-	0.169	0.194	0.103	-	0.163	0.177	0.104	-	0.156	0.182	0.103	-	0.111	0.136	0.104	-	0.047	0.064	0.103
	เฉลี่ย	-	0.155	0.169	0.082	-	0.151	0.156	0.083	-	0.142	0.159	0.082	-	0.100	0.112	0.082	-	0.043	0.057	0.082
ปานกลาง	1	-	0.398	0.309	0.116	-	0.389	0.307	0.115	-	0.362	0.312	0.114	-	0.248	0.249	0.117	-	0.104	0.127	0.116
	2	-	0.482	0.438	0.096	-	0.476	0.445	0.197	-	0.456	0.420	0.195	-	0.295	0.349	0.196	-	0.131	0.178	0.196
	เฉลี่ย	-	0.440	0.374	0.106	-	0.433	0.376	0.156	-	0.409	0.366	0.155	-	0.272	0.299	0.157	-	0.118	0.153	0.156
มาก	1	-	0.662	0.631	0.347	-	0.647	0.636	0.348	-	0.622	0.604	0.345	-	0.460	0.537	0.344	-	0.208	0.329	0.345
	2	-	0.888	0.803	0.368	-	0.884	0.815	0.369	-	0.871	0.799	0.368	-	0.786	0.751	0.369	-	0.460	0.517	0.368
	เฉลี่ย	-	0.775	0.717	0.358	-	0.766	0.726	0.359	-	0.747	0.702	0.357	-	0.623	0.644	0.357	-	0.334	0.423	0.357

ตารางที่ 4.72 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกเท่ากับ 20 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01 (1%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

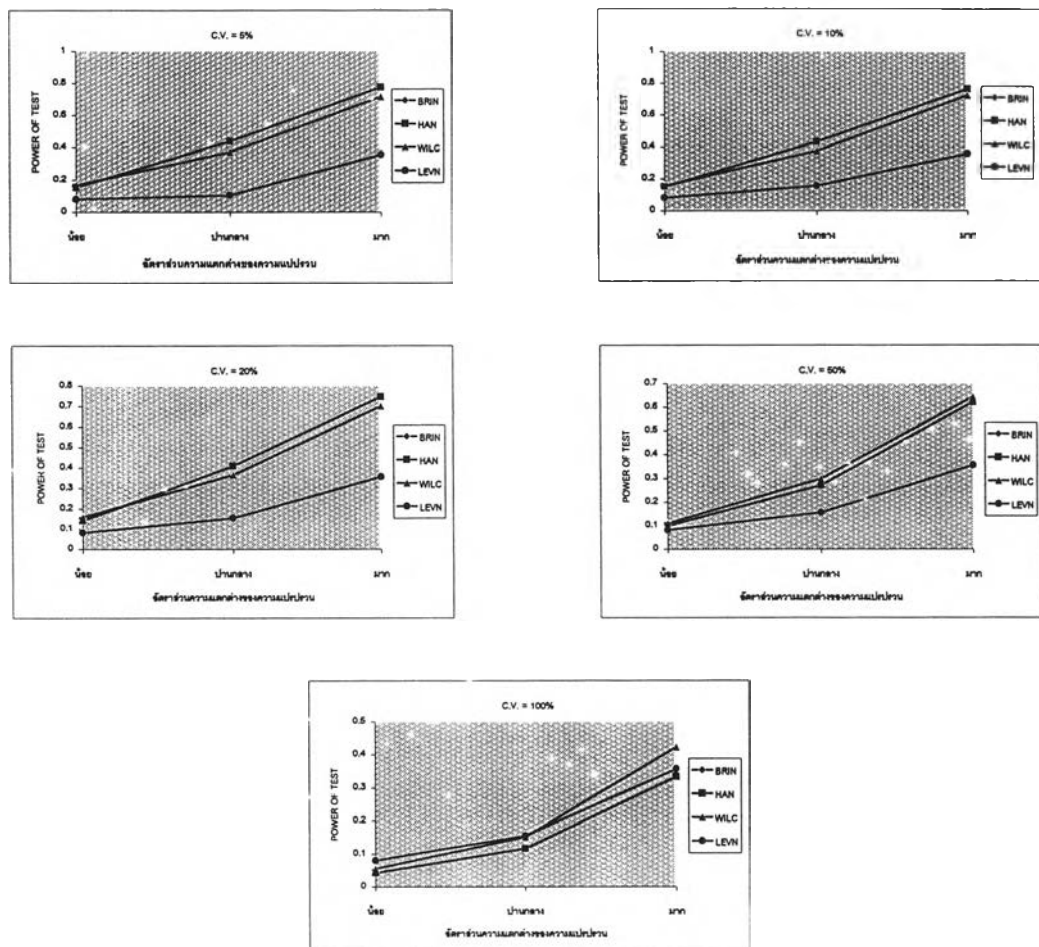
1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% 10% และ 20% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อยและแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.49 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4. 49 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไมร์เลย์และบราวดเลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนเนปรับปรุ้ง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 20 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0. 01



ตารางที่ 4.73 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01(1%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 30 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.315	0.261	0.139	-	0.310	0.264	0.140	-	0.276	0.239	0.141	-	0.157	0.173	0.139	-	0.062	0.078	0.138
	2	-	0.375	0.367	0.211	-	0.365	0.358	0.212	-	0.329	0.338	0.211	-	0.200	0.246	0.212	-	0.084	0.121	0.211
	เฉลี่ย	-	0.345	0.314	0.175	-	0.338	0.311	0.176	-	0.303	0.289	0.176	-	0.179	0.210	0.176	-	0.073	0.100	0.175
ปานกลาง	1	-	0.722	0.625	0.249	-	0.713	0.608	0.250	-	0.686	0.587	0.248	-	0.516	0.482	0.245	-	0.229	0.220	0.249
	2	-	0.788	0.751	0.399	-	0.788	0.744	0.399	-	0.769	0.744	0.400	-	0.598	0.636	0.398	-	0.298	0.365	0.399
	เฉลี่ย	-	0.755	0.688	0.324	-	0.751	0.676	0.325	-	0.728	0.656	0.324	-	0.557	0.559	0.322	-	0.264	0.293	0.324
มาก	1	-	0.911	0.903	0.623	-	0.906	0.894	0.625	-	0.887	0.897	0.622	-	0.771	0.840	0.620	-	0.439	0.617	0.121
	2	-	0.993	0.977	0.654	-	0.993	0.980	0.655	-	0.993	0.977	0.656	-	0.970	0.964	0.654	-	0.791	0.843	0.654
	เฉลี่ย	-	0.952	0.940	0.639	-	0.950	0.937	0.640	-	0.940	0.937	0.639	-	0.871	0.902	0.637	-	0.615	0.730	0.388

ตารางที่ 4.73 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกเท่ากับ 30 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01 (1%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

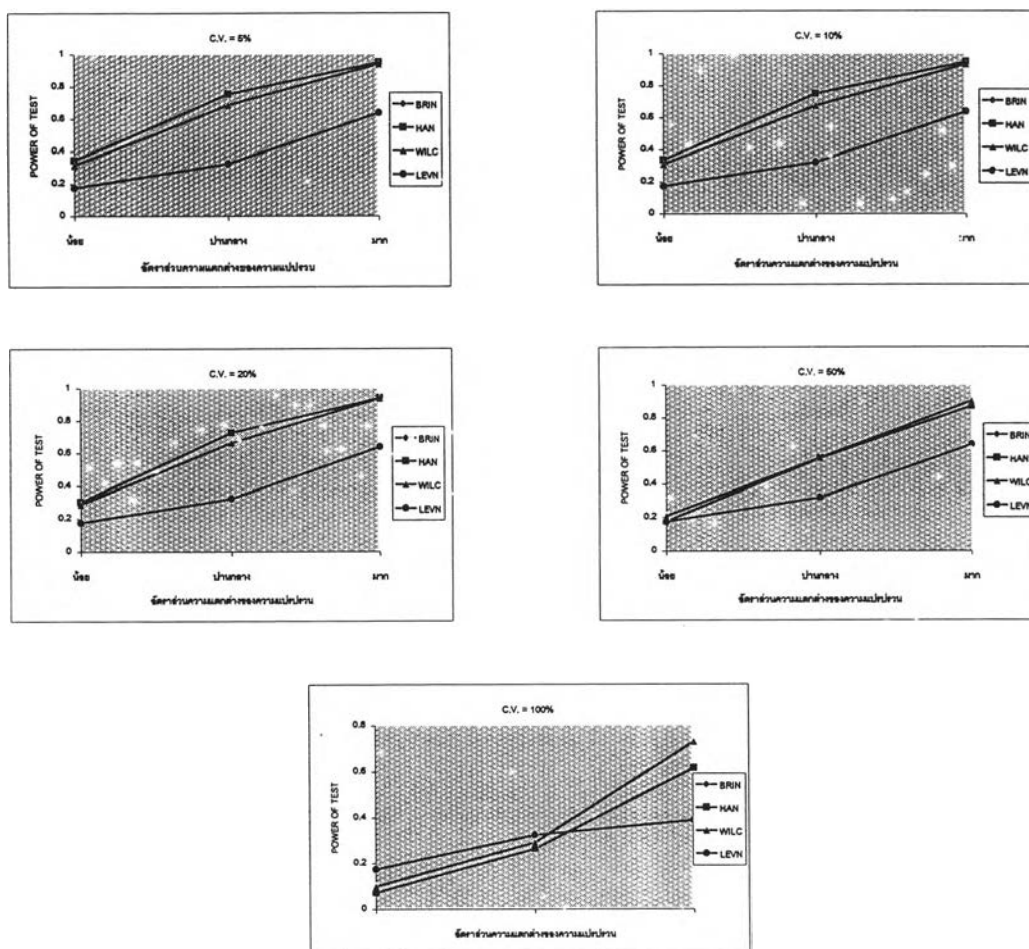
1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10% และ 20% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% ที่ระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันอย่างน้อยและแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.50 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่ากัน

รูปที่ 4. 50 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวเนปริง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 30 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0. 01



ตารางที่ 4.74 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 5 จำแนกตามจำนวนบล็อก และความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2, \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.070	-	0.049	-	0.071	-	0.049	-	0.073	-	0.049	-	0.049	-	0.049	-	0.055	-	0.049
	2	-	0.070	-	0.059	-	0.074	-	0.058	-	0.076	-	0.059	-	0.055	-	0.059	-	0.059	-	0.058
	เฉลี่ย	-	0.070	-	0.054	-	0.073	-	0.054	-	0.075	-	0.054	-	0.052	-	0.054	-	0.057	-	0.054
ปานกลาง	1	-	0.075	-	0.063	-	0.079	-	0.062	-	0.078	-	0.060	-	0.061	-	0.063	-	0.061	-	0.062
	2	-	0.079	-	0.074	-	0.078	-	0.075	-	0.085	-	0.076	-	0.061	-	0.074	-	0.061	-	0.074
	เฉลี่ย	-	0.077	-	0.069	-	0.079	-	0.069	-	0.082	-	0.068	-	0.061	-	0.069	-	0.061	-	0.068
มาก	1	-	0.088	-	0.093	-	0.086	-	0.092	-	0.106	-	0.090	-	0.067	-	0.091	-	0.063	-	0.091
	2	-	0.096	-	0.098	-	0.105	-	0.099	-	0.113	-	0.099	-	0.090	-	0.100	-	0.059	-	0.099
	เฉลี่ย	-	0.092	-	0.096	-	0.096	-	0.096	-	0.110	-	0.095	-	0.079	-	0.096	-	0.061	-	0.095

ตารางที่ 4.74 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวน์ลี สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกเท่ากับ 5 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 (5%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% และ 10% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย และแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 ส่วนสถิติทดสอบไบนารีและบราวน์ลี และสถิติทดสอบวิลค็อกไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ จึงไม่นำมาพิจารณาด้วย

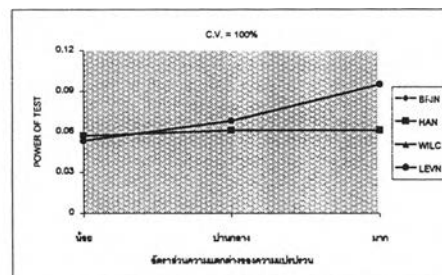
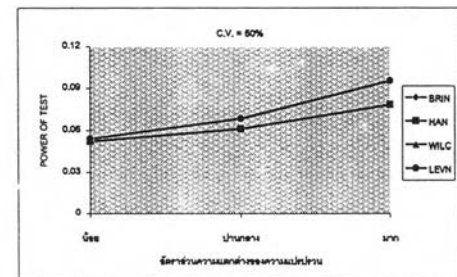
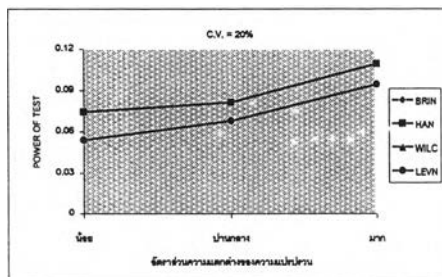
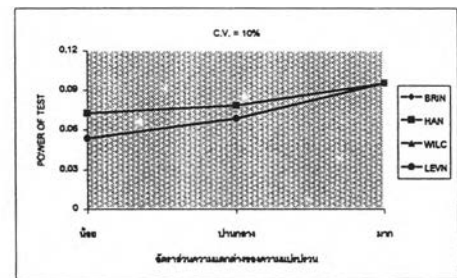
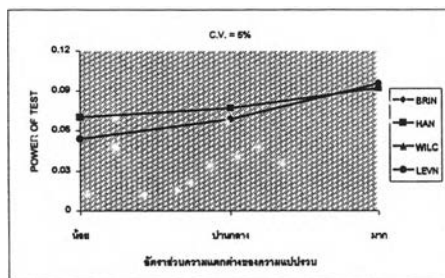
2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2

4. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.51 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4. 51 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนเนปรับปรุ้ง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05



ตารางที่ 4.75 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 10 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2, \sigma_4^2$	จุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.146	0.119	0.107	-	0.146	0.118	0.107	-	0.128	0.109	0.107	-	0.112	0.110	0.106	-	0.072	0.082	0.106
	2	-	0.153	0.150	0.135	-	0.155	0.152	0.136	-	0.147	0.146	0.135	-	0.115	0.132	0.136	-	0.075	0.105	0.135
	เฉลี่ย	-	0.150	0.135	0.121	-	0.151	0.135	0.122	-	0.138	0.128	0.121	-	0.114	0.121	0.121	-	0.074	0.094	0.121
ปานกลาง	1	-	0.267	0.247	0.144	-	0.270	0.227	0.143	-	0.268	0.217	0.143	-	0.204	0.194	0.140	-	0.140	0.135	0.144
	2	-	0.300	0.305	0.182	-	0.306	0.299	0.183	-	0.303	0.308	0.182	-	0.238	0.251	0.183	-	0.144	0.181	0.182
	เฉลี่ย	-	0.284	0.276	0.163	-	0.288	0.263	0.163	-	0.286	0.263	0.163	-	0.221	0.223	0.162	-	0.142	0.158	0.163
มาก	1	-	0.399	0.406	0.279	-	0.92	0.400	0.278	-	0.386	0.402	0.276	-	0.315	0.341	0.273	-	0.184	0.262	0.277
	2	-	0.603	0.512	0.280	-	0.599	0.517	0.281	-	0.580	0.512	0.280	-	0.497	0.470	0.281	-	0.324	0.350	0.280
	เฉลี่ย	-	0.501	0.459	0.280	-	0.760	0.459	0.280	-	0.483	0.457	0.278	-	0.406	0.406	0.277	-	0.254	0.306	0.279

ตารางที่ 4.75 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวน์ลี สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกเท่ากับ 10 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 (5%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

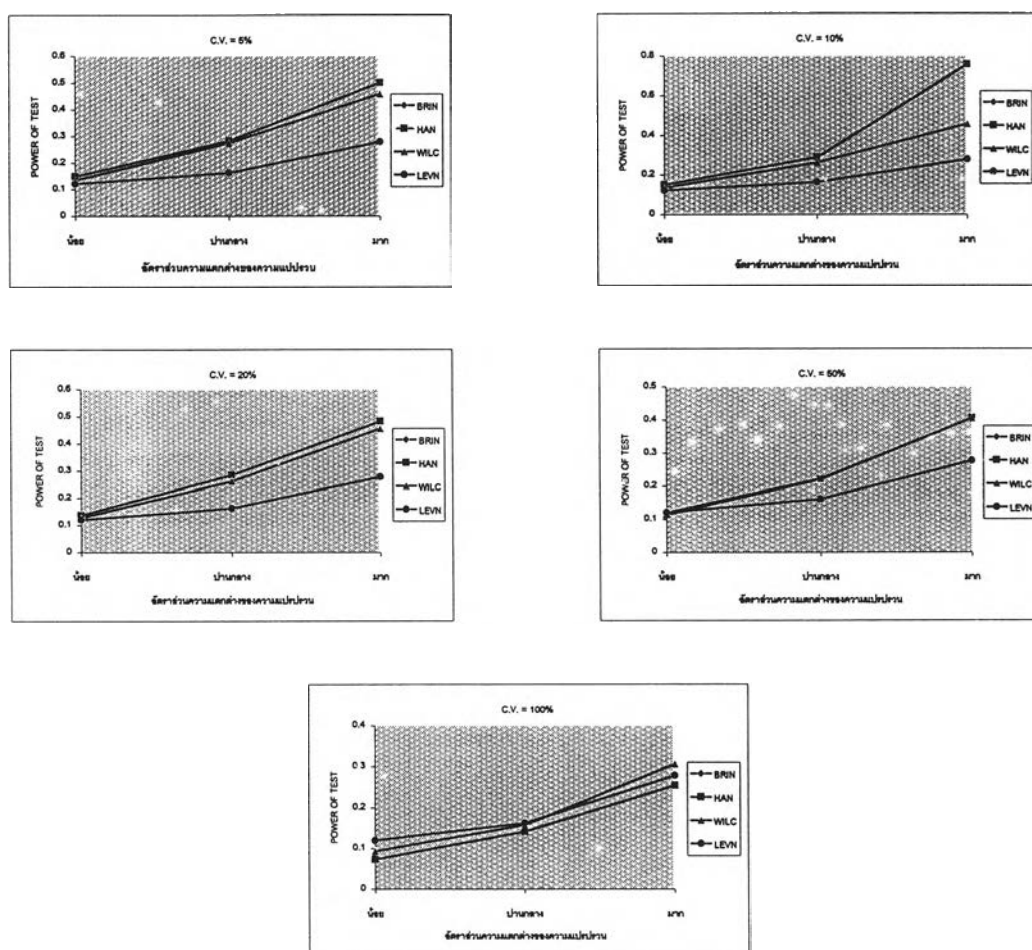
1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10% และ 20% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% ที่ระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อยและแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบฮานและสถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.52 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4.52 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไมร์เลย์และบราวเดย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนเนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 10 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05



ตารางที่ 4.76 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 15 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2, \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.223	0.198	0.166	-	0.224	0.203	0.165	-	0.209	0.200	0.165	-	0.167	0.165	0.166	-	0.105	0.094	0.165
	2	-	0.268	0.268	0.210	-	0.266	0.268	0.211	-	0.248	0.262	0.210	-	0.188	0.213	0.212	-	0.112	0.128	0.211
	เฉลี่ย	-	0.246	0.233	0.188	-	0.245	0.236	0.188	-	0.229	0.231	0.188	-	0.178	0.189	0.189	-	0.109	0.111	0.188
ปานกลาง	1	-	0.466	0.428	0.235	-	0.459	0.435	0.235	-	0.443	0.415	0.234	-	0.352	0.317	0.231	-	0.210	0.202	0.234
	2	-	0.527	0.520	0.340	-	0.520	0.504	0.340	-	0.501	0.482	0.341	-	0.400	0.409	0.340	-	0.234	0.260	0.341
	เฉลี่ย	-	0.497	0.474	0.288	-	0.490	0.470	0.288	-	0.472	0.449	0.288	-	0.376	0.363	0.286	-	0.222	0.231	0.288
มาก	1	-	0.668	0.668	0.483	-	0.667	0.664	0.481	-	0.650	0.659	0.482	-	0.538	0.596	0.481	-	0.318	0.393	0.482
	2	-	0.865	0.818	0.508	-	0.862	0.826	0.507	-	0.852	0.800	0.508	-	0.773	0.752	0.508	-	0.536	0.578	0.507
	เฉลี่ย	-	0.767	0.743	0.496	-	0.765	0.745	0.494	-	0.751	0.730	0.495	-	0.656	0.674	0.495	-	0.427	0.486	0.495

ตารางที่ 4.76 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุ้ง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกเท่ากับ 15 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 (5%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% และ 10% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุ้งเป็นอันดับ 3

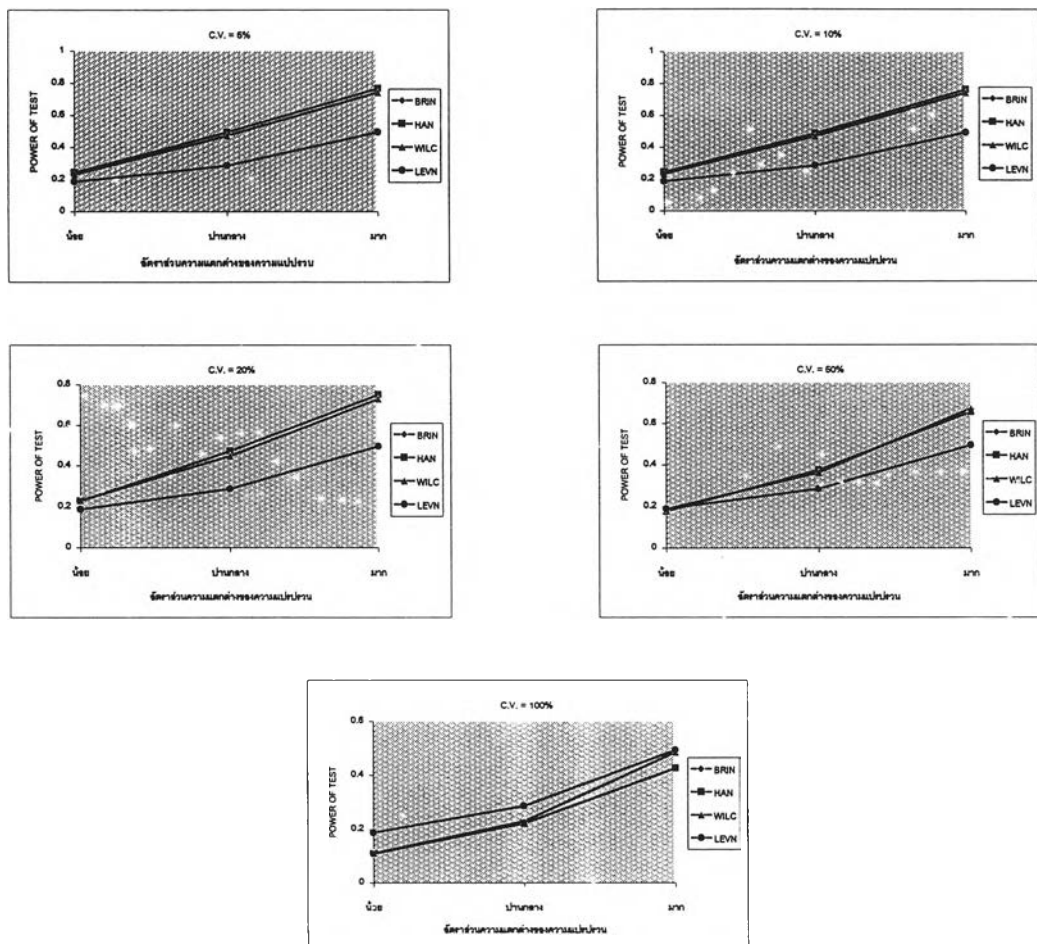
2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุ้งเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุ้งเป็นอันดับ 3

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุ้งเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุ้งเป็นอันดับ 3 และเมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุ้งเป็นอันดับ 3

4. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุ้งมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.53 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4. 53 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวเนอปรูปปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 15 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05



ตารางที่ 4.77 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 20 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2, \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.339	0.368	0.212	-	0.342	0.355	0.210	-	0.324	0.353	0.211	-	0.231	0.291	0.211	-	0.136	0.160	0.210
	2	-	0.410	0.438	0.285	-	0.407	0.438	0.286	-	0.380	0.438	0.285	-	0.272	0.357	0.286	-	0.146	0.204	0.285
	เฉลี่ย	-	0.375	0.403	0.249	-	0.375	0.397	0.248	-	0.352	0.396	0.248	-	0.252	0.324	0.249	-	0.141	0.182	0.248
ปานกลาง	1	-	0.675	0.646	0.338	-	0.667	0.640	0.339	-	0.638	0.640	0.337	-	0.506	0.538	0.346	-	0.301	0.337	0.338
	2	-	0.726	0.747	0.461	-	0.722	0.750	0.462	-	0.698	0.736	0.460	-	0.578	0.669	0.461	-	0.321	0.450	0.462
	เฉลี่ย	-	0.701	0.697	0.400	-	0.695	0.695	0.401	-	0.668	0.688	0.399	-	0.542	0.604	0.404	-	0.311	0.394	0.400
มาก	1	-	0.864	0.867	0.632	-	0.863	0.862	0.632	-	0.839	0.862	0.632	-	0.729	0.805	0.631	-	0.443	0.641	0.632
	2	-	0.973	0.952	0.651	-	0.970	0.963	0.652	-	0.966	0.949	0.650	-	0.924	0.928	0.651	-	0.750	0.814	0.650
	เฉลี่ย	-	0.919	0.910	0.642	-	0.917	0.913	0.642	-	0.903	0.906	0.641	-	0.827	0.867	0.641	-	0.597	0.728	0.641

ตารางที่ 4.77 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวน์ลี สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุ้ง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกเท่ากับ 20 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 (5%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

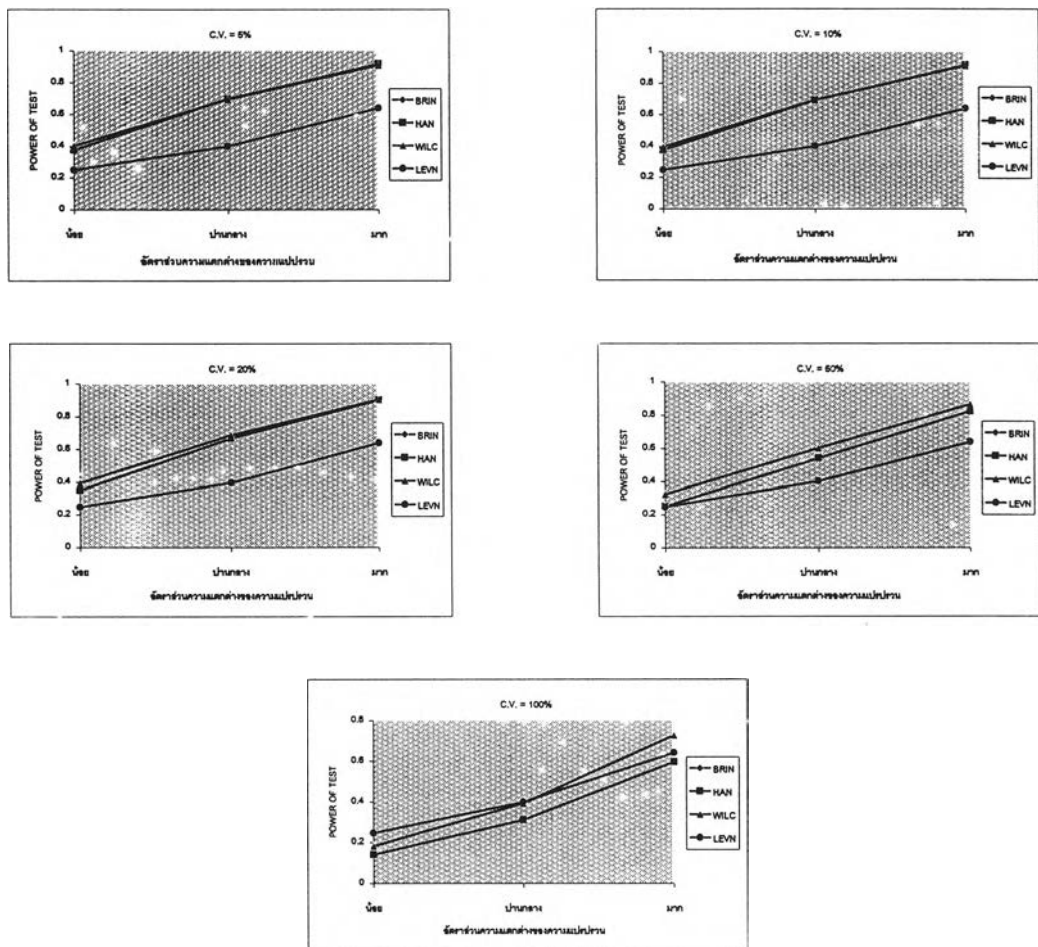
1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% และ 10% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุ้งเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุ้งเป็นอันดับ 3

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% และ 50% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุ้งเป็นอันดับ 3

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุ้งมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.54 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4.54 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบร์เลย์และบราวเดเลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนเนปปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 20 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05



ตารางที่ 4.78 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 30 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.559	0.572	0.340	-	0.547	0.505	0.341	-	0.533	0.542	0.341	-	0.398	0.443	0.341	-	0.205	0.247	0.343
	2	-	0.637	0.656	0.446	-	0.631	0.662	0.445	-	0.592	0.651	0.447	-	0.451	0.546	0.446	-	0.231	0.330	0.446
	เฉลี่ย	-	0.598	0.614	0.393	-	0.589	0.584	0.393	-	0.563	0.597	0.394	-	0.425	0.495	0.394	-	0.218	0.289	0.395
ปานกลาง	1	-	0.884	0.882	0.515	-	0.873	0.887	0.515	-	0.860	0.881	0.517	-	0.762	0.784	0.520	-	0.473	0.520	0.516
	2	-	0.926	0.940	0.674	-	0.924	0.942	0.675	-	0.912	0.943	0.674	-	0.810	0.881	0.675	-	0.530	0.676	0.674
	เฉลี่ย	-	0.905	0.911	0.595	-	0.899	0.915	0.595	-	0.886	0.912	0.596	-	0.786	0.833	0.598	-	0.502	0.598	0.595
มาก	1	-	0.986	0.985	0.851	-	0.982	0.984	0.850	-	0.975	0.980	0.853	-	0.925	0.965	0.853	-	0.681	0.854	0.850
	2	-	1.000	0.998	0.874	-	1.000	0.997	0.875	-	0.998	0.998	0.874	-	0.996	0.995	0.876	-	0.942	0.967	0.874
	เฉลี่ย	-	0.993	0.992	0.863	-	0.991	0.991	0.863	-	0.987	0.989	0.864	-	0.961	0.980	0.865	-	0.812	0.911	0.862

ตารางที่ 4.78 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไครย์และบราวเลย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกเท่ากับ 30 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 (5%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

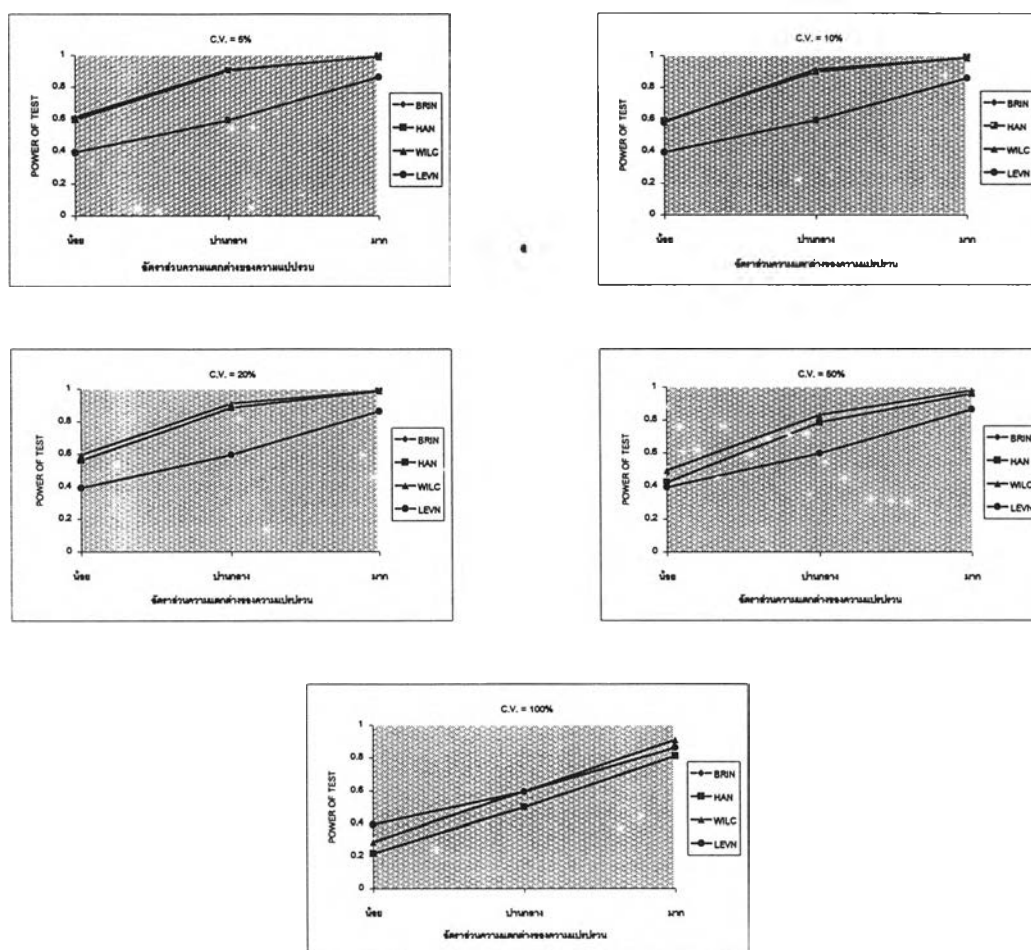
1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% และ 10% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย และแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% และ 50% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.55 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4.55 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบร์เลย์และบราวเดเลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนเนปรับปรุ้ง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 30 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05



ตารางที่ 4.79 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 5 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2, \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.131	-	0.121	-	0.144	-	0.121	-	0.144	-	0.120	-	0.107	-	0.121	-	0.104	-	0.120
	2	-	0.134	-	0.119	-	0.147	-	0.119	-	0.149	-	0.120	-	0.111	-	0.119	-	0.112	-	0.120
	เฉลี่ย	-	0.133	-	0.120	-	0.146	-	0.120	-	0.147	-	0.120	-	0.109	-	0.120	-	0.108	-	0.120
ปานกลาง	1	-	0.149	-	0.134	-	0.157	-	0.136	-	0.161	-	0.132	-	0.126	-	0.133	-	0.115	-	0.135
	2	-	0.161	-	0.149	-	0.165	-	0.150	-	0.162	-	0.149	-	0.132	-	0.150	-	0.126	-	0.149
	เฉลี่ย	-	0.155	-	0.142	-	0.161	-	0.143	-	0.162	-	0.141	-	0.129	-	0.142	-	0.121	-	0.142
มาก	1	-	0.171	-	0.175	-	0.177	-	0.174	-	0.182	-	0.172	-	0.148	-	0.173	-	0.129	-	0.174
	2	-	0.198	-	0.189	-	0.200	-	0.186	-	0.202	-	0.187	-	0.181	-	0.187	-	0.134	-	0.186
	เฉลี่ย	-	0.185	-	0.182	-	0.189	-	0.180	-	0.192	-	0.180	-	0.165	-	0.180	-	0.132	-	0.180

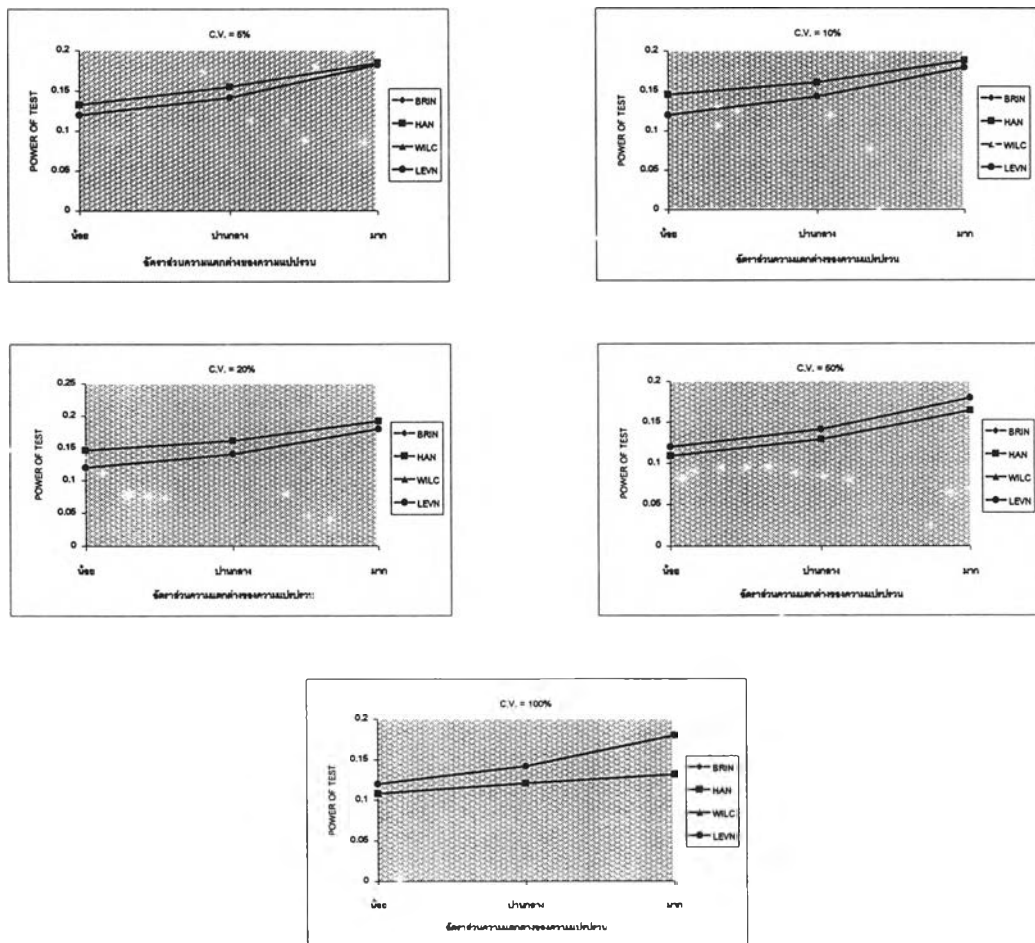
ตารางที่ 4.79 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกเท่ากับ 5 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10 (10%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10% และ 20% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 ส่วนสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์ และสถิติทดสอบวิลค็อกไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ จึงไม่นำมาพิจารณาด้วย

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% และ 100% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.56 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่านั้น

รูปที่ 4. 56 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวน์ลี (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนเนปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10



ตารางที่ 4.80 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 10 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.250	0.246	0.199	-	0.247	0.240	0.198	-	0.240	0.241	0.198	-	0.196	0.205	0.187	-	0.156	0.167	0.195
	2	-	0.270	0.294	0.225	-	0.264	0.280	0.225	-	0.262	0.269	0.226	-	0.206	0.243	0.224	-	0.156	0.197	0.225
	เฉลี่ย	-	0.260	0.270	0.212	-	0.256	0.260	0.212	-	0.251	0.255	0.212	-	0.201	0.224	0.206	-	0.156	0.182	0.210
ปานกลาง	1	-	0.419	0.406	0.255	-	0.421	0.401	0.225	-	0.412	0.396	0.253	-	0.351	0.341	0.253	-	0.231	0.251	0.225
	2	-	0.456	0.457	0.317	-	0.446	0.468	0.318	-	0.438	0.452	0.317	-	0.383	0.411	0.319	-	0.244	0.303	0.320
	เฉลี่ย	-	0.436	0.432	0.286	-	0.434	0.435	0.272	-	0.425	0.424	0.285	-	0.367	0.376	0.286	-	0.238	0.277	0.273
มาก	1	-	0.557	0.580	0.443	-	0.561	0.595	0.441	-	0.545	0.582	0.440	-	0.460	0.526	0.441	-	0.302	0.407	0.442
	2	-	0.756	0.705	0.451	-	0.755	0.699	0.452	-	0.741	0.687	0.453	-	0.649	0.653	0.450	-	0.481	0.540	0.451
	เฉลี่ย	-	0.657	0.643	0.447	-	0.658	0.647	0.447	-	0.643	0.644	0.447	-	0.555	0.590	0.446	-	0.392	0.474	0.447

ตารางที่ 4.80 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกเท่ากับ 10 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10 (10%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

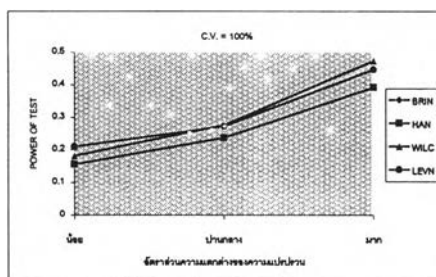
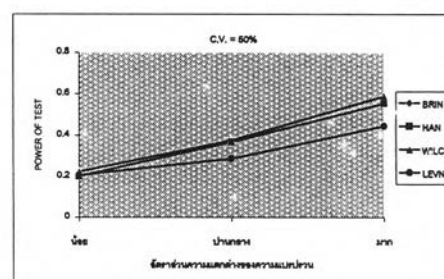
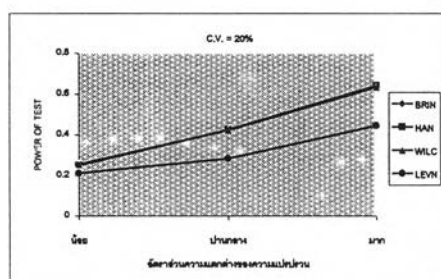
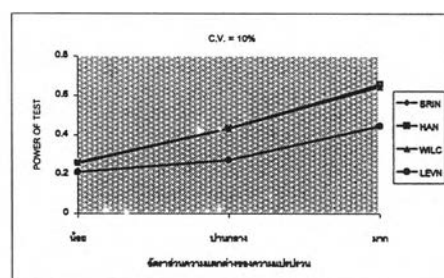
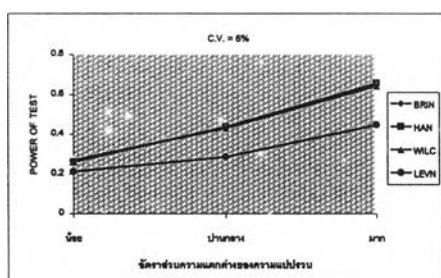
1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10% และ 20% ที่ระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างก็น้อย สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างก็น้อย สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% ที่ระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างก็น้อย สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.57 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่ากัน

รูปที่ 4.57 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนแปรปรวน (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 10 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10



ตารางที่ 4.81 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 15 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2, \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.354	0.348	0.276	-	0.353	0.348	0.274	-	0.337	0.331	0.275	-	0.268	0.278	0.276	-	0.190	0.190	0.074
	2	-	.0380	0.402	0.337	-	0.379	0.403	0.336	-	0.374	0.391	0.337	-	0.300	0.335	0.337	-	0.214	0.226	0.336
	เฉลี่ย	-	0.367	0.375	0.307	-	0.366	0.376	0.305	-	0.356	0.361	0.306	-	0.284	0.307	0.307	-	0.202	0.208	0.205
ปานกลาง	1	-	0.607	0.595	0.395	-	0.605	0.591	0.396	-	0.594	0.566	0.392	-	0.485	0.474	0.395	-	0.318	0.337	0.395
	2	-	0.675	0.671	0.476	-	0.669	0.659	0.477	-	0.655	0.656	0.476	-	0.539	0.581	0.478	-	0.356	0.413	0.476
	เฉลี่ย	-	0.641	0.633	0.436	-	0.637	0.625	0.437	-	0.625	0.611	0.434	-	0.512	0.528	0.437	-	0.337	0.375	0.436
มาก	1	-	0.790	0.805	0.637	-	0.787	0.813	0.636	-	0.764	0.801	0.636	-	0.668	0.745	0.636	-	0.436	0.551	0.636
	2	-	0.936	0.907	0.661	-	0.931	0.915	0.662	-	0.923	0.912	0.663	-	0.865	0.876	0.661	-	0.687	0.732	0.662
	เฉลี่ย	-	0.863	0.856	0.649	-	0.859	0.864	0.649	-	0.844	0.857	0.650	-	0.767	0.811	0.649	-	0.562	-	0.649

ตารางที่ 4.81 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเลย์ สถิติทดสอบชาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกเท่ากับ 15 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10 (10%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% ที่ระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบชานมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

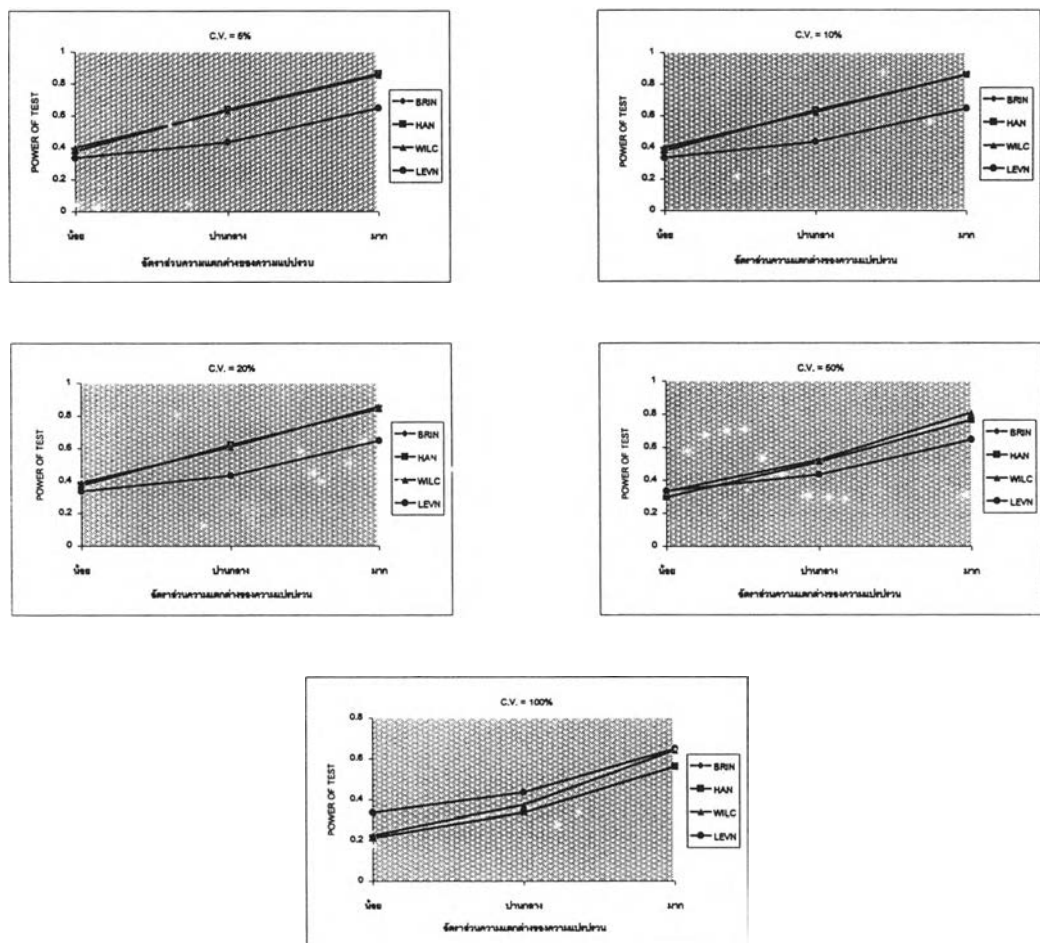
2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 10% และ 20% ที่ระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย และแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบชานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบชานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบวิลค็อกและสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบชานเป็นอันดับ 2 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบชานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

4. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% ที่ระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบชานเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลางและแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบชานเป็นอันดับ 3

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.58 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่ากัน

รูปที่ 4. 58 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและขนาดเฉลี่ย (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนเนปรับปรุ้ง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 15 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0. 10



ตารางที่ 4.82 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 20 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.500	0.509	0.358	-	0.497	0.509	0.356	-	0.474	0.503	0.355	-	0.303	0.432	0.358	-	0.238	0.262	0.357
	2	-	0.547	0.585	0.434	-	0.542	0.594	0.435	-	0.529	0.590	0.436	-	0.403	0.503	0.434	-	0.244	0.323	0.435
	เฉลี่ย	-	0.524	0.547	0.396	-	0.520	0.552	0.396	-	0.502	0.547	0.396	-	0.353	0.468	0.396	-	0.241	0.293	0.396
ปานกลาง	1	-	0.778	0.784	0.488	-	0.774	0.779	0.449	-	0.764	0.772	0.487	-	0.652	0.696	0.489	-	0.399	0.509	0.488
	2	-	0.842	0.860	0.601	-	0.831	0.853	0.602	-	0.811	0.848	0.601	-	0.708	0.808	0.600	-	0.471	0.590	0.601
	เฉลี่ย	-	0.810	0.822	0.545	-	0.803	0.816	0.526	-	0.788	0.810	0.544	-	0.680	0.752	0.545	-	0.435	0.550	0.545
มาก	1	-	0.910	0.943	0.751	-	0.916	0.941	0.752	-	0.904	0.937	0.750	-	0.831	0.902	0.750	-	0.591	0.762	0.750
	2	-	0.985	0.981	0.778	-	0.984	0.980	0.779	-	0.983	0.977	0.777	-	0.965	0.969	0.778	-	0.848	0.902	0.779
	เฉลี่ย	-	0.948	0.962	0.765	-	0.950	0.961	0.766	-	0.944	0.957	0.764	-	0.898	0.936	0.764	-	0.720	0.832	0.765

ตารางที่ 4.82 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบรรทัดเลข สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกเท่ากับ 20 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10 (10%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

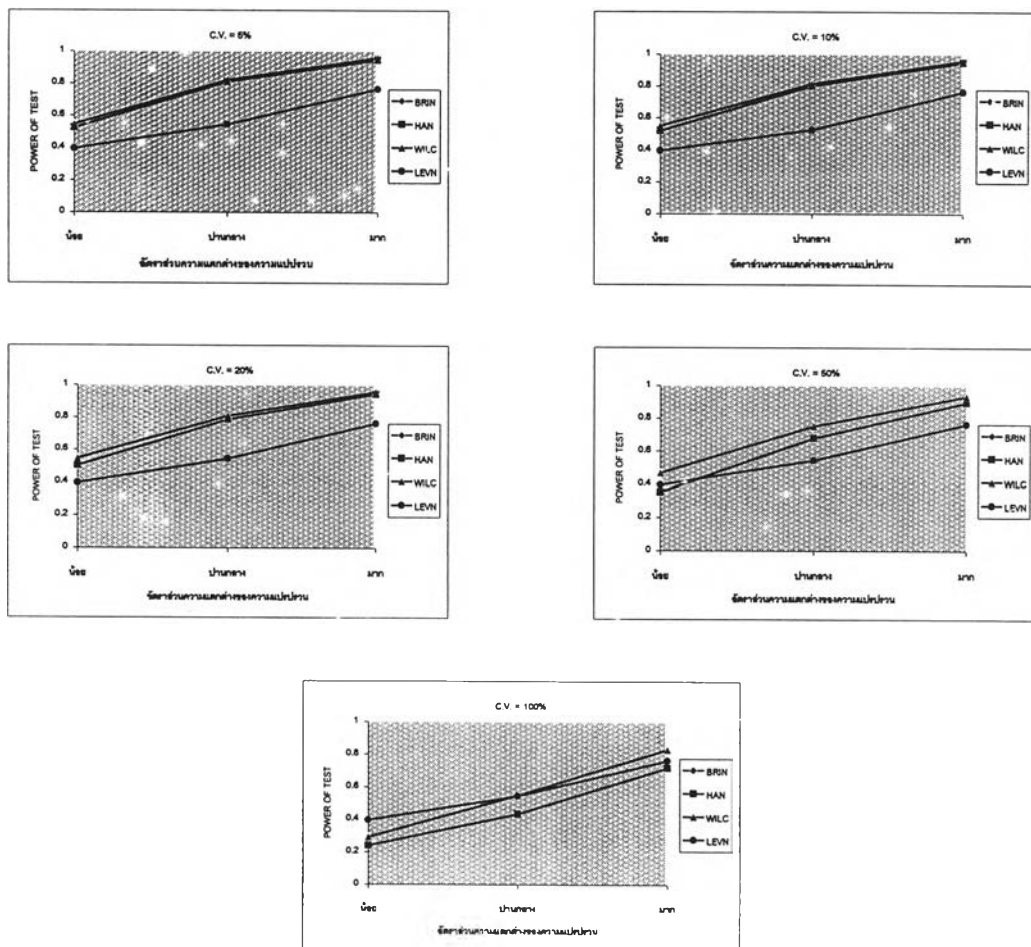
1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10% และ 20% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 50% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.59 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่ากัน

รูปที่ 4.59 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราดเลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวเนปปรับปรุง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 20 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10



ตารางที่ 4.83 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบ 4 วิธี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์และจำนวนบล็อกเท่ากับ 30 จำแนกตามจำนวนบล็อกและความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ระดับความแตกต่างของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$	ชุดที่	C.V. = 5%				C.V. = 10%				C.V. = 20%				C.V. = 50%				C.V. = 100%			
		BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN	BRIN	HAN	WILC	LEVN
น้อย	1	-	0.708	0.712	0.467	-	0.691	0.721	0.470	-	0.665	0.711	0.472	-	0.537	0.600	0.473	-	0.323	0.378	0.470
	2	-	0.749	0.797	0.592	-	0.749	0.797	0.593	-	0.723	0.792	0.591	-	0.595	0.694	0.592	-	0.357	0.475	0.592
	เฉลี่ย	-	0.729	0.755	0.530	-	0.720	0.759	0.532	-	0.694	0.752	0.532	-	0.566	0.647	0.533	-	0.340	0.427	0.531
ปานกลาง	1	-	0.937	0.952	0.660	-	0.935	0.950	0.602	-	0.942	0.951	0.662	-	0.845	0.896	0.661	-	0.605	0.679	0.660
	2	-	0.966	0.971	0.796	-	0.960	0.975	0.797	-	0.955	0.976	0.797	-	0.904	0.946	0.796	-	0.659	0.803	0.796
	เฉลี่ย	-	0.952	0.962	0.728	-	0.948	0.963	0.700	-	0.949	0.964	0.730	-	0.875	0.921	0.729	-	0.632	0.741	0.728
มาก	1	-	0.993	0.994	0.919	-	0.993	0.992	0.920	-	0.989	0.991	0.915	-	0.969	0.986	0.918	-	0.799	0.932	0.918
	2	-	1.000	1.000	0.939	-	1.000	1.000	0.939	-	1.000	1.000	0.938	-	0.998	0.998	0.939	-	0.971	0.990	0.939
	เฉลี่ย	-	0.997	0.997	0.929	-	0.997	0.996	0.930	-	0.995	0.996	0.927	-	0.984	0.992	0.929	-	0.885	0.961	0.929

ตารางที่ 4.83 แสดงอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเดย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกเท่ากับ 30 และสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10 (10%) ซึ่งอำนาจการทดสอบต่างๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% และ 10% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย และแตกต่างกันปานกลาง สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบวิลค็อกและสถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2

2. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 20% และ 50% ทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบสูงเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 3

3. C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 100% ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบวิลค็อกเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3 แต่เมื่อเพิ่มระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ ให้มีความแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบเป็นอันดับ 1 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงเป็นอันดับ 2 และสถิติทดสอบฮานเป็นอันดับ 3

จากผลการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบข้างต้น สามารถแสดงได้ในรูปของกราฟดังรูปที่ 4.60 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของแต่ละวิธีที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เท่ากัน

รูปที่ 4. 60 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเลย์ (BRIN) สถิติทดสอบฮาน (HAN) สถิติทดสอบวิลค็อก (WILC) และสถิติทดสอบเลเวนเนปรับปรุ้ง (LEVN) เมื่อความคลาดการเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 30 จำแนกตามระดับ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10

