

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การเสนอผลการทดลองในภาระวิจัยครั้งนี้จำแนกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนประ เภที่ 1 จากผลการทดลองของ สตีทิดสอบชุดเจส-เลย์แมน อะไวนเม็นท โดยใช้วิธีการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยค่ามัชยฐาน ค่าเฉลี่ยทิมต์ และค่าเฉลี่ยรินโซไซรชต์ เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดเท่ากับ 30

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนประ เภที่ 1 จากผลการทดลองของ สตีทิดสอบชุดเจส-เลย์แมน อะไวนเม็นท โดยใช้วิธีการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยค่ามัชยฐาน ค่าเฉลี่ยทิมต์ และค่าเฉลี่ยรินโซไซรชต์ เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดเท่ากับ 60

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนประ เภที่ 1 จากผลการทดลองของ สตีทิดสอบชุดเจส-เลย์แมน อะไวนเม็นท โดยใช้วิธีการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยค่ามัชยฐาน ค่าเฉลี่ยทิมต์ และค่าเฉลี่ยรินโซไซรชต์ เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดเท่ากับ 90

ในการรายงานผลการวิจัยและพิจารณา การเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อน ประ เภที่ 1 จากผลการทดลอง กับขนาดความคลาดเคลื่อนที่ระบุ สำหรับภาระวิจัยครั้งนี้จะ ใช้เกณฑ์ของ Cochran (Cochran 1954, cited by Ramsey 1980) เป็นเกณฑ์ในการ ตัดสินความสามารถในการควบคุมความคลาดเคลื่อนประ เภที่ 1 ของสตีทิดสอบชุดเจส-เลย์แมน อะไวนเม็นท เมื่อใช้วิธีการถ่วงน้ำหนักข้อมูลที่ต่างกัน 3 วิธีดังกล่าว โดยให้ความหมายดังนี้

1. จากผลการทดสอบ ถ้าค่าความคลาดเคลื่อนประ เกทที่ 1 ของสถิติทดสอบชุดเจส-เลย์แมน อะ ไลนเม็นท ที่ใช้วิธีการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยวิธีไดมีค่าตั้งแต่ .04 ถึง .06 ส่าหรับ $\alpha = .05$  และมีค่าตั้งแต่ .007 ถึง .015 ส่าหรับ $\alpha = .01$  จะถือว่า สถิติทดสอบชุดเจส-เลย์แมน อะ ไลนเม็นท ที่ใช้วิธีการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยวิธีนี้ สามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนได้เท่ากับขนาดความคลาดเคลื่อนที่ระบุ

2. จากผลการทดสอบ ถ้าค่าความคลาดเคลื่อนประ เกทที่ 1 ของสถิติทดสอบชุดเจส-เลย์แมน อะ ไลนเม็นท ที่ใช้วิธีการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยวิธีไดมีค่าอยู่นอกขอบเขตที่ระบุไว้ในข้อ 1 จะถือว่า สถิติทดสอบชุดเจส-เลย์แมน อะ ไลนเม็นท ที่ใช้วิธีการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยวิธีนี้ ไม่สามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนได้ตามที่ระบุ ซึ่งมี 2 กรณี ดัง

2.1 กรณีที่ค่าความคลาดเคลื่อนประ เกทที่ 1 ของสถิติทดสอบชุดเจส-เลย์แมน อะ ไลนเม็นท ที่ใช้วิธีการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยวิธีได มีค่าอยู่นอกขอบเขตเกินกว่า เกณฑ์ขั้นสูง จะถือว่า สถิติทดสอบชุดเจส-เลย์แมน อะ ไลนเม็นท ที่ใช้วิธีการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยวิธีนี้มีค่าความคลาดเคลื่อนมากกว่าขนาดความคลาดเคลื่อนที่ระบุ

2.2 กรณีที่ค่าความคลาดเคลื่อนประ เกทที่ 1 ของสถิติทดสอบชุดเจส-เลย์แมน อะ ไลนเม็นท ที่ใช้วิธีการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยวิธีได มีค่าอยู่นอกขอบเขตน้อยกว่า เกณฑ์ขั้นต่ำจะถือว่า สถิติทดสอบชุดเจส-เลย์แมน อะ ไลนเม็นท ที่ใช้วิธีการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยวิธีนี้มีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยกว่าขนาดความคลาดเคลื่อนที่ระบุ

ในการเสนอผลการวิจัยแต่ละตอน จะเสนอเป็นตารางและแผนภาพ โดยที่แผนภาพ ก้าหนเดให้แก่นอนแพทเนลที่ได้รับจากการต่อสู้ในบต็อค (B) ให้แกนตั้งแห่งด้วยค่าความคลาดเคลื่อนประ เกทที่ 1 จากผลการทดสอบ และแนวเส้นตรงที่ขานกับแกนนอน 2 เส้นแห่งนอกขอบเขตที่ระบุไว้ตามเกณฑ์ของ Cochran (1954) เพื่อให้สังสวงต่อการอธิบายเชิงใช้สัญลักษณ์ทางความหมาย ดังนี้

- III หมายถึง ผลที่ได้รับจากการที่อยู่ในเบื้องต้น
- IV หมายถึง ขนาดความคลาดเคลื่อนที่ระบุ
- MED หมายถึง วิธีการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยค่ามัธยฐาน
- TRIM หมายถึง วิธีการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ยหกมิติ
- WINSO หมายถึง วิธีการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ยรินโซไซร์ชต์
- $\chi^2$  หมายถึง การทดสอบสัดส่วนด้วยไคสแควร์

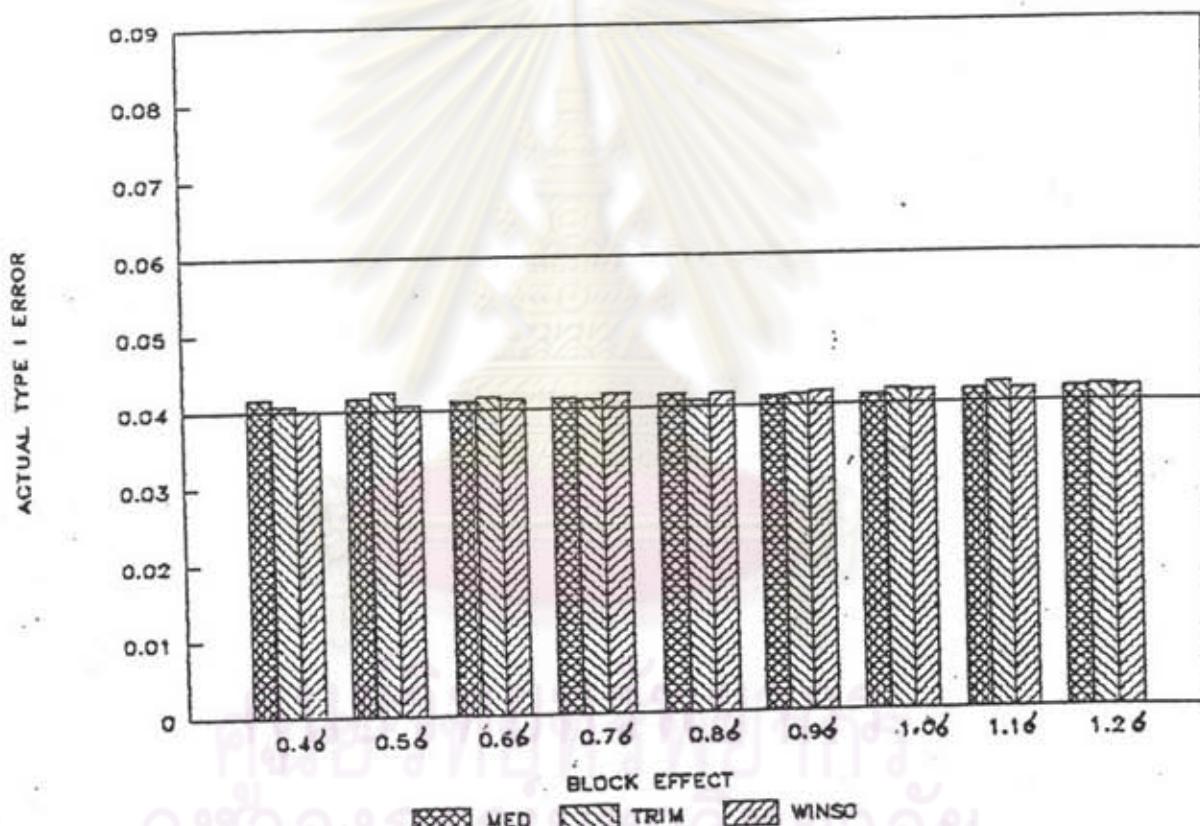
ตอนที่ 1 เปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนประ เภที่ 1 จากผลการทดลองของ  
สีที่ทดสอบ ชุดเจส-เลย์แมน ออนไลน์เม็นท์ โดยใช้วิธีการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยค่ามัธยฐาน  
ค่าเฉลี่ยหกมิติ และค่าเฉลี่ยรินโซไซร์ชต์ เมื่อถูกสูญเสียอย่างมีขนาดเท่ากับ 30

ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

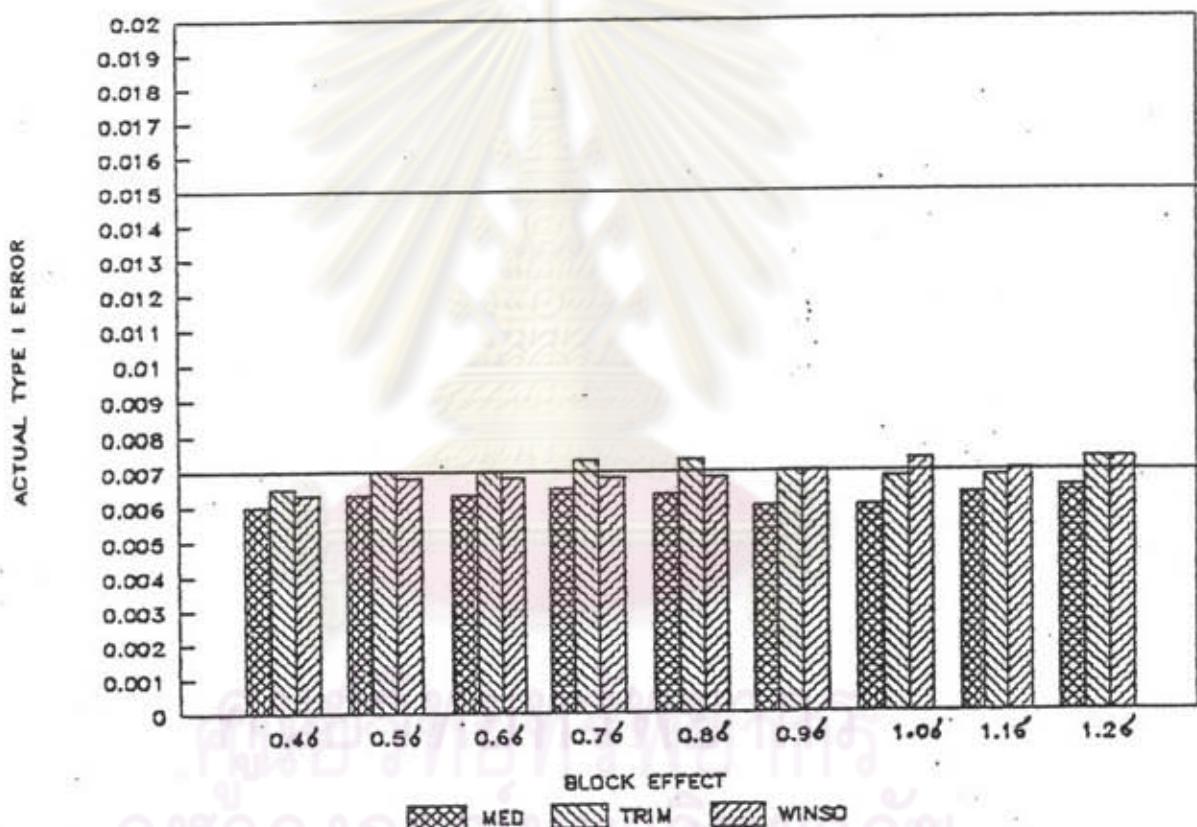
ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อน平均เบเกทที่ 1 จากผลการทดสอบของสถิติทดสอบชุดเจส-เลย์แมน อะไลันเม็น โดยใช้รีซิการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยค่ามัชยฐาน ค่าเฉลี่ยที่มีตัวแอลค่าเฉลี่ยรินโซไซรชต์ กับ ขนาดความคลาดเคลื่อนที่ระบุในระดับ .05 และ .01 จำนวนตามผลที่ได้รับจากการที่อยู่ในเบส็อก (B) เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดเท่ากับ 30

เบต้า (B)	$\alpha = .05$			$\chi^2$	$\alpha = .01$			$\chi^2$
	MED	TRIM	WINSO		MED	TRIM	WINSO	
0.46	.0415	.0408	.0400	0.10938	.0060	.0065	.0063	0.07422
0.56	.0415	.0423	.0405	0.15234	.0063	.0070	.0068	0.16797
0.66	.0410	.0415	.0413	0.00781	.0063	.0070	.0068	0.16797
0.76	.0413	.0410	.0418	0.02344	.0065	.0073	.0068	0.16797
0.86	.0415	.0408	.0415	0.03516	.0063	.0073	.0068	0.29297
0.96	.0410	.0413	.0415	0.00781	.0060	.0070	.0070	0.39644
1.06	.0410	.0418	.0415	0.02734	.0060	.0068	.0073	0.47266
1.16	.0415	.0425	.0415	0.06250	.0063	.0068	.0070	0.16797
1.26	.0418	.0420	.0418	0.00391	.0065	.0073	.0073	0.21094

แผนภาพที่ 2 เปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนประเพณีที่ 1 จากผลการทดสอบของสเปิลทดสอบ  
ชุดเจส-เลย์แมน อช.ไลนเม็นท์ โดยใช้วิธีการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยค่ามัธยฐาน  
ค่าเฉลี่ยหกมิต์ และ ค่าเฉลี่ยวินโซไซซ์ กับขนาดความคลาดเคลื่อนที่ระบุใน  
ระดับ .05 จำแนกตามผลที่ได้รับจากการที่อยู่ในบล็อก ( $\beta$ ) เมื่อกลุ่มตัวอย่างมี  
ขนาดเท่ากับ 30



แผนภาพที่ 3 เปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนประゲทที่ 1 จากผลการทดสอบของสีติดหดสอบ ชุดเจส-เตย์แมน อะไลนเม็นท์ โดยใช้รีซิการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยค่ามัธยฐานค่า เนสี่ยทริมด์ และค่า เนสี่ยรันโซไซซ์ต์ กับขนาดความคลาดเคลื่อนที่ระบุในระดับ .01 จำแนกตามผลที่ได้รับจากการที่อยู่ในบล็อก (B) เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดเท่ากับ 30



จากตารางที่ 2 และแผนภาพที่ 2-3 สรุปผลการทดลองได้ดังนี้

รีสิการถ่วงน้ำหนักข้อมูลทั้ง 3 รีสิ ต้องโดยรีสิการใช้ค่ามัธยฐาน ค่าเฉลี่ยหิริม์ และค่าเฉลี่ยวินโซไซร์ช์ หากให้สกัดทดสอบชุดเจส-เลย์แมน ออนไลน์เม็นท์ มีค่าความคลาดเคลื่อนประ เกทที่ 1 จากการทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในระดับ .05 และความคลาดเคลื่อนที่ระบุในระดับ .05 และทุกๆ ขนาดของผลที่ได้รับจากการที่อยู่ในเบื้องต้นตามแผนการทดลอง

รีสิการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยค่ามัธยฐาน หากให้สกัดทดสอบชุดเจส-เลย์แมน ออนไลน์เม็นท์ มีค่าความคลาดเคลื่อนประ เกทที่ 1 จากการทดลอง น้อยกว่าขนาดความคลาดเคลื่อนที่ระบุในระดับ .01 และทุกๆ ขนาดของผลที่ได้รับจากการที่อยู่ในเบื้องต้นตามแผนการทดลอง

รีสิการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยค่า เฉลี่ยหิริม์ หากให้สกัดทดสอบชุดเจส-เลย์แมน ออนไลน์เม็นท์ สามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนประ เกทที่ 1 จากการทดลอง ได้เท่ากับขนาดความเคลื่อนที่ระบุในระดับ .01 เมื่อขนาดของผลที่ได้รับจากการที่อยู่ในเบื้องต้น มีค่าเป็น  $0.56, 0.66, 0.76, 0.86, 0.96$  และ  $1.26$  แต่ถ้าผลที่ได้รับจากการที่อยู่ในเบื้องต้นมีค่า  $0.46, 1.06$  และ  $1.16$  รีสิการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยค่า เฉลี่ยหิริม์ จะหากให้สกัดทดสอบชุดเจส-เลย์แมน ออนไลน์เม็นท์ มีค่าความคลาดเคลื่อนประ เกทที่ 1 จากการทดลอง น้อยกว่าขนาดความคลาดเคลื่อนที่ระบุ

รีสิการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยค่า เฉลี่ยวินโซไซร์ช์ หากให้สกัดทดสอบชุดเจส-เลย์แมน ออนไลน์เม็นท์ สามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนประ เกทที่ 1 จากการทดลอง ได้เท่ากับขนาดความคลาดเคลื่อนที่ระบุในระดับ .01 เมื่อขนาดของผลที่ได้รับจากการที่อยู่ในเบื้องต้นมีค่าตั้งแต่

0.96 ขึ้นไป แต่ถ้าผลที่ได้รับจากการที่อยู่ในบล็อกมีค่าต่ำกว่า 0.96 วิธีการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ยรินโซไซรช์ จะหาให้สิ่งที่ทดสอบรองด้วยเจส-เลย์แมน อะไวน์เม็นท์ มีค่าความคลาดเคลื่อนประมาณที่ 1 จากการทดสอบน้อยกว่าขนาดความคลาดเคลื่อนที่ระบุ

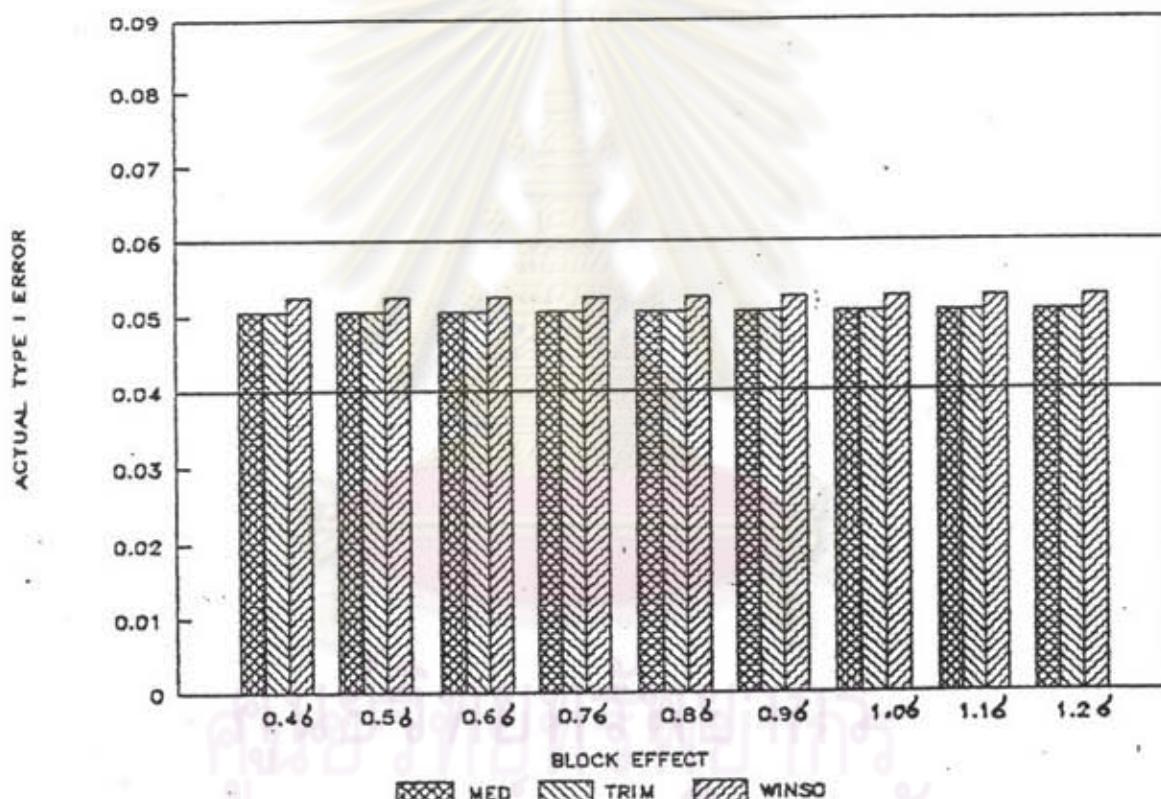
ตอนที่ 2 เปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนประมาณที่ 1 จากผลการทดสอบของสิ่งทดสอบรองด้วยเจส-เลย์แมน อะไวน์เม็นท์ โดยใช้วิธีการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยค่ามัชยฐาน ค่าเฉลี่ยหิริม์ และค่าเฉลี่ยรินโซไซรช์ เมื่อถูกตัวอย่างมีขนาดเท่ากับ 60

ศิริษรี ทัยกร พิจิตร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

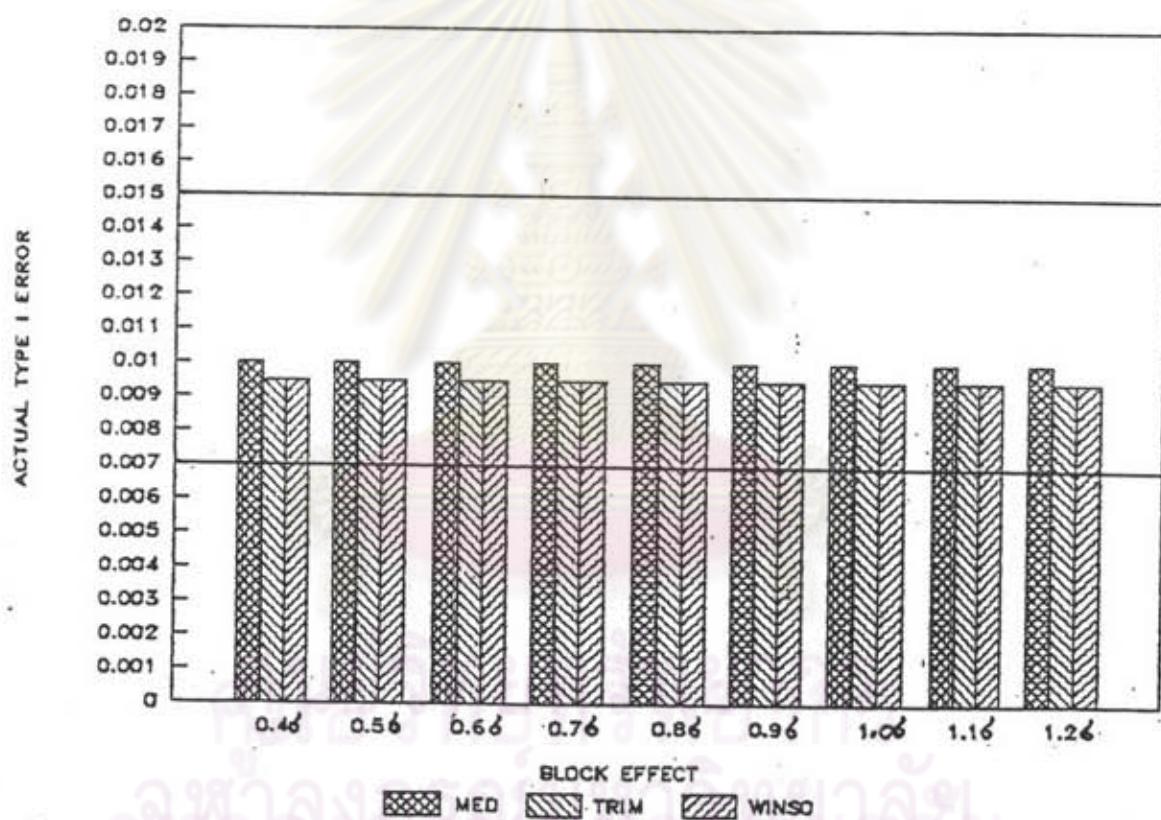
ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากผลการทดสอบของสัมภพสอบชุดเจส-เลย์แมน อะไลนเม็นท์ โดยใช้รีเซกการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยค่ามัธยฐาน ค่าเฉลี่ยทริม และค่าเฉลี่ยรินโซ่ไซร์ช์ กับ ขนาดความคลาดเคลื่อนที่ระบุในระดับ .05 และ .01 จำแนกตามผลที่ได้รับจากการที่อยู่ในเบตต์ค ( $\beta$ ) เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดเท่ากับ 60

เบตต์ ( $\beta$ )	$\alpha = .05$			$\chi^2$	$\alpha = .01$			$\chi^2$
	MED	TRIM	WINSO		MED	TRIM	WINSO	
0.46	.0505	.0505	.0523	0.16016	.0100	.0095	.0095	0.06250
0.56	.0505	.0505	.0523	0.16016	.0100	.0095	.0095	0.06250
0.66	.0505	.0505	.0523	0.16016	.0100	.0095	.0095	0.06250
0.76	.0505	.0505	.0523	0.16016	.0100	.0095	.0095	0.06250
0.86	.0505	.0505	.0523	0.16016	.0100	.0095	.0095	0.06250
0.96	.0505	.0505	.0523	0.16016	.0100	.0095	.0095	0.06250
1.06	.0505	.0505	.0523	0.16016	.0100	.0095	.0095	0.06250
1.16	.0505	.0505	.0523	0.16016	.0100	.0095	.0095	0.06250
1.26	.0505	.0505	.0523	0.16016	.0100	.0095	.0095	0.06250

แผนภาพที่ 4 เปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนประ เกณฑ์ 1 จากผลการทดสอบของสิทธิทดสอบ  
ชุดเจส-เลย์แมน อะ ไลนเม็นท์ โดยใช้วิธีการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยค่ามัธยฐาน  
ค่าเฉลี่ยหرمต์ และ ค่าเฉลี่ยวินเชิร์ชต์ กับขนาดความคลาดเคลื่อนที่ระบุใน  
ระดับ .05 จำแนกตามผลที่ได้รับจากการที่อยู่ในบล็อก ( $\beta$ ) เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาด  
เท่ากับ 60



แผนภาพที่ 5 เปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนประゲทที่ 1 จากผลการทดสอบของสเปิลทดสอบ  
รอดเจส-เลย์แมน อะ ไลนเม็นท โดยใช้วิธีการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยค่ามัชยฐาน  
ค่าเฉลี่ยหิริมต และค่าเฉลี่ยรินโซไรซ์ กับขนาดความคลาดเคลื่อนที่ระบุในระดับ .01  
จำแนกตามผลที่ได้จากการที่อยู่ในเบล็อก ( $\beta$ ) เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดเท่ากับ 60



จากตารางที่ 3 และแผนภาพที่ 4-5 สรุปผลการทดสอบได้ดังนี้

วิธีการต่อวงน้ำหนักข้อมูลทั้ง 3 วิธี คือ โดยวิธีการใช้ค่ามัชยฐาน ค่าเฉลี่ยหิริมต์และค่าเฉลี่ยรินโซไซรช์ ทำให้สถิติทดสอบของเจส-เลย์แมน อะไลนเม็นท มีค่าความคลาดเคลื่อนประゲทที่ 1 จากการทดสอบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในระดับ .05 และ .01 และสามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนประเกทที่ 1 จากการทดสอบ ได้เท่ากับขนาดความคลาดเคลื่อนที่ระบุในระดับ .05 และ .01 และทุก ๆ ขนาดของผลที่ได้รับจากการที่อยู่ในเบื้องต้นตามแผนการทดสอบ

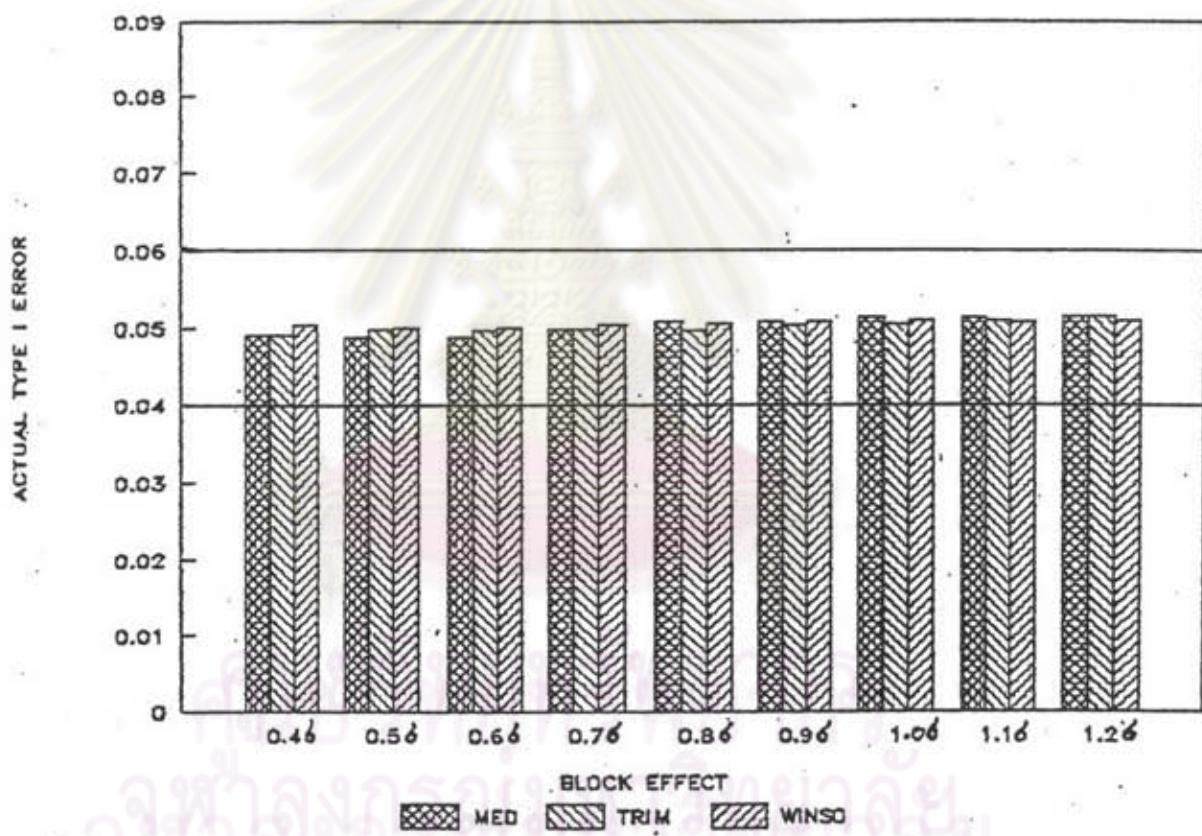
ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนประゲทที่ 1 จากผลการทดสอบของสตีททดสอบ  
ชุดเจส-เลย์แมน อะไวนเม็นท โดยใช้วิธีการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยค่ามัชยฐาน ค่าเฉลี่ย<sup>หก</sup>  
หกมต และค่าเฉลี่ยรินโซไรซต เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดเท่ากับ 90

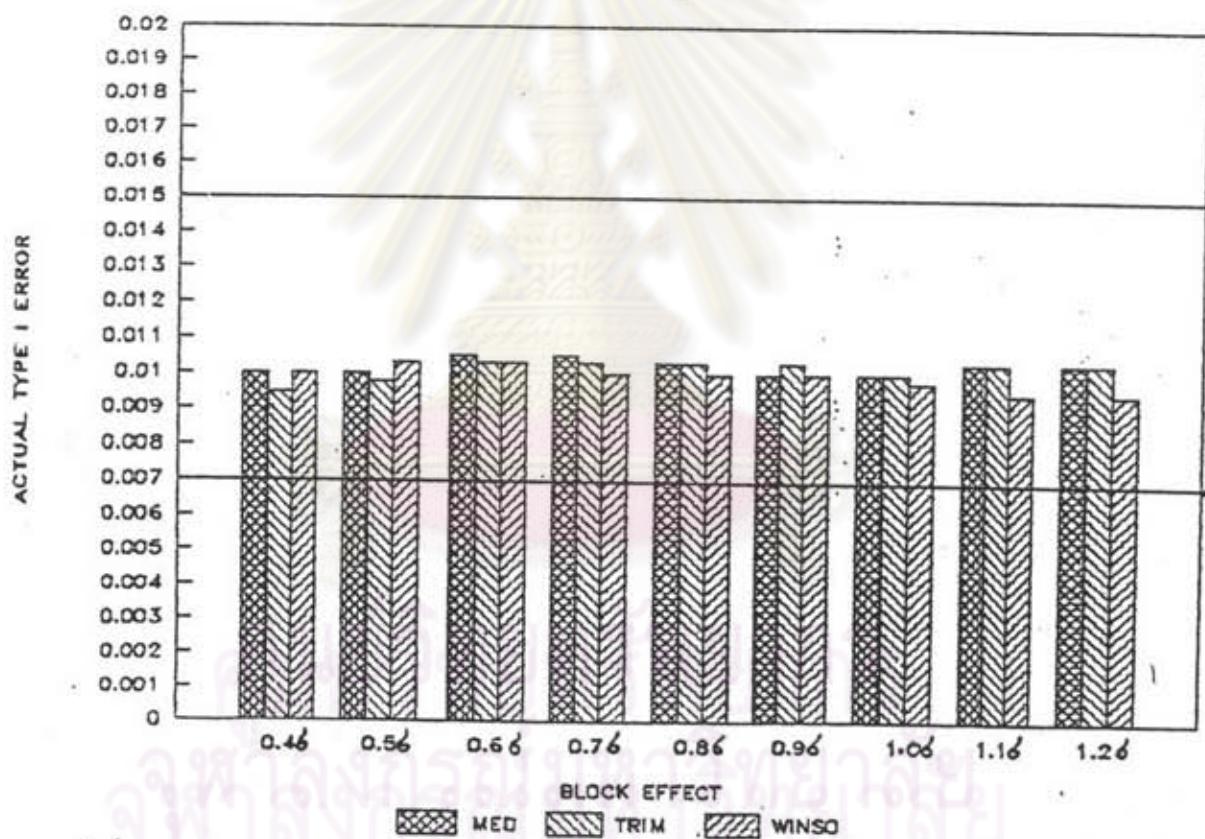
ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนประเกทที่ 1 จากผลการทดสอบของสตีท  
ทดสอบชุดเจส-เลย์แมน อะไวนเม็นท โดยใช้วิธีการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยค่ามัชยฐาน  
ค่าเฉลี่ยหกมต และค่าเฉลี่ยรินโซไรซต กับ ขนาดความคลาดเคลื่อนที่ระบุในระดับ .05  
และ .01 จำแนกตามผลที่ได้รับจากการที่อยู่ในบล็อก (B) เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดเท่ากับ 90

เบต้า (B)	$\alpha = .05$			$\chi^2$	$\alpha = .01$			$\chi^2$
	MED	TRIM	WINSO		MED	TRIM	WINSO	
0.46	.0490	.0490	.0503	0.08594	.0100	.0095	.0100	0.06641
0.56	.0488	.0498	.0500	0.07031	.0100	.0098	.0103	0.04688
0.66	.0488	.0495	.0500	0.06250	.0105	.0103	.0103	0.01172
0.76	.0496	.0498	.0503	0.01172	.0105	.0103	.0100	0.04297
0.86	.0508	.0495	.0505	0.06641	.0103	.0103	.0100	0.01172
0.96	.0508	.0503	.0508	0.01172	.0100	.0103	.0100	0.01563
1.06	.0513	.0505	.0510	0.01563	.0100	.0100	.0098	0.01563
1.16	.0513	.0510	.0508	0.00781	.0103	.0103	.0095	0.14844
1.26	.0515	.0515	.0510	0.00781	.0103	.0103	.0095	0.14844

แผนภาพที่ 6 เปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนประเพณีที่ 1 จากผลการทดลองของสิทธิดสอบชุดเจส-เลย์แมน อะไลนเม็นท์ โดยใช้วิธีการถ่วงน้ำหนักซ้อมูลด้วยค่ามัธยฐานค่าเฉลี่ยทريم์ และค่าเฉลี่ยวินไซรช์ กับขนาดความคลาดเคลื่อนที่ระบุในระดับ .05 จำแนกตามผลที่ได้รับจากการท่อญี่ปันเบต็อก (B) เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดเท่ากับ 90



แผนภาพที่ 7 เปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนประเพทที่ 1 จากผลการทดสอบของสถิติทดสอบ  
ออดเจส-เลย์แมน อช.ไวนเม็นท โดยใช้รีสิการถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วยค่ามัธยฐาน  
ค่าเฉลี่ยทวิมต์ และ ค่าเฉลี่ยรินโซไรซ์ กับขนาดความคลาดเคลื่อนที่ระบุ  
ในระดับ .01 จำแนกตามผลที่ได้รับจากการที่อยู่ในเบล็อก ( $\beta$ ) เมื่อกลุ่มตัวอย่าง  
มีขนาดเท่ากับ 90



จากตารางที่ 4 และแผนภาพที่ 6-7 สรุปผลการทดสอบได้ดังนี้

วิธีการตั่งน้ำหนักข้อมูลทั้ง 3 วิธี คือ โดยวิธีการใช้ค่ามัชยฐาน ค่าเฉลี่ยหิริมต์ และค่าเฉลี่ยรินไซเรชต์ หากให้สเกติดทดสอบด้วยสกอตเจส-เลเย์แมน อะไวนเม็นท มีค่าความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดสอบ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสเกติดในระดับ .05 และ .01 และสามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการทดสอบ ได้เท่ากับขนาดความคลาดเคลื่อนที่ระบุในระดับ .05 และ .01 และทุกๆ ขนาดของผลที่ได้รับจากการที่อยู่ในเบื้องต้นตามแผนการทดสอบ