

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงความแกร่งและอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเมื่อข้อมูลที่ต้องการทดสอบได้จากแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ โดยใช้สถิติทดสอบ 4 วิธี คือ สถิติทดสอบไบรลีย์ และบราดลีย์ สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง เพื่อหาข้อสรุปว่า สถิติทดสอบวิธีใดเหมาะสม ที่จะใช้ทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน ภายใต้สถานการณ์ดังต่อไปนี้

1. การแจกแจงของความคลาดเคลื่อนเป็นแบบปกติ แบบที่ แบบโคสแควร์ และแบบไวบูลล์
2. ขนาดของแผนการทดลองคือ จำนวนทรีทเมนต์เท่ากับ 4 ทรีทเมนต์ จำนวนบล็อกมี 5 ระดับ คือ 5, 10, 15, 20, และ 30 บล็อก
3. สัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อก 5 ระดับ คือ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100%
4. อัตราส่วนความแตกต่างของความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน 3 ระดับ คือ แตกต่างเล็กน้อย แตกต่างปานกลาง และแตกต่างกันมาก
5. กำหนดระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01, 0.05 และ 0.10

จากการศึกษาความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 และอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบทั้ง 3 วิธี ในแต่ละสถานการณ์ที่กำหนด ผลสรุปของการวิจัยเป็นดังนี้

5.1 ความสามารถในการควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1

จากการพิจารณาความสามารถในการควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ของสถิติทดสอบไบนารีและบราวเลียน สถิติทดสอบฮาน สถิติทดสอบวิลค็อก และสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง โดยใช้เกณฑ์ของ Bradley ในการพิจารณาได้ผลสรุปดังนี้

1. **สถิติทดสอบไบนารีและบราวเลียน** ไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เลย เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ แบบโคสแควร์ และแบบไวบูลล์ แต่จะสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที และจำนวนบล็อกมีขนาดเท่ากับ 10, 15, 20 และ 30 ทุกระดับนัยสำคัญที่ทำการทดสอบ

2. **สถิติทดสอบฮาน** สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ทุกสถานการณ์ที่ทำการศึกษา เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ แบบไวบูลล์ ในกรณีที่ความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที สามารถสรุปได้ดังนี้

- เมื่อจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 สถิติทดสอบฮานสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ทุกระดับนัยสำคัญและสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อก

- เมื่อจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 10 และ 15 สถิติทดสอบฮานสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เมื่อสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกมีค่าตั้งแต่ 10% ขึ้นไป ที่ทุกระดับนัยสำคัญที่ทำการทดสอบ

- เมื่อจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 20 และ 30 สถิติทดสอบฮานสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เมื่อสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกมีค่าตั้งแต่ 50% ขึ้นไป ที่ทุกระดับนัยสำคัญที่ทำการทดสอบ

ส่วนกรณีที่ความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ สามารถสรุปได้ดังนี้

- เมื่อจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 สถิติทดสอบฮานสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ทุกสถานการณ์ที่ทำการศึกษา

- เมื่อจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 10, 15, 20 และ 30 สถิติทดสอบฮานสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เมื่อสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกมีค่าเท่ากับ 50% และ 100%

3. สถิติทดสอบวิลค็อก สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ดีมาก เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ แบบที แบบโคสแควร์ และแบบไวบูลล์ ที่ทุกระดับของสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อก และระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01, 0.05 และ 0.10 เมื่อจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 10, 15, 20 และ 30 บล็อก ส่วนกรณีที่จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 สถิติทดสอบวิลค็อกไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เลย

4. สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุ้ง สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ดีมาก เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ แบบที และแบบไวบูลล์ ทุกสถานการณ์ที่ทำการศึกษา เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุ้งจะสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ เมื่อจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5, 10, 15, และ 20 ส่วนกรณีที่จำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 30 สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุ้งไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เลย

5. ความแกร่งของสถิติทดสอบ พิจารณาจากค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 พบว่าสถิติทดสอบวิลค็อก มีความแกร่งมากที่สุด ส่วนสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุ้ง สถิติทดสอบฮาน และสถิติทดสอบไบร์เลย์และบราดเลย์ มีความแกร่งรองลงมาตามลำดับ

5.2 การเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวน ของความคลาดเคลื่อน

เมื่อข้อมูลได้จากแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%), 0.05 (5%), และ 0.10 (10%) ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20%, 50% และ 100% และความคลาดเคลื่อนที่มีการแจกแจงปกติ แบบที่แบบโคสแควร์ และแบบไวบูลล์

1. ความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงปกติ เมื่อจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 ที่ระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลบล็อกเท่ากับ 5% สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบสูงสุดที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01, 0.05, และ 0.10 แต่เมื่อเพิ่มระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเป็น 10%, 20%, 50% และ 100% สถิติทดสอบเลเวเนปรังมีอำนาจการทดสอบสูงสุด ทุกระดับนัยสำคัญที่ทำการทดสอบ และทุกระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$

เมื่อจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 10 และ 15 ที่ระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบสูงสุด ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01 และสถิติทดสอบวิลค็อกจะมีอำนาจการทดสอบสูงสุด ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 และ 0.10 แต่เมื่อเพิ่มระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเป็น 10%, 20%, 50% และ 100% สถิติทดสอบเลเวเนปรังที่มีอำนาจการทดสอบสูงสุด ทุกระดับนัยสำคัญที่ทำการทดสอบ และทุกระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$

เมื่อจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 20 และ 30 ที่ระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบสูงสุด แต่เมื่อเพิ่มระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเป็น 10% พบว่า ที่ระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างกันน้อย สถิติทดสอบเลเวเนปรัง มีอำนาจการทดสอบสูงสุด เมื่อเพิ่มระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ เป็นแตกต่างกันปานกลาง และแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบสูงสุด ส่วนกรณีที่มีสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเพิ่มขึ้นเป็น 20%, 50% และ 100% สถิติทดสอบเลเวเนปรังมีอำนาจการทดสอบสูงสุด ทุกระดับนัยสำคัญ ที่ทำการทดสอบ และทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$

2. ความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบที่ เมื่อจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 ที่ระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบสูงสุด ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01, 0.05 และ 0.10 และทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ เมื่อเพิ่มสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเป็น 10% และ 20% สถิติทดสอบฮานจะมีอำนาจการทดสอบสูงสุด ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01 และ 0.05 ส่วนที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.10 นั้นสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง มีอำนาจการทดสอบสูงสุด เมื่อเพิ่มระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเป็น 50% และ 100% พบว่าสถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงสุด

เมื่อจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 10 ที่ระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบสูงสุด ทุกระดับนัยสำคัญ และทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แต่เมื่อเพิ่มระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเป็น 10% สถิติทดสอบฮานจะมีอำนาจการทดสอบสูงสุด ในกรณีที่สัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเพิ่มขึ้นอีกเป็น 20%, 50% และ 100% สถิติเลเวเนปรับปรุงจะมีอำนาจการทดสอบสูงสุด ทุกระดับนัยสำคัญที่ทำการทดสอบ และทุกระดับ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$

เมื่อจำนวนบล็อกเท่ากับ 20 และ 30 ที่ระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5% และ 10% สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบสูงสุด เมื่อเพิ่มสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเป็น 20%, 50% และ 100% สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงสุด ทุกระดับนัยสำคัญที่ทำการทดสอบและทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$

3. ความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโคสแควร์ เมื่อจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 ทุกระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อก สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงจะมีอำนาจการทดสอบสูงสุด ทุกระดับนัยสำคัญที่ทำการทดสอบ และทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$

เมื่อจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 10 ที่ระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, และ 20% สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบสูงสุด แต่เมื่อเพิ่มระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเป็น 50% และ 100% พบว่าสถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบสูงสุด ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01 และสถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบสูงสุดที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 และ 0.10

เมื่อจำนวนบล็อกเท่ากับ 15 ที่ระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10% และ 20% สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบสูงสุด แต่เมื่อเพิ่มระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเป็น 50% และ 100% สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบสูงสุด ทุกระดับนัยสำคัญที่ทำการทดสอบ และทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$

เมื่อจำนวนบล็อกเท่ากับ 20 และ 30 ทุกระดับของสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อก สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบสูงสุด ทุกระดับนัยสำคัญที่ทำการทดสอบ และทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$

4. ความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ เมื่อจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 5 ที่ระดับสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10% และ 20% สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบสูงสุด เมื่อเพิ่มระดับสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเป็น 50% และ 100% สถิติทดสอบเลเวเนปรังมีอำนาจการทดสอบสูงสุด ทุกระดับนัยสำคัญที่ทำการทดสอบ และทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$

เมื่อจำนวนบล็อกมีค่าเท่ากับ 10 ที่ระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, และ 20% สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบสูงสุด แต่เมื่อเพิ่มระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเป็น 50% และระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างก็น้อย สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงสุด และที่ระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างปานกลางและแตกต่างกันมาก สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบสูงสุด ในกรณีที่เพิ่มสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเป็น 100% สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุง มีอำนาจการทดสอบสูงสุด ทุกระดับนัยสำคัญ และทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$

เมื่อจำนวนบล็อกเท่ากับ 15 ที่ระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, 20% และ 50% สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบสูงสุด แต่เมื่อเพิ่มระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเป็น 100% สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงสุด ทุกระดับนัยสำคัญที่ทำการทดสอบ และทุกระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$

เมื่อจำนวนบล็อกเท่ากับ 20 และ 30 ที่ระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเท่ากับ 5%, 10%, และ 20% สถิติทดสอบฮานมีอำนาจการทดสอบสูงสุด ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.01 และสถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบสูงสุด ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 และ 0.10 แต่เมื่อเพิ่มระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกเป็น 50% สถิติทดสอบวิลค็อกมีอำนาจการทดสอบสูงสุด และเมื่อระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของบล็อกเพิ่มขึ้นเป็น 100% สถิติทดสอบเลเวเนปรับปรุงมีอำนาจการทดสอบสูงสุดที่ระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างก็น้อย นอกจากนี้ยังพบว่าสถิติทดสอบวิลค็อก จะมีอำนาจการทดสอบสูงสุดที่ระดับของ $\sigma_1^2 : \sigma_2^2 : \sigma_3^2 : \sigma_4^2$ แตกต่างปานกลางและแตกต่างกันมาก

5. อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบทั้ง 4 วิธี แปรผันตามอัตราส่วนความแตกต่างของความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน จำนวนบล็อกในแผนการทดลอง ระดับนัยสำคัญที่ทำการทดสอบ ตามลำดับ

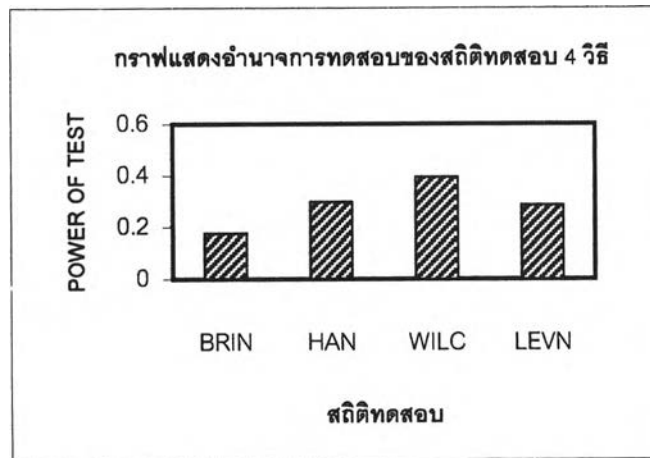
6. อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบฮาน และ สถิติทดสอบวิลค็อก แปรผกผันกับระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อก ส่วนสถิติทดสอบไบร์เลย์และบราวเดย์ และสถิติเลเวเนปรับปรุงมีการเปลี่ยนแปลงของอำนาจการทดสอบน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกที่เปลี่ยนแปลงไป

5.3 ข้อเสนอแนะ

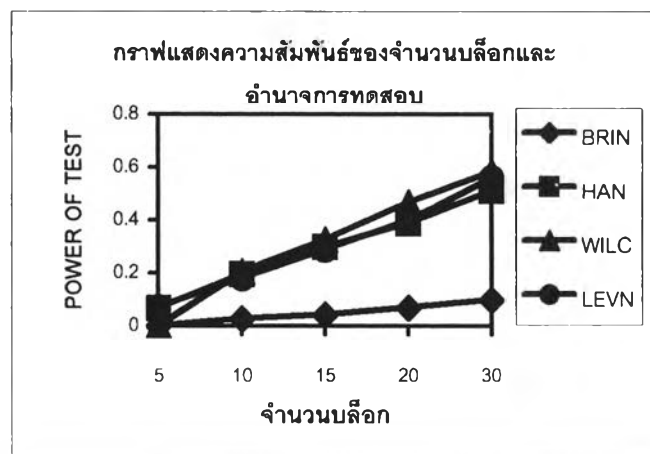
ในการเลือกใช้สถิติทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเมื่อข้อมูลที่ต้องการทดสอบได้จากแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ ผู้ใช้จะต้องพิจารณาถึงปัจจัยต่างๆ เช่น การแจกแจงของความคลาดเคลื่อน ระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อก ระดับนัยสำคัญ และขนาดของแผนการทดลอง ซึ่งแนวทางในการเลือกใช้สถิติทดสอบสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. ทำการตรวจสอบความคลาดเคลื่อนจากแผนการทดลอง เพื่อดูการกระจายของข้อมูลว่ามีลักษณะการแจกแจงแบบใด โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น SPSS/PC+
2. หาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อก
3. เลือกสถิติทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนให้เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูล ดังแผนผังที่จะเสนอต่อไป
4. จากการศึกษาพบว่าระดับสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อก มีอิทธิพลต่ออำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบฮาน และสถิติทดสอบวิลค็อก จึงควรศึกษา ในกรณีที่อิทธิพลของบล็อกไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ นอกจากนี้ยังพบว่า อำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบค่อนข้างต่ำ เมื่อค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผันของอิทธิพลของบล็อกสูงขึ้นจึงควรศึกษาเพื่อพัฒนาสถิติทดสอบให้มีอำนาจการทดสอบสูงขึ้น
5. การนำสถิติทดสอบมาประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัตินั้น เราไม่สามารถทราบค่าตัวปัจจัยที่นำมาวิเคราะห์ได้ทั้งหมด จะเห็นได้ว่าผู้วิจัยมีโอกาสรอบจำนวนบล็อกได้ง่ายที่สุดต่อจากนั้นก็จะเป็น อัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน C.V. ของอิทธิพลของบล็อก และการแจกแจงของความคลาดเคลื่อน ตามลำดับ เพราะฉะนั้นหากทราบปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง เราสามารถเลือกใช้สถิติทดสอบโดยพิจารณาจากกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอำนาจการทดสอบ และปัจจัยต่างๆ ตามลำดับดังนี้

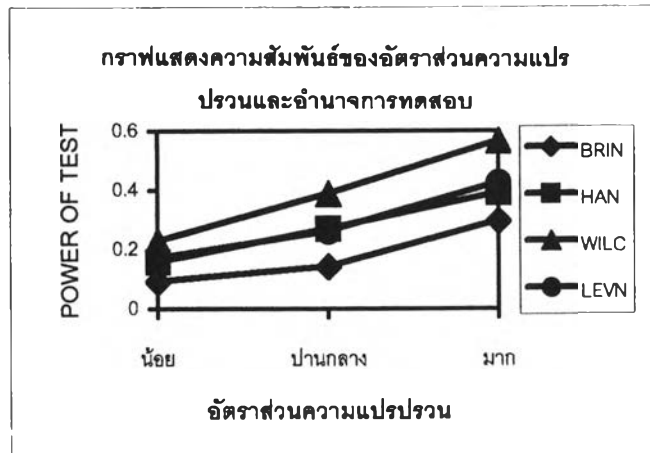
5.1 พิจารณาค่าอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบเพียงอย่างเดียว



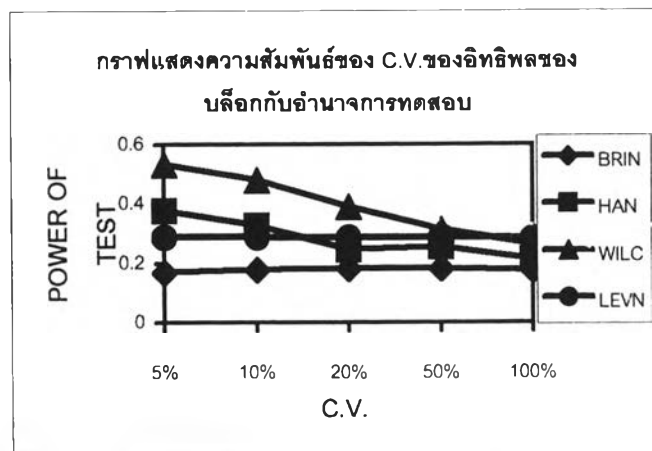
5.2 เมื่อทราบจำนวนบล็อกในแผนการทดลองเพียงอย่างเดียว



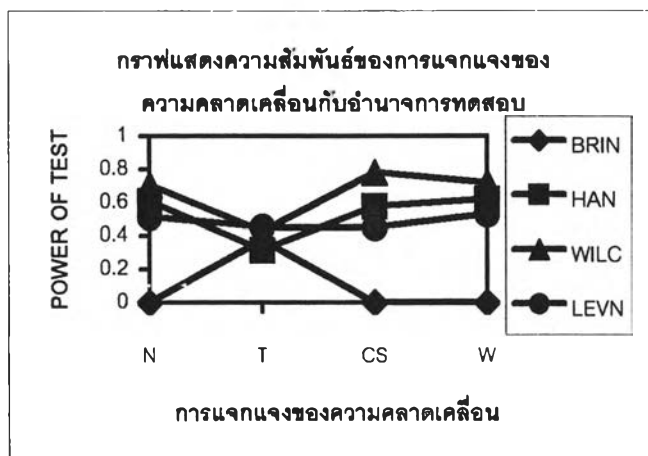
5.3 เมื่อทราบอัตราส่วนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเพียงอย่างเดียว



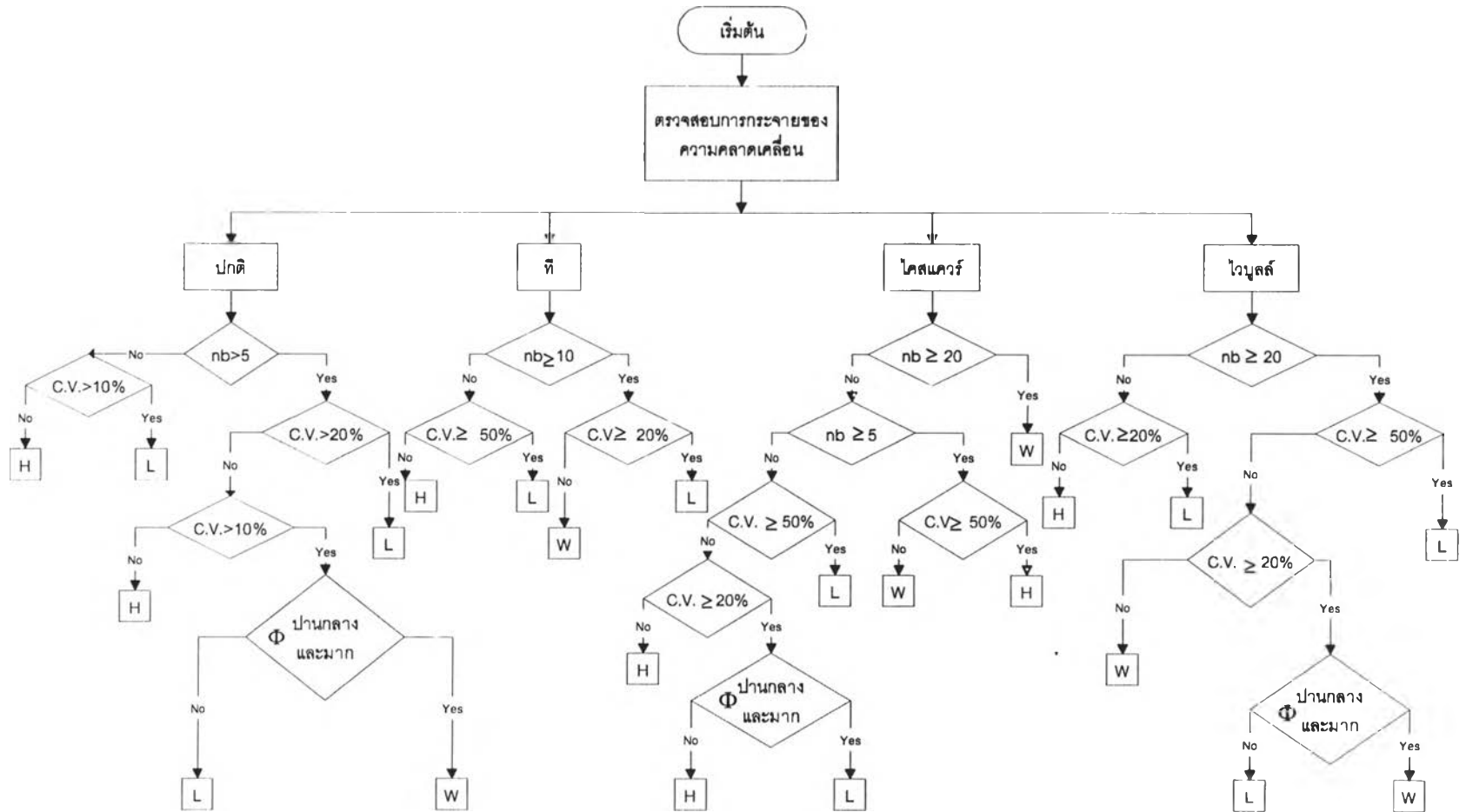
5.4 เมื่อทราบ C.V. ของอิทธิพลของบล็อกเพียงอย่างเดียว



5.5 เมื่อทราบการแจกแจงของความคลาดเคลื่อนเพียงอย่างเดียว



ส่วนกรณีที่ผู้วิจัยทราบปัจจัยทุกปัจจัยในแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์สามารถเลือกใช้สถิติทดสอบที่เหมาะสมดังแผนผังต่อไปนี้



แผนผังแสดงการเลือกใช้สถิติทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนในแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์