

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

ในการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากร โดยวิธีการทดสอบทางสถิติที่ใช้พารามิเตอร์ วิธีการทดสอบทางสถิติที่ไม่ใช่พารามิเตอร์ และ แรงค์ทรานส์ฟอร์มเมชัน ซึ่งได้แยกพิจารณาเป็น 3 กรณีคือ เปรียบเทียบวิธีการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่ม 3 กลุ่ม และ 4 กลุ่ม โดยประชากรที่ทำการศึกษาในแต่ละกรณีมีการแจกแจงแบบปกติ โลกิส์ติก และดับเบิลเอ็กซ์โปเนนเชียลสามารถสรุปผลที่สำคัญได้ดังต่อไปนี้

5.1.1 เปรียบเทียบวิธีการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่ม ในกรณีนี้แยกศึกษาเป็น 2 กรณีคือ

5.1.1.1 ศึกษาเปรียบเทียบตัวสถิติทดสอบแบบที กับแรงค์ทรานส์ฟอร์มเมชัน เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ ได้ข้อสรุปว่า แม้ประชากรจะมีสัมประสิทธิ์ความผันแปรต่างกัน หรือกำหนดระดับนัยสำคัญต่างกัน ก็ได้ทำให้สัดส่วนของผลการทดสอบที่ตรงกันเปลี่ยนไป และให้ผลการทดสอบสัดส่วนที่คาดว่า การทดสอบทั้งสองวิธีให้ผลตรงกันมากกว่า 0.75 ในทุกกรณีทำการวิจัย และผลการทดสอบสัดส่วนสูงมากกว่า 0.90 เมื่อขนาดตัวอย่างมากกว่า 10 ดังนั้นในกรณีการใช้แรงค์ทรานส์ฟอร์มเมชันทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่ม ให้ผลการทดสอบใกล้เคียงกับการทดสอบแบบที

5.1.1.2 ศึกษาเปรียบเทียบตัวสถิติทดสอบแบบแมน-วิทนีย์ กับแรงค์ทรานส์ฟอร์มเมชัน โดยทำการศึกษาใน 2 กรณีคือ เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบโลกิส์ติกได้ข้อสรุปว่า แม้ประชากรมีสัมประสิทธิ์ความผันแปรต่างกัน หรือกำหนดระดับนัยสำคัญต่างกัน ไม่ทำให้สัดส่วนของผลการทดสอบที่ตรงกันเปลี่ยนไป เมื่อขนาดตัวอย่างมากกว่า 6 ให้ผลการทดสอบสัดส่วนที่คาดว่า การทดสอบทั้งสองวิธีให้ผลตรงกัน มากกว่า 0.90 สำหรับในกรณีที่ประชากรมีการแจกแจงแบบดับเบิลเอ็กซ์โปเนนเชียล ผลการวิจัยจะเหมือนกับในกรณีที่ประชากรมีการแจกแจงแบบโลกิส์ติก

นั่นคือ ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่ม แรงค้ำทรานส์-ฟอรั่มเมชั่น ให้ผลการทดสอบที่ใกล้เคียงกับการทดสอบแบบที เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ และให้ผลการทดสอบที่ใกล้เคียงกับการทดสอบแบบแมน-วิทนีย์ เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบโลจิสติก และดับเบิลเอ็กซ์โปเนนเชียล

5.1.2 เปรียบเทียบวิธีการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากร 3 กลุ่ม แบ่งศึกษาเป็น 2 กรณี คือ

5.1.2.1 เปรียบเทียบตัวสถิติทดสอบแบบเอฟ กับแรงค้ำทรานส์ฟอรั่มเมชั่น เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ สัดส่วนของผลการทดสอบที่ตรงกัน ไม่ได้ขึ้นอยู่กับการกระจายของข้อมูล ขนาดตัวอย่าง และผลการทดสอบสัดส่วนที่คาดว่า การทดสอบทั้งสองวิธีให้ผลตรงกันมากกว่า 0.75 ในทุกกรณีที่ทำการวิจัย และเมื่อขนาดตัวอย่างมากกว่า 8 สัดส่วนนี้สูงมากกว่า 0.90 ดังนั้นในกรณีนี้การใช้แรงค้ำทรานส์ฟอรั่มเมชั่น ให้ผลใกล้เคียงกับการทดสอบแบบเอฟ

5.1.2.2 เปรียบเทียบตัวสถิติทดสอบแบบครัสคัล-แวลลิส กับแรงค้ำทรานส์ฟอรั่มเมชั่น แบ่งการศึกษาเป็น 2 กรณีคือ กรณีที่หนึ่ง ประชากรที่มีการแจกแจงแบบโลจิสติก แม้ว่าประชากรจะมีสัมประสิทธิ์การกระจายต่างกัน เมื่อขนาดตัวอย่างมากกว่า 4 ผลการทดสอบสัดส่วนที่คาดว่า การทดสอบทั้งสองวิธีให้ผลตรงกันมากกว่า 0.75 และเมื่อขนาดตัวอย่างมากกว่า 10 ผลการทดสอบสัดส่วนมากกว่า 0.90 ดังนั้นในกรณีนี้การใช้แรงค้ำทรานส์ฟอรั่มเมชั่น ให้ผลใกล้เคียงกับการทดสอบแบบเอฟ กรณีที่สอง เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบดับเบิลเอ็กซ์โปเนนเชียล ผลการทดสอบสัดส่วนที่คาดว่า การทดสอบทั้งสองวิธีน้อยกว่า 0.75 ดังนั้นแรงค้ำทรานส์ฟอรั่มเมชั่น ให้ผลการทดสอบที่ต่างจากการทดสอบแบบครัสคัล-แวลลิส ในกรณีนี้

5.1.3 เปรียบเทียบวิธีการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากร 4 กลุ่ม แบ่งการศึกษาเป็น 2 กรณีคือ

5.1.3.1 เปรียบเทียบตัวสถิติทดสอบแบบเอฟ กับแรงค้ำทรานส์ฟอรั่มเมชั่น เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ สัมประสิทธิ์การผันแปรของประชากร ไม่มีผลทำให้สัดส่วนของผลการทดสอบเปลี่ยนแปลงไป เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจาก 4 ถึง 8 สัดส่วนของผลการทดสอบที่ตรงกันจะเพิ่มขึ้น และเมื่อขนาดตัวอย่างมากกว่า 8 สัดส่วนนี้จะมีค่าเข้าใกล้ 1