งานวิจัยนี้เป็นการเปรียบเทียบค่าประมาณอำนาจการทดสอบความแปรปรวนไม่คงที่ของความคลาดเคลื่อนระหว่างการทดสอบของโกลด์เฟลด์-ควอนท์ (Goldfeld-Quandt Test) กับของธิล (Theil'F Test) และเปรียบเทียบวิธีการแก้ปัญหาความแปรปรวนไม่คงที่ของความคลาดเคลื่อน โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุดถ่วงน้ำหนักด้วยค่าน้ำหนักที่แท้จริง และไม่ทราบค่าน้ำหนักที่แท้จริงโดยการประมาณค่าน้ำหนักจากข้อมูลที่แบ่งออกเป็น 2, 3 และ 5 กลุ่ม เกณฑ์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบวิธีการแก้ปัญหา คือ ค่าร้อยละการยอมรับสมมุติฐานหลักหลังการแก้ปัญหา การศึกษาใช้วิธีการสร้างแบบจำลอง ในตัวแบบถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย กรณีข้อมูลภาคตัดขวาง เมื่อความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนมีลักษณะไม่คงที่ตามค่าของตัวแปรอิสระในรูปแบบ $Var(\varepsilon_i) = X_i^{\delta}$, δ = -4.0, -3.6, ..., 0.0, 0.4, 0.8, ..., 4.0 ขนาดตัวอย่าง 10, 15, 20, 30, 60, 90 และ 120 โดยทำการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และ 0.05 ซึ่งจะกระทำซ้ำ 1,000 ครั้ง ในแต่ละสถานการณ์

การเปรียบเทียบค่าประมาณอำนาจการทดสอบความแปรปรวนไม่คงที่ของความคลาดเคลื่อน พบว่า การทดสอบของโกลด์เฟลด์-ควอนท์ ให้ค่าประมาณอำนาจการทดสอบสูงกว่าของธิลเกือบทุกกรณี ยกเว้นกรณีที่ค่าตัวแปรอิสระและรูปแบบความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเพิ่มขึ้น เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 10 และกรณีที่รูปแบบความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนลดลง ค่าตัวแปรอิสระเพิ่มขึ้น เมื่อตัวอย่างมีขนาด 10 และ 15 การทดสอบของธิลจะดีกว่าการทดสอบของโกลด์เฟลด์-ควอนท์ ในทุกระดับความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนและระดับนัยสำคัญ โดยการทดสอบทั้ง 2 จะมีค่าประมาณอำนาจการทดสอบสูงใกล้เคียงกันเมื่อตัวอย่างมีขนาดใหญ่และขนาดความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนอยู่ในระดับสูง

การเปรียบเทียบวิธีการแก้ปัญหาความแปรปรวนไม่คงที่ของความคลาดเคลื่อน สรุปได้ว่าทุกขนาดความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน วิธีกำลังสองน้อยที่สุดถ่วงน้ำหนักเมื่อไม่ทราบค่าน้ำหนักที่แท้จริงโดยการประมาณค่าน้ำหนักจากข้อมูลที่แบ่งออกเป็น 3 และ 5 กลุ่ม สามารถแก้ปัญหาได้ดี ทั้งนี้ในกรณีที่ค่าของตัวแปรอิสระและรูปแบบความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง เมื่อตัวอย่างมีขนาดเล็กถึงปานกลาง และความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนอยู่ในระดับต่ำถึงสูง เมื่อตัวอย่างมีขนาดใหญ่ วิธีกำลังสองน้อยที่สุดถ่วงน้ำหนักเมื่อทราบค่าน้ำหนักที่แท้จริง และไม่ทราบค่าที่แท้จริงสามารถแก้ปัญหาได้ดีใกล้เคียงกัน

225593

This research focuses on comparing the power of heteroscedasticity tests between Goldfeld-Quandt test and Theil'F test and the heteroscedasticity corrections by using the method of weighted least squares with the actual weights and the unknown actual weights. However, the unknown actual weights could be estimated by dividing the data into 2, 3, and 5 groups. The comparison criterion of the correction effectiveness is the percentage of the accepted null hypothesis after correction. Moreover, the simple linear regression model in case of cross sectional data is used in this research when the variance of error varies with the independent variable as $Var(\varepsilon_i) = X_i^{\delta}, \delta$ = -4.0, -3.6, ..., 0.0, 0.4, 0.8, ..., 4.0. The sample sizes are 10, 15, 20, 30, 60, 90, 120 and repeated 1,000 times for each case. The tests are conducted at the significant level of 0.01 and 0.05.

The comparison of the power of heteroscedasticity tests finds that the Goldfeld-Quandt test gives higher power of the test than Theil'F test except in the case of the sample size equal to 10 when the variance error increases as a function of independent variable and in the case of the sample size equal to 10 and 15 when the variance error decreases as a function of independent variable at all above mentioned levels of error variance and significance. Moreover, both tests tend to give the similar high power of the test when the sample size is large and the error variance is large.

The comparison of the heteroscedasticity corrections reveals that at all above mentioned levels of error variance, the method of weighted least squares with the unknown actual weights, estimating from the data that are divided into 3 and 5 groups outperforms the other methods. Moreover, it is found that when the variance of error increases as a function of independent variable. The method of weighted least squares with the actual weights and the unknown actual weights give the same correction effectiveness and the same conclusion can be made for the case that the small and middle sample size with the variance of error is between medium and large and the large sample size with the variance of error is between small and large.