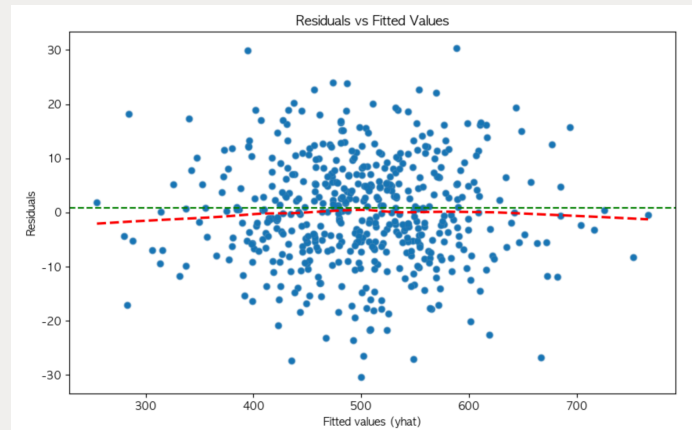


회귀분석2_과제2 (보고서)

1-(c) 선형성 검정



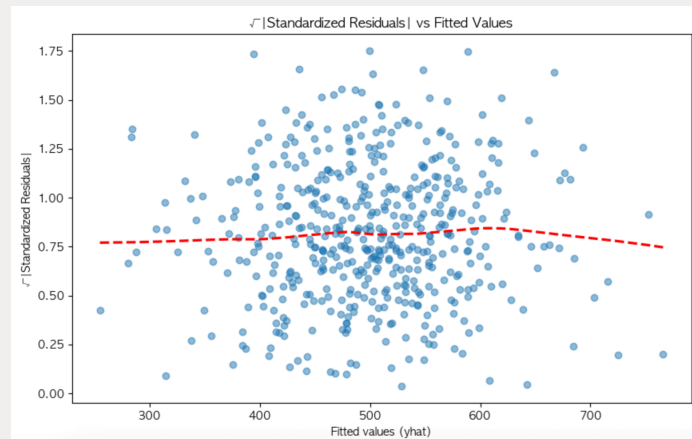
Residuals vs Fitted Values plot을 확인한 결과,

잔차들이 $y=0$ 을 나타내는 녹색 점선을 중심으로 특별한 패턴 없이 무작위로 분포하고 있다. 또한, 잔차의 평균적인 추세를 보여주는 붉은색 선이 $y=0$ 선과 매우 유사하게 수평을 유지하고 있다. 아주 미세한 곡선 형태가 있긴 하지만, 그 편차는 매우 작다. 이는 예측값의 크기와 관계없이 잔차가 평균적으로 0에 머무르고 있음을 나타낸다.

이러한 특징은 모델이 종속변수의 변화에 대해 독립변수를 선형적으로 잘 설명하고 있음을 의미한다.

∴ 선형성을 만족한다.

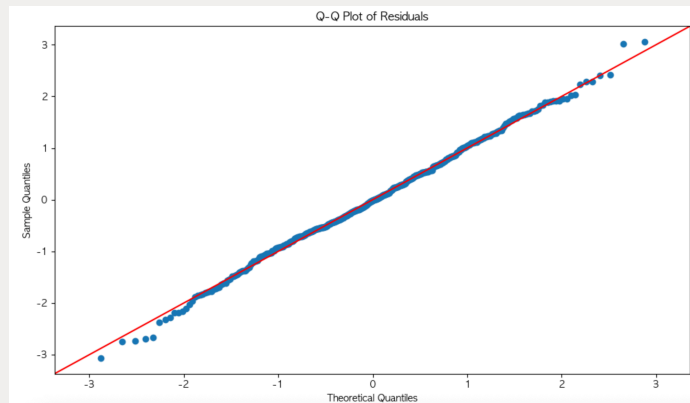
1-(d) 등분산성 검정



$\sqrt{|\text{Standardized Residuals}|}$ vs Fitted Values plot을 확인한 결과, 잔차들이 적합값 전 범위에서 일정한 폭으로 분포하고 있으며, 특정 구간에서 분산이 급격히 증가하거나 감소하는 경향이 관찰되지 않았다. 또한, 잔차의 평균적인 추세를 보여주는 붉은색 선이 거의 수평에 가까운 형태를 보이고 있으며, 이는 예측값의 크기가 잔차의 분산에 체계적인 영향을 미치지 않음을 의미한다.
∴ 등분산성 가정을 만족한다.

1-(e) 정규성 검정

1. Q-Q plot



Q-Q Plot of Residuals를 확인한 결과, 대부분의 점들이 이론적 정규분포 선을 거의 완벽하게 따라 분포하고 있음을 확인했다. 데이터의 양쪽 꼬리 부분에서 약간의 이탈이 관찰되었으나, 전반적으로 심각한 S자 형태를 보이지 않았다. 이는 잔차가 정규분포를 따르고 있음을 의미한다.
∴ 정규성 가정을 만족한다.

2. Shapiro-Wilk

- Shapiro-Wilk Test Statistic: 0.9978186387928822
- p-value: 0.7715797554055485

잔차에 대해 Shapiro-Wilk 검정을 수행한 결과, 검정 통계량은 0.998, p-value는 0.772로 나타났다. 유의수준 0.05 기준, p-value가 충분히 크므로 귀무가설(잔차가 정규분포를 따른다)을 기각할 수 없다.
∴ 정규성 가정을 만족한다.