Lineer Regresyon Analizinde Çoklu Bağlantılılığın İncelenmesi

Lineer regresyon analizinde;

Bağımsız değişkenler arasında çoklu bağlantılılık olmadığı, ya da yok sayılacak kadar önemsiz olduğundan emin olunmalıdır.

Bunun için bazı istatistiksel göstergeler değerlendirilmelidir.

Çoklu bağlantılılığın denetlenmesi için bağımsız değişkenler arasındaki korelasyonun incelenmesinin yanısıra, Tolerance, VIF ve Condition Index göstergeleri de incelenebilir.

Öncelikle çoklu bağlantılılığın olup olmadığının denetlenmesi için;

1. Coefficients tablosundaki Tolerance > 0.10 ve VIF < 10 olmalıdır. Bu durumda, çoklu bağlantılılık yok sayılabilir.
2. Ayrıca, Condition Index değerleri de 30’dan küçük olmalıdır.
3. Bu koşullar sağlandığında, çoklu bağlantılılığın olmadığı varsayımı sağlanmış olur.

Aşağıdaki örnekte, Dünya Değerler Araştırmasının verilerine göre “Yaşam Memnuniyeti”nin Cinsiyet, Yerleşim yeri büyüklüğü, istihdam durumu, yaş ve doğum yılı bağımsız değişkenleriyle ilişkisi regresyon analiziyle inceleniyor.

Yaş ve doğum yılı değişkenleri, elbette, birbiriyle doğrudan ilişkili iki değişkendir.

Yukarıdaki kriterler doğrultusunda yapılan incelemede, yaş ve doğum yılı değişkenleri arasında çoklu bağlantılılık olduğu doğrulanabilir.

Böyle durumlarda çoklu bağlantılılığın olduğu değişkenlerden biri çıkarılarak regresyon analizi tekrarlanmalıdır.

# Çoklu Bağlantılılık

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Model Summary** | | | | |
| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
| 1 | .103a | .011 | .011 | 2.280 |
| a. Predictors: (Constant), Year of birth, Sex, Size of town, Employment status, Age | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ANOVAa** | | | | | | |
| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| 1 | Regression | 3491.362 | 5 | 698.272 | 134.350 | .000b |
| Residual | 324495.138 | 62434 | 5.197 |  |  |
| Total | 327986.500 | 62439 |  |  |  |
| a. Dependent Variable: Satisfaction with your life | | | | | | |
| b. Predictors: (Constant), Year of birth, Sex, Size of town, Employment status, Age | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Coefficientsa** | | | | | | | | | | | |
| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. | Correlations | | | Collinearity Statistics | |
| B | Std. Error | Beta | Zero-order | Partial | Part | Tolerance | VIF |
| 1 | (Constant) | 32.647 | 10.478 |  | 3.116 | .002 |  |  |  |  |  |
| Sex | .078 | .018 | .017 | 4.215 | .000 | .008 | .017 | .017 | .975 | 1.026 |
| Size of town | .063 | .004 | .069 | 17.232 | .000 | .076 | .069 | .069 | .976 | 1.025 |
| Employment status | -.062 | .004 | -.058 | -14.254 | .000 | -.063 | -.057 | -.057 | .953 | 1.049 |
| Age | -.018 | .005 | -.133 | -3.524 | .000 | -.034 | -.014 | -.014 | .011 | 90.476 |
| Year of birth | -.013 | .005 | -.093 | -2.459 | .014 | .031 | -.010 | -.010 | .011 | 90.606 |
| a. Dependent Variable: Satisfaction with your life | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Collinearity Diagnosticsa** | | | | | | | | | |
| Model | Dimension | Eigenvalue | Condition Index | Variance Proportions | | | | | |
| (Constant) | Sex | Size of town | Employment status | Age | Year of birth |
| 1 | 1 | 5.356 | 1.000 | .00 | .00 | .01 | .01 | .00 | .00 |
| 2 | .303 | 4.203 | .00 | .00 | .23 | .59 | .00 | .00 |
| 3 | .174 | 5.542 | .00 | .02 | .62 | .22 | .00 | .00 |
| 4 | .109 | 6.997 | .00 | .39 | .05 | .15 | .01 | .00 |
| 5 | .057 | 9.700 | .00 | .59 | .08 | .03 | .00 | .00 |
| 6 | 3.869E-7 | 3720.828 | 1.00 | .00 | .00 | .00 | .99 | 1.00 |
| a. Dependent Variable: Satisfaction with your life | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Model Summary** | | | | |
| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
| 1 | .103a | .011 | .010 | 2.280 |
| a. Predictors: (Constant), Age, Sex, Size of town, Employment status | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ANOVAa** | | | | | | |
| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| 1 | Regression | 3464.999 | 4 | 866.250 | 166.680 | .000b |
| Residual | 324656.198 | 62469 | 5.197 |  |  |
| Total | 328121.197 | 62473 |  |  |  |
| a. Dependent Variable: Satisfaction with your life | | | | | | |
| b. Predictors: (Constant), Age, Sex, Size of town, Employment status | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Coefficientsa** | | | | | | | | | | | |
| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. | Correlations | | | Collinearity Statistics | |
| B | Std. Error | Beta | Zero-order | Partial | Part | Tolerance | VIF |
| 1 | (Constant) | 6.882 | .042 |  | 164.157 | .000 |  |  |  |  |  |
| Sex | .080 | .018 | .017 | 4.313 | .000 | .008 | .017 | .017 | .976 | 1.025 |
| Size of town | .064 | .004 | .070 | 17.388 | .000 | .076 | .069 | .069 | .979 | 1.022 |
| Employment status | -.063 | .004 | -.059 | -14.434 | .000 | -.063 | -.058 | -.057 | .956 | 1.046 |
| Age | -.006 | .001 | -.041 | -10.227 | .000 | -.034 | -.041 | -.041 | .994 | 1.006 |
| a. Dependent Variable: Satisfaction with your life | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Collinearity Diagnosticsa** | | | | | | | | |
| Model | Dimension | Eigenvalue | Condition Index | Variance Proportions | | | | |
| (Constant) | Sex | Size of town | Employment status | Age |
| 1 | 1 | 4.383 | 1.000 | .00 | .00 | .01 | .01 | .01 |
| 2 | .303 | 3.805 | .00 | .00 | .25 | .58 | .01 |
| 3 | .172 | 5.049 | .01 | .02 | .57 | .20 | .30 |
| 4 | .107 | 6.414 | .01 | .53 | .04 | .15 | .41 |
| 5 | .036 | 11.101 | .98 | .45 | .13 | .07 | .26 |
| a. Dependent Variable: Satisfaction with your life | | | | | | | | |