

Bölüm 6

ÇOKLU DOĞRUSAL BAĞINTI PROBLEMİ VE ÇÖZÜM TEKNİKLERİ

Şakir İŞLEYEN¹

1. GİRİŞ

Regresyon analizlerinin genelinde, bağımsız değişkenler arasında bir takım bağlantılar söz konusudur. Bazen karşılaşılan durumlarda da, bağımsız değişkenler arasındaki bağlantılar çok güçlü olmakla birlikte bu tür durumlarda, regresyon analizi yöntemi ile yapılacak değerlendirmeler, doğru olmayan sonuçlara götürmekle birlikte yanlışlara neden olur. Fakat çoklu regresyon denkleminin kestirimleri, bağımsız değişkenlerin kendi aralarında çok yüksek frekanslarda bağlantıların bulunmamasına dayanmaktadır. Bu varsayımın ihlal edilmesi, yani bağımsız değişkenlerin kendi arasında bir ya da birden daha fazla doğrusal ilişkinin bulunması çoklu bağlantı (multicollinearity) problemini ortaya çıkarmaktadır. Çoklu doğrusal bağlantı problemi, bağımsız değişkenlerin kendi arasında büyük seviyede korelasyon olmasından kaynaklı ortaya çıkmaktadır. Bağımsız değişkenlerin birden fazla olduğu durumlarda oluşturulan regresyon modellerin birçoğunda ortaya çıkabilecek bir problemdir. Çoklu doğrusal bağlantı sorununun yaşandığı analizlerde öngörüler yansız olsa da bağımsız değişkenlerin arasındaki yüksek derecedeki ilişkilerinin değerlendirilmesi ve aynı zamanda etkilerine ilişkin sonuçlar güvenilir olmaz. Yani bağımsız değişkenler ile elde edilen öngörüler çok sağlıklı sonuçlar verse bile katsayıları ve'ler doğru bir şekilde yorumlanamaz. Asıl kaide göz önünde bulundurularak, bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin 0,80'nin üzerinde olması çoklu bağlantı problemini ortaya çıkarır. Aynı zamanda yüksek çoklu bağlantı da, yüksek R^2 ve F testinin yüksek düzeyde meydana geldiği modelin değişkenlerine ait t testinin önemsiz derecede sonuçlar çıkacağına işaret etmektedir. Tam çoklu bağlantı, tayin edilmemiş katsayılar ve belirlenmemiş standart hata ortaya çıkarırken, yüksek çoklu bağlantıda daha yaygın bir durum olarak yüksek varyans ve kovaryanslar, büyük güven aralığı ve gerçekte önemsiz olmasına rağmen, bulunduğu denklemin önemli görüldüğü katsayılarına neden olmaktadır. Kısaca çoklu bağlantı, regresyon parametrelerinin varyanslarının ve bunun sonucunda güven aralıklarının büyümesine, önem düzeylerinde hesaplanan test istatistiği değerlerinin küçülmesine neden olur. Yani

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi İİBF, Ekonometri Bölümü, sakirisleyen@yyu.edu.tr

VIF 10'a eşit veya daha büyük ($VIF \geq 10$) ise, anlamlı çoklu doğrusal bağlantı problemi söz konusudur. $VIF(X_1)$ ve $VIF(X_2)$ değerlerinin 10'dan büyük olması nedeniyle açıklayıcı değişkenler arasında çok ciddi çoklu doğrusal bağlantı vardır diyebiliriz.

4. DEĞERLENDİRME

Çoklu doğrusal bağıntı problemi bazen göz ardı edilen bir sorundur. Fakat DB problemi, doğurduğu sonuçlardan dolayı yapılan çalışmanın sağlıksız sonuçlar vermesine neden olur. Böyle bir problemle yapılan çalışmalara, duyulan güvenin az olması ve kalite olarak iyi bir seviyede olmamasından kaynaklı olarak yapılan çalışmalara olan ilgi düşüktür. En Küçük Kareler böyle bir sorunun olması durumunda model tahmini için doğru bir yöntem değildir. Birçok akademik çalışmanın ve akademisyenlerin ele aldığı bu sorunun, ortadan kaldırılması veya sorunun minimum seviyeye düşürülmesi için alternatif regresyon(Ridge, Lasso, Liu) yöntemleri ve model içinde çözümler üretilmiştir.oklu Doğrusal Bağıntı Problemi ve zm Teknikleri adlı çalışmada, DB sorunun ne olduğu, bu problem varken tahmin edilen modelde nasıl sonuçların meydana geldiği, DB probleminin türleri ve nedenleri ve DB sorunun nasıl giderileceği anlatılmıştır. DB sorununu gösteren bir örnekle sorun uygulamalı olarak ele alınmıştır. Bu amaçla yapılan çalışmalar analiz edilip bu çalışma yapılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Albayrak, A. S., 2005. *oklu Doğrusal Bağlantı Halinde En Küçük Kareler Tekniğinin Alternatif Yanlı Tahmin Teknikleri ve Bir Uygulama*. ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt 1, Sayı 1.
2. Alpar, R., (1997). *Uygulamalı ok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlere Giriş*.
3. Gujarati D. N., (1995). *Temel Ekonometri*. İSTANBUL Literatür Yayınları.
4. Hines, W. W. ve Montgomery, D. C., (1990). *Probability and Statistics in Engineering and Management Science*. John Wiley&Sons, Inc.
5. İşleyen ř., Altun Y., Görür, . (2018). Hizmet İhracatı ve Trizm Harcamalarının Ekonomik Büyümeye Katkısı zerine Ampirik Bir Analiz:1996-2017 Türkiye rneği, Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 6(6), 953-960.
6. Myers, R. H., (1990). *Classical and Modern Regression with Applications*, Massachusetts: PWS-Kent Publishing Company, Boston.
7. Neter, J., (1996). *Applied Linear Statistical Models*, 1st. Irwin.
8. Neter, J., W. Wasserman and M. Kunter, (1990). *Applied Linear Statistical Models*, 3rd Ed., New Jersey.
9. Orhunbilge, Neyran, (2000). *Uygulamalı Regresyon ve Korelasyon Analizi*, Avcıol Basım Yayın, İstanbul.