

KAMU SAĞLIK HİZMETLERİNDE KONİKLİK ETKİSİ: İKİLİ LOJİSTİK REGRESYON ANALİZİ*

Neslihan ERDOĞAN^{1,2}, Güner TUNCER²

ÖZET

Koniklik, coğrafi uzaklıklar nedeniyle kamusal maldan elde edilen faydanın zayıflaması veya giderek azalması durumunu ifade etmektedir. Farklılaşan erişimler coğrafi uzaklığın kamusal maldan yararlanmada bir fonksiyon olmasına neden olmaktadır. Bu çalışmanın amacı kamu sağlık hizmetleri özelinde coğrafi uzaklığın sağlık hizmetlerinden yararlananlar tarafından bir fonksiyon olarak algılanıp algılanmadığını tespit etmektir. Çalışmada Dumlupınar Üniversitesinde çalışan akademik personele anket uygulaması yapılmıştır. Analiz yöntemi olarak ikili lojistik regresyon analizi kullanılmıştır. Çalışmada ikili lojistik regresyon analizine göre şu temel sonuçlara ulaşılmıştır: İkamet yeri kamu hastanesine uzak olan kişilerin kamu hastanesine olan uzaklıktan dolayı sunulan hizmetlerden yararlanma dereceleri, yakın olan kişilere göre 1,545 kat daha fazla azalmaktadır. Ulaşımında geçirilen süresi daha fazla olan kişilerde, daha az olan kişilere göre 1,212 kat daha fazla kamu hastanesine olan uzaklıktan dolayı sunulan hizmetlerden yararlanma dereceleri azalmaktadır. İkamet ettiği yerin kamu hastanesine olan uzaklığının maliyetini artırdığı görüşünü ifade eden kişilerin kamu hastanesine olan uzaklıktan dolayı sunulan hizmetlerden yararlanma dereceleri, maliyeti artmayan kişilere göre 2,826 kat daha fazla azalmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Koniklik Etkisi, Kamu Sağlık Hizmetleri, İkili Lojistik Regresyon

TAPERING EFFECT ON PUBLIC HEALTH SERVICES: BINARY LOGISTIC REGRESSION ANALYSIS

ABSTRACT

Tapering effect refers to weakening of the benefits obtained from public goods or the diminishing status due to the geographical distance. Differentiating access transform to a function in the utilization of public good according to geographical distance. The aim of this study is to analyze whether the public health services by those who benefit from the health care can be perceived as a function or not in geographical distance particularity. The study was conducted as a survey on the academic staff working in Dumlupınar University. The binary logistic regression analysis is used as a method of analysis. According to binary logistic regression analysis, the study achieved the following key results: For people where the place of residence is far from the public hospitals comparing to people close to them, 1,545 times more the degree of benefits from the offered services from the public hospitals decrease because of distance from the public hospitals. The more time spent on transport for people compared to less spent, the degree of benefit from the offered services because of the distance from the public hospital decrease 1,212 times more. The people expressing the opinion that the distance of the place of residence to the public hospitals increase the cost compared to people expressing no cost increase, the degree of benefit from the offered services because of distance from the public hospitals decrease 2,826 times more.

Keywords: Tapering Effect, Public Health Services, Binary Logistic Regression

* Bu çalışma Kamu Sağlık Hizmetlerinde Koniklik Etkisi başlıklı lisansüstü tezden türetilmiştir.

¹ Bilim Uzmanı, ne.er0707@gmail.com

² Yrd.Doç.Dr., Dumlupınar Üniversitesi İİBF Maliye Bölümü, guner.tuncer@dpu.edu.tr

Giriş

Kamusal malların tüketimde rekabetin olmaması, dışlanamama durumu ve zorunlu tüketim olmak üzere üç temel özelliği bulunmaktadır. Herhangi bir kamusal mala erişimde coğrafi uzaklıklar etkili olduğu takdirde bu özelliklerin tatmin seviyesinde değişme söz konusu olabilmektedir. Örneğin; itfaiye, polis ve sağlık hizmetlerine erişimde coğrafi uzaklıkların etkili olması durumunda bu hizmetlerden elde edilen fayda düzeyleri değişkenlik gösterebilmektedir. Bu noktada karşımıza koniklik kavramı çıkmaktadır. Koniklik, coğrafi uzaklıklar nedeniyle kamusal maldan elde edilen faydanın zayıflaması veya giderek azalması durumunu ifade etmektedir (Bennett, 1980). Örneğin koniklik tam kamusal mallarda gerçekleşirse tam kamusal malın temel özelliklerinden birisi olan tüketimde rekabetin olmaması özelliğinin zedelenmesine sebep olabilmektedir. Çünkü ilgili kamusal mala daha yakın olan kişiler uzak olan kişilere göre daha fazla fayda elde edebilmektedirler.

Koniklik kamusal mallar üzerinde belirgin etkilere sahiptir. Şehirleşmenin olduğu yerlerde bu durum daha çok ortaya çıkmaktadır. Şehirleşmenin coğrafi olarak yayılma gösterdiği yerlerde farklı bölgelerde yaşayan insanların belirli bölgelerde sunulan kamusal mal ve hizmetlere erişimi de farklı olmaktadır. Farklılaşan erişimler coğrafi uzaklığın kamusal maldan yararlanmada bir fonksiyon olmasına neden olmaktadır (Tuncer vd., 2015). Koniklik etkisinin kamusal mallarda oluşturmuş olduğu bu durumun önemi, çalışmanın çıkış noktasını oluşturmuştur.

Yöntem

Araştırmanın Kapsam ve Sınırlılıkları

Araştırmanın ana kütlesi Dumlupınar Üniversitesinde çalışan akademik personel olarak seçilmiştir. Bu seçimin temel nedenleri şunlardır: Akademik personelin anket uygulamalarına daha duyarlı olması ve koniklik gibi bir kavramın belirli bir eğitim seviyesi bilgisi gerektirmesidir. Çalışmanın anket uygulaması Nisan 2016 döneminde yapılmıştır. Nisan 2016 dönemi itibariyle Dumlupınar Üniversitesinde 1232 akademik personel görev yapmakta olup %95 güven aralığında örneklem 294 olarak tespit edilmiştir.

Sahada 311 anket yapılmış fakat 7 tanesi hatalı işlemler nedeniyle çıkarılarak 304 anket analize tabi tutulmuştur. Çalışmada dikkat edilmesi gereken önemli bir nokta, çalışmanın Dumlupınar Üniversitesi akademik personeline uygulanmış olması nedeniyle analiz sonuçlarının genelleştirilemeyeceğidir. Çünkü koniklik etkisi insanların içinde bulunduğu ortama göre değişebileceğinden araştırmanın sonuçları başka bir duruma doğrudan genelleştirilememektedir.

Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışma için Dumlupınar Üniversitesi akademik personeline anket uygulanmış olup analiz yöntemi olarak ikili lojistik regresyon analizi kullanılmıştır. Analizler SPSS 11 paket programı ile yapılmıştır.

Regresyon yöntemleri bir bağımlı değişken ile bir ya da daha fazla bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi incelemek için kullanılır. Örneğin; bir veriyi özetleme, diğer değişkenlerin varlığında katsayı kestiriminde bulunma, bağımlı değişkeni etkileyen önemli değişkenleri belirleme bu amaçlardan bazılarıdır. Regresyon yöntemleri arasında en bilinenleri basit ve çoklu doğrusal regresyon yöntemleridir (Karabulut ve Alpar, 2013).

Basit ve çoklu doğrusal regresyon yöntemlerinde bağımlı değişken sayısal veri tipindedir. Buna rağmen bazı çalışmalarda bağımlı değişkenin kategorik veya niteliksel veri tipinde olması durumu ile birçok defa karşılaşmaktadır. Bu yöntemle ilgili varsayımlar sağlanamadığı için doğrusal regresyonda parametre kestirimlerini hesaplamak için kullanılan en küçük kareler yönteminden yararlanılamaz. Dolayısı ile bağımlı değişken iki ya da ikiden çok kategorili niteliksel veri tipinde olduğu zaman lojistik regresyon yöntemi ile çözümleme gerçekleştirilmektedir (Karabulut ve Alpar, 2013).

Lojistik regresyon; cevap değişkeninin (Y) kategorik olarak, ikili ve çoklu gruplarda incelendiği durumlarda açıklayıcı değişkenler ile (X_i , $i=1,2,...,k$) sebep-sonuç bağlantısını belirlemek için kullanılan bir yöntemdir. Ayrıca cevap değişkeninin (Y) değişimi üzerinde etkili olan açıklayıcı değişkenlerin ve risk faktörlerinin (X_i) etki büyüklüklerini belirlemeye yardımcı olmaktadır ve cevap değişkeninin beklenen değerlerini olasılık olarak elde edildiği sınıflama ve atama işlemi yapmaya yarayan bir sistemdir (Özdamar, 2013).

İkili Lojistik Regresyon (BLOGREG) Analizi, bağımlı değişkenin ikili cevap içerdiği durumlarda uygulanan lojistik regresyon analizidir. İki kategorili cevap değişkeninin ölçęi isimsel ve sıralı ölçektir. Kategorinin ikili cevap içermesi yeterli olacaktır (Evet, Hayır, Var-Yok, Az-Çok vb). İkili Lojistik Regresyon Yöntemi, bir veya daha fazla açıklayıcı değişken ile ikili cevap değişkeni arasındaki korelasyonu ortaya koymaktadır. Açıklayıcı

değişkenler; faktör değişken, risk faktörleri ya da ortak değişken olabilir ve kategorik isimsel ya da sıralı ölçekli olabilir. Ortak değişkenin ise sürekli değişken olması gereklidir (Özdamar, 2013).

Literatür

Türkiye’de yapılmış olan ve coğrafi uzaklığın sağlık hizmetlerine erişimde etkisini ele alan iki adet çalışma literatürde bulunmaktadır. Kurt (2007) yaptığı çalışmada Türkiye’nin sağlık hizmetlerine erişimin sorunlu olup olmadığını incelemiş ve aile hekimliği bu sorunu çözebilir mi diye araştırma yapmıştır. Yaptığı bu çalışmada sağlık hizmetlerine erişimi etkileyen faktörleri bireysel ve toplumsal olarak ayırmıştır. Bu faktörlerden bazıları yaş dil, din, kültür farklılıkları; hizmetin niteliği, hizmetin sürekliliği, coğrafi uzaklık nedeniyle ulaşım giderleri ve coğrafi farklılıklardır. Öngörülen sağlık sistemlerinin toplumun sosyoekonomik bütün katmanlarını kapsamaması, sağlık hizmetlerinin ön koşulsuz kabul edilebilir düzeyde ve eşitlik ilkesi çerçevesinde sunulması hizmete erişimi etkileyen önemli faktörler olarak ele almış ve burada sağlık hizmetine erişimi etkileyen en önemli nokta olarak sistemin sosyo-politik tercihi olduğunu belirtmiştir. Bu nedenle aile hekimliği ile öne sürülen eşitlik, ulaşılabilirlik gibi argümanlar uzun süreçte halk sağlığı için eşitlikçi, ulaşılabilir ve nitelikli sağlık hizmeti sunma amacından uzak olduğunu belirtmiştir. Aile hekimliğinin sağlığı bireyselleştirdiğini ve halkın sağlığa erişimini tamamen ekonomik duruma endekslediğini belirtmiştir. Bu nedenle sağlık hizmetleri sosyal sağlık politikaları çerçevesinde sunulması, her hekim için koruyucu veya tedavi edici hizmetler için bölgeler verilmesi, sağlık ocağı bölgelerinin sınırlarının siyasi değil coğrafi yapılanmaya göre belirlenmesi gerektiğini belirtmiştir. Aynı zamanda da sağlık ocakları sağlık kurulları toplantılarına halkın da katılımını sağlayarak sağlığa ve sağlık ocağına sahip çık mesajı ve sorumluluğu verilmesi gerektiğini savunmuştur. Sağlık hizmetlerinin daima kamu hizmetleri olarak, koruyucu hizmetlerin önceliğinde genel bütçeden finanse edilen, herkese eşit, nitelikli, ücretsiz ve erişilebilir olarak sürdürülmesi gerektiğini belirtmiştir.

Gözlü ve Tatlıdil (2015) Türkiye’deki 81 ilin kamu tarafından sunulan sağlık hizmetlerine erişim ile ilişkili değişkenleri saptamada temel bileşen analizini uygulamışlar, böylece Türkiye’deki illerin sağlık hizmetlerine erişim düzeylerini incelemişler ve buna göre sıralamışlardır. Sağlık hizmetlerine erişimin önündeki engeller, genel olarak masrafları karşılayabilirlik (finansal erişebilirlik), ulaşım (coğrafi erişebilirlik), kabul edilebilirlik, hizmetin hazır bulunması, yeterlilik, zamanlama gibi çeşitli boyutlar altında incelemişlerdir. Sağlık hizmetleri erişimine etki eden en önemli boyutlar olarak sağlık hizmetleri altyapısı, demografik özellikler ve ulaşım imkânları olarak tespit etmişlerdir. Bireylerin sağlık hizmetlerine coğrafi erişebilirliğinin kolaylaştırılması için tele tıp uygulamalarının sağlık sistemleriyle bütünleştirilmesi, finansal bariyerlerin ortadan kalkması, bireylerin bilinçlendirilmesi, kaynakların uygun şekilde yerleştirilmesi gerektiğini ve böylece daha sağlıklı sağlık politikaları üretilmesine imkân sağlanabileceğini savunmuşlardır. Yaptıkları analiz sonuçlarında ise sağlık hizmetlerine erişimi en yüksek iller İstanbul, Gaziantep, Kocaeli en düşük iller Bayburt, Ardahan, Tunceli olarak tespit etmişlerdir.

Bulgular

İkili lojistik regresyon analizinde bağımlı değişken kategorik olmakta ve çalışmada katılımcılara “ikamet ettiğim yerin kamu hastanesine olan uzaklığı sunulan hizmetlerden yararlanma derecemi azaltır” şeklinde soru yöneltilmiş ve cevap olarak da evet, hayır seçenekleri oluşturulmuştur. Bağımlı değişken sorusu kamu hastanesine ikamet edilen yerin coğrafi olarak uzaklaşması durumunda hastanenin sunmuş olduğu hizmetlerden elde edilen faydanın azalıp azalmadığını tespit etmektedir. Yani koniklik etkisini saptamaktadır. Bağımlı değişkenin kodlanma şekli tablo 1’de yer aldığı gibi oluşturulmuştur.

Tablo 1: Dependent Variable Encoding

Original Value	Internal Value
Hayır	0
Evet	1

Tablo 2: Omnibus Tests of Model Coefficients

Block 1: Method = Enter

	Chi-square	df	Sig.
Step 1	39,229	3	,000
Block	39,229	3	,000
Model	39,229	3	,000

Tablo 2’de oluşturulan modelin katsayılarının anlamlılığını incelediğimizde Ki-kare değerlerinin anlamlılığı %1 düzeyinde anlamlı çıkmıştır ($p:0,000<0,01$). Bu anlamlılık modeldeki bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenin tahminine katkı sağladığını göstermektedir.

Tablo 3: Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	336,800 ^a	,121	,171

a. Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than ,001.

-2 Log likelihood sıfırdan büyük ve Cox & Snell R Square 0,121 ve Nagelkerke R kare değeri 0,171 olarak saptanmıştır. R kare değerleri bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama gücünü göstermektedir. Lojistik regresyon modelindeki bağımlı değişkenle bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin derecesi tablo 3’de yer aldığı gibi Cox & Snell’e göre %12 ve Nagelkerke’ye göre %17 bulunmuştur.

Tablo 4: Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	1,996	7	,960

Tablo 4’te gösterilen Hosmer and Lemeshow Testi modelin uyum iyiliği koşulunun testinde yararlanılan bir testtir. Model uyum iyiliği koşulunu sağlaması için sig. değerinin 0.05 ten büyük olması gerekmektedir. Bu teste göre sig. = 0,960>0,05 olduğundan model uyum iyiliği koşulu sağlanmaktadır.

Tablo 5: Classification Table^a

Observed	Predicted			Percentage Correct	
	İkamet ettiğim yerin kamu hastanesine olan uzaklığı sunulan hizmetlerden yararlanma derecemi azaltır.				
	Hayır	Evet			
Step 1	İkamet ettiğim yerin kamu hastanesine olan uzaklığı sunulan hizmetlerden yararlanma derecemi azaltır.	Hayır	190	20	90,5
		Evet	62	32	34,0
	Overall Percentage				73,0

a. The cut value is ,500

Tablo 5’de gösterilen Classification Table (Modelin Sınıflandırma Tablosu) kategorize edilen bağımlı değişkene atamaları göstermektedir. Tablo bağımlı değişkenin çapraz sınıflandırılmasıyla oluşturulmaktadır. Tabloda belirtilen toplam yüzdelik değeri (Overall Percentage) doğru atanma oranını göstermekte ve %50 den büyük olması gerekmektedir. Bu kapsamda modelin sınıflandırma tablosunun değeri %73 olup modelde doğru bir atanma yapıldığını göstermektedir. Modelin temel hipotezleri şu şekildedir:

H₁:Kamu hastanesine uzaklığın artması kamu sağlık hizmetlerinden faydalanma derecesini azaltır.

H₂:Ulaşımında geçirilen sürenin artması kamu sağlık hizmetlerinden faydalanma derecesini azaltır.

H₃:İkamet edilen yerin kamu hastanesine olan uzaklığının oluşturduğu maliyetin artması kamu sağlık hizmetlerinden faydalanma derecesini azaltır.

Tablo 6: Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a Kamu Hastanesine Uzaklık (X ₁)	,435	,174	6,262	1	,012	1,545
Ulaşımında Geçirilen Süre (X ₂)	,192	,113	2,873	1	,090	1,212
İkamet ettiğim yerin kamu hastanesine olan uzaklığı bana olan maliyeti artırır. (X ₃)	1,039	,277	14,092	1	,000	2,826
Constant	-2,065	,318	42,044	1	,000	,127

a. Variable(s) entered on step 1: Kamu Hastanesine Uzaklık, Ulaşımında Geçirilen Süre, İkamet ettiğim yerin kamu hastanesine olan uzaklığı bana olan maliyeti artırır.

Tablo 6'da gösterildiği gibi modelde bağımsız değişkenler kamu hastanesine olan uzaklık, ulaşımında geçirilen süre ve ikamet edilen yerin kamu hastanesine olan uzaklığının maliyeti artırmasıdır. Modelde kullanılan bağımsız değişkenlerde X₁ %5, X₂ %10 ve X₃ %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı çıkmıştır. Bu kapsamda model şu şekilde oluşturulabilir:

$$Y = -2,065 + 0,435X_1 + 0,192X_2 + 1,039X_3$$

Lojistik regresyon modelinin temeli üstünlük oranına (odds ratio) dayanmaktadır. Bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni kaç kat arttırdığını Exp(B) değeri göstermektedir. Bir olayın meydana gelme olasılığının, meydana gelmeme olasılığına oranlanmasıyla üstünlük oranı elde edilmektedir. Yani, üstünlük oranı, bir olayın gerçekleşmesi olasılığı ile gerçekleşmemesi olasılığını karşılaştırır.

Sig. (anlamlılık) değeri %10'dan küçük olan değişkenler bağımlı değişken üzerinde etkili olduğu tahminlenen değişkenlerdir.

(X₁) ikamet yeri kamu hastanesine uzak olan kişilerde, yakın olan kişilere göre 1,545 kat daha fazla kamu hastanesine olan uzaklıktan dolayı sunulan hizmetlerden yararlanma dereceleri azalmaktadır. Bu kapsamda model için oluşturulan H₁ hipotezi kabul edilmiştir.

(X₂) ulaşımında geçirilen süresi daha fazla olan kişilerde, daha az olan kişilere göre 1,212 kat daha fazla kamu hastanesine olan uzaklıktan dolayı sunulan hizmetlerden yararlanma dereceleri azalmaktadır. Bu kapsamda model için oluşturulan H₂ hipotezi kabul edilmiştir.

(X₃) ikamet ettiği yerin kamu hastanesine olan uzaklığının maliyetini artırdığı görüşünü ifade eden kişilerde, maliyeti artmayan kişilere göre 2,826 kat daha fazla kamu hastanesine olan uzaklıktan dolayı sunulan hizmetlerden yararlanma dereceleri azalmaktadır. Bu kapsamda model için oluşturulan H₃ hipotezi kabul edilmiştir.

Sonuçlar

Bu çalışmanın amacı kamu sağlık hizmetleri özelinde coğrafi uzaklığın sağlık hizmetlerinden yararlananlar tarafından bir fonksiyon olarak algılanıp algılanmadığını analiz etmek olarak belirlenmiştir. Bu amacı gerçekleştirmek için birincil kaynağa dayalı bir araştırma yapmak tercih edilmiştir. Çalışmada anket yöntemi kullanılarak doğrudan insan davranışları ve düşünceleri gözlemlenmeye çalışılarak maliye literatürüne katkı sağlanmaya çalışılmıştır.

Oluşturulan modelde bağımsız değişkenler kamu hastanesine olan uzaklık, ulaşımında geçirilen süre ve ikamet edilen yerin kamu hastanesine olan uzaklığının maliyeti artırması olmak üzere üç adettir. İkili lojistik regresyon sonuçlarına göre modelin geneli %1 düzeyinde anlamlı çıkmış, kullanılan bağımsız değişkenler de X₁ (Kamu Hastanesine Uzaklık) %5, X₂ (Ulaşımında Geçirilen Süre) %10 ve X₃ (İkamet ettiğim yerin kamu hastanesine olan uzaklığı bana olan maliyeti artırır.) %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı çıkmıştır. Lojistik regresyon modelindeki üstünlük oranlarına göre şu yorumlamalar oluşturulmuştur:

İkamet yeri kamu hastanesine uzak olan kişilerin kamu hastanesine olan uzaklıktan dolayı sunulan hizmetlerden yararlanma dereceleri, yakın olan kişilere göre 1,545 kat daha fazla azalmaktadır. Ulaşımında geçirilen süresi daha fazla olan kişilerde, daha az olan kişilere göre 1,212 kat daha fazla kamu hastanesine olan uzaklıktan

dolayı sunulan hizmetlerden yararlanma dereceleri azalmaktadır. İkamet ettiği yerin kamu hastanesine olan uzaklığının maliyetini artırdığı görüşünü ifade eden kişilerin kamu hastanesine olan uzaklıktan dolayı sunulan hizmetlerden yararlanma dereceleri, maliyeti artmayan kişilere göre 2,826 kat daha fazla azalmaktadır.

Koniklik etkisi insanların içinde bulunduğu ortama göre değişebilir. Ayrıca farklı kamu hizmetlerinde koniklik etkisi farklı sonuçlar doğurabilir. Bu kapsamda araştırmanın sonuçları başka bir duruma doğrudan genelleştirilemez. Farklı kamu hizmetlerinde ve farklı ortamlarda yaşayan kişilerde yapılacak olan çalışmaların sonuçları ile bu çalışmanın sonuçları karşılaştırılarak koniklik etkisi daha kapsamlı bir şekilde değerlendirilebilir.

Kaynakça

- Bennett, R. J., (1980), *The Geography of Public Finance Welfare under Fiscal Federalism and Local Government Finance*, Menthuen and Co. Ltd., New York.
- Gözlü, M., Tatlıdil H. (2015), Türkiye'deki 81 İlin Kamu Tarafından Sunulan Sağlık Hizmetlerine Erişim Durumları *Sosyal Güvenlik Dergisi*, 5 (2), 145-165.
- Karabulut, E. ve Alpar, R., (2013), Lojistik Regresyon, R. Alpar, *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler*, Detay Yayıncılık, Ankara.
- Kurt, Ö., (2007), Ülkemizde Sağlık Hizmetlerine Erişim Sorunlu mudur? Aile Hekimliği Bu Sorunu Çözebilir mi? Editör M. Eskiocak, *Kentsel Bölgede Sağlık Örgütlenmesi: Çok Sektörlü Yaklaşım. Aile Hekimliği Ülkemiz İçin Uygun Bir Model midir?* (ss.69-78), Türk Tabipler Birliği Yayınları, Ankara.
- Özdamar, K., (2013), *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi*, Nisan Kitabevi, Ankara.
- Tuncer, G., Yıldız, F., ve Çelebioğlu, F., (2015), *Kamu Maliyesi Coğrafyası*, Akademia Yayınevi, Kütahya.