

## TÜRKİYE’DE İLLERİN SOSYO-EKONOMİK GELİŞİMİŞLİK ENDEKSİNİN COĞRAFİ AĞIRLIKLİ REGRESYON MODELİ İLE ANALİZİ

*Analyzing the Socio-Economic Development Index of Cities in Turkey  
with Geographically Weighted Regression Model*

**Arş Gör. Adem SAKARYA**

Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama  
Bölümü, İstanbul, ademsakarya@yahoo.com.tr

**Arş Gör. Çiğdem İBİŞOĞLU**

Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama  
Bölümü, İstanbul, cigdembuyrukcu@gmail.com

### ÖZET

Bu çalışmada, Türkiye’de 2011 yılında yapılan sosyo-ekonomik gelişmişlik endeksi çalışması, coğrafi ağırlıklı regresyon modeli ile incelenmektedir. Çalışmada, büyüme, kalkınma ve sosyo-ekonomik kalkınma kavramları karşılaştırılarak ele alınmaktadır. Bu kavramların sonucunda ortaya çıkan gelişmişlik ve az gelişmişlik olguları açıklanarak az gelişmişliğin problematik yapısı vurgulanmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler başta olmak üzere tüm ülkelerde az gelişmişlik problemi bulunmaktadır. Karar vericiler bu problemi aşmak üzere çözüm önerileri geliştirmektedirler. Bu önerilen sağlam bir zeminde inşası için ise mevcut durumun analizi sosyo-ekonomik gelişmişlik endeksi ile yapılarak, gelişmişlik ve az gelişmişlik yapısı tespit edilmektedir. Gelişmekte olan bir ülke olarak Türkiye’de de bu çalışmalar yapılmaktadır. Bu konudaki son çalışma 2011 yılında yapılan Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi çalışmasıdır. Bu çalışmada 8 başlık altında toplam 61 gösterge kullanılarak illerin gelişmişlik puanı hesaplanmıştır. Ancak bu değişkenlerden hangisini illerin gelişmişlik puanını ne oranda açıkladığına dair bir analiz bu çalışmalar kapsamında bulunmamaktadır. Bu nedenle bu çalışmada değişkenlerin illerdeki gelişmişlik puanını açıklama oranları coğrafi bilgi sistemleri programı kullanılarak coğrafi ağırlıklı regresyon modeli ile analiz edilmektedir. Çalışmada, bahsedilen 61 göstergeden 8 gösterge kullanılarak değişkenlerin gelişmişlik puanını açıklama oranlarının coğrafi olarak ne şekilde farklılaştığı incelenmektedir. Sonuç olarak, değişkenlerin gelişmişlik puanını açıklama oranlarının her noktada aynı olmadığı bulgusuna varılmaktadır. Genel anlamda ekonomik göstergelerin gelişmiş illerdeki gelişme puanını açıklama oranının, sosyal göstergelerin ise az gelişmiş illerdeki gelişmişlik puanını açıklama oranının daha yüksek olduğu görülmektedir.

**TÜRKİYE'DE İLLERİN SOSYO-EKONOMİK GELİŞİMİŞLİK ENDEKSİNİN COĞRAFI AĞIRLIKLİ  
REGRESYON MODELİ İLE ANALİZİ**

**Anahtar Kelimeler:** *Sosyo-ekonomik gelişmişlik endeksi, coğrafi ağırlıklı regresyon, gelişmişlik, az gelişmişlik, sosyo-ekonomik göstergeler*

**ABSTRACT**

*In this paper, the socio-economic development index research was prepared in 2011 is examined with geographically weighted regression model. In this study, growth, development and socio-economic development concepts are discussed in comparison. Emerging as a result of these concepts, development and underdevelopment cases are explained and the problematic structure of being underdevelopment is emphasized. In all countries, especially developing countries are facing the problem of underdevelopment. Decision-makers develop proposed solutions to overcome these problems. To create solid foundation for suitable policies, current situation analysis have done with the socio-economic development index and the quality of development or underdevelopment structure have been confirmed. As a developing country, these studies are carried out in Turkey. Recent study on this subject is the Report of the Socio-Economic Development Index in 2011. In this report, development scores of provinces are calculated by using total 61 indicators under 8 heading. However, there is not an analysis about which and what extend these variables explain to development of provinces points in the context of this study. Therefore, in this study the ratio of variables to explain the provinces development are analysed by geographic information systems programme and geographically weighted regression model as a method. In this study, 8out of 61 indicators are used and case of how these different indicators explain the development rates geographically are examined. As a result, findings indicates that the explaining rate of variables to development scores is not same at all units. In general, it can be said that the explaining rate of economic indicators to development index is dominant in developed provinces while explaining rate of social indicators to development index is dominant in underdeveloped provinces.*

**Keywords:** *Socio-economic development index, geographically weighted regression, development, under development, socio-economic indicators*

## 1.GİRİŞ

Dünyada 1970’li yıllarda ortaya çıkan küreselleşme eğilimleri, ekonomik büyümede yerel dinamiklerin önemini artırmış ve ekonomi politikalarında yeni yaklaşımlar geliştirilmesini gerekli kılmıştır. Tüm dünya ülkelerinde olduğu gibi Türkiye’de de küreselleşme ile birlikte önemi artan yerelleşme politikaları geliştirilmesini öngören yeni bir anlayış benimsenmeye başlamıştır. Özellikle Avrupa Birliği’ne uyum sürecinde, bölgesel kalkınma politikaları ile bölgesel eşitsizliklerin ortadan kaldırılması, yerel ve bölgesel potansiyeller göz önünde bulundurularak sürdürülebilir kalkınma konuları sıklıkla tartışılır hale gelmiştir. Türkiye’de uygulanmakta olan ulusal ve bölgesel kalkınma politikaları açısından geçmişten bu yana önemli atılımlar yapılmış olmasına rağmen, bölgeler arası gelişmişlik farklılıkları günümüzde hala devam eden önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır (Dincer ve Özaslan, 2004). Bu sorun Türkiye’nin yanı sıra gelişmekte olan pek çok ülkenin temel sorunlarından olup, benzer durumlar gelişmiş ülkelerin belli bölgelerinde de görülmektedir.

Bölgeler arası gelişmişlik farklılıklarının azaltılmasına yönelik politikaların geliştirilme süreci, bölgelerin sosyal ve ekonomik gelişmişlik düzeylerinin ölçülmesi ihtiyacını doğurmaktadır. Bu anlamda bölgeler arası farklılıkların sosyo-ekonomik gelişmişlik açısından değerlendirilmesine imkân veren birtakım ölçme ve değerlendirme kriterleri ile çok çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD), Dünya Bankası, Avrupa Birliği (AB) ve Birleşmiş Milletler (BM) gibi uluslararası kuruluşlar söz konusu çalışmalarda farklı değişkenleri gözeterek sosyo-ekonomik gelişmişlik göstergelerini farklı şekillerde sınıflandırmaktadır. Türkiye’de ulusal ve bölgesel kalkınmadan sorumlu kurum olan Kalkınma Bakanlığı’nın (daha önce ise DPT’nin) hazırlamış olduğu sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması raporları büyük önem taşımaktadır. 1996, 2003, 2004 ve 2011 yıllarında yapılan çalışmalar farklı kademelerdeki yerleşmelerim sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasını, nedenleri ile birlikte ortaya koymakta ve bu sayede uygun bölgesel gelişme politikaları geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu çalışmaların sonucunda çalışmanın kapsamını oluşturan yerleşmelere ait gelişmişlik puanı hesaplanmakta ve yerleşmeler bu puana göre sınıflandırılmaktadır. Kalkınma Bakanlığı

*TÜRKİYE'DE İLLERİN SOSYO-EKONOMİK GELİŞİMİŞLİK ENDEKSİNİN COĞRAFI AĞIRLIKLI  
REGRESYON MODELİ İLE ANALİZİ*

tarafından son olarak 2011 yılında hazırlanan illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeylerini inceleyen rapor, bu çalışmanın çıkış noktası olmuştur.

## **2.AMAÇ VE KAPSAM**

Yerleşmelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyini incelemek üzere yapılan çalışmalarda her bir yerleşmenin farklı gelişmişlik puanına sahip olduğu görülmektedir. Bu farklılık doğal olarak gelişmişliği oluşturan değişkenlerden kaynaklanmaktadır. Bu nedenle bu değişkenlerin ülke genelinde tüm yerleşmeler için aynı etkiye sahip olmadığı beklenmektedir. Bu nedenle çalışmanın iddiası, sosyo-ekonomik gelişmişliği belirleyen göstergelerin, gelişmişlik puanını açıklama oranlarının coğrafi olarak farklılaşması üzerine kurulmuştur. Bu doğrultuda çalışma; sosyo-ekonomik gelişmişliği oluşturan göstergelerin, gelişmişlik puanını açıklama oranlarının coğrafi olarak farklılaşmasının incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmadan elde edilen bulguların Türkiye’de sosyo-ekonomik gelişme endeksini (SEGE) etkileyen göstergelerin coğrafi anlamda farklılaşmalarını ortaya koyarak literatüre önemli bir katkı sağlayacağı ve yerleşmeler üzerine üretilecek politikalar açısından yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

Sosyo-ekonomik gelişmişlik endeksini belirleyen göstergelerin gelişmişliği açıklama oranlarının coğrafi olarak farklılaşmasını incelemeyi amaçlayan bu çalışma, giriş bölümü ile birlikte toplam dört bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünde çalışmanın amacı, yöntemi ve kapsamı yer almaktadır. İkinci bölümde büyüme, kalkınma, gelişmişlik, az gelişmişlik, sosyo-ekonomik gelişmişlik kavramlarına ilişkin literatür araştırmasının sonuçlarına yer verilmiştir. Yine bu bölümde SEGE’yi oluşturan göstergeler ele alınmıştır. Çalışmanın üçüncü bölümünde coğrafi ağırlıklı regresyon modeli incelenmiş ve uygulanmıştır. Bu bölümde ilk olarak modele ilişkin yapılan çalışmalara yer verilmiş, modelin ne tür çalışmalarda ne şekilde kullanıldığı konusu değerlendirilmiştir. Ardından çalışmanın operasyonel kısmını oluşturan analiz çalışmaları açıklanarak, sonuçlar haritalarla birlikte değerlendirilmiştir. Sonuç bölümünde ise SEGE’de yer alan göstergelerin gelişmişliği açıklama oranlarının coğrafi olarak nasıl farklılaştığı konusu, yapılan analiz sonuçları bağlamında tartışılmıştır.

### 3.YÖNTEM

Çalışmada uygulanan yöntem iki ayrı aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada ulusal ve uluslararası literatürde erişilen kaynaklar incelenerek çalışmanın kavramsal çerçevesi oluşturulmuştur. İlk aşamanın birinci bölümünde, sosyo-ekonomik gelişme konusu kavramsal açıdan incelenerek kalkınma, büyüme, gelişme ve sosyo-ekonomik gelişme kavramlarına yer verilmiş, bu kavramlar benzerlik ve farklılıkları açısından ele alınmıştır. Yine bu bölümde sosyo-ekonomik gelişmişlik göstergelerine ilişkin ulusal ve uluslararası sınıflandırmalar incelenmiş, Türkiye’de yapılan en güncel çalışmada kabul edilen göstergeler detaylı olarak ele alınmıştır. Birinci aşamanın ikinci bölümünde ise çalışmanın operasyonel kısmında kullanılan coğrafi ağırlıklı regresyon (CAR) modelinin yapısı, kullanım alanları ve kullanıldığı çeşitli çalışmalar incelenmiş, bu çalışmalarda modelin nasıl uygulandığı konusuna değinilmiştir.

Çalışma yönteminin ikinci aşaması analiz aşamasıdır. Bu doğrultuda çalışmanın temel kaynağı olan SEGE-2011 raporunda yer alan sosyo-ekonomik gelişmişlik göstergeleri incelenmiş ve 8 ayrı gösterge grubundan birer adet gösterge seçilerek, çalışmanın veri seti oluşturulmuştur. Bu değişkenlerin, gelişmişlik puanı ile ilişkisini gösteren regresyon ve korelasyon değerleri hesaplanarak hangi göstergelerin gelişmişlik puanının hangi oranda açıkladığı tespit edilmiştir. Çalışmanın çıkış noktasını oluşturan, değişkenlerin gelişmişliği açıklama oranlarının coğrafi olarak farklılaştığı tezi coğrafi bilgi sistemleri (CBS) kullanılarak oluşturulan CAR modeli ile analiz edilerek haritalandırılmıştır.

### 4.KAVRAMSAL ÇERÇEVE

#### 4.1.Büyüme, Kalkınma ve Sosyo-Ekonomik Gelişme Kavramları

Geçmişten günümüze “büyüme”, “kalkınma” ve “gelişme” kavramları yakın oluşumları içerdiği düşüncesiyle birbirinin yerine kullanılagelmiştir. Büyüme kavramı ekonomik anlamda tek boyutlu gelişmeyi ifade ederken, kalkınma genel anlamda bir ülkenin ekonomik, sosyal ve kültürel alanda ilerlemesini, kurumsal kapasitesinin

*TÜRKİYE'DE İLLERİN SOSYO-EKONOMİK GELİŞMİŞLİK ENDEKSİNİN COĞRAFI AĞIRLIKLI  
REGRESYON MODELİ İLE ANALİZİ*

güçlenmesini ve insan kaynakları niteliğinin artmasını ifade eden çok boyutlu bir kavramdır (Dincer ve diğ. 2003). İkinci Dünya Savaşı sonrasında yaşanan gelişmeler kalkınma sürecinde ekonomik gelişme olgusunun tek başına yeterli olmadığını, ekonomik gelişmenin yaşamın diğer alanlarındaki sosyal, kültürel, çevresel ve mekânsal boyutlarla bir arada ele alınması gerektiğini göstermiştir. 1970'li yıllardan itibaren gelişmeyi, insani, sosyal, kültürel, çevresel ve mekânsal boyutlarıyla da tanımlama amacı taşıyan yeni yaklaşımlar ortaya atılmıştır. Bu yeni yaklaşımlarla birlikte ekonomik büyüme kavramı yanında; yoksulluk, işsizlik, gelir dağılımı ve bölgesel dengesizlikler de kalkınma ve gelişme tanımlarının içinde değerlendirilmeye başlanmıştır.

Günümüzde kabul gördüğü biçimiyle gelişme, sosyal ve ekonomik göstergeler arasında bir etkileşim yapısı gösterme eğilimindedir. Bu anlayışla gelişme; ülkenin ekonomik, sosyal, siyasal ve kültürel yapılarındaki ilerlemeyi kapsamakta ve bir bütün oluşturmaktadır (Dincer ve diğ. 2003). Sosyo-ekonomik gelişme ise sosyal ve ekonomik bakımdan gelişimi ifade etmekte, ekonomideki nicel gelişimin yanı sıra nitel gelişimi de göz önüne almaktadır. Bu kavram, kişi başına düşen milli gelir, üretimdeki artış ya da ekonomideki gelir ve verimlilik artışı gibi ekonomik yapıdaki değişim ve gelişmelerle birlikte sosyo-kültürel yapıdaki değişimleri de kapsamaktadır. Başka bir ifade ile sosyo-ekonomik gelişme sayısal ve yapısal değişimi bir arada içermektedir (Özdemir ve Altıparmak, 2005).

Sosyo-ekonomik gelişme, çeşitli ülkeler arasında olduğu gibi, aynı ülkenin içinde de farklı hızlarla gerçekleşmektedir. Sosyo-ekonomik faktörlerin yanı sıra coğrafi ve kültürel faktörler de gelişmişlik düzeylerinin iller ve bölgeler arasında farklılık göstermesine neden olmaktadır (Dinler, 2008). Bu yapı karşımıza gelişmiş ve az gelişmiş bölge kavramlarını çıkarmaktadır.

#### **4.1.1.Gelişmiş ve Az Gelişmiş Bölge Kavramları**

Gelişmişlik düzeyindeki farklılıklar sonucunda “gelişmiş” ve “az gelişmiş bölge” kavramları oluşmaktadır.

Gelişmiş bölge; çeşitli sosyal ve ekonomik faktörler açısından, ülkenin diğer bölgeleriyle karşılaştırıldığında iktisadi açıdan ileri olan bölgeleri tanımlamaktadır (Kulaksız, 2008). Bu bölgelerde gelir seviyesi

ve gelir artış hızı ülke ortalamasının üstündedir. Eğitim ve sağlık gibi başlıca sosyal hizmetlerin yanı sıra sosyal ve kültürel hizmetlerin de yeterli olduğu bölgeler gelişmiş bir özellik taşımaktadır (Gündüz, 2006).

Sosyo-ekonomik gelişmişliği belirleyen niteliklere yeterli ölçüde sahip olmayan bölgeler ise “az gelişmiş” olarak tanımlanmaktadır. Azgelişmişlik, birçok üçüncü dünya toplumunun karakteristik özelliği durumuna gelmiş, yoksulluğu ve ekonomik durgunluğu betimlemek için kullanılan bir terimdir (Sarı, 2011). Az gelişmiş bölgeler demografik, ekonomik ve toplumsal açıdan sorunlu bölgelerdir. Bu bölgelerin nüfusları yüksek doğum ve yüksek ölüm eğilimindedir. Nüfusun büyük bir bölümü 15 yaşın altında olup, çocuk ölümleri yüksektir. Sağlık ve eğitim hizmetleri yetersiz, okuryazarlık oranı düşük, işsizlik oranı yüksektir. Yine bu bölgelerde kırsal alanlar kalabalık ve iletişim eksikliği içindedir. Az gelişmiş bölgelerde şehirleşme oranı, kişi başına düşen gelir gibi sosyo-ekonomik gelişmişlik kriterleri ülke ortalamasının altındadır (Tümertekin ve Özgüç, 2007). Az gelişmişlik durumunu ifade eden bu göstergeleri daha da çeşitlendirmek mümkündür.

Az gelişmişlik, yalnız gelişmekte olan ülkelere özgü bir sorun değildir. Gelişmiş Batı Avrupa ülkelerinde de göreceli olarak az gelişmiş bölgeler bulunmaktadır. Örneğin; sanayi devriminin başladığı ve dünyada ilk gelişen ülke olan İngiltere’de Wales ve İskoçya göreceli olarak az gelişmiş bölgelerdir. Aynı şekilde İtalya’nın güneyi, İsveç, Norveç ve Finlandiya’nın kuzeyi, Hollanda’nın doğusu, Fransa’nın güney ve güneybatısı, Almanya’nın doğu sınırındaki bölgeler, bu ülkelerin diğer bölgelerine göre daha az gelişmiştir (Dinler, 2008).

#### **4.2.Sosyo-Ekonomik Gelişmişliğin Ölçülmesi**

Az gelişmiş bölgeler ve bölgeler arası gelişmişlik farklılıkları gibi sorunları gidermeye ya da azaltmaya yönelik ekonomik ve sosyal politikalara verilen önem günden güne artmaktadır. Söz konusu politikaların uygulanabilir olması için öncelikle sorunlu alanların gelişmişlik düzeylerinin ortaya konulması gerekmektedir. Ancak bölgeler arası gelişmişlik farklılıklarının ölçülmesinde kullanılan evrensel bir gösterge veya gösterge grubu bulunmamaktadır ve dolayısıyla gelişmişliğin ne şekilde ölçüleceği konusu sıklıkla tartışılmaktadır (Akşahin, 2008). Örneğin AB, üye ülkelerin bölgelerini temel olarak

*TÜRKİYE'DE İLLERİN SOSYO-EKONOMİK GELİŞİMİŞLİK ENDEKSİNİN COĞRAFİ AĞIRLIKLI  
REGRESYON MODELİ İLE ANALİZİ*

işsizlik oranları ve kişi başı GSYH (Gayrisafi Yurtiçi Hasıla) değerine göre değerlendirerek sıralandırmaktadır (Rodríguez, 2004). AB tarafından da kullanılan kişi başı GSYH göstergesi 1970'lere kadar gelişmenin temel değişkenlerinden biri olarak kabul edilmekteyken, bu dönemden itibaren bu göstergenin sosyo-ekonomik gelişimin ölçülmesinde yeterli olup olmadığı konusu tartışılmaya başlanmıştır. Özellikle gelir dağılımı hakkında çok az bilgi taşıması, bu değişkenin tek başına gelişimi ölçmedeki yetersizliğini ortaya koymaktadır.

1970'li yıllardan sonra gelişmişlik düzeyinin ölçümünde sosyo-ekonomik değişkenlerin çeşitliliğine verilen önem giderek artmış, gelişmeyi ölçmek için birden çok refah ölçütünün bileşiminden oluşan bir kıstas arayışı başlamıştır. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından hesaplanan İnsani Gelişmişlik Endeksi (HDI) bu anlamda önemli bir adım olmuştur. Bu endeks, doğumda yaşam beklentisi, yetişkin okuryazarlığı ile birleşik okullaşma oranı ve satın alma gücüne göre kişi başına düşen GSYH olmak üzere üç temel gösterge ile ölçülmektedir (UNDP, 2001). Bu göstergelere bağlı olarak her ülkeye ait yaşam süresi beklentisi, eğitim ve GSYH endeksi olmak üzere üç ayrı endeks hesaplanmaktadır (McGillivray, 1991; Erol, 2011). İnsani Gelişmişlik Endeksi her ülke için 0 ile 1 arasında bir değer almakta ve endeksin en yüksek değeri 1 ile ifade edilmektedir (Cahil ve Sanchez, 2001). 1990 yılından bu yana gelişme seviyesinin karşılaştırılmasında standart bir araç haline gelen HDI günümüz koşullarında kavramsal açıdan zayıf olduğu yönünde eleştirilmektedir (Yıldız ve diğ. 2010).

Son yıllarda birden fazla değişkenin (ekonomik büyüme, eğitim, sağlık, kültür, erişilebilirlik, ticari kapasite, iletişim) kullanıldığı sosyo-ekonomik gelişmişlik endekslerinin oluşturulduğu Temel Bileşenler Analizi (TBA) gelişmişliğin ölçülmesinde kullanılmaya başlamıştır (Temiz, 2011). Temel Bileşenler Analizi ile belirlenen çok sayıda değişkenin ele alınması ile oluşturulan SEGE çok boyutlu bir yapıya sahip olması ve sosyal yapıyı daha kapsamlı şekilde yansıtması sebebiyle genel gelişme düzeyini daha anlamlı şekilde ortaya koymaktadır. Bu endeks niceliksel büyüme anlayışı yerine niteliksel bir sosyo-ekonomik kalkınma anlayışını benimsemektedir.



Das (1999), Hindistan'da eyaletler arasındaki gelişme farklılıklarını ve bu farklılıklara neden olan göstergeleri belirlemeyi amaçladığı çalışmasında TBA ile elde edilmiş bir bileşik endeks kullanmıştır. Endeks ekonomik gelişim, sağlık hizmetleri, genel minimum ihtiyaçlar ve iletişim olmak üzere genel kabul görmüş dört bileşen kullanılarak oluşturulmuştur. Temel Bileşenler Analizi'nin yöntem olarak kullanımına ilişkin bir diğer örnek Wang (2007) tarafından gerçekleştirilen on değişik alandan göstergeler kullanarak Çin'de illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik seviyesini belirlemeyi amaçlayan çalışmadır. Ekonomik gelişme, verimlilik ve Ar-Ge, insani gelişim, eğitim, sosyal adalet, kamu hizmeti, sosyal güvenlik, çevre ve endüstriyel gelişim alanlarından 70 değişkenin TBA yardımıyla tek bir endekse dönüştürüldüğü çalışmada 31 ilin gelişmişlik seviyesinin coğrafi yerleşkeleri ile ilginç bir bağlantı gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır (Yıldız ve diğ., 2010).

OECD'nin yaptığı bölgesel endeksleme çalışmalarında da benzer bir yaklaşım olduğu görülmektedir. Üye ülkelerde bulunan 362 bölge için oluşturulan bileşik endeks çalışmasında da TBA yöntemi uygulanmıştır (OECD, 2011). Ülkemizde de bölge, il ve ilçe bazında gerçekleştirilen sosyo-ekonomik gelişmişlik konusuna ilişkin çalışmalarda yaygın olarak bu yöntem kullanılmaktadır.

### **4.3. Türkiye'de Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Çalışmaları**

Planlı dönem öncesi Türkiye'de bölgesel planlama bir kamu kalkınma aracı olarak kabul edilmiş, fiziksel planlamanın bir parçası olarak nitelendirilmiştir. 1960 sonrası planlı dönemde ise bölgesel planlama artık kamu kalkınma planlamasından öte fiziksel, sosyal ve ekonomik boyutları da içeren bütüncül bir yaklaşım çerçevesinde ele alınmaktadır. Bu kapsamda ulusal kaynakların en yüksek ekonomik ve sosyal faydayı sağlayacak şekilde geliştirilmesi planlı dönemin temelini oluşturan Beş Yıllık Kalkınma Planlarının (BYKP) asıl amaçlarıdır (SEGE, 2011). Bölgeler arası dengesizliklerin giderilmesi meselesi de planlı dönemin öncelikli konularından biri olmuş, plan raporlarında bu konuya sıkça yer verilmiştir (Özaslan ve diğ. 2006).

Son dönemlerde kalkınma anlayışında meydana gelen gelişmeler ve sürdürülebilir gelişme yaklaşımının öne çıkması, mekânsal birimler

*TÜRKİYE'DE İLLERİN SOSYO-EKONOMİK GELİŞİMİŞLİK ENDEKSİNİN COĞRAFİ AĞIRLIKLI  
REGRESYON MODELİ İLE ANALİZİ*

bazında çok boyutlu SEGE çalışmalarının da önemini artırmıştır (Dincer ve Özaslan, 2004). Bölgeler arası gelişmişlik farklarına ilişkin çalışmalara bir altlık sağlaması açısından sosyo-kültürel ve ekonomik değişkenlerin belirlenmesi, bu değişkenler yardımıyla bölgelerin gelişmişlik düzeylerinin geniş bir yelpazede ölçülebilir hale gelmesi ve bölgeler arasında analitik bir karşılaştırma imkânı sağlaması bu çalışmaları daha da önemli kılmaktadır (Özaslan ve diğ. 2006).

Kalkınma planlarında belirtilen temel amaç ve hedefler doğrultusunda ilgili bakanlık olan Kalkınma Bakanlığı tarafından, ayrı ayrı veya birlikte, ilçelerin, illerin ve bölgelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyini belirleyen çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalarda, ekonomik ve sosyal alanlardan seçilen ve gelişmişlik düzeylerini en iyi biçimde yansıtabilecek çok sayıda değişken kullanılmaktadır. İlçelerin, illerin ve bölgelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyindeki farklılıkların ortaya konulması amacını taşıyan bu araştırmalar; sosyo-ekonomik gelişme eğilimlerinin karşılaştırmalı şekilde izlenmesine, mekânsal farklılaşmanın ölçülmesine ve böylece bölge ve il ölçeklerinde planlama çalışmalarının yapılmasına katkı sağlamaktadır (SEGE, 2011).

Türkiye’de SEGE çalışmalarına bakıldığında 1996, 2003, 2004 ve 2011 yıllarında yapılan dört temel çalışmaya rastlanmaktadır. Bu çalışmalarda TBA ile belirlenen değişkenlerle illerin ve bölgelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik endeksleri elde edilerek Türkiye içindeki gelişmişlik sıralamaları belirlenmiştir (Yıldız ve diğ. 2012).

İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması’nda (SEGE-2011) sekiz alt başlık altında 61 gösterge ele alınmış ve bu göstergelerin tamamı il bazında değerlendirilmiştir. Bu makalenin de çıkış noktasını oluşturan bu araştırma raporunda yer alan gösterge grupları ve içerdikleri gösterge sayıları şu şekildedir (SEGE, 2011):

1. Demografik Göstergeler; 5 gösterge
2. İstihdam Göstergeleri; 8 gösterge
3. Eğitim Göstergeleri; 6 gösterge
4. Sağlık Göstergeleri; 5 gösterge
5. Rekabetçi ve Yenilikçi Kapasite Göstergeleri; 15 gösterge

6. Mali Göstergeler; 7 gösterge
7. Erişilebilirlik Göstergeleri; 6 gösterge
8. Yaşam Kalitesi Göstergeleri; 9 gösterge

#### 4.3.1.Çalışmada Kullanılan Göstergeler

Sosyo-ekonomik gelişme, kişi başına düşen milli gelirin artmasının yanında, yapısal ve insani gelişmeyi de içine alan ve ölçülebilen tüm sosyal bileşenleri kapsamaktadır (Erol, 2013). Ekonomik ve sosyal yönleri ile bir bütün olan gelişmenin, ekonomik yönleri gelir artırıcı, sosyal yönleri ise sosyo- kültürel değişim ile ilgilidir. Bu nedenle, illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik yapısının incelenmesi, söz konusu gelişmişlik olgusunu etkileyen birbirleriyle karşılıklı etkileşim içindeki çok sayıda göstergenin birlikte ele alınmasını gerektirmektedir (Albayrak, 2005).

Kalkınma Bakanlığı tarafından hazırlanan SEGE-2011 raporuna göre il bazında 8 başlıkta ele alınmış toplam 61 adet gösterge kullanılmıştır. Bu kapsamda çalışmada konuyu bütüncül bir yaklaşımla ele almak amacıyla gelişmişlik endeksine sosyal veya ekonomik girdi sağlayan her başlıktan bir adet gösterge seçilmiştir. Gruplar içerisinde yer alan göstergelerden bu çalışmada kullanılacak göstergeler ise OECD ve BM gibi kurumların sosyo-ekonomik gelişmişlik ile ilgili çalışmalarında ön plana çıkan kriterler göz önüne alınarak belirlenmiştir (Bkz: OECD, 2011; UNDP, 2001)

Çalışmada kullanılan göstergeler ve genel özellikleri şöyledir:

1. Şehirleşme oranı: Demografik göstergeler grubunda yer alan şehirleşme oranının yüksek olması, il nüfusunun genellikle kentleşmiş bölgelerde yaşadığı, o ilde katma değeri yüksek sanayi ve hizmet sektörlerinin gelişmiş olduğu anlamı taşımaktadır. Yüksek şehirleşme oranı, sosyo-ekonomik gelişmişliğe sosyal açıdan katkı sağlayan pozitif etkiye sahip bir göstergedir.
2. İşgücüne katılma oranı: İstihdam göstergeleri grubunda yer alan işgücüne katılma oranının yüksek olması, ildeki üretim ve ekonomi faaliyetlerinin de yüksek olduğunu göstermektedir. İşgücüne katılma oranı, sosyo-ekonomik gelişmişliğe sosyal açıdan pozitif katkı sağlamaktadır.

*TÜRKİYE'DE İLLERİN SOSYO-EKONOMİK GELİŞİMİŞLİK ENDEKSİNİN COĞRAFİ AĞIRLIKLI  
REGRESYON MODELİ İLE ANALİZİ*

3. Genel ortaöğretim net okullaşma oranı: Eğitim göstergeleri grubunda bulunan net okullaşma oranının yüksek olması ildeki eğitim düzeyinin yüksekliğine işaret etmektedir. Bu gösterge sosyo-ekonomik gelişmişliğe sosyal açıdan pozitif etki etmektedir.

4. Yüz bin kişiye düşen hastane yatak sayısı: Sağlık göstergeleri sınıfında yer alan hastane yatak sayısının yüksek olması ildeki sağlık hizmetleri altyapısının gelişmiş olduğunu göstermektedir. Sosyal kalkınma açısından ayrıca bir öneme sahip olan sağlık göstergeleri sosyo-ekonomik gelişmişliğe sosyal açıdan pozitif etki etmektedir.

5. İl ihracatının Türkiye içindeki payı: Rekabetçi ve yenilikçi kapasite göstergeleri sınıfında yer alan il ihracatının Türkiye içindeki payına ilişkin değerlerin yüksek olması ildeki üretim ve ihracat kapasitesinin yüksek olduğunu ve ilin ekonomik açıdan girdi sağlama potansiyeline sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu gösterge sosyo-ekonomik gelişmişliğe özellikle ekonomik açıdan katkı sağlamaktadır.

6. İllerdeki banka kredilerinin Türkiye içindeki payı: Mali göstergeler sınıfında yer alan bu gösterge ilin mali durumunu yansıtmaktadır. Bu değerlerin yüksek olması ilin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyine ekonomik açıdan katkı sağlamaktadır.

7. Kişi başına düşen GSM abone sayısı: Erişilebilirlik göstergeleri arasında yer alan kişi başına düşen GSM abone sayısı göstergesi ildeki iletişim altyapısının gelişmişliğini gösteren ekonomik bir gösterge olup sosyo-ekonomik gelişmişliğe pozitif etki etmektedir.

8. On bin kişiye özel otomobil sayısı: Otomobil sahipliği oranı bireysel ve toplumsal refah düzeyini yansıtan bir gösterge olması nedeniyle önemli bir veri olarak kabul edilmektedir. Yaşam kalitesine ilişkin bir gösterge olan on bin kişiye düşen özel otomobil sayısı göstergesi sosyo-ekonomik gelişmişliğe ekonomik açıdan pozitif yönde etki etmektedir.

## 5. ANALİZ

### 5.1. Coğrafi Ağırlıklı Regresyon Modeli

Coğrafi ağırlıklı regresyon ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, ilk çalışmaların Fotheringham, Brunson ve Charlton tarafından ortaya konuldukları görülmektedir (Bkz: Brunson, Fotheringham ve Charlton, 1996, 1998, 1999, 2002; Fotheringham, Charlton ve Brunson, 1998, 2001; Fotheringham, Brunson ve Charlton, 2000, 2002; Fotheringham, Brunson, 1999). Bu çalışmalardan Brunson, Fotheringham ve Charlton tarafından 1996 yılında oluşturulan “*Geographically Weighted Regression; A Method for Exploring Spatial Nonstationarity*” çalışması CAR modelinin ilk defa geliştirildiği, Fotheringham, Brunson ve Charlton tarafından 2002 yılında oluşturulan ve 2007 yılında güncellenen “*Quantitative Geography, Perspectives on Spatial Data Analysis*” çalışması ise model ile ilgili geniş ve ayrıntılı bilgilerin yer aldığı çalışmalar olarak ön plana çıkmaktadır.

Regresyon analizi sonucunda ortaya çıkan değerler coğrafya ile ilişkisini kuran CAR modeli birçok farklı alanda kullanılmıştır. Işık ve Pınarcıoğlu (2007) CAR modelinin bölgesel çalışmalarda, çevre ile ilgili çalışmalarda, ulaşım planlamasında, politik coğrafya alanında ve gayrimenkul ile ilgili çalışmalarda kullanıldığını belirtmektedir. Türkiye’de de araştırmacılar özellikle son dönemde bu modeli içeren çalışmalar yapmışlardır. Doğurganlığın ülke coğrafyası kapsamında farklılaşması (Işık ve Pınarcıoğlu, 2007), terörün ekonomi üzerindeki bölgesel etkisi (Öcal ve Yıldırım, 2010), kentsel formun konut fiyatları üzerindeki etkisi (Yazgı, 2012), telekomünikasyon altyapısının ekonomik gelişmişliğe etkisi (Zeren ve Yurtkur, 2012) ve göç ile sosyo-ekonomik gelişmişlik arasındaki ilişkinin ölçümü (Yakar, 2013) gibi çalışmalar, CAR modelinin kullanıldığı çalışmalardan bazılarıdır.

CAR modelinin, regresyon analizinden farklılaşmasını, regresyon analizine getirdiği “coğrafi” ve “ağırlıklı” olma şeklindeki iki kavramla incelemek gerekmektedir. Regresyon analizi, iki ya da daha fazla değişken arasında ilişki olup olmadığı ve varsa bu ilişkinin derecesini saptamaya ve kestirimler yapmaya olanak tanıyan bir istatistikî analiz türüdür. İki değişken (bir bağımlı, bir bağımsız) içeren analiz basit regresyon, ikiden fazla değişken (birden fazla bağımsız, bir bağımlı)

**TÜRKİYE'DE İLLERİN SOSYO-EKONOMİK GELİŞİMİŞLİK ENDEKSİNİN COĞRAFI AĞIRLIKLI  
REGRESYON MODELİ İLE ANALİZİ**

içeren analiz ise çoklu regresyon olarak tanımlanmaktadır (Tacq, 1997). Regresyon analizi sonucunda elde edilen regresyon katsayısı tek bir (global) değer olup, ölçüme veya kestirime dahil edilen nesnelere tümü için sabittir. Bu sabitlik üzerine yapılan sorgulama ile Brunson ve diğ. (1996) regresyon analizine coğrafya faktörünü dâhil ederek, global yerine lokal (yerel) regresyon değerini hesaplayan CAR modelini geliştirmiştir.

Farklı coğrafi birimlerden elde edilen verilerle oluşturulan regresyon analizi sonucunda elde edilen değer, bu birimlerin oluşturduğu yapının tamamında sabit olarak kabul edilmesi, coğrafi farklılıkların göz ardı edilmesine yol açmakta ve farklı coğrafi birimlere yönelik değerlendirmeleri olumsuz etkilemektedir. Bu çerçevede CAR modeli “mekânsal sabitsizlik” (spatial nonstationarity) ifadesini vurgulayarak, regresyon değerinin tüm coğrafi birimler için sabit olmadığını ortaya koymaktadır (Brunson ve diğ. 1996). Bu ifade regresyon kavramını, coğrafi regresyon kavramına evirmektedir.

Verilerin elde edildiği coğrafi birimler tamamen birbirlerinden ayrı olarak düşünülemez. Olumlu ya da olumsuz, az ya da çok birbirleri ile ilintilidirler. Nitekim Tobler (1970) coğrafyanın birinci kuralını şu şekilde belirtir; “Her şey her şeyle ilişkilidir, fakat yakındakiler uzaktakilere göre daha fazla ilişkilidir.” (Miller, 2004). Coğrafyanın birinci kuralı olarak kabul edilen bu ifade CAR modelinde kullanılmıştır. Modelde, bir veri noktası seçilir ve diğer noktalar bu noktadaki regresyon değerine göre, uzaklıkla ters orantılı olarak ağırlıklandırılır. Bu işlem tüm veri noktaları için gerçekleştirilir ve sonuç harita bu değerlere göre oluşturulur (Işık ve Pınarcıoğlu, 2004). Bu sayede, coğrafi birimlerin analiz sonucunda sahip oldukları regresyon değerleri birbirleri ile ilişkilendirilerek ağırlıklandırılır ve coğrafi ağırlıklı regresyon sonucu elde edilir.

CAR formülasyonu, klasik regresyon formülasyonundan farklılaşmaktadır. Bu farklılaşma, yukarıda değinilen, CAR modelini içeren, özellikle Fotheringham, Brunson ve Charlton’un çalışmalarında detaylıca açıklanmaktadır. Bu nedenle, bu çalışmada formülasyon farklılığı yerine CAR modelinin CBS aracılığı ile oluşturulması süreci ele alınacaktır.

CAR modeli, CBS programında mekânsal istatistik içerisinde yer alan mekânsal ilişkilerin modellenmesi aracına bağlı olarak çalışmaktadır. Bu programda bağımlı değişken ile bir ya da birden fazla bağımsız değişken arasındaki CAR modeline ait değerler hesaplanarak haritalandırılır. Bu süreçte kernel türü ve bant genişliği yöntem seçimi gerekmektedir.

Kernel, CAR modeli içerisinde veri noktalarının birbirlerine göre ağırlıklandırılmasını sağlayan bir araçtır. CBS programında kernel için *sabit* ve *uyarlanabilir* şeklinde iki seçenek bulunmaktadır. Fotheringham ve diğ. (2002) sabit kernel yapısının veri noktalarının coğrafyada dengeli dağılmadığı durumlarda yüksek hata oranını vereceğini belirtmektedir. Bu durumda uyarlanabilir kernel yöntemi veri noktalarının yoğun olduğu alanlar ile seyrek olduğu alanlarda farklı bant genişlikleri belirleyerek bu hata oranını en aza indirmektedir. Bu nedenle gerçek hayatta yerleşmelerin homojen dağılmadığı göz önünde bulundurulursa, ayarlanabilir kernel yönteminin daha uygun olduğu ortaya çıkmaktadır.

Kernel yönteminin kapasitesini belirleyen bant genişliğinin tespiti de CAR modeli için önemlidir. Bant genişliğinin belirlenmesindeki yöntemin farklılaşması bant genişliğini etkilemektedir. CBS programında üç farklı yöntem bulunmaktadır; *Akaike bilgi kriteri* (AICc), *çapraz geçerlilik* (CV), *bant genişliği etkeni* (BANDWIDTH\_PARAMETER). Bant genişliği etkeni sabit kernel ile kullanılırken, diğer iki yöntem uyarlanabilir kernel ile kullanılmaktadır. Fotheringham ve diğ. (2002) AIC yönteminin, CV yönteminde daha geniş bir alanda kullanıldığını ve CAR modelinin karmaşık yapısını da hesaba katarak doğruya en yakın sonucu verdiğini belirtmektedir. Bu çerçevede, çalışmada CBS programı ile CAR değerlerinin hesaplanmasında uyarlanabilir kernel ve AICc bant seçim yöntemleri kullanılmıştır.

## 6.BULGULAR

SEGE-2011 raporunda yer alan illerin gelişmişlik puanı ile seçilen bağımsız değişkenler (göstergeler) arasındaki ilişki doğrusal regresyon analizi ile incelenmiş, daha sonra CAR modeli kullanılarak analiz edilmiştir. Ayrıca korelasyon analizi de kullanılarak değişkenler arasındaki ilişkinin yönü tespit edilmiştir. Ancak ilk aşamada bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin anlamlı olup

**TÜRKİYE'DE İLLERİN SOSYO-EKONOMİK GELİŞMİŞLİK ENDEKSİNİN COĞRAFİ AĞIRLIKLİ  
REGRESYON MODELİ İLE ANALİZİ**

olmadığına yönelik P (olasılık- anlamlılık) değerleri hesaplanmıştır (Bkz: Tablo 1).

<b>Tablo 1: Değişkenler arasındaki ilişkiye ait anlamlılık değerleri</b>	
	<b>P Değeri</b>
Şehirleşme Oranı (Demografi)	0,000
İşgücüne Katılma Oranı (İstihdam)	0,003
Genel Ortaöğretim Net Okullaşma Oranı (Eğitim)	0,000
Yüz Bin Kişiye Düşen Hastane Yatak Sayısı (Sağlık)	0,001
İl İhracatının Türkiye İçindeki Payı (Rekabetçilik ve Yenilikçi Kapasite)	0,000
İldeki Banka Kredilerinin Türkiye İçindeki Payı (Mali)	0,000
Kişi Başına Düşen GSM Abone Sayısı (Erişilebilirlik)	0,000
On Bin Kişiye Düşen Özel Otomobil Sayısı (Yaşam Kalitesi)	0,000

Anlamlılık değerlerine göre, işgücüne katılım oranı ve yüz bin kişiye düşen hastane yatak sayısı ile gelişmişlik puanı arasındaki ilişkinin istatistiki anlamda yüksek düzeyde ( $0,001 \leq p < 0,005$ ), diğer değişkenler ile gelişmişlik puanı arasındaki ilişkinin ise istatistiki anlamda çok yüksek düzeyde ( $p < 0,001$ ) anlamlı olduğu görülmektedir. Ayrıca CAR analizi sonucunda ayrı ayrı bağımsız değişkenler ile bağımlı değişken arasındaki ilişkiye bağlı olarak elde edilen hata kareler toplamının (residuals sum of square), global regresyon analizinden elde edilen hata kareler toplamından daha düşük olduğu görülmüştür. Bu durum Brandson ve diğ.nin (1999) belirttiği hata kareler toplamının CAR analizinde daha düşük olur, ifadesine uymaktadır.

Doğrusal regresyon (global regresyon), korelasyon ve CAR (lokal regresyon) analizi sonucunda elde edilen sayısal değerler Tablo 2’de yer almaktadır.

Korelasyon değerleri, çalışmada incelenen tüm bağımsız değişkenler ile bağımlı değişken olan gelişmişlik puanı arasında pozitif bir ilişkinin olduğu göstermektedir. Regresyon katsayıları incelendiğinde ise değişkenler arasında, gelişmişlik puanını en düşük oranda açıklayan değişkenlerin işgücüne katılım, yüz bin kişiye düşen hastane sayısı ve genel orta öğretim net okullaşma oranı gibi sosyal değişkenler olduğu görülmektedir. En yüksek açıklama oranına sahip olan değişkenler ise kişi başına düşen GSM abone sayısı ve on bin kişiye düşen özel otomobil sayısı gibi ekonomik göstergelerdir. Şehirleşme oranı, il ihracatının

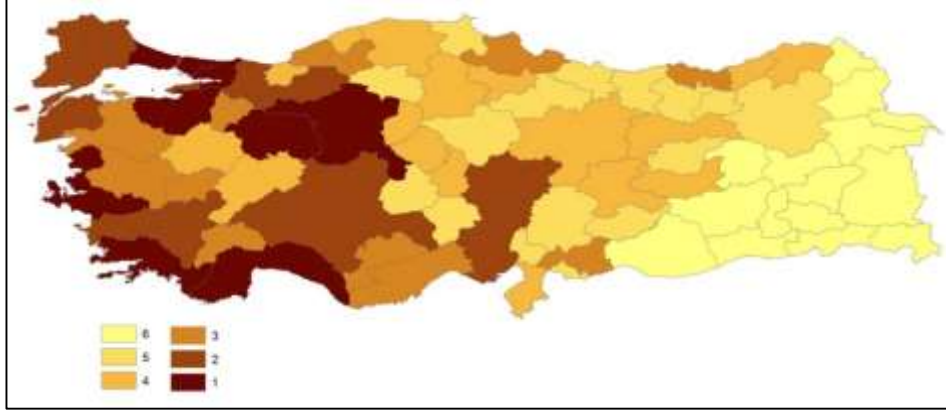


Türkiye içindeki payı ve ildeki banka kredilerinin Türkiye içindeki payı değişkenleri de gelişmişlik puanı üzerinde 0,395- 0,500 aralığında ortalama bir açıklama oranına sahiptir.

<b>Tablo 2: Değişkenler arasındaki ilişkiye ait regresyon, CAR ve korelasyon değerleri</b>				
	Gelişmişlik Puanı			
	Regresyon Katsayısı (R <sup>2</sup> )	CAR Katsayısı (lokal R <sup>2</sup> )		Korelasyon Katsayısı
		En Düşük	En Yüksek	
Şehirleşme Oranı (Demografi)	0,432	0,0667	0,6944	0,657
İşgücüne Katılma Oranı (İstihdam)	0,107	0,0001	0,3834	0,327
Genel Ortaöğretim Net Okullaşma Oranı (Eğitim)	0,266	0,1639	0,4407	0,515
Yüz Bin Kişiye Düşen Hastane Yatak Sayısı (Sağlık)	0,134	0,00000001	0,5712	0,366
İl İhracatının Türkiye İçindeki Payı (Rekabetçilik ve Yenilikçi Kapasite)	0,395	0,0004	0,9765	0,629
İldeki Banka Kredilerinin Türkiye İçindeki Payı (Mali)	0,415	0,0466	0,9034	0,644
Kişi Başına Düşen GSM Abone Sayısı (Erişilebilirlik)	0,794	0,1598	0,9054	0,891
On Bin Kişiye Düşen Özel Otomobil Sayısı (Yaşam Kalitesi)	0,729	0,0769	0,9286	0,854

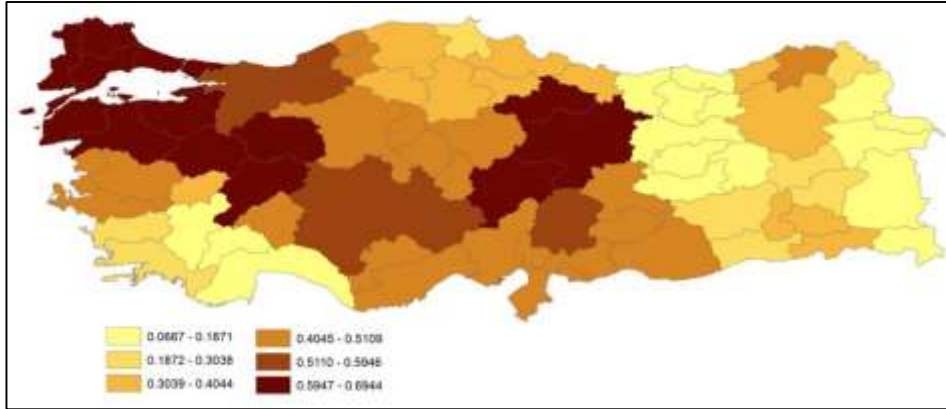
Basit doğrusal regresyon sonucunda elde edilen bu değerlerin, mekânda nasıl farklılaştığı CAR analizi ile hesaplanan lokal regresyon değerleri kapsamında gösterilmiştir (Bkz: Şekil: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9). Lokal regresyon değerlerinin değerlendirilmesi amacıyla ilk olarak SEGE- 2011 sonucunda ortaya çıkan gelişmişlik gruplarına göre illerin ülke mekânında nasıl dağıldığını görmek gerekmektedir.

*TÜRKİYE'DE İLLERİN SOSYO-EKONOMİK GELİŞİMİŞLİK ENDEKSİNİN COĞRAFİ AĞIRLIKLI  
REGRESYON MODELİ İLE ANALİZİ*



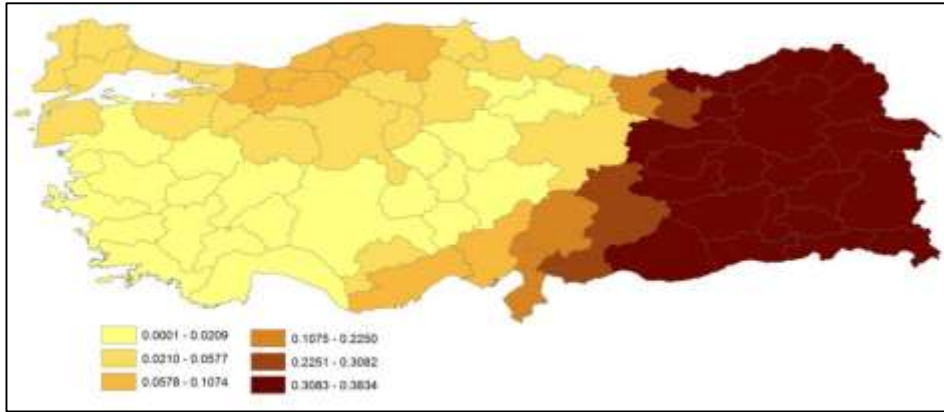
*Şekil 1: 2011 SEGE verilerine göre illerin gelişmişlik grupları (SEGE, 2011 verilerinden hazırlanmıştır)*

Çalışmada bağımlı değişken olarak kullanılan gelişmişlik puanına göre 1. grupta bulunan iller genel olarak ülkenin batısında, en az gelişmişlik puanına sahip olan 6. grup iller ise ülkenin doğusunda bulunmaktadır. Diğer gelişmişlik gruplarında bulunan illerin herhangi bir bölgede yoğunlaşmamış olması ile birlikte batı bölgelerine daha yakın bir konumda olduğu görülmektedir.

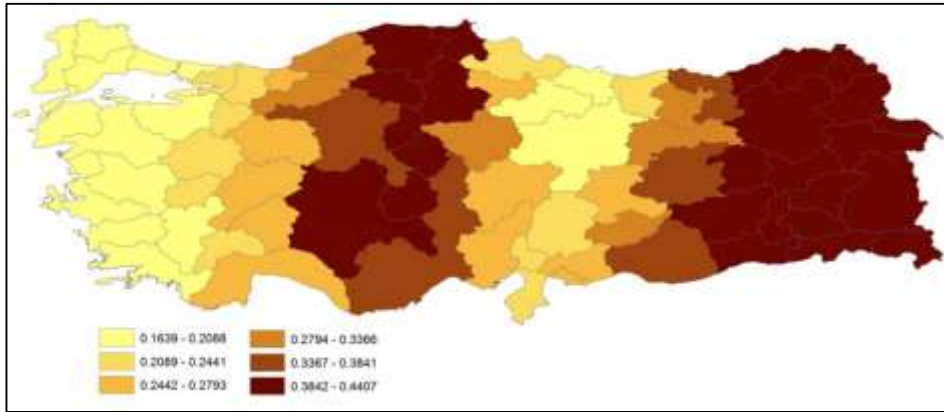


*Şekil 2: "Şehirleşme oranı" CAR (lokal R²) değerlerinin mekânsal dağılımı*

Gelişmişlik puanı üzerinde 0, 432 değerinde bir açıklama oranına sahip olan şehirleşme oranı değişkeninde en yüksek lokal  $R^2$  değeri 0, 694 olarak bulunmuştur. Değerin en yüksek olduğu iller ise İstanbul ve yakın çevresi ile ülke merkezinde bulunan illerin bir kısmıdır. En düşük değer ise bir bölgede yoğunlaşmamasına rağmen ülkenin 6. gelişmiş illerinin yoğun bulunduğu doğu bölgesinde ve güneyde de bir kısım ilde olduğu görülmektedir.



Şekil 3: "İşgücüne katılım oranı" CAR (lokal  $R^2$ ) değerlerinin mekânsal dağılımı

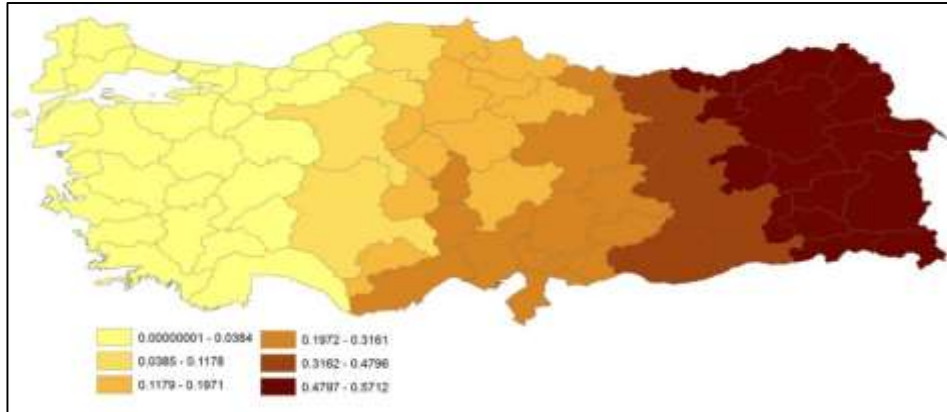


Şekil 4: "Genel ortaöğretim net okullaşma oranı" CAR (lokal  $R^2$ ) değerlerinin mekânsal dağılımı

*TÜRKİYE'DE İLLERİN SOSYO-EKONOMİK GELİŞMİŞLİK ENDEKSİNİN COĞRAFI AĞIRLIKLI  
REGRESYON MODELİ İLE ANALİZİ*

Doğrusal regresyonu 0,107 gibi çok düşük bir değeri olan iş gücüne katılım oranının en yüksek lokal  $R^2$  değeri 0,3834'dür. Gelişmişlik puanını açıklama oranı düşük olan iş gücüne katılım değişkeninin yüksek lokal  $R^2$  değerleri en az gelişmiş illerde, düşük lokal  $R^2$  değerleri ise gelişmiş illerde görülmektedir. Bu anlamda gelişmişlik puanının mekânsal dağılımı ile benzerlik göstermektedir.

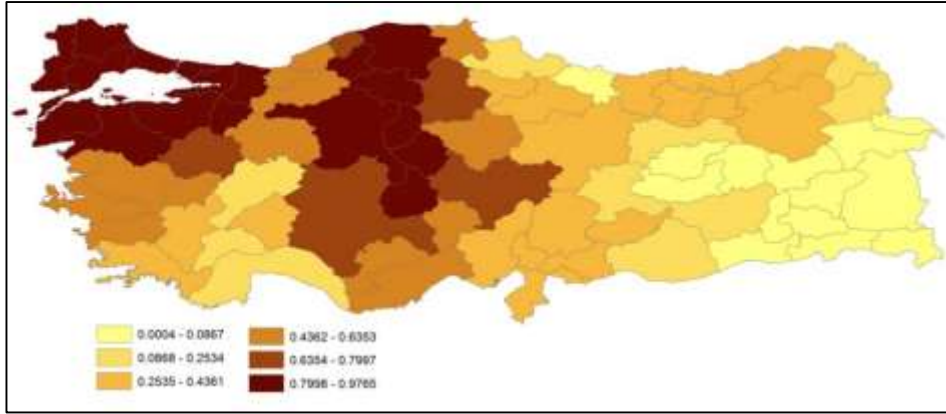
0,266 açıklama oranı ile iş gücüne katılım oranı gibi düşük oranda gelişmişlik puanını açıklayan genel ortaöğretim net okullaşma oranı değişkenine ait en yüksek lokal  $R^2$  değeri 0,4407 olarak bulunmuştur. Lokal  $R^2$  değerinin ülke mekânındaki dağılımı iş gücüne katılım değişkenine benzemekle birlikte, alt gelişmişlik grubunda yer alan doğu illeri ile ülke merkezindeki illerde, özellikle 1. grup gelişmiş iller arasında yer alan Ankara'da da yüksek değerlerin bulunduğu görülmektedir.



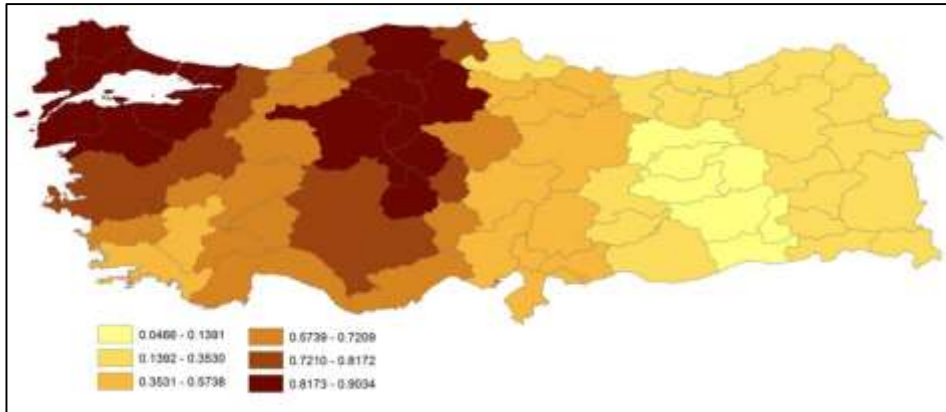
**Şekil 5:** “Yüz bin kişiye düşen hastane yatak sayısı” CAR (lokal  $R^2$ ) değerlerinin mekânsal dağılımı

SEGE- 2011 içerisinde seçilen değişkenler arasında 0,134 ile gelişmişlik puanı üzerinde ikinci en düşük açıklama oranına sahip olan yüz bin kişiye düşen hastane yatak sayısının en yüksek lokal  $R^2$  değeri 0,5712'dir. Lokal  $R^2$  değerlerine göre ortaya çıkan mekânsal dağılım iş gücüne katılım oranına çok benzerdir. Yüksek ve düşük lokal  $R^2$  değerlerinin dağılımı da gelişmişlik puanının mekânsal dağılımı ile genel anlamda benzeşmektedir, yüksek gelişmişlik puanına sahip illerde, on bin kişiye düşen hastane yatak sayısının gelişmişlik puanını açıklama

oranının düşük olduğu görülmektedir. En yüksek gelişmişlik puanına sahip İstanbul, hastane yatak sayısı açısından en düşük lokal  $R^2$  değerine (0,00000001) sahiptir.



Şekil 6: "İl ihracatının Türkiye içindeki payı" CAR (lokal  $R^2$ ) değerlerinin mekânsal dağılımı



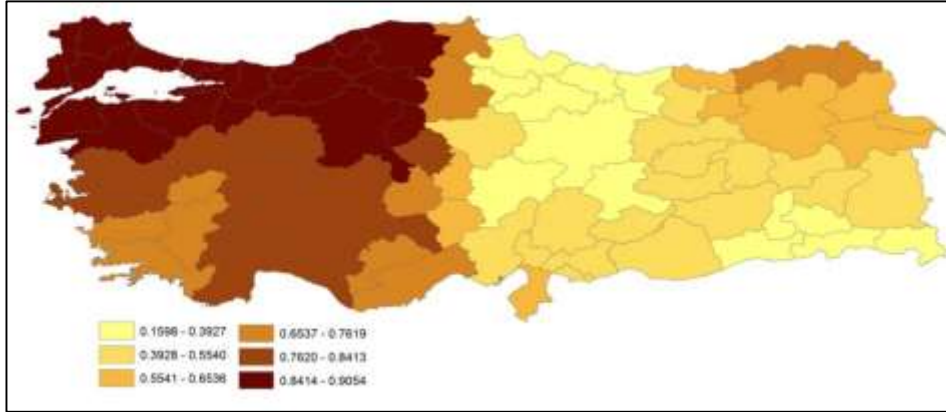
Şekil 7 : "İldeki banka kredilerinin Türkiye içindeki payı" CAR (lokal  $R^2$ ) değerlerinin mekânsal dağılımı

İl ihracatının Türkiye içerisindeki payı değişkeninin gelişmişlik puanını açıklama oranı 0,395 olarak bulunmuştur. Bu değişkenin en yüksek lokal  $R^2$  değeri ise 0,9765 gibi yüksek bir değerdir. İhracat oranının, gelişmişlik puanını en yüksek oranda açıkladığı il, Türkiye ihracatının yaklaşık yarısını karşılayan (% 46,67) İstanbul'dur. Yine

*TÜRKİYE'DE İLLERİN SOSYO-EKONOMİK GELİŞİMİŞLİK ENDEKSİNİN COĞRAFİ AĞIRLIKLI  
REGRESYON MODELİ İLE ANALİZİ*

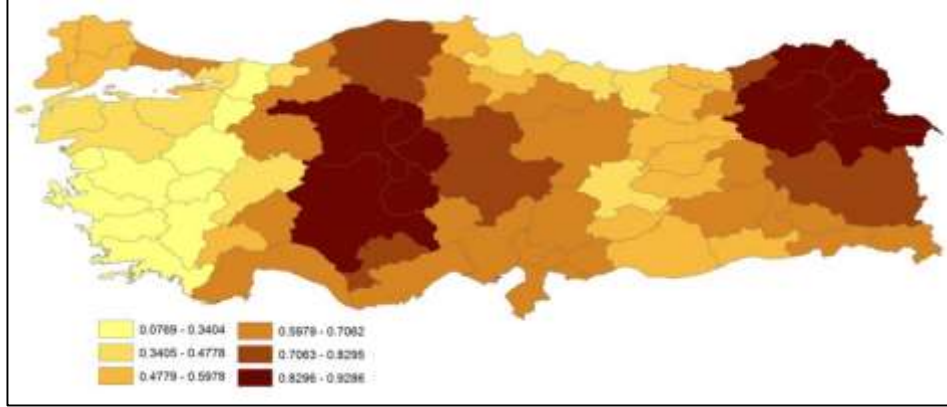
İstanbul'un yer aldığı bölgede bu açıklama oranının yüksek, 6. grup gelişmiş illerin bulunduğu doğu bölgesindeki illerde ise düşük olduğu görülmektedir. İhracat oranı değişkeni lokal  $R^2$  değerlerinin mekânsal dağılımı açısından, düşük regresyon değerine sahip olan iş gücüne katılım oranı ve hastane yatak sayısı gibi değişkenlerden çok daha farklı bir görüntüye sahiptir.

Gelişmişlik puanı üzerinde 0,415 açıklama oranına sahip olan banka kredilerinin Türkiye içindeki payı değişkeninin en yüksek lokal  $R^2$  değeri 0,9034 olarak bulunmuştur. Lokal  $R^2$  değerlerinin mekânsal dağılımı, il ihracatı payı değişkeni ile büyük ölçüde benzeşmekle birlikte genel anlamda iller bazındaki lokal  $R^2$  değerlerinin daha yüksek olduğu görülmektedir.



**Şekil 8:** “Kişi başına düşen GSM abone sayısı” CAR (lokal  $R^2$ ) değerlerinin mekânsal dağılımı

0,794 oranı ile gelişmişlik puanı üzerinde en yüksek açıklama oranına sahip kişi başına düşen GSM abone sayısı değişkenine ait en yüksek lokal  $R^2$  değeri 0,9054 olarak bulunmuştur. En yüksek lokal  $R^2$  değerine sahip olan bölge, 1. ve 2. en gelişmiş iller olan İstanbul ve Ankara illerini kapsayan bölge olmuştur. GSM abone sayısının, gelişmişlik puanını en düşük oranda açıkladığı iller ise güneydoğu bölgesi ile merkezin doğusundaki aksta yer alan iller olmuştur.



**Şekil 9:** “On bin kişiye düşen özel otomobil sayısı” CAR (lokal R<sup>2</sup>) değerlerinin mekânsal dağılım

Kişi başına düşen GSM abone sayısı değişkeni gibi yüksek regresyon değerine (0,729) sahip olan on bin kişiye düşen özel otomobil sayısı değişkeninin en yüksek lokal R<sup>2</sup> değeri yine GSM abone sayısına yakın bir değer (0,9286) olarak bulunmasına rağmen, lokal R<sup>2</sup> değerlerinin mekânsal dağılımı farklılaşmaktadır. Üst gelişmişlik grubunda yer alan illerin çoğunlukta bulunduğu batı bölgesindeki illerde özel otomobil sayısının, gelişmişlik puanını açıklama oranı düşük, buna karşılık daha alt gelişmişlik grubunda yer alan illerin bulunduğu doğu (özellikle kuzeydoğu) bölgesinde yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca Ankara ve yakın çevresi de GSM sayısı değişkeninde olduğu gibi yüksek lokal R<sup>2</sup> değerine sahiptir.

## 7.SONUÇ

Türkiye’de 2011 yılında yapılan SEGE çalışmasında 8 ayrı grupta toplam 61 değişken kullanılmıştır. Bu çalışmada, sekiz grubun her birinden birer adet seçilerek, bağımlı değişken olan SEGE puanı üzerindeki açıklama oranlarının coğrafi olarak farklılaşması incelenmiştir.

Uygulanan korelasyon analizi sonuçlarına göre tüm değişkenlerin gelişmişlik endeksi üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Regresyon katsayısı olarak ise iş gücüne katılım oranı, yüz bin kişiye düşen hastane yatak sayısı ve genel ortaöğretim net

*TÜRKİYE'DE İLLERİN SOSYO-EKONOMİK GELİŞMİŞLİK ENDEKSİNİN COĞRAFİ AĞIRLIKLI  
REGRESYON MODELİ İLE ANALİZİ*

okullaşma oranları belirlenen değişkenler içerisinde en düşük, kişi başına düşen GSM sayısı ve on bin kişiye düşen otomobil sayısı değişkenleri ise en yüksek değerlere sahiptir. Bu noktada sosyal göstergelerin, ekonomik göstergelere göre daha düşük oranda gelişmişlik endeksini açıkladığını söylemek mümkündür. Çalışmada kullanılan diğer değişkenler ise ortalama bir regresyon değerine sahiptir.

CBS programı aracılığı ile uygulanan CAR analizi sonucunda ortaya çıkan haritalarda bahsedilen regresyon değerlerinin, lokal regresyon değerleri olarak mekânsal farklılaşmaları incelenmiştir. Düşük regresyon değerine sahip olan değişkenlerin (iş gücüne katılım oranı, yüz bin kişiye düşen hastane yatak sayısı, genel orta öğretim net okullaşma oranı) lokal  $R^2$  değerleri incelendiğinde yüksek değerlerin daha az gelişmiş illerde, düşük değerlerin ise gelişmiş illerde bulunduğu görülmektedir. Ancak genel orta öğretim net okullaşma oranı CAR analizinde, 1. grup gelişmiş iller içerisinde yer alan Ankara'nın da yüksek değer aldığı tespit edilmiştir.

Sosyo-ekonomik gelişmişliğe ekonomik anlamda katkı sağlayan ve regresyon değeri diğer değişkenlere göre daha yüksek olan kişi başına düşen GSM sayısına ait lokal  $R^2$  değerlerinin mekânsal dağılımında yüksek değere sahip olan illerin gelişmiş iller olduğu görülmektedir. Ancak, GSM sayısı gibi sosyo-ekonomik gelişmişliğe ekonomik katkı yapan ve regresyon değeri yüksek olan on bin kişiye düşen otomobil sayısı değişkenine ait lokal  $R^2$  değerlerinin dağılımı daha farklıdır. Daha düşük gelişmişlik grubunda yer alan illerin (özellikle kuzey doğu bölgesinde) daha yüksek, gelişmiş illerin (özellikle batı bölgesinde) daha düşük değerlere sahip olduğu görülmektedir. Bu eğilimin aksine bir durum olarak ülke merkezinde yer alan ve nispeten daha gelişmiş illerin lokal  $R^2$  değerleri yüksek çıkmıştır.

Ortalama regresyon değerine sahip olan diğer değişkenlerin lokal  $R^2$  değerlerinin mekânsal dağılımının, yukarıda bahsedilen değişkenlere göre bir bölgede yoğunlaşma eğiliminin daha düşük olduğu görülmektedir. Sosyal bir gösterge olan şehirleşme oranına ait değerlerin mekânsal dağılımında batıdan, ülkenin doğusuna kadar yaygın olarak yüksek, ancak doğuda yer alan illerde ise düşük değerler tespit edilmiştir.



Ekonomik olarak sosyo-ekonomik gelişmişliğe katkı sağlayan ihracat ve banka kredi oranı değişkenlerinin lokal  $R^2$  dağılımları incelendiğinde, şehirleşme oranına nispeten belirli bölgelerde yoğunlaşmanın olduğu görülmektedir. Bu çerçevede her iki değişkene ait değerlerin mekânsal dağılımları çok benzerdir. Yüksek değerler yine gelişmiş illerin bulunduğu batı bölgesinde görülürken, düşük değerler de az gelişmiş illerin yer aldığı doğu bölgelerinde görülmüştür.

Çalışmanın başında belirlenen hipotez çerçevesinde bir son söz söylemek gerekirse, sosyo-ekonomik gelişmişliği oluşturan değişkenlerin, bu gelişmişlik endeksini açıklama oranlarının coğrafi olarak farklılaştığı sonucuna varılmıştır. Sosyo-ekonomik gelişmişliği daha yüksek oranda açıklayan ekonomik değişkenlerin, bu açıklama oranlarının gelişmiş illerde daha yüksek olduğu, gelişmişliği daha düşük oranda açıklayan sosyal değişkenlerin ise bu açıklama oranlarının daha az gelişmiş illerde daha yüksek oranda olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

#### KAYNAKÇA

- Akşahin, S. (2008). *Avrupa Birliği'nin Bölgesel Politikası, Yapısal Araçların Koordinasyonu ve Türkiye'nin Uyumu*, AB Uzmanlık Tezi, Ankara.
- Albayrak, A. (2005). Türkiye'de illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeylerinin çok değişkenli istatistik yöntemlerle incelenmesi, *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 1, 1, s. 153-177.
- Brunsdon, D., Fotheringham, A., S.; Charlton, M., E. (1996). Geographically weighted regression: A method for exploring spatial nonstationarity. *Geographical Analysis*, 28, s. 281-298.
- Brunsdon, D., Fotheringham, A., S.; Charlton, M., E. (1998). Geographically weighted regression-modelling spatial non-stationarity. *Journal of the Royal Statistical Society, Series D*, 47, 3, s. 431-443.
- Brunsdon, D., Fotheringham, A., S.; Charlton, M., E. (1999). Some notes on parametric significance tests for geographically weighted regression. *Journal of Regional Science*, 39, 3, s. 497-524.

**TÜRKİYE'DE İLLERİN SOSYO-EKONOMİK GELİŞİMİŞLİK ENDEKSİNİN COĞRAFI AĞIRLIKLI  
REGRESYON MODELİ İLE ANALİZİ**

- Brunsdon, D.; Fotheringham, A., S.; Charlton, M., E. (2002). Geographically weighted summary statistics- a framework for localized exploratory data analysis. *Computers, Environment and Urban Systems*, 26, s. 501-524.
- Cahil, M. B., Sanchez, N. (2001). Using Principle Components to Produce an Economic and Social Development Index: An Application to Latin America and the U.S. *Atlantic Economic Journal*, Vol.29, No.3, s. 311-329.
- Das, A. (1999). Socio-Economic Development in India: A Regional Analysis. *Development and Society*, Vol.28 No.2 s.313-345.
- Dincer, B., Özaslan, M. (2004). *İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması*, DPT-BGYUGM, Ankara.
- Dincer, B., Özaslan, M., Kavasoglu, T. (2003). *İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması*, DPT-BGYUGM, Ankara.
- Dinler, Z. (2008). *Bölgesel İktisat*, Ekin Kitabevi Yayınları, Bursa.
- Erol, E. (2011). İnsani gelişme yaklaşımı doğrultusunda beşeri kalkınmanın boyutları: gelişmekte olan ülkeler, *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 3, 2, s. 99-108.
- Erol, E. (2013). Türkiye ve Avrupa Birliği üyesi ülkelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeylerinin karşılaştırmalı analizi, *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 5, 1, s.198-208.
- Fotheringham, A., S.; Charlton, M.; E. Brunsdon, D. (1998). Geographically weighted regression: a natural evolution of the expansion method for spatial data analysis. *Environment and Planning*, 30, s. 1905-1927.
- Fotheringham, A., S.; Charlton, M.; E. Brunsdon, D. (2001). Spatial Variations in School Performance: a Local Analysis Using Geographically Weighted Regression. *Geographical and Environmental Modeling*, 5, 1, s. 43-66.
- Fotheringham, A., S.; E. Brunsdon, D. (1999). Local Forms of Spatial Analysis. *Geographical Analysis*, 31, 4, s.340- 358.

- Fotheringham, A., S.; E. Brunson, D.; Charlton, M. (2000). *Quantitative Geography: Perspectives on Spatial Data Analysis*. SAGE Publications, Londra.
- Fotheringham, A., S.; E. Brunson, D.; Charlton, M. (2002). *Geographically Weighted Regression: the analysis of spatially varying relationships*. John Wiley and Sons LTD, University of Newcastle, Newcastle.
- Gündüz, A. (2006). *Bölgesel Kalkınma Politikası*, Ekin Kitabevi, Bursa.
- Harvey, J., M. (2004). Tobler's first law and spatial analysis. *Annals of the Association of American Geographers*, 94, 2, s. 284-289.
- Işık, O.; Pınarcıoğlu M., M. (2007). Geographies of silent transition: a geographically weighted regression approach to regional fertility differences in Turkey. *European Journal of Population*, 22, s. 399-421.
- Kalkınma Bakanlığı (2013). *İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması (SEGE-2011)*, Bölgesel Gelişme ve Yapısal Uyum Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Kulaksız, Y. (2008). *Türkiye'de Bölgesel Gelişmişlik Farkları, İstihdam ve Kurum Hizmetlerinin Çeşitlendirilmesi*, ÇSGB Uzmanlık Tezi, Ankara.
- McGillivray, M. (1991). The Human Development Index: Yet Another Redundant Composite Development Indicator? *World Development*, Vol.19, No:10, s. 1461-1468.
- OECD (2011). *A Composite Index for Monitoring Regional Development in OECD Regions*, OECD Publishing, Paris.
- Öcal, N.; Yildirim J. (2010). Regional effects of terrorism on economic growth in Turkey: A geographically weighted regression approach. *Journal of Peace Research*, 47, s. 477-489.
- Özaslan, M.; Dincer, B.; Özgür, H. (2006). *Regional disparities and territorial indicators in Turkey: Socio-Economic Development Index (SEDI)*, European Regional Science Association Conference, Volos.
- Özdemir, A., İ.; Altıparmak, A. (2005). Sosyo-ekonomik göstergeler açısından illerin gelişmişlik düzeylerinin karşılaştırmalı

**TÜRKİYE'DE İLLERİN SOSYO-EKONOMİK GELİŞİMİŞLİK ENDEKSİNİN COĞRAFI AĞIRLIKLIL  
REGRESYON MODELİ İLE ANALİZİ**

- analizi, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24, s. 97-110.
- Rodriguez P., A. (2004). *The European Union-Economy, Society and Polity*. London School Of Economics, Oxford University Press, 2. Edition, s. 34-61, New York.
- Sarı, Ç. (2011). Doç. Dr. Fikret Başkaya ve Azgelişmişlik, *İlim Dünyası Dergisi*, 2, s. 23-28.
- Tacq, J. (1997). *Multivariate Analysis Techniques in Social Science Research, From Problem to Analysis*. Sage Publications, Londra.
- Temiz, M. (2011). *Düzyey 2 sınıflandırmasında bölgesel gelişmişlik farklılıkları: TRB1 örneği*, Uluslararası Bölgesel Kalkınma Sempozyumu, Malatya.
- Tobler, W., R. (1970). A computer movie simulating urban growth in the Detroit region. *Economic Geography*, 46, s. 234-240.
- Tümertekin, E.; Özgüç, N. (2007). *Ekonomik Coğrafya: Küreselleşme ve Kalkınma*, Çantay Kitabevi, İstanbul.
- UNDP (2001). *İnsani Gelişme Endeksi (İGE) Raporu*, UNDP: Ankara.
- Wang, X. (2007). Who's in First? A Regional Development Index For The People's Republic Of China's Provinces. *ADB Institute Discussion Paper*, No. 66.
- Yakar, M. (2013). Türkiye'de İller Arası Net Göçlerle Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Arasındaki İlişkinin Coğrafi Ağırlıklı Regresyon ile Analizi. *Ege Coğrafya Dergisi*, 22, 1, s. 27-43.
- Yazgı, B. (2012). *Analysing the Effect of Urban Form Elements on House Prices in İstanbul by Geographically Weighted Regression*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Yıldız, E.; Sivri, U.; Berber, M. (2012). Türkiye'de illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması (2010), *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 39, s.147-167.
- Zeren. Y.; Yurtkur A., K. (2012). Türkiye'de Telekomünikasyon Altyapısının Ekonomik Gelişmişliğe Etkisi: Coğrafi Ağırlıklı Regresyon Yöntemi. *Sosyoekonomi*, 2012-1, s. 63-84.