T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EKONOMETRİ ANABİLİM DALI

TÜRKİYE'DE BÖLGE DÜZEYİNDE VERGİ ESNEKLİĞİ, VERGİ CANLILIĞI, VERGİ KAPASİTESİ ve VERGİ GAYRETİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
EKONOMETRİ

Hazırlayan
Damla ŞİMŞEK

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Funda YURDAKUL

Ankara - 2013

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EKONOMETRİ ANABİLİM DALI

TÜRKİYE'DE BÖLGE DÜZEYİNDE VERGİ ESNEKLİĞİ, VERGİ CANLILIĞI, VERGİ KAPASİTESİ ve VERGİ GAYRETİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
EKONOMETRİ

Hazırlayan
Damla ŞİMŞEK

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Funda YURDAKUL

Ankara - 2013

ONAY

Damla ŞİMŞEK tarafından hazırlanan **"Türkiye'de Bölge Düzeyinde Vergi Esnekliği, Vergi Canlılığı, Vergi Kapasitesi ve Vergi Gayreti"** başlıklı bu çalışma, [Savunma Sınavı Tarihi] tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından Ekonometri dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir

…….
[Prof.Dr., Bedriye SARAÇOĞLU] (Başkan)
…….

…….
[Doç.Dr. Funda YURDAKUL](Danışman)
…….

…….
[Doç.Dr., Duran BÜLBÜL
…….

ÖZET

ŞİMŞEK, Damla. Türkiye'de Bölge Düzeyinde Vergi Esnekliği, Vergi Canlılığı, Vergi Kapasitesi ve Gayreti, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2012.

Bu çalışmada Türkiye'nin vergi esnekliği, vergi canlılığı ve vergi gayreti bölgesel panel veri analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmada toplam vergi gelirleri, kurumlar vergi gelirleri, gelir vergisi gelirleri ve katma değer vergisi gelirleri ele alınmıştır ve 2004-2008 zaman aralığındaki 26 bölgeyi kapsamaktadır. Bu bölgeler TÜİK' te düzey 2' ye göre sınıflandırılmış bölgelerdir. GSMH' nın artışının vergi türlerine olan etkisini belirlemek için kullanılacak vergi esnekliği modelinde açıklayıcı değişken olarak GSKD kullanılmıştır. Vergi reformlarının toplam ve kurumlar vergisi gelirlerinin esnekliğini nasıl etkilediğini belirlemek için kullanılan vergi canlılığı modelinde; açıklayıcı değişken olarak GSKD ve kukla değişken alınmıştır. Vergi kapasitesi ve gayreti modelinde ise açıklayıcı değişken olarak kişi başı GSKD ve TİCARET/GSKD değişkenleri alınmıştır. Çalışmada başlangıç analizleri ile veriler incelenmiştir. Model tahminlerinde ise havuzlanmış panel veri tahminleri, sabit etkiler modeli ve rastsal etkiler modeli tahminleri uygulanmıştır. Yapılan analizlerde ülkemizde tüm vergi türleri için vergi esnekliklerinin 1' in altında kaldığı başka bir ifadeyle duyarlı olmadığı görülmüştür. Vergi canlılıkları için de her iki vergi türünde (toplam vergi gelirleri ve kurumlar vergisi gelirleri) kullanılan kukla değişkeninin vergi esnekliklerini artırdığı fakat hala vergi esnekliklerinin 1' in altında kaldığı görülmüştür. Vergi gayreti modelinde de; tüm vergi türleri için gelişmiş ve iktisadi faaliyetlerin yoğun olduğu bölgelerde vergi gayreti indeksi 1' in üzerinde gözlemlenmiş ve bu bölgelerde aşırı vergileme olduğu söylenebilir. Diğer bölgelerde ise vergi gayreti indeksi 1 in alında gözlemlenmiştir ve bu bölgelerde eksik vergileme olduğu söylenebilir.

Anahtar Sözcükler

1. Vergi Esnekliği

2. Vergi Canlılığı

3. Vergi Kapasitesi

4. Vergi Gayreti

ABSTRACT

ŞİMŞEK, Damla. Level 2(Subregions) in Turkey Tax Elasticity, Tax Buoyancy, Tax Capacity and Tax Effort, Master Thesis, Ankara, 2012.

In this study Turkey's tax elasticity, tax buoyancy and tax effort have been analyzed by using regional panel data analysis method. In the Study total tax income, company tax income, revenue tax income, vat income have been dealt.and have been covered the 26 regional with in the period between 2004 and 2008. This regions have been classified by TÜİK according to level 2 (Subregions). In the tax elasticity model used to determine for increasing Gross National Product's influence to tax type , regional gross value add was employed as independent variable. In the tax bouyuancy model used to detemine for tax reforms how effects total tax income and company tax income's elasticiy, regional gross value add and dummy were employed as independent variables. In Tax capacity and effort model used to per capita gross value add and trade / gross value add as indepndent variables. In the study data examined with beginning analyzed. For the estimation of models, pooled panel data estimation, fixed effect model estimation and random effect model estimation where utilized. It was observed in our country that for all tax types tax elasticities remained under 1. In other words tax elasticity for all tax types are not sensitive. For tax buoyancy also both tax type (total tax income and company tax income) increased tax elasticity but still tax elasticitys which remained under 1 was observed. In tax effort model for all tax types were observed for regions where developed and dense economic activity are above 1and these regions can say excessive tax. In the other regions tax effort index were observed that under 1 and for these regions can say lacking tax.

Key Words

1. Tax Elasticity

2. Tax Buoyancy

3. Tax Capacity

4. Tax Effort

ÖNSÖZ

Bu çalışmayı araştırmam için bana öneren ve tezin her aşamasında değerli görüşleri ve eleştirileri ile bana yol gösteren hocalarım Sayın Doç. Dr. Şenay AÇIKGÖZ' e ve Sayın Doç. Dr. Funda YURDAKUL' a yapıcı eleştirileri ile çalışmaya yaptığı katkı, teşvik ve desteklerinden dolayı sonsuz teşekkürler ediyorum. Verilerin elde edilmesindeki katkılarından dolayı Gelir İdaresi Başkanlığına çok teşekkür ediyorum.

Bu tez çalışmasının hazırlanmasında bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım ve benden desteğini esirgemeyen arkadaşım Vergi Müfettiş Yardımcısı Enes UNCU' ya çok teşekkür ediyorum. Hayatımda başarılı olmam için önümdeki engelleri kaldıran ve bugüne gelmemde emekleri olan anne ve babama; tezimin yazım aşamasında manevi desteğini hep yanımda hissettiğim ablama nişanlıma ayrıca teşekkür ederim.

.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....i
ABSTRACT.....iii
ÖNSÖZ.....v
İÇİNDEKİLER.....vi
KISALTMALAR viii
TABLOLAR.....ix
ŞEKİLLER.....x
GİRİŞ.....1

BİRİNCİ BÖLÜM

ÇALIŞMANIN TEMEL KAVRAMLARI ve LİTERATÜR TARAMASI

1.1. VERGİ NEDİR? VERGİLEMENİN AMAÇLARI NELERDİR?.....3
1.2. VERGİ SİSTEMLERİ AÇISINDAN TEMEL KAVRAMLAR.....4
1.2.1. Vergi Esnekliği ve Vergi Canlılığı.....4
1.2.2. Vergi Kapasitesi.....7
1.2.3. Vergi Gayreti.....10
1.3. VERGİ REFORMLARI 11
1.3.1. Kavramsal Açıdan Vergi Reformu.....11
1.3.2. Reform Süreci ve Stratejisi.....12
1.3.3. Vergi Reformu ile Ulaşılmak İstenen Hedefler.....13
1.3.4. Vergi Reformunun İlkeleri.....14
1.3.5. Vergi Politikası ve 2004-2008 Yılları Arası Dönemde Türkiye' de Vergi Reformları 17
1.4. LİTERATÜR TARAMASI.....20

İKİNCİ BÖLÜM

PANEL VERİ ANALİZİ

2.1. PANEL VERİ ve REGRESYON MODELİ.....25
2.2. SABİT ve RASTSAL ETKİLER MODELLERİ 26
2.3. SABİT ETKLER ya da RASTSAL ETKİLER MODEL SEÇİMİ.....28
2.4. SABİT ETKİLER MODELİ 30
2.5. TOPLANABİLİRLİK SINAMASI.....32
2.6. RASTSAL ETKİLER MODELİ 34
2.7. PANEL VERİNİN YARARLARI ve KARŞILAŞILABİLECEK PROBLEMLER.....36

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE'DE BÖLGE DÜZEYİNDE VERGİ ESNEKLİĞİ, VERGİ CANLILIĞI VE VERGİ KAPASİTESİ

3.1. MODEL ve VERİ SETİ.....44
3.2. BAŞLANGIÇ ANALİZLERİ.....49
3.2.1.Toplam Vergi Gelirleri için Başlangıç Analizleri.....49
3.2.2.Kurumlar Vergi Gelirleri için Başlangıç Analizleri.....52
3.2.3.Gelir Vergisi Gelirleri için Başlangıç Analizleri.....55
3.2.4.Katma Değer Vergisi Gelirleri için Başlangıç Analizleri.....58
3.3. PANEL VERİLER ile VERGİ ESNEKLİĞİ TAHMİNLERİ.....63
3.4. VERGİ CANLILIKLARI.....69
3.5.VERGİ KAPASİTESİ ve VERGİ GAYRETİ 77

SONUÇ.....89
KAYNAKÇA 93
EKLER.....98

KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklamalar
EKK	En Küçük Kareler
GSKD	Gayri Safi Katma Değer
GSMH	Gayri Safi Milli Hasıla
GSYİH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
GVG	Gelir Vergisi Gelirleri
KDVG	Katma Değer Vergisi Gelirleri
KV	Kurumlar Vergisi Gelirleri
OECD	Organisation Then For Economic Co-operation and Development
POOL EKK	Havuzlanmış En Küçük Kareler
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TVG	Toplam Vergi Gelirleri

TABLOLAR

Tablo **Sayfa**

Tablo 3.1 İstatistiki Bölgeler(Düzey 2)…….....46

Tablo 3.2 Modelde Kullanılan Değişkenler …….....48

Tablo 3.3 Toplam Vergi Gelirlerinde Vergi Esnekliği için Yatay Kesit Tahminleri 50

Tablo 3.4 Kurumlar Vergi Gelirlerinde Vergi Esnekliği için Yatay Kesit Tahminleri.....53

Tablo 3.5 Gelir Vergisi Gelirlerinde Vergi Esnekliği için Yatay Kesit Tahminleri.....56

Tablo 3.6 Katma Değer Vergisi Gelirlerinde Vergi Esnekliği için Yatay Kesit Tahminleri.....59

Tablo 3.7 Temel Model Üzerinden Sabit Etkiler Modeli ile Vergi Esnekliği Tahminleri.....65

Tablo 3.8 Kontrol Değişkenler Eklenerek Sabit Etkiler Modeli ile Vergi Esnekliği Tahminleri.....68

Tablo 3.9 Temel Model Üzerinden Sabit ve Rastsal Etkiler Modelleri ile Vergi Canlılığı Tahminleri..….....72

Tablo 3.10 Kontrol Değişkenler Eklenerek Sabit ve Rastsal Etkiler Modelleri ile Vergi Canlılığı Tahminleri..…….....76

Tablo 3.11 Sabit ve Rastsal Etkiler Modelleri ile Vergi Kapasitesi Tahminleri .....….79

Tablo 3.12 Vergi Gayreti Endeksi Tahminleri….....80

ŞEKİLLER

Şekil **Sayfa**

Şekil 1.1 Reform Süresi Akış Şeması……..……...13

Şekil 3.1 Toplam Vergi Gelirleri ile GSKD için Serpilme Grafiği(2004) ……...51

Şekil 3.2 Toplam Vergi Gelirleri ile GSKD için Serpilme Grafiği(2008) 51

Şekil 3.3 Toplam Vergi Gelirleri ile GSKD için Serpilme Grafiği(2004-2008)..52

Şekil 3.4 Kurumlar Vergi Gelirleri ile GSKD için Serpilme Grafiği(2004) ….....54

Şekil 3.5 Kurumlar Vergi Gelirleri ile GSKD için Serpilme Grafiği(2008) ..…..54

Şekil 3.6 Kurumlar Vergi Gelirleri ile GSKD için Serpilme Grafiği(2004-2008) 55

Şekil 3.7 Gelir Vergisi Gelirleri ile GSKD için Serpilme Grafiği(2004) …..…..57

Şekil 3.8 Gelir Vergisi Gelirleri ile GSKD için Serpilme Grafiği(2008) ……....57

Şekil 3.9 Gelir Vergisi Gelirleri ile GSKD için Serpilme Grafiği(2004-2008)....58

Şekil 3.10 Katma Değer Vergisi Gelirleri ile GSKD için Serpilme Grafiği(2004) 60

Şekil 3.11 Katma Değer Vergisi Gelirleri ile GSKD için Serpilme Grafiği(2008) 60

Şekil 3.12 Katma Değer Vergisi Gelirleri ile GSKD için Serpilme Grafiği(2004-2008) 61

GİRİŞ

Devletlerin ulaşmak istedikleri birçok temel ekonomik ve sosyal hedefler vardır. Bu hedeflerden en önemlileri ekonomik kalkınma hedefi, etkin kaynak dağılımı, adil gelir bölüşümü ve ekonomik istikrar hedefidir. Bu ekonomik ve sosyal hedefler, ekonominin genel dengelerini oluşturur. Ancak bu dengeler, ülkenin kendi iç dinamikleri içinden oluşan ya da ülke dışından oluşan şoklarla bozulabilir. Ekonomik dengelerin bozulmasının en önemli nedenlerinden birisi de kamu finansman açıklarıdır. Bu kamu finansman açıklarının kapatılmasında birçok ülke ya vergi gelirlerini artırarak ya da harcamalarını azaltarak başarı sağlamıştır.

Bu açıdan bakıldığında her bir vergiden, vergi gelirlerinin düzeyini ölçmek önem kazanmaktadır. Diğer taraftan vergi sisteminin etkinliğinin artırılması, gelecekteki vergi sisteminin tasarımının yapılması ve vergilendirmeye yönelik analizlerin ve karşılaştırmaların yapılması konusunda yararlanılabilecek en önemli bilgi kaynağı da vergi esnekliğidir. Vergi esnekliği, her ne kadar ekonomideki değişimler karşısındaki vergi gelirlerinin değişim gücünü içeriyor olsa da idare tarafından gerçekleştirilen değişik düzenlemeler, diğer bir ifadeyle otomatik olmayan etkenler bu kavramın içinde yer almamaktadır. Bu durumda yapılan analizlerin doğru sonuçlara ulaşması için devreye vergi canlılığı kavramı girmektedir. Vergi canlılığı, yönetmelikler, yönetimdeki değişiklikler ve zorunlulukların etkisi ele alınarak vergideki değişimleri ölçer ve ihtiyari değişikliklerdir.

Bir ülkede vergilerin artırılması, toplumun üretim, yatırım ve tasarruf dengesini bozuyorsa, bu durumda bu ülkenin temel ekonomik ve sosyal hedeflere ulaşması da zorlaşacaktır. Vergilerin artması aşırı yükü ortaya çıkaracaktır. Bu beraberinde vergi kapasitesini getirir. Tahmin edilen vergi kapasitesi ile fiili vergi hasılatı arasındaki oluşan vergi gayreti indeksi ile de vergi kapasitesinin aşılıp aşılmadığı belirlenecektir.

Bu çalışmayla bahsedilen dört kavramın Türkiye' de bölge düzeyinde tahminleri hedeflenmiştir. Vergisel açıdan dört amaç söz konusudur. Bunlar bölge düzeyinde vergi esnekliğini, canlılığını, gayretini tespit etmek, bölgeler arasında farklılığın olup olmadığını belirlemek ve eğer fark olursa hangi bölgelere ağırlık verilmesi gerektiğini ve iyileştirmeler için hangi politikaların izlenebileceğini ortaya koymaktır. Yöntemsel olarak amaçlarımız ise panel veri analizini uygulayarak veriyi tüm ayrıntılarıyla incelemek ve bölgesel ayrıntıda analizleri gerçekleştirmektir. Çalışmanın hedeflerinin belirlenmesinde, bölgesel düzeyde panel veri analizi kullanılarak vergi esnekliği, canlılığı ve vergi gayretine ilişkin Türkiye' de bugüne kadar yapılan çalışmaların olmaması, verilerin yeterince sağlıklı olmaması ve uygulanan analizlerin yeterince ayrıntılı olmaması önemli rol oynamıştır.

Bu çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın birinci bölümünde vergi kavramına, vergilemenin amacına ve vergi reformuna yönelik temel bilgiler verilmiştir. Daha sonra çalışmanın temel kavramları olan vergi esnekliği, vergi canlılığı, vergi gayreti ve vergi kapasitesi tanımlanmış, nasıl ölçüldükleri hakkında bilgi verilerek aralarındaki benzerlikler ve farklılıklar tartışılmıştır. Sonrasında konuyla ilgili benzer çalışmaların yer aldığı literatür çalışmasına yer verilmiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde kullanılacak olan bütün analiz ve tahmin yöntemlerinin teorik çerçevesi tartışılmıştır. Bu bölümde panel verinin özellikleri ve regresyon modeli, panel verinin çeşitleri olan sabit ve rastsal etkiler modelleri, Hausmann sınaması ve son olarak panel verinin yararları ve karşılaşılabilecek sorunlara yer verilmiştir. Üçüncü bölümde panel veri analizi kullanılarak tahminler yapılmış ve yorumlanmıştır. Son bölümde sonuç ve öneriler yer almaktadır.

BİRİNCİ BÖLÜM

ÇALIŞMANIN TEMEL KAVRAMLARI ve LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölümde önce vergi kavramına, vergilemenin amacına yönelik temel bilgiler verilmiştir. Daha sonra çalışmanın temel kavramları olan vergi esnekliği, vergi canlılığı, vergi gayreti ve vergi kapasitesi tanımlanmış, nasıl ölçüldükleri hakkında bilgi verilerek aralarındaki benzerlikler ve farklılıklar tartışılmıştır. Sonrasında vergi reformu hakkında temel bilgiler verilmiştir. Son olarak da konuyla ilgili benzer çalışmaların yer aldığı literatür çalışmasına yer verilmiştir.

1.1. VERGİ NEDİR? VERGİLEMENİN AMAÇLARI NELERDİR?

Kamusal hizmetlerin gerektirdiği giderler ile kamu borçları dolayısıyla ortaya çıkan yükleri karşılamak amacıyla, egemenlik gücüne göre, karşılıksız olarak, gerçek ve tüzel kişilerden alınan ve cebri niteliğe sahip para şeklindeki ödemeler olarak tanımlanan vergi[1], mali, sosyal ve siyasal nedenlerle uygulamaya konur. Uygulama şekli, yönetimi ve yasal olarak yapılmış olan düzenlemeler, toplumun vergi karşısındaki ilgi ve tepkisini belirleyen en önemli faktörlerdir. Kişiye, topluma, zamana ve yere göre değişen bir anlam verilebilmekle birlikte, adil bir uygulamanın vergi açısından da son derece büyük önemi vardır. Verginin, kural olarak herkese yönelik olması, ödeme gücüne göre alınması, aynı durumda olanlardan aynı, farklı durumda olanlardan ise vergi ödeme güçlerine uygun şekilde bir vergi alınması, konulduğu kaynağı kurutacak nitelikte olmaması gibi etkenler vergi uygulamasının başarısında kuşkusuz büyük rol oynar (Akdoğan, 2009: 118).

Devletler adalet, savunma, ulaşım, eğitim ve sağlık gibi kamu hizmetlerini topluma vergilerle sunabilmektedirler. Bu anlamda vergi,

[1] Vergi, Türkçe bir terim olup hediye edilen, karşılıksız verilen bir değer anlamında gelir.

devletlerin söz konusu hizmetlerin gerektirdiği giderleri finanse edebilmek amacıyla başvurduğu bir uygulama niteliğindedir. Bu amaç zamanla değişime uğramıştır. Verginin klasik amacı olarak nitelendirilen bu amaç; günümüzde gelişmiş ülkelerde, devletin vergilemeden sağlayacağı gelir ve yapacağı harcamadan daha çok, vergileme üzerinde yapacağı değişiklik ve oynamalarda, iç kaynaklarla ilgili talep baskısının nasıl düzenleneceği ve ödemeler dengesi konularına doğru kaymıştır. Diğer taraftan genellikle kabul edilen diğer bir amaç; enflasyon ve dış açıklardan kaçınmak için ülke kaynaklarının olanak ölçüsünde tamamının kullanılmasını sağlayacak düzeyde vergi uygulamasıdır (Akdoğan, 2009: 119-123).

Vergilemenin klasik amacı kamusal hizmetlerin finansmanını en uygun (*etkin*) şekilde sağlamaktır. Bu nedenle iyi bir vergi sistemi, (i) verimli olmalıdır, yani kamu harcamalarını karşılayacak bütün gerekli gelirleri sağlamalıdır; (ii) esnek olmalıdır, yani olağanüstü ihtiyaçları dahi kolayca karşılayacak bir niteliğe sahip bulunmalıdır (Nadaroğlu, 1992: 310).

1.2. VERGİ SİSTEMLERİ AÇISINDAN TEMEL KAVRAMLAR

Vergi esnekliği, vergi canlılığı ve vergi gayreti devlet harcamalarına kaynak sağlamak ve sermaye birikimi yaratmak için vergi gelirlerini en yüksek düzeye çıkartmak amacıyla oluşturulan vergi sistemleri açısından önemli, temel kavramlardır. Aşağıda bu kavramlar incelenmiştir.

1.2.1. Vergi Esnekliği ve Vergi Canlılığı

Kamu maliyesinde vergi gayreti açısından vergi sisteminin etkinliğini artırmak için alınan iki önemli ölçüt: vergi esnekliği ve vergi canlılığıdır. Vergi esnekliği (E_{TY}), belirli bir vergi yapısında gayri safi yurt içi hasıla (GSYH) ile vergi gelirleri arasındaki ilişkiyi (Mishra, 2005: 4), vergi canlılığı (B_{TY}) ise verginin beklenmedik gelir artışlarına olan tepkisini gösterir.

(E_{TY}), vergi geliri *T*, GSYH ise *Y* ile gösterilmek üzere aşağıdaki gibi tanımlanır.

$$E_{TY} = \frac{\Delta T}{\Delta Y} \qquad (1.1)$$

Vergi gelirinin GSYH'ya oranı, vergi gelirinin ortalamasının GSYH'ya oranından daha büyük ise vergi yapısı değişmez ve esnek olarak tanımlanır. Belirli bir vergi gelir esnekliği, ulusal gelir içindeki ortalama vergi tabanının payı, ulusal gelir içindeki marjinal vergi tabanının payı, marjinal vergilendirme oranı, ortalama vergilendirme oranı arasındaki ilişkiler tarafından belirlenir (Twerefeou, Fumey, Asmah, Assibey, 2007: 44). Belli bir vergi için marjinal vergi oranı – vergi tabanının milli gelir içindeki payının ortalama sabit kaldığı göz önüne alındığında – ortalama vergi oranını aşarsa esnek olduğu söylenir. Marjinal vergi oranı ortalama vergi oranına eşit ya da ondan küçük olduğunda esnek olmayan vergilemeden söz edilir.

Vergi canlılığı ise, vergi gelirlerindeki otomatik değişmelerle birlikte idarece alınan önlemler neticesinde ortaya çıkan vergi gelirleridir. Vergi canlılığı, beklenmedik gelir artışlarının geçmişten günümüze vergi açısından tepkisini ölçmektedir. Ayrıca, ilgili mali kurallar ile birlikte mali durum ve gelecekteki mali zorluklar hakkında gelişmiş bilgi verir ve böylece maliye politikalarında geçmişte yapılan hataların tekrarından kaçınılması konusunda yardımcı olur (Haughton, 2008: 5). Bir vergi sisteminde vergi canlılığı, genellikle toplam vergi gelirlerinin milli gelir içindeki oransal değişimi ile ölçülür ve aşağıdaki gibi ifade edilir (Twerefeou, Fumey, Asmah, Assibey, 2007: 46).

$$B_{TY} = \frac{\Delta T/T}{\Delta Y/Y} \text{ yada } B_{TY} = \frac{\Delta T}{\Delta Y} \times \frac{Y}{T} \qquad (1.2)$$

Toplam vergi canlılığı, vergi sayısı *n* ile gösterilmek üzere bireysel vergi canlılığı toplamları şeklinde ayrıştırılabilir.

$$B_{TY} = \frac{T_1}{T_t} B_{T_1Y} + \frac{T_2}{T_t} B_{T_2Y} + \cdots + \frac{T_n}{T_t} B_{T_1Y} \tag{1.3}$$

Toplam vergi canlılığı, gelir bazlı ve vergi bazlı vergi esnekliklerinin hesaplanması açısından kullanılır.

$\frac{\Delta T}{\Delta B} \times \frac{B}{T}$, vergi bazlı esnekliği ve $\frac{\Delta B}{\Delta Y} \times \frac{Y}{B}$ ise gelir bazlı esnekliği ifade eder. Buradan hareketle vergi canlılığı aşağıdaki gibi elde edilir.

$$B_{TY} = \left(\frac{\Delta T}{\Delta B} \times \frac{B}{T} \right) \times \left(\frac{\Delta B}{\Delta Y} \times \frac{Y}{B} \right) \tag{1.4}$$

Vergi bazlı esnekliği belirleyen faktörler (vergi oranları, muafiyetler, vergi yönetimindeki iyileştirmeler) politik amaçlar için önemli ölçümler yapmak amacıyla mali otoritelerin kontrolünü sağlar. Gelir bazlı esneklik ise ekonomik yapının büyümelere olan cevabıdır. İkisi arasındaki fark bu noktada oluşur. Vergi esnekliği, gelirdeki değişimlere karşı vergi gelirlerinin tepkisini, vergi canlılığı ise gelirdeki değişime karşı toplam vergi gelirlerindeki tepkiyi gösterir.

Vergi canlılığı ve esnekliği genel olarak gelirdeki değişimlere verilen cevaptır, ancak esnekliğin ölçümündeki önemli fark vergi sistemleri değiştirilemez ve vergi oranları, esasları ve yasalarında değişiklik yoktur. Böylece geçen yılın kuralları bu yıl da devam ederse, vergi esnekliği vergi gelirlerinin ne olacağını ölçmek ve oluşturmak için varsayımsal olacaktır (Qazi ve Sulamian,2010: 408-414).

Ancak vergi canlılığını ele alırsak, otomatik değişiklikler nedeniyle ihtiyari değişikliklerden kaynaklanan gelirdeki büyümeleri ayırmak için vergi esneklikleri tahmininde gerçek gelir serilerinden bir ayarlama yapmak gerekir. Ayarlanmış gelir serilerinde ise üç yöntem vardır: sabit oran, oransal ayar ve kukla değişken yöntemi. Bu ayarlamalar vergi değişikliklerinde verinin durumu, değişikliğin sıklığı ve çeşidi gibi faktörlere dayanır.

Genel anlamda canlılık ve esneklik yorumlarında, birden daha küçük bir değer GSYH büyümesine karşılık gelen gecikmeli gelir büyümesini gösterirken birim esneklik hem vergi gelirinin hem de GSYH büyümesinin benzer olduğunu gösterir. Birden daha büyük bir değer vergi gelirlerindeki büyümenin GSYH büyümesini aştığına işaret eder. Benzer şekilde vergi canlılığının bir olması GSYH ile vergi geliri artışlarının uyumlu olduğunu işaret edecektir. Birden daha küçük bir canlılık değeri vergi gelirindeki büyümenin GSYH'daki büyümeden daha az olduğunu, birden daha büyük bir canlılık ise vergi gelirindeki büyümenin daha fazla olduğunu gösterir (Wayne,Lennox,1999: 186). Vergi esnekliğinin biri aşması halinde vergi oranlarında sık sık ve geçici olarak değişime gitmeye gerek yoktur. Aksi bir durumda tüketimde bozulma ve yatırım kararlarında belirsizlik söz konusu olur (Mukarram, 2001: 75-86).

1.2.2. Vergi Kapasitesi

Kamu giderlerinin karşılanabilmesi bakımından, toplumun vergiye dayanma gücünün sınırlarını ifade eden; teorik olarak mükelleflerin kendileri ve ailelerinin yaşamlarını asgari düzeyde sürdürmeye yetecek gücün üzerindeki kısmı yansıtan vergi kapasitesi, ülke düzeyinde bakıldığında, tüm mükelleflerin vergi ödeme güçlerinin toplamı olarak ifade edilebilir (Akdoğan, 2003:176).

Vergi kapasitesi, bir ülkenin üzerinde daha fazla vergi yükü taşıyamayacağı sınır (Uluatam, 1997: 319) ya da ekonomide devletçe alınabilecek vergi tutarını belirleyen unsurların ortaya koyduğu ve ülkede alınan vergiler toplamının ötesine geçemeyeceği kuramsal sınır olarak da tanımlanabilir (Arsan, 1968: 43).

Toplumun gelirinin bir kısmını vergi aracılığıyla kamu yükünün finansmanına ayırma elverişliliğini gösteren vergi kapasitesi, milli gelirin en az geçim harcamaları üzerinde kalan kısmını ifade etmektedir. Ancak en az geçim düzeyinin objektif bir kriteri yoktur. Fertlerin özelliklerine, toplumların gelişmişlik düzeyine ve geleneklerine bağı olarak değişmekte; ayrıca teknolojideki ve devlet anlayışındaki değişiklikler de bu seviyenin zaman içinde değişmesine neden olmaktadır (Nadaroğlu, 1988: 290).

Vergi kapasitesini belirleyen iktisadi faktörlerin ortaya konulması, vergi kapasitesinin sağlıklı biçimde açıklanabilmesini sağlayacaktır. Söz konusu iktisadi faktörler temel olarak; kişi başına gelir düzeyi, gelir dağılımı, ekonominin dışa açıklığı ve ekonominin parasallaşmasının GSMH içindeki payları biçiminde sıralanırsa; bunlar veri kabul edilerek ulaşılabilecek "Vergiler/GSMH" oranı vergi kapasitesini verecektir (Berksoy, 1984: 6).

Kişi başına gelir vergi kapasitesini doğrudan etkilemekte, kişi başına gelirin yüksekliği vergi kapasitesini artırıcı etki yapmaktadır. Yani ülkenin vergi kapasitesi, ekonomik verimliliğin doğrudan bir fonksiyonu olup verimlilik arttıkça milli gelir artmakta, vergi kapasitesi de milli gelirden daha yüksek oranda artmaktadır.

Gelir dağılımındaki eşitsizlikler vergi kapasitesini artırmaktadır. Başka bir deyişle gelir dağılımındaki eşitsizliğin artışı doğrultusunda vergi kapasitesi artacaktır. Çünkü, vergi kapasitesi, en az geçim harcamalarının üstünde kalan gelir seviyesinin üzerinde, gelirden daha yüksek oranda artmaktadır.

Toplam dış ticaretin, yani ithalat ile ihracat toplamının GSYH'ya oranı ekonominin dışa açıklığının göstergesidir. İhracat ve ithalatın artmasına paralel olarak gümrük vergi ve resimleri artmaktadır. Dışa açıklığın vergi yapısına etkileri özellikle gelişmekte olan ülkeler açısından geçerlidir. Yani dış ticaretten alınan vergiler, az gelişmiş ülkelerde vergi sisteminin önemli bir belirleyicisidir.

Ekonominin paralı değişimlere açılma derecesi, yani ekonominin parasallaşması vergi kapasitesini etkilemektedir. [2]Ekonominin önemli bir kesiminde üretim ve tüketimin kendi içinde gerçekleşmesi durumunda, özellikle harcamalar üzerinden alınan vergilerin uygulama alanı sınırlandığı için vergi kapasitesi azalmaktadır. Ayrıca alış-verişe konu olmayan gelirlerin saptanmasındaki güçlük nedeniyle gelir üzerinden alınan vergilerde de sorunlarla karşılaşılmaktadır.

Vergi kapasitesinin belirlenmesinde, mükelleflerin dürüstlüğü, vergi idaresinin ahlaki ve teknik açıdan yeterliliği, toplumun üretici-tüketici kısmı itibariyle dağılımı ve halkın harcama-tüketim alışkanlığı gibi toplumsal faktörler de etkili olmaktadır. Gelir idaresinin yeniden yapılandırılarak fiziki koşulların iyileştirilmesi vergi kapasitesinin kavranabilmesi bakımından yarar sağlayacaktır. Vergi dairelerinin modernize edilerek bilgisayar kullanımında etkinlik sağlanması, istihbarat arşivleri kurulması, teknolojik gelişmelere ayak uydurulması vergi kapasitesinin kavranması bakımından önem taşımaktadır.

Siyasi bakımdan vergi kapasitesi de, iktisadi ve toplumsal faktörler bakımdan vergi kapasitesinden farklıdır. Siyasi bakımdan vergi kapasitesi, kaynakların ne miktarının kamu sektörüne aktarılıp, devlet tarafından kullanılacağı konusunda siyasi otoritenin kararına dayanmaktadır. Ülkenin iktisadi sisteminin merkezi planlı bir ekonomi veya serbest piyasa ekonomisi olmasına göre vergi kapasitesi farklı olmaktadır. Yani ekonomide özel sektör

[2] Parasallaşma bir ekonomide para arzının büyüme oranı. Parasallaşma düzeyinin yükselmesi, pazar için üretimin yaygınlaşması demektir.

veya kamu sektörlerinin yeri ve fonksiyon dağılımı vergi kapasitesini etkilemektedir (Arsan, 1968: 46).

1.2.3. Vergi Gayreti

Vergi gayreti, vergileme kapasitesinin durumuna bağlı olarak ortaya çıkan bir vergi ödeme gücü demektir. Vergilemenin sınırını da tayin eden vergi kapasitesinin durumu tarih, kültür, ahlak, gelenek gibi değerlerle ekonomik ve sosyal diğer kriterlere göre mükelleflerin vergi ödeme güç ve isteklerini yani vergi gayretini ortaya çıkarmaktadır (Kaynak, 2011: 418-419).

Vergi Gayreti, fiili vergi gayreti (fiili vergi oranı / vergi kapasitesi modelinden bulunacak vergi oranı şeklinde tanımlanır. Vergi gayreti oranı ise ülkenin vergi kapasitesinin bütünüyle kullanılıp kullanılamamasıdır. Vergi gayreti birden küçükse vergi kapasitesinin bütünüyle kullanılamadığını, birden büyükse vergi kapasitesinin bütününden daha fazla kullanıldığı yani kapasitesinin üstünde vergi gayreti olduğunu gösterir. Vergilemenin ekonomik sınırı, bir ülkeye ilişkin vergi potansiyelinin ekonomiye zarar vermeden en yüksek verimlilikle kullanılmasıdır. Bu sınırın aşılması, üretimin ve gelir dağılımının ciddi zarar görmesi yönünden ekonomik, sosyal direnişlere ve karşı koymalara neden olması açısından da siyasal sonuçlar doğurur. Bu nedenle bu sınıra “vergilemenin güvenlik sınırı”da denilmektedir. Bir ülkenin vergi kapasitesi kullanıldığı zaman vergilemenin sınırına gelinir (Demircan, 2009).

Uluslararası Para Fonu’nun (IMF) vergi gayretini hesaplamak için kullandığı yöntemde, vergi gelirlerinin gayrisafi yurtiçi hasılalarına oranları ile kişi başı gelir ve sanayi sektörünün büyüklüğü gibi çeşitli göstergeler birbirleriyle ilişkilendirilmektedir. Literatürde yapılan çalışmalara göre derlenen vergi gayreti denklemi; *T*, vergi gelirleri, XM, ihracat ve ithalatın toplamı olan ticaret olmak üzere aşağıdaki gibi modellenmektedir. Bu modelde kişi başına GSYH, PCY olarak gösterilmiştir.

$$(T/GSYH) = \beta_0 + \beta_1(PCY) + \beta_2(XM/GSYH) \quad (1.5)$$

Bu yaklaşıma göre önce bir ülkenin vergi oranının ne olması gerektiği tahmin edilmekte, sonra tahmin edilen oran ile gerçekleşen oran birbirleriyle karşılaştırılmaktadır. Eğer, gerçek oran tahmin edilen orandan büyük ise o ülkenin vergi gayretinin yüksek olduğu belirtilmektedir. Yok, eğer, gerçek oran tahmin edilen orandan düşükse ülkenin vergi gayretinin düşük olduğu söylenmektedir.[3]

1.3. VERGİ REFORMLARI

Vergi canlılığı, vergi gelirindeki otomatik değişmelerle birlikte idarece alınan önlemler neticesinde ortaya çıkan vergi geliri olarak tanımlanmıştı. Vergi canlılığı kavramını vergi esnekliğinden ayıran bu idarece alınan önlemler ise vergi reformları adı altında incelenerek vergi reformları hakkında bilgi verilecektir.

1.3.1. Kavramsal Açıdan Vergi Reformu

Vergi; sosyal, siyasal ve ekonomik hayatın vazgeçilemez kavramlarından biri olup, bu unsurlarla şekillenen ve sürekli kendini yenileyen (dinamik), kamu finansmanı sağlama, piyasayı ve gelir dağılımını düzenleme aracıdır. Bilim ve teknolojideki ilerlemeler, toplumsal hayattaki gelişmeler, siyaset ve ekonomideki dönüşümler hızlandıkça, bu unsurlardaki değişimlere bağlı olarak vergileme alanında, vergi sistemlerinde ve idaresinde değişimler de kaçınılmaz olacaktır. Hatta ideal vergi bileşiminden oluşan vergi sistem ve idarelerinin bu değişimlere kendiliğinden ayak uydurabilmesi, esnek olması beklenir. Vergi sistemi ya da idaresinin bu dönüşümü kendiliğinden

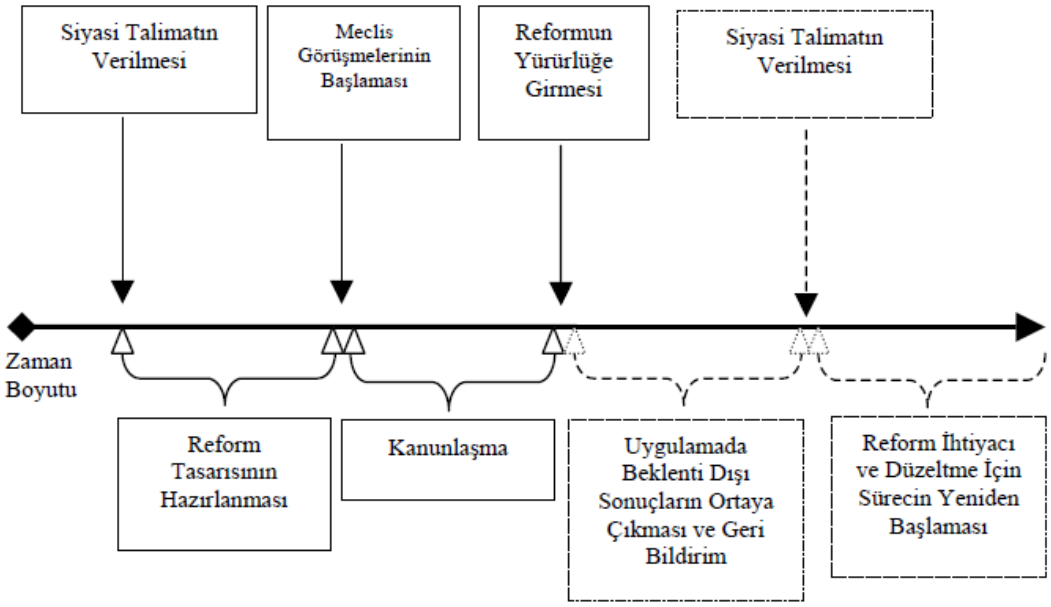
[3] Örneğin Piancastelli (2001), 75 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkenin 1985-1995 dönemi için vergi gayretini bu yöntemle tahmin etmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre; Belçika, Hollanda, Fransa, İtalya, Hindistan ve Etiyopya' nın vergi gayreti yüksek iken, ABD Türkiye, Güney Kore, Japonya ve Almanya'nın vergi gayreti zayıf bulunmuştur.

sağlayamaması durumunda ise, sistemin ve idarenin günün koşullarına ayak uydurabilir hale getirilmesi, yani reforma tabi tutulması gerekecektir (Demirli, 2011: 6).

Vergi reformu genel olarak, vergi yükümlülükleri, tahsilat yolları ve idaresinde yapılan değişiklikler olarak tanımlanırken; Turhan (1993: 364), "vergi yükünün yurttaşlar arasındaki paylaşımının önemli ölçüde düzeltilmesi ve iyileştirilmesi çabaları"; Bulutoğlu (1981: 132) ise etkinliği sağlama amaçlı Pareto optimal bir yaklaşımla "hiçbir gelir grubunun vergi yükünü ağırlaştırmaksızın, toplam vergi yükünü azaltan değişikliklerin yapılması"; Peacock (1981: 11) ise "vergi yükünde (GSYH içindeki vergi oranı) ya da vergi sisteminin yapısında veya her iki konuda yapılması öngörülen değişiklikler" olarak tanımlamıştır. Geniş bir perspektifle bakıldığında vergi reformu; vergi sisteminin eksikliklerinin, hata ve kusurlarının düzeltilmesi, zamanın gerisinde kalmış yetersizliklerinin telafi edilmesi, sistemin piyasa mekanizmasının işleyişiyle uyumlaştırılması, vergi yükünün toplumsal dağılımının değiştirilmesi ve kamu gelirlerinin yeniden düzenlenmesi amaçlarıyla vergi sisteminin yeniden yapılandırılması ve geliştirilmesi olarak ya da yukarıdaki tanımların ortak noktası olan değişim ve vergi yükü kavramlarını odak alan kısa bir tanımla; vergi yükünde olumlu değişiklikler meydana getiren düzenlemeler olarak tanımlanabilir (Demirli, 2011: 7-9).

1.3.2. Reform Süreci ve Stratejisi

Vergi reform amaçlarının ülkelerin gelişmişlik düzeylerine göre değiştiği ve bizim gibi gelişmekte olan ülkelerin daha çok sistemin yapılandırılması ve dönüşümü ile ilgili konularda kapsamlı reform yaptıkları söylenebilir. Reform süreci ise hukuk devletinin ve vergilemede kanunilik ilkesinin gereği olarak mevzuat değişiklikleriyle yapılabilmektedir. Şekil 1.1, reform sürecinin işleyişine ilişkin standart bir akış şemasını göstermektedir.



Kaynak: http://www.sgb.gov.tr/Yaynlar/2011-412.pdf

Şekil 1.1 Reform Süreci Akış Şeması

Uygulamadaki başarı ise reform bileşenlerine uyulması ve tasarının bu kapsamda hazırlanmasına bağlıdır. Reform hazırlıkları sırasında bu bileşenlere uyum gözetilse de yapılan düzenlemelerin bazı yanlarının yetersiz kalması veya sık değişen ekonomik koşullar nedeniyle uygulama aşamasında beklenti dışı sonuçların ortaya çıkması ve reformun beklentilere cevap verememesi söz konusu olabilmektedir (Demirli, 2011: 9-11).

1.3.3. Vergi Reformu ile Ulaşılmak İstenen Hedefler

Vergi reformu yapmanın iki temel amacı vardır. *Bu amaçlardan ilki*; vergi sistemini, toplumun iktisadi, mali ve sosyal gelişimine uygun bir hale getirmek ve vergi sisteminde çağdaş vergi uygulamalarına yer vermektir. *İkinci amaç ise*, vergi gelirlerinin istenilen düzeye elde edilmesini sağlamak ve vergi yükü dağılımını yeniden düzenlemektir. Bu belirtilen amaçlar doğrultusunda, yapılacak vergi reformunda yer alması gereken vergi

politikasının ilkelerini şu üç başlık altında toplamak mümkündür (Özker ve Esener ,2012: 26-27).

- Anti-enflasyonist bir vergi politikasının uygulanması
- Vergi yükünün milli gelirin dağılımına uygun bir şekilde dağılımını sağlamak,
- Gelir idaresinin yeniden yapılanmasını sağlamak.

1.3.4. Vergi Reformunun İlkeleri

Vergilemenin ve reformların öncelikli amaçları adil, etkin ve basit bir vergi sistemi oluşturmaktır. Bu önceliklere; yapılacak olan reformun kapsamına, ülkelerin gelişmişlik düzeyine, uluslararası ya da ulusal ekonomik, mali ve sosyal konjonktüre göre değişen başka amaçlar da eklenebilmektedir. Klasik maliye teorisinde vergilemeden beklenen bu amaçlara "vergileme ilkeleri" denmektedir. Vergileme ilkeleri; vergiden beklenen fonksiyonların gerçekleşebilmesi için vergilerin seçiminde, tekniğinde ve uygulamasında göz önünde tutulması gereken hususları ifade eder (Nadaroğlu,1992:307).

Aşağıda vergi reformlarının temel hedefi veya ortak noktası olarak kabul edilen basitlik, adalet, etkinlik ilkeleri üzerinde ağırlıkla durulmuştur. Bunların dışında kalan diğer reform/vergileme ilkeleri kısaca açıklanmıştır.

İdeal vergi sitemlerinin en önemli ilkelerinden biri olan *basitlik*; vergi mevzuatının, hazırlanması ve uygulamasında verginin taraflarınca tamamıyla doğru anlaşılabilmesini, basit olmasını ve vergileme maliyetlerinin düşük olmasını ifade etmektedir. Vergi reformları sistemi basitleştirmek amacıyla, vergi sisteminin karmaşıklığının ortaya çıkardığı sorunları çözmeye çalışırlar (Stiglitz, 2000: 704-708; Edwards, 2005: 3-4).

Vergilemenin klasik ilkelerinden biri olan *adalet* ilkesi, Adam Smith'den bu yana önemini korumuş ve uzmanlarca vergi reformlarının en önemli amaçlarından biri olarak sayılmıştır. Ancak adalet duygusunun değer yargısına dayanması, bu ilke üzerinde fikir birliğinin oluşturulamamasına neden olmaktadır. Vergilemede adalet ilkesi klasik maliye teorisinde; toplumu oluşturan bireylerin tamamının devletin katlandığı toplumsal maliyetlerin finansmanına, istifadelerine ya da ödeme güçlerine göre katılmaları olarak ifade edilmekte ve kamu hizmetlerinden yararlanmayı esas alan "istifade (yararlanma) yaklaşımına" veya bünyesinde genellik, eşitlik ve kanuniliği barındıran "iktidar (ödeme gücü) yaklaşımına" dayandırılmaktadır (Nadaroğlu, 1992: 317-318).

Etkinlik, vergilerin ekonomik birimlerin kararlarında sapma meydana getirmemesi nedeniyle tarafsızlığa, ekonomik birimlerin temel makro ekonomik hedeflere yaklaştırması nedeniyle kaynak kullanımının teşvikine işaret etmektedir (Demirli, 2011: 22-25). Aslında Klasik anlayışta etkinlik ilkesi tarafsızlığa daha yakın olmakla birlikte, Keynesyen yaklaşımda müdahaleci devlet anlayışının sonucu olarak ekonomik yönlendiriciliğe doğru kaymaktadır. Günümüzde bu ilke "ekonomik etkinlik" ya da "ekonomik büyüme ve etkinlik" olarak ifade edilmekte olduğundan, etkiliğin daha çok teşvik edici yanının ön plana çıktığını söyleyebiliriz.

Vergilemede etkinliğin sağlanması bakımından önemli bir ilke olan *tarafsızlık* ilkesi, vergilerin piyasa işleyişini bozmayacak kadar hafif olmasını ve mükelleflerin ekonomik kararları üzerindeki yönlendirici etkinin en alt düzeyde olmasını ifade etmektedir. Tarafsız bir sistem tüketicilerin ve mükelleflerin iktisadi kararları üzerinde "ne teşvik edici ne de caydırıcı etkiye" sahip olmamalı (AICPA, 2005: 11), yani nötr olmalıdır. Vergilemede tarafsızlığın koşulu vergilerin, yükümlülerinin vergiden sonraki karşılıklı ekonomik ve sosyal ilişkilerinde değişiklik meydana getirmemesidir (Türk, 1992: 150). Şüphesiz gelir, harcama ve servet üzerinden alınan her vergi

bireysel kararları üzerinde direkt ya da dolaylı etkilere sahiptir. Ancak verginin tarafsızlığı bu etkilerin en az düzeyde tutulmasını amaçlamaktadır.

Bireysel ve kurumsal tüm vergi mükelleflerinin vergi kanunları karşısındaki durumlarını görebilmeleri, vergi sisteminin içerisinde saklı ya da gizli vergilemeyi gerektirecek hükümlerin bulunmaması *saydamlık* (*görülebilirlik*); mükelleflerin ticari faaliyetlerini gerçekleştirirken işlem maliyetlerini doğru olarak hesaplayabilmeleri, yani net olarak ne kadar maliyete katlanacağını bilmeleri ise öngörülebilirlik olarak tanımlanabilir.

Vergi açığı, tarh edilmiş olan vergi ile gönüllü olarak ödenen vergi tutarları arasındaki farktır ve iyi bir vergi, vergi uyumsuzluklarını en aza indirerek, vergi açığını kapatacak şekilde kurgulanmalıdır (AICPA, 2001: 13).

Vergilemede *iktisadilik* ilkesi, idare ve mükellefler üzerindeki vergileme maliyetlerinin mümkün olduğunca düşük olmasını ifade eder. Bu tanım iktisadilik ilkesini, basitlik ilkesine yaklaştırmakta, yani iktisadilik ilkesinin sağlanması kapsamında yapılan maliyet düşürücü çalışmalar aynı zamanda basitliğin tesisine de hizmet etmektedir.

Kesinlik ilkesi, vergi kanunlarında vergi borcunun matrah ve oranlar bakımından nasıl hesaplanacağının, verginin nasıl ve ne zaman ödeneceğinin açıkça belirtilmesi, mükelleflerin de kendi yükümlülüklerini önceden *kesin* olarak hesaplayabilmesi olarak tanımlanmaktadır (AICPA, 2005: 12).

Vergilemenin klasik ilkelerinden biri olan *uygunluk*; verginin, vergi yükümlüsüne en uygun gelen zamanda ve şekilde ödenmesini gerektirir (Türk, 1992: 157).

1.3.5. Vergi Politikası ve 2004-2008 Yılları Arası Dönemde Türkiye'de Vergi Reformları

Vergi politikası belirli iktisadi ve sosyal amaçlara ulaşabilmek için, vergilerin miktar ve bileşimlerinde yapılan ayarlamaların tümüdür. Vergi politikasının başlıca amaçları; gelir dağılımındaki dengesizlikleri azaltmak, kamu harcamalarının finansmanını sağlamak, ödemeler dengesi açığını azaltmak, ekonomik kalkınmayı sağlamaktır.

Ülkemizde 2004-2008 yılları arası dönemde vergi politikaları şu şekildedir:

Reform çalışmalarında, 2003 sonrası dönemde yasal statüsü değiştirilen ve çalışır duruma getirilen Vergi Konseyi'nin katkısı büyüktür. Konseyin düşünce kuruluşu ve öneri merci sıfatıyla yürüttüğü reform çalışmalarının bir kısmı tamamlanmış olmakla birlikte, gelir vergisi, vergi usul kanunu, tüketim vergileri, vergi cezaları, vergi yargısı, yerel yönetimlerce alınan vergiler üzerine çalışmaları devam etmektedir. 2000 yılı ve sonrasında gerek Konsey katkısı gerekse daha öncesinde yapılan yasal düzenlemeler arasında neticeleri bakımından vergi yükü, adaleti, uluslararası rekabet, basitlik, sistemin yapısı gibi vergileme bileşenlerini değiştirecek nitelikte düzenlemeler yapılmıştır.

Gelir ve Kurumlar Vergisi Oranlarının Düşürülmesi: 1960'larda on dilimli olan gelir vergisi tarifesinin en düşük oranı %10, en yüksek marjinal oranı %70'lerde iken, günümüze kadar aşamalı olarak dilim sayısı dörde, en yüksek marjinal oranı da %35'e düşürülmüş, yürürlükteki düzenlemeye göre ilk dilime uygulanan oran da %10'dan %15'e çıkartılmıştır. 1999-2005 yılları arasında ücret gelirlerine 5 puan indirimli olarak uygulanan tarife, 2004 yılına kadar (2004 yılı kazançları dahil) %20-%25- %30-%35-%40-%45 oranlarında altı dilimli olarak uygulanmış, 30/12/2004 tarihinde kabul edilen 5281 sayılı Yasanın 29. maddesi uyarınca 2005 yılı kazançlarına uygulanmak üzere,

gelir vergisi tarifesinin en yüksek dilimi kaldırılarak dilim sayısı beşe, en yüksek marjinal oran da %40'a düşürülmüştür. Bu düzenlemeyi 30/03/2006 tarihinde 5479 sayılı Kanunla getirilen gelir ve kurumlar vergisi indirimleri izlemiştir. Bu Kanunun ilk maddesi hükmüne göre; 2006 yılından günümüze kadar dilim değerleri yeniden değerleme oranında revize edilerek uygulanan dört dilimli ve dört oranlı gelir vergisi tarifesi düzenlenmiş, oranların ücretlilere 5 puan indirimli uygulanmasına son verilerek stopajla vergilendirilen bazı kazanç ve iratlar dışında, tüm gelir unsurları eşit oranda vergilendirilmeye başlanmıştır.

2000 sonrası dönemde, gelir vergisi tarifesi yanında kurumlar vergisi oranlarında da indirimler yapılmıştır. 1994-98 yılları arasında kurumlar vergisi % 25 olarak uygulananansa da bu dönemdeki asgari kurumlar vergisi uygulaması ve gelir vergisi stopajı nedenleriyle bu dönemde fiili kurumlar vergisi yükü daha yüksektir. 1998 yılında yapılan değişiklikle bu oran önce %30'a çıkartılmış ve hesaplanan vergi üzerinden de %10 fon payı alındığı için toplam kurumlar vergisi %33 olarak uygulanmıştır. 2003 yıllında fonun kaldırılmasıyla vergi oranı %30'a düşmüş, ancak uygulanan ekonomik programın hedeflerinde sapma olmaması için 5035 sayılı Yasa ile 2004 yılı kazançlarına uygulanmak üzere kurumlar vergisi oranı %33'e çıkartılmıştır. Oran 2005 yılında tekrar %30'a düşürülmüş, ardından dönemin OECD ülkeleri arasında da en önemli indirimlerden biri ile kurumlar vergisi oranı %20'ye düşürülmüştür. 2000'lerin başında kar dağıtımı dahil %65'ler civarında olan kurum kazançları üzerindeki vergi yükü önce %45'ler seviyesine, ardından da 13/06/2006 tarih ve 5520 sayılı Yasa ile oranın %20'ye indirilmesiyle de % 34'ler civarına, hatta küresel yatırımcılar için %28'e gerilemiştir (Demirli, 2011:282).

13/06/2006 tarih ve 5520 sayılı Yeni Kurumlar Vergisi Kanunu: 03/06/1949'da kabul edilerek, yürürlüğe giren ve 56 yıl uygulanan Kurumlar Vergisi Kanunu, aradan geçen dönemde günün ihtiyaçları doğrultusunda pek çok defa değiştirilmiştir. Aynı madde üzerinde defalarca yapılan değişiklikler,

küreselleşme sonucu ortaya çıkan akışkan üretim faktörlerinin hareketlerinden yararlanma isteği, günün koşulları gereği kanuna eklenen geçici maddeler kanun maddeleri arasındaki uyumu bozulmuş ve verginin etkinliği azalmıştır. Bu nedenle, 5520 sayılı Yasa ile yapılan yenileme, Kanunun gerekçesinde de ifade edildiği üzere; büyümeyi destekleme, gönüllü vergi itaatini artırma, vergi güvenliğini güçlendirme, vergi oranını düşürerek vergi maliyetlerini azaltma ve tabanını genişletme, yatırımları artırma, yabancı sermayeye yönelik hukuki altyapıyı oluşturma ve yaşanabilir bir vergi ortamı sağlama amaçlarını taşımıştır.

Sermaye Gelirlerinin Vergilendirilmesi: 01/01/2006-31/12/2015 tarihleri arasında uygulanmak üzere yürürlüğe girmiş olan bu düzenleme ile ilgili maddenin 22/12/2005 tarih ve 5436 sayılı Yasa ile kapsamı genişletilmiş, 27/06/2006 tarih ve 5527 sayılı Yasa ile üzerinde bazı değişiklikler yapılmış ve 23/07/2006 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan 2006/10731 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile stopaj oranları belirlenmiştir. Gelir Vergisi Kanunu geçici 67. madde hükümlerine göre; kâr payı, mevduat faizi, finans kurumları kâr-zarar ortaklığı ve repo gelirleri %15; tahvil ve bono faiz gelirleri tam mükelleflerde %10, dar mükelleflerde %0; emeklilik şirketlerinden yapılan ödemelerden %5-%10-%15; yatırım fonu katılma belgelerinden elde edilen gelirlerden %10 oranında stopaj yapılmaktadır (Demirli, 2011:292).

Saydığımız düzenlemelerle son halini alan Gelir Vergisi Kanunu geç. m.67'ye göre; finansal kıymetlerden elde edilen iratların bankalar ve aracı kurumlar üzerinden, stopaj yoluyla ve nihai olarak vergilendirilmesi hükme bağlanmıştır. Bu kapsamda, banka ve aracı kurumlar vergi sorumlusu sıfatıyla kestikleri vergileri üçer aylık dönemler itibarıyla beyan edecek, mükellefler stopajla vergilendirildikleri iratları için yıllık ya da münferit beyanname vermeyecek ya da başka kazançlar için beyanname verseler de bu iratlarını beyanlarına dahil etmeyecektir. Ancak, banka ve aracı kurumlar dışında veya yurt dışından elde edilen Menkul Sermeye İratları için beyanname verilmesi gerekecektir. Bu kanun tüm menkul sermaye iratlarını

eşit oranda vergilendirmek yerine, %0-%5-%10-%15 olmak üzere dört oranda vergilendiren ve bazı istisnalara yer veren bir ara rejimdir.

Şans Oyunları Vergisinin Yeniden Düzenlenmesi: Daha önce 6802 sayılı Gider Vergileri Kanunu içinde düzenlenmiş olan şans oyunları hasılatı üzerinden alınan vergi ve çeşitli kurum ve kuruluşlara yapılan aktarımların artması sonucu iştirakçilere ödenen ikramiyelerin azalması, kamu kurumlarına değişik mevzuat hükümlerine göre yapılan kesintilerin etkinliği azaltması nedenleriyle, ilgili kanun hükümleri 14/03/2007 tarih ve 5602 sayılı Yasa ile yeniden düzenlenmiş ve bu konudaki etkinlik ve basitliğin sağlanması amacıyla mevzuat birleştirilmiştir. 5602 sayılı Yasa kapsamında yapılan düzenlemelerle vergilendirme ve kaynak aktarımı tek çatı altında toplanmış, verginin hasılat ve matrah tanımları uygulamada birliği sağlayacak şekilde düzenlenmiş, hasılattan ödenecek ikramiye ve gider sınırlamaları ile kamu payları güvence altına alınmıştır (Demirli, 2011:294).

2004-2008 yılları arasında yapılan vergi reformları arasında temel kanun niteliğinde sayılabilecek kanun 5520 sayılı Yeni Kurumlar Vergisi Kanunu' dur. Bu nedenle çalışmamızda kukla değişken olarak bu kanun ele alınacaktır.

1.4. LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölümde vergi esnekliği, vergi canlılığı, vergi kapasitesi ve vergi gayretini inceleyen bazı çalışmalar özetlenmiştir.

Qazi ve Sulamian (2010) çalışmasında gelişmekte olan ekonomilerde vergi canlılığının belirleyicileri üzerine odaklanılmıştır. 25 ülke, 1981-2006 dönemi için incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre ithalat, imalat sanayi ve hizmetler sektörleri ile monetizasyon[4] ve bütçe açığı vergi canlılığını pozitif

[4] Monetizasyon, devletin iç ya da dış borçlarını finanse etmek için para basma yoluna gitmesidir.

yönde, yardımların büyüme oranı ise negatif yönde etkilemektedir. Tarım sektörünün büyüme oranının ise vergi canlılığı üzerinde anlamlı bir etkide bulunmadığı sonucuna varılmıştır.

Twerefou ve ark. (2007) çalışmasında Gana vergi sisteminin esnekliğini tahmin etmişlerdir. 1970-2007 dönemi için İhtiyari Vergi Tedbirlerinin etkilerini kontrol etmek için vergi canlılığı kukla değişken kullanılarak tahmin edilmiştir. Bu çalışma ile reformların vergi sistemleri üzerinde etkili olup olmadığı hakkında fikirler elde edilmiş ve vergi tahsilatının iyileştirilmesi için öneriler yapılmıştır.

Rasheed (2006) çalışmasında Pakistan'daki vergi canlılığını nelerin etkilediğini belirlemek için 2006 yılında vergi canlılığı analizi yapılmıştır. Bu çalışma ile 1975-2002 yılları arasında Pakistan' da doğrudan, dolaylı ve toplam vergiler üzerinde Sabit Kur Yapısı, Oransal Ayarlar, Divisia İndeksi ve Ekonometrik Yöntemler kullanarak vergi canlılığı tahmin edilmiştir. Bu çalışmayla sürpriz olarak vergi kaçırma faktörünün etkisiz olduğunu; vergi gelirleri ile büyüme, yatırım, kredi, kamu borçları ve enflasyon arasında ilişkilerin olduğu tespit edilmiştir. Bu sayede Pakistan'nın vergi rejiminin zayıf olduğunu ve iyileştirilmesi gerektiğini vurgulanmıştır. Bunun dışında Haughton (1998) Madagaskar'dan çıkarılan örneklerle ve teknik açıklamalarla vergi canlılığı ve esnekliğinin hesaplanmasının nasıl yapıldığı anlatmıştır.

Joumard ve André (2008) tarafından 2005-2007 döneminde OECD ülkelerinde uygulanan maliye politikalarındaki iyileştirmelerin vergi gelirlerine etkisi incelenmektedir. Sonuç olarak bu etkiler kamu harcamaları için artışlar ve vergi indirimlerine yönelik baskılar olarak ortaya çıkmıştır. Geçmişte bu tür taleplere yanıt olarak bütçe pozisyonlarının zayıflatıldığı belirtilmiş ve bu analizle beklenmedik gelir artışlarıyla vergi canlılığına yönelik geçmiş tepkileri incelenmiştir. Aynı zamanda geliştirilmiş bilgilerin mali zorluklar ve mali durumlarla beraber olup olmadığını incelemiş ve geçmişteki maliye

politikalarında yapılan hataların tekrarından kaçınmamız için önerilerde bulunmuştur.

Ertürk, Atabey ve Avşar (2008), çalışmasında Türkiye ekonomisi için vergi canlılığı ve vergi esnekliğini 1981-2006 dönemi zaman serisi verileri ile tahmin etmiştir. Çalışmada elde edilen sonuçların beklentiler ile uyumlu olduğu ifade edilerek vergi canlılığı vergi esnekliğinden daha büyük tahmin edilmiştir. Kuştepeli ve Şapçı (2006) çalışmasında, 1975-2005 döneminde Türkiye'de kişisel gelir esnekliği Tanzi Yöntemi ile hesaplanmış ve esneklik birim esnekliğe yakın tahmin edilmiştir (0,95). Bu çalışmada, yazarlar, artan gelirin vergi gelirlerindeki artış için sigorta kabul edilebileceğine, ancak daha yüksek bir vergi geliri için bunun yeterli olmadığı sonucuna varmışlardır.

Dursun (2008), çalışmasında 1990 ile 2006 yılları arasında Türkiye'nin vergi kapasitesi ile gerçekleşen vergi yükünü belirlemiştir. Araştırmada üç farklı değişken kullanılmıştır. Bu değişkenlerden "vergi gelirleri" bağımlı değişkeni, "milli gelir, imalat sanayi ve ihracat gelirleri" de bağımsız değişkenleri temsil etmektedir. Oluşturulan modelde, on beş yıllık zaman serisi içerisinde zaman zaman gerçekleşen vergi yükünün tahmin edilen vergi yüküne yaklaştığı gözlemlense de genel olarak gerçekleşen durum kapasitenin altında kalmıştır. Bu durum ülkenin vergileme politikalarında yaşanan sorunlarını ortaya koymaktadır. Ülkenin, kapasitenin altında vergi tahsil ediyor olması aynı zamanda vergi toplamada veya denetiminde yaşadığı sorunları da ortaya koymaktadır. Saraçoğlu (2004) "Vergi Kapasitesini Belirleyen Faktörler ve Türkiye'de Vergi Kapasitesi" adlı makalesi ile vergi kapasitesi kavramı ve vergi kapasitesini belirleyen faktörler üzerinde durmuştur. Bu çalışma ile vergi kapasitesini belirleyen faktörlerin, daha çok iktisadi faktörler olduğu ve ülkemizde kişi başına gelir dikkate alınarak bakıldığında vergi kapasitesinin sınırlarının aşıldığı görülmektedir. Ancak gelir dağılımındaki çarpıklığın vergi kapasitesinin artırılması yönünde olumlu etkileri olduğu, ayrıca tarım sektöründen sanayi ve hizmet sektörlerine doğru kaymanın ekonominin parasallaşmasını sağladığı, dolayısıyla vergi

kapasitesini artırıcı etkilerinin olduğu, ayrıca dış ticaret hacminin artışına bağlı olarak vergi kapasitesinin yükseltilebileceği belirtilmiştir. Ayrıca vergi kapasitesinin belirlenmesinde özellikle kişi başına gelir düzeyinin önemli olduğu ve ülkemizde son yıllarda artırılamadığı görülmektedir. Ülkemizde kişi başına gelir düzeyi düşük olmasına rağmen; satın alma gücü paritesine göre kişi başına gelir düzeyinin bunun iki katı civarında olduğu dikkate alındığında, vergi kapasitesinin aslında düşük olmadığı belirtilmiştir. Kişi başına gelir düzeyinin iki katına ulaşan, satın alma gücü paritesine göre kişi başına gelir düzeyi ve bulunan matrah farkının, incelenen matraha oranın %184'e çıkmış olduğunu gösteren vergi inceleme sonuçları ülkemizde kayıt dışı ekonominin oldukça önemli boyutlara ulaştığı, dolayısıyla vergi kapasitesinin kavranabilmesinin imkansızlığını göstermekte olduğu belirtilmiştir. Sonuç olarak da ülkemizde vergi kapasitesinin tam olarak belirlenebilmesi bakımından özelikle kayıt dışı ekonominin üzerine gidilmesi önem arz etmekte; vergi kapasitesinin kavranabilmesi için vergi denetiminin etkinleştirilmesinin gerekli olduğu vurgulanmıştır.

Günay (2007), Türkiye' de vergi kapasitesi ve veri yükü üzerine bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmada 1991-2006 dönemlerini kapsayan 15 periyot üzerinde çalışılmıştır. Bu çalışma ile dış ticaretin etkisinin önemli olduğu; vergi yükü ile imalat sanayi ve tarım kesiminin milli gelir içindeki payı arasında ters yönlü bir ilişkinin olduğu gözlenmiştir. Türkiye'de vergi gayretinin vergi sınırına yaklaştığı yani vergileme de ne eksik ne fazla olduğu ortaya çıkmıştır. Öneri olarak vergi yükü hesabının doğru yapılması için de kayıt dışı ekonominin vergi matrahı içine alınması gerekmektedir. Çelik (2006) tarafından belediyelerin vergi kapasitesi ve gayretini etkileyen faktörler demografik ve ekonomik özelliklerine göre ayrılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre belediyelerin vergi kapasitesindeki değişimi açıklayabilme gücü en fazla olan faktörler kişi başına düşen gelir ve kurumlar vergisi, sanayi iş kolunda çalışanların toplam istihdama oranı ve kişi başına düşen daire miktarı olarak görülmüş; vergi gayretini açıklayan en güçlü faktörler ise hizmetler sektöründe çalışanların topla istihdama oranı ile kişi başına düşen

daire miktarı olarak bulunmuştur. Yöntem olarak ise panel veri analizi kullanılmıştır.

İKİNCİ BÖLÜM

PANEL VERİ ANALİZİ

Türkiye'de bölge düzeyinde vergi esnekliği, canlılığı, kapasitesi ve gayreti panel veri analizi ile tahmin edilmiştir. Bu bölümde panel veri analizi üzerine temel bilgilere yer verilmiştir.

2.1. PANEL VERİ VE REGRESYON MODELİ

Veriler, zaman boyutuna göre zaman serisi verileri, yatay-kesit verileri ve bu iki tip verinin birleşiminden oluşan panel veriler olmak üzere üç gruba ayrılır. Havuzlanmış ya da karma veri tipi olarak panel veriler ülke, firma, hane halkı ya da birey gibi yatay-kesit birimlerine ait çeşitli zaman dönemlerindeki gözlemlerin havuzlanması olarak ifade edilebilir (Baltagi, 2001: 1).

Panel veri kullanılarak oluşturulan regresyon modelleri, panel veri regresyon modelleri olarak adlandırılmaktadır (Gujarati, 2003: 636). Basit bir doğrusal panel veri regresyon modeli genel olarak şu şekilde ifade edilmektedir:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{it} + \varepsilon_{it} \qquad i = 1,2, \ldots, N \; ; \; t = 1, 2, \ldots, T \tag{2.1}$$

Modelde; *i* firma, hane, ülke gibi bireyselleri; *t* ise zamanı ifade eder. *i* indisi yatay kesit boyutunu belirtirken, *t* indisi zaman serisi boyutunu ifade etmektedir. Ayrıca olasılıklı olmayan hata terimi ε 'nun ortalamasının sıfır ve sabit varyanslı olduğu varsayılmaktadır. Yani, $E[\varepsilon_{it}] = 0$ = ve $Var[\varepsilon_{it}] = \sigma$'dır. β_{2it}' den β_{kit}'ye kadar olan eğim katsayıları ise bilinmeyen tepki katsayılarıdır. Bunlar farklı birimler ve farklı zaman dönemleri için değişebilirler. Bununla birlikte, model tahmin edilirken modelin sabit terimi, eğim katsayıları ve hata

terimi ile ilgili çeşitli varsayımlar yapılmaktadır. Bunlarla ilgili yapılan varsayımlara bağlı olarak beş farklı model tahmin etmek mümkündür. Bu modellerde:

- Hem sabit hem de eğim katsayıları hem birimlere hem de zamana göre değişmez ve hata terimi zaman ve birimlere göre oluşan farklılıkları temsil edebilir.

- Eğim katsayıları sabitken, sabit terim birimlere göre değişir, ancak zamana göre sabit kalabilir.

- Eğim katsayıları sabitken, sabit terim birimlere ve zamana göre değişebilir.

- Eğim katsayıları sabitken, sabit terim zamana göre değişebilir.

- Hem sabit hem de eğim katsayıları birimlere göre değişebilir.

- Tüm katsayılar hem zamana hem de birimlere göre değişebilir (Judge ve ark.,1985: 515).

2.2. SABİT VE RASTSAL ETKİLER MODELLERİ

Panel veri analizi bireyler arası etkileri ve zaman etkilerini veya her ikisini birden incelemeye imkan tanır. Bu etkiler ya sabit ya da rastsal etkilerdir. Regresyon katsayılarında sadece kesmenin birimlere ve/veya zaman dönemlerine göre değiştiğini varsayan panel veri modelleri “Sabit Eğim Değişken Kesme Modelleri” olarak adlandırılmaktadır. Modelin eğim katsayılarının ortak olduğu fakat kesmenin birimden birime ve zaman dönemlerine göre değiştiği varsayımı altındaki panel veri modeline bir de ortalama kesme tanımlandığında aşağıdaki model elde edilir:

$$y_{it} = \mu + \beta_2 x_{2it} + \ldots + \beta_k x_{kit} + \alpha_1 e_{1t} + \ldots + \alpha_N e_{Nt} + \gamma_1 e_{1t} + \ldots + \gamma_T e_{Tt} + \varepsilon_{it}$$

Bu modelde μ parametresi modelin genel sabitini, α'lar her bir birime özgü etkileri, γ 'lar her bir zaman dönemine özgü etkileri göstermektedir. Birime özgü ve zamana özgü etkilerin değişkenleri (e' ler) sırasıyla, *i*. birim için 1, diğer durumlarda sıfır değerini alan kukla ve *t*. zaman dönemi için 1, diğer durumlarda sıfır değerini alan kukla değişkenlerdir. Bu model kukla değişken tuzağına işaret etmektedir. Bu halde tahmin edilemez. Kukla değişken tuzağından veya tam çoklu doğrusal bağlantıdan sakınmak için teorik olarak $\sum_{i=1}^{N} \alpha_i = \sum_{t=1}^{T} \gamma_T$ kısıtı altında model tahmin edilebilir. Yukarıdaki modelin parametreleri üzerine konan kısıtlarla alternatif "Sabit Eğim Değişken Kesme Modelleri" elde edilebilir. Bunlar; eğim katsayılarının ortak olduğu fakat kesmenin sadece birimden birime değiştiği varsayımı altındaki "Birim Etkili Sabit Eğim Değişken Kesme Modeli" ve eğim katsayılarının ortak fakat kesmenin sadece zaman dönemlerinde farklılık gösterdiği varsayımı altındaki "Zaman Etkili Sabit Eğim Değişken Kesme Modeli"dir.

Basit doğrusal panel veri modelinin en genel biçimi, sabit katsayıların ve açıklayıcı değişkenlerin tepki katsayılarının birimlere ve/veya zamana göre değişken olduğu varsayımı altında yapılandırıldığında, "Değişken Katsayı Modelleri" elde edilir. Ayrıca, "Sabit Eğim Değişken Kesme Modelleri" ve "Değişken Katsayı Modelleri"nin her birinde, parametrelerin rassal veya sabit olabileceği varsayımı da yapılabilir. Bu sınıflandırmaya göre literatürde, "Sabit Etkili" ve "Rassal Etkili" panel veri modellerinden söz edilmektedir (Tüzüntürk, 2007; 3,4).

Farklı kesit katsayılarına izin vermenin iki yolu vardır. Biri sabit etkiler modeli diğeri rastsal etkiler modelidir. Rastsal etkiler modelinin tahmininde kullanılabilecek birleşik hata terimine ait varyans kovaryans matrisinin sferik olmamasından yani köşegen dışı elemanların tümünün sıfır olmadığının bilinmesinden geçer. Farklı bireylere ait gözlemler için tanımlanan birleşik hatalar arasında sıfır korelasyon vardır ve bu şekilde özel bir şekle sahip

varyans kovaryans matrisi oluşur. Rastsal etkiler modeli önce bu varyans kovaryans matrisinin rastsal etkiler tahmincisi tahminleri elde edildikten sonra TGEK(tahmin edilmiş genelleştirilmiş en küçük kareler) uygulamasını gerektirir. TGEK hesaplanması sferik bir varyans kovaryans matrisinin üretilmesini sağlayan veri dönüşümünün belirlenmesi ve dönüştürülen verilere EKK'nın(en küçük kareler) uygulanmasını içerir. Sabit etkiler modelinde ise direk EKK uygulanır. Rastsal etkiler modeli, bu açıdan sabit etkiler tahmincisinin benzeridir ancak farklı dönüştürme kullanılır (Kennedy, 2006: 334).

2.3. SABİT ETKİLER YA DA RASTSAL ETKİLER MODEL SEÇİMİ

Panel veri analizinde modellemenin sabit etkiler formunda mı yoksa rastsal etkiler formunda mı çalışılacağı önemli bir sorudur. Bu sorunun cevabı bireye özgü hata terimi μ_i ile açıklayıcı değişkenler arasındaki muhtemel korelasyonun varlığına dayalıdır (Gujarati, 1999: 24).

Eğer u_i ile açıklayıcı değişkenler arasında korelasyon yoksa rastsal etkiler modeli, aksi durumda ise sabit etkiler modeli uygundur. Eğer N kesit bileşeni büyük bir yığından geliyorsa u_i ile açıklayıcı değişkenler arasında korelasyon olmaması beklenir. Bu durumda rastsal etkiler modeli uygun olur. Aksi durumda sabit etkiler modeli uygundur. İki yaklaşım arasındaki bu temel farklılıkların yanında aşağıdaki kriterler model seçiminde dikkate alınmalıdır (Altunkaynak, 2007: 38).

- Eğer T büyük N küçük ise, sabit etkiler ve rastsal etkiler modelleri tarafından tahmin edilen parametrelerin değerlerinde çok az farklılık olur. İki yöntem arasındaki seçim hesaplama kolaylığına ve uygunluğuna bağlı olarak yapılabilir. Bu durumda sabit etkiler modeli tercih edilir.

- *N* büyük *T* küçük olduğunda ise iki yöntemle elde edilen tahminler önemli ölçüde farklılaşır. Bu durumda kesit birimlerimiz çok büyük bir yığından gelmiyorsa sabit etkiler modeli tercih edilebilir. Eğer kesit birimler çok büyük bir yığından geliyorsa tartışmasız olarak rastsal etkiler modeli tercih edilmelidir.

- Eğer *N* büyük *T* küçük ise ve *i u* ile açıklayıcı değişkenler arasında korelasyon varsa, rastsal etkiler tahmin edicileri sapmalı, buna karşılık sabit etkiler modeli tahmin edicileri sapmasız olur.

- Eğer *N* büyük ve *T* küçük ise ve rastsal etkiler modelinin varsayımları geçerli ise rastsal etkiler modelinin tahmin edicileri, sabit etkiler modelinin tahmin edicilerinden daha etkindir.

Sabit etkiler ve rastsal etkiler modellerinden hangisinin seçileceğine Hausmann sınaması ile karar verilir. Eğer, LM sınamasında bireysel etkilerin varlığına karar verilir ve Hausmann sınamasında bu bireysel etkilerin modeldeki diğer değişkenlerle ilişkisiz olduğu bulunursa, rastsal etkiler modeli tutarlı ve etkindir. Bu durumda, sabit etkiler modeli tutarlıdır ancak etkin değildir. Diğer taraftan, eğer bireysel etkiler açıklayıcı değişkenlerle ilişkili ise sabit etkiler modeli tutarlı ve etkindir. Ancak, rastsal etkiler modeli tutarsızdır (Greene, 2003: 285).

Haussmann Sınaması

Sabit etkiler modeli ile rastsal etkiler modeli arasında seçim yapmayı sağlayan Haussman (1978) tarafından önerilen nesnel bir test vardır. Bu test yöntemi bireye özgü hata terimi u_i ile açıklayıcı değişkenler arasındaki

korelasyonun incelenmesine dayanır. Bu test istatistiği asimptotik olarak χ^2 dağılımına sahiptir. Bu teste ilişkin hipotezler şu şekilde yazılabilir (Altunkaynak, 2007: 39).

$H_0 = E(u_i / \vec{x}_{i,t}) = 0$ birey ve zaman etkileri rastsaldır.

$H_1 = E(u_i / \vec{x}_{i,t}) \neq 0$ birey ve zaman etkileri sabittir.

Burada $\vec{x}_{i,t}$, açıklayıcı değişkenler vektörüdür. Yokluk hipotezinin reddedilmesi rastsal etkiler modeline karşı sabit etkiler modelinin kabul edilmesi gerektiğini ifade eder. *m* açıklayıcı değişken sayısını göstermek üzere bu test istatistiği şu şekilde yazılabilir.

$$H = (\beta_{FE} - \beta_{RE})' \hat{\sum}^{-1} (\beta_{FE} - \beta_{RE}) \sim \chi^m \qquad (2.2)$$

Varyans-kovaryans matrisi şu şekilde verilebilir.

$$\hat{\sum} = V(\beta_{FE} - \beta_{RE}) = V(\beta_{FE}) - V(\beta_{RE}) \qquad (2.3)$$

Burada β_{FE}, sabit etkiler modelinden elde edilen katsayılar vektörünü, β_{RE} ise rastsal etkiler modelinden elde edilen katsayılar vektörünü göstermektedir.

2.4. SABİT ETKİLER MODELİ

Panel veri ile tahminde kullanılan en basit modellerden birisi Sabit Etkiler Modelidir. Sabit Etkiler Modelinde birimlere, zamana ve ya birimlere ve zamana göre farklılıkları ortaya koymaya çalışır. Ama genel olarak Sabit

Etkiler Modelinde; birimlere davranışlarındaki farklılıklar sabit terimdeki farklılıklarla ortaya konulmaya çalışılır. Ancak eğim katsayılarının sabit olduğu varsayılır. Bu modelde sabit terim grup-spesifik sabit terim olarak adlandırılır. Buradaki sabit nitelemesi katsayının birimlere göre değişebileceğini, ancak zaman göre sabit olduğunu ifade eder. Sabit Etkiler Modelinde gözlenemeyen bireysel etkilerin modelde yer alan açıklayıcı değişkenlerle ilişkili olduğu kabul edilir (Greene, 2003: 285). Bu nedenle de birimler ararsındaki farklılıklar regresyon fonksiyonunda parametrik değişme olarak modellenir. Birimlere göre sabit etkiler modelini aşağıdaki gibi ifade edebiliriz:

$$y_{i,t} = \alpha_i + \beta_{1i} x_{1i,t} + \beta_{2i} x_{2i,t} + ... + \beta_{mi} x_{mi,t} + e_{i,t} \tag{2.4}$$

olarak yazılır. Burada i = 1, ..., N , t = 1, ...,T ve α_i bireyler boyunca değişen fakat zaman boyunca değişmeyen bir sabit katsayıdır. Bu katsayı aynı zamanda bireye ait ortalamayı da temsil eder. Burada $\alpha_i = \alpha + \gamma_i$ şeklinde de yazılabilir. $\sum_{i=1}^{N} \gamma_i = 0$ olmak üzere, γ_i ifadesi genel ortalama α 'dan sapmaları gösterir. $e_{it} - N(0, \sigma_e^2)$ olan rastsal değişkendir. Burada model eğim parametresinin tahmin edicisi,

$$\hat{\beta}_{FE} = \frac{\sum_{i=1}^{N}\sum_{t=1}^{T}(x_{i,t} - \bar{x}_i)(y_{i,t} - y_{i,t} - \bar{y}_i)}{\sum_{i=1}^{N}\sum_{t=1}^{T}(x_{i,t} - \bar{x})^2} \tag{2.5}$$

olarak yazılır. Bu tahmin edici, grup içi tahmin edici, kovaryans tahmin edicisi veya sabit etki tahmin edicisi olarak adlandırılır.

2.5. TOPLANABİLİRLİK SINAMASI

Toplanabilirlik sınaması modeldeki katsayıların bireylere göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için kullanılan bir test yöntemidir. Bu test kısıtlı modelle kısıtsız modelin artıklarına ilişkin kareler toplamları dikkate alınarak yapılır.

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_i x_{i,t} + u_{i,t} \tag{2.6}$$

şeklindeki kısıtsız model ele alınsın ve

$$\bar{y}_i = \frac{1}{T}\sum_{t=1}^{T} y_{i,t} \qquad i = 1, 2, ..., N \tag{2.7}$$

$$\bar{x}_i = \frac{1}{T}\sum_{t=1}^{T} x_{i,t} \quad i = 1, 2, ..., N \tag{2.8}$$

olsun. Bu durumda Eş.2.6 'daki β_i ve α_i' nin EKK tahmin edicileri,

$$\hat{\beta}_i = \frac{\sum_{t=1}^{T}(x_{i,t} - \bar{x}_i)(y_{i,t} - \bar{y}_i)}{\sum_{t=1}^{T}(x_{i,t} - \bar{x}_i)^2} \tag{2.9}$$

$$\hat{\alpha}_i = \bar{y}_i - \hat{\beta}_i \bar{x}_i \tag{2.10}$$

olarak yazılır ve bunlar “grup-içi tahmin ediciler” olarak adlandırılır. Bu durumda elde edilen artıkların kareler toplamı S_0 notasyonu ile gösterilsin.

$$H_0 = \beta_i = \beta \text{ ve } \alpha_i = \alpha \tag{2.11}$$

şeklinde verilen yokluk hipotezi göz önüne alınsın. H_0 hipotezinin doğruluğu altında,

$$\bar{y} = \frac{1}{NT}\sum_{i=1}^{N}\sum_{t=1}^{T} y_{i,t} \tag{2.12}$$

$$\bar{x} = \frac{1}{NT}\sum_{i=1}^{N}\sum_{t=1}^{T} x_{i,t} \tag{2.13}$$

olmak üzere, H_0'da verilen kısıt altında

$$\hat{\beta} = \frac{\sum_{i=1}^{N}\sum_{t=1}^{T}(x_{i,t} - \bar{x}_i)(y_{i,t} - y_{i,t} - \bar{y}_i)}{\sum_{i=1}^{N}\sum_{t=1}^{T}(x_{i,t} - \bar{x})^2} \tag{2.14}$$

$$\hat{\alpha} = \bar{y} - \hat{\beta}\bar{x} \tag{2.15}$$

olarak yazılır. Bu durumda elde edilen kısıtlı model artıklarının kareler toplamı S_1 ile gösterilsin. $u_{i,t} \sim N(0, \sigma_u^2)$ varsayımı altında test istatistiği

$$F_h = \frac{(NT - 2N)(S_1 - S_0)}{2(N-1)S_0} \sim F_{2(N-1)NT-2N} \tag{2.16}$$

olarak yazılabilir. Eğer F_1 istatistiksel olarak anlamlı değilse H_0 reddedilemez (yani kısıt anlamlı olur) ve veri bir araya toplanır (pooled). Eğer F_1 istatistiksel olarak anlamlı ise parametrelerdeki heterojenliğin α_i'den mi, β_i 'den mi yoksa her ikisinden mi kaynaklandığı bulunmaya çalışılır. Bireyler için kesit boyutta gerçekleştirilen bu test zaman boyutu için de benzer şekilde uyarlanabilir.

Sabit etkiler modelinin iki temel eksikliğe sahiptir.

- Örtük olarak bin tane kukla değişken tanımlaması 999 tane serbestlik derecesinin kayıp edilmesine neden olur(kesit

katsayısının dışlanması ile bir serbestlik derecesi kazanılmaktadır). Bu kaybın önlenebilmesinde bir yolun bulunması ile ortak eğimin daha etkin tahminleri elde edilebilir.

- Yapılan dönüşümlerde kendi içinde değişkenlik göstermeyen tüm açıklayıcı değişkenlerin dışlanması sonucunu doğurur. Bu zaman aşımında değişmez olan bazı değişkenlerin dışlanmasına ve bunlara ait eğim katsayılarının tahmin edilmemesine neden olur (Kennedy, 2006: 333).

2.6. RASTSAL ETKİLER MODELİ

Rastsal etkiler modelinde bireysel etkiler eğer modelde yer alan açıklayıcı değişkenlerle ilgili değilse, birimlere özgü sabit terimlerin; birimlere göre rastsal olarak dağıldığının varsayılması ve ona göre modelleme yapılması daha uygun olmaktadır (Greene, 2003: 293). Rastsal etkiler modeli de, birimlere veya birimlere ve zamana göre meydana gelen değişiklikler, modele hata teriminin bir bileşeni olarak dâhil edilmektedir. Bunun sebebi sabit etkiler modellerinde karşılaşılan serbestlik derecesi kaybının önlenmek istenmiş olmasıdır (Baltagi, 1995: 13). Çünkü rastsal etkiler modelinde önemli olan, birime, zamana ve ya birime ve zamana özel katsayıların bulunması değil, birime veya birime ve zamana özel hata bileşenlerinin bulunmasıdır. Ayrıca rastsal etkiler modeli, sadece birimler ve zamana göre meydana gelen farklılıkların etkisini değil, aynı zamanda örnek dışındaki etkileri de dikkate almaktadır (Greene, 2003: 293-294).

Sabit etkiler modelinin sakıncalarını ortadan kaldırmak için geliştirilmiştir. Rastsal etkiler modeli serbestlik derecesinden tasarruf sağlayarak sabit etkiler modelinden daha etkin eğim katsayılarının elde edilmesine olanak sağlar. Ek olarak, rastsal etkiler modeli çerçevesinde

uygulanan dönüştürme zaman içinde sabit kalan açıklayıcı değişken gözlemlerinin dışlanmasını önleyerek, cinsiyet, ırk ve din gibi değişkenlere ait katsayıların belirlenmesine olanak kılar. Sabit etkiler modeline göre daha üstün önleri vardır fakat rastsal etkiler modeli yalnızca belirli özel koşullarda uygulanabilir yapan temel bir nitelendirmeye sahiptir. (Kennedy, 2007: 334)

Rastsal etkiler modeli şu şekilde tanımlanabilir (Altunkaynak, 2007: 36-37).

$$y_{i,t} = \alpha_i + \beta_{1i} x_{1i,t} + \beta_{2i} x_{2i,t} + ... + \beta_{mi} x_{mi,t} + e_{i,t} \qquad (2.17)$$

Burada α_i, α_1 ortalama değeriyle bir rastsal değişken olarak varsayılmıştır. Yani bir bireyin sabit katsayısının değeri şu şekilde ifade edilir.

$$\alpha_i = \alpha_1 + u_i \qquad i=1,2,...,N \qquad (2.18)$$

Burada u_i sıfır ortalamalı ve σ_u^2 varyanslı rastsal hata terimidir. $\alpha_i = \alpha_1 + u_i$ ifadesi Eş.2.17' de yerine konursa

$$y_{i,t} = \alpha_1 + \beta_{1i} x_{1i,t} + \beta_{2i} x_{2i,t} + ... + \beta_{mi} x_{mi,t} + u_i + e_{i,t} \qquad (2.19)$$

$$y_{i,t} = \alpha_1 + \beta_{1i} x_{1i,t} + \beta_{2i} x_{2i,t} + ... + \beta_{mi} x_{mi,t} + w_{i,t} \qquad (2.20)$$

olarak yazılır ve burada $w_{i,t}$ iki bileşenden oluşan birleşik hata terimidir. Bireye özgü hata terimi u_i ve zaman serisi ile kesitin birleşimi sonucu oluşan panel hata terimi $e_{i,t}$ 'dir. Rastsal etkiler modelinin temel varsayımları şu şekildedir:

- Hem bireye özgü hem de panel hata terimi normal dağılıma sahiptir. Yani,

$$e_{i,t} \sim N(0,\sigma_e^2) \text{ ve } u_i \sim N(0,\sigma_u^2) \quad (2.21)$$

- Bireysel hata terimleri ne kendi aralarında ne de panel hata terimi ile ilişkilidir. Yani,

$$E(u_i, e_{i,t})=0,$$
$$E(u_i u_j)=0 \quad (i \neq j) \quad (2.22)$$
$$E(e_{i,t}, e_{i,s})=E(e_{i,t}, e_{j,t})=E(e_{i,t}, e_{j,s})=0 \quad (i \neq j;\ t \neq s)$$ (Greene,2003: 293).

Sabit etkiler modeli ile rastsal etkiler modeli arasındaki fark önemlidir. Sabit etkiler modelinde her bir bireyin kendine ait sabit parametresi varken rastsal etkiler modelinde α_1 sabiti bütün bireylerin ortalama parametresidir. Dolayısıyla rastsal etkiler modelindeki u_i hata bileşeni, bireye özgü sabitin bu ortalama değerden tesadüfi sapmalarını göstermektedir. u_i doğrudan gözlenemeyen bir değerdir.

2.7. PANEL VERİNİN YARARLARI VE KARŞILAŞILABİLECEK PROBLEMLER

Panel veri analizi birçok avantaja sahiptir. Kennedy (2006: 331) bu avantajları şu şekilde sıralamaktadır.

- Panel veri mikro birimlerde türdeş olmama durumu ile ilgilenildiğinde kullanılabilir. Herhangi bir yatay kesitte araştırma söz konusu olan birimlerin (firmalar, ülkeler vb.) davranışlarını etkileyen sayısız ölçülemeyen açıklayıcı değişkenler söz konusudur.(Türdeş olmama bu mikro birimlerin hepsinin birinden diğerine ölçülemeyen temel değişkenler açısından farklı olmaları anlamındadır.) Bu değişkenlerin dışlanması sapmalı tahminlere neden olmaktadır. Benzer bir durum mikro birimlerin davranışlarını

hep aynı yönde ancak her bir zaman döneminde farklı bir şekilde etkileyen zaman serisi değişkenlerinin dışlanması halinde de geçerlidir. Panel veri bu problemin giderilmesine imkân vermektedir. Bazıları bu dışlanmış değişken problemi ile ilgilenme yeteneğinin panel verinin temel niteliği olduğunu iddia edebilir.

- Panel veri bir dönemden diğerine meydana gelen mikro değişim ile mikro birimler arasındaki değişimi birleştirmek suretiyle değişkenlik meydana getirerek çoklu doğrusallığı azaltmaktadır.

- Panel veri tek başına yatay kesit ya da zaman serisi verileri ile değerlendirilemeyen konuların incelenmesinde kullanılabilir. Üretim fonksiyonlarının analizinde ölçek ekonomilerini teknolojik değişimden ayırma problemi bu duruma örnek olarak verilebilir. Yatay kesit ölçek ekonomilerinin incelenmesinde, küçük ve büyük firmaların maliyetlerinin karşılaştırılmasında kullanılabilir, ancak verilerin tamamı tek bir döneme ait olduğundan teknolojik değişimin etkisini tahmin etmek mümkün olmaz. Verilerin tek bir firma üzerine zaman serisinden oluşması daha kötüdür; bu firmanın maliyetlerinde zaman aşımında bir değişimin teknolojik değişimden mi ya da firma büyüklüğünde bir değişmeden mi kaynaklandığını söylemediği için bu iki etkinin birbirinden ayrılması olanaksızdır. Geçici ve uzun dönem işsizlik arasındaki ikinci bir örnek olarak ele alınabilir. Yatay kesit tek bir yılda kimin işsiz olduğunu, zaman serisi ise bir yıldan diğerine işsizliğin düzeyinin nasıl değiştiğini gösterir. Ancak her iki veri türü de aynı kişilerin bir yıldan diğerine işsiz olması, (düşük devir hızı) ya da bir yıldan diğerine farklı kişilerin işsiz olması(yüksek devir hızı) durumlarına ilişkin hiçbir ipucu vermez. Panel verileri kullanan yöntemler panel verileri aynı kişilerin oluşturduğu örneklemin birkaç yıl boyunca izlenmesi nedeniyle bu devir hızı sorusunun yanıtını içerebilir.

- Panel veri dinamik uyarlamaların daha iyi incelenmesini sağlar. Yatay kesit verileri dinamikler hakkında hiçbir şey söylemez. Zaman serisi verilerinin ise iyi tahminler üretmeleri için yeterince uzun olmaları gerekir ve genellikle tüm dinamik davranışlarla ilişkilidirler. İktisadi olayları anlama da birimlerin dinamik tepkilerine ilişkin bilgi çok önemli olabilmektedir. Panel veri çeşitli birimlerin dinamik tepkileri üzerine mevcut bilgiyi kullanmak suretiyle çok uzun bir zaman serisine olan ihtiyacı giderebilir.

- Panel veri modelleri kantitatif (nicel) ve kalitatif (nitel) faktörlerin aynı model üzerinde birlikte belirlenmesine imkan vermektedir. Örneğin sabit etkiler panel veri modellerinde, birimler ve/veya zaman dönemleri arasındaki kalitatif faktörlerin etki farklılıkları, model spesifikasyonunda tanımlanan kukla değişkenler (birim kuklaları ve/veya zaman kuklaları) ile ölçülebilirken, kantitatif faktörlerin etki farklılıkları ise açıklayıcı değişkenlerin katsayıları ile ölçülebilmektedir (Tüzüntürk, 2007: 2).

- Panel veri yöntemi kesit ve zaman serisi gözlemlerini birleştirdiğinden gözlem sayısı daha fazladır (Altunkaynak, 2007: 13).

- Panel veri, zaman boyunca bireyler, işletmeler, ülkeler v.b. ile ilgili olduklarından bu birimlerde bir heterojenliğin var olması kesin gibidir. Panel veri tahmin teknikleri, açık bir şekilde bu tür heterojenlikleri kesite özgü bazı değişkenlere izin vererek hesaba katabilmektedir (Altunkaynak, 2007: 13).

- Kısa zaman serisi ve/veya yetersiz kesit bireyinin var olduğu durumlarda da ekonometrik analiz yapılmasına izin verir (Altunkaynak, 2007: 13).

Panel veriler uygulamadaki problem alanlarında çok karşılaşılan türden olmalarına rağmen yararlarının yanı sıra bazı problemleri de beraberinde taşırlar. Şöyle ki, bir defa diğer veri yapılarına göre, veri toplamanın ciddi bir maliyeti söz konusudur. Bu maliyet bir bireyi en az iki zaman noktasında ölçme maliyetinin yanı sıra, aynı bireyi zaman boyunca izleme zorluğundan da ileri gelir. Bu ikinci nokta uygulamada ciddi problemler yaratır.

Örneğin, zaman boyunca takip edilen bir hane halkını her ölçüm yapılacağı zaman aynı adreste bulmak zor olabilir. Bu nedenle, bu türden veri yapılarında bazı alt versiyonlar ortaya çıkmış ve yarı-panel, panel verilerde kayıp değerler vb. türünden araştırma alanlarının gelişmesine neden olmuştur (Diggle ve ark., 1996). Yarı-panel verilerde bir kısım birimler tekrarlı olarak ölçülürken bir kısmı ise rastsal olarak seçilmektedir.

Yukarıda bahsedilen problemlerin yanı sıra panel verilerle ilgili bazı metodolojik problemler söz konusudur. Bu problem her bir birimin aynı değişken bakımından tekrarlı olarak ölçülmesinden dolayı istatistiğin standart varsayımlardan birisi olan ölçümler arası bağımsızlık varsayımının bozulmasıdır. Ölçümler arası bu ardışık bağımlılık, bağımsızlık varsayımı gerektiren bilinen test istatistiklerinin kullanılamamasına yol açar (Altunkaynak, 2007: 11-14).

Ayrıca panel veriler kısa ve kapsamlıdır, yani oldukça çok sayıda yatay kesit verisi üzerine daha az sayıda döneme ilişkindirler. Bu gibi verileri elde etmek oldukça maliyetlidir ve çok sayıda bireyi farklı zaman dönemlerinde izlemeyi gerektirir (Kennedy, 2006: 331).

Panel veriler bir çok üstünlüklerine rağmen hem birimler arasında hem de zaman içinde değişen dışlanan değişkenleri kontrol edememektedirler. Ve açıktır ki her zaman mevcut olmayan panel veri gerektirirler.

Dışlanan değişken yanlılığı. Eğer bir açıklayıcı değişken analizden dışlanan değişken ile korelasyonlu ise ve dışlanan bu değişken, bağımlı değişkeni kısmen de olsa belirleyen bir değişken ise o zaman EKK tahmincisi dışlanan değişken yanlılığına sahip olacaktır. Dışlanan değişken yanlılığı iki koşul gerçekleştiğinde ortaya çıkar:

- Dışlanan değişken modele dahil edilmiş açıklayıcı değişkenlerle korelasyonlu ise,

- Dışlanan değişken bağımlı değişkenin belirleyicisi ise.

Tek Açıklayıcı Değişkenli Regresyonda Dışlanan Değişken Yanlılığı: Dışlanan değişken yanlılığı En Küçük Karelerin birinci varsayımından olan $E(u_i / X_i) = 0$' ın doğru olmaması anlamına gelmektedir. Tek açıklayıcı değişkenli doğrusal regresyon modeli düşünelim. Hata terimi u_i Y_i' i belirleyen X_i' den başka bütün faktörleri temsil eder. Eğer bu faktörlerden biri X_i ile ilişkili ise, bu, hata teriminin X_i ile ilişkili olması demektir. Diğer bir ifadeyle eğer dışlanan değişken Y_i' nin belirleyicisiyse, hata teriminin içindedir ve eğer X_i ile de ilişkili ise, o zaman hata terimi de X_i ile ilişkili olur. u_i ve X_i ilişkili olduğu için, X_i verildiğinde u_i' nin koşullu beklenen değeri sıfır olmaz. Bu yüzden bu ilişki en küçük karelerin varsayımlarından birini çiğnemektedir ve sorun ciddidir. EKK tahmin edicisi yanlıdır ve bu yanlılık büyük örneklerde bile kaybolmaz ve EKK tahmincisi tutarsızdır. Dışlanan değişken yanlılığı için matematiksel formül aşağıdaki gibi özetlenmiştir. X_i ve u_i arasındaki korelasyon $corr(X_i, u_i) = \rho_{Xu}$ şeklindedir.

$$\hat{\beta}_1 \xrightarrow{P} \beta_1 + \rho_{Xu} \frac{\sigma_u}{\sigma_X}. \qquad (2.23)$$

Bu örnek hacmi arttığında, $\hat{\beta}_1$, $\beta_1 + \rho_{Xu}(\sigma_u / \sigma_X)$' a artan olasılıkla yaklaşacağını gösterir. Denklem (2.23)' deki formül dışlanana değişken yanlılığı etrafında tartışılan birkaç düşünceyle özetlenmektedir.

- Dışlanan değişken yanlılığı örnek hacmi büyük ya da küçük olsa da sorun olmaktadır. Çünkü $\hat{\beta}_1$, β_1' in gerçek değerine olasılıkta yakınsamaz, $\hat{\beta}_1$ tutarsızdır, dışlanan değişken yanlılığı meydana geldiğinde $\hat{\beta}_1$ β_1' in tutarlı bir tahmin edicisi değildir.

- Bu yanlılık ister büyük ister küçük olsun uygulamada ρ_{Xu}, açıklayıcı değişken ve hata terimi arasındaki korelasyona bağlıdır. ρ_{Xu} daha büyük oldukça yanlılık daha büyük olacaktır.
- $\hat{\beta}_1$' deki yanlılığın yönü *X* ve *u'* nun negatif ya da pozitif yönlü korelasyonlu olmasına bağlıdır.

Tek değişkenli regresyon, dışlanan değişken yanlılığına karşı duyarlıdır. İhmal edilen bu değişkenlerin modele eklenmesini sağlayan çoklu regresyonla ise dışlanmış değişken yanlılığı hafiflemiş olur.

Çoklu Regresyonda Dışlanan Değişken Yanlılığı: Hem *Y*' yi belirleyen hem de regresyondaki bir ya da daha fazla açıklayıcı değişkenle ilişkili olan bir değişkenin regresyona dahil edilmediğinde oluşan durumdur. Bu yanlılık büyük örneklerde de devam ettiğinde tahminciler tutarsızlaşır. Dışlanan değişken yanlılığının nasıl en aza indirileceği muhtemel dışlanan değişken için verilerin elde bulunup bulunmadığına bağlıdır. Çözüm olarak bu değişkeni çoklu regresyona katarak bu sorundan kurtarabiliriz. Bu durumda ise ilgilenilen katsayı tahminin varyansı yükselebilir. İkinci bir yol olarak da eğer elimizde bu değişkene ait veri yoksa ilk yöntem; aynı gözlem birimlerinin

farklı zamanlarda gözlemlenmesi, ikinci yöntem araç değişkenler regresyonu, üçüncü yöntem ise rastsallaştırılmış kontrol deneylerinin kullanıldığı bir çalışma tasarlayarak ilgilenen etkinin analizini yapmaktır (Stock, Watson, 2011: 186-192, 319-377).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE'DE BÖLGE DÜZEYİNDE VERGİ ESNEKLİĞİ, VERGİ CANLILIĞI VE VERGİ KAPASİTESİ

Literatür incelemelerine bakıldığında Türkiye'de istatistiki bölgeler düzeyinde bu türden bir çalışma yapılmamıştır. Bu nedenle daha detaylı sonuçlar elde edilmesi açısından bu çalışma 26 bölge düzeyinde yapılmıştır. Önerilen bu çalışma ile vergi canlılığı, vergi esnekliği, vergi kapasitesi ve vergi gayreti ile bölgeler arasında farklılık olup olmadığı, var ise bu farklılığın hangi düzeyde olduğu çalışmanın temel araştırma sorularını oluşturmaktadır. Olası farklılıkların ortaya konması ile iktisadi faaliyetlerin yoğun olduğu bölgelerde mi yoksa düşük olduğu bölgelerde mi vergi canlılığı, vergi gayreti beklenmeli şeklindeki sorulara da cevap verilebilecektir.

Ek bir bilgi olarak da Türkiye'de vergi politikaları iller ya da bölgeler arasında değişkenlik göstermez. Bu noktada ifade edilmesi gereken bir konu, yatırımları teşvik etmek amacıyla bazı bölgelerde vergi oranlarında farklı uygulamaların söz konusu olduğudur. Bu bölgesel teşviklerle cari açığın azaltılması, üretimin katma değerinin artırılması, en az gelişmiş bölgelerde kalkınmanın sağlanması, destek araçların etkinliğinin arttırılması, bölgesel eşitsizliklerin giderilmesi, kümelenmeleri ve ileri teknoloji yatırımlarını destekleyerek küresel rekabet gücünün arttırılması amaçlanmaktadır (Acar, Çağlar, 2012: 1-11). Fakat bu teşvikler belli sektörlerde ve belli kapasiteleri sağlamak durumunda olduğundan dolayı modelde kullandığımız verilere uygun değildir ve analize dahil edilmemiştir (Maliye Hesap Uzmanları Derneği, 2011: 883-887). Vergi kültürünün[5] ise Türkiye'de zaman içerisinde (en azından incelenen dönemde) çok önemli değişkenlikler sergilemesi beklenmemektedir. Bununla birlikte gözlenemeyen bu faktörün etkileri panel veriler ile modele dahil edilebilmektedir.

[5] Vergi kültürü kısaca "toplumu oluşturan bireylerin hür vicdanlarında vergi verme gereğini duymaları" şeklinde tanımlanabilir.

Bu amaçlar doğrultusunda önce tanımlayıcı istatistikler ve grafikler yer almıştır. Daha sonrasında tahmin edilen temel ve genişletilmiş modeller tanıtılmıştır. Ardından tahmin sonuçları verilmiş ve elde edilen sonuçlar üzerinde durulmuştur.

3.1. MODEL VE VERİ SETİ

Bu çalışmada 26 bölge için 5 yılı(2004-2008) kapsayan panel veriler ile tahminler yapılmıştır. Böylece hem bölge hem de zaman nedeniyle oluşabilecek heterojenlik dikkate alınabilmiştir. Gözlenebilir olmayan etkileri kontrol etmeksizin elde edilecek katsayı tahminleri – dışlanan değişken yanlılığı nedeniyle – yanlı ve tutarsız olabilmektedir. Bu çalışma açısından gözlenemeyen faktörler politika yapıcıların uygulayacakları vergi politikaları olabilir. Dolayısıyla hem sabit etkiler modeli hem de rastsal etkiler modeli hem bölge hem de zaman dolayısıyla oluşan değişkenliği yakalayabilmektedir. Bu nedenle bu çalışmada vergi esnekliği, vergi canlılığı ve vergi kapasitesi için üç farklı model tahmin edilmiştir.

Birinci model bölge ve zaman etkilerini ele alan pool(karma) regresyon modeli olup aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır.

$$y_{it} = X'_{it}\beta + \alpha + \varepsilon_{it} \tag{3.1}$$

Gözlenemeyen herhangi bir etki olmadığında EKK tahmincileri yansız, tutarlı ve etkindir. Bununla birlikte çalışmada dışlanan etkilerin ya da değişkenlerin bölgeler temelinde değiştiği, zaman temelinde değişmediği varsayımı altında sabit etkiler modeli de tahmin edilmiştir. Sabit etkiler regresyonu aşağıdaki gibidir.

$$y_{it} = X'_{it}\beta + \alpha_i + \varepsilon_{it} \tag{3.2}$$

Modelden de görüldüğü üzere her bölge için bir tane olmak üzere *n* (bu çalışmada 26) tane farklı sabit terim vardır. Bölüm 2 de ifade edildiği gibi farklı sabit terimlere izin vermenin bir yolu da rastsal etkiler modeli kurmaktır.

Rastsal etkiler modelinde farklı sabit terimlerin, bu sabit terimleri içeren bir torbadan rastsal olarak çekildiği varsayılır. Dolayısıyla hata teriminin bir kısmı olarak kabul edilebilirler. Bu nedenle bu modelde hata terimi iki kısımdan oluşur: belirli bir birey ve belirli bir zaman aralığı için bu bireye ait sabit terimin bütüne ait sabit terimden ne kadar farklı olduğuna ilişkin kısım ve geleneksel hata kısmı (Kennedy, 2006: 334-335). Bu çalışma için tanımlanan rastsal etkiler modeli ise Denklem (3.3)'te verilmiştir.

$$y_{it} = X'_{it}\beta + \mu_i + \varepsilon_{it} \qquad (3.3)$$

Denklemler (3.1)-(3.3)'te *i* alt indisi bölgeleri nitelerken *t* alt indisi zamanı nitelemektedir. Denklem (3.3)'te μ_i, bölgeler arasında rastsal bir biçimde dağılıma sahip gözlenemeyen etkileri dikkate almak için modele dahil edilmektedir.

Bu çalışma açısından gözlenemeyen etkiler politika belirleyicilerinin uygulayacakları politikalar ile bireylerin vergiye ve vergi ödemeye bakış açıları (vergi kültürü) olabilir. Bu tip gözlenemeyen etkiler sebebiyle dışlanan değişken yanlılığına düşmemek üzere sabit ve rastsal etkiler modelleri [(3.2) ve (3.3)], bu etkileri dikkate almayan model (3.1) ile birlikte tahmin edilmiştir.

Denklemler (3.1)-(3.3)'te y_{it}, *i*. bölgenin *t* yılındaki reel vergi gelirlerini ve x_{it}, *i*. bölgenin *t* yılındaki reel gayri safi katma değerini(GSKD) göstermektedir. Bu çalışmada vergi gelirleri, toplam vergi gelirleri, kurumlar vergisi gelirleri, gelir vergisi gelirleri ve katma değer vergisi gelirleri olmak üzere dört alt başlıkta incelenerek dört farklı bağımlı değişken için tahminler yapılmıştır. GSYH' ı oluşturan en büyük kalem kamu harcamaları olup kamu

harcamaları tahakkuk eden değil tahsil edilen vergilerle finanse edilmektedir. Dolayısıyla Maliye Bakanlığı'ndan temin edilen vergi gelirleri tahsilat olarak alınmıştır.

Yapılan araştırmalar iller ve bölgeler itibariyle gayrisafi yurtiçi hasıla (GSYH) verilerinin en son 2001 yılı için mevcut olduğunu göstermiştir. Bu nedenle GSYH yerine temel fiyatlar üzerinden çıktı ile alış fiyatı üzerinden ara tüketim arasındaki fark olarak tanımlanan bölgesel gayrisafi katma değer verileri vergi esnekliği ve canlılığı ile vergi kapasitesinin tahmininde vekil değişken olarak alınmıştır. Bu nedenle bağımsız değişkenimizdeki ölçme hatalarından dolayı GSKD verileri sapmalı tahmincidir. Yine de zaman boyutunun sınırlılığı ve sapmalı tahminci dikkate alınarak bu çalışmada mümkün olduğu kadar sağlam(robust) tahminler kullanılmaya çalışıldı. Eksiklikler Stata programı ile tahminler yapılıp HAC standart hatalar kullanılarak giderilmeye çalışıldı. Ayrıca 2008 yılının finansal kriz yılı olması ve bu nedenle vergi oranlarını da etkilemesi bu sorunları arttırmıştır. Bu sorunlar dikkate alınarak sonuçların ihtiyatlı yorumlanması gerekmektedir.

Söz konusu veri Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından belirlenen İstatistiki bölgeler (Düzey 2) için üretilmektedir. Düzey 2'de 26 bölge bulunmaktadır. Tablo 3.1, İstatistiki Bölgeleri ve bu bölgelere verilen kodları göstermektedir.

Tablo 3.1 İstatistiki Bölgeler (Düzey 2)

Bölge Kodu:	**Tanımı:**
TRA1	ERZURUM, ERZİNCAN, BAYBURT
TRA2	AĞRI, KARS, IĞDIR, ARDAHAN
TRB1	MALATYA, ELAZIĞ, BİNGÖL, TUNCELİ
TRB2	VAN, MUŞ, BİTLİS, HAKKARİ
TRC1	GAZİANTEP, ADIYAMAN, KİLİS
TRC2	ŞANLIURFA, DİYARBAKIR

TRC3	MARDİN, BATMAN, ŞIRNAK, SİİRT
TR10	İSTANBUL
TR21	TEKİRDAĞ, EDİRNE, KIRKLARELİ
TR22	BALIKESİR, ÇANAKKALE
TR31	İZMİR
TR32	AYDIN, DENİZLİ, MUĞLA
TR33	MANİSA, AFYON, KÜTAHYA, UŞAK
TR41	BURSA, ESKİŞEHİR, BİLECİK
TR42	KOCAELİ, SAKARYA, DÜZCE, BOLU, YALOVA
TR51	ANKARA
TR52	KONYA, KARAMAN
TR61	ANTALYA, ISPARTA, BURDUR
TR62	ADANA, MERSİN
TR63	HATAY, KAHRAMANMARAŞ, OSMANİYE
TR71	KIRIKKALE, AKSARAY, NİĞDE, NEVŞEHİR, KIRŞEHİR
TR72	KAYSERİ, SİVAS, YOZGAT
TR81	ZONGULDAK, KARABÜK, BARTIN
TR82	KASTAMONU, ÇANKIRI, SİNOP
TR83	SAMSUN, TOKAT, ÇORUM, AMASYA
TR90	TRABZON, ORDU, GİRESUN, RİZE, ARTVİN, GÜMÜŞHANE

Kaynak: http://www.tuik.gov.tr

Kurumlar Vergisi Gelirleri (KVG), Gelir Vergisi Gelirleri (GVG), Toplam Vergi Gelirleri (TVG), Katma Değer Vergisi Gelirleri (KDVG) değişkenlerine ait veriler Maliye Bakanlığı'ndan temin edilmiştir.[6] Tarım, Sanayi ve Hizmetler sektörlerinde üretilen Gayri Safi Katma Değerler ile Toplam Gayri Safi Katma Değer ile Nüfus, İthalat ve İhracat verileri TÜİK' ten alınmıştır.[7] Veriler yıllık olup 2004-2008 dönemini kapsamaktadır. Bütün değişkenler 1997 = 100 temel yıllı Tüketici Fiyat Endeksi kullanılarak reel olarak tanımlanmıştır ve

[6] Gelir İdaresi Başkanlığının gerçek verileri üzerinde çalışılmıştır. Gizlilik nedeniyle veriler paylaşılamayacaktır.

[7] http://tuikapp.tuik.gov.tr/Bolgesel/sorguSayfa.do?target=tablo

daha sonra değişkenlerin logaritmik değerleri tahmin sürecine alınmıştır. Tablo 3.2'de değişkenlere ait açıklamalara ve kısaltmalara yer verilmiştir.

Tablo 3.2 Modelde Kullanılan Değişkenler

Değişken:	**Gösterim:**
Toplam Vergi Gelirleri	ln*RTVG*
Kurumlar Vergisi Gelirleri	ln*RKVG*
Gelir Vergisi Gelirleri	ln*RGVG*
Katma Değer Vergisi Gelirleri	ln*RKDVG*
Gayri Safi Katma Değer	ln*RGSKD*
Toplam Vergi Gelirleri/Toplam Gayri Safi Katma Değer	*RTVG/RGSKD*
Kurumlar Vergisi Gelirleri/Toplam Gayri Safi Katma Değer	*RKVG/RGSKD*
Gelir Vergisi Gelirleri/Toplam Gayri Safi Katma Değer	*RGVG/RGSKD*
Katma Değer Vergisi Gelirleri/Toplam Gayri Safi Katma Değer	*RKDV/RGSKD*
Kişi Başına Reel Gayri Safi Katma Değer	*KBRGSKD*
Bölge Ticareti[*]/ Toplam Gayri Safi Katma Değer	*RTICARET/RGSKD*
Kontrol Değişkenleri:	**Gösterim:**
Bölge Nüfusu	ln*NUFUS*
Tarım Sektörü Gayri Safi Katma Değeri/Toplam Gayri Safi Katma Değer	*TARIM*
Sanayi Sektörü Gayri Safi Katma Değeri/Toplam Gayri Safi Katma Değer	*SANAYI*
Hizmetler Sektörü Gayri Safi Katma Değeri/Toplam Gayri Safi Katma Değer	*HIZMET*

[*] Bölge ticareti bölgenin reel ihracatı ile reel ithalatının toplamı olarak tanımlanmıştır.

3.2. BAŞLANGIÇ ANALİZLERİ

Bu bölümde model (3.1)'e ait tahminler verilmeden önce 2004 ve 2008 yıllarına ilişkin yatay kesit verileri kullanılarak her iki yıl için vergi esnekliği tahmin edilmiştir. Bu tahminlere ilişkin de sırasıyla 2004 ve 2008 yılı için reel vergi gelirleri ile reel GSKD' ye ilişkin serpilme grafikleri gösterilmiştir. Daha sonra 2008 yılında 2004 yılına göre hesaplanan değişim hızları kullanılarak elde edilen serpilme grafiği yer almaktadır.

3.2.1. Toplam Vergi Gelirleri için Başlangıç Analizleri

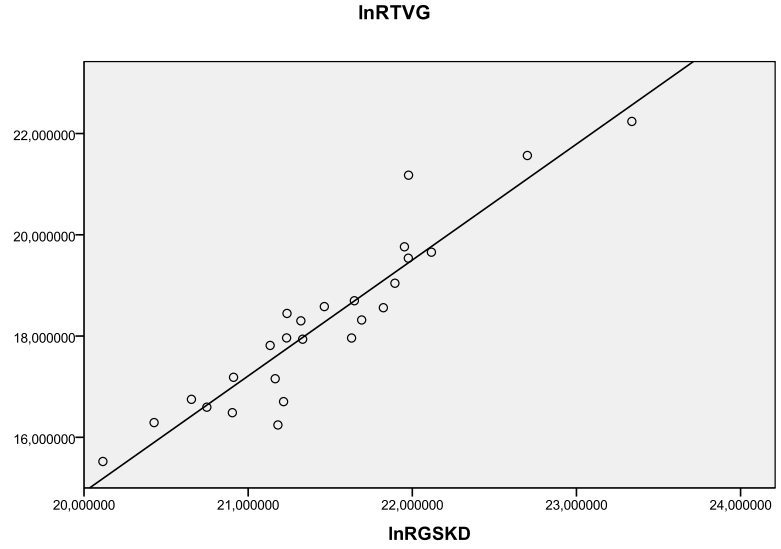
Tablo 3.3.'de 2004 ve 2008 yıllarına ilişkin yatay kesit verileri kullanılarak her iki yıl için vergi esnekliği tahminleri ve bu tahminlere ait betimsel istatistikler yer almaktadır. Şekil 3.1 ve Şekil 3.2'de sırasıyla 2004 ve 2008 yılı için reel toplam vergi gelirleri ile reel GSKD' ye ilişkin serpilme grafikleri gösterilmiştir. Şekil 3.3'te ise 2008 yılında 2004 yılına göre hesaplanan değişim hızları kullanılarak elde edilen serpilme grafiği yer almaktadır.

Tablo 3.3 Toplam Vergi Gelirlerinde Vergi Esnekliği için Yatay-Kesit Tahminleri

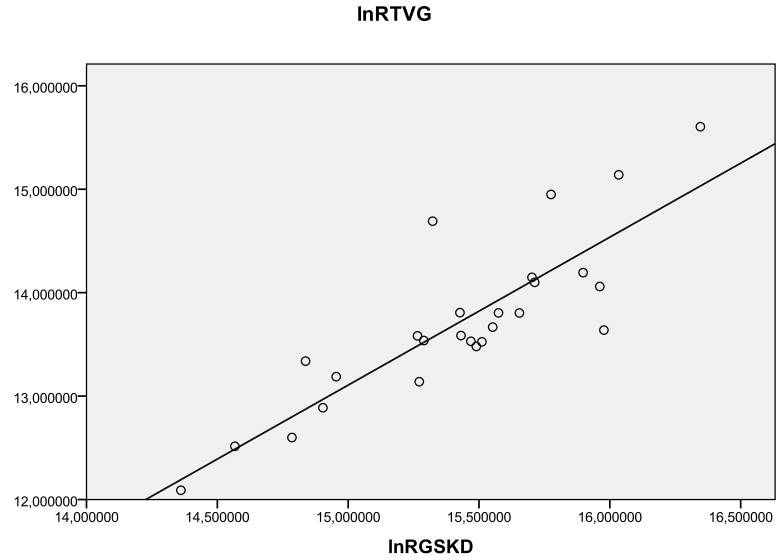
Bağımlı Değişken: ln*RTVG*	**2004**	**2008**	**2004-2008[a]**
Sabit Terim	-30.364*** (-10.490)	-8.347*** (-4.777)	8.581*** (8.900)
ln*RGSKD*	2.289*** (16.363)	1.430*** (12.433)	2.176*** (13.950)
Tanısal Sınamalar			
R^2	0.872	0.730	0.761
***F*-ist.**	163.264***	64.851***	76.444***
***F*-ist (BPG)**	0.131 [0.720]	1.856 [0.186]	0.106 [0.747]
DW	1.731	1.583	1.587
***F*-ist (BG)[b]**	0.867 [0.434]	1.411 [0.265]	1.168 [0.329]
JB	2.816 [0.244]	3.839 [0.146]	5.213 [0.073]

[a] Bu sütunda bağımlı değişken reel toplam vergi gelirleri büyüme oranı, bağımsız değişken reel GSKD büyüme oranıdır.
Parantez içinde verilen *t*-istatistikleri HAC standart hataları ile hesaplanmıştır. *p*-değerleri köşeli parantez içinde verilmiştir.
BPG, değişen varyans için Breush-Godfrey-Pagan değişen varyans ve BG, Breush-Godfrey serisel korelasyon sınamasını gösterir.
[b] İkinci-sıra serisel korelasyon için verilmiştir.
***, ** ve * sırasıyla % 1, %5 ve %10 önem düzeylerinde istatistiksel anlamlılığı gösterir.

Tablo 3.3'de verilen parametre tahminleri istatistiksel olarak % 1 önem düzeyinde anlamlıdır. Breush-Godfrey-Pagan ve Breush-Godfrey sınamalarına göre, artıklarda değişen varyans ile birinci ve ikinci-sıra oto korelasyon sorunu bulunmamaktadır. Jarque-Berra (JB) normallik sınaması, artıklar normal dağılmaktadır sıfır hipotezinin geleneksel önem düzeylerinde reddedilemediği sonucunu vermiştir.



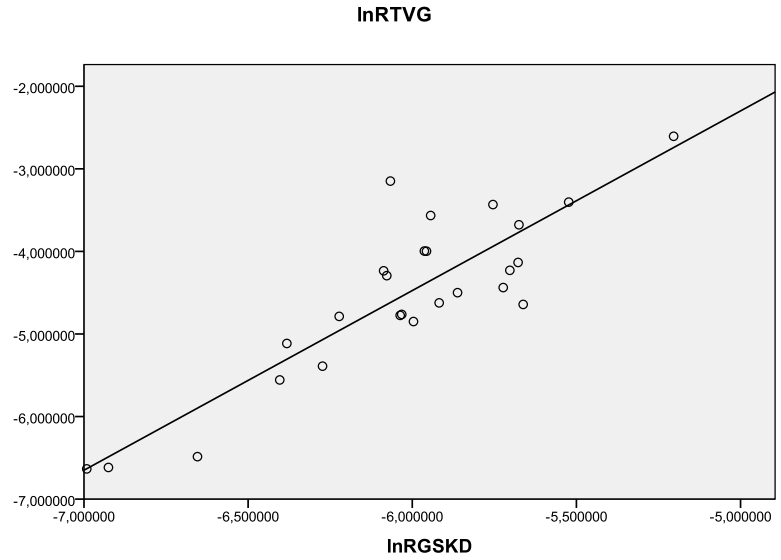
Şekil 3.1 Toplam Vergi Gelirleri ile GSKD için Serpilme Grafiği (2004)



Şekil 3.2 Toplam Vergi Gelirleri ile GSKD için Serpilme Grafiği (2008)

Şekiller 3.1 ve 3.2'den izlenebileceği üzere, regresyon doğrusunun eğimi 2008 yılında 2004 yılına göre daha düşüktür. Nitekim 26 bölge için 2004 ve 2008 yılları için yatay-kesit tahminleri bu gözlemi doğrulamaktadır (bakınız Tablo 3.3). Buna göre, 2004 yılında reel GSKD' de % 1'lik bir artış reel toplam vergi gelirlerini yaklaşık % 2.3 arttırırken, bu artış 2008 yılı için %

1.4 olarak tahmin edilmiştir. 2008 yılında 2004 yılına göre değişim oranları da benzer bir sonuç üretmiş ve reel GSKD büyüme oranında % 1' lik bir artışın reel toplam vergi gelirleri büyüme oranını % 2.176 arttırdığı görülmüştür. Diğer bir ifade ile reel toplam vergi gelirleri büyüme oranı ile reel GSKD büyüme oranı arasında da pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki söz konusudur.



Şekil 3.3 Toplam Vergi Gelirleri ile GSKD için Serpilme Grafiği (2004-2008 Değişim Oranları)

Serpilme grafiklerinde her bir nokta bir bölgede 2004 yılında toplanan reel vergi geliri ile yine bu yıldaki reel GSKD' yi göstermektedir. Her iki serpilme grafiği toplam reel vergi gelirleri ile reel GSKD arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir.

3.2.2. Kurumlar Vergisi Gelirleri için Başlangıç Analizleri

Tablo 3.4' de 2004 ve 2008 yıllarına ilişkin yatay kesit verileri kullanılarak her iki yıl için vergi esnekliği tahminleri ve bu tahminlere ait betimsel istatistikler yer almaktadır. Şekil 3.4 ve Şekil 3.5 sırasıyla 2004 ve

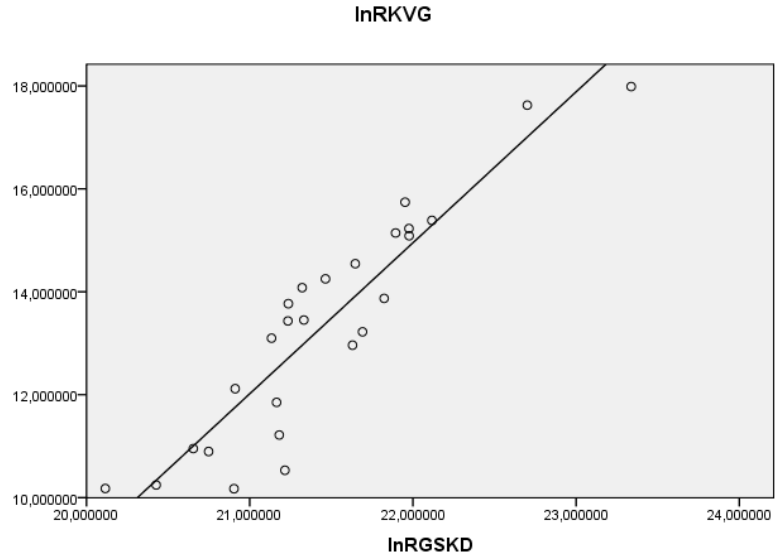
2008 yılı için reel kurumlar vergisi gelirleri ile reel GSKD' ye ilişkin serpilme grafiklerini göstermektedir. Şekil 3.6'da ise 2008 yılında 2004 yılına göre hesaplanan değişim oranları kullanılarak elde edilen serpilme grafiği yer almaktadır.

Tablo 3.4 Kurumlar Vergi Gelirlerinde Vergi Esnekliği için Yatay-Kesit Tahminleri

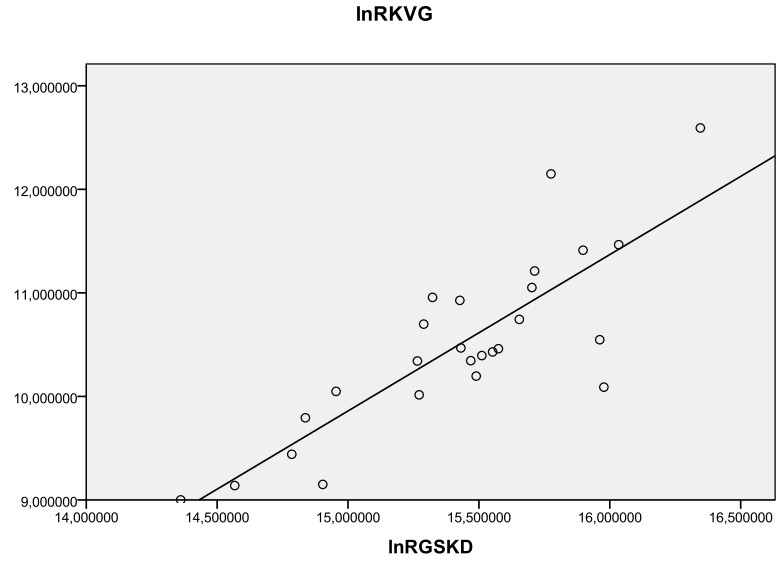
Bağımlı Değişken: ln*RKVG*	**2004**	**2008**	**2004-2008[a]**
Sabit Terim	-49.580*** (-10.694)	-12.795*** (-3.896)	11.569*** (6.972)
ln*RGSKD*	2.933*** (13.552)	1.510*** (6.962)	2.391*** (9.108)
Tanısal Sınamalar			
R^2	0.842	0.693	0.476
***F*-ist.**	128.5***	54.347***	21.834***
***F*-ist (BPG)**	0.218 [0.644]	4.657** [0.041]	0.296 [0.591]
DW	1.963	1.829	1.794
***F*-ist (BG)[b]**	0.058 [0.943]	0.455 [0.640]	1.842 [0.182]
JB	2.577 [0.275]	1.248 [0.535]	2.706 [0.258]

[a] Bu sütunda bağımlı değişken reel toplam vergi gelirleri büyüme oranı, bağımsız değişken reel GSKD büyüme oranıdır.
p-değerleri köşeli parantez içinde verilmiştir.
BPG, değişen varyans için Breush-Godfrey-Pagan değişen varyans ve BG, Breush-Godfrey serisel korelasyon sınamasını gösterir.
[b] İkinci-sıra serisel korelasyon için verilmiştir.
***, ** ve * sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 önem düzeylerinde istatistiksel anlamlılığı gösterir.

Tablo 3.4'de verilen parametre tahminleri istatistiksel olarak % 1 önem düzeyinde anlamlıdır. Breush-Godfrey-Pagan sınamasına göre 2004 ve 2008-2004 yılları yatay kesit verileri için artıklarda değişen varyans sorunu yoktur fakat 2008 yılı yatay kesit verilerine göre artıklarda değişen varyans vardır. Breush-Godfrey sınamasına göre artıklarda birinci ve ikinci-sıra oto korelasyon sorunu bulunmamaktadır. Jarque-Berra (JB) normallik sınaması, artıklar normal dağılmaktadır sıfır hipotezinin geleneksel önem düzeylerinde reddedilemediği sonucunu vermiştir



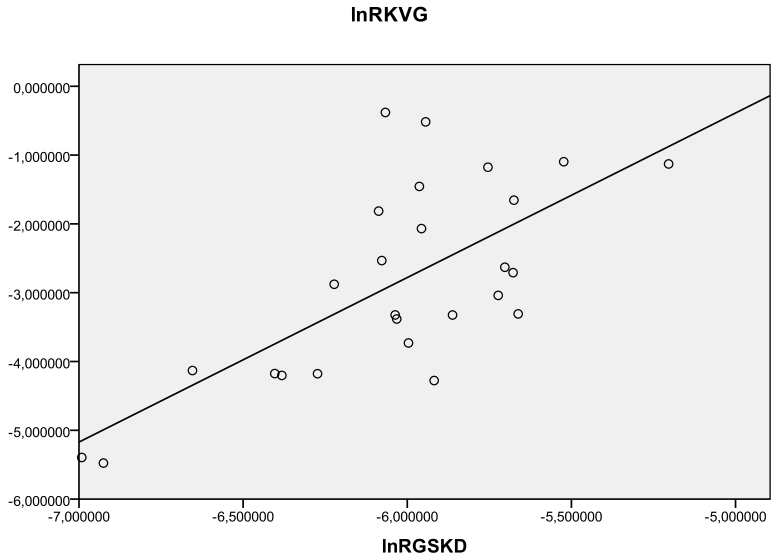
Şekil 3.4 Kurumlar Vergi Gelirleri ile GSKD için Serpilme Grafiği (2004)



Şekil 3.5 Kurumlar Vergi Gelirleri ile GSKD için Serpilme Grafiği (2008)

Şekiller 3.4 ve 3.5'den izlenebileceği üzere, regresyon doğrusunun eğimi 2008 yılında 2004 yılına göre daha düşüktür. Nitekim 26 bölge için 2004 ve 2008 yılları için yatay-kesit tahminleri bu gözlemi doğrulamaktadır (bakınız Tablo 3.4). Buna göre, 2004 yılında reel GSKD' de % 1'lik bir artış

reel kurumlar vergisi gelirlerini yaklaşık %3 arttırırken, bu artış 2008 yılı için % 1.5 olarak tahmin edilmiştir. 2008 yılında 2004 yılına göre değişim oranları da benzer bir sonuç üretmiş ve reel GSKD büyüme oranında %1' lik bir artışın reel kurumlar vergisi gelirleri büyüme oranını % 2.391 arttırdığı görülmüştür. Özetle, reel kurumlar vergi gelirleri büyüme oranı ile reel GSKD büyüme oranı arasında da pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki söz konusudur.



Şekil 3.6 Kurumlar Vergi Gelirleri ile GSKD için Serpilme Grafiği (2004-2008 Değişim Oranları)

Serpilme grafiklerinde her bir nokta bir bölgede 2004 yılında toplanan reel kurumlar vergi geliri ile yine bu yıldaki reel GSKD' yi göstermektedir. Her iki serpilme grafiği kurumlar reel vergi gelirleri ile reel GSKD arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir.

3.2.3. Gelir Vergisi Gelirleri için Başlangıç Analizleri

Tablo 3.5'de 2004 ve 2008 yıllarına ilişkin yatay kesit verileri kullanılarak her iki yıl için vergi esnekliği tahminleri ve bu tahminlere ait betimsel istatistikler yer almaktadır. Şekil 3.7 ve Şekil 3.8 sırasıyla 2004 ve 2008 yılı

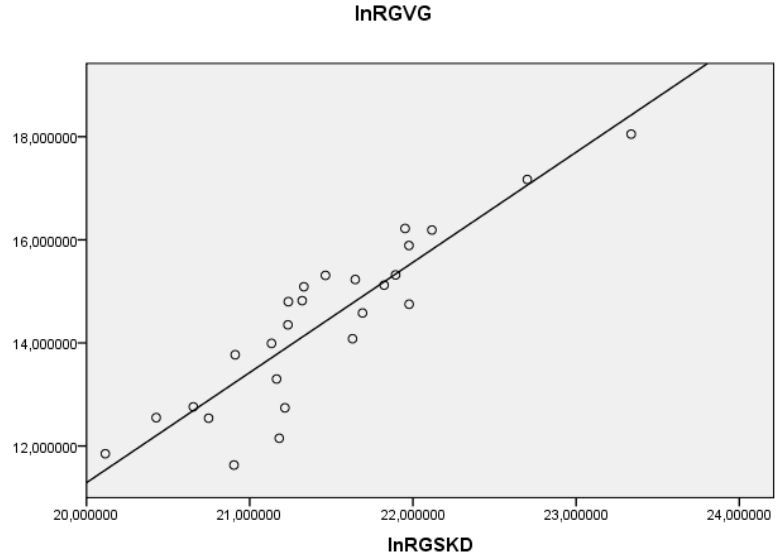
için reel gelir vergisi gelirleri ile reel GSKD' ye ilişkin serpilme grafiklerini göstermektedir. Şekil 3.9'da ise 2008 yılında 2004 yılına göre hesaplanan değişim oranları kullanılarak elde edilen serpilme grafiği yer almaktadır.

Tablo 3.5 Gelir Vergisi Gelirlerinde Vergi Esnekliği için Yatay- Kesit Tahminleri

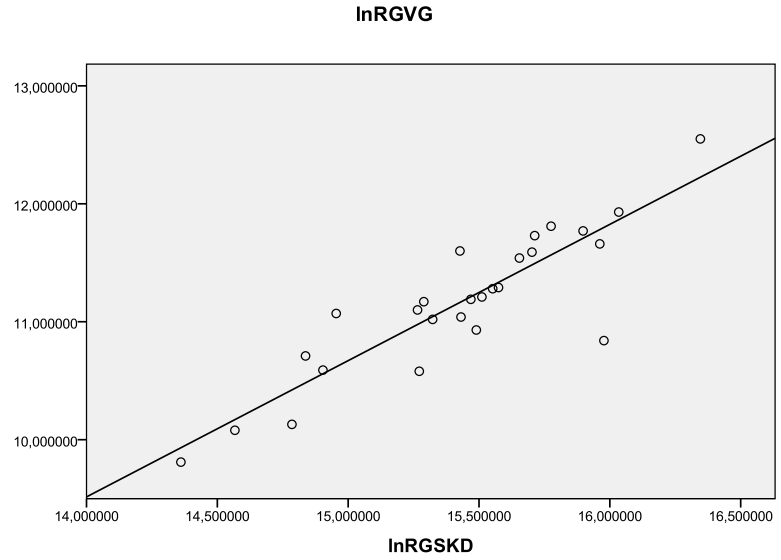
Bağımlı Değişken: ln*RGVG*	**2004**	**2008**	**2004-2008**[a]
Sabit Terim	-31.451*** (-13.076)	-6.659*** (-4.464)	8.590*** (7.460)
ln*RGSKD*	2.137*** (19.211)	1.155*** (11.608)	1.961*** (10.801)
Tanısal Sınamalar			
R^2	0.805	0.783	0.517
***F*-ist.**	99.227***	87.044***	25.755***
***F*-ist (BPG)**	0.827 [0.372]	0.997 [0.328]	0.023 [0.880]
DW	2.205	2.223	1.869
***F*-ist (BG)**[b]	0.177 [0.838]	1.281 [0.297]	0.723 [0.496]
JB	2.917 [0.232]	17.098*** [0.000]	7.022* [0.030]

[a] Bu sütunda bağımlı değişken reel toplam vergi gelirleri büyüme oranı, bağımsız değişken reel GSKD büyüme oranıdır.
p-değerleri köşeli parantez içinde verilmiştir.
BPG, değişen varyans için Breush-Godfrey-Pagan değişen varyans ve BG, Breush-Godfrey serisel korelasyon sınamasını gösterir.
[b] İkinci-sıra serisel korelasyon için verilmiştir.
***, ** ve * sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 önem düzeylerinde istatistiksel anlamlılığı gösterir.

Tablo 3.5'de verilen parametre tahminleri istatistiksel olarak % 1 önem düzeyinde anlamlıdır. Breush-Godfrey-Pagan ve Breush-Godfrey sınamalarına göre, artıklarda değişen varyans ile birinci ve ikinci-sıra oto korelasyon sorunu bulunmamaktadır. Jarque-Berra (JB) normallik sınamasına göre, artıklar 2004 yatay kesit verileri için normal dağılmaktadır sıfır hipotezinin geleneksel önem düzeylerinde reddedilemediği sonucunu vermiştir; fakat 2008 ve 2008-2004 yatay kesit verileri için artıklar normal dağılmamaktadır.



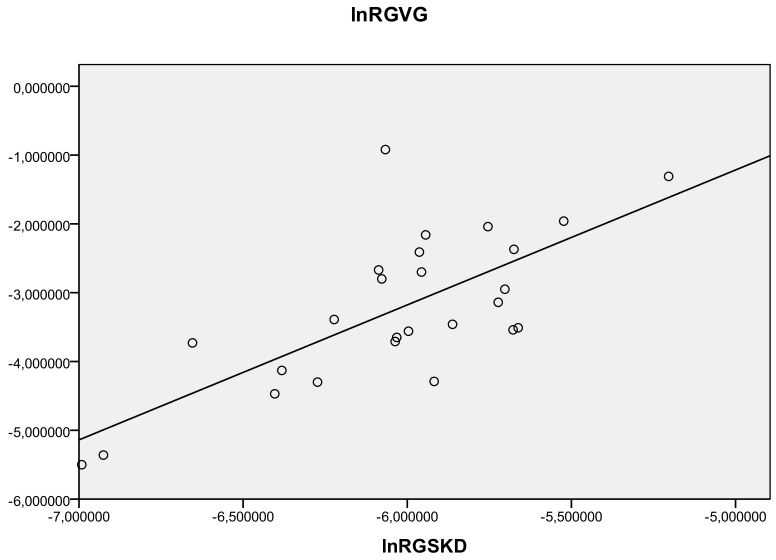
Şekil 3.7 Gelir Vergi Gelirleri ile GSKD için Serpilme Grafiği (2004)



Şekil 3.8 Gelir Vergi Gelirleri ile GSKD için Serpilme Grafiği (2008)

Şekiller 3.7 ve 3.8' den izlenebileceği üzere, regresyon doğrusunun eğimi 2008 yılında 2004 yılına göre daha düşüktür. Nitekim 26 bölge için 2004 ve 2008 yılları için yatay-kesit tahminleri bu gözlemi doğrulamaktadır (bakınız Tablo 3.5). Buna göre, 2004 yılında reel GSKD' de % 1'lik bir artış reel gelir vergisi gelirlerini yaklaşık % 2.1 oranında arttırırken, bu artış 2008

yılı için % 1.15 olarak tahmin edilmiştir. 2008 yılında 2004 yılına göre değişim oranları da benzer bir sonuç üretmiş ve reel GSKD büyüme oranında %1 ' lik bir artışın reel gelir vergisi gelirleri büyüme oranını %1.96 arttırdığı görülmüştür. Özetle, reel gelir vergisi gelirleri büyüme oranı ile reel GSKD büyüme oranı arasında da pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki söz konusudur.



Şekil 3.9 Gelir Vergi Gelirleri ile GSKD için Serpilme Grafiği (2004-2008 Değişim Oranları)

Serpilme grafiklerinde her bir nokta bir bölgede 2004 yılında toplanan reel gelir vergisi geliri ile yine bu yıldaki reel GSKD' yi göstermektedir. Her iki serpilme grafiği reel gelir vergi gelirleri ile reel GSKD arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir.

3.2.4. Katma Değer Vergisi Gelirleri için Başlangıç Analizleri

Tablo 3.6' da 2004 ve 2008 yıllarına ilişkin yatay kesit verileri kullanılarak her iki yıl için vergi esnekliği tahminleri ve bu tahminlere ait betimsel istatistikler yer almaktadır. Şekil 3.10 ve Şekil 3.11 sırasıyla 2004 ve

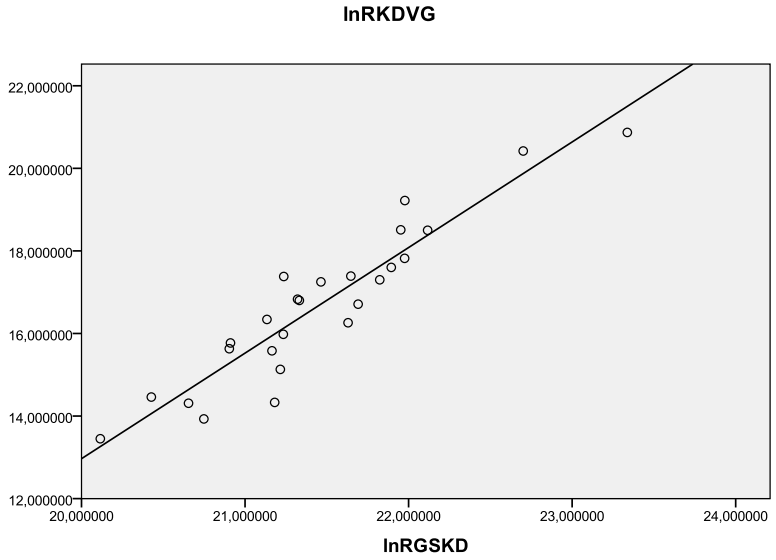
2008 yılı için reel katma değer vergisi gelirleri ile reel GSKD' ye ilişkin serpilme grafiklerini göstermektedir. Şekil 3.12'de ise 2008 yılında 2004 yılına göre hesaplanan değişim oranları kullanılarak elde edilen serpilme grafiği yer almaktadır.

Tablo 3.6 Katma Değer Vergisi Gelirlerinde Vergi Esnekliği için Yatay-Kesit Tahminleri

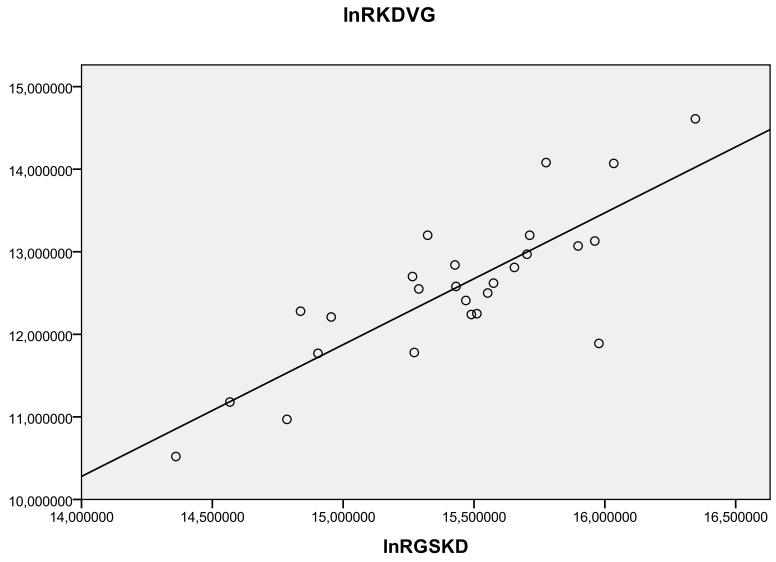
Bağımlı Değişken: ln*RKDVG*	**2004**	**2008**	**2004-2008[a]**
Sabit Terim	-38.178*** (-10.995)	-12.067*** (-4.269)	8.789*** (6.516)
ln*RGSKD*	2.557*** (15.528)	1.596*** (8.638)	2.143*** (9.704)
Tanısal Sınamalar			
R^2	0.869	0.674	0.696
***F*-ist.**	159.357***	49.662***	54.973***
***F*-ist (BPG)**	0.013 [0.910]	1.647 [0.211]	0.684 [0.416]
DW	1.718	2.010	1.611
***F*-ist (BG)[b]**	1.669 [0.211]	0.990 [0.387]	1.161 [0.331]
JB	0.583 [0.747]	2.968 [0.226]	0.010 [0.994]

[a] Bu sütunda bağımlı değişken reel toplam vergi gelirleri büyüme oranı, bağımsız değişken reel GSKD büyüme oranıdır.
p-değerleri köşeli parantez içinde verilmiştir.
BPG, değişen varyans için Breush-Godfrey-Pagan değişen varyans ve BG, Breush-Godfrey serisel korelasyon sınamasını gösterir.
[b] İkinci-sıra serisel korelasyon için verilmiştir.
***, ** ve * sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 önem düzeylerinde istatistiksel anlamlılığı gösterir.

Tablo 3.6'da verilen parametre tahminleri istatistiksel olarak % 1 önem düzeyinde anlamlıdır. Breush-Godfrey-Pagan ve Breush-Godfrey sınamalarına göre, artıklarda değişen varyans ile birinci ve ikinci-sıra oto korelasyon sorunu bulunmamaktadır. Jarque-Berra (JB) normallik sınamasına göre, artıklar tüm yatay kesit verileri için normal dağılmaktadır yani sıfır hipotezinin geleneksel önem düzeylerinde reddedilemediği sonucunu vermiştir.

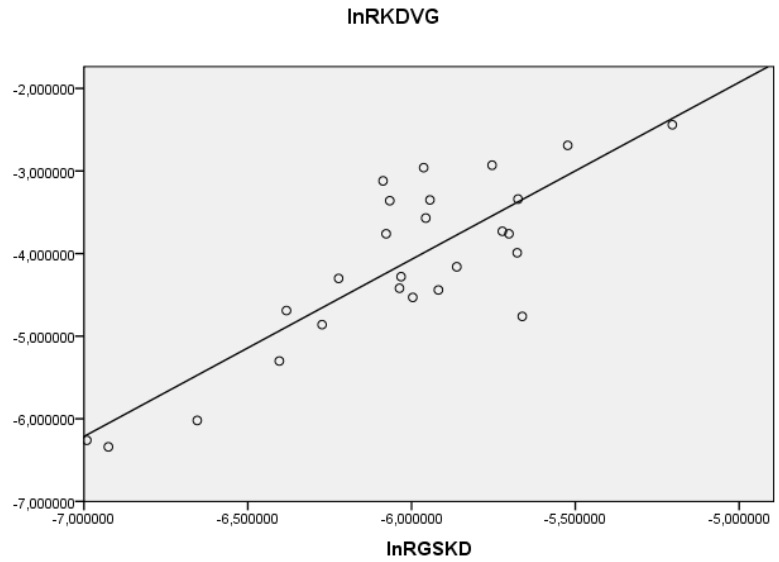


Şekil 3.10 Katma Değer Vergisi Gelirleri ile GSKD için Serpilme Grafiği (2004)



Şekil 3.11 Katma Değer Vergisi Gelirleri ile GSKD için Serpilme Grafiği (2008)

Şekiller 3.10 ve 3.11' den izlenebileceği üzere, regresyon doğrusunun eğimi 2008 yılında 2004 yılına göre daha düşüktür. Nitekim 26 bölge için 2004 ve 2008 yılları için yatay-kesit tahminleri bu gözlemi doğrulamaktadır (bakınız Tablo 3.6). Buna göre, 2004 yılında reel GSKD' de % 1'lik bir artış reel katma değer vergisi gelirlerini yaklaşık % 2.6 oranında arttırırken, bu artış 2008 yılı için % 1.6 olarak tahmin edilmiştir. 2008 yılında 2004 yılına göre değişim oranları da benzer bir sonuç üretmiş ve reel GSKD büyüme oranında %1'lik bir artışın reel katma değer vergisi gelirleri büyüme oranını %2.14 arttırdığı görülmüştür. Özetle, reel katma değer vergi gelirleri büyüme oranı ile reel GSKD büyüme oranı arasında da pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki söz konusudur.



Şekil 3.12 Katma Değer Vergisi Gelirleri ile GSKD için Serpilme Grafiği (2004-2008 Değişim Oranları)

Serpilme grafiklerinde her bir nokta bir bölgede 2004 yılında toplanan reel katma değer vergi geliri ile yine bu yıldaki reel GSKD' yi göstermektedir. Her iki serpilme grafiği reel katma değer vergi gelirleri ile reel GSKD arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Burada dikkatimizi çeken bir husus, vergi tipi ne olursa olsun, 2008 yılı vergi esnekliğinin 2004 yılı için hesaplanan vergi esnekliğinden küçük olmasıdır (2004 yılı esneklikleri 2008 yılı esnekliklerinin yaklaşık 1.5 ve 2 katıdır). Bunun bir nedeni, 2008 yılında reel toplam, kurumlar, katma değer ve gelir vergisi artış hızlarının negatif kaydedilmesi olabilir. Bölge büyüme hızları için vekil değişken olarak alınan GSKD için 2008 yılında 2007 yılına göre ortalama büyüme hızı % –9'dur. Büyüme hızı GSKD için 2007 yılından 2008 yılına %15 azalmıştır. Reel toplam vergi gelirlerinin en çok azalma gösterdiği bölge TRB2 (Van, Muş, Bitlis, Hakkari) bölgesidir. Bu bölgeler reel kurumlar vergisi gelirleri için TR82 (Kastamonu, Çankırı, Sinop), TRB2 (Van, Muş, Bitlis, Hakkari), TR90(Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane); reel gelir vergisi gelirleri için TRA2(Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan), TRB2 (Van, Muş, Bitlis, Hakkari), TR10(İstanbul), TR42(Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova), TR81(Zonguldak, Karabük, Bartın); reel katma değer vergisi gelirleri için TRA2(Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan), TRB2 (Van, Muş, Bitlis, Hakkari), TR10(İstanbul), TR42(Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova), TR81(Zonguldak, Karabük, Bartın), TR90(Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane), TR71(Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir) iken reel GSKD için TRB2 (Van, Muş, Bitlis, Hakkari) bölgesidir. Azalış oranının en düşük kaydedildiği bölgeler sırasıyla TR51(Ankara), TR21(Tekirdağ, Edirne, Kırklareli), TR31(İzmir) bölgesi şeklindedir (bakınız Ek-1).

2004-2008 dönemi için yapılan 3.3, 3.4, 3.5 ve 3.6 tablolarının son sütununda verilen tahminler 2004-2007 dönemi için gerçekleştirildiğinde ise katsayılar reel toplam vergi gelirleri için 2.117, reel kurumlar vergisi gelirleri için 2.813, reel gelir vergisi gelirleri için 2.146, reel katma değer vergisi gelirleri için ise 1.970 olarak tahmin edilmiştir (bakınız Ek-2).

Genel olarak 2008 yılında meydana gelen bu azalma ülkemizde yaşanan finansal krize bağlanabilir. Çünkü vergiler ekonomiyi yönlendirmede ve GSMH' yı artırmada hükümetler için önemli bir araçtır. Uluslararası

finansal kriz ve ekonomik durgunluk, vergi gelirleri üzerinde ciddi etkiler meydana getirmiştir. Bunun sonucu olarak ortaya çıkan bütçe açıkları, sadece mali sorunlara değil, aynı zamanda devlet borçları üzerindeki faiz ve enflasyon artışı nedeniyle parasal sorunlara da yol açmıştır. Kriz otomatik olarak vergi gelirlerini azaltmış ve özellikle işsizlikle ve diğer sosyal sorunlarla mücadeledeki kamu harcamalarında artışa neden olmuştur. Birçok hükümet krizle mücadele için mali sektöre geniş desteklerde bulunmuş ve bütçelere ekonomik işlevleri üslenmesi için yeniden rol vermiştir. Bazı ülkeler normal zamanlardakinden farklı olarak GSMH'larının % 10'unu aşan bütçe açıklarıyla karşı karşıya kalmışlardır. Bu durum, finansal krizin ne kadar derin olduğunu göstermenin yanında, vergi gelirlerindeki dalgalanmalar dolayısıyla hükümetlerin bazı temel kamu harcamalarının finansmanında zorlanacağının işaretidir. (Güngör,2010:172)

3.3. PANEL VERİLER İLE VERGİ ESNEKLİĞİ TAHMİNLERİ

Vergi esnekliği, belirli bir vergi yapısında gayri safi yurt içi hasıla (GSYH) ile vergi gelirleri arasındaki ilişkiyi ölçen büyüklük (Mishra, 2005: 4) olup bu bölümde ilk olarak temel model üzerinden sabit ve rastsal etkiler şeklinde Toplam Vergi Gelirleri, Kurumlar Vergisi Gelirleri, Gelir Vergisi Gelirleri ve Katma Değer Vergisi Gelirleri için esneklik katsayıları tahmin edilmiştir. Daha sonra tahminler Tablo 3.2'de yer alan kontrol değişkenleri ile genişletilmiş ve esneklik katsayıları yeniden tahmin edilmiştir.

Panel veri tahmin sonuçlarında gösterilen 26 bölgeye özgü bireysel etkilerin (sabit ve rastsal) olup olmadığı ya da ortak bir etkinin olup olmadığının sınanmasında iki yol vardır. Bunlardan biri Breusch ve Pagan (BP) LM sınamasıdır. Bireysel etkiler durumu ortaya çıkmazsa Pool(havuzlanmış) EKK modeli kabul edilir. Bununla birlikte BP sınamasında bireysel etkiler durumu ortaya çıkarsa (yani tüm sabit terimler aynı değil ise) sabit etkiler ya da rastsal etkiler modellerinden biri tercih edilir. Sabit ve

rastsal etkiler modellerinden hangisinin tercih edilmesi gerektiği ise Hausman sınaması[8] ile belirlenir (Greene, 1993: 458-462; Kennedy, 2006: 341).

Tüm vergi tipleri üzerinde bölgelere yönelik tahmin sonuçları Breusch-Pagan LM sınaması ile değerlendiğinde toplam vergi gelirleri için *F*-istatistiği 0.000 olasılık ile 20.479 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuca göre “bireysel etki durumu yoktur” sıfır hipotezi altında toplam vergi gelirleri bağımlı değişken olarak alındığında reddedilmektedir. Diğer bir ifade ile ortak etkiler geçerli değildir. Sonrasında sabit ve rastsal etkiler modellerinden hangisinin tercih edileceği çerçevesinde yapılan Hausmann sınaması sonuçlarına göre χ^2 değeri 0.000 olasılık ile 17.405’tir. Bu sonuca göre "rastsal etkiler modeli geçerlidir" sıfır hipotezi altında toplam vergi gelirleri bağımlı değişken olarak alındığında reddedilmektedir, yani sabit etkiler modeli geçerlidir(bakınız Ek-3).

Aynı süreç kurumlar vergisi gelirleri için izlendiğinde *F*-istatistiği 22.652 (0.000 *p*-değeri ile) olarak hesaplanmıştır. Bu sonuca göre “bireysel etki durumu yoktur” sıfır hipotezi reddedilerek ortak etkiler geçerli değildir sonucuna varılmıştır. Hausmann sınaması sonucu χ^2 değeri 33.636 olarak hesaplanmıştır (*p*-değeri = 0.000). Kurumlar vergisi gelirleri bağımlı değişken olarak alındığında, "rastsal etkiler modeli geçerlidir" sıfır hipotezi reddedilmiş ve sabit etkiler modelinin geçerli olduğu sonucuna varılmıştır (bakınız Ek-3).

Gelir vergisi gelirleri bağımlı değişken iken *F*-istatistiği 0.000 *p*-değeri ile 19.991 olup “bireysel etki durumu yoktur” sıfır hipotezi reddedilmiştir. Diğer bir ifade ile ortak etkiler geçerli değildir. Hausmann sınaması sonucuna göre χ^2 değeri 0.000 olasılık değeri ile 20.517’tir ve "rastsal etkiler modeli geçerlidir" sıfır hipotezi reddedilmiştir. Benzer sonuçlar katma değer vergisi gelirleri bağımlı değişken olarak alındığında da elde edilmiştir. Ortak etkilerin

[8] Hausman sınaması aslında bu iki model arasında bir tercih sınaması olmayıp rastsal etki tahmininin sapmasız sabit etki modelinden önemli derecede farklı olup olmadığı düşüncesi üzerine oturtulmuştur (Kennedy, 2006:. 335).

geçerli olup olmadığını sınamak üzere hesaplanan *F*-istatistiği (17.045) bölgeler arasında kesit katsayısının farklı olduğu sonucuna işaret etmiştir. Hausmann sınaması için $\chi^2 = 15.787$ olarak hesaplanmıştır. Bu sonuca göre katma değer vergisi gelirleri için sabit etkiler modeli geçerlidir (bakınız Ek-3).

Tablo 3.7 Temel Model Üzerinden Sabit Etkiler Modeli ile Vergi Esnekliği Tahminleri

Bağımlı Değişken:	**ln*RTVG***	**ln*RKVG***	**ln*RGVG***	**ln*RKDVG***
Sabit Terim	1.901*** [4.728]	2.744*** [4.120]	2.684*** [5.112]	1.697*** [3.695]
ln*RGSKD*	0.774*** [35.181]	0.513*** [14.25]	0.557*** [19.892]	0.707*** [29.458]
R^2(içinde)	0.962	0.790	0.900	0.958
R^2(arasında)	0.758	0.774	0.761	0.707
R^2(tümü)	0.842	0.584	0.756	0.750
F-ist.	1258.20	201.96	384.10	806.26

***, ** ve * sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 önem düzeylerinde istatistiksel anlamlılığı gösterir. Parantez içinde verilen t- istatistikleri HAC standart hatalar ile hesaplanmıştır.

Tablo 3.7, sabit etkiler modelinden hareketle tüm vergi geliri tipleri için tahmin edilen esneklik katsayılarını göstermektedir. Tahmin sonuçlarına göre, reel toplam vergi gelirleri için esneklik katsayısı 0.77 olup reel GSKD' de % 1'lik bir artış bu vergi gelirlerini % 0.77 oranında arttırmaktadır. Kurumlar vergi gelirleri için esneklik katsayısı 0.51 olup reel GSKD' de % 1'lik bir artış bu vergi gelirlerini % 0.51 oranında arttırmaktadır. Gelir vergi gelirleri için esneklik katsayısı ise 0.56'dır ve reel GSKD' de % 1'lik bir artış bu vergi gelirlerini % 0.56 oranında arttırmaktadır. Katma değer vergisi gelirleri için esneklik katsayısı 0.71 olarak tahmin edilmiştir. Buna göre reel GSKD' de % 1'lik bir artış bu vergi gelirlerini % 0.71 oranında arttırmaktadır. Daha önce belirtildiği gibi birden daha küçük bir değer vergi gelirindeki büyümenin GSYH'daki büyümeden daha az olduğunu, birden daha büyük bir değer vergi gelirindeki büyümenin daha fazla olduğunu gösterir. Birim esneklik ise hem

vergi gelirinin hem de GSYH büyümesinin benzer olduğunu gösterir. Buradan yola çıkarak da sonuçlar, tüm vergi gelirleri için vergi gelirlerindeki büyümenin GSKD' deki büyümenin altında kaldığına işaret etmektedir.

Sonuç olarak hangi vergi tipi olursa olsun Türkiye'de vergi gelirlerindeki artışın ulusal gelir artışının altında kaldığına işaret etmiştir. Toplam reel vergi gelirleri ve katma değer vergisi gelirleri için esneklik katsayıları diğer vergi gelirleri için tahmin edilen esneklik katsayılarına göre biraz daha yüksek olmakla birlikte esneklik katsayılarının birden küçük olması nedeniyle GSKD' deki değişikliklere vergi gelirlerinin duyarlı olmadığı söylenebilir. Düşük vergi esnekliklerinin nedenleri muafiyetler, gümrük muafiyetleri, vergi teşvikleri, düşük vergi uyumları, vergiye tabi olmayan ekonomik sektörler neden olabilir. Böylece verginin otomatik duyarlılığı düşüktür. Esneklik katsayılarının pozitif çıkması teorik olarak beklenen sonuçla uyumludur. Bulunan esneklik katsayılarının anlamlı olup olmadıkları *t*-sınaması ile incelenmiş olup tüm katsayılar bireysel olarak sıfırdan farklıdır. Belirleme katsayıları yüksek olup *F*-sınaması sonuçları modellerin tümüyle anlamlı olduklarını göstermektedir (bakınız Tablo 3.7).

Vergi esnekliğine ilişkin yukarıda verilen tahminlerin duyarlı olup olmadığı kontrol değişkenleri ile incelenmiştir. Tablo 3.2'de verilen kontrol değişkenleri ile yapılan tahminlerde sadece SANAYI değişkeni modele dahil edildiğinde istatistiksel olarak anlamlı tahminler elde edilmiştir. Tahmin sonuçları Tablo 3.8 de özetlenmiştir.

Tüm vergi tipleri üzerinden bölgelere yönelik tahmin sonuçları Breusch-Pagan LM sınaması ile değerlendiğinde toplam vergi gelirleri için *F*-istatistiği 0.000 olasılık değeri ile 9.778'dir. Bu sonuca göre "bireysel etki durumu yoktur" sıfır hipotezi reddedilmektedir. Bu da bölgeler için ortak etkilerin geçerli olmadığı anlamına gelmektedir. Hausmann sınaması sonuçlarına göre χ^2 değeri 0.001 olasılık ile 13.405'tir. Bu da "rastsal etkiler modeli

geçerlidir" sıfır hipotezinin % 1 önem düzeyinde reddedilmesi anlamına gelmektedir. Diğer bir ifade ile sabit etkiler modelinin geçerli olduğu sonucuna varılmıştır(bakınız Ek-3).

Kurumlar vergi gelirleri için *F*-istatistiği 0.000 olasılık ile 9.330 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuca göre de toplam vergi gelirlerinde olduğu gibi ortak etkiler geçerli değildir. Sonrasında sabit ve rastsal etkiler modellerinden hangisinin tercih edileceğinde ise Hausmann sınaması sonuçlarına göre χ^2 değeri 0.000 olasılık ile 28.510 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuca göre de sabit etkiler modeli geçerlidir(bakınız Ek-3).

Gelir vergisi gelirleri için *F*-istatistiği 0.000 olasılık ile 8.450 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuca göre ortak etkiler geçerli değildir yani bireysel etki durumu vardır. Hausmann sınaması sonuçlarına göre de χ^2 değeri 0.000 olasılık ile 16.973 olarak hesaplanmış ve sıfır hipotezi reddedilmiştir. Diğer bir ifade ile sabit etkiler modelinin geçerli olduğu sonucuna varılmıştır (bakınız Ek-3).

Katma değer vergisi gelirleri için *F*-istatistiği 0.000 olasılık ile 8.346 olarak hesaplanmıştır. Diğer vergi gelirlerinde olduğu gibi katma değer vergisi gelirleri için de ortak etkilerin geçerli olmadığı sonucuna varılmıştır. Sonrasında sabit ve rastsal etkiler modellerinden hangisinin tercih edileceğinde ise Hausmann sınaması sonuçlarına göre χ^2 değeri 0.003 olasılık ile 11.768 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuca göre de yine tüm vergi gelirlerinde olduğu gibi sabit etkiler modeli geçerlidir (bakınız Ek-3).

Tablo 3.8 Kontrol Değişkenler Eklenerek Sabit Etkiler Modeli ile Vergi Esnekliği Tahminleri

Bağımlı Değişken:	**ln*RTVG***	**ln*RKVG***	**ln*RGVG***	**ln*RKDVG***
Sabit Terim	-1.185 [-1.021]	-1.194 [-0.75]	-0.342 [-0.218]	-0.682 [-0.59]
ln*RGSKD*	0.775*** [36.904]	0.514*** [14.40]	0.558*** [19.928]	0.708*** [29.03]
ln*SANAYİ*	13.689*** [3.106]	17.465*** [2.84]	13.421*** [2.167]	10.546** [2.52]
R^2(içinde)	0.967	0.804	0.908	0.961
R^2(arasında)	0.483	0.258	0.304	0.554
R^2(tümü)	0.818	0.493	0.655	0.804
F-ist.	712.28	104.69	194.88	436.04

***, ** ve * sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 önem düzeylerinde istatistiksel anlamlılığı gösterir. Parantez içinde verilen t- istatistikleri HAC standart hatalar ile hesaplanmıştır.

Tablo 3.8, sabit etkiler modeli ile tüm vergi tipleri için tahmin edilen esneklik katsayılarını göstermektedir. Tahmin sonuçlarına göre, reel toplam vergi gelirleri için esneklik katsayısı 0.77 olup reel GSKD' de % 1'lik bir artış bu vergi gelirlerini % 0.77 oranında arttırmaktadır. Kurumlar vergi gelirleri için esneklik katsayısı 0.51 olup reel GSKD' de % 1'lik bir artış bu vergi gelirlerini % 0.51 oranında arttırmaktadır. Gelir vergi gelirleri için esneklik katsayısı 0.56 olup reel GSKD' de % 1'lik bir artış bu vergi gelirlerini % 0.56 oranında arttırmaktadır. Katma değer vergisi gelirleri için esneklik katsayısı 0.71 olup reel GSKD' de % 1'lik bir artış bu vergi gelirlerini % 0.71 oranında arttırmaktadır. Bu sonuçlara göre tüm vergi gelirleri için vergi gelirlerindeki büyümenin GSKD'deki büyümenin altında kaldığına işaret etmektedir

Sonuç olarak kontrol değişkenlerin eklenmesi tüm vergi gelirleri için esneklik katsayısını çok az artırmıştır. Böylece hangi vergi tipi olursa olsun kontrol değişkenler eklenerek bile Türkiye'de vergi gelirlerindeki artışın ulusal gelir artışının altında kaldığına işaret etmiştir. Toplam reel vergi gelirleri ve katma değer vergisi gelirleri için esneklik katsayıları diğer vergi gelirleri için

tahmin edilen esneklik katsayılarına göre biraz daha yüksek olmakla birlikte esneklik katsayılarının birden küçük olması nedeniyle GSKD' deki değişikliklere vergi gelirlerinin duyarlı olmadığı söylenebilir. Düşük vergi esnekliklerinin nedenleri daha önce de ifade edildiği gibi muafiyetler, gümrük muafiyetleri, vergi teşvikleri, düşük vergi uyumları, vergiye tabi olmayan ekonomik sektörler neden olabilir. Dolayısıyla verginin kendiliğinden duyarlılığı düşüktür. Esnek bir vergi sistemine sahip bir ekonomi, bütçe politikaları açısından büyük önem arz etmektedir. Esnek bir vergi sisteminin varlığı halinde vergilerin otomatik stabilizatörlük özellikleri ortaya çıkmakta ve müdahaleye gerek kalmaksızın ekonominin durumuna göre kendiliğinden ayarlamalar olmaktadır (Ertürk Atabey, Avşar ve Bulut, 2006: 111).

Esneklik katsayılarının ve kontrol değişkenin katsayısının pozitif çıkması teorik olarak beklenen sonuçla uyumludur. Vergi tahsilatının artışını sanayi sektöründeki büyüme pozitif etkilemiştir Bulunan esneklik katsayılarının anlamlı olup olmadıkları *t*-sınaması ile incelenmiş olup tüm katsayılar bireysel olarak sıfırdan farklıdır. *F*-sınaması sonuçları modellerin tümüyle anlamlı olduklarını göstermektedir (bakınız Tablo 3.8).

3.4. VERGİ CANLILIKLARI

Vergi canlılığı, vergi gelirlerindeki kendiliğinden değişmelerle birlikte idarece alınan önlemler neticesinde ortaya çıkan vergi gelirleridir. Vergi canlılığı, beklenmedik gelir artışlarının geçmişten günümüze vergi açısından tepkisini ölçmektedir. Ayrıca, ilgili mali kurallar ile birlikte mali durum ve gelecekteki mali zorluklar hakkında gelişmiş bilgi verir ve böylece maliye politikalarında geçmişte yapılan hataların tekrarından kaçınmamız konusunda yardımcı olur (Joumard, Andre, 2008: 5).

Bu bölümde vergi esnekliğinde olduğu gibi ilk olarak temel model üzerinden sabit ve rastsal etkiler şeklinde Kurumlar Vergisi Gelirleri, Toplam Vergi Gelirleri, için kukla değişkenler tanımlanarak tahminler yapılmıştır.

Daha sonra bu modele kontrol değişkenler eklenerek modelin anlamlılıkları arttırılmaya çalışılmıştır.

Bir vergi sisteminde yeni vergilerin konması, çeşitli vergilerin geliştirilmesi, oranların revize edilmesi gibi ihtiyari önlemlerde değişmeler olabilir. Bu nedenle otomatik değişiklikler nedeniyle ihtiyari değişikliklerden kaynaklanan gelirdeki büyümeleri ayırmak için vergi esneklikleri tahmininde gerçek gelir serilerinden bir ayarlama yapmak gerekir. Bu ayarlama ile vergi esneklikleri canlılıktan ayrılır. Ayarlanmış gelir serilerinde üç yöntemden biri de kukla değişken yöntemidir. Bu ayarlamalar bazı faktörlere dayanır: vergi değişikliklerinde verinin durumu, değişikliğin sıklığı ve çeşididir.

2004-2008 yılları arasında temel kanun niteliğinde 13.06.2006 yılında kabul edilen 5520 sayılı Kurumlar Vergisi kanunudur.[9] Bu Kanun ile Kurumlar Vergisi Kanunu yeniden hazırlanmıştır. Bu nedenle canlılık hesaplaması kurumlar vergisi gelirleri ve onu kapsayan toplam vergi gelirleri üzerinden iki vergi türü için yapılmıştır.[10]

Bu aşamada tahmin edilecek model Denklemler (3.4) ve (3.5)'te verilmiştir.

$$\ln RTVG = \beta_0 + \beta_1 * \ln RGSKD + \beta_2 * D + \beta_3 * D \ln RGSKD + u \qquad (3.4)$$

$$\ln RKVG = \beta_0 + \beta_1 * \ln RGSKD + \beta_2 * D + \beta_3 * D \ln RGSKD + u \qquad (3.5)$$

Burada *D* kukla değişken olup 2007 ve 2008 yıllarında 1, 2004, 2005 ve 2006 yıllarında 0 değerini almaktadır. Modelin sadece kesit katsayısında değil eğim katsayısında da bir değişim olabileceği düşüncesinden hareketle

[9] http://www.gib.gov.tr/index.php?id=1028

[10] Düzey 2 bazında GSYİH verileri açıklanmadığından dolayı 2004-2008 yılları arası GSKD değerleri kullanılmıştır. Bu nedenle zaman değişkeni sayısının az olması nedeniyle gözlem sayımız da azdır. Gözlem sayısının az olması bakımından sonuçlara ihtiyatla yaklaşılmalıdır.

eğim kuklası da dahil edilmiştir. İncelediğimiz dönemler arasında temel kanun niteliğinde 13.06.2006 yılında kabul edilen 5520 sayılı Kurumlar Vergisi kanundur ve bu kanun 01.01.2007 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Bu nedenle 2007 yılı referans yılı olarak alınmıştır.

Kurumlar vergi gelirleri ve toplam vergi gelirleri için vergi canlılığı tahminlerinde kukla değişken eklenerek yapılan tahminlerde iki tip vergi geliri için sadece kesit katsayısı için tanımlanan kukla değişkenin ya da sadece eğim katsayısı için tanımlanan kukla değişkenin yer aldığı modellerde katsayılar istatistiksel olarak anlamlı tahmin edilmiştir. Kısıtlamaların geçerliliği ayrıca Wald sınaması ile de incelenmiş ve kısıtlamaların geçerli olduğu sonucuna varılmıştır.

Bölgelere yönelik tahmin sonuçları Breusch-Pagan LM sınaması ile değerlendiğinde Toplam vergi gelirleri için sadece kesme katsayısı için tanımlanan kukla değişkenin yer aldığı modelde *F*-istatistiği 0.000 p-değeri ile 9.347 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuca göre “bireysel etki durumu yoktur” sıfır hipotezi toplam vergi gelirleri bağımlı değişken olarak alındığında reddedilmekte ve ortak etkilerin geçerli olmadığı sonucuna varılmaktadır. Ardından yapılan Hausmann sınaması sabit etkiler tahmincisinin kullanılması gerektiği sonucunu vermiştir (0.000 *p*-değeri ile $\chi^2 = 18.304$)(bakınız Ek-4).

Benzer süreç eğim kuklasının yer aldığı modeller için de izlenmiştir. Toplam vergi gelirleri için sadece eğim için tanımlanan kukla değişkenli modelde *F*-istatistiği 0.000 olasılık ile 9.768 olarak hesaplanmış ve ortak etkilerin geçerli olmadığı sonucuna varılmıştır. Hausmann sınaması ise "rastsal etkiler modeli geçerlidir" sıfır hipotezini reddetmiştir (0.000 *p*-değeri ile $\chi^2 = 32.430$)(bakınız Ek-4).

Toplam vergi gelirlerinde olduğu gibi Kurumlar vergi gelirleri için de sadece kesme katsayısı için tanımlanan kukla değişkenin yer aldığı modelde

ortak etkiler geçerli değildir.(0.000 *p*-değeri ile *F*=12.326) Sonrasında sabit ve rastsal etkiler modellerinden hangisinin tercih edileceğinde ise Hausmann sınaması sonuçlarına göre de toplam vergi gelirlerinden farklı olarak sıfır hipotezi reddedilememiştir.(1.000 p- değeri ile $\chi^2 \cong 0$) Bu nedenle rastsal etkiler modeli geçerlidir sonucuna varılmıştır (bakınız Ek-4).

Benzer süreç eğim kuklasının yer aldığı modeller için de izlenmiştir. Kurumlar vergi gelirlerinde sadece eğim için tanımlanan kukla değişkenli modelde *F*-istatistiği 0.000 olasılık ile 12.728 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuca göre de bireysel etki durumu vardır yani ortak etkiler geçerli değildir. Hausmann sınaması ise "rastsal etkiler modeli geçerlidir" sıfır hipotezini 48.105 χ^2 değeri ile reddetmiştir (bakınız Ek-4).

Tablo 3.9 Temel Model Üzerinden Sabit ve Rastsal Etkiler Modelleri ile Vergi Canlılığı Tahminleri

Bağımlı Değişken:	**ln*RTVG***	**ln*RTVG***	**ln*RKVG***	**ln*RKVG***
Sabit Terim	0.777* [1.758]	0.927** [2.377]	-0.313 [-0.358]	1.425* [2.004]
ln*RGSKD*	0.826*** [35.913]	0.819*** [38.900]	0.658*** [12.902]	0.574*** [15.513]
D	0.264*** [7.333]	-	0.640*** [4.671]	-
D*×*lnRGSKD	-	-0.323*** [-4.23]	-	0.019*** [4.750]
R^2(içinde)	0.964	0.964	0.793	0.796
R^2(arasında)	0.758	0.757	0.774	0.772
R^2(tümü)	0.850	0.851	0.618	0.607
F-ist.	657.26	791.54	-	115.51
χ^2 - ist	-	-	216.54	-

***, ** ve * sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 önem düzeylerinde istatistiksel anlamlılığı gösterir.
1, 2 ve 4. sütunlarda yer alan modeller sabit etkiler modeli tahminleridir. 3. sütunda yer alan model rastsal etkiler modeli ile tahmin edilmiştir. Standart hatalar HAC standart hatalarıdır.

Toplam vergi gelirleri için vergi canlılığı sadece sabit terim (kesme katsayısı) kuklasının yer aldığı modelden hareketle 0.83 olarak tahmin edilmiştir. Buna göre GSKD' de % 1'lik bir artış toplam vergi gelirlerini % 0.83 oranında arttırmaktadır. Bu katsayı eğim kuklasının yer aldığı modelde de hemen hemen aynı tahmin edilmiştir (0.82).

Kurumlar vergisi gelirleri için yapılan tahminler vergi canlılığının 0.658 olduğuna işaret etmektedir. Bu katsayı eğim kuklasının yer aldığı modelde ise 0.574 olarak tahmin edilmiştir. Bu tahminlere göre GSKD' de % 1'lik bir artış kurumlar vergisi gelirlerini ortalama olarak % 0.57 ile % 0.66 oranında arttırmaktadır.

Vergi esnekliği toplam vergi gelirleri üzerinden tahmin edildiğinde 0.774, kurumlar vergisi gelirleri üzerinde tahmin edildiğinde ise 0.513 idi. Vergi canlılığı tahmin edilirken daha önce de ifade edildiği gibi kukla değişken 5520 sayılı kanunun çıkarılma tarihine göre tanımlanmıştı. Genel olarak beklenen sonuç, vergi canlılığının katsayılarının vergi esnekliğinin katsayılarından büyük olmasıdır.

Tahmin sonuçlarına göre bakıldığında vergi canlılığı için tahmin edilen katsayılar vergi esnekliği için tahmin edilen katsayılarından daha yüksektir ve bu sonuç beklentiler ile uyumludur. Buna göre 5520 sayılı kanunun vergi canlılığına az da olsa olumlu katkı yaptığını söylemek mümkündür. Canlılık katsayılarının pozitif çıkması teorik olarak beklenen sonuçla da uyumludur. Kukla değişkenin katsayısı toplam vergi gelirlerinin sadece eğim kuklasının yer aldığı modelinde negatif çıkmıştır. Onun dışındaki modellerde katsayı pozitif çıkmış ve beklentilere uygundur. Bulunan vergi canlılığı katsayılarının anlamlı olup olmadıkları *t*- ve *z*-istatistikleri ile incelenmiş ve kukla değişkenlerin katsayılarının istatistiksel olarak anlamlı oldukları sonucuna varılmıştır. F ve χ^2-istatistikleri de vergi canlılığı için modelin anlamlı olduğunu gösterir (bakınız Tablo 3.9).

Vergi canlılığı için elde edilen bu katsayıların duyarlılığı kontrol değişkenleri modele dahil edilerek incelenmiştir. Vergi canlılığı için tahminlerde de – vergi esnekliği için yapılan tahminlerde olduğu gibi – sadece SANAYI değişkeni modelde iken anlamlı tahminler elde edilmiştir. SANAYI değişkeni ile genişletilmiş modelden hareketle vergi canlılığı için yapılan tahminler Tablo 3.10'da verilmiştir. Tahmin sonuçları incelenmeden önce izlenen süreç hakkında aşağıda kısaca bilgi verilmiştir.

Kurumlar vergi gelirleri ve toplam vergi gelirleri için vergi canlılığı tahminlerinde kukla değişken eklenerek yapılan tahminlerde iki tip vergi geliri için sadece kesme katsayısı için tanımlanan kukla değişkenin ya da sadece eğim katsayısı için tanımlanan kukla değişkenin yer aldığı modellerde katsayılar istatistiksel olarak anlamlı tahmin edilmiştir. Kısıtlamaların geçerliliği ayrıca Wald sınaması ile de incelenmiş ve kısıtlamaların geçerli olduğu sonucuna varılmıştır.

Bölgelere yönelik tahmin sonuçları Breusch-Pagan LM sınaması ile değerlendiğinde toplam vergi gelirleri için sadece kesme katsayısı için tanımlanan kukla değişkenin yer aldığı modelde *F*-istatistiği 0.000 *p*-değeri ile 6.508 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuca göre "bireysel etki durumu yoktur" sıfır hipotezi toplam vergi gelirleri bağımlı değişken olarak alındığında reddedilmekte ve ortak etkilerin geçerli olmadığı sonucuna varılmaktadır. Ardından yapılan Hausman sınaması rastsal etkiler tahmincisinin kullanılması gerektiği sonucunu vermiştir (1.000 *p*-değeri ile $\chi^2 \cong 0$)(bakınız Ek-4).

Benzer süreç eğim kuklasının yer aldığı modeller için de izlenmiştir. Toplam vergi gelirleri için sadece eğim için tanımlanan kukla değişkenli modelde *F*-istatistiği 0.000 olasılık ile 6.679 olarak hesaplanmış ve ortak etkilerin geçerli olmadığı sonucuna varılmıştır. Hausmann sınaması ise

"rastsal etkiler modeli geçerlidir" sıfır hipotezini reddetmiştir ($\chi^2 = 36.105$)(bakınız Ek-4).

Toplam vergi gelirlerinde olduğu gibi kurumlar vergi gelirleri için de sadece kesme katsayısı için tanımlanan kukla değişkenin yer aldığı modelde ortak etkiler geçerli değildir.(0.000 *p*-değeri ile *F*= 6.574) Sonrasında sabit ve rastsal etkiler modellerinden hangisinin tercih edileceğinde ise Hausmann sınaması sonuçlarına göre "rastsal etkiler modeli geçerlidir" sıfır hipotezi altında kurumlar vergi gelirleri bağımlı değişken olarak alındığında reddedilmektedir yani sabit etkiler modeli geçerlidir (0.000 *p*-değeri ile $\chi^2 \cong 26.489$) (bakınız Ek-4).

Benzer süreç eğim kuklasının yer aldığı modeller için de izlenmiştir. Kurumlar vergi gelirleri için sadece eğim için tanımlanan kukla değişkenli modelde *F*-istatistiği 0.000 olasılık ile 6.783 olarak hesaplanmış ve bireysel etki durumunun var olduğu yani ortak etkilerin geçerli olmadığı sonucuna varılmıştır. Hausmann sınaması ise sabit etkiler tahmincisinin kullanılması gerektiği sonucunu vermiştir (0.000 *p*-değeri ile $\chi^2 = 46.008$)(bakınız Ek-4).

Tablo 3.10 Kontrol Değişkenler Eklenerek Sabit ve Rastsal Etkiler Modelleri ile Vergi Canlılığı Tahminleri

Bağımlı Değişken:	**ln*RTVG***	**ln*RTVG***	**ln*RKVG***	**ln*RKVG***
Sabit Terim	-0.816 [-1.316]	-1.611 [-1.511]	-1.976 [-0.352]	-1.786 [-1.222]
ln*RGSKD*	0.832*** [32.140]	0.806*** [38.380]	0.565*** [13.139]	0.558*** [14.684]
lnSANAYİ	6.613*** [3.039]	12.534** [2.730]	16.012** [2.510]	15.858** [6.431]
D	0.273*** [4.875]	-	0.260** [2.407]	-
D*×*lnRGSKD	-	0.010*** [3.333]	-	0.014** [2.333]
R^2(içinde)	0.966	0.967	0.806	0.807
R^2(arasında)	0.659	0.512	0.285	0.286
R^2(tümü)	0.876	0.834	0.522	0.524
F-ist.	-	511.42	72.55	78.53
χ^2 - ist	1449.3	-	-	-

***, ** ve * sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 önem düzeylerinde istatistiksel anlamlılığı gösterir.
2, 3, 4. sütunlarda yer alan modeller sabit etkiler modeli tahminleridir. 1. sütunda yer alan tahminler rastsal etkiler modeli tahminleridir. Standart hatalar HAC standart hatalarıdır.

Sabit terim kuklasına ait tahminler hem toplam vergi gelirleri hem de kurumlar vergisi gelirleri üzerinde 2007 sonrası 2 yılın 2007 öncesi 3 yıla göre farkının yaklaşık % 0.26 olduğuna işaret etmektedir. Bu etki sadece eğim kuklası modele dahil edildiğinde her iki vergi geliri tipi için % 0.01 ve % 0.014'tür.

Toplam vergi gelirleri için vergi canlılığı sadece sabit terim (kesme katsayısı) kuklasının yer aldığı modelden hareketle 0.83 olarak tahmin edilmiştir. Buna göre GSKD' de % 1'lik bir artış toplam vergi gelirlerini % 0.83 oranında arttırmaktadır. Bu katsayı eğim kuklasının yer aldığı modelde de hemen hemen aynı tahmin edilmiştir (0.81).

Kurumlar vergisi gelirleri için yapılan tahminler vergi canlılığının 0.565 olduğuna işaret etmektedir. Bu katsayı eğim kuklasının yer aldığı modelde ise 0.558 olarak tahmin edilmiştir. Bu tahminlere göre GSKD' de % 1'lik bir artış kurumlar vergisi gelirlerini ortalama olarak % 0.56 oranında arttırmaktadır.

Tekrar vurgulamak gerekirse, vergi esnekliği toplam vergi gelirleri üzerinden tahmin edildiğinde 0.774, kurumlar vergisi gelirleri üzerinde tahmin edildiğinde ise 0.513 idi. Vergi canlılığı kontrol değişkeni olarak modele SANAYI değişkeni alındığında da hemen hemen aynı tahmin edilmiştir. Bu sonuçlara göre vergi canlılığı için tahmin edilen katsayılar vergi esnekliği için tahmin edilen katsayılarından göreli olarak daha yüksek olup sonuç beklentiler ile uyumludur. Buna göre 5520 sayılı kanunun vergi canlılığına az da olsa olumlu katkı yaptığını söylemek mümkündür. Canlılık katsayılarının pozitif çıkması teorik olarak beklenen sonuçla da uyumludur. Bulunan vergi canlılığı katsayılarının anlamlı olup olmadıkları *t* ve *z*-istatistikleri ile incelenmiş ve kukla değişkenlerin katsayılarının istatistiksel olarak anlamlı oldukları sonucuna varılmıştır. *F* ve χ^2-istatistikleri de vergi canlılığı için modelin anlamlı olduğunu göstermektedir (bakınız Tablo 3.10).

SANAYI değişkeninin katsayısı pozitif olup sanayi sektöründe yaratılan gayri safi katma değerin toplam gayri safi katma değere oranında % 1'lik bir artış gerek toplam vergi gelirlerinde gerekse kurumlar vergisi gelirlerinde % 1'den daha büyük bir artışa neden olmaktadır.

3.5. VERGİ KAPASİTESİ VE VERGİ GAYRETİ

Kamu giderlerinin karşılanabilmesi bakımından, toplumun vergiye dayanma gücünün sınırlarını ifade eden; teorik olarak mükelleflerin kendileri ve ailelerinin yaşamlarını asgari düzeyde sürdürmeye yetecek gücün üzerindeki kısmı yansıtan vergi kapasitesi, ülke düzeyinde bakıldığında, tüm

mükelleflerin vergi ödeme güçlerinin toplamı olarak ifade edilebilir (Akdoğan, 2003: 176).

Vergi gayreti vergileme kapasitesinin durumuna bağlı olarak ortaya çıkan bir vergi ödeme gücü demektir. Vergilemenin sınırını da tayin eden vergi kapasitesinin durumu tarih, kültür, ahlak, gelenek gibi değerlerle ekonomik ve sosyal diğer kriterlere göre mükelleflerin vergi ödeme güç ve isteklerini yani vergi gayretini ortaya çıkarmaktadır (Kaynak, 2006: 418).

Bu bölümde vergi kapasitesi ve gayreti için elde edilen tahminlere yer verilmiştir. Bu tahminler dört vergi türü için de yapılmıştır; fakat çoğu katsayılar anlamlı çıkmamıştır. Bu nedenle değişkenlerin logaritması alınarak tahminler yapılmıştır. Bu tahminlerin sonucunda ise sadece toplam vergi gelirleri ve gelir vergisi gelirlerinin katsayıları anlamlı çıkmıştır. Bu nedenle vergi gayreti indeksi sadece iki vergi türü için yapılacaktır. Denklemler (3.6)-(3.7) ile gösterilmiştir.

$$\ln(RTVG / RGSKD) = \beta_0 + \beta_1 \ln(KBRGSKD) + \beta_2 \ln(RTICARET / RGSKD) + u \quad (3.6)$$

$$\ln(RGVG / RGSKD) = \beta_0 + \beta_1 \ln(KBRGSKD) + \beta_2 \ln(RTICARET / RGSKD) + u \quad (3.7)$$

Toplam ve gelir vergisi gelirleri üzerinden bölgelere yönelik tahmin sonuçları Breusch-Pagan LM sınaması ile değerlendiğinde toplam vergi gelirleri için *F*-istatistiği 0.000 olasılık ile 13.274 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuca göre “bireysel etki durumu yoktur” sıfır hipotezi altında toplam vergi gelirleri bağımlı değişken olarak alındığında reddedilmektedir. Diğer bir ifade ile ortak etkiler geçerli değildir. Sonrasında sabit ve rastsal etkiler modellerinden hangisinin tercih edileceği çerçevesinde yapılan Hausmann sınaması sonuçlarına göre χ^2 değeri 0.000 olasılık ile 23.317'dir. Bu sonuca göre "rastsal etkiler modeli geçerlidir" sıfır hipotezi altında toplam vergi

gelirleri bağımlı değişken olarak alındığında reddedilmektedir, yani sabit etkiler modeli geçerlidir (bakınız Ek-5).

Aynı süreç gelir vergisi gelirleri için izlendiğinde *F*-istatistiği 7.004 (0.001 *p*-değeri ile) olarak hesaplanmıştır. Bu sonuca göre "bireysel etki durumu yoktur" sıfır hipotezi reddedilerek ortak etkiler geçerli değildir sonucuna varılmıştır. Hausmann sınaması sonucu χ^2 değeri 3.376 olarak hesaplanmıştır (*p*-değeri = 0.185). Gelir vergisi gelirleri bağımlı değişken olarak alındığında, "rastsal etkiler modeli geçerlidir" sıfır hipotezi reddedilememiş ve rastsal etkiler modelinin geçerli olduğu sonucuna varılmıştır (bakınız Ek-5).

Tablo 3.11 Sabit ve Rastsal Etkiler Modelleri ile Vergi Kapasitesi Tahminleri

Bağımlı Değişken	**ln(RTVG/RGSKD)**	**ln(RGVG/RGSKD)**
Sabit Terim	-0.200*** [-3.077]	-0.0056*** [-5.29]
ln*(KBRGSKD)*	0.031*** [4.428]	0.0007*** [6.09]
ln*(RTİCARET/ RGSKD)*	-0.038* [-1.809]	0.0009* [1.89]
R^2(içinde)	0.239	0.454
R^2(arasında)	0.179	0.544
R^2(tümü)	0.153	0.519
F-ist.	14.05	-
λ^2 -ist	-	70.60

***, ** ve * sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 önem düzeylerinde istatistiksel anlamlılığı gösterir.
1. sütunda yer alan model sabit etkiler modeli tahminleridir. 2. sütunda yer alan tahminler rastsal etkiler modeli tahminleridir. Standart hatalar HAC standart hatalarıdır.

Modelin katsayılarının genel olarak pozitif çıkması teorik olarak beklenen sonuçla uyumludur. Tahmin edilen modellerin katsayılarının anlamlı olup olmadıkları *t*- ve *z*- sınaması ile incelenmiş olup tüm katsayılar bireysel

olarak sıfırdan farklıdır. Bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni açıklayabilme gücünü gösteren R^2 değerlerine bakıldığında, yeteri derece açıklayamadığını gösterir. *F* ve χ^2-istatistikleri de vergi kapasitesi için modelin anlamlı olduğunu göstermektedir (bakınız Tablo 3.11).

Tablo 3.12 Vergi Gayreti Endeksi Tahminleri

Bölge Kodu:	**Tanımı:**	**Yıl**	**RTVG/RGSKD için vergi gayreti endeksi**	**RGVG/RGSD için vergi gayreti endeksi**
TRA1	ERZURUM, ERZİNCAN, BAYBURT	2004	0,139	0,200
TRA1	ERZURUM, ERZİNCAN, BAYBURT	2005	0,417	0,650
TRA1	ERZURUM, ERZİNCAN, BAYBURT	2006	0,406	0,833
TRA1	ERZURUM, ERZİNCAN, BAYBURT	2007	0,378	0,809
TRA1	ERZURUM, ERZİNCAN, BAYBURT	2008	0,372	0,911
TRA2	AĞRI, KARS, IĞDIR, ARDAHAN	2004	0,064	0,121
TRA2	AĞRI, KARS, IĞDIR, ARDAHAN	2005	0,229	0,460
TRA2	AĞRI, KARS, IĞDIR, ARDAHAN	2006	0,238	0,574
TRA2	AĞRI, KARS, IĞDIR, ARDAHAN	2007	0,257	0,845
TRA2	AĞRI, KARS, IĞDIR, ARDAHAN	2008	0,270	0,833
TRB1	MALATYA, ELAZIĞ, BİNGÖL, TUNCELİ	2004	0,130	0,223
TRB1	MALATYA, ELAZIĞ, BİNGÖL, TUNCELİ	2005	0,422	0,557
TRB1	MALATYA, ELAZIĞ, BİNGÖL, TUNCELİ	2006	0,485	0,760
TRB1	MALATYA, ELAZIĞ, BİNGÖL, TUNCELİ	2007	0,416	0,924

TRB1	MALATYA, ELAZIĞ, BİNGÖL, TUNCELİ	2008	0,455	1,103
TRB2	VAN, MUŞ, BİTLİS, HAKKARİ	2004	0,109	0,144
TRB2	VAN, MUŞ, BİTLİS, HAKKARİ	2005	0,256	0,301
TRB2	VAN, MUŞ, BİTLİS, HAKKARİ	2006	0,269	0,476
TRB2	VAN, MUŞ, BİTLİS, HAKKARİ	2007	0,311	0,665
TRB2	VAN, MUŞ, BİTLİS, HAKKARİ	2008	0,316	0,740
TRC1	GAZİANTEP, ADIYAMAN, KİLİS	2004	0,478	0,999
TRC1	GAZİANTEP, ADIYAMAN, KİLİS	2005	0,501	0,950
TRC1	GAZİANTEP, ADIYAMAN, KİLİS	2006	0,665	1,312
TRC1	GAZİANTEP, ADIYAMAN, KİLİS	2007	0,757	1,554
TRC1	GAZİANTEP, ADIYAMAN, KİLİS	2008	0,662	1,631
TRC2	ŞANLIURFA, DİYARBAKIR	2004	0,276	0,583
TRC2	ŞANLIURFA, DİYARBAKIR	2005	0,287	0,543
TRC2	ŞANLIURFA, DİYARBAKIR	2006	0,376	0,881
TRC2	ŞANLIURFA, DİYARBAKIR	2007	0,410	1,256
TRC2	ŞANLIURFA, DİYARBAKIR	2008	0,465	1,523
TRC3	MARDİN, BATMAN, ŞIRNAK, SİİRT	2004	0,053	0,073
TRC3	MARDİN, BATMAN, ŞIRNAK, SİİRT	2005	0,270	0,479
TRC3	MARDİN, BATMAN, ŞIRNAK, SİİRT	2006	0,277	0,526
TRC3	MARDİN, BATMAN, ŞIRNAK, SİİRT	2007	0,290	0,563

TRC3	MARDİN, BATMAN, ŞIRNAK, SİİRT	2008	0,323	0,619
TR10	İSTANBUL	2004	2,798	2,977
TR10	İSTANBUL	2005	2,621	3,426
TR10	İSTANBUL	2006	4,172	2,694
TR10	İSTANBUL	2007	2,871	2,392
TR10	İSTANBUL	2008	2,778	2,279
TR21	TEKİRDAĞ, EDİRNE, KIRKLARELİ	2004	0,239	0,386
TR21	TEKİRDAĞ, EDİRNE, KIRKLARELİ	2005	0,433	0,734
TR21	TEKİRDAĞ, EDİRNE, KIRKLARELİ	2006	0,531	0,968
TR21	TEKİRDAĞ, EDİRNE, KIRKLARELİ	2007	0,582	1,062
TR21	TEKİRDAĞ, EDİRNE, KIRKLARELİ	2008	0,516	1,118
TR22	BALIKESİR, ÇANAKKALE	2004	0,153	0,383
TR22	BALIKESİR, ÇANAKKALE	2005	0,438	1,207
TR22	BALIKESİR, ÇANAKKALE	2006	0,583	1,905
TR22	BALIKESİR, ÇANAKKALE	2007	0,608	2,031
TR22	BALIKESİR, ÇANAKKALE	2008	0,554	2,152
TR31	İZMİR	2004	0,828	1,793
TR31	İZMİR	2005	1,981	1,791
TR31	İZMİR	2006	2,229	1,855
TR31	İZMİR	2007	2,269	1,785
TR31	İZMİR	2008	2,276	1,773
TR32	AYDIN, DENİZLİ, MUĞLA	2004	0,387	1,125
TR32	AYDIN, DENİZLİ, MUĞLA	2005	0,559	1,573
TR32	AYDIN, DENİZLİ, MUĞLA	2006	0,699	1,835
TR32	AYDIN, DENİZLİ, MUĞLA	2007	0,752	2,207
TR32	AYDIN, DENİZLİ, MUĞLA	2008	0,718	2,493
TR33	MANİSA, AFYON, KÜTAHYA,	2004	0,275	0,717

	UŞAK			
TR33	MANİSA, AFYON, KÜTAHYA, UŞAK	2005	0,472	0,979
TR33	MANİSA, AFYON, KÜTAHYA, UŞAK	2006	0,564	1,294
TR33	MANİSA, AFYON, KÜTAHYA, UŞAK	2007	0,448	1,478
TR33	MANİSA, AFYON, KÜTAHYA, UŞAK	2008	0,417	1,478
TR41	BURSA, ESKİŞEHİR, BİLECİK	2004	0,529	1,545
TR41	BURSA, ESKİŞEHİR, BİLECİK	2005	0,561	1,612
TR41	BURSA, ESKİŞEHİR, BİLECİK	2006	0,595	1,795
TR41	BURSA, ESKİŞEHİR, BİLECİK	2007	0,602	1,760
TR41	BURSA, ESKİŞEHİR, BİLECİK	2008	0,578	1,867
TR42	KOCAELİ, SAKARYA, DÜZCE, BOLU, YALOVA	2004	3,214	0,362
TR42	KOCAELİ, SAKARYA, DÜZCE, BOLU, YALOVA	2005	3,476	0,690
TR42	KOCAELİ, SAKARYA, DÜZCE, BOLU, YALOVA	2006	2,831	0,856
TR42	KOCAELİ, SAKARYA, DÜZCE, BOLU, YALOVA	2007	2,851	0,997
TR42	KOCAELİ, SAKARYA, DÜZCE, BOLU, YALOVA	2008	2,653	0,971
TR51	ANKARA	2004	2,254	2,587
TR51	ANKARA	2005	2,463	2,697

TR51	ANKARA	2006	2,114	1,885
TR51	ANKARA	2007	2,068	1,920
TR51	ANKARA	2008	1,960	1,850
TR52	KONYA, KARAMAN	2004	0,294	0,845
TR52	KONYA, KARAMAN	2005	0,365	0,815
TR52	KONYA, KARAMAN	2006	0,507	1,241
TR52	KONYA, KARAMAN	2007	0,500	1,449
TR52	KONYA, KARAMAN	2008	0,492	1,666
TR61	ANTALYA, ISPARTA, BURDUR	2004	0,350	0,817
TR61	ANTALYA, ISPARTA, BURDUR	2005	0,435	1,081
TR61	ANTALYA, ISPARTA, BURDUR	2006	0,585	1,317
TR61	ANTALYA, ISPARTA, BURDUR	2007	0,558	1,509
TR61	ANTALYA, ISPARTA, BURDUR	2008	0,543	1,842
TR62	ADANA, MERSİN	2004	0,570	1,405
TR62	ADANA, MERSİN	2005	0,497	1,457
TR62	ADANA, MERSİN	2006	0,683	1,573
TR62	ADANA, MERSİN	2007	0,795	1,696
TR62	ADANA, MERSİN	2008	0,681	1,738
TR63	HATAY, KAHRAMANMARAŞ, OSMANİYE	2004	0,201	1,118
TR63	HATAY, KAHRAMANMARAŞ, OSMANİYE	2005	0,356	2,044
TR63	HATAY, KAHRAMANMARAŞ, OSMANİYE	2006	0,491	1,920
TR63	HATAY, KAHRAMANMARAŞ, OSMANİYE	2007	0,468	1,697
TR63	HATAY, KAHRAMANMARAŞ, OSMANİYE	2008	0,461	1,926

TR71	KIRIKKALE, AKSARAY, NİĞDE, NEVŞEHİR, KIRŞEHİR	2004	0,062	0,113
TR71	KIRIKKALE, AKSARAY, NİĞDE, NEVŞEHİR, KIRŞEHİR	2005	0,282	0,429
TR71	KIRIKKALE, AKSARAY, NİĞDE, NEVŞEHİR, KIRŞEHİR	2006	0,358	0,564
TR71	KIRIKKALE, AKSARAY, NİĞDE, NEVŞEHİR, KIRŞEHİR	2007	0,302	0,707
TR71	KIRIKKALE, AKSARAY, NİĞDE, NEVŞEHİR, KIRŞEHİR	2008	0,289	0,787
TR72	KAYSERİ, SİVAS, YOZGAT	2004	0,338	1,029
TR72	KAYSERİ, SİVAS, YOZGAT	2005	0,417	0,982
TR72	KAYSERİ, SİVAS, YOZGAT	2006	0,551	1,315
TR72	KAYSERİ, SİVAS, YOZGAT	2007	0,524	1,291
TR72	KAYSERİ, SİVAS, YOZGAT	2008	0,550	1,546
TR81	ZONGULDAK, KARABÜK, BARTIN	2004	0,064	0,041
TR81	ZONGULDAK, KARABÜK, BARTIN	2005	0,462	0,723
TR81	ZONGULDAK, KARABÜK, BARTIN	2006	0,738	1,266
TR81	ZONGULDAK, KARABÜK, BARTIN	2007	0,586	1,457
TR81	ZONGULDAK, KARABÜK, BARTIN	2008	0,721	1,600
TR82	KASTAMONU, ÇANKIRI, SİNOP	2004	0,087	0,192
TR82	KASTAMONU, ÇANKIRI, SİNOP	2005	0,243	0,823

TR82	KASTAMONU, ÇANKIRI, SİNOP	2006	0,258	1,217
TR82	KASTAMONU, ÇANKIRI, SİNOP	2007	0,261	1,088
TR82	KASTAMONU, ÇANKIRI, SİNOP	2008	0,354	1,457
TR83	SAMSUN, TOKAT, ÇORUM, AMASYA	2004	0,209	0,472
TR83	SAMSUN, TOKAT, ÇORUM, AMASYA	2005	0,282	0,807
TR83	SAMSUN, TOKAT, ÇORUM, AMASYA	2006	0,362	1,089
TR83	SAMSUN, TOKAT, ÇORUM, AMASYA	2007	0,359	1,280
TR83	SAMSUN, TOKAT, ÇORUM, AMASYA	2008	0,373	1,345
TR90	TRABZON, ORDU, GİRESUN, RİZE, ARTVİN, GÜMÜŞHANE	2004	0,155	0,300
TR90	TRABZON, ORDU, GİRESUN, RİZE, ARTVİN, GÜMÜŞHANE	2005	0,307	0,785
TR90	TRABZON, ORDU, GİRESUN, RİZE, ARTVİN, GÜMÜŞHANE	2006	0,401	1,092
TR90	TRABZON, ORDU, GİRESUN, RİZE, ARTVİN, GÜMÜŞHANE	2007	0,414	1,291
TR90	TRABZON, ORDU, GİRESUN, RİZE, ARTVİN, GÜMÜŞHANE	2008	0,416	1,433

*Vergi gayreti indeksi hesaplamasında kullanılan tahmin edilen değer ve gerçekleşen değer verileri gizlilik nedeniyle verilmemektedir.

Toplam vergi gelirleri ve gelir vergisi gelirleri için tahminler Tablo 3.11' de logaritmik hali ile yerine konulup antilog alınarak toplam vergi gelirleri ve gelir vergisi gelirleri için vergi oranları tahminleri bulunmuştur. Daha sonra gerçekleşen vergi oranları, tahmin edilen vergi oranlarına bölünerek vergi gayreti indeksleri oluşturulmuştur. Vergi gayreti indeksleri Tablo 3.12' de yer almaktadır. 1'in üzerinde bir vergi gayreti endeks değeri vergi sınırının ötesinde bir vergilemeyi, 1'in altında bir vergi gayreti endeks değeri eksik vergileme olduğuna işaret edecektir.

Toplam vergi gelirleri için 1' in üzerinde çıkan bölgeler TR10(İstanbul), TR42 (Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova), TR51 (Ankara) şeklinde sıralanmaktadır. Bu bölgelerde vergi sınırının ötesinde bir vergileme söz konusudur. Vergi Gayreti indeksi 1'in altında çıkan bölgeler ise TRC3 (Mardin, Batman, Şırnak, Siirt), TRB2 (Van, Muş, Bitlis, Hakkari), TRA2 (Ağrı, Kars, Ardahan, Iğdır), TR71 (Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir), TR82(Kastamonu, Çankırı, Sinop) şeklinde sıralanmaktadır. Bu bölgelerde vergi sınırının altında bir vergileme yani eksik vergileme söz konusudur. Toplam vergi gelirlerinde en düşük vergi gayreti indeksi TRC3(Mardin, Batman, Şırnak, Siirt); en yüksek vergi gayreti indeksi ise TR42 (Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova) bölgesidir.

Gelir vergisi gelirlerinde 1' in üzerinde çıkan bölgeler TR10(İstanbul), TR51 (Ankara), TR32(Aydın, Denizli, Muğla), TR31(İzmir), TR42(Bursa, Eskişehir, Bilecik) şeklinde sıralanmaktadır. Vergi Gayreti indeksi 1'in altında çıkan bölgeler ise TRA2 (Ağrı, Kars, Ardahan, Iğdır), TRB2 (Van, Muş, Bitlis, Hakkari), TRC3 (Mardin, Batman, Şırnak, Siirt), TR71 (Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir), şeklinde sıralanmaktadır. Bu bölgelerde vergi sınırının altında bir vergileme yani eksik vergileme söz konusudur. Gelir vergisi gelirlerinde en düşük vergi gayreti indeksi TR81(Zonguldak Karabük, Bartın); en yüksek vergi gayreti indeksi ise TR10(İstanbul) bölgesidir.

Genel olarak vergi gayreti indeksi tüm vergi gelirleri için 1' in üzerinde çıkan bölgeler TR10 (İstanbul), TR42 (Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova), TR51 (Ankara), TR31 (İzmir) şeklinde sıralanmaktadır. Bu bölgelerde vergi sınırının ötesinde bir vergileme söz konusudur. Vergi Gayreti indeksi 1'in altında çıkan bölgeler ise TRB2 (Van, Muş, Bitlis, Hakkari), TRC3 (Mardin, Batman, Şırnak, Siirt), TRA1 (Erzurum, Erzincan, Bayburt), TRA2 (Ağrı, Kars, Ardahan, Iğdır), TR71 (Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir) şeklinde sıralanmaktadır. Bu bölgelerde vergi sınırının altında bir vergileme yani eksik vergileme söz konusudur. Tahmin sonuçlarına göre iktisadi faaliyetlerin yoğun olduğu bölgelerde vergi gayreti indeksi 1'in üzerinde; seyrek olduğu bölgelerde ise 1'in altında çıkmıştır. Bu durum da vergi gayreti indeksinin oluşumunda bölgeler arasında gelişmişlik düzeyinden kaynaklanan bir farkın olduğunun göstergesidir.

İki vergi tipi için vergi gayreti endeks değeri genel olarak 2004 yılında daha düşüktür. Hesaplanan endeks değerlerinin 2008 yılında az da olsa düştüğü gözlenmiştir. 2004 yılında endeks değerinin 1’den küçük çıkmasının nedeni bu yılda yapılan enflasyon düzeltmesi olabilir. 2008 yılında endeksin az da olsa düşmesinin nedeninin ise küresel kriz olduğu, bunun da vergi gayreti üzerinde azaltıcı bir etkisi olduğunu düşünmekteyiz. Günay (2007:13)' a göre de incelenen zaman periyodu içerisinde en düşük vergi gayreti 2004 yılında ortaya çıkmıştır. O da bu durumu özellikle kurumlar açısından enflasyon düzeltmesinin yapıldığı yıla bağlı olduğunu düşünmektedir.

SONUÇ

Bu çalışma ile Türkiye' de bölge düzeyinde vergi canlılığı, vergi esnekliği, vergi kapasitesi ve vergi gayreti indeksleri tahmin edilmeye çalışılmıştır. Bu tahminler ile bölge düzeyinde vergi esnekliğini, canlılığını, gayretini tespit etmek, bölgeler arasında farklılığın olup olmadığını ve eğer farklılığın ortaya konulması halinde, farklılığın iktisadi faaliyetlerin yoğun olduğu bölgelerde mi yoksa düşük olduğu bölgelerde mi olduğunu belirlemektir. Bunun için panel veri analizi uygulanmış, veri tüm ayrıntılarıyla incelenmiş ve bölgesel ayrıntıda analizler gerçekleştirilmiştir.

Bu amaçlar doğrultusunda çalışmada, elde edilen bazı önemli sonuçlar şöyle özetlenebilir.

Çalışmada tüm vergi gelirleri için panel veri tahminlerinden önce yapılan başlangıç analizi sonuçları şu şekildedir. Tüm vergi gelirleri için büyüme oranı ile reel GSKD büyüme oranı arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. 2008 yılı vergi esneklikleri 2004 yılı vergi esnekliklerine göre daha düşük çıkmıştır. Bunun nedeni, 2008 yılında reel toplam, kurumlar, katma değer ve gelir vergisi artış hızlarının negatif kaydedilmesi olabilir. Bölge büyüme hızları için vekil değişken olarak alınan GSKD için 2007 yılından 2008 yılına %15 azalmıştır. Bu azalmanın sebebi olarak 2008 yılında meydana gelen uluslararası finansal kriz ve sonrasında meydana gelen ekonomik durgunluk gösterilebilir.

Vergi esnekliği modeli için yapılan panel veri tahmin sonuçları şu şekildedir. Temel model üzerinden yapılan tahmin sonuçlarına göre tüm vergi gelirlerindeki artışın ulusal gelir artışının altında kaldığına işaret etmiştir. Toplam reel vergi gelirleri ve katma değer vergisi gelirleri için esneklik katsayıları diğer vergi gelirleri için tahmin edilen esneklik katsayılarına göre biraz daha yüksek olmakla birlikte esneklik katsayılarının birden küçük olması nedeniyle GSKD' deki değişikliklere vergi gelirlerinin

duyarlı olmadığı söylenebilir. Daha sonrasında kontrol değişkenleri ile yapılan tahminlerde sadece SANAYI değişkeni modele dahil edildiğinde istatistiksel olarak anlamlı tahminler elde edilmiştir. Sonuç olarak kontrol değişkenlerin eklenmesi tüm vergi gelirleri için esneklik katsayısını çok az artırmıştır. Böylece hangi vergi tipi olursa olsun kontrol değişkenler eklenerek bile Türkiye'de vergi gelirlerindeki artışın ulusal gelir artışının altında kaldığına işaret etmiştir. Düşük vergi esnekliklerinin nedenleri muafiyetler, gümrük muafiyetleri, vergi teşvikleri, düşük vergi uyumları, vergiye tabi olmayan ekonomik sektörler neden olabilir. Böylece verginin otomatik duyarlılığı düşüktür. Esneklik katsayılarının ve kontrol değişkenin pozitif çıkması teorik olarak beklenen sonuçla uyumludur. Vergi tahsilatının artışını sanayi sektöründeki büyüme pozitif etkilemiştir.

Vergi canlılığı modeli için yapılan panel veri tahmin sonuçları şu şekildedir. Temel model üzerinden tahmin sonuçlarına bakıldığında vergi canlılığı için tahmin edilen katsayılar vergi esnekliği için tahmin edilen katsayılarından daha yüksektir ve bu sonuç beklentiler ile uyumludur. Buna göre 5520 sayılı kanunun vergi canlılığına az da olsa olumlu katkı yaptığını söylemek mümkündür. Daha sonrasında kontrol değişkenleri ile yapılan tahminlerde vergi esnekliği modelinde olduğu gibi sadece SANAYI değişkeni modele dahil edildiğinde istatistiksel olarak anlamlı tahminler elde edilmiştir. Bu modellerde de canlılık katsayısı hemen hemen aynı tahmin edilmiştir. Kontrol değişkenin çok fazla katkısı olmamıştır fakat vergi canlılığı için tahmin edilen katsayılar vergi esnekliği için tahmin edilen katsayılardan daha yüksektir ve bu sonuç beklentiler ile uyumludur. Canlılık katsayılarının ve kontrol değişkenin katsayılarının pozitif çıkması teorik olarak beklenen sonuçla da uyumludur.

Vergi kapasitesi ve gayreti modeli için yapılan panel veri tahmin sonuçları şu şekildedir. Tahmin sonuçlarına göre vergi gayreti indeksi tüm vergi gelirleri için 1' in üzerinde çıkan bölgeler TR10 (İstanbul), TR42 (Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova), TR51 (Ankara), TR31 (İzmir)

şeklinde sıralanmaktadır. Bu bölgelerde vergi sınırının ötesinde bir vergileme söz konusudur. Vergi Gayreti indeksi 1'in altında çıkan bölgeler ise TRB2 (Van, Muş, Bitlis, Hakkari), TRC3 (Mardin, Batman, Şırnak, Siirt), TRA1 (Erzurum, Erzincan, Bayburt), TRA2 (Ağrı, Kars, Ardahan, Iğdır), TR71 (Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir) şeklinde sıralanmaktadır. Bu bölgelerde vergi sınırının altında bir vergileme yani eksik vergileme söz konusudur. Tahmin sonuçlarına göre iktisadi faaliyetlerin yoğun olduğu bölgelerde vergi gayreti indeksi 1'in üzerinde; seyrek olduğu bölgelerde ise 1'in altında çıkmıştır. Bu durum da vergi gayreti indeksinin oluşumunda bölgeler arasında gelişmişlik düzeyinden kaynaklanan bir farkın olduğunun göstergesidir. İki vergi tipi için vergi gayreti endeks değeri genel olarak 2004 yılında daha düşüktür. Hesaplanan endeks değerlerinin 2008 yılında az da olsa düştüğü gözlenmiştir. 2004 yılında endeks değerinin 1'den küçük çıkmasının nedeni bu yılda yapılan enflasyon düzeltmesi olabilir. 2008 yılında endeksin az da olsa düşmesinin nedeninin ise küresel kriz olduğu, bunun da vergi gayreti üzerinde azaltıcı bir etkisi olduğunu düşünmekteyiz.

Genel olarak bir değerlendirme yapıldığında ise vergi oranlarının artırılması ya da yeni vergilerin uygulanması esnekliğin istenilen düzeye ulaşmasında yeterli olmamıştır. Vergi kapasitesi ve gayreti indeksinde de genel olarak gelişmemiş ve iktisadi faaliyetlerin seyrek olduğu bölgelerde vergi kapasitesi ve indeksi düşüktür. Vergi kapasitesinin ve gayretinin belirlenmesinde özellikle kişi başına gelir düzeyi önemlidir ve ülkemizde son yıllarda gelişmemiş bölgelerde artırılamadığı görülmektedir. Burada her iki durumda da göz önünde bulundurulması gereken en önemli nokta ise kayıt dışılığın varlığıdır. Verginin kişilerden cebren ve karşılıksız olarak toplanması ve sonuç olarak kişilerin gelirlerinde azalmaya neden olması gibi genel nedenlerinin yanı sıra vergi oranlarının yüksekliği, adaletsiz dağılımı, vergi uyum maliyetlerinin fazlalığı veya psikolojik nedenlerle vergiye karşı tepkiler doğabilmektedir. Kayıt dışı ekonomiye ilişkin olarak yapılan analizlerde çoğu zaman sadece milli gelir hesaplarına dahil edilmeyen yasal ve yasal olmayan

ekonomik faaliyet ve işlemler dikkate alınmaktadır. Bu itibarla genellikle kayıt dışı ekonominin vergilendirmeye yönelik kısmı ihmal edilmektedir. Aksine ülkemizde vergi esnekliğinin ve kapasitesinin tam olarak belirlenebilmesi bakımından özelikle kayıt dışı ekonominin üzerine gidilmesi önem arz etmekte, vergi denetiminin daha etkin hale getirilmesi gerekmektedir. Ayrıca gelişmemiş ve iktisadi faaliyetlerin seyrek olduğu bölgelerde vergisel anlamda teşviklerin artırılması gerekmektedir. Sonuç olarak literatür incelemelerinde Türkiye'de istatistiki bölgeler düzeyinde bu türden bir çalışma yapılmadığından dolayı bu çalışma bölgesel vergi politikalarını şekillendirmede karar alıcıya yol gösterecektir. Bu çalışma bölgesel düzeyde GSYİH verileri üretildiği takdirde daha doğru sonuçlarla devam ettirilebilir.

KAYNAKÇA

ACAR. Ozan, ÇAĞLAR. Esen; " Yeni Teşvik Paketi Üzerine Bir Değerlendirme", **Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı(TEPAV) Politika Notu**, Nisan 2012, s.1-11.

AHMED. Qazi Masood, MOHAMMED. Sulamian D.; '' Determinant of Tax Buoyancy: Empirical Evidence from Developing Countries'', **Europen Journal of Social Sciences**, Volume 13, Number: 3, 2010, s.1-7.

AICPA, "Guiding Principles of Good Tax Policy: A Framework for Evaluating Tax Proposals", **American Institute of Certified Public Accountants (AICPA) Inc**, Tax Policy Concept Statement, New York, 2001.

AICPA, "Understanding Tax Reform: A Guide to 21 St Century Alternatives", **American Institute of Certified Public Accountants (AICPA) Inc**, New York, 2005.

AKDOĞAN. Abdurrahman; **Kamu Maliyesi**, Ankara, Gazi Kitapevi, 13. baskı, 2009.

ALTUNKAYNAK. Bülent; **Sektörel Panel Veri Analizi Yaklaşımıyla Türkiye'nin AB Ülkelerine İmalat Sanayi Bakımından İhracatının Belirlenmesi**, Doktora Tezi,Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Mart 2007, (Erişim) http://www.belgeler.com/blg/175h/sektorel-panel-veri-analizi-yaklasimiyla-turkiye-nin-ab-ulkelerine-imalat-sanayi-bakimindan-ihracatinin-belirlenmesi-determination-of-turkey-s-export-to-eu-member-states-in-terms-of-manufacturing-industry-through-sectoral-panel-data-analysis, 15 Nisan 2012.

ARSAN. H. Üren; "Vergi Yükü Üzerine Bir İnceleme -Teori, Metodoloji Ve Türkiye'ye Ait Bazı Hesaplar-", **Ankara Üniversitesi SBF Yayınları**, No. 264, A.Ü. Basımevi, Ankara, 1968, s.43.

BALTAGİ. Badi H.; **Econometric Analysis of Panel Data**, England, Chichester: John Wiley and Sons, Ltd., 1995.

BALTAGİ. Badi H.; **Econometric Analysis of Panel Data**, England, Chichester: John Wiley and Sons Ltd., 2. Baskı, 2001.

BERKSOY. Turgay; **Gelişmekte Olan Ülkelerde Vergi Kapasitesi ve Vergi Gayreti**, İstanbul, Marmara Üniversitesi Yayın No. 411, İ.İ.B.F. Yayın No. 362, Fatih Yayınevi Matbaası, 1984.

BULUTOĞLU. Kenan; "The Reform in The Political Process", **Vergi Reformları-Vergi Reformu Kongresi Tebliğ ve Yorumları**, İstanbul, Ocak, 1981.

ÇELİK. Hüseyin Doğa; "Türkiye ' de Belediyelerin Vergi Kapasitesi Ve Vergi Gayreti Analizi", 26 Temmuz 2006, (Erişim)http://www.aku.edu.tr/AKU/DosyaYonetimi/SOSYALBILENS/tezler/0607/0022.pdf, 27 Nisan 2012.

DEMİRCAN. Ersin; "Vergi Gayreti ve Vergi Gayretini Artırmanın Yolları", (Erişim)http://www.agire-serhildan.com/archive/t-27106.html, 26 Nisan 2012

DEMİRLİ. Yunus; "Gelişmekte Olan Ülkelerde Vergi Reformları Ve Türkiye' de Gelir Üzerinden Alınan Vergiler Açısından Değerlendirme", **Maliye Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı**, Sayı 412, 2011.

DİGGLE. Peter, LİANG. Kung-Yee, ZEGER. Scott; **Analysis of Longitudinal Data**, New Yok, Oxford University Press, 1996.

DURSUN. Günay Deniz; "1990–2006 Yılları Arası Türkiye'nin Vergi Kapasitesinin Hesaplanmasına Ait Bir Araştırma", **Maliye Finans Yazıları**, Sayı 79, Nisan 2008, s. 45-59.

EDWARDS. Chris; "Options For Tax Reform", CATO Institute, **Policy Analysis**, No:536, 2005, (Erişim) http://www.cato.org/pubs/pas/pa536.pdf, 25 Nisan 2012.

ERTÜRK ATABEY. Selin, AVŞAR. Tolga, BULUT. Mehmet; ''Türkiye Verilerine göre Vergi Canlılığı ve Esnekliğinin Tahmin edilmesi'', **Ekonomik Yaklaşım**, Cilt: 20, Sayı 71, 2008, s.109-119.

GELİR İDARESİ BAŞKANLIĞI, (Erişim)http://www.gib.gov.tr/, 25 Aralık 2011.

GREENE. William H.; **Econometric Analysis,** New York, Macmillan Publishing Company, 1993.

GREENE. William H.; **Econometric Analysis**,New Jersey, International Edition, Pearson EducationInc., Fifth Edition, 2003.

GUJARATİ. Damodar N.; **Temel Ekonometri**, çev. Ümit Şenesen, Gülay Günlük Şenesen, İstanbul,Literatür Yayınları, 1. Baskı, 1999.

GUJARATİ. Damodar N.; **Basic Econometrics**, New York, McGraw-Hill Companies, 4th Edition, 2003.

GÜNAY. Kerem; "Türkiye' de Vergi Yükü ve Kapasitesi Hesaplaması Üzerine Örnek Bir Çalışma", 2007,
(Erişim) http://www.vergiportali.com/doc/Vergikapasitesi.pdf, 26 Nisan 2012.

GÜNGÖR. Kamil; "Global Finansal Krizin Vergi Gelirleri Üzerindeki Etkileri", (Erişim)http://web.inonu.edu.tr/~ozal.congress/pdf/10.pdf, 27 Nisan 2012.

Hausman. Jerry A.; "Specification Tests in Econometrics", ***Econometrica***, 46(6),1978, s. 1251-1271.

HAUGHTON. Jonathan; "Estimating Tax Buoyancy, Elasticity And Stability", **Eager/Psge - Excıse Project Methodologıcal Note 1**, April 8, 1998, (Erişim)http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNACE024.pdf, 20 Ekim, 2011.

JOUMARD. Isabelle, ANDRE. Chrıstophe; ''Revenue Buoyancy and its Fiscal Policy Implications'', **OECD Economics Department Working Papers,** No.598, 2008, s.1-16.

JUDGE. George G.; **The Theory and Practice of Econometrices**, ABD, Willey and Son , Second Edition, 1985.

IŞIK. Abdulkadir; "Kültür ve Kalkınma : Vergi Kültürü Örneği", **Ege Akademik Bakış** ,Dokuz Şubat 2009, s.851-865.

KAYNAK. Muhteşem; **Kalkınma İktisadi** ,Ankara, Gazi Kitapevi, 4. Baskı, 2011.

KENNEDY. Peter; **Ekonometri Kılavuzu**, çev. Muzaffer Sarımeşeli, Şenay Açıkgöz, Ankara, Fersa Matbaacılık, 1. Baskı, 2006.

KIVANÇ**.** Hakan; "Vergi Reformunun Çerçevesi ve Türkiye' de Gelişimi", 15 Temmuz, 2007, (Erişim)http://www.alomaliye.com/2007/hakan_kivanc_vergi_reform.htm ,26 Nisan 2012.

KUŞTEPELİ. Yeşim, ŞAPÇI. Onur; "Personel Income Tax Elasticity in Turkey 1975-2005", **Discussion Paper Series**, No:06/01, 2006, s.1-12.

MALİYE HESAP UZMANLARI DERNEĞİ, **Beyanname Düzenleme Klavuzu,** Acar Basım, 2011, s.883-887

MANSFIELD. Charles Y.; "Elasticity and Buoyancy of a Tax System: A Method Applied to Paraguay", **IMF Staff Papers**, Vol. 19, 1972.

MISHRA. Sri Prakash; " Elasticity and Buoyancy of Sales Tax İn Jharkland", **A Fiscal Policy Analysis Cell(FPAC) Project Government of Jharkland**, September 2005.

MUKARRAM. Fauzıa; ''Elastıcıty And Buoyancy Of Major Taxes In Pakıstan'', **Pakistan Economic and Social Review**, Volume XXXIX, No. 1 (Summer 2001), s. 75-86.

NADAROĞLU. Halil; **Kamu Maliyesi Teorisi,** İstanbul, Beta Yayınları, Sekizinci Baskı, 1992.

ÖZKER. A.Niyazi, ESENER. S.Çağrı; "Kurumsal Bir Vergi Reformu Sürecinde Hedefler ve Vergilemeye Yönelik Beklentiler", **Hukuk ve İktisat Araştırmaları Dergisi**, Cilt 2, Sayı 1, 2010, (Erişim)http://www.sobiad.org/eJOURNALS/dergi_HIA/arsiv/2010/02niyazi_ozker.pdf, 27 Nisan 2012.

PEACOCK. Alan; "Fiscal Theory and The 'Market' for Tax Reform", Roskamp, K. W. ve Forte, F. (Ed.), **Reform of Tax Systems,** Detroit: Wayne State University Pres.,1981.

RASHEED. Farooq; " An Analysis of the Tax Buoyancy Rates in Pakistan", **Market Forces**, Vol 2, No 3, October 2006.

SARAÇOĞLU. Fatih; "Vergi Kapasitesini Belirleyen Faktörler ve Türkiye' de VergiKapasitesi",(Erişim)http://fatihsaracoglu.com/dosyalar/Akademik_Calismalar/Makaleler/Makale_11.pdfs, 25 Nisan 2012, s.3-12.

STİGLİTZ. Joseph Eugene; **Economics of Public Sector**, Newyork/London, WW Norton & Company, Third Edition, 2000.

STOCK. James H., WATSON. W. Mark; **Ekonometriye Giriş**, çev. Bedriye Saraçoğlu, Ankara, Efil Yayınevi, 1. Baskı, Ekim 2011.

TURHAN. Salih; **Vergi Teorisi ve Politikası**, İstanbul, Filiz Kitapevi, 5. Baskı 1993.

TÜRK. İsmail; **Kamu Maliyesi**, Ankara, Turhan Kitapevi, 1. Baskı, 1992.

TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU, (Erişim)http://www.tuik.gov.tr/, 25 Aralık 2011.

TÜZÜNTÜRK. Selim; "Panel Veri Modellerinin Tahmininde Parametre Heterojenliğinin Önemi: Geleneksel Phillips Eğrisi Üzerine Bir Uygulama", **Atatürk Üniversitesi İİBF Dergisi**, Cilt:21, Sayı:2, 2007, s.1-14.

TWEREFOU. Daniel Kwabena, FUMEY. Abey, ASSIBEY. Eric Osei, ASMAH. Emmanuel Ekow; ''Buoyancy and Elasticity of Tax: Evidence from Ghana'',2007,
(Erişim)http://www.wami.imao.org/ecomac/english/wamibookpdf1/vol%2010/no_2/b_buoyancy.pdf, 20 Ekim, 2011.

ULUATAM. Özhan; **Kamu Maliyesi**, Ankara, İmaj Yayınevi, 10. Baskı, Eylül 2009.

WAYNE. Mitchell, LENNOX. Andrews; '' Tax Buoyancıes In Eastern Carffibean Central Bank Member Countrıes'', **Presented at the Annual Review Seminar**, Research Department, Central Bank of Barbados, July 27 - 30, 1999, s.183-194.

EKLER

EK-1: BÜYÜME HIZLARI

Bölge Kodu:	Tanımı:	Tarih	KVG	TVG	GVG	KDV	GSKD
TRA1	ERZURUM, ERZİNCAN, BAYBURT	2004					
TRA1	ERZURUM, ERZİNCAN, BAYBURT	2005	0,1240	-0,0149	0,0093	-0,0061	-0,0719
TRA1	ERZURUM, ERZİNCAN, BAYBURT	2006	-0,1156	-0,0783	-0,0602	-0,0781	-0,0784
TRA1	ERZURUM, ERZİNCAN, BAYBURT	2007	-0,0654	-0,0867	-0,0839	-0,0683	-0,0843
TRA1	ERZURUM, ERZİNCAN, BAYBURT	2008	-0,1019	-0,0991	-0,0903	-0,0844	-0,0995
TRA2	AĞRI, KARS, IĞDIR, ARDAHAN	2004					
TRA2	AĞRI, KARS, IĞDIR, ARDAHAN	2005	0,1057	0,0096	0,0369	0,0107	-0,0630
TRA2	AĞRI, KARS, IĞDIR, ARDAHAN	2006	-0,0638	-0,0711	-0,0575	-0,0711	-0,0744
TRA2	AĞRI, KARS, IĞDIR, ARDAHAN	2007	-0,0511	-0,0774	-0,0565	-0,0758	-0,0820
TRA2	AĞRI, KARS, IĞDIR, ARDAHAN	2008	-0,0996	-0,0998	-0,1020	-0,0989	-0,1033
TRB1	MALATYA, ELAZIĞ, BİNGÖL, TUNCELİ	2004					
TRB1	MALATYA, ELAZIĞ, BİNGÖL, TUNCELİ	2005	0,0946	0,0074	0,0094	-0,0036	-0,0549
TRB1	MALATYA, ELAZIĞ, BİNGÖL, TUNCELİ	2006	-0,0769	-0,0681	-0,0549	-0,0777	-0,0755
TRB1	MALATYA, ELAZIĞ, BİNGÖL, TUNCELİ	2007	-0,0755	-0,0795	-0,0596	-0,0689	-0,0735
TRB1	MALATYA, ELAZIĞ, BİNGÖL, TUNCELİ	2008	-0,0790	-0,0908	-0,0839	-0,0820	-0,0959
TRB2	VAN, MUŞ, BİTLİS, HAKKARİ	2004					
TRB2	VAN, MUŞ, BİTLİS, HAKKARİ	2005	0,0995	-0,0122	-0,0036	0,0001	-0,0590
TRB2	VAN, MUŞ, BİTLİS, HAKKARİ	2006	-0,0599	-0,0740	-0,0460	-0,0658	-0,0772
TRB2	VAN, MUŞ, BİTLİS, HAKKARİ	2007	-0,0595	-0,0723	-0,0574	-0,0657	-0,0806
TRB2	VAN, MUŞ, BİTLİS, HAKKARİ	2008	-0,1088	-0,1053	-0,0984	-0,0976	-0,1074

TRC1	GAZİANTEP, ADIYAMAN, KİLİS	2004					
TRC1	GAZİANTEP, ADIYAMAN, KİLİS	2005	-0,0108	-0,0392	-0,0426	-0,0460	-0,0429
TRC1	GAZİANTEP, ADIYAMAN, KİLİS	2006	0,0003	-0,0560	-0,0491	-0,0812	-0,0702
TRC1	GAZİANTEP, ADIYAMAN, KİLİS	2007	-0,1606	-0,0799	-0,0756	-0,0878	-0,0863
TRC1	GAZİANTEP, ADIYAMAN, KİLİS	2008	-0,0854	-0,1032	-0,0938	-0,0920	-0,0981
TRC2	ŞANLIURFA, DİYARBAKIR	2004					
TRC2	ŞANLIURFA, DİYARBAKIR	2005	-0,0298	-0,0421	-0,0470	-0,0402	-0,0451
TRC2	ŞANLIURFA, DİYARBAKIR	2006	-0,0507	-0,0634	-0,0462	-0,0699	-0,0773
TRC2	ŞANLIURFA, DİYARBAKIR	2007	-0,0860	-0,0824	-0,0657	-0,0709	-0,0871
TRC2	ŞANLIURFA, DİYARBAKIR	2008	-0,0809	-0,0854	-0,0798	-0,0756	-0,0918
TRC3	MARDİN, BATMAN, ŞIRNAK, SİİRT	2004					
TRC3	MARDİN, BATMAN, ŞIRNAK, SİİRT	2005	0,1634	0,0533	0,1061	0,0300	-0,0408
TRC3	MARDİN, BATMAN, ŞIRNAK, SİİRT	2006	-0,0844	-0,0584	-0,0514	-0,0592	-0,0619
TRC3	MARDİN, BATMAN, ŞIRNAK, SİİRT	2007	-0,0580	-0,0753	-0,0726	-0,0763	-0,0782
TRC3	MARDİN, BATMAN, ŞIRNAK, SİİRT	2008	-0,1037	-0,0846	-0,0828	-0,0727	-0,0906
TR10	İSTANBUL	2004					
TR10	İSTANBUL	2005	-0,1023	-0,0796	-0,0698	-0,0788	-0,0776
TR10	İSTANBUL	2006	-0,0457	-0,0688	-0,0958	-0,0682	-0,0865
TR10	İSTANBUL	2007	-0,0875	-0,0925	-0,0834	-0,0930	-0,0793
TR10	İSTANBUL	2008	-0,1045	-0,0979	-0,0980	-0,1011	-0,0971
TR21	TEKİRDAĞ, EDİRNE, KIRKLARELİ	2004					
TR21	TEKİRDAĞ, EDİRNE, KIRKLARELİ	2005	-0,0465	-0,0486	-0,0360	-0,0511	-0,0779
TR21	TEKİRDAĞ, EDİRNE, KIRKLARELİ	2006	-0,0750	-0,0701	-0,0620	-0,0750	-0,0806
TR21	TEKİRDAĞ, EDİRNE, KIRKLARELİ	2007	-0,0571	-0,0590	-0,0569	-0,0561	-0,0640
TR21	TEKİRDAĞ, EDİRNE, KIRKLARELİ	2008	-0,0389	-0,0840	-0,0745	-0,0709	-0,0798
TR22	BALIKESİR, ÇANAKKALE	2004					

TR22	BALIKESİR, ÇANAKKALE	2005	0,0558	-0,0189	0,0013	-0,0214	-0,0716
TR22	BALIKESİR, ÇANAKKALE	2006	-0,0324	-0,0692	-0,0562	-0,0765	-0,0832
TR22	BALIKESİR, ÇANAKKALE	2007	-0,1063	-0,0705	-0,0677	-0,0650	-0,0735
TR22	BALIKESİR, ÇANAKKALE	2008	-0,0917	-0,0959	-0,0876	-0,0841	-0,0932
TR31	İZMİR	2004					
TR31	İZMİR	2005	-0,0892	-0,0458	-0,0814	-0,0535	-0,0831
TR31	İZMİR	2006	-0,0515	-0,0731	-0,0746	-0,0747	-0,0784
TR31	İZMİR	2007	-0,0990	-0,0703	-0,0720	-0,0691	-0,0715
TR31	İZMİR	2008	-0,0642	-0,0684	-0,0678	-0,0673	-0,0690
TR32	AYDIN, DENİZLİ, MUĞLA	2004					
TR32	AYDIN, DENİZLİ, MUĞLA	2005	-0,0480	-0,0664	-0,0637	-0,0688	-0,0837
TR32	AYDIN, DENİZLİ, MUĞLA	2006	-0,0423	-0,0616	-0,0619	-0,0609	-0,0726
TR32	AYDIN, DENİZLİ, MUĞLA	2007	-0,0890	-0,0726	-0,0656	-0,0733	-0,0762
TR32	AYDIN, DENİZLİ, MUĞLA	2008	-0,0768	-0,0855	-0,0766	-0,0821	-0,0844
TR33	MANİSA, AFYON, KÜTAHYA, UŞAK	2004					
TR33	MANİSA, AFYON, KÜTAHYA, UŞAK	2005	-0,0307	-0,0423	-0,0482	-0,0416	-0,0687
TR33	MANİSA, AFYON, KÜTAHYA, UŞAK	2006	-0,0171	-0,0652	-0,0565	-0,0758	-0,0743
TR33	MANİSA, AFYON, KÜTAHYA, UŞAK	2007	-0,1288	-0,0754	-0,0660	-0,0739	-0,0747
TR33	MANİSA, AFYON, KÜTAHYA, UŞAK	2008	-0,0839	-0,0848	-0,0810	-0,0744	-0,0830
TR41	BURSA, ESKİŞEHİR, BİLECİK	2004					
TR41	BURSA, ESKİŞEHİR, BİLECİK	2005	-0,0663	-0,0754	-0,0750	-0,0786	-0,0796
TR41	BURSA, ESKİŞEHİR, BİLECİK	2006	-0,0767	-0,0848	-0,0808	-0,0896	-0,0887
TR41	BURSA, ESKİŞEHİR, BİLECİK	2007	-0,0874	-0,0711	-0,0719	-0,0720	-0,0727
TR41	BURSA, ESKİŞEHİR, BİLECİK	2008	-0,0738	-0,0874	-0,0823	-0,0838	-0,0866
TR42	KOCAELİ, SAKARYA, DÜZCE, BOLU, YALOVA	2004					
TR42	KOCAELİ, SAKARYA, DÜZCE, BOLU, YALOVA	2005	-0,0261	-0,0661	-0,0301	-0,0702	-0,0699

TR42	KOCAELİ, SAKARYA, DÜZCE, BOLU, YALOVA	2006	-0,0890	-0,1010	-0,0795	-0,1110	-0,0939
TR42	KOCAELİ, SAKARYA, DÜZCE, BOLU, YALOVA	2007	-0,0991	-0,0824	-0,0737	-0,0717	-0,0833
TR42	KOCAELİ, SAKARYA, DÜZCE, BOLU, YALOVA	2008	-0,0915	-0,0995	-0,0967	-0,1048	-0,0975
TR51	ANKARA	2004					
TR51	ANKARA	2005	-0,1144	-0,0874	-0,0880	-0,0900	-0,0916
TR51	ANKARA	2006	-0,1364	-0,1015	-0,1117	-0,1049	-0,0966
TR51	ANKARA	2007	-0,0611	-0,0703	-0,0677	-0,0702	-0,0701
TR51	ANKARA	2008	-0,0400	-0,0907	-0,0896	-0,0896	-0,0893
TR52	KONYA, KARAMAN	2004					
TR52	KONYA, KARAMAN	2005	-0,0676	-0,0673	-0,0783	-0,0554	-0,0787
TR52	KONYA, KARAMAN	2006	-0,0513	-0,0624	-0,0526	-0,0780	-0,0785
TR52	KONYA, KARAMAN	2007	-0,0650	-0,0772	-0,0674	-0,0705	-0,0779
TR52	KONYA, KARAMAN	2008	-0,0813	-0,0834	-0,0745	-0,0790	-0,0840
TR61	ANTALYA, ISPARTA, BURDUR	2004					
TR61	ANTALYA, ISPARTA, BURDUR	2005	-0,0655	-0,0634	-0,0564	-0,0666	-0,0746
TR61	ANTALYA, ISPARTA, BURDUR	2006	-0,0604	-0,0663	-0,0677	-0,0766	-0,0806
TR61	ANTALYA, ISPARTA, BURDUR	2007	-0,0763	-0,0741	-0,0640	-0,0668	-0,0730
TR61	ANTALYA, ISPARTA, BURDUR	2008	-0,0708	-0,0795	-0,0676	-0,0765	-0,0793
TR62	ADANA, MERSİN	2004				0,3630	
TR62	ADANA, MERSİN	2005	-0,0714	-0,0752	-0,0645	-0,0702	-0,0688
TR62	ADANA, MERSİN	2006	-0,0583	-0,0619	-0,0727	-0,0690	-0,0789
TR62	ADANA, MERSİN	2007	-0,0998	-0,0796	-0,0814	-0,0785	-0,0870
TR62	ADANA, MERSİN	2008	-0,0782	-0,0932	-0,0849	-0,0880	-0,0876
TR63	HATAY, KAHRAMANMARAŞ, OSMANİYE	2004					
TR63	HATAY, KAHRAMANMARAŞ, OSMANİYE	2005	-0,0218	-0,0313	-0,0236	-0,0340	-0,0603
TR63	HATAY, KAHRAMANMARAŞ, OSMANİYE	2006	-0,0267	-0,0532	-0,0708	-0,0627	-0,0690
TR63	HATAY, KAHRAMANMARAŞ, OSMANİYE	2007	-0,0989	-0,0814	-0,0849	-0,0886	-0,0807
TR63	HATAY, KAHRAMANMARAŞ, OSMANİYE	2008	-0,0691	-0,0866	-0,0784	-0,0757	-0,0876

TR71	KIRIKKALE, AKSARAY, NİĞDE, NEVŞEHİR, KIRŞEHİR	2004					
TR71	KIRIKKALE, AKSARAY, NİĞDE, NEVŞEHİR, KIRŞEHİR	2005	0,1835	0,0222	0,0365	0,0150	-0,0588
TR71	KIRIKKALE, AKSARAY, NİĞDE, NEVŞEHİR, KIRŞEHİR	2006	-0,0796	-0,0709	-0,0645	-0,0860	-0,0834
TR71	KIRIKKALE, AKSARAY, NİĞDE, NEVŞEHİR, KIRŞEHİR	2007	-0,0626	-0,0837	-0,0612	-0,0701	-0,0773
TR71	KIRIKKALE, AKSARAY, NİĞDE, NEVŞEHİR, KIRŞEHİR	2008	-0,0687	-0,0962	-0,0874	-0,0977	-0,0957
TR72	KAYSERİ, SİVAS, YOZGAT	2004					
TR72	KAYSERİ, SİVAS, YOZGAT	2005	-0,0693	-0,0578	-0,0695	-0,0572	-0,0689
TR72	KAYSERİ, SİVAS, YOZGAT	2006	-0,0703	-0,0725	-0,0679	-0,0789	-0,0864
TR72	KAYSERİ, SİVAS, YOZGAT	2007	-0,0909	-0,0864	-0,0843	-0,0850	-0,0857
TR72	KAYSERİ, SİVAS, YOZGAT	2008	-0,0961	-0,0900	-0,0821	-0,0809	-0,0933
TR81	ZONGULDAK, KARABÜK, BARTIN	2004			0,0476		
TR81	ZONGULDAK, KARABÜK, BARTIN	2005	0,2085	0,0359	0,1457	0,0161	-0,0688
TR81	ZONGULDAK, KARABÜK, BARTIN	2006	-0,0443	-0,0523	-0,0395	-0,0697	-0,0751
TR81	ZONGULDAK, KARABÜK, BARTIN	2007	-0,1022	-0,0874	-0,0694	-0,0757	-0,0777
TR81	ZONGULDAK, KARABÜK, BARTIN	2008	-0,0717	-0,0969	-0,1004	-0,1011	-0,1064
TR82	KASTAMONU, ÇANKIRI, SİNOP	2004				0,1778	
TR82	KASTAMONU, ÇANKIRI, SİNOP	2005	0,1255	-0,0030	0,0437	0,0080	-0,0583
TR82	KASTAMONU, ÇANKIRI, SİNOP	2006	-0,0627	-0,0686	-0,0470	-0,0634	-0,0728
TR82	KASTAMONU, ÇANKIRI, SİNOP	2007	-0,0480	-0,0785	-0,0851	-0,0746	-0,0806
TR82	KASTAMONU, ÇANKIRI, SİNOP	2008	-0,1109	-0,0754	-0,0724	-0,0681	-0,0911
TR83	SAMSUN, TOKAT, ÇORUM, AMASYA	2004					
TR83	SAMSUN, TOKAT, ÇORUM, AMASYA	2005	-0,0189	-0,0565	-0,0380	-0,0625	-0,0722

TR83	SAMSUN, TOKAT, ÇORUM, AMASYA	2006	-0,0727	-0,0670	-0,0607	-0,0736	-0,0800
TR83	SAMSUN, TOKAT, ÇORUM, AMASYA	2007	-0,0752	-0,0823	-0,0726	-0,0762	-0,0828
TR83	SAMSUN, TOKAT, ÇORUM, AMASYA	2008	-0,0701	-0,0857	-0,0841	-0,0743	-0,0891
TR90	TRABZON, ORDU, GİRESUN, RİZE, ARTVİN, GÜMÜŞHANE	2004				0,3098	
TR90	TRABZON, ORDU, GİRESUN, RİZE, ARTVİN, GÜMÜŞHANE	2005	0,0183	-0,0207	0,0073	-0,0166	-0,0565
TR90	TRABZON, ORDU, GİRESUN, RİZE, ARTVİN, GÜMÜŞHANE	2006	-0,0773	-0,0764	-0,0692	-0,0790	-0,0899
TR90	TRABZON, ORDU, GİRESUN, RİZE, ARTVİN, GÜMÜŞHANE	2007	-0,0427	-0,0725	-0,0640	-0,0618	-0,0751
TR90	TRABZON, ORDU, GİRESUN, RİZE, ARTVİN, GÜMÜŞHANE	2008	-0,1054	-0,0929	-0,0870	-0,0953	-0,0947

EK-2: 2004-2007 YILI TOPLAM VERGİ GELİRLERİ İÇİN BAŞLANGIÇ ANALİZLERİ

Toplam Vergi Gelirleri için Tahmin

Dependent Variable: TOPLAMFARK
Method: Least Squares
Date: 05/03/12 Time: 15:24
Sample: 1 26
Included observations: 26
Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=2)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.303877	0.931363	6.768443	0.0000
GSKDFARK	2.117348	0.196353	10.78339	0.0000

R-squared	0.818682	Mean dependent var	-3.177541
Adjusted R-squared	0.811127	S.D. dependent var	0.950772
S.E. of regression	0.413201	Akaike info criterion	1.144039
Sum squared resid	4.097643	Schwarz criterion	1.240815
Log likelihood	-12.87250	Hannan-Quinn criter.	1.171907
F-statistic	108.3640	Durbin-Watson stat	1.575269
Prob(F-statistic)	0.000000		

Kurumlar Vergi Gelirleri için Tahmin

Dependent Variable: KURUMLARFARK
Method: Least Squares
Date: 05/03/12 Time: 15:26
Sample: 1 26
Included observations: 26
Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=2)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	10.69604	2.015597	5.306636	0.0000
GSKDFARK	2.813773	0.419426	6.708628	0.0000

R-squared	0.642519	Mean dependent var	-1.903950
Adjusted R-squared	0.627624	S.D. dependent var	1.426225
S.E. of regression	0.870320	Akaike info criterion	2.633892
Sum squared resid	18.17897	Schwarz criterion	2.730669
Log likelihood	-32.24060	Hannan-Quinn criter.	2.661760
F-statistic	43.13636	Durbin-Watson stat	1.814952
Prob(F-statistic)	0.000001		

Gelir Vergisi Gelirleri için Tahmin

Dependent Variable: GELIR
Method: Least Squares
Date: 07/10/12 Time: 15:16
Sample: 1 26
Included observations: 26
Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=2)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	7.412690	1.218839	6.081764	0.0000
GSKD	2.146383	0.252031	8.516358	0.0000

R-squared	0.639018	Mean dependent var	-2.198743
Adjusted R-squared	0.623977	S.D. dependent var	1.090918
S.E. of regression	0.668959	Akaike info criterion	2.107616
Sum squared resid	10.74015	Schwarz criterion	2.204392
Log likelihood	-25.39900	Hannan-Quinn criter.	2.135484
F-statistic	42.48529	Durbin-Watson stat	1.958746
Prob(F-statistic)	0.000001		

Katma Değer Vergisi Gelirleri için Tahmin

Dependent Variable: KDV
Method: Least Squares
Date: 07/10/12 Time: 15:16
Sample: 1 26
Included observations: 26
Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=2)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.854202	1.228582	4.765008	0.0001
GSKD	1.970303	0.260951	7.550477	0.0000

R-squared	0.729409	Mean dependent var	-2.968751
Adjusted R-squared	0.718135	S.D. dependent var	0.937322
S.E. of regression	0.497634	Akaike info criterion	1.515898
Sum squared resid	5.943341	Schwarz criterion	1.612675
Log likelihood	-17.70668	Hannan-Quinn criter.	1.543766
F-statistic	64.69486	Durbin-Watson stat	1.721756
Prob(F-statistic)	0.000000		

EK-3: VERGİ ESNEKLİKLERİ

Temel Model üzerinden Toplam Vergi Gelirleri

Breusch- Pagan Lm Sınaması

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	20.47992	Prob. F(1,128)	0.0000
Obs*R-squared	17.93097	Prob. Chi-Square(1)	0.0000
Scaled explained SS	23.04717	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 07/17/12 Time: 12:59
Sample: 1 130
Included observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.860944	0.793614	-3.604955	0.0004
GSKD	0.193404	0.042737	4.525474	0.0000

R-squared	0.137931	Mean dependent var	0.705131
Adjusted R-squared	0.131196	S.D. dependent var	1.152662
S.E. of regression	1.074392	Akaike info criterion	2.996653
Sum squared resid	147.7528	Schwarz criterion	3.040768
Log likelihood	-192.7824	Hannan-Quinn criter.	3.014578
F-statistic	20.47992	Durbin-Watson stat	1.493087
Prob(F-statistic)	0.000014		

Hausmann Sınaması

Correlated Random Effects - Hausman Test
Pool: Untitled
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	17.404919	1	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LNRGSKD?	0.762416	0.771627	0.000005	0.0000

Cross-section random effects test equation:
Dependent Variable: LNRTVG?
Method: Panel Least Squares
Date: 07/17/12 Time: 13:02
Sample: 2004 2008
Included observations: 5
Cross-sections included: 26
Total pool (balanced) observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.165297	0.398961	5.427341	0.0000
LNRGSKD?	0.762416	0.021493	35.47277	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.944235	Mean dependent var	16.22308
Adjusted R-squared	0.930159	S.D. dependent var	1.985472
S.E. of regression	0.524711	Akaike info criterion	1.730641
Sum squared resid	28.35812	Schwarz criterion	2.326206
Log likelihood	-85.49164	Hannan-Quinn criter.	1.972639
F-statistic	67.07858	Durbin-Watson stat	2.083082
Prob(F-statistic)	0.000000		

Temel Model üzerinden Kurumlar Vergi Gelirleri

Breusch- Pagan Lm Sınaması

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	22.65234	Prob. F(1,128)	0.0000
Obs*R-squared	19.54702	Prob. Chi-Square(1)	0.0000
Scaled explained SS	32.11592	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 07/17/12 Time: 13:04
Sample: 1 130
Included observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-6.459799	1.641966	-3.934187	0.0001
GSKD	0.420836	0.088421	4.759448	0.0000

R-squared	0.150362	Mean dependent var	1.299767
Adjusted R-squared	0.143724	S.D. dependent var	2.402207
S.E. of regression	2.222887	Akaike info criterion	4.450756
Sum squared resid	632.4770	Schwarz criterion	4.494872
Log likelihood	-287.2991	Hannan-Quinn criter.	4.468681
F-statistic	22.65234	Durbin-Watson stat	1.768588
Prob(F-statistic)	0.000005		

Hausmann Sınaması

Correlated Random Effects - Hausman Test
Pool: Untitled
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	33.635964	1	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
GSKD?	0.518121	0.539949	0.000014	0.0000

Cross-section random effects test equation:
Dependent Variable: KURUMLAR?
Method: Panel Least Squares
Date: 07/11/12 Time: 09:06
Sample: 2004 2008
Included observations: 5
Cross-sections included: 26
Total pool (balanced) observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.615880	0.556645	4.699372	0.0000
GSKD?	0.518121	0.029988	17.27772	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.859986	Mean dependent var	12.16923
Adjusted R-squared	0.824643	S.D. dependent var	1.748259
S.E. of regression	0.732096	Akaike info criterion	2.396768
Sum squared resid	55.20430	Schwarz criterion	2.992333
Log likelihood	-128.7899	Hannan-Quinn criter.	2.638766
F-statistic	24.33233	Durbin-Watson stat	1.712096
Prob(F-statistic)	0.000000		

Temel Model üzerinden Gelir Vergi Gelirleri

Breusch- Pagan Lm Sınaması

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	19.99103	Prob. F(1,128)	0.0000
Obs*R-squared	17.56075	Prob. Chi-Square(1)	0.0000
Scaled explained SS	24.83414	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 07/17/12 Time: 13:06
Sample: 1 130
Included observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.741639	0.762872	-3.593840	0.0005
GSKD	0.183680	0.041081	4.471133	0.0000

R-squared	0.135083	Mean dependent var	0.645133
Adjusted R-squared	0.128326	S.D. dependent var	1.106185
S.E. of regression	1.032773	Akaike info criterion	2.917637
Sum squared resid	136.5273	Schwarz criterion	2.961753
Log likelihood	-187.6464	Hannan-Quinn criter.	2.935563
F-statistic	19.99103	Durbin-Watson stat	1.541858
Prob(F-statistic)	0.000017		

Hausmann Sınaması

Correlated Random Effects - Hausman Test
Pool: Untitled
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	20.516746	1	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
GSKD?	0.534899	0.543327	0.000003	0.0000

Cross-section random effects test equation:
Dependent Variable: GELIR?
Method: Panel Least Squares
Date: 07/11/12 Time: 09:09
Sample: 2004 2008
Included observations: 5
Cross-sections included: 26
Total pool (balanced) observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.129587	0.356744	8.772643	0.0000
GSKD?	0.534899	0.019219	27.83228	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.924669	Mean dependent var	12.99231
Adjusted R-squared	0.905653	S.D. dependent var	1.527506
S.E. of regression	0.469187	Akaike info criterion	1.506950
Sum squared resid	22.67409	Schwarz criterion	2.102515
Log likelihood	-70.95177	Hannan-Quinn criter.	1.748948
F-statistic	48.62679	Durbin-Watson stat	1.557636
Prob(F-statistic)	0.000000		

Temel Model üzerinden Katma Değer Vergisi Gelirleri

Breusch- Pagan Lm Sınaması

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	17.04552	Prob. F(1,128)	0.0001
Obs*R-squared	15.27739	Prob. Chi-Square(1)	0.0001
Scaled explained SS	17.79630	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 07/17/12 Time: 13:07
Sample: 1 130
Included observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3.844514	1.210123	-3.176960	0.0019
GSKD	0.269046	0.065166	4.128622	0.0001

R-squared	0.117518	Mean dependent var	1.116284
Adjusted R-squared	0.110624	S.D. dependent var	1.737162
S.E. of regression	1.638261	Akaike info criterion	3.840412
Sum squared resid	343.5390	Schwarz criterion	3.884528
Log likelihood	-247.6268	Hannan-Quinn criter.	3.858338
F-statistic	17.04552	Durbin-Watson stat	1.403248
Prob(F-statistic)	0.000065		

Hausmann Sınaması

Correlated Random Effects - Hausman Test
Pool: Untitled
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	15.787000	1	0.0001

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LNRGSKD?	0.704027	0.710632	0.000003	0.0001

Cross-section random effects test equation:
Dependent Variable: LNRKDVG?
Method: Panel Least Squares
Date: 07/17/12 Time: 13:09
Sample: 2004 2008
Included observations: 5
Cross-sections included: 26
Total pool (balanced) observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.788059	0.406157	4.402384	0.0000
LNRGSKD?	0.704027	0.021881	32.17575	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.943380	Mean dependent var	14.76923
Adjusted R-squared	0.929087	S.D. dependent var	2.005954
S.E. of regression	0.534175	Akaike info criterion	1.766393
Sum squared resid	29.39034	Schwarz criterion	2.361958
Log likelihood	-87.81555	Hannan-Quinn criter.	2.008391
F-statistic	66.00511	Durbin-Watson stat	1.994968
Prob(F-statistic)	0.000000		

Kontrol Değişkenler Eklenerek Toplam Vergi Gelirleri

Breusch- Pagan Lm Sınaması

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	9.778557	Prob. F(2,127)	0.0001
Obs*R-squared	17.34767	Prob. Chi-Square(2)	0.0002
Scaled explained SS	27.46156	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 07/17/12 Time: 13:42
Sample: 1 130
Included observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.932100	0.807542	-3.630894	0.0004
GSKD	0.155859	0.040938	3.807231	0.0002
SANAYI	2.919788	1.495791	1.952002	0.0531

R-squared	0.133444	Mean dependent var	0.598196
Adjusted R-squared	0.119797	S.D. dependent var	1.093747
S.E. of regression	1.026144	Akaike info criterion	2.912299
Sum squared resid	133.7273	Schwarz criterion	2.978473
Log likelihood	-186.2994	Hannan-Quinn criter.	2.939187
F-statistic	9.778557	Durbin-Watson stat	1.848453
Prob(F-statistic)	0.000112		

Hausmann Sınaması

Correlated Random Effects - Hausman Test
Pool: Untitled
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	13.405026	2	0.0012

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LNRGSKD?	0.762002	0.769639	0.000005	0.0004
SANAYI?	10.123798	5.867933	27.086010	0.4135

Cross-section random effects test equation:
Dependent Variable: LNRTVG?
Method: Panel Least Squares
Date: 07/17/12 Time: 13:47

Sample: 2004 2008
Included observations: 5
Cross-sections included: 26
Total pool (balanced) observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.103345	1.286652	-0.080321	0.9361
LNRGSKD?	0.762002	0.021245	35.86747	0.0000
SANAYI?	10.12380	5.465369	1.852354	0.0669

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.946050	Mean dependent var	16.22308
Adjusted R-squared	0.931769	S.D. dependent var	1.985472
S.E. of regression	0.518626	Akaike info criterion	1.712939
Sum squared resid	27.43522	Schwarz criterion	2.330562
Log likelihood	-83.34106	Hannan-Quinn criter.	1.963900
F-statistic	66.24595	Durbin-Watson stat	2.128120
Prob(F-statistic)	0.000000		

Kontrol Değişkenler Eklenerek Kurumlar Vergi Gelirleri

Breusch- Pagan Lm Sınaması

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	9.330302	Prob. F(2,127)	0.0002
Obs*R-squared	16.65432	Prob. Chi-Square(2)	0.0002
Scaled explained SS	32.65386	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 07/17/12 Time: 13:57
Sample: 1 130
Included observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-6.036266	1.776108	-3.398592	0.0009
GSKD	0.386934	0.090038	4.297454	0.0000
SANAYI	0.357377	3.289843	0.108630	0.9137

R-squared	0.128110	Mean dependent var	1.178564
Adjusted R-squared	0.114380	S.D. dependent var	2.398217
S.E. of regression	2.256900	Akaike info criterion	4.488668
Sum squared resid	646.8868	Schwarz criterion	4.554842
Log likelihood	-288.7634	Hannan-Quinn criter.	4.515556
F-statistic	9.330302	Durbin-Watson stat	1.773816
Prob(F-statistic)	0.000166		

Hausmann Sınaması

Correlated Random Effects - Hausman Test
Pool: Untitled
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	28.510965	2	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LNRGSKD?	0.517486	0.535454	0.000012	0.0000
SANAYI?	15.511603	6.423665	53.676159	0.2148

Cross-section random effects test equation:
Dependent Variable: LNRKVG?
Method: Panel Least Squares
Date: 07/11/12 Time: 16:46
Sample: 2004 2008
Included observations: 5
Cross-sections included: 26
Total pool (balanced) observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.860115	1.788955	-0.480792	0.6317
LNRGSKD?	0.517486	0.029539	17.51883	0.0000
SANAYI?	15.51160	7.599019	2.041264	0.0438

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.865481	Mean dependent var	12.16923
Adjusted R-squared	0.829873	S.D. dependent var	1.748259
S.E. of regression	0.721094	Akaike info criterion	2.372114
Sum squared resid	53.03768	Schwarz criterion	2.989737
Log likelihood	-126.1874	Hannan-Quinn criter.	2.623075
F-statistic	24.30585	Durbin-Watson stat	1.721545
Prob(F-statistic)	0.000000		

Kontrol Değişkenler Eklenerek Gelir Vergisi Gelirleri

Breusch- Pagan Lm Sınaması

F-statistic	8.450831	Prob. F(2,127)	0.0004
Obs*R-squared	15.26887	Prob. Chi-Square(2)	0.0005
Scaled explained SS	25.72200	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 07/17/12 Time: 13:59
Sample: 1 130
Included observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.671460	0.829524	-3.220472	0.0016
GSKD	0.170781	0.042052	4.061198	0.0001
SANAYI	0.501494	1.536508	0.326385	0.7447

R-squared	0.117453	Mean dependent var	0.590241
Adjusted R-squared	0.103554	S.D. dependent var	1.113294
S.E. of regression	1.054076	Akaike info criterion	2.966013
Sum squared resid	141.1067	Schwarz criterion	3.032187
Log likelihood	-189.7908	Hannan-Quinn criter.	2.992902
F-statistic	8.450831	Durbin-Watson stat	1.672424
Prob(F-statistic)	0.000358		

Hausmann Sınaması

Correlated Random Effects - Hausman Test
Pool: Untitled
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	16.973017	2	0.0002

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LNRGSKD?	0.534534	0.541404	0.000003	0.0001
SANAYI?	8.912830	4.468355	21.189568	0.3343

Cross-section random effects test equation:
Dependent Variable: LNRGVG?
Method: Panel Least Squares
Date: 07/17/12 Time: 13:59
Sample: 2004 2008
Included observations: 5
Cross-sections included: 26
Total pool (balanced) observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.132311	1.151095	0.983682	0.3276
LNRGSKD?	0.534534	0.019007	28.12359	0.0000
SANAYI?	8.912830	4.889555	1.822830	0.0713

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.927045	Mean dependent var	12.99231
Adjusted R-squared	0.907734	S.D. dependent var	1.527506
S.E. of regression	0.463985	Akaike info criterion	1.490279
Sum squared resid	21.95877	Schwarz criterion	2.107901
Log likelihood	-68.86811	Hannan-Quinn criter.	1.741239
F-statistic	48.00481	Durbin-Watson stat	1.573003
Prob(F-statistic)	0.000000		

Kontrol Değişkenler Eklenerek Katma Değer Vergisi Gelirleri

Breusch- Pagan Lm Sınaması

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	8.346314	Prob. F(2,127)	0.0004
Obs*R-squared	15.10197	Prob. Chi-Square(2)	0.0005
Scaled explained SS	17.56681	Prob. Chi-Square(2)	0.0002

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 07/17/12 Time: 14:01
Sample: 1 130
Included observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.748305	0.975336	-2.817804	0.0056
GSKD	0.202002	0.049444	4.085499	0.0001
SANAYI	-0.630400	1.806591	-0.348945	0.7277

R-squared	0.116169	Mean dependent var	0.834561
Adjusted R-squared	0.102250	S.D. dependent var	1.308035
S.E. of regression	1.239359	Akaike info criterion	3.289872
Sum squared resid	195.0732	Schwarz criterion	3.356045
Log likelihood	-210.8416	Hannan-Quinn criter.	3.316760
F-statistic	8.346314	Durbin-Watson stat	1.305013
Prob(F-statistic)	0.000393		

Hausmann Sınaması

Correlated Random Effects - Hausman Test
Pool: Untitled
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	11.767859	2	0.0028

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LNRGSKD?	0.703514	0.709229	0.000003	0.0007
SANAYI?	12.533676	9.392718	26.078733	0.5385

Cross-section random effects test equation:
Dependent Variable: LNRKDVG?
Method: Panel Least Squares
Date: 07/11/12 Time: 16:58
Sample: 2004 2008
Included observations: 5
Cross-sections included: 26
Total pool (balanced) observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.020613	1.299266	-0.785530	0.4340
LNRGSKD?	0.703514	0.021453	32.79296	0.0000
SANAYI?	12.53368	5.518947	2.271027	0.0252

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.946105	Mean dependent var	14.76923
Adjusted R-squared	0.931838	S.D. dependent var	2.005954
S.E. of regression	0.523710	Akaike info criterion	1.732450
Sum squared resid	27.97576	Schwarz criterion	2.350073
Log likelihood	-84.60927	Hannan-Quinn criter.	1.983411
F-statistic	66.31709	Durbin-Watson stat	2.063470
Prob(F-statistic)	0.000000		

EK-4: VERGİ CANLILIKLARI

Temel Model üzerinden Toplam Vergi Gelirleri(Sadece Kesme Katsayısı için Tanımlanan Kukla Değişkenin Yer Aldığı Model)
Breusch- Pagan Lm Sınaması

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	9.347682	Prob. F(2,127)	0.0002
Obs*R-squared	16.68136	Prob. Chi-Square(2)	0.0002
Scaled explained SS	21.23834	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 07/17/12 Time: 17:24
Sample: 1 130
Included observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.619626	1.541346	-1.050787	0.2954
GSKD	0.133758	0.074282	1.800671	0.0741
D1	-0.257636	0.334325	-0.770613	0.4424

R-squared	0.128318	Mean dependent var	0.692085
Adjusted R-squared	0.114591	S.D. dependent var	1.134842
S.E. of regression	1.067843	Akaike info criterion	2.991964
Sum squared resid	144.8166	Schwarz criterion	3.058138
Log likelihood	-191.4777	Hannan-Quinn criter.	3.018853
F-statistic	9.347682	Durbin-Watson stat	1.580163
Prob(F-statistic)	0.000163		

Hausmann Sınaması

Correlated Random Effects - Hausman Test
Pool: Untitled
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	18.304227	2	0.0001

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LNRGSKD?	0.728453	0.761017	0.000058	0.0000
D1?	-0.175712	-0.055476	0.000790	0.0000

Cross-section random effects test equation:
Dependent Variable: LNRTVG?
Method: Panel Least Squares
Date: 07/17/12 Time: 17:29
Sample: 2004 2008
Included observations: 5
Cross-sections included: 26
Total pool (balanced) observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.896953	0.832785	3.478630	0.0007
LNRGSKD?	0.728453	0.040167	18.13566	0.0000
D1?	-0.175712	0.175555	-1.000894	0.3192

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.944778	Mean dependent var	16.22308
Adjusted R-squared	0.930160	S.D. dependent var	1.985472
S.E. of regression	0.524706	Akaike info criterion	1.736252
Sum squared resid	28.08231	Schwarz criterion	2.353875
Log likelihood	-84.85636	Hannan-Quinn criter.	1.987213
F-statistic	64.63241	Durbin-Watson stat	1.990803
Prob(F-statistic)	0.000000		

Temel Model üzerinden Toplam Vergi Gelirleri(Sadece Eğim Katsayısı için Tanımlanan Kukla Değişkenin Yer Aldığı Model)

Breusch- Pagan Lm Sınaması

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	9.767870	Prob. F(2,127)	0.0001
Obs*R-squared	17.33124	Prob. Chi-Square(2)	0.0002
Scaled explained SS	22.13123	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 07/17/12 Time: 17:26
Sample: 1 130
Included observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.656053	1.325293	-1.249575	0.2138
GSKD	0.136542	0.064407	2.120002	0.0360
D1GSKD	-0.016447	0.016948	-0.970402	0.3337

R-squared	0.133317	Mean dependent var	0.694196
Adjusted R-squared	0.119669	S.D. dependent var	1.139992
S.E. of regression	1.069609	Akaike info criterion	2.995269
Sum squared resid	145.2959	Schwarz criterion	3.061443
Log likelihood	-191.6925	Hannan-Quinn criter.	3.022158
F-statistic	9.767870	Durbin-Watson stat	1.565342
Prob(F-statistic)	0.000113		

Hausmann Sınaması

Correlated Random Effects - Hausman Test
Pool: Untitled
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	32.429655	2	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LNRGSKD?	0.738221	0.772302	0.000051	0.0000
D1LNGSKD?	-0.007912	-0.000754	0.000002	0.0000

Cross-section random effects test equation:
Dependent Variable: LNRTVG?
Method: Panel Least Squares
Date: 07/17/12 Time: 17:30
Sample: 2004 2008
Included observations: 5
Cross-sections included: 26
Total pool (balanced) observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.691929	0.710327	3.789705	0.0003
LNRGSKD?	0.738221	0.034514	21.38905	0.0000
D1LNGSKD?	-0.007912	0.008825	-0.896480	0.3721

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.944671	Mean dependent var	16.22308
Adjusted R-squared	0.930025	S.D. dependent var	1.985472
S.E. of regression	0.525212	Akaike info criterion	1.738177
Sum squared resid	28.13643	Schwarz criterion	2.355800
Log likelihood	-84.98150	Hannan-Quinn criter.	1.989138
F-statistic	64.50083	Durbin-Watson stat	2.007568
Prob(F-statistic)	0.000000		

Temel Model üzerinden Kurumlar Vergi Gelirleri(Sadece Kesme Katsayısı için Tanımlanan Kukla Değişkenin Yer Aldığı Model) Breusch- Pagan Lm Sınaması

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	12.32636	Prob. F(2,127)	0.0000
Obs*R-squared	21.13284	Prob. Chi-Square(2)	0.0000
Scaled explained SS	30.75703	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 07/17/12 Time: 17:48
Sample: 1 130
Included observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3.207916	2.836474	-1.130952	0.2602
GSKD	0.261003	0.136699	1.909333	0.0585
D1	-0.648768	0.615245	-1.054487	0.2937

R-squared	0.162560	Mean dependent var	1.215322
Adjusted R-squared	0.149372	S.D. dependent var	2.130670
S.E. of regression	1.965106	Akaike info criterion	4.211776
Sum squared resid	490.4286	Schwarz criterion	4.277950
Log likelihood	-270.7654	Hannan-Quinn criter.	4.238665
F-statistic	12.32636	Durbin-Watson stat	1.999311
Prob(F-statistic)	0.000013		

Hausmann Sınaması

Correlated Random Effects - Hausman Test
Pool: Untitled
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	0.000000	2	1.0000

* Cross-section test variance is invalid. Hausman statistic set to zero.

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LNRGSKD?	0.550307	0.622316	0.000168	0.0000
D1?	0.166516	0.432398	0.002290	0.0000

Cross-section random effects test equation:
Dependent Variable: LNRKVG?
Method: Panel Least Squares
Date: 07/17/12 Time: 17:57
Sample: 2004 2008
Included observations: 5
Cross-sections included: 26
Total pool (balanced) observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.922515	1.165002	1.650225	0.1020
LNRGSKD?	0.550307	0.056190	9.793616	0.0000
D1?	0.166516	0.245588	0.678031	0.4993

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.860614	Mean dependent var	12.16923
Adjusted R-squared	0.823718	S.D. dependent var	1.748259
S.E. of regression	0.734023	Akaike info criterion	2.407656
Sum squared resid	54.95660	Schwarz criterion	3.025278
Log likelihood	-128.4976	Hannan-Quinn criter.	2.658616
F-statistic	23.32526	Durbin-Watson stat	1.779657
Prob(F-statistic)	0.000000		

Temel Model üzerinden Kurumlar Vergi Gelirleri(Sadece Eğim Katsayısı için Tanımlanan Kukla Değişkenin Yer Aldığı Model)

Breusch- Pagan Lm Sınaması

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	12.72841	Prob. F(2,127)	0.0000
Obs*R-squared	21.70704	Prob. Chi-Square(2)	0.0000
Scaled explained SS	32.26596	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 07/17/12 Time: 17:50
Sample: 1 130
Included observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3.447018	2.470736	-1.395138	0.1654
GSKD	0.275096	0.120073	2.291077	0.0236
D1GSKD	-0.039482	0.031597	-1.249549	0.2138

R-squared	0.166977	Mean dependent var	1.223530
Adjusted R-squared	0.153859	S.D. dependent var	2.167793
S.E. of regression	1.994065	Akaike info criterion	4.241034
Sum squared resid	504.9895	Schwarz criterion	4.307208
Log likelihood	-272.6672	Hannan-Quinn criter.	4.267923
F-statistic	12.72841	Durbin-Watson stat	1.972937
Prob(F-statistic)	0.000009		

Hausmann Sınaması

Correlated Random Effects - Hausman Test
Pool: Untitled
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	48.105374	2	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LNRGSKD?	0.546725	0.621324	0.000144	0.0000
D1LNGSKD?	0.009354	0.025064	0.000007	0.0000

Cross-section random effects test equation:
Dependent Variable: LNRKVG?
Method: Panel Least Squares
Date: 07/17/12 Time: 18:00
Sample: 2004 2008
Included observations: 5
Cross-sections included: 26
Total pool (balanced) observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.993272	0.992174	2.008995	0.0472
LNRGSKD?	0.546725	0.048209	11.34081	0.0000
D1LNGSKD?	0.009354	0.012327	0.758785	0.4497

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.860772	Mean dependent var	12.16923
Adjusted R-squared	0.823917	S.D. dependent var	1.748259
S.E. of regression	0.733608	Akaike info criterion	2.406524
Sum squared resid	54.89444	Schwarz criterion	3.024147
Log likelihood	-128.4240	Hannan-Quinn criter.	2.657485
F-statistic	23.35595	Durbin-Watson stat	1.780191
Prob(F-statistic)	0.000000		

Kontrol Değişken Eklenerek Toplam Vergi Gelirleri(Sadece Kesme Katsayısı için Tanımlanan Kukla Değişkenin Yer Aldığı Model) Breusch- Pagan Lm Sınaması

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	6.508807	Prob. F(3,126)	0.0004
Obs*R-squared	17.44312	Prob. Chi-Square(3)	0.0006
Scaled explained SS	26.44309	Prob. Chi-Square(3)	0.0000

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 07/18/12 Time: 10:05
Sample: 1 130
Included observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.123231	1.457703	-1.456560	0.1477
GSKD	0.115377	0.070915	1.626984	0.1062
SANAYI	3.109685	1.481802	2.098583	0.0379
D1	-0.183582	0.318265	-0.576820	0.5651

R-squared	0.134178	Mean dependent var	0.593196
Adjusted R-squared	0.113563	S.D. dependent var	1.069811
S.E. of regression	1.007235	Akaike info criterion	2.882581
Sum squared resid	127.8298	Schwarz criterion	2.970813
Log likelihood	-183.3678	Hannan-Quinn criter.	2.918433
F-statistic	6.508807	Durbin-Watson stat	1.901053
Prob(F-statistic)	0.000395		

Hausmann Sınaması

Correlated Random Effects - Hausman Test
Pool: Untitled
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	0.000000	3	1.0000

* Cross-section test variance is invalid. Hausman statistic set to zero.

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LNRGSKD?	0.712811	0.746993	0.000094	0.0004
SANAYI?	11.799447	6.002420	28.096839	0.2741
D1?	-0.254135	-0.117770	0.001799	0.0013

Cross-section random effects test equation:
Dependent Variable: LNRTVG?
Method: Panel Least Squares
Date: 07/18/12 Time: 10:15
Sample: 2004 2008
Included observations: 5
Cross-sections included: 26
Total pool (balanced) observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.579364	1.364967	0.424453	0.6721
LNRGSKD?	0.712811	0.040176	17.74215	0.0000
SANAYI?	11.79945	5.560052	2.122183	0.0363
D1?	-0.254135	0.176527	-1.439640	0.1531

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.947135	Mean dependent var	16.22308
Adjusted R-squared	0.932479	S.D. dependent var	1.985472
S.E. of regression	0.515920	Akaike info criterion	1.708011
Sum squared resid	26.88356	Schwarz criterion	2.347692
Log likelihood	-82.02073	Hannan-Quinn criter.	1.967935
F-statistic	64.62576	Durbin-Watson stat	2.002618
Prob(F-statistic)	0.000000		

Kontrol Değişken Eklenerek Toplam Vergi Gelirleri(Sadece Eğim Katsayısı için Tanımlanan Kukla Değişkenin Yer Aldığı Model) Breusch- Pagan Lm Sınaması

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	6.679334	Prob. F(3,126)	0.0003
Obs*R-squared	17.83741	Prob. Chi-Square(3)	0.0005
Scaled explained SS	27.18234	Prob. Chi-Square(3)	0.0000

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 07/18/12 Time: 10:06
Sample: 1 130
Included observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.081503	1.259653	-1.652442	0.1009
GSKD	0.113858	0.061510	1.851050	0.0665
SANAYI	3.145008	1.485305	2.117415	0.0362
D1GSKD	-0.012838	0.016146	-0.795159	0.4280

R-squared	0.137211	Mean dependent var	0.594351
Adjusted R-squared	0.116668	S.D. dependent var	1.074694
S.E. of regression	1.010059	Akaike info criterion	2.888181
Sum squared resid	128.5477	Schwarz criterion	2.976413
Log likelihood	-183.7318	Hannan-Quinn criter.	2.924033
F-statistic	6.679334	Durbin-Watson stat	1.892697
Prob(F-statistic)	0.000320		

Hausmann Sınaması

Correlated Random Effects - Hausman Test
Pool: Untitled
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	36.105175	3	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LNRGSKD?	0.725623	0.764546	0.000083	0.0000
SANAYI?	11.704991	5.766081	29.174433	0.2715
D1LNGSKD?	-0.011875	-0.003072	0.000005	0.0002

Cross-section random effects test equation:
Dependent Variable: LNRTVG?
Method: Panel Least Squares
Date: 07/18/12 Time: 10:17
Sample: 2004 2008
Included observations: 5
Cross-sections included: 26
Total pool (balanced) observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.332734	1.322590	0.251578	0.8019
LNRGSKD?	0.725623	0.034476	21.04719	0.0000
SANAYI?	11.70499	5.571449	2.100888	0.0381
D1LNGSKD?	-0.011875	0.008884	-1.336649	0.1843

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.946988	Mean dependent var	16.22308
Adjusted R-squared	0.932291	S.D. dependent var	1.985472
S.E. of regression	0.516637	Akaike info criterion	1.710789
Sum squared resid	26.95834	Schwarz criterion	2.350470
Log likelihood	-82.20130	Hannan-Quinn criter.	1.970713
F-statistic	64.43648	Durbin-Watson stat	2.021729
Prob(F-statistic)	0.000000		

Kontrol Değişken Eklenerek Kurumlar Vergi Gelirleri(Sadece Kesme Katsayısı için Tanımlanan Kukla Değişkenin Yer Aldığı Model) Breusch- Pagan Lm Sınaması

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	6.574528	Prob. F(3,126)	0.0004
Obs*R-squared	17.59541	Prob. Chi-Square(3)	0.0005
Scaled explained SS	31.12406	Prob. Chi-Square(3)	0.0000

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 07/18/12 Time: 14:12
Sample: 1 130
Included observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3.714558	2.966019	-1.252372	0.2128
GSKD	0.267489	0.144292	1.853803	0.0661
SANAYI	0.837994	3.015055	0.277937	0.7815
D1	-0.479680	0.647582	-0.740725	0.4602

R-squared	0.135349	Mean dependent var	1.118131
Adjusted R-squared	0.114762	S.D. dependent var	2.178241
S.E. of regression	2.049443	Akaike info criterion	4.303299
Sum squared resid	529.2273	Schwarz criterion	4.391531
Log likelihood	-275.7144	Hannan-Quinn criter.	4.339151
F-statistic	6.574528	Durbin-Watson stat	1.948569
Prob(F-statistic)	0.000364		

Hausmann Sınaması

Correlated Random Effects - Hausman Test
Pool: Untitled
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	26.498403	3	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LNRGSKD?	0.530324	0.601325	0.000226	0.0000
SANAYI?	15.074270	6.088271	56.822361	0.2332
D1?	0.066328	0.344226	0.004134	0.0000

Cross-section random effects test equation:
Dependent Variable: LNRKVG?
Method: Panel Least Squares
Date: 07/18/12 Time: 14:19
Sample: 2004 2008
Included observations: 5
Cross-sections included: 26
Total pool (balanced) observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.038298	1.916536	-0.541758	0.5892
LNRGSKD?	0.530324	0.056411	9.401082	0.0000
SANAYI?	15.07427	7.806814	1.930912	0.0563
D1?	0.066328	0.247860	0.267602	0.7896

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.865576	Mean dependent var	12.16923
Adjusted R-squared	0.828311	S.D. dependent var	1.748259
S.E. of regression	0.724399	Akaike info criterion	2.386790
Sum squared resid	53.00010	Schwarz criterion	3.026471
Log likelihood	-126.1414	Hannan-Quinn criter.	2.646714
F-statistic	23.22702	Durbin-Watson stat	1.748280
Prob(F-statistic)	0.000000		

Kontrol Değişken Eklenerek Kurumlar Vergi Gelirleri(Sadece Eğim Katsayısı için Tanımlanan Kukla Değişkenin Yer Aldığı Model) Breusch- Pagan Lm Sınaması

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	6.783267	Prob. F(3,126)	0.0003
Obs*R-squared	18.07638	Prob. Chi-Square(3)	0.0004
Scaled explained SS	32.50693	Prob. Chi-Square(3)	0.0000

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 07/18/12 Time: 14:16
Sample: 1 130
Included observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3.764129	2.586469	-1.455316	0.1481
GSKD	0.271469	0.126300	2.149402	0.0335
SANAYI	0.910364	3.049806	0.298499	0.7658
D1GSKD	-0.031582	0.033152	-0.952624	0.3426

R-squared	0.139049	Mean dependent var	1.124625
Adjusted R-squared	0.118550	S.D. dependent var	2.209045
S.E. of regression	2.073974	Akaike info criterion	4.327096
Sum squared resid	541.9725	Schwarz criterion	4.415328
Log likelihood	-277.2613	Hannan-Quinn criter.	4.362948
F-statistic	6.783267	Durbin-Watson stat	1.929565
Prob(F-statistic)	0.000282		

Hausmann Sınaması

Correlated Random Effects - Hausman Test
Pool: Untitled
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	46.008175	3	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LNRGSKD?	0.530646	0.605740	0.000187	0.0000
SANAYI?	14.939593	5.870828	57.977248	0.2336
D1LNGSKD?	0.004296	0.021082	0.000012	0.0000

Cross-section random effects test equation:
Dependent Variable: LNRKVG?
Method: Panel Least Squares
Date: 07/18/12 Time: 14:21
Sample: 2004 2008
Included observations: 5
Cross-sections included: 26
Total pool (balanced) observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.017871	1.854023	-0.549007	0.5842
LNRGSKD?	0.530646	0.048329	10.97988	0.0000
SANAYI?	14.93959	7.810128	1.912849	0.0586
D1LNGSKD?	0.004296	0.012454	0.344942	0.7309

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.865639	Mean dependent var	12.16923
Adjusted R-squared	0.828391	S.D. dependent var	1.748259
S.E. of regression	0.724229	Akaike info criterion	2.386322
Sum squared resid	52.97527	Schwarz criterion	3.026002
Log likelihood	-126.1109	Hannan-Quinn criter.	2.646245
F-statistic	23.23960	Durbin-Watson stat	1.752687
Prob(F-statistic)	0.000000		

EK-5: VERGİ KAPASİTESİ

Toplam Vergi Gelirleri

Breusch- Pagan Lm Sınaması

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	13.27401	Prob. F(2,127)	0.0000
Obs*R-squared	22.47663	Prob. Chi-Square(2)	0.0000
Scaled explained SS	57.59028	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 08/02/12 Time: 14:00
Sample: 1 130
Included observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.018821	0.011437	-1.645579	0.1023
KBGSKD	0.002130	0.001279	1.666112	0.0982
TICARET	0.014865	0.004108	3.618552	0.0004

R-squared	0.172897	Mean dependent var	0.003219
Adjusted R-squared	0.159872	S.D. dependent var	0.007488
S.E. of regression	0.006863	Akaike info criterion	-7.102459
Sum squared resid	0.005982	Schwarz criterion	-7.036285
Log likelihood	464.6598	Hannan-Quinn criter.	-7.075570
F-statistic	13.27401	Durbin-Watson stat	0.647117
Prob(F-statistic)	0.000006		

Hausmann Sınaması

Correlated Random Effects - Hausman Test
Pool: Untitled
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	23.317128	2	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
KBGSKD?	0.031530	0.034026	0.000001	0.0181
TICARET?	-0.038136	0.049587	0.000385	0.0000

Cross-section random effects test equation:
Dependent Variable: TOPLAM?
Method: Panel Least Squares
Date: 08/02/12 Time: 14:03
Sample: 2004 2008
Included observations: 5
Cross-sections included: 26
Total pool (balanced) observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.200702	0.050523	-3.972511	0.0001
KBGSKD?	0.031530	0.005564	5.666571	0.0000
TICARET?	-0.038136	0.039695	-0.960738	0.3390

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.961487	Mean dependent var	0.081698
Adjusted R-squared	0.951293	S.D. dependent var	0.085037
S.E. of regression	0.018767	Akaike info criterion	-4.925178
Sum squared resid	0.035926	Schwarz criterion	-4.307555
Log likelihood	348.1365	Hannan-Quinn criter.	-4.674217
F-statistic	94.31395	Durbin-Watson stat	1.881243
Prob(F-statistic)	0.000000		

Gelir Vergisi Gelirleri

Breusch- Pagan Lm Sınaması

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	7.004861	Prob. F(2,127)	0.0013
Obs*R-squared	12.91587	Prob. Chi-Square(2)	0.0016
Scaled explained SS	21.19848	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 08/02/12 Time: 14:02
Sample: 1 130
Included observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-7.65E-07	5.84E-07	-1.309739	0.1926
KBGSKD	9.55E-08	6.53E-08	1.463193	0.1459
TICARET	5.09E-07	2.10E-07	2.429165	0.0165

R-squared	0.099353	Mean dependent var	1.97E-07
Adjusted R-squared	0.085169	S.D. dependent var	3.66E-07
S.E. of regression	3.50E-07	Akaike info criterion	-26.86803
Sum squared resid	1.56E-11	Schwarz criterion	-26.80186
Log likelihood	1749.422	Hannan-Quinn criter.	-26.84114
F-statistic	7.004861	Durbin-Watson stat	0.961867
Prob(F-statistic)	0.001301		

Hausmann Sınaması

Correlated Random Effects - Hausman Test
Pool: Untitled
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	3.376469	2	0.1848

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
KBGSKD?	0.000765	0.000731	0.000000	0.2881
TICARET?	0.000293	0.000949	0.000000	0.1500

Cross-section random effects test equation:
Dependent Variable: GELIR?
Method: Panel Least Squares
Date: 08/02/12 Time: 14:04
Sample: 2004 2008
Included observations: 5
Cross-sections included: 26
Total pool (balanced) observations: 130

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.005851	0.000757	-7.732751	0.0000
KBGSKD?	0.000765	8.33E-05	9.176955	0.0000
TICARET?	0.000293	0.000595	0.492382	0.6235

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.853585	Mean dependent var	0.001205
Adjusted R-squared	0.814828	S.D. dependent var	0.000653
S.E. of regression	0.000281	Akaike info criterion	-13.32759
Sum squared resid	8.06E-06	Schwarz criterion	-12.70996
Log likelihood	894.2930	Hannan-Quinn criter.	-13.07662
F-statistic	22.02410	Durbin-Watson stat	0.990845
Prob(F-statistic)	0.000000		