



EKONOMİK BÜYÜME VE İNOVASYON ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ: GAZİANTEP ÖRNEĞİ

*An Examination Of The Relationship Between Innovation And Economic Growth:
Example Of Gaziantep*

Öğr.Gör. Dr. Erhan DUMAN
Bitlis Eren Üniversitesi Ahlat MYO, Bitlis/Türkiye

Duman, E. (2017). “Ekonomik Büyüme Ve Inovasyon Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Gaziantep Örneği”, Vol:3,
Issue:15; pp:319-327 (ISSN:2149-8598)

ARTICLE INFO

Article History

Makale Geliş Tarihi

Article Arrival Date

25/08/2017

Makale Yayın Kabul Tarihi

The Published Rel. Date

12/09/2017

Anahtar Kelimeler

İnovasyon, Ekonomik Büyüme,

İnovasyon Endeksi ve Ölçümü.

Keywords

Innovation, Economic Growth,

Innovation Index and

measurement.

ÖZ

Bilgi ekonomisi çağında piyasa aktörleri toplumsal refahı ve rekabeti yükseltebilmek için ekonomik büyümeyi sağlayacak ve geliştirecek olan kaynaklara gereksinim duymaktadırlar. Bu kaynaklar bilgi, teknoloji ve inovasyon ile ekonomik sistem içerisinde ortaya çıkmaktadır. Özellikle ekonomik büyümede ihtiyaç duyulan kaynakların karşılanmasında inovasyon sistemleri kilit rol üstlenmektedirler. Bu nedenle inovasyonların bir üretim faktörü gibi karşımıza çıktığı bilgi ekonomisinde ekonomik büyüme ile arasındaki ilişkinin incelenmesi önem arz etmektedir. Bu çalışmada inovasyon ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki normalizasyon yöntemleriyle incelenmektedir. Bu kapsamda, Gaziantep ili, TRC bölgesi ve Türkiye ortalamasının inovasyon performans endeksleriyle bölgelerin karşılaştırılmasına imkân tanıyan ölçütlerin oluşturulması amaçlanmaktadır.

ABSTRACT

Today the economic decision units are need in order to raise competitiveness and economic growth to provide resource to develop social welfare. The economic structure in these resources are emerging knowledge, technology and innovation. Especially the economic growth assume central role in the compensation of resources needed in the innovation systems. Therefore, the new world economy as a production factor is important where innovation of analyzing the relationship between economic growth. In this study, the relationship between innovation and economic growth are investigated normalization methods. In this context, the innovation performance and capacity of the regions aim to develop within the scope of the level 1 metrics that allow comparison of the areas in Turkey.

1. GİRİŞ

Günümüzde ekonomik karar birimlerinin davranışlarını şekillendiren unsurların başında gelen inovasyon, modern iktisat teorilerinin ilgi odağı haline gelmiştir. Dolayısıyla ekonomik sistem içerisinde üretimdeki değişiklikler her yaklaşıma göre farklılık arz etmektedir. Örneğin, klasik iktisatçılar teknolojik gelişme ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi çok fazla incelememişlerdir. Neoklasik iktisatçılar ise ekonomik büyüme ile teknolojik değişim ve nüfus artışı arasındaki ilişkiyi ortaya koymaya çalışmışlardır. Fakat modellerinde teknolojik değişmeyi dışsal olarak değerlendirmişlerdir. Schumpeter, ekonomik büyüme kapsamında inovasyonun zorunlu olduğunu belirtmiştir. İçsel ekonomik büyüme modellerinde ise teknolojik değişme ve gelişmeler ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki ele alınmıştır. Böylece teknolojik değişme ekonomik büyüme modellerine içsel bir değişken olarak dâhil edilmiştir.

Geçtiğimiz yüzyıllar içerisinde gereksinimler sonucu gelişen teknoloji ve bilgi 21. yy. inovasyon politikalarının temelini oluşturmaktadır. İnovasyon politikaları; icattan bilimsel ve teknolojik ilerlemeye daha sonra da ekonomik katma değer kazanana kadarki yeni bir ürün-süreç şeklinde ifade edilmektedir (Aslan, 2002:330). Bu ürün ve süreç araştırmalarının tamamını kapsayan kavram ise inovasyondur.

İnovasyon; ekonomik büyümenin bir taraftan temelini oluştururken diğer taraftan uzun vadede ülkelerin, bölgelerin ve firmaların uluslararası piyasada rekabetçi yapıya kavuşmasında önemli bir değişkendir. İnovasyon değişkeni ekonomik büyüme çalışmalarında kapsamlı bir şekilde incelenmekte ve bölgeler arasındaki gelişmişlik farklılıklarını azaltmanın yanı sıra, bilginin sektörler arasındaki dağılımını kolaylaştırmaktadır. Bu bağlamda, inovasyon ile bölgelerdeki sektörler arasında koordinasyon ve dayanışma artmaktadır. Böylelikle bölgeler, rekabetin itici güçlerinden biri olan inovasyon süreçlerinin artmasına katkı sağlayacak ar-ge faaliyetleri üzerine yoğunlaşmaktadırlar. Ayrıca inovasyon, az gelişmiş bölgelerin kalkınmasına ve büyümesine katkı sağlamaktadır. Bu durumda inovasyon; hem sosyal, kültürel, politik ve ekonomik değişimleri bünyesinde barındıran bir olgu hem de firmaların kâr maksimizasyonunu ve rekabet güçlerini artırma hususunda zorunlu bir unsur olarak görülmektedir. Bu doğrultuda, literatürdeki inovasyon ile ilgili ampirik ve teorik çalışmalar ekonomik büyüme aşamasında inovasyonun önemli bir unsur olduğunu göstermektedir.

Çalışmada çeşitli değişkenler dâhilinde Gaziantep ili, TRC bölgesinin inovasyon kapasitesi ortaya çıkarılması ve Türkiye'nin Düzey 1 ortalamasıyla karşılaştırılabilir homojen bir ölçütün oluşturulması hedeflenmektedir. Bu amaç doğrultusunda cevabı aranan sorular şunlardır: i. Gaziantep ilinin ve TRC bölgesinin inovasyon performans ölçüm kapasiteleri nedir? iii. İl ve Bölge inovasyon açısından verimli midir? iv. İnovasyonla alakalı ili ve bölgeyi etkileyen etmenler nelerdir? Bu soruların cevapları dâhilinde literatüre katkı sağlaması beklenmektedir. Bu çalışma toplamda 15 alt değişken ve 68 bileşen ile inovasyonun ekonomik büyüme üzerine etkileri normalizasyon yöntemleriyle araştırılmaktadır.

2. TEORİK ÇERÇEVE

Küreselleşme süreci ile birlikte uluslararası ekonomilerde sosyal, ekonomik, politik, kültürel, bilimsel, teknolojik ve inovasyon alanında köklü değişimler meydana gelmektedir. Bu değişimler inovasyon ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin teorik olarak önem kazanmasına yol açmaktadır. Ekonomik anlamda ortaya çıkan bu değişimler ekonomik büyümenin belirleyicilerinin yeniden şekillenmesine neden olmaktadır. Bu kapsamda, ekonomik büyümeyi yönlendiren ve dinamik bir yapı olmasına katkı sağlayan itici gücün inovasyon olduğu kabul edilmektedir. Böylelikle inovasyonun ortaya çıkarılması veya var olan inovasyon sürecinin geliştirilmesi uzun dönemde ekonomik büyümeyi istikrarlı bir yapıya kavuşturmaktadır (Kalça ve Atasoy, 2008:95-96). Bu yüzden istikrarlı bir ekonomik büyümeyi amaçlayan ülkelerin, bölgelerin ve firmaların inovasyona yönelik politikalar belirlemesi gerekmektedir. İnovasyon politikaları gelişmiş ülkelerin ve bölgelerin literatüründe 1900'lü yıllardan beri incelenmektedir. Bu politikalarda başarılı olan ülkelerin veya bölgelerin ekonomik büyümeleri hızlanmakta ve refah seviyeleri yükselmektedir (Öztemiz, 2015:202-203).

İktisat tarihinde inovasyon kavramı açıklamak için pek çok çalışma yapılmıştır. Bunun nedeni inovasyonun sürekli bir değişim halinde olmasıdır. Bu yüzden, inovasyon kavramını teknik bir kelime olarak ifade etmek anlamsal bütünlük için kolaylık sağlamaktadır (Tiryakioğlu, 2004:511). Latince kökenli bir kavram olan inovasyon (yenilik) 'innovatus' kelimesinden türemiştir. İnovasyonun sözcük anlamı ekonomik, sosyal, kültürel ve idari konularda yeni yöntemlerin kullanılmaya başlanmasıdır. Bu tanıma göre inovasyon yalnızca bir süreci değil aynı zamanda bir sonucu da ifade etmektedir. Bu kapsamda yenilik ifadesi ekonomik değer özelliğine sahip olan inovasyon için kullanılmaktadır. Dolayısıyla, toplum ve ekonomi için inovasyon özelliği taşıyan oluşumlar refahın artmasına katkı sağlayacak şekilde ticari bir nitelikte olmalıdır (Turanlı ve Sarıdoğan, 2010:9-10).

Bu tanım doğrultusunda ilk olarak icat ve inovasyon arasındaki kavram karmaşasını ortadan kaldırmak gerekmektedir. Schumpeter inovasyon ve icatlar arasındaki farka dikkat çekmiştir. Schumpeter'e göre bir ürün veya üretim süreci fikrinin ilk defa geliştirilmesi icat, yeni bir fikrin ilk defa ekonomik değere dönüştürülmesi ise inovasyondur. Aynı zamanda inovasyon bilgi birikiminin bir sonucudur. İcatlar ise, bilimsel faaliyetlerin bir ürünü olmakla beraber her zaman inovasyon ile sonuçlanmamaktadır. Dolayısıyla icatlar tek başlarına ekonomik bir etkiye sahip değildir. İcatların inovasyona dönüşmesi yani ticarileşmesi kişisel yetenekle yani girişimciyle alakalıdır (Schumpeter, 1939:80-81). Schumpeter'e göre, teknolojik ilerlemeler sonucunda girişimciye kâr getiren her şey inovasyon olarak tanımlanmaktadır. Bu çerçevede inovasyonun faaliyetleri; yeni bir üretim yöntemi ve piyasa meydana getirmek, ürün icat etmek ve ham madde girdisi sağlamak amacıyla üretim faktörleri oluşturmak gibi konulardan meydana gelmektedir. Bu kapsamda inovasyon; bilimsel açıdan yeni bir

üretim şeklinin ortaya çıkarılması, üreticiler tarafından daha önce keşfedilmemiş ve tüketicilerinde karşılaşmadığı yeni bir ürünün bulunmasıdır (Schumpeter, 1934:66).

İnovasyon alanları itibariyle ekonomik açıdan fayda ve kâr maksimizasyonu içeren yeni faaliyetleri kapsamaktadırlar. Bu faaliyetler; hem mevcut üretim yönteminin yeni bileşenleri hem de yeni üretim yöntemleri ve markaları içermektedir. İnovasyon faaliyetlerindeki bileşenler çok farklı olmanın yanı sıra bu bileşenlere ait süreçler de oldukça karmaşıktır. Bu karmaşıklığın en aza indirgenebilmesi için bileşenler teknolojik ve bilimsel bilgi ile birlikte kullanılmalıdırlar (Edquist, 1997:1). Ekonomik alanda inovasyon faaliyetleri bazen yavaş, aşamalı veya hızlı bir şekilde gerçekleşebilmektedir. Ekonomik açıdan inovasyon faaliyetleri; icatlar, araştırmalar, teknolojik ilerlemeler, yeni ürün-pazar gibi sürekli değişimi içeren yöntemlerin tamamıdır. Bu bağlamda inovasyon aynı anda birden fazla yerde gerçekleşebilecek bir oluşumdur (Lundvall, 1992:8).

İnovasyonun en önemli özelliği ekonomik rekabet açısından sistemli bir mekanizma olmasıdır. Dolayısıyla ekonomik karar birimleri inovasyon faaliyetleriyle rekabetçi bir ekonomik yapının oluşmasına katkı sağlamaktadır. Ayrıca inovasyon firmalar ve bireyler için sorun çözme süreci olarak da değerlendirilmektedir. Bireyler için inovasyon, ihtiyaçların daha üst seviyede karşılanması veya yaşam koşullarındaki güçlüklerin ortadan kaldırılmasıdır. Firmalar için inovasyon, sistem içerisinde rekabet üstünlüğü ile var olan reel piyasalarda paylarını artırmalarına en büyük desteği sağlamaktır (TCKB, 2006:19). Kısacası rekabetin temel araçlarından birisi inovasyondur. Ekonomik anlamda inovasyon, yenilikçi faaliyetleri sürdürebilmek ve yapıyı güçlendirmektir. İnovasyonun temel özellikleri aşağıdaki gibidir (Hobikoğlu, 2009:107-109):

- ✓ Çevreyle bütünleşmenin ve adapte olmanın bir aracıdır.
- ✓ İşlevler arası bütünleşmenin bir sonucudur.
- ✓ Yayılmacı bir özelliği vardır.
- ✓ Sistem, içerisinde belirsizlikler barındırmaktadır.
- ✓ Sürekli olan ve değişen bir süreci kapsamaktadır.
- ✓ Mevcut bilginin yeni kullanımını veya yeni bir bilgiden yararlanmayı içerir.
- ✓ Ekonomik ve sosyal katma değer oluşturan bir süreçtir.
- ✓ Ekonomik karar vericiler için bir sorun çözme süreci olarak algılanmaktadır.

İnovasyonun yukarıda sayılan özellikler dahilinde, sınıflaması OECD-Eurostat (2005) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu sınıflandırma temelde firma odaklı ve dört gruba ayrılmaktadır. Bunlar; ürün, süreç, organizasyonel ve pazarlama inovasyonu şeklindedir (OECD ve Eurostat, 2005:33).

2.1. İnovasyon ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki

Ekonomik gelişme sürecinde sanayi devriminin ortaya çıkması inovasyonun tarihsel olarak gelişmesinde etkili olmuştur. Özellikle İngiltere’de ekonomik, sosyal, siyasi ve bilimsel faktörler devrimin meydana gelmesinde önemli rol oynamıştır. Ekonomi bilimi sanayi devrimi ile birlikte hem ulusal hem de uluslararası ekonomiye yön vermiştir. Günümüz dünyası bilgi toplumlarında; inovasyon, bilim ve teknolojik ilerlemenin ekonomik büyümeye katkısını tartışmak tuhaf gelebilir. Fakat, iktisadi düşünceler tarihinde hemen hemen bütün iktisatçılar inovasyonun toplum hayatındaki yeri ve önemine değindikleri görülmektedir. İnovasyonlar insanların sadece ekonomik yönden değil aynı zamanda sosyal ve ahlaki yönden de etki altına almaktadır. Bu kapsamda, iktisatçıların ekonomik büyüme ve uluslararası rekabetin temeli olan inovasyonları göz ardı etmesi mümkün değildir (Ansal, 2004:39).

Neoklasik iktisatta nihai mal ve hizmet üretmenin çeşitli yöntemleri teknik olarak tanımlanmakta ve tüm teknikler teknoloji olarak nitelendirilmektedir. Bu yaklaşımda teknolojik değişim üretim fonksiyonu kapsamında merkezi rol üstlenmektedir. En önemli özellikleri, üretim fonksiyonunu girdi-çıkıtı şeklinde ifade etmeleridir. Bu dönüşümü asıl belirleyen ise teknolojik değişimlerdir. Teknolojik değişimin üretim fonksiyonundaki basit hali, $Y = F(K,L;t)$ şeklinde formüle edilmiştir. Fonksiyonda; Y çıktı düzeyinin, K sermayenin, L emeğin ve t ise zamana göre teknolojik değişimin göstergesidir. Bu durumda üretim girdisi olarak kabul edilen emek ve sermaye, çıktı üreten çok sayıda tekniği temsil etmektedir. Teknolojik değişim ise, aynı mal ve hizmet üretebilmek için daha az girdi kullanılması şeklinde ifade edilmektedir. Bu durum, teknolojinin fonksiyon dışı bir faktör olarak görülmesiyle açıklanmaktadır. Bu bağlamda modelde teknolojik değişim; kolay anlaşılabilir, karmaşık bir tarafının olmadığı, alınıp satılabilen ve transfer edilebilen bir kavram olarak ele alınmıştır. Neoklasik iktisadın

ekonomik büyüme modeli Robert M. Solow tarafından geliştirilmiştir. Solow ekonomik büyüme modelini; çıktı (Y), sermaye (K), emek (L) ve teknolojik değişim (A) olarak tanımlanmıştır. Üretim fonksiyonu aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Solow, 1956:85):

$$Y = A(t) F(K,L) \quad (1.1).$$

Üretim denkleminde göre, sermaye ve emek sabit iken girdilerin arttırılabilmesi teknolojik gelişim yoluyla sağlanmaktadır. Bu kapsamda üretim fonksiyonunda emek ve sermaye girdisinde ölçeğe göre sabit getiri söz konusudur.

Joseph A. Schumpeter, ekonomik büyümeyi sağlayan bir araç olarak inovasyonun öneminden bahseden ilk iktisatçıdır. Ekonomik sistemin gelişmesindeki en önemli etken üretim süreçlerine teknolojik inovasyon uygulanmasıdır. Bu durumda inovasyon ekonomik büyümenin asıl belirleyicisi olmaktadır. Schumpeter, neoklasik yaklaşımın ekonomik sistem içerisinde teknolojinin dışsal bir değişken olduğu varsayımını ret ederek, teknolojinin içsel bir faktör olduğunu vurgulamaktadır. Ayrıca Schumpeter'e göre teknolojik değişim bir üretim faktörüdür. Çünkü girişimci teknolojik bilgi sayesinde ekonomik büyümeyi gerçekleştirmektedir. Bu durumda ekonomik sistemde dinamizm girişimci tarafından sağlanır. Schumpeter girişimcileri, buluşları ticarileştirerek inovasyona dönüştüren kişiler olarak tanımlamaktadır (Schumpeter, 1939:84).

Evrimsel iktisatçılar, Schumpeter'in görüşlerinden etkilenmişlerdir. Bu yaklaşımda ekonomik büyüme ile teknolojik değişim sürecini incelenmektedir. Nelson ve Winter, evrimsel iktisadın beş temel özelliğinin olduğunu varsaymışlardır. Bu özellikler; belirsizlik sürecinde kârlılık hedefleme, ekonomide nihai tek bir dengenin olmaması, teknoloji, teknolojik değişim ve ekonomik yapının modele açıkça katılması şeklindedir (Nelson ve Winter, 1982:209-210). Ayrıca evrimsel iktisatçılar teknolojik girdilerin çıktılara dönüştürülmesi, teknolojik bilgi ve bu bilginin organizasyon yapısındaki işlevselliği araştırmaktadırlar. Teknolojik ilerleme sürecinin analiz edilmesinin sebebi sürekli yapısal bir değişime neden olmasından kaynaklanmaktadır. Bu bağlamda, teknolojik değişimler inovasyonun merkezinde yer almakta ve iktisadi büyümenin itici gücünü oluşturmaktadır (Mytelka et, 2005: 14).

Evrimsel yaklaşım neoklasik yaklaşımın savunduğu doğrusal inovasyon sürecini reddetmektedir. Bu yaklaşımda, icattan inovasyon yayılımına kadar olan süreç arasındaki bütün safhaların karmaşık bir yapıda olduğu belirtilmektedir. Bu yaklaşıma göre inovasyon süreci ekonomide doğrusal olmayan, geri beslemeli ve dinamik bir yapıya sahiptir (Nelson ve Winter, 1982:212).

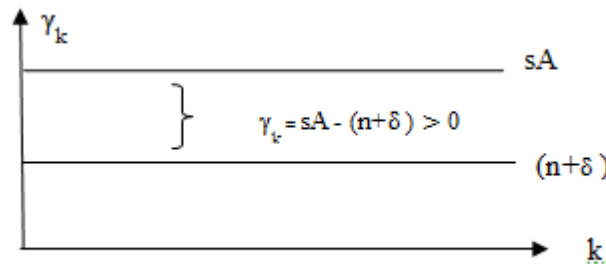
İçsel ekonomik büyüme modelleri beş gruba ayrılmaktadır. Bunlar; AK tipi, ar-ge, beşeri sermaye, fiziki sermayeye ve kamu politikalarına dayalı ekonomik büyüme modelleridir. Bu çalışmada AK tipi ve ar-ge modellerine yer verilecektir (Turanlı ve Sarıdoğan, 2010:59).

AK tipi ekonomik büyüme modeli Rebelo tarafından geliştirilmiştir. Bu modelde fiziki ve beşeri sermaye bir bütün olarak kabul edilmektedir. Modelin temeli sermayenin marjinal verimliliğinin azalmadığı ve teknolojik ilerlemelerin ekonomik büyümeye katkı sağlayacağına dayanmaktadır. Modeldeki üretim fonksiyonu aşağıdaki gibidir (Rebelo, 1990:4-9):

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha} \quad (1.2).$$

Denklemden; Y; çıktı düzeyini, A; teknoloji düzeyini ve K; hem fiziki hem de beşeri sermayeyi temsil etmektedir. Denklemden; ölçeğe göre sabit getiri yani $\alpha = 1$ olduğu zaman $Y = AK$ 'dir.

Şekil 1: AK Tipi İçsel Büyüme Modeli



Kaynak: Barro ve Martin, 2004: 64.

Şekilde; γk üretim sermayesindeki büyüme oranı, s tasarruf, n nüfus büyümesinin toplamı ve δ amortisman payını göstermektedir. $sA > n + \delta$ olduğu sürece $\gamma k > 0$ ve k 'dan bağımsız olarak gerçekleşmektedir. Üretim sermayesinin büyüme oranı sadece sA ile $n + \delta$ arasındaki mesafe kadardır.

Ar-ge'ye dayalı içsel ekonomik büyüme modellerinin temeli Paul M. Romer tarafından oluşturulmuştur. Romer'e göre üretim süreci iki aşamadan meydana gelmektedir. Bunlar; ar-ge ve imalat faaliyeti aşamalarıdır. İmalat faaliyetleri fiziki sermaye ile doğru orantılıdır. Ancak Romer, fiziki sermayeyi arttırmadan da toplam üretimi ar-ge faaliyetleriyle arttırmanın mümkün olduğunu savunmaktadır. Bu nedenle, ar-ge faaliyetleri ile üretim iki şekilde gerçekleşmektedir. Birincisi sermaye mallarının yeniden tasarlanması, ikincisi ise üretilen malların prototip üretimi ile laboratuvar ortamında geliştirilmesidir. Bu durumda üretim aşamalarında nitelikli emek, beşeri sermaye ve bilimsel bilgi kullanılmaktadır. Bu bağlamda ekonomik büyüme üzerinde iki etki meydana gelmektedir. Bu etkilerin birincisi, elde edilen bilgilerin tüm araştırmacı veya üretici kullanımına açık olmasından ötürü ekonomide verimlilik artmaktadır. İkincisi ise, buluşlar sayesinde yatırım mallarının çeşitliliği artarak üretimde verimlilik seviyesini yükseltmektedir. Bu durum yeni ürünlerin keşfedilmesine ve pazarların oluşmasına neden olmaktadır (Romer, 1985:1002).

Romer'in ekonomik büyüme modelinde teknolojik değişim büyümeyi üç şekilde etkilemektedir. Birincisi, teknolojik değişim piyasa aktörlerinin sermaye birikimini artırarak emek başına üretimin artmasına neden olur. İkinci olarak, teknolojik değişim sürecinde ekonomik karar birimleri piyasa teşviklerini yakından takip ederek üretimde bulunurlar. Dolayısıyla ekonomik karar birimlerinin girişimleri sonucunda yeni bir bilgiyi ticari değeri olabilecek bir mal veya hizmetin üretiminde kullanılması teknolojik olarak gelişmeye katkı sağlamaktadır. Son olarak da bir malın ve hizmetin üretimindeki bilgi için bir kereye has maliyete katlanılmasıdır. Bu bağlamda, üretilen bilgi yeni maliyetler ve yıpranma olmaksızın birçok kere kullanılmaktadır (Romer, 1990:79).

Romer'in ekonomik büyüme modeli dört temel unsura dayanmaktadır. Bunlar; fiziki sermaye (K), teknoloji (A), işgücü (L) ve beşeri sermayedir (H) (Romer, 1990:80):

$$Y(H, K, L, x) = H_Y^\alpha L^\beta \sum_{i=1}^{\infty} A x_i^{1-\alpha-\beta} \quad (1.3).$$

Denklemden; Y çıktı düzeyini, H_Y beşeri sermayenin nihai mal sektöründe çalışan kısmını, L işgücü sayısı, A yeni tasarım seviyesini ve x_i farklı türde fiziki sermaye mallarını temsil etmektedir. Denklemden; α beşeri sermayenin, β emeğin, ve $1-\alpha-\beta$ ise fiziki sermayenin ürün arz esnekliğini göstermektedir. Yukarıdaki üretim fonksiyonunda sermaye malları birbirlerini tam ikame etmektedir ve sermaye mallarının marjinal etkileri bütün mallar için aynıdır. Bu kapsamda Romer, ar-ge faaliyetlerine ayrılan beşeri sermaye miktarı artırılırsa ekonomik büyümenin artacağını vurgulamaktadır. Ayrıca uluslararası ticaret ile bütünleşmiş ülkelerin yapısı ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilemektedir (Romer, 1990:91-92).

3. YÖNTEM VE BULGULAR

Bölgesel inovasyon endekslerin oluşturulmasında Avrupa inovasyon skorboard ve bölgesel inovasyon ölçüm yöntemi olan normalizasyon yöntemi kullanılmıştır. Bölgesel inovasyon endekslerinin oluşturulmasına etki eden faktörler ve bu faktörlerin bölgeler üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bu bağlamda bölgelere etki eden faktörler minimum-maksimum normalizasyon yöntemiyle incelenmiştir. Bir standartlaştırma işlemi olan normalizasyon yöntemiyle inovasyon girdi ve çıktı değişkenlerine ait veriler bölge için endeks değerleri hesaplanmaktadır. İncelenen değişkenlere ait bileşenler bölgenin endeks değerlerinin oluşmasında kullanılmaktadır. Bu endeks değerleri bileşenler dâhilinde; minimum- maksimum normalizasyon yöntemine göre 0 ile 1 puan arasında yer almaktadır (Aydın, 2012:4-22).

Bölgesel inovasyon endekslerin oluşturulmasında AB ile uyum içinde verilerin geliştirilmesinde NUTS göstergeleri incelenmiş ve literatürde ele alınan bazı değişkenler bulunmaktadır. İnovasyon girdileri ve çıktıları altında incelenen bu değişkenler; beşeri, ekonomik, sosyal ve yapısal değişkenlerden meydana gelmektedir. Bu bağlamda inovasyon girdileri; mümkün kılıcılar, altyapı-kültür ile girişimcilik-ticaret gibi ana değişkenlerden oluşmaktadır. Ana değişkenleri oluşturan alt değişkenler ise; insan kaynakları, araştırma sistemleri, yatırım-kredi-destekler, nüfus, enerji, bilgi iletişim teknolojileri, sağlık, ulaştırma, kültür, girişimcilik, ticaret ve mali aracı kuruluşlardan meydana gelmektedir. Ayrıca bu alt değişkenler 48 bileşenden oluşmaktadır.

İnovasyon çıktıları ise; yenilikler, bilimsel çıktılar, ekonomik çıktılar ve toplumsal refah olmak üzere 4 alt değişken şeklinde sıralanmaktadır. Bu alt çıktılar da 20 bileşenden meydana gelmektedir. Endeks değişkenlerin oluşturulmasında bileşenlere ait olan bilgiler en son erişilebilir yıl esas alınarak bir araya getirilmiştir. Bu çerçevede toplanan bilgiler 2009-2016 yılları arasındaki dönemi kapsamaktadır. Toplanan bu veriler temel olarak; Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Bakanlıklar, Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA), Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK), Türkiye Bankalar Birliği (TBB), Türk Patent Enstitüsü (TPE) ve University Ranking by Academic Performance (URAP) gibi farklı kurum ve kuruluşların yayınladıkları rapor, bülten ve veri tabanlarından alınmıştır.

Bölgesel inovasyon endeksi, 4 temel değişkene ait endeks değerleri kendi grubunu oluşturan alt değişkenlerin aritmetik ortalaması ile hesaplanmıştır. Her bir bölgeye ait bölgesel inovasyon endeksi değeri de inovasyon girdi ve çıktı endekslerinin ortalamalarından oluşmaktadır. Bu bağlamda inovasyon girdileri sonucunda meydana gelen inovasyon çıktılarının oranlanması inovasyon performans ölçümünde verimlilik olarak değerlendirilebilir.

$$\text{Bölgesel inovasyon verimliliği} = \frac{\text{inovasyon çıktı endeksi}}{\text{inovasyon girdi endeksi}} \quad (1.4).$$

Her bir bölge için oluşturulan değerler dâhilinde 1 ve 1'den büyük çıkan sonuçlar için inovasyon verimliliği yüksek bölge olarak tanımlamak mümkündür. Minimum-maksimum normalizasyon yönteminin denklemi aşağıda gösterilmektedir.

$$\text{Endeks}_{xi} = \frac{x_i - x_{\min.}}{x_{\max.} - x_{\min.}} \quad (1.5).$$

Denklemden;

x_i ; endeks değeri hesaplanacak bölgenin grup içindeki sayısal değerini

$x_{\min.}$; her bir grupta yer alan minimum değeri

$x_{\max.}$; ise her bir grupta yer alan maksimum değeri ifade etmektedir.

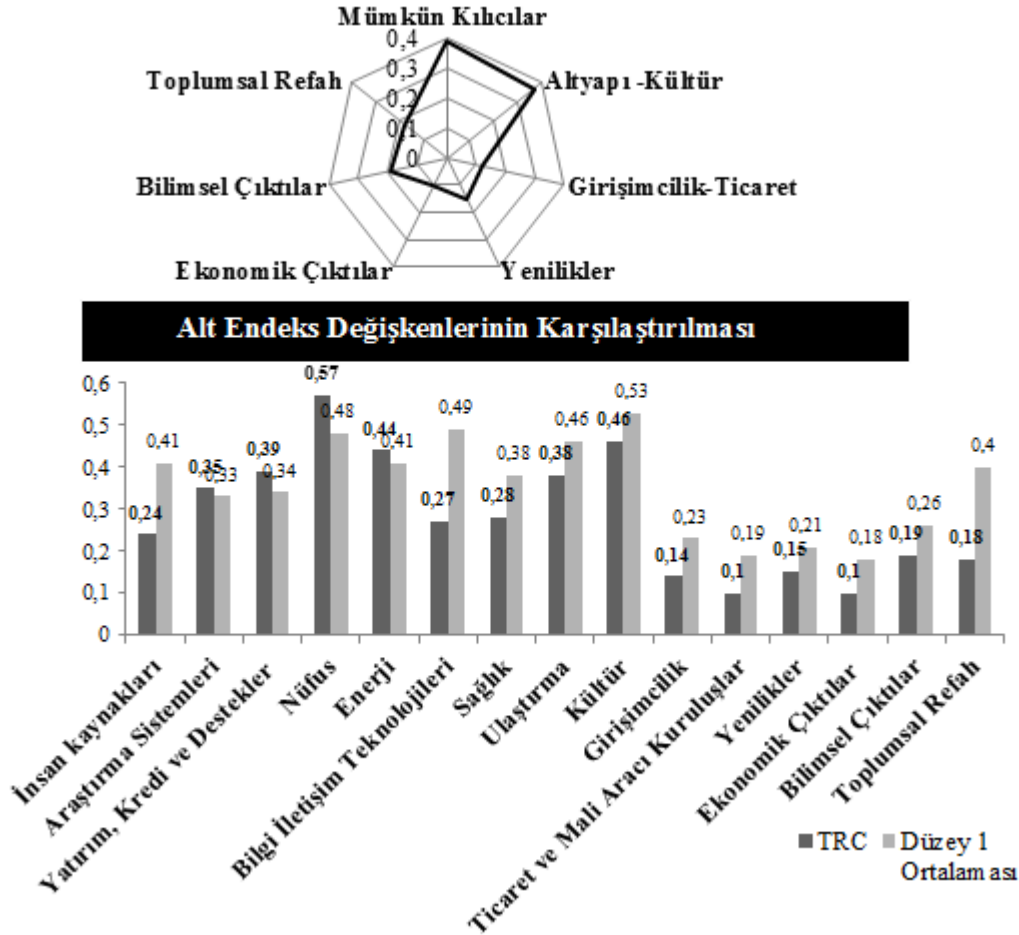
Her bir bölgenin endeks değerleri; bölgeye ait grup değeri ile gruptaki minimum değer farkının, gruptaki maksimum değer ile minimum değer arasındaki farka bölünmesiyle bulunmaktadır. Değişkenler arasında inovasyon performansı yüksek olan bölgeler 1 ve 1'e yakın değerler alırken, inovasyon performansı düşük olan bölgeler ise 0 ve 0'a yakın değerler almaktadır. Çalışmanın devamında, TRC bölgesi için hesaplanan endeks puanlarının temel ve alt değişkenlere ait puanların Düzey 1 ortalaması ile karşılaştırması yapılmaktadır. TRC bölgesi; Gaziantep, Adıyaman, Kilis, Şanlıurfa, Diyarbakır, Mardin, Batman, Şırnak ve Siirt illerinden oluşmaktadır.

Tablo 1: Minimum-Maksimum Normalizasyon Verileri

DEĞİŞKENLER	Gaziantep	TRC BÖLGESİ	DÜZEY 1 ORTALAMASI
1.Mümkün Kılıçlar	0.585	0.39	0.3725
1.1. İnsan Kaynakları	0.52	0.24	0.41
1.2.Araştırma Sistemleri	0.58	0.35	0.33
1.3. Yatırım, Kredi ve Destekler	0.61	0.39	0.34
1.4.Nüfus	0.63	0.57	0.48
2. Altyapı-Kültür	0.458	0.374	0.454
2.1. Enerji	0.49	0.45	0.41
2.2. Bilgi İletişim Teknolojileri	0.55	0.30	0.49
2.3. Sağlık	0.28	0.28	0.38
2.4. Ulaştırma	0.43	0.38	0.46
2.5. Kültür	0.54	0.46	0.53
3. Girişimcilik ve Ticaret	0.485	0.12	0.21
3.1. Girişimcilik	0.52	0.14	0.23
3.2. Ticaret-Mali Kuruluşlar	0.45	0.10	0.19
4.İnovasyon Çıktıları	0.387	0.155	0.2625
4.1. Yenilikler	0.35	0.15	0.21
4.2 Ekonomik Çıktılar	0.43	0.10	0.18
4.3. Bilimsel Çıktılar	0.32	0.19	0.26
4.4. Sosyal Refah	0.45	0.18	0.4
Bölgesel İnovasyon Verimliliği	0.76	0.53	0.65

Tabloda, Gaziantep ili, TRC bölgesi ve Türkiye'nin düzey 1 ortalaması temel ve alt değişkenlerin minimum-maksimum normalizasyon yöntemine ait veriler verilmektedir. Gaziantep iline ait minimum-maksimum verilerinden sağlık ve ulaştırma alt değişkeni hariç gerek TRC bölgesinin gerekse de düzey 1 ortalamasının üstünde değerler almaktadır. Bu durumu Gaziantep'in gelişmişlik seviyesiyle açıklamak mümkündür. Buna karşın TRC bölgesi temel değişkenlerden mümkün kılıcılar hariç diğer değişkenlerin tamamında düzey 1 ortalamasının altında değerler almıştır. Ayrıca Gaziantep ili inovasyon açısından verimli bir il iken TRC bölgesi inovasyon açısından da verimli bir bölge değildir. Bu durum aşağıda şekilde özetlenmektedir.

Şekil 2: TRC Bölgesine Ait Değişkenlerin Karşılaştırılması



TRC bölgesi; Gaziantep, Adıyaman, Kilis, Şanlıurfa, Diyarbakır, Mardin, Batman, Şırnak ve Siirt illerinden oluşmaktadır. Şekle göre, TRC bölgesi temel değişken endeks puanı ve pek çok alt değişkende Düzey 1 ortalamasına yakın değerler almıştır. Bölge inovasyon girdi alt değişkenlerinden özellikle araştırma sistemleri, yatırım-kredi-destekler, nüfus ve enerji alanlarında öne çıkmaktadır. TRC bölgesinin alt değişkenlerinden; insan kaynakları, bilgi iletişim teknolojileri, girişimcilik, ticari-mali kuruluşlar, yenilikler, ekonomik-bilimsel çıktılar ve toplumsal refah bileşenlerine yönelik hedefler belirlemesi gerekmektedir. Bu hedefler; öncelikle bölgede güvenliğin sağlanması, bölgedeki ihtiyaç duyulan emeğin niteliğinin artırılması, bölgedeki göçün önlenmesi, girişimcilik kültürünün oluşturulması ve üniversite ile diğer kurumlar arasında işbirliğinin sağlanması şeklinde olabilir.

4. SONUÇ

Bu çalışmada, bölge ekonomisi açısından inovasyon politikalarının gelişimi ve ekonomik büyümeye etki eden değişkenler irdelenmektedir. Özellikle hem inovasyon hemde ekonomik büyüme sürecine etki eden bu değişkenler temel kurumlar, finansmana yönelik kuruluşlar ve inovasyon üreten firmalara yönelik işbirliği politikalarıyla oluşturulması bölgesel gelişime katkı sağlamaktadırlar. Bu doğrultuda inovasyon sistemi içerisindeki; insan kaynakları, araştırma sistemleri, yatırım-kredi-destekler, nüfus, enerji, bilgi iletişim teknolojileri, sağlık, ulaştırma, kültür, girişimcilik, ticaret-mali araçlar, yenilikler, ekonomik ve bilimsel çıktılar ile toplumsal refah alt değişkenleri arasındaki

performansın ölçülmesi gerek ülke gerekse de bölge açısından önem taşımaktadır. Bu önem alt değişkenlerin hem ekonomik büyümede hem de inovasyon sistemi içerisinde önemli bir rekabet faktörü olmasından kaynaklanmaktadır. Ulusal ve bölgesel rekabet üstünlüğüne etkileyen bu faktörler, teknolojinin hızla ilerlemesiyle birlikte iktisadi büyümeyi de olumlu yönde etkilemektedir. Ayrıca TRC bölgesinin sürdürülebilir ekonomik büyüme gerçekleştirebilmesinin ön koşulu inovasyon politikalarını geliştirmesine bağlıdır.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi özellikle araştırma sistemleri, yatırım, nüfus ve enerjidir alt değişkenlerinde öne çıkmaktadır.. Bölge inovasyon performans kapasitesinde Türkiye ortalamasına yakındır. Bu durumu Gaziantep'in sanayi-ticaret ve diğer ekonomik sektörlerinin gelişmiş olması ile açıklamak mümkündür. Gaziantep, gelişmiş ekonomik yapısı ile Türkiye'de en çok ihracat yapan iller arasında 6. en çok ithalat yapan iller arasında da 7. sırada yer almaktadır. Ayrıca ilin diğer alt değişkenlerde ön sıralarda yer almasına rağmen bölge 10 ilden oluşmasından dolayı sınıflamada orta seviyede kalmıştır. Bölge içerisindeki gelişmişlik farkları, alt yapı yetersizliği ve göç gibi nedenlerden ötürü Gaziantep dışındaki bölgesel kısımda geri kalmışlık söz konusudur. Bölgede eğitim ve sağlık hizmetlerine erişimin artırılması, bilimsel ve sosyal alanda araştırma kapasitesinin yükseltilmesi, bilgi iletişim ve teknoloji kullanımının bilgiye erişim odaklı kullanımının yaygınlaştırılması, sektörel altyapının geliştirilmesi, net göçün önlenmesi ve terör gibi sorunların çözümü için üretilen politikalar bölgeyi inovasyon performansında daha üst sıralara taşıyabilir.

KAYNAKÇA

Ansal, Hacer (2004). Geçmiş ve Gelecekte Ekonomik Gelişimde Teknolojinin Rolü (TMMOB).Teknoloji. Ankara: Kozan Ofset, 35-59.

Aslan, A. Esra (2002). Örgütte Kişisel Gelişim (1. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Aydın, Cüneyt (2012). MATLAB Ders Notları,

http://www.yildiz.edu.tr/~caydin/publications_dosyalar/Matlab_basic.pdf, Erişim Tarihi: 17.04.2017.

Edquist, Charles (1997). Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations (2th Edition). London: Routledge.

Hobikoğlu, H. Elif (2009). Yeni Ekonomide İnovasyon ve Sürdürülebilir Rekabetin Yarattığı Katma Değerin Bilgi Toplumuna Etkisi, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Kalça, Adem ve Atasoy, Yeşim (2008). Ekonomik Büyüme Aracı Olarak Bilgi Yayılımları ve İnovasyon. The Journal of Knowledge Economy & Knowledge Management 2008, (3), 95-110.

Lundvall, Å. Bengt (1992). National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. New York: Anthem Press.

Mytelka Lynn, Hall Andy and Banji Oyeyinka (2005). Innovation Systems: Implications for Agricultural Policy and Practice. Institutional Learning & Change (ILAC) Brief, 2(2005), 1-20.

Nelson, R. Richard and Winter, G. Sidney (1982). An Evolutionary Theory of Economic Change (First Edition). USA: Harvard University Press.

OECD ve Eurostat (2005). Oslo Kılavuzu, Yenilik Verilerinin Toplanması ve Yorumlanması İçin ilkeler,(Çeviri, TUBITAK). OECD-Eurostat Publication Service.

Öztemiz, Semanur (2015). Türkiye'de Ar-Ge ve İnovasyona Bağlı Dönüşümün Bilgi Merkezlerine Yansımaları, <http://www.bby.hacettepe.edu.tr/yayinlar/dosyalar/28-%C3%96ztemiz-199-208.pdf>, Erişim Tarihi: 14.04.2017.

Robelo, Sergio (1990). Long Run Policy Analysis and Long Run Growth, NBER Working Papers Series, 3325 (1990), 1-41.

Romer, M. Paul (1985). Increasing Returns and Long-Run Growth, The University of Chicago Journal Press, 94(5),1002-1037.

Romer, M. Paul (1990). Endogenous Technological Change, Journal Of Political Economy, 98(5),71-101.

Schumpeter, A. Joseph (1934). *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle*. USA: Harvard University Press.

Schumpeter, A. Joseph (1939). *Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. New York: McGraw-Hill Book Company.

Solow, M. Robert(1956).A Contribution to the Theory of Economic Growth, *Quarterly Journal of Economics*, (70),56-94,

TCKB, (2006).Dokuzuncu Kalkınma Planı 2007-2013, Temmuz 2006,

<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/1/plan9.pdf>, Erişim Tarihi: 29.03.2017.

Tiryakioğlu, Murad (2004). Yenilikçi Rekabet Stratejileri Açısından Türk İmalat Sanayii ve Yenilikçilik, 25-26 Mayıs 2004, III. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi Bildiri Kitabı, Eskişehir: Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, 511-525.

Turanlı, Rona ve Sarıdoğan, Ercan. (2010). *Bilim-Teknoloji-İnovasyon Temelli Ekonomi ve Toplum*, İstanbul: İTO Yayınlar.