

NÜFUS VE EĞİTİMİN EKONOMİK BÜYÜMEYE ETKİSİ: TÜRKİYE ÜZERİNE BİR İNCELEME

Osman Murat TELATAR^(*)
Harun TERZİ^(**)

Özet: Bu çalışmada, ekonomik büyüme, nüfus ve eğitim arasındaki ilişkiler Granger nedensellik testi ve VAR analizi yardımıyla 1968-2006 dönemi Türkiye ekonomisi için incelenmiştir. Ekonometrik analizler, ekonomik büyümeden nüfusa doğru negatif, yüksek öğretim mezunu öğrenci sayısına doğru ise pozitif bir nedenselliğin olduğunu göstermektedir. Çalışmada ayrıca, meslek lisesi mezunu öğrenci sayısından ekonomik büyümeye doğru pozitif bir nedensellik ilişkisi saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Türkiye, ekonomik büyüme, nüfus, eğitim ve nedensellik

Abstract: In this study, the relations among economic growth, population and education have been analyzed by using granger causality and VAR analyze in the period of 1968-2006 for the Turkish economy. Econometric studies show that there is one way negative relation from the economic growth to the population and one way positive relation from the economic growth to number of graduated higher education students. Additionally, an one way positive relation from the number of graduated vocational and technical school students to the economic growth has been founded in the study.

Key Words: Turkey, economic growth, population, education and causality

I. Giriş

İçsel büyüme teorileri ile birlikte beşeri sermayenin ön plana çıkması, eğitimin ekonomik büyüme üzerindeki rolünün de tartışılmasına neden olmuştur. Eğitim ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen çok sayıdaki ampirik çalışmada, eğitimin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Eğitimin göstergesi olarak çeşitli değişkenlerin kullanıldığı bu çalışmalarda, eğitimin özellikle beşeri sermaye faktörünü iyileştirerek büyümeyi olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Baro (1991), Gylfason ve Zoega (2003), büyüme üzerinde daha çok ortaöğretimin etkisini vurgularken, Gyimah-Brempong vd. (2006) yüksek öğretimin etkisini daha fazla önemsemektedir. Ayrıca, eğitimin teknolojik gelişme ve toplam faktör verimliliğini artırarak ekonomik büyümeye katkı sağladığını gösteren çalışmalar da bulunmaktadır.*

Ekonomik büyüme sürecinde nüfus artışının rolü tartışmalıdır. Büyüme ve nüfus artışı ilişkisi birçok yönden araştırmacıların ilgisini çekmiştir. Çalışmaların temelini genellikle bu iki değişken arasındaki neden-sonuç

^(*)Arş. Gör. Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

^(**)Prof. Dr. Karadeniz Teknik Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü

ilişkisinin yönü oluşturmuş ve bu iki değişkenden hangisinin neden, hangisinin sonuç olabileceği sorusuna açıklık getirilmeye çalışılmıştır. Konu üzerindeki görüşlerden bazıları nüfus artışını ekonomik büyümenin üzerinde bir engel olarak görürken, bazıları da ekonomik büyümeyi hızlandırıcı etken olarak kabul etmektedir.

Nüfus ve ekonomik büyüme ilişkisine yönelik bir diğer görüş ise, nüfus artışının ekonomik büyümeyi doğrudan değil de dolaylı bir şekilde etkilediğidir. Buna göre nüfus artışı, piyasaların genişlemesine ve ölçek ekonomilerine yol açarak ekonomik büyümeyi olumlu olarak etkileyebildiği gibi, bağımlılık oranını (çalışan yetişkin başına düşen çocuk sayısı) artırıp doğal kaynakları azaltarak ekonomik büyümeyi olumsuz yönde de etkileyebilir (Pörtner, 1996: 12).

Nüfus ve büyüme üzerine yapılan çalışmaların büyük bir bölümü kalkınmakta olan ülkeler üzerinde yoğunlaşmıştır. Çünkü bu ülkeler sanayileşmenin henüz başlangıç dönemindedirler. Büyüme ile birlikte bu ülkelerin doğum oranlarında önemli bir değişiklik görülmemiş, buna karşılık ölüm oranında meydana gelen düşüş ile birlikte nüfusları hızla artmıştır. Bu ülkelerde nüfus ile büyüme arasındaki ilişkinin belirlenmesi geleceğe yönelik büyüme stratejilerinin oluşturulmasında oldukça önemlidir.

Bu çalışmada geçmişten günümüze eğitim, nüfus ve büyüme ilişkisini inceleyen farklı teori ve görüşler kısaca açıklandıktan sonra literatürde mevcut önemli ampirik çalışmaların farklı sonuçları özetlenmiştir. Çalışmanın asıl amacı ise ekonomik büyüme üzerinde eğitim ve nüfusun rollerini inceleyerek, Türkiye’de ekonomik büyüme ile eğitim ve nüfus arasındaki ilişkileri ortaya koymaktır. Türkiye için 1968-2006 dönemi verileri kullanılarak ekonomik büyüme ile eğitim ve nüfus arasındaki ilişkiler alternatif ekonometrik yöntemlerle araştırılmıştır. Bu bağlamda, serilerin özellikleri ve değişkenler arasındaki ilişkiler zaman serisi teknikleri ile incelenmiş, ekonomik büyüme ile eğitim ve nüfus değişkenlerine yönelik politikaların oluşturulmasına katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

II. Ekonomik Büyüme ve Nüfus İlişkisi

Nüfusun ekonomik büyüme üzerindeki rolü tartışmalıdır. Literatürde nüfus ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi açıklamaya yönelik yapılan çalışmalara bakıldığında tam bir görüş birliği sağlanamadığı görülecektir. Bu çalışmaların bir kısmı nüfus artışının ekonomik büyümeyi engellediğini söylerken, bir kısmı da nüfus artışının ekonomik büyümeyi olumlu olarak etkilediğini söylemektedir. Bazı çalışmalar ise her iki değişken arasında herhangi bir ilişkinin bulunmadığını belirtmektedirler.

Nüfus ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi kısa ve uzun dönemde açıklamaya yönelik başlıca üç yaklaşım bulunmaktadır. Bunlardan birincisi, hızlı nüfus artışının yoksulluğa yol açtığını savunan *Ortodoks* yada *Malthusgil yaklaşımdır*. Bu yaklaşım göre, özellikle nüfusun fazla olduğu ülkelerde doğum

oranlarını azaltmaya yönelik politikalar ekonomik büyümenin devamlılığı açısından son derece önemlidir. Malthusgil yaklaşımın karşıtı olan *revizyonist yaklaşıma* göre ise, yüksek büyüme hızı beşeri sermaye birikimini artırarak ekonomik büyümeye olumlu katkı sağlar. Bu nedenle nüfus artışını azaltmaya yönelik girişimler ekonomik büyüme açısından gereksiz yada zararlıdır. Söz konusu her iki yaklaşım da nüfus artışının kişi başına düşen geliri (olumlu yada olumsuz yönde) etkilediğini savunurken, üçüncü yaklaşım olan *geçiş teorisi yaklaşımı* kişi başına düşen gelirdeki değişmelerin nüfus artışını etkilediğini savunmaktadır. Geçiş teorisi yaklaşımına göre, hızlı nüfus artışı ekonomik kötleşmenin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır (Darrat ve Al-Yousif, 1999: 301).

Nüfusu ekonomik büyüme için zararlı olarak değerlendiren görüşlerin temeli Malthus'a dayanmaktadır. Malthus arzi sınırlı gıda maddelerinin üretimi ile nüfus artış hızı arasında uzun dönemde bir denge olmadığını, sürekli ve hızla artan bir nüfusun insanlığı felakete sürükleyeceğini savunmuştur. Hızlı nüfus artışı, üretimde azalan verimler kanununun işlenmesine neden olmakta ve kişi başına üretim düşmektedir. Ancak 1950'li yıllardan sonra nüfus artışı yanında teknolojik gelişmeler ve sermaye stoğundaki artışlar, Malthus'un ileri sürdüğünün aksine toplumların yaşam standardını arttırmıştır. Malthus'un teorisi teknolojinin büyüme üzerindeki etkisini göz ardı etmektedir. Yeni klasik büyüme modellerinde ise büyüme büyük ölçüde teknolojik ilerlemeye bağlıdır. Hızlı ve sürekli bir teknolojik ilerleme süreci, üretimde ölçek ekonomileri yaratarak kişi başına gelirin ve refah seviyesinin yükselmesine neden olmaktadır. Malthus, nüfus artış oranının temel belirleyicisi olarak kişi başına geliri kabul etmiş, nüfus ve kişi başına gelir arasında makro bazda bir ilişki ortaya koymakla birlikte görüşlerini doğrulayan ampirik bulgular gösterememiştir.

Yeni klasik büyüme modellerinde ekonomik büyümenin işgücü, sermaye ve teknolojiden etkilendiği ancak uzun dönemde özellikle dışsal bir faktör olan teknolojiye bağlı olduğu kabul edilmektedir. Malthus'un yaklaşımından farklı olarak modern büyüme teorileri büyümede insan sermayesine yapılan yatırım ile büyüme hızı arasında sıkı bir ilişki olduğunu kabul etmektedir (Becker vd., 1990: 13). Büyüme ile insan sermayesine yapılan yatırım arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu belirten çok sayıda ampirik araştırma mevcuttur¹.

Sanayileşmiş ülkelerde refah seviyesinin yükselmesi ile birlikte toplumsal yapının da değişmesi doğum oranının azalmasına neden olmuştur. Bu aynı zamanda toplam nüfus içinde genç nüfusun payının giderek azalması anlamına gelmektedir. Bu ülkelerde nüfusun giderek yaşlanması, üretkenliğin ve gelişmişlik seviyesinin devamlılığının sağlanmasında ciddi bir tehdit unsuru olmaktadır. Bu nedenle, gelişmiş ülkelerde nüfus artışını teşvik edici önlemler alınmaktadır.

Keynesyen ve Post Keynesyen modeller de analizlerinde nüfus artışının büyüme üzerindeki pozitif etkisini ön plana çıkarmışlardır. Keynesyen yaklaşım, nüfus artışının efektif talep yolu ile yatırımları teşvik edeceğini kabul etmektedir. Nüfus artışı mevcut endüstrilere olan talebi artıracak, yeni endüstrilerin kurulmasını özendirerek ve piyasa devamlı bir şekilde genişleyecektir. Buna ek olarak, nüfus artışı dolayısıyla ortaya çıkan genç nüfus yapısı, büyümeye daha açık, yeni fikirlere daha yatkın ve kaynakları kullanmada daha etkin olacaktır.

Nüfus ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki, ülkeler bazında farklı neden-sonuç ilişkileri ortaya koymaktadır. Araştırmaların bir kısmı bu iki değişken arasında önemsiz, bir kısmı ise önemli ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

Potter (1986), büyüme ve nüfus arasındaki ilişkilerin belirlenmesine yönelik olarak yapılan ampirik çalışmaların, bu iki değişken arasında anlamlı bir ilişkinin varlığını ispatlayamadığını vurgulayarak, gelişmekte olan birçok ülkenin yüksek nüfus artış hızına rağmen kişi başına gelir seviyelerini ve ortalama yaşam sürelerini yükselttiğine dikkati çekmiştir. Birdsall (1982) ve Lee (1983), Kuznets'le başlayan çok sayıda çalışmanın büyüme ve nüfus arasında anlamlı bir ilişki ortaya koyamadığını vurgulamış ve özellikle İkinci Dünya Savaşından sonra nüfus artış hızında meydana gelen değişikliğe rağmen toplumların kişi başına milli gelirlerinin buna duyarsız kalmasını, iki değişken arasında ilişki yoktur tezine güçlü bir destek olarak göstermişlerdirⁱⁱ. Dawson ve Tiffin (1998), 1950-1993 dönemi Hindistan üzerine yapmış oldukları çalışmada, kişi başına milli gelir ile nüfus artış oranı arasında, Johansen eşbütünleşme yönteminde uzun dönemli bir ilişkinin var olmadığı sonucuna varmışlardır.

Yapılan ampirik çalışmaların sonucunda ekonomik büyüme ile nüfus arasında anlamlı bir ilişkinin bulunamamasını uygulanan modellerin yetersizliğine bağlayan birçok araştırmacı bulunmaktadır (Simon, 1989: 325). Bu nedenle bir veya daha fazla açıklayıcı değişkenin modele ilavesi ile kısmi bir ilişki ortaya konulabilecektir. Simon (1989), uzun dönemde nüfus artışının teorik olarak yaşam standartlarını yükseltici etkisinin varlığına değinmiş ve bunun ampirik bulgularla desteklenememesini bazı nedenlere bağlamıştır. Öncelikle iki değişken arasındaki ilişkinin incelenmesine yönelik olarak yapılan çalışmalar çok uzun bir dönemi kapsamamakta, zaman aralığı çeyrek yüzyıl veya en fazla bir yüzyıla sınırlı kalmaktadır. Nüfus artışının negatif etkileri de ilk çeyrek yüzyıl veya yarım yüzyılda kendini göstermektedir. Bu nedenle nüfus ve gayri safi milli hasıla (GSMH) ilişkisini içeren istatistikî ölçümler bu ilişkinin kısa dönem negatif etkilerini ortaya koymakta ancak uzun dönem pozitif etkilerini belirleyememektedir. Kelley (1988), hızlı nüfus artışının büyüme üzerindeki negatif etkilerine değinmiştir. Hızlı nüfus artışı doğal kaynakların tükenmesine, aile içinde çocuklara ayrılan sağlık, eğitim, beslenme harcamalarının kısılmasına, tasarruf ve yatırımların azalmasına neden olarak toplum için hem nitel hem de nicel anlamda kayıplara neden olmaktadır. Ancak

nüfus ile ilişkilendirilen birçok problem esas olarak başka faktörlerden etkilenmektedir. Hızlı nüfus artışı da bunlara büyük ölçüde yardımcı olmaktadır. Bu nedenle arzu edilen büyüme seviyesinin gerçekleştirilmesinde nüfus dışı faktörlerin de kontrol altına alınması gerekmektedir. Ayrıca optimal nüfus artış oranının belirlenmesinin önemini vurgulayarak aile planlamasının yararlarına değinmiştir.

Nüfus ve büyüme ilişkisinin belirlenmesinde ele alınan dönemin uzunluğu da önemlidir. Nüfus artış hızı ve kişi başına GSMH uzun bir süreçte yayılarak incelendiğinde kısa dönemde doğum oranındaki bir artışın büyüme üzerindeki etkisinin negatif, uzun dönemde ise bu etkinin yönünün kısmen de olsa pozitif olma eğiliminde olduğu görülmüştür. Simon (1989), nüfus ve büyüme arasındaki ilişkiyi değerlendirirken çok uzun dönem etkiler ile çok kısa dönem etkileri açık bir şekilde birbirinden ayırmıştır. Çok kısa dönemde ilave her çocuk ekonomik olarak bir yükür. Çok uzun dönemde ise, kişi başına üretimde net bir artış sağlamaya yetecek kadar bir teknolojik gelişme sağlanabilirse, fazla nüfusun büyümeye etkisi olumlu olabilecektir. Teknolojinin statik ve bugünkü nüfus artış hızının çok yüksek olması durumunda ise gelecekteki ekonomik performans daha düşük bir seviyede gerçekleşecektir. Gelişmekte olan ülkelerde teknolojik ilerlemelerin gerçekleşme hızının düşük olduğu göz önüne alınırsa, bu ülkelerde yavaş bir nüfus artış hızı büyümeye yararlı olacaktır.

Barlow (1994), kişi başına milli gelirin demografik faktörlere duyarlılığının belirlenmesinde bugünkü nüfus artış oranının yanında doğum oranının gecikmeli değerlerinin de modele ilave edilmesi ile yüksek doğum oranının büyüme üzerinde kısa dönemde negatif, uzun dönemde ise pozitif etkisi olduğu sonucuna varmıştır. Doğum oranının gecikmeli değerlerinin göz ardı edilerek bu iki etkinin tek bir değişken (nüfus artış oranı) ile ifade edilmesi durumunda iki değişken arasında bir ilişki bulunamayacağını vurgulamıştır.

Kapuria-Foreman (1995), düşük ve orta gelir grubunda gelişmekte olan 15 ülkeyi kapsayan çalışmada nüfus ve büyüme ilişkisini standart Granger nedensellik testiyle incelemiştirⁱⁱⁱ. Payne ve Ewing (1997), gelişmekte olan 13 ülkeyi kapsayan çalışmada, büyüme ve nüfus arasındaki nedensellik ilişkisini eşbütünleşme ve hata düzeltme modelleri ile incelemiştirler.^{iv} Nakibullah (1998), Bangladeş üzerine VAR modelini kullanarak yaptığı analizde GSMH'den nüfusa doğru bir nedensellik ilişkisinin olduğu sonucuna varmıştır.

Galor ve Weil (1999), nüfus, teknolojik değişiklikler, beşeri sermaye ve yaşam standartları arasındaki ilişkileri inceleyerek gelişmekte olan ülkelere kişi başına gelirin hızlı artışının ilk etkisinin nüfusu arttırıcı yönde olduğunu vurgulamışlardır. Çünkü yaşam standartlarındaki yükselmeye bağlı olarak doğumlar artmakta, ölümler ise azalmaktadır. Nüfustaki hızlı artış, nüfus başına toprak oranını azaltmakta ve ücretler düşmektedir. Arazi kıtlığının üstesinden gelecek bir teknolojik gelişme ücretlerin yükselmesine izin verecektir. Teknolojik ilerlemeler toplumsal geliri ve beşeri sermaye yatırımlarını

arttırmaktadır. Ayrıca kişi başına gelirden yükselmeye neden olarak ailelerin çocukları için daha fazla kaynak ayırmalarına olanak sağlamaktadır. Makro seviyede artan beşeri sermaye, toplumda düşünce seviyesinde bir yapısal değişikliğe neden olarak mikro seviyede aileleri çocukları için daha fazla beşeri sermaye yatırımı yapmaya yönlendirmekte ve çocukların niceliği ve niteliği arasında bir değiş-tokuşu gerekli kılmaktadır.

Becker vd. (1999), kent nüfusu, beşeri sermaye yatırımları ve büyüme arasındaki ilişkileri inceleyerek yüksek nüfus yoğunluğunun kişi başına gelir üzerindeki etkisini belirlemeye çalışmışlardır. Yüksek nüfus yoğunluğunun etkisinin tarım sektöründe negatif, kentsel sektörlerde ise pozitif olduğunu belirlemişlerdir.

Hasan (2001), alternatif ekonometrik yöntemler kullanarak kişi başına gelir ile nüfus artışı arasında negatif yönlü, güçlü bir ilişki olduğunu ve kişi başına gelirden meydana gelen artışların nüfus artış hızını yavaşlattığını belirlemiştir^v. Nüfus ve büyüme arasındaki ilişkinin neden-sonuç ilişkisi bakımından karmaşık olduğunu ileri süren Thirlwall (2003), özellikle az gelişmiş üçüncü dünya ülkelerinde hızlı nüfus artışının büyümeye engel olduğu görüşünün genellikle kabul edilmekle birlikte, bazı ülkelerde hızlı nüfus artışının büyüme üzerinde pozitif bir etki yarattığına dikkati çekmiştir. Nüfus ve büyüme arasındaki ilişkinin yönünün pozitif olması durumunda nüfus artışının, hem kişi başına milli geliri, hem de toplam geliri yükselteceğini, negatif olması durumunda ise kişi başına milli geliri ve yaşam standardını düşüreceğini ifade etmiştir.

III. Ekonomik Büyüme ve Eğitim İlişkisi

Eğitimin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin sorgulanması beşeri sermaye kavramının ortaya çıkmasından sonra başlamıştır. 1960'lı yıllara kadar üzerinde fazla durulmayan beşeri sermaye kavramı, içsel büyüme teorileri ile birlikte önem kazanmıştır.

Teknolojik gelişmeyi dışsal bir faktör olarak kabul eden neo-klasik büyüme teorisi, ekonomik büyümeyi fiziki sermaye birikimi ve emek miktarının artmasına bağlamaktadır. Buna karşın teknolojik gelişmenin ekonomik büyüme üzerinde itici bir güce sahip olduğunu savunan içsel büyüme teorileri, teknolojik gelişmenin altyapısını oluşturan beşeri sermaye kavramına büyük önem vermişlerdir. İçsel büyüme modelleri emek ve sermaye oranındaki artışın yanında beşeri sermayenin de ekonomik büyümeyi etkilediğini vurgulamaktadır.

Adam Smith, John S. Mill ve Alfred Marshall, iktisat literatüründe beşeri sermaye birikiminden söz eden ilk iktisatçılar olarak kabul edilirler. Ancak, modern beşeri sermaye kuramı bu üç iktisatçının görüşünden nispeten daha az etkilenmiştir. Çünkü, Smith modern ekonomilerde beşeri sermayeye yatırım yapılmasının ekonomik büyüme açısından önemli olmadığını savunurken; Mill ve Marshall, eğitimin öz çıkar ve yatırım güdüsü

perspektifinden anlamlı bir biçimde incelenebileceğini inkar etmişlerdir. Oysa, bu iki husus, daha çok Schultz (1961, 1962) ve Becker (1962, 1964) gibi iktisatçıların çalışmalarına dayanan modern beşeri sermaye kuramının merkezi iki iddiasını oluşturmaktadır. İçsel büyüme modellerinin ortak çıkış noktalarından birisi, neoklasik iktisadın egemen büyüme yaklaşımının da etkisiyle olsa gerek, fiziki sermayeye çok uzun yıllardır verilen önemin abartılı olduğu, uzun vadeli büyüme açısından asıl önemli olan üretim faktörünün beşeri sermaye olduğu biçimindedir (Kibritçioğlu, 1998: 224).

İçsel büyüme modelleri ile beşeri sermayeye duyulan ilginin artması, eğitimin ekonomik büyüme üzerinde önemli ve belirgin bir role sahip olduğu gerçeğinin fark edilmesine neden olmuştur. Bu nedenle beşeri sermaye ve ekonomik büyüme üzerine yapılan çalışmalar da beşeri sermayenin göstergesi olarak çoğunlukla eğitim değişkeni kullanılmıştır.

Eğitim-ekonomik büyüme ilişkisini inceleyen çalışmalar (Nelson ve Phelps, 1996, Welch, 1970, Lucas, 1998, Romer, 1990) eğitim yatırımlarının iki farklı yoldan ekonomik büyümeye katkı sağladığını ortaya koymaktadır. Bunlardan birincisi, beşeri sermayenin üretim faktörü olarak üretime katılıp ekonomik büyümeye yol açmasıdır. Bu etkiye *düzyet etkisi* denmektedir. İkincisi ise, eğitimin teknolojik gelişmelere uyum ve adaptasyonu kolaylaştırıp beşeri sermayenin gelişmesine ve verimlilik artışına yol açarak ekonomik büyümeye katkı sağlamasıdır. Söz konusu bu dolaylı etkiye de *oran etkisi* denilmektedir (Freire-Serén, 2001: 585-586).

Literatürde eğitim-ekonomik büyüme ilişkisine yönelik yapılan çalışmalardan bazıları şunlardır:

Romer (1989), 1960-1985 dönemi yıllık verilerle 112 ülke için beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini en küçük kareler (EKK) yöntemiyle incelemiştir. Okuryazarlık oranını, elde edilmesindeki kolaylık ve ülkeler arasında karşılaştırma yapılmasına imkan vermesi nedeniyle beşeri sermaye göstergesi olarak kullanmıştır. Araştırmacı yapmış olduğu analizler sonucunda, okuryazarlık oranı ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki bulunduğunu tespit etmiştir.

Barro (1991), 1960-1985 dönemi yıllık verilerle 98 ülke için beşeri sermaye ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi EKK yöntemiyle incelemiştir. Beşeri sermayenin göstergesi olarak ilk ve ortaokula kayıtlı öğrenci oranını kullanan Baro (1991), beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir etkisi olduğunu saptamış ve bu nedenle gelişmekte olan ülkelerin yüksek beşeri sermaye birikimine sahip olduklarında gelişmiş ülkeleri yakalayabileceğini belirtmiştir. Mankiw vd. (1992), Solow Büyüme Modeli'ne beşeri sermaye faktörünü (orta öğretime giden öğrenci sayısının aktif nüfusa oranı) ekleyerek 1960-1985 dönemi için 121 ülkede beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemiştir. Eğitimin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediğini belirten Mankiw vd. (1992), fiziki sermayenin büyüme üzerindeki

etkisinin ortaya koydukları bu yeni modelde Klasik Solow Büyüme Modeli'ndekinden daha güçlü olduğunu saptamışlardır.

Barro (1999), 1960-1995 dönemi için 100 ülkeden oluşan panel verilerle beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini araştırmıştır. Yapmış olduğu panel EKK analizi sonucunda orta ve yüksek öğretimde eğitim gören bayan öğrenci sayısı ile ekonomik büyüme arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığını, aynı durumda olan erkek öğrenci sayısı ile ekonomik büyüme arasında ise pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunduğunu tespit etmiştir. Yazar bu sonucu, yüksek öğretim görmüş bayanların özellikle gelişmekte olan ülke emek piyasalarında sağlıklı bir şekilde istihdam edilmediğinin bir göstergesi olarak yorumlamıştır.

Doğal kaynak zenginliği, eğitim ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri 1965-1998 dönemi yıllık verilerle 85 ülke için görünürde ilişkisiz regresyon (SUR) yöntemi kullanarak inceleyen Gylfason (2001), eğitimin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediğini tespit etmiştir. 1960-1995 dönemi 94 gelişmiş ve gelişmekte olan ülke için beşeri sermaye ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi EKK yöntemi ile inceleyen Park (2006), beşeri sermaye göstergesi olarak ele aldığı işçi ortalama eğitim süresindeki artışın ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediğini saptamıştır.

Şili'de eğitim ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 1973-2005 dönemi yıllık verilerle EKK ve Johansen eşbütünleşme yöntemlerini kullanarak inceleyen Backman (2008), eğitimin, teknolojik gelişme ve toplam faktör verimliliğindeki artış yoluyla ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediğini saptamıştır. Gelir dağılımında eşitlik, eğitim ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 1965-1998 dönemi 87 gelişmiş ve gelişmekte olan ülke için SUR yöntemi kullanarak inceleyen Gylfason ve Zoega (2003), orta öğretime kayıtlı öğrenci sayısı ile ekonomik büyüme arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunduğunu saptamışlardır. Araştırmacılar, eğitimin sadece beşeri sermayeyi değil aynı zamanda fiziksel ve sosyal sermayeyi de geliştirerek ekonomik büyümeyi artırdığını belirlemişlerdir.

Ljungberg ve Nilsson (2005), 1870-2000 dönemi yıllık verilerle İsveç'te ekonomik büyüme ile eğitim arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik testi kullanarak incelemişlerdir. Araştırmacılar, nedensellik testi sonucunda orta ve mesleki öğretimden ekonomik büyümeye, ekonomik büyümeden de yüksek öğretime doğru pozitif bir ilişki tespit etmişlerdir.

Gyimah-Brempong vd. (2006), 1960-2000 dönemi panel verilerle 34 Afrika ülkesi için eğitimin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini genelleştirilmiş moment metodu (GMM) ile incelemişlerdir. İlk, orta ve yüksek öğretimin ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğunu belirten araştırmacılar, yüksek öğretimde geçen ortalama eğitim süresinde % 1'lik artışın kişi başına düşen gelirin artış hızını her yıl yaklaşık % 0.09 oranında artırdığını tespit etmişlerdir. Araştırmacılar, elde ettikleri yüksek öğretim büyüme elastikiyetinin fiziksel sermaye büyüme elastikiyetinden yaklaşık

olarak üç kat daha fazla olmasını, Afrika ülkelerinde beşeri sermayenin fiziki sermayeye göre ekonomik büyüme üzerinde daha etkili olduğunun göstergesi olarak yorumlamışlardır.

Permani (2008), 1965-2000 dönemi 9 Doğu Asya ülkesi için eğitim, yatırım ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri panel EKK yöntemi ile incelemiştir. 25 yaş üstü nüfusun ortalama eğitim süresinin ekonomik büyüme üzerinde olumlu etkisi bulunduğunu tespit eden Permani (2008), eğitimde geçen süredeki % 1'lik artışın kişi başına düşen milli geliri % 27.1 artırdığını tespit etmiştir.

Arslan ve İzgi (2008), 1990-2006 dönemi Türkiye ekonomisi için beşeri sermayenin büyüme üzerindeki etkilerini Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik testi ile incelemiştir. Eşbütünleşme analizine göre ortalama eğitim süresi ile ekonomik büyüme arasında pozitif, Granger nedensellik testine göre ise, ortalama eğitim süresinden ekonomik büyümeye doğru pozitif yönlü bir ilişki tespit etmişlerdir.

Türkiye'de eğitim ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkinin yönünü ve büyüklüğünü 1923-2005 dönemi için Granger nedensellik, Johansen eşbütünleşme ve VAR analizleri ile inceleyen Özsoy (2008), aşağıdaki bulgulara ulaşmıştır: (1) İlköğretim ile GSYİH arasında çift yönlü nedensellik vardır; (2) GSYİH'dan orta öğretime doğru tek yönlü nedensellik vardır; (3) Mesleki eğitimden GSYİH'ya doğru tek yönlü nedensellik vardır; (4) Yükseköğretim ile GSYİH arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi yoktur.

IV. Yöntem ve Ampirik Sonuçlar

Bu çalışmada kullanılan değişkenler nüfus (N; yıl ortası nüfus tahmini), kişi başına gayri safi milli hasıla (YKB) meslek lisesinden mezun olan öğrenci sayısı (ML), genel liselerden mezun olan öğrenci sayısı (GL) ve yüksek öğretim kurumundan mezun olan öğrenci sayısı (YÖ) olup, çalışma 1968-2006 dönemini kapsamaktadır. Veriler Türkiye İstatistik Kurumunun hazırlamış olduğu "1923-2006 İstatistik Göstergeler" dokümanından derlenmiştir. Logaritmaları alınarak analiz edilen değişkenlerin aralarındaki korelasyon ilişkileri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1: *Korelasyon Katsayıları*^{vi}

YKB-N	0.97 ^a	YKB-GL	0.96 ^a
YKB-ML	0.91 ^a	YKB-YÖ	0.92 ^a

İstatistiksel olarak anlamlı çıkan yüksek korelasyon katsayıları, değişkenler arasındaki güçlü bir ilişkinin varlığına işaret etmektedir.

Bu çalışmada değişkenlerin durağan oldukları seviyelerin tespitinde Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) birim kök testi kullanılmıştır. ADF testi için geliştirilmiş aşağıdaki denklemlerden (1) numaralı olanı sabitli, (2) numaralı

olanı ise sabitli ve trendli ADF denklemini ifade etmektedir (Enders, 1995: 222).

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \Phi y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \Phi y_{t-1} + \gamma trend + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Yukarıdaki denklemlerde y ; durağanlık testinin uygulandığı değişkeni, α_0 ; sabit terimi, Φ , γ ve β ; katsayıları, Δ ; fark işlemcisini, p ; optimal gecikme uzunluğunu ve ε_t hata terimlerini ifade etmektedir. ADF denklemlerindeki olası otokorelasyon sorununu önlemek için denklemlerin sağ tarafına konulacak bağımlı değişken gecikme uzunlukları, Akaike Bilgi Kriteri (AIC) ile belirlenmiştir. ADF birim kök testi sonuçları Tablo 2'de gösterilmiştir.

Birim kök testi analizinde YKB ve YÖ değişkenlerinin trendli modelde seviyesinde, nüfus değişkeninin ikinci farkında ve GL ile ML değişkenlerinin birinci farkında durağan olduğu belirlenmiştir.

Tablo 2: Birim Kök Testi^{vii}

Değişkenler	Trendli	Trendsiz
YKB	-3.885 ^b	-0.085
N	0.631	-1.982
GL	-2.801	-2.003
ML	-2.341	-2.527
YÖ	-3.701 ^b	-0.138
ΔN	-1.953	-0.252
ΔGL	-7.556 ^a	-7.335 ^a
ΔML	-3.737 ^b	-2.870 ^c
$\Delta^2 N$	-5.155 ^a	-5.174 ^a

Hsiao (1979, 1981) yaklaşımı nedensellik ilişkisinin belirlenmesinde bağımlı ve bağımsız değişkenlere ait optimal gecikme uzunluğunun farklı olduğunu kabul etmektedir. Bu yöntemde değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin belirlenmesinde sınırlı ve sınırsız modele ait optimal gecikme uzunluğunu veren minimum FPE değerleri karşılaştırılır^{viii}. Sınırlı modelin minimum FPE değeri, sınırsız modelin minimum FPE değerinden büyükse bağımsız değişkenden bağımlı değişkene doğru bir nedensellik ilişkisinin olduğu kabul edilir. Ancak bu tek yönlü bir nedensellik analizi olup, nedenselliğin diğer yönünün belirlenmesi için değişkenlerin yeri değiştirilerek analizin tekrar edilmesi gerekir. Tablo 3'te FPE kriteri ve F testinin sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 3: Hsiao Yaklaşımı ve Standart Granger Nedensellik Analizi^{ix}

h_0 Hipotezi	p	FPE Kriteri	F testi	H_0	Yönü
$\Delta^2N=f(YKB)$	$\Delta^2N(2)$ YKB(1)	1.689>1.643	F(2,32)=2.397 ^c	red	-
$YKB=f(\Delta^2N)$	YKB(1) $\Delta^2N(1)$	0.0018<0.0020	F(1,33)=1.723	kabul	-
$YKB=f(\Delta ML)$	YKB(1) $\Delta ML(1)$	0.0019>0.0017	F(1,34)=5.454 ^b	red	+
$\Delta ML=f(YKB)$	$\Delta ML(1)$ YKB(1)	0.025<0.026	F(1,34)=0.481	kabul	-
$Y\ddot{O}=f(KYB)$	YKB(1) YÖ(1)	0.036>0.031	F(1,35)=8.559 ^a	red	+
$YKB=f(Y\ddot{O})$	YÖ(1) YKB(1)	0.0018<0.0019	F(1,35)=0.343	kabul	+

YKB'nin bağımlı Δ^2N 'nin bağımsız değişken olarak tanımlandığı modelde FPE değeri sınırlı model için 1.689, sınırsız model için 1.6434; Δ^2N 'nin bağımlı, YKB'nin bağımsız değişken olarak tanımlandığı modelde FPE değeri sınırlı model için 0.0018, sınırsız model için 0.0020 olarak belirlenmiştir. Sonuçlar iki değişken arasında kişi başına milli gelirden nüfusa doğru tek yönlü negatif bir nedensellik ilişkisini göstermektedir. Ayrıca uygulanan standart Granger nedensellik analizinde F istatistiği % 10'da anlamlı bulunmuştur. Her iki yöntem, değişkenler arasında tek yönlü bir nedensellik olduğu görüşünü desteklemektedir^x.

ΔML 'nin bağımlı YKB'nin bağımsız değişken olarak tanımlandığı modelde FPE değeri sınırlı model için 0.0019, sınırsız model için 0.0017; YKB'nin bağımlı, ΔML 'nin bağımsız değişken olarak tanımlandığı modelde FPE değeri sınırlı model için 0.025, sınırsız model için 0.026 olarak belirlenmiştir. Sonuçlar iki değişken arasında meslek lisesinden mezun olan öğrenci sayısından kişi başına düşen milli gelire doğru tek yönlü pozitif bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir. Ayrıca uygulanan standart Granger nedensellik analizinde F istatistiği % 5'de anlamlı bulunmuştur. Her iki yöntem, değişkenler arasında tek yönlü bir nedensellik olduğu görüşünü desteklemektedir^{xi}.

YKB'nin bağımlı YÖ'nün bağımsız değişken olarak tanımlandığı modelde FPE değeri sınırlı model için 0.0369, sınırsız model için 0.0313; YÖ'nün bağımlı, YKB'nin bağımsız değişken olarak tanımlandığı modelde FPE değeri sınırlı model için 0.00185, sınırsız model için 0.0019 olarak belirlenmiştir. Sonuçlar iki değişken arasında kişi başına düşen milli gelirden yüksek öğretim kurumundan mezun olan öğrenci sayısına doğru tek yönlü pozitif bir nedensellik ilişkisini göstermektedir. Ayrıca uygulanan standart Granger nedensellik analizinde F istatistiği %1'de anlamlı bulunmuştur. Her iki

yöntem, değişkenler arasında tek yönlü bir nedensellik olduğu görüşünü desteklemektedir.

VAR yöntemi, modellerde yer alan değişkenlerin bir sistem olarak birbirleriyle etkileşimlerini göstermesi ve bu değişkenler arasındaki dinamik ilişkilerin belirlenmesi açısından önemlidir. Yöntem teorilerin kısıtlamalarını dikkate almaması ve içsel değişkenlerin olduğu kadar dışsal değişkenlerin de önceden belirlenmesine gerek duymadığından, dinamik etkileşimleri belirlemede kolaylık sağlamaktadır.

VAR modeli için denklemlerin optimal gecikme uzunluğu AIC kriteri ile belirlenmiş ve YKB ile diğer değişkenler arasındaki anlık nedensellik ilişkisi araştırılmıştır. Sims (1980) ve Doan (2000), VAR modelinde değişkenlerin birim kök içermesi durumunda bile modelin değişkenlerin seviyesinde kullanılmasını önermişlerdir. Modelin farkı alınmış serilerle kullanılması durumunda etkinliğin artacağını, ancak değişkenler arasındaki potansiyel uzun dönemli ilişkinin “bilgi kaybı” nedeniyle belirlenemeyeceğini ileri sürmüşlerdir. Benzer şekilde Fuller (1996), otoregressif modellerde uygun olsa bile, fark almanın asimptotik etkinlik açısından bir kazanç sağlamadığını ifade etmiştir. Bu çalışmada, VAR modelinin varyans ayrıştırmasında tüm değişkenler seviyesinde kullanılmıştır. Etki-tepki analizlerinde ise değişkenler durağan oldukları seviyede analiz edilmişlerdir.

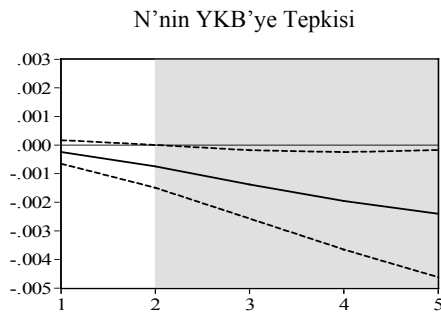
VAR modeli sistemdeki her bir değişkenin kendi ve diğer tüm değişkenlerin gecikmeli değerlerini içermektedir. Beklenmeyen şokların makro değişkenler üzerindeki etkilerini incelemek için VAR modelinin hareketli ortalamalar bölümünden elde edilen etki tepki analizleri ve varyans ayrıştırmaları kullanılmaktadır. Varyans ayrıştırması, her bir değişkendeki değişimin ne kadarının kendisi, ne kadarının diğer değişkenlerde meydana gelen değişimlerden kaynaklandığını yüzde olarak ifade eder. Ayrıca varyans ayrıştırmaları, değişkenler arası nedensellik ilişkilerinin derecesi konusunda da bilgi verir (Enders, 1995: 315). VAR modeli sonucunda elde edilen YKB'ye ait varyans ayrıştırması Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4: YKB'nin Varyans Ayrıştırması (%)

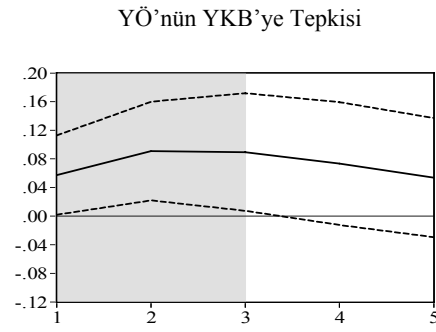
Dönem	YKB	N	ML	YÖ	GL
1	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	82.76	10.82	5.76	0.62	0.04
3	73.55	13.19	9.77	3.41	0.08
4	63.43	15.46	15.24	5.77	0.10
5	56.58	16.91	20.74	5.34	0.43
6	52.80	16.18	24.60	5.09	1.33
7	50.58	14.94	25.88	6.03	2.57
8	48.84	14.52	25.58	7.48	3.58
9	47.35	15.30	24.83	8.43	4.09
10	46.21	16.76	24.21	8.65	4.17

Tablo 4'e göre, birinci dönemde YKB'de meydana gelen şokların tamamı kendisi tarafından açıklanmaktadır. YKB'nin bu yüksek açıklayıcı gücü, ilerleyen dönemlerde azalmasına rağmen önemini korumaya devam etmektedir. 10. dönem sonunda kişi başına gelirden meydana gelen 1 birimlik şokun, % 46.2'si kendisi tarafından açıklanırken, % 24.2'si meslek lisesi mezun sayısı ve % 16.7'si nüfus değişkeni tarafından açıklanmaktadır. Elde edilen bu sonuç, çalışmada daha önceden yapılmış olan ve ML'den YKB'ye doğru bir nedensellik ilişkisi olduğunu belirten Granger nedensellik analiziyle de tutarlılık göstermektedir.

Çalışmada ayrıca, modeldeki değişkenlerin nedensellik ilişkilerini belirlemek ve Granger nedensellik testinin sonuçlarının tutarlılığını görebilmek için etki-tepki fonksiyonları ile analiz de yapılmıştır. VAR modelinde durağan oldukları seviyede kullanılan değişkenlere ait etki-tepki fonksiyonlarını elde edebilmek için her değişkenin en düşük AIC değeri bulunmuş ve fonksiyonların tahmini en uygun gecikmeli değer ile yapılmıştır.

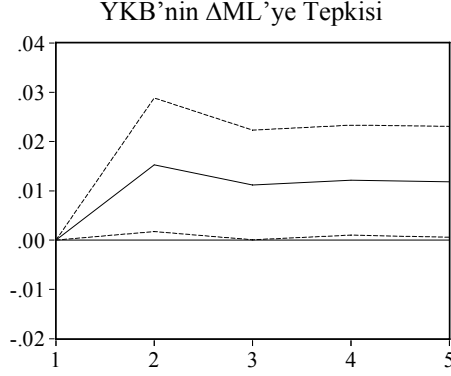


Grafik 2: LN ve LYKB Serilerinin Etki-Tepki Fonksiyonu



Grafik 3: LYÖ ve LYKB Serilerinin Etki-Tepki Fonksiyonu

Etki-tepki grafiklerinin analizinde aşağıdaki anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Kişi başına gelirdeki bir standart hatalık şok karşısında nüfus değişkeni ikinci dönemden itibaren negatif ve anlamlı tepki vermektedir. Kişi başına gelirdeki bir standart hatalık şok karşısında yükseköğrenim kurumundan mezun olan öğrenci sayısı değişkeni ilk üç dönem pozitif ve anlamlı tepki vermektedir. Meslek lisesinden mezun olan öğrenci sayısındaki bir standart hatalık şok karşısında kişi başına gelir tüm dönemlerde pozitif ve anlamlı tepki vermektedir. Her üç grafikten elde edilen bilgiler, Granger nedensellik testinin sonuçlarıyla tutarlılık göstermektedir.



Grafik 4: YKB ve ΔML Serilerinin Etki-Tepki Fonksiyonu

V. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmada, ekonomik büyüme ile nüfus ve eğitim ilişkileri 1968-2006 dönemini kapsayan yıllık verilerle Türkiye ekonomisi için incelenmiştir. Granger nedensellik testinde, kişi başına gelirden yükseköğretim mezunu sayısına ve nüfusa doğru tek yönlü, sırasıyla pozitif ve negatif nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Buna göre kişi başına gelir yükseköğretimin ve nüfusun Granger nedenidir. Kişi başına gelirdeki bir artış yükseköğretim mezunu sayısında artışlara neden olurken, nüfusun artış hızında yavaşlamaya yol açmaktadır. Nedensellik testinden elde edilen diğer bir sonuç ise meslek lisesinden kişi başına gelire doğru pozitif bir nedensellik ilişkisi olduğudur. Kurulan VAR modeli de, hem varyans ayrıştırması, hem de etki-tepki analizleri ile bu nedensellik ilişkilerini doğrulamaktadır.

Nüfus ile ekonomik büyüme arasında elde edilen tek yönlü nedensellik ilişkisi, Hasan (2001)'in sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Kişi başına gelirdeki artışın nüfus artış hızında azalmaya yol açması, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde ortaya çıkması beklenen bir durumdur. Gelir artışı ile bireylerin refah seviyesinin yükselmesi, hem bireylerin anne-baba ve çocuk kavramlarına yaklaşımlarını değiştirmekte, hem de sosyo-kültürel alanlarda yapısal değişikliklere yol açmaktadır. Çocukların yetiştirilme koşullarının iyileştirilmesi ve nitelikli insanlar yetiştirme düşüncesi, çocuk başına yapılan harcamanın artmasına ve çocuğun aileye olan maliyetinin yükselmesine yol açmaktadır. Tüm bunlar, toplumda doğurganlık oranının düşmesine ve nüfusun artış hızında azalmaya yol açmaktadır. Özellikle gelişmiş ülkelerin tamamına yakın bir kısmı ile gelişmekte olan ülkelerin önemli bir kısmında meydana gelen bu durum, Türkiye'de de kendini göstermektedir.

Eğitimin farklı seviyelerindeki mezun sayısı ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkileri, eğitim ile ekonomik büyüme arasında olumlu ilişki olduğunu belirten literatürdeki yaygın görüşü destekler niteliktedir.

Çalışmada, önceden beklendiği gibi, meslek lisesinden mezun olan öğrenci sayısından ekonomik büyüme doğru pozitif bir nedensellik ilişkisine rastlanmıştır. Bu durum teknik bilgi ve beceriye sahip olan meslek lisesi mezunlarının, okul bittikten sonra çalışma hayatına katıldıklarında ekonomiye katkı sağladıklarının açık bir göstergesidir. Bu nedenle, özellikle Türkiye gibi büyük çaplı genç nüfusa sahip gelişmekte olan bir ülkede mesleki eğitimin kalitesinin ve etkinliğinin artırılması büyük önem taşımaktadır.

Çalışmada elde edilen diğer bir sonuç ise, kişi başına gelirdeki artışın yüksek öğretimden mezun olan kişi sayısını artırdığıdır. Gelir artışı ile birlikte bireyin almak istediği eğitimin derecesi ve kalitesi de artmaktadır. Birey söz konusu bu gelir artışıyla yüksek öğretim maliyetini karşılayabilmekte ve böylece kişisel gelişimine katkıda bulunabilmektedir.

Türkiye'deki ekonomik büyüme ile nüfus ve eğitim ilişkilerine bakıldığında, gelişmiş ülkelerde olduğu gibi ekonomik büyüme ile beraber nüfusun artış hızının azalma eğilimine girdiği görülmektedir. Ekonomik büyüme eğitim ilişkisine bakıldığında ise, mesleki eğitimin ekonomik büyümeyi olumlu etkilediği sonucu ön plana çıkmaktadır. Meslek lisesi mezunlarının ekonomik büyümeye sağladığı bu olumlu katkının daha etkili ve güçlü bir şekilde sürdürülebilmesi için mesleki eğitimin öneminin farkına varılmalı ve buna paralel olarak eğitim harcamaları içinde mesleki eğitime ayrılan pay artırılmalıdır.

Kaynaklar

- Arslan, İ. ve İzgi, B. (2008) "The Analysis of the Relationship Between Human Capital and Economic Growth in Information Society (1990-2006)", Yumuşak, İ (Editör). Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Cilt 1, Avcı Ofset Matbaacılık, İstanbul, ss.371-380.
- Backman, J. F. (2008) "The Role of Education in Chile's Economic Growth", <http://apebhconference.files.wordpress.com/2009/09/permani20081.pdf>.
- Barlow, R. (1994) "Population Growth and Economic Growth: Some More Correlations", *Population and Development Review*, 20, ss.153-165.
- Barro, R. J. (1991) "Economic Growth in a Cross Section of Countries", *Quarterly Journal of Economics*, 106, ss.407-443.
- _____. (1999) "Education and Economic Growth", <http://www.oecd.org/dataoecd/5/49/1825455.pdf>.
- Becker, G. S., Murphy, M. K. ve Tamura R. (1990) "Human Capital, Fertility, and Economic Growth", *Journal of Political Economy*, 98, ss.12-37.
- Becker, G. S., Glaser, E. L. ve Murphy, M. K. (1999) "Population and Economic Growth", *American Economic Review*, 89, ss.145-149.
- Birdsall, N. (1982) "Population and Development Modeling-Proceedings of the United Nations", *Journal of Policy Modeling*, 4, ss.457-462.

- Darrat, A. F. ve Al-Yousif, Y. K. (1999) "On the Long-Run Relationship Between Population and Economic Growth: Some Time Series Evidence for Developing Countries", *Eastren Economic Journal*, 25, 3, ss.301-312.
- Dawson, P. J. ve Tiffin, R. (1998) "Is there a Long-Run Relationship between Population Growth and Living Standards? The Case of India", *The Journal of Development Studies*, 5, ss.149-156.
- Dickey, D. A. ve Fuller, W. A. (1979) "Distribution of the Estimators for an Autoregressive Time Series with Unit Root", *Journal of American Statistical Association*, 74, ss.251-276.
- _____. (1981) "Likelihood Ratio Statistics for an Autoregressive Time Series with a Unit Root", *Econometrica*, 49, ss.1057-1072.
- Doan, T. (2000), RATS User's Guide, Estima, Evanston, IL.
- Enders, W. (1995), Applied Econometrics Time Series, 1st ed., John Wiley & Sons, Inc., US.
- Freire-Serén, M. J. (2001) "Human Capital Accumulation and Economic Growth", *Investigaciones Económicas*, 25, 3, ss.585-602.
- Fuller, W. A. (1996), Introduction to Statistical Time series, John Wiley & Sons, Inc., US.
- Galor, O. ve Weil, D. N. (1999) "From Malthusian Stagnation to Modern Growth" *American Economic Review*, May, ss.150-154.
- Gyimah-Brempong, K., Paddison, O. ve Mitiku, V. (2006) "Higher Education and Economic Development in Africa", *Journal of Development Studies*, 42(3), ss.509-529.
- Gylfason, T. (2001) "Natural Resources, Education and Economic Development", *European Economic Review*, 45, ss.847-859.
- Gylfason, T. ve Zoega, G. (2003) "Education, Social Equality and Economic Growth: A View of the Landscape", *CESifo Economic Studies*, 49, ss. 557-579.
- Granger, C. W. (1969) "Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods", *Econometrica*, 37, ss.424-438.
- Hall, R. E. ve Jones, C. I. (1999) "Why do Some Countries Produce More Output Per Worker than Others?", *Quarterly Journal of Economics*, February, ss.83-117.
- Hasan, M. S. (2001) "Is there a Long Run Relationship between Population Growth and Living Standards? The Case of India-a Re-examination", *The Indian Economic Journal*, 4, ss.27-34.
- Hsiao, C. (1979) "Causality Tests in Econometrics", *Journal of Economic Dynamics and Control*, ss.321-346.
- _____. (1981) "Autoregressive Modeling and Money Income Causality Detection", *Journal of Monetary Economics*, ss.85-106.
- Kapurria-Foreman, V. (1995) "Population and Growth Causality in Developing Countries", *Journal of Developing Areas*, 29, ss.531-540.

- Kelley, A. C. (1988) "Economic Consequences of Population Change in the Third World," *Journal of Economic Literature*, ss.1685-1728.
- Kibritçioğlu, A., (1998) "İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri", *AÜ Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 53, ss.207-230.
- Lee, R. (1983) "Economic Consequences of Population Size, Structure and Growth", *Newsletter of the IUSSP*, ss.43-59.
- Ljungberg, J. ve Nilsson, A. (2005) "Human Capital and Economic Growth: Sweden18702000", <http://www.ata.boun.edu.tr/ehes/Istanbul%20Conference%20Papers%20May%202005/Ljungberg&Nilsson.pdf>.
- Mankiw, G. N., Romer, D. ve Weil, N. D. (1992) "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", *The Quarterly Journal of Economics*, 2, ss.407-437.
- Nakibullah, A. (1998) "Population Growth and Development: the case of Bangladesh", *Applied Economic Letters*, 5, ss.231-234.
- Özsoy, C. (2008), Türkiye'de Eğitim ve İktisadi Büyüme Arasındaki İlişkinin VAR Modeli ile Analizi. Yumuşak, İ (Editör). Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Cilt 1, Avcı Ofset Matbaacılık, İstanbul, ss. 329-340.
- Park, J. (2006) "Dispersion of Human Capital and Economic Growth", *Journal of Macroeconomics*, 28, ss.520-539.
- Payne, E. J. ve Ewing, B. T. (1997) "Population and Economic Growth: A Cointegration Analysis of Lesser Developed Countries", *Applied Economic Letters*, 4, ss.665-669.
- Permani, R. (2008) "Education as a Determinant of Economic Growth in East Asia: Historical Trends and Empirical Evidences (1965-2000)", <http://apebhconference.files.wordpress.com/2009/09/permani-20081.pdf>.
- Potter, J. E. (1986) "Mexico: A Model of Success", *Harvard International Review*, March, ss.33-35.
- Pörtner, C. (1996) "Population and Economic Growth", <http://faculty.washington.edu/cportner/papers/MScDiss.pdf>.
- Romer, M. P. (1989) "Human Capital and Growth: Theory and Evidence", *NBER Working Paper Series*, 3173, ss.1-51.
- Sarsılmaz, M. (2003) "Nüfus ve Ekonomik Gelişme İlişkisi: Türkiye Örneği (1938-1999)", KTÜ-SBE Yüksek Lisans Tezi, Trabzon.
- Simon, J. L. (1989) "On the Aggregate Empirical Studies Relating Population Variables to Economic Development", *Population and Development Review*, 15, ss.323-332.
- Sims, C. A. (1980) "Macroeconomics and Reality", *Econometrica*, 48, ss.1-48.
- Thirlwall, A. P. (2003), *Growth & Development with Special Reference to Developing Economies*, 7. baskı, Palgrave Macmillan, New York.

Yamak, R. ve Güngör, B. (1997), “Türkiye’de Nüfus ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Vektör Otoregrasyon Analizi”, II. Ulusal Nüfusbilim Konferansı Tebliği, Hacettepe Üniversitesi, Nüfus Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Sonnotlar:

ⁱ Gyimah-Brempong vd. (2006), Backman (2008)

ⁱ Barro (1991), Becker vd. (1999), Hall ve Jones (1999)

ⁱⁱ Yatay kesit verileri kullanarak yaptığı araştırmada doğurganlık oranı ile kişi başına gelir arasında anlamlı bir ilişki bulamayan Birdsall (1982), doğurganlık oranının aynı gelir grubundaki ülkelerde bile oldukça değiştiğini belirlemiştir.

ⁱⁱⁱ Kapuria-Foreman (1995) analize dahil edilen 15 ülkenin 11’inde nüfus ve ekonomik büyüme arasında bir nedensellik ilişkisi belirlemiştir.

^{iv} IMF CD-ROM veri setinin esas alındığı bu çalışmada yıllık veriler ile kişi başına gayri safi yurt içi hasıla (GSYİH) (1990=100) ve nüfus değişkeni kullanılmıştır. 1987 öncesi GSYİH serisinin olmadığı gerekçesiyle Türkiye çalışmaya dahil edilmemiştir. 13 ülkenin 3’ünde nüfus ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemli eşbütünlük ve nedensellik ilişkisi olduğu belirlenmiştir. Bu ülkeler Sri Lanka, Peru ve Arjantin’dir. Analize dahil edilen Hindistan ve Meksika için ise standart Granger nedensellik testinde nüfus ve ekonomik gelişme arasında bir nedensellik ilişkisi belirlenmiştir. Hindistan’da nüfus ekonomik gelişmeyi olumsuz etkilerken Meksika’da nüfusun ekonomik gelişmeyi olumlu etkilediği bulunmuştur. Hata düzeltme modelinde Sri Lanka’da gelirden nüfusa doğru tek yönlü bir negatif nedensellik belirlenirken, Peru’da nüfustan ekonomik gelişmeye pozitif, buna karşılık ekonomik gelişmeden nüfusa doğru bir negatif nedensellik ilişkisi belirlenmiştir. Arjantin örneğinde ise, iki değişken arasındaki ilişkinin yönü gelirden nüfusa doğrudur ve bu ilişki pozitif karakterlidir.

^v Bu çalışmada birim kök ve eşbütünlük analizleri yanında VEC ve VAR modelleri kullanılarak nedensellik araştırılmış ve ampirik sonuçların optimal gecikme uzunluklarına duyarlı olduğu vurgulanmıştır.

^{vi} a % 1’de anlamlıdır.

^{vii} a, b ve c sırasıyla % 1, % 5 ve % 10’da anlamlıdır. Kritik değerler Fuller (1979)’den alınmıştır.

^{viii} Sınırlı model için $FPE = \frac{(N+1+n) \cdot RSS}{(N-1-n) \cdot N}$ ve sınırsız model için $FPE = \frac{(N+1+n+m) \cdot RSS}{(N-1-n-m) \cdot N}$ değerleri ve optimal gecikme uzunlukları belirlenir. Burada N gözlem sayısını, n ve m sırasıyla bağımlı ve bağımsız değişkenlerin gecikme uzunluklarını ve RSS hata terimleri kareleri toplamını göstermektedir.

^{ix} a: % 1’de, b: % 5’te, c: % 10’da H_0 red.

^x Türkiye için yapılan ampirik çalışmalarda Sarsılmaz (2003) GSMH’den nüfusa doğru tek yönlü negatif bir nedensellik, Yamak ve Güngör (1997) ise çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu belirlediler.

^{xi} Türkiye için yapılan ampirik çalışmada Özsoy (2008) mesleki eğitimden GSYİH’ya doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulmuştur.