

Milli gelir, yurtiçi hasıla ve dış ticaret hadleri üzerine bir inceleme¹

Altan Aldan

*Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Araştırma ve Para Politikası Genel Müdürlüğü,
Altan.Aldan@tcmb.gov.tr*

Murat Üngör

*Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Araştırma ve Para Politikası Genel Müdürlüğü,
Murat.Ungor@tcmb.gov.tr*

Özet

Bu çalışma, dış ticaret hadlerinde gözlenen değişimlerin reel gelir üzerindeki etkilerini Türkiye ekonomisi için incelemektedir. Gayri Safi Yurtiçi Gelir (GSYG), dış ticaret hadlerindeki değişimle ülkelerin satın alma güçlerinde meydana gelen değişimleri, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın (GSYH) aksine dikkate almaktadır. 1998-2010 döneminde, dış ticaret hadleri gerilerken, sabit fiyatlarla GSYH ve GSYG birbirine yakın oranlarda artmıştır. Reel GSYH'nin, yurtiçi geliri, dış ticaret hadlerindeki bozulma nedeniyle yüksek tahmin ettiği görülmektedir. Bir muhasebe yöntemi kullanılarak reel GSYG'nin yıllık büyüme oranı reel GSYH büyümesi, dış ticaret dengesi ve dış ticaret hadleri etkisi olmak üzere ayrıştırılmıştır. GSYH güncelleme çalışmaları kapsamında 1987 ve 1998 bazlı GSYH serileri arasındaki farklılıklar dikkate alınarak 1987 bazlı verilerin yayımlandığı 1987-2006 dönemi için reel gelir hesaplamaları tekrar edilmiş ve her iki serinin yayımlandığı 1998-2006 dönemi için sonuçlar karşılaştırılmıştır. 1998 bazlı GSYH serisinin ima ettiği milli geliri, 1987 bazlı seriye göre daha iyi tahmin ettiği gösterilmiştir.

Anahtar kelimeler: Dış Ticaret Hadleri, Dış Ticaretin Gelir Etkisi.

JEL kodları: F10, F40, O11.

1. Giriş

Ülkelerin uluslararası rekabet gücünü yansıtan makroekonomik değişkenlerden biri dış ticaret hadleridir. En genel ifadesi ile ihracat fiyatlarının ithalat fiyatlarına oranı olarak belirlenen dış ticaret hadlerinde

¹ Görüş ve önerilerinden dolayı Mahmut Günay ve Eray Yücel'e teşekkür ederiz. Bu çalışmada sunulan görüşler yazarlara ait olup Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın resmi görüşü olarak değerlendirilmemelidir.

bir azalma, rekabet gücünün azalması anlamına gelebilmektedir.² Bununla birlikte, bir ülkenin toplam üretim değeri, o ülkenin dış ticaret hadlerinden önemli ölçüde etkilenebilmektedir. Dış ticaret hadleri bozulan ülkelerde satın alma gücü ve dolayısıyla tüketim ve refah gerileyebilmektedir. Diğer bir ifadeyle, ülke ekonomisinin dış ticaret hadlerindeki değişim yoluyla ek bir gelir elde etmesi veya ek bir maliyete katlanması söz konusudur.

Reel geliri ve refahı arttırıcı etkilerine karşılık dış ticaret hadlerindeki gelişmelerin reel GSYH tarafından yansıtılmadığı literatürde yer bulmuş olup en belirgin örneklerden biri İsviçre'dir. Reel GSYH verileri incelendiğinde, 1980 ve 1996 yılları arasında ortalama olarak yüzde 1.3 büyüyen İsviçre, 26 OECD ülkesi arasında en düşük büyüme oranına sahip olan ülkedir (Kohli, 2004). Kehoe ve Prescott (2002), İsviçre ekonomisinin (1980-1996 dönemini de içeren) 1974-2000 döneminde büyük bir daralma içinde olduğunu ve bunun *Büyük Buhran* olarak nitelenebilecek bir durum olarak kabul edilebileceğini ileri sürmüşlerdir.³ Kohli (2004), 1980-1996 döneminde İsviçre dış ticaret hadlerinin yüzde 34 oranında ülke lehine gelişmiş olduğunu ve bu durumun reel GSYH verilerinde yansıtılmadığını; dolayısıyla reel GSYH verileri üzerinden İsviçre'nin ekonomik performansını değerlendirmenin yanlış olabileceğini tartışmıştır. Benzer bir şekilde, Kehoe ve Ruhl (2005), dış ticaret hadlerindeki değişikliklerin dikkate alındığında İsviçre'nin ekonomik performansının reel GSYH verilerinin ortaya koyduğundan daha iyi olduğunu belirtmişlerdir.

Bu çalışma, dış ticaret hadlerinde gözlenen değişimlerin reel gelir üzerindeki etkilerini Türkiye ekonomisi için incelemektedir. İlk olarak, dış ticaret hadleri gelişmelerinden doğan kazanç/kayıplar, GSYH serisi, dış ticaret hadlerindeki değişimleri dikkate alan GSYG serisi ile karşılaştırılarak hesaplanmıştır. 1998-2010 döneminde, dış ticaret hadleri gerilerken sabit fiyatlarla GSYH ve reel GSYG birbirine yakın oranlarda artmıştır. Bir

² Literatürde çeşitli dış ticaret hadleri tanımları yer almaktadır. Bu tanımlar, (1) mal değişimini dikkate alan dış ticaret hadleri; (2) faktör değişimini dikkate alan dış ticaret hadleri; (3) toplam faydayı dikkate alan dış ticaret hadleri olarak üç başlık altında toplanabilir. Mal değişimini dikkate alan dış ticaret hadleri, (i) net değişim dış ticaret hadleri (ihracat malları fiyat endeksinin ithal malları fiyat endeksine oranı); (ii) gayri safi değişim dış ticaret hadleri (ithal malları miktar endeksinin ihracat malları miktar endeksine oranı); (iii) gelir dış ticaret hadleri (net değişim dış ticaret hadleri ile ihracat miktar endeksinin çarpımı) olarak sınıflandırılabilir. Faktör değişimini dikkate alan dış ticaret hadleri, (i) tek faktörlü dış ticaret hadleri (net değişim dış ticaret hadlerinin ihracat kesimindeki verimlilik endeksi ile çarpılması); (ii) çift faktörlü dış ticaret hadleri (ihracat verimlilik endeksinin ithalat verimlilik endeksine oranının net değişim dış ticaret hadleri ile çarpılması) olarak sınıflandırılabilir. Toplam faydayı dikkate alan dış ticaret hadleri ise (i) reel maliyet dış ticaret hadleri (gerçekleşen birim maliyetler karşısında ithal edilebilecek mal miktarındaki değişimleri gösteren); (ii) fayda dış ticaret hadleri (reel maliyet dış ticaret hadlerinin, ithal edilen malların sağladığı fayda ile ihracat edilen malların ekonomi içi tüketimde yarattığı azalan fayda arasındaki oransal ilişkiyi gösteren endekse düzeltilmesi) olarak sınıflandırılabilir. Farklı dış ticaret hadleri tanımları ile ilgili detaylar için Aslan ve Yörük (2008) ile Hepaktan (2007) çalışmalarına bakılabilir.

³ Kehoe ve Prescott (2002), İkinci Dünya Savaşı sonrasında çalışabilir nüfus başına reel GSYH verilerini inceleyerek birçok ülkenin 1929-1939 döneminde gelişmiş ülkelerde gözlenen Büyük Buhran (Great Depression) benzeri gelir daralmaları gösterdiklerini öne sürmüşlerdir.

muhasabe yöntemi kullanılarak reel GSYG'nin yıllık büyüme oranı reel GSYH büyümesi, dış ticaret dengesi ve dış ticaret hadleri etkisi olmak üzere ayrıştırılmıştır. Türkiye ekonomisinin kriz dönemlerinde, reel GSYH ve GSYG arasındaki farklar incelenmiş ve 2001 krizinin GSYH rakamlarının işaret ettiği kadar sert geçtiği, 1998-1999 ile 2008-2009 kriz dönemlerinin ise daha az sıkıntılı geçtiği gösterilmiştir.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından, Avrupa Birliği adaylığı sürecinde Avrupa İstatistik Sistemi'ne uyumun gerçekleştirilebilmesi amacıyla, yapılan GSYH güncelleme çalışmaları kapsamında 1987 ve 1998 bazlı GSYH serileri arasındaki farklılıkları dikkate alan bir analiz de yapılmıştır. 1987 bazlı verilerin yayımlandığı 1987-2006 dönemi için reel gelir hesaplamaları tekrar edilmiş ve her iki serinin yayımlandığı 1998-2006 dönemi için sonuçlar karşılaştırılmıştır. 1998 bazlı GSYH serisinin im ettiği milli geliri, 1987 bazlı seriye göre daha iyi tahmin ettiği gösterilmiştir.

Bu çalışmada elden edilen bulgular dış ticaret hadlerinin 1998-2010 döneminde reel gelir üzerine bir etkisi olmakla birlikte bu etkinin çok büyük olmadığını ortaya koymaktadır. Bu sonuç, dış ticaret hadlerinin daha önceki dönemlere göre daha az dalgalanmalar gösterdiği ve reel gelir üzerinde daha az etkili olduğu yönünde yorumlanabilir. Örnek olarak, Günçavdı, Küçükçifçi ve Üngör (2008) dış ticaret hadlerinde 1970-2000 dönemi boyunca gözlenen aleyhte gelişmelerin Türkiye ekonomisinin dış ticaret gelirlerinde yol açtığı kayıpları 1989 sonrasında birikimli olarak hesaplamışlar ve bu kayıpların Gayri Safi Milli Hasıla'nın yüzde 12'sine ulaştığını bulmuşlardır.⁴

Bu çalışma şu şekilde organize edilmiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde, GSYH ve GSYG kavramları arasındaki fark tanıtılmış ve 1998-2010 dönemine ait verilerle Türkiye ekonomisi için dış ticaret hadleri gelişmelerinden doğan kazanç/kayıplar hesaplanmıştır. Çalışmanın üçüncü bölümü, reel GSYG'nin yıllık büyüme oranını (i) reel GSYH, (ii) dış ticaret dengesi ve (iii) dış ticaret hadlerinin etkisi olmak üzere üç kısma ayırtıran bir muhasabe yöntemini sergilemektedir. Çalışmanın dördüncü bölümü, TÜİK tarafından 1998 bazlı serilerin açıklanmaya başlanmasıyla birlikte, 1987 bazlı seri ile örtüşen dönemleri içeren bir karşılaştırmayı sunmaktadır. Sonuç bölümü, çalışmadan elde edilen bulguları özetlemekte ve kısa bir tartışma içermektedir.

⁴ Literatürde mevcut olan, Türkiye'de dış ticaret hadlerinin gelir etkisini ölçmeye yönelik diğer çalışmalar için Gökalp (2000) makalesine bakılabilir. Hepaktan (2007), Türkiye'nin 1980-2005 dönemi dış ticaretini analiz ettiği çalışmada, dışa açıklığın artmasına yönelik politikaların gelir ticaret hadlerini olumlu yönde etkileyeceğini öne sürmüştür. Dış ticaret hadleri ve kalkınma ilişkisi için Tokdemir (1984) ile Aslan ve Yörük (2008) çalışmalarına bakılabilir.

2. Dış ticaret hadleri gelişmelerinden doğan kazançlar

2.1. GSYH ve GSYG

Ulusal hesaplar muhasebesinde fiyat etkisinden arındırılmış üretim, sabit fiyatlarla GSYH serisi üretilerek hesaplanmaktadır. Herhangi bir ekonomi için, ilk olarak üretim talep bileşenlerinin toplamı olarak ayrıştırılmakta, t zamanı için sabit fiyatlarla GSYH, her bir talep bileşeninin kendi zımni fiyat deflatörüne bölünmesiyle hesaplanmaktadır:

$$GSYH_t = \frac{C_t}{P_t^C} + \frac{G_t}{P_t^G} + \frac{I_t}{P_t^I} + \frac{X_t}{P_t^X} - \frac{M_t}{P_t^M} \quad (1)$$

Yukarıdaki ifadede, C , G , I , X ve M sırasıyla nominal özel tüketim, devlet harcamaları, yatırım harcamaları (stok değişimleri dahil), ihracat ve ithalatı temsil etmektedir. Her terimin altında, payda kısmında ifade edilenler ise söz konusu talep bileşeninin zımni fiyat deflatörleridir.

Milli gelir için alternatif bir ölçüt olarak uyarlanmış GSYH (*command-basis GDP*), diğer adıyla reel GSYG (*real GDI*) kullanılabilir.⁵ Reel GSYG, yurtiçinde yapılan üretimin yarattığı gelirin satın alma gücünü ölçmektedir. Nominal olarak bakıldığında, GSYH ve GSYG denk olmakla birlikte, açık bir ekonomide üretilen ürün kompozisyonu ile tüketilen ürün kompozisyonunun aynı olmaması, GSYH deflatörünün GSYG için uygun bir deflatör olmaması sonucunu doğurabilmektedir (Reinsdorf, 2010). Dolayısıyla, dış ticaret hadlerinde gözlenen gelişmeler, sabit fiyatlarla GSYH ve GSYG serilerinin hareketlerinde önemli farklılıklar yaratabilmektedir.

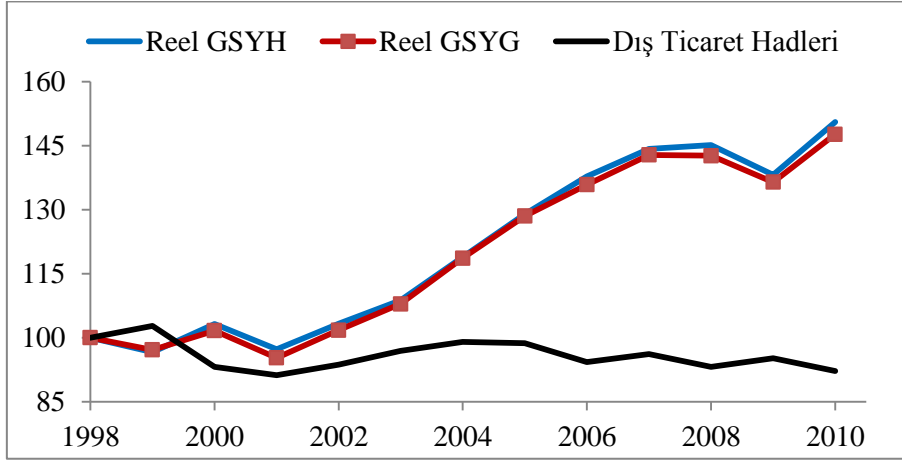
GSYG hesaplanırken, yurtiçi talep kompozisyonlarının reelleştirilmesinde GSYH'de olduğu gibi her talep bileşeninin kendi zımni fiyat deflatörü kullanılmaktadır. Reel ihracatın hesaplanmasında ihracat fiyatları yerine ithalat fiyatları kullanılmakta ve ithalat fiyatlarının ihracat fiyatlarına kıyasla artışı durumlar göz önüne alınabilmektedir. Dolayısıyla, dış ticaret dengesi sabit fiyatlarla ifade edilirken sadece ithalat fiyatları kullanılmaktadır:

$$GSYG_t = \frac{C_t}{P_t^C} + \frac{G_t}{P_t^G} + \frac{I_t}{P_t^I} + \frac{X_t - M_t}{P_t^M} \quad (2)$$

Şekil 1, 1998-2010 dönemi için, Türkiye'nin sabit fiyatlarla GSYH ve reel GSYG ile dış ticaret hadlerinin seyrini (1998=100) göstermektedir. Söz konusu dönemde, dış ticaret hadleri gerilerken (yıllık ortalama negatif yüzde 0.68), sabit fiyatlarla GSYH (yıllık ortalama yüzde 3.47) ve reel GSYG (yıllık ortalama yüzde 3.30) birbirine yakın oranlarda artmıştır.

⁵ Bu konuda Kohli (2004), UN (1993), US Bureau of Economic Research (2006) ve Reinsdorf (2010) çalışmalarına bakılabilir.

Şekil 1
Reel GSYH, Reel GSYG ve Dış Ticaret Hadleri



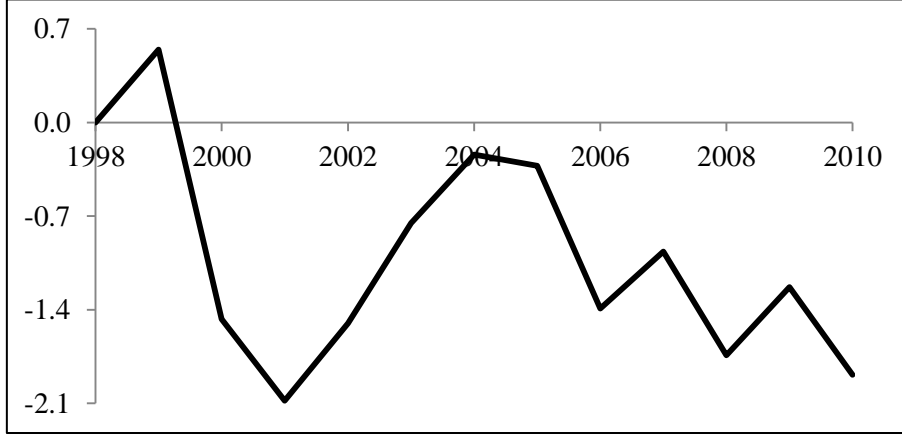
Kaynak: TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi.

Şekil 1, reel GSYH'nin yurtiçi geliri dış ticaret hadlerindeki bozulma nedeniyle yüksek tahmin ettiğini göstermektedir. Dış ticaret hadleri çok belirgin bir negatif eğilime sahip olmadığı için gözlenen farklar çok büyük değildir. Sabit fiyatlarla GSYH ve GSYG arasındaki fark genel olarak ticaret kazancı/kaybı olarak adlandırılabilir.

Şekil 2, Türkiye için, GSYG ve GSYH arasındaki farkın GSYH'ye oranını 1998-2010 dönemi için göstermektedir.⁶ Türkiye'de, 1998-2010 dönemi için, ortalama yıllık dış ticaret hadleri getirisi negatif yüzde 0.16 olarak gerçekleşmiştir. 2000 Kasım ve 2001 Şubat aylarında yaşanan krizler sebebiyle daralma yaşayan Türkiye ekonomisi 2002 yılında yeniden canlanma sürecine girmiş ve yüksek büyüme oranlarının gözlemlendiği 2002-2007 döneminde dış ticaret hadlerinin Türkiye lehine gelişmesinden dolayı reel GSYG, reel GSYH'den daha fazla büyümüştür. 2002 ve 2007 yılları arasında, dış ticaret hadlerinde yıllık ortalama yüzde 0.52'lik bir büyüme oranı gözlemlenmiştir. Bu dönemde, sabit fiyatlarla GSYH yıllık ortalama yüzde 6.90 oranında büyümüş, reel GSYG ise yıllık ortalama yüzde 7.02 oranında artmıştır.

⁶ Kehoe ve Ruhl (2010) bu oranı dış ticaret hadleri getirisi (*terms of trade premium*) olarak adlandırmaktadır.

Şekil 2
Dış Ticaret Hadleri Getirisi (1998=0)



Kaynak: TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi.

2.2. Deflatör seçimine duyarlılık

Türkiye gibi dış ticaretinde sürekli açık vermekte olan ve genel olarak ihracat gelirlerini ithalatı finanse etmek için kullanan bir ekonomide dış ticaret dengesinin ithalat fiyatları ile reelleştirilmesi uygun gözükmemektedir (Gökalp, 2000). Bununla birlikte, dış ticaret dengesinin reelleştirilmesinde kullanılan fiyat endeksinin seçimi konusunda literatürde bir uzlaşma yoktur.⁷ Kullanılan fiyat endeksi seçimi, bazı durumlarda reel GSYG hesaplamalarında önemli ölçüde farklılık yaratabilmektedir. Fiyat endeksi seçiminin Türkiye ekonomisi için yapılan hesaplamalara etkisi olup olmadığına bakmak amacıyla dış ticaret dengesinin ihracat fiyat deflatörü, GSYH deflatörü ve nihai tüketim deflatörü gibi çeşitli deflatörler ile reelleştirilmesi sonucunda alternatif reel GSYG serileri oluşturulmuştur.

Tablo 1, dış ticaret deflatörü seçiminin Türkiye reel GSYG'si açısından önemli değişiklikler yaratmadığını göstermektedir. 1998-2010 döneminde, ithalat fiyat deflatörü ile oluşturulmuş reel GSYG yıllık ortalama yüzde 3.30 oranında büyürken, ihracat fiyat deflatörü ile oluşturulmuş reel GSYG yıllık ortalama yüzde 3.26 oranında artış göstermiştir. GSYH fiyat deflatörü ile oluşturulmuş reel GSYG yıllık ortalama yüzde 3.33 oranında büyürken, nihai tüketim fiyat deflatörü ile oluşturulmuş reel GSYG yıllık ortalama yüzde 3.36 oranında artış göstermiştir.

⁷ Kehoe ve Ruhl (2008) çalışması ve bu çalışmada geçen ilgili kaynaklara bakılabilir.

Tablo 1
Değişik Dış Ticaret Deflatörleriyle Hesaplanmış Reel GSYG

Yıl	İthalat Fiyat Deflatörü	İhracat Fiyat Deflatörü	GSYH Fiyat Deflatörü	Nihai Tüketim Fiyat Deflatörü
1998	100.0	100.0	100.0	100.0
1999	97.2	97.2	97.2	97.2
2000	101.7	101.4	101.6	101.8
2001	95.3	95.6	96.1	96.1
2002	101.7	101.8	101.9	101.9
2003	107.9	107.9	107.9	108.0
2004	118.6	118.6	118.7	118.8
2005	128.5	128.4	129.0	129.1
2006	135.9	135.5	136.0	136.3
2007	142.8	142.5	143.4	143.8
2008	142.7	142.2	142.6	142.9
2009	136.5	136.4	136.5	136.6
2010	147.7	147.0	148.1	148.7

Kaynak: TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi.

2.3. Kriz Dönemlerine Bir Bakış

Türkiye ekonomisi, gerek ülke içi dinamiklerden kaynaklanan, gerekse de diğer ülkelerde başlayıp Türkiye'yi de etkisine alan çeşitli kriz dönemleri yaşamıştır. İktisadi kriz dönemlerinde, reel GSYH ve GSYG arasındaki farkları incelemek ve dış ticaret hadlerindeki değişimlerin etkilerini görmek bilgi verici olabilecektir. Tablo 2, reel gelir göstergelerinin, incelenen dönem itibari ile iktisadi kriz dönemlerinde nasıl değiştiğini göstermektedir.

Tablo 2
Kriz Dönemlerinde GSYH ve GSYG

Dönem	Reel GSYH (yüzde değişim)	Reel GSYG (yüzde değişim)	Dış Ticaret Hadleri (yüzde değişim)
1998-1999	-3.37	-2.84	2.76
2000-2001	-5.70	-6.28	-2.09
2008-2009	-4.83	-4.33	2.14

Kaynak: TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi.

Başta Rusya olmak üzere, Asya ülkelerindeki kriz ve 1999 Marmara Depremi, 1998-1999 döneminde Türkiye ekonomisinde iktisadi daralmaya neden olmuştur. Bu dönemde, reel GSYH yüzde 3.37 oranında azalırken dış ticaret hadlerindeki iyileşme (yüzde 2.76 oranında artış) nedeniyle reel GSYG daha az bir daralma göstermiştir (yüzde 2.84 oranında azalış). 2000-2001 krizi, temel olarak, Türkiye'nin iç dinamiklerinden kaynaklanan bir

kriz sürecidir. Kasım 2000’de başlayan bankacılık krizi ve devamında Şubat 2001’de sabit kur rejiminden vazgeçilmesi ile birlikte döviz serbest piyasada dalgalanmaya bırakılmıştır. 2000-2001 krizinde, dış ticaret hadlerinin negatif etkisi nedeniyle, reel GSYG’deki daralma (yüzde 6.28), reel GSYH daralmasından daha keskin olmuştur (yüzde 5.70).

2008-2009 krizi II. Dünya Savaşından beri yaşanan en derin küresel ekonomik kriz olarak adlandırılmaktadır (Ohanian, 2010). Başta Amerika Birleşik Devletleri olmak üzere gelişmiş ülkelerde başlayan kriz, ticaret ve sermaye bağlantılarının etkisiyle gelişmekte olan ülkeleri de etkilemiş; dünya ticaret hacminde ve gelirinde daralmalara neden olmuştur. Tablo 2, bu küresel krizde Türkiye reel GSYH’sinin yüzde 4.83 oranında düştüğünü, dış ticaret hadlerindeki iyileşme (yüzde 2.14 oranında artış) nedeniyle reel GSYG’nin ise daha düşük bir daralma gösterdiği (yüzde 4.33 oranında azalış) bilgisini sunmaktadır.

Tablo 2’de sunulan hesaplamalar, 2001 krizinin GSYH rakamlarının gösterdiğinden daha sert geçtiğine, 1998-1999 ve 2008-2009 yurtdışı kaynaklı kriz dönemlerinin ise daha az sıkıntılı geçtiğine işaret etmektedir. Bu bulguları destekleyen bir analiz, Demiroğlu (2011) çalışmasında hesaplanan sermaye kayıplarına karşılık gelen potansiyel GSYH kayıplarının 2001 krizinde 2009 krizine göre çok daha fazla olduğu saptamasıdır. Demiroğlu (2011), sermaye kayıplarına karşılık gelen potansiyel GSYH kayıplarının 2001 krizi için yüzde 5.5 ve 2009 krizi için yüzde 2 civarında olduğunu hesaplamıştır.

3. Bir ulusal hesaplar muhasebesi

3.1. Genel çerçeve

Nominal fiyatlarla GSYH aşağıdaki şekilde yazılabilir:

$$Y_t = p_t^D y_t^D + p_t^X y_t^X - p_t^M y_t^M \quad (3)$$

Yukarıdaki ifadede p_t^j , j talep bileşeninin t zamanındaki yerel para cinsinden fiyat seviyesini, y_t^j ise j bileşeninin reel değerini göstermektedir. Talep üç bileşene ayrılmış olup D toplam iç talebi, X ihracatı M ise ithalatı simgelemektedir. Yerel para cinsinden ithalat fiyatının ihracat fiyatına oranı q , ihracat fiyatının iç talep deflatörüne oranı ise h olarak tanımlanabilir:

$$q_t \equiv p_t^M / p_t^X \quad (4)$$

$$h_t \equiv p_t^X / p_t^D \quad (5)$$

Bir başka ifadeyle, q dış ticaret hadlerinin tersi, h ise yurtiçinde üretilmiş ticarete konu ürünlerin fiyatının yurtiçi harcamalara fiyatına oranıdır. Bu durumda yıllık reel gelir büyümesi aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:⁸

$$\ln\left(\frac{Y_t/Y_{t-1}}{p_t^D/p_{t-1}^D}\right) = \underbrace{\ln\left(\frac{Y_t/Y_{t-1}}{P_t/P_{t-1}}\right)}_{\text{Reel GSYH Büyümesi}} + \underbrace{\frac{1}{2}(s_t^{TB} + s_{t-1}^{TB})\ln\left(\frac{h_t}{h_{t-1}}\right)}_{\text{Dış Ticaret Dengesi Etkisi}} - \underbrace{\frac{1}{2}(s_t^M + s_{t-1}^M)\ln\left(\frac{q_t}{q_{t-1}}\right)}_{\text{Dış Ticaret Hadleri Etkisi}} \quad (6)$$

Yukarıdaki denklemde soldaki terim, nominal GSYH'nin (Y) iç talep deflatörüne (p_t^D) bölünmesi ile oluşturulmuş reel GSYG'nin yıllık büyüme oranını vermektedir. (6) numaralı denklemin sağ tarafındaki ilk terim reel GSYH büyümesini, P ise genel GSYH deflatörünü ifade etmektedir.⁹ Bu terim, iktisadi kalkınmanın temel göstergelerinden biri olmakla birlikte dış ticaret hadleri değişikliklerini ve ticarete söz konusu malların yurtiçi harcamalara göre görece fiyat değişimlerini göz ardı etmektedir. Bu etkiler (6) numaralı denklemin sağ tarafındaki ikinci ve üçüncü terimler ile ifade edilmiştir.

(6) numaralı denklemin sağ tarafındaki ikinci terim dış ticaret dengesi etkisini göstermektedir. Genel olarak bir ekonomide dış ticaret açık ya da fazlası gözlemlendiğinden bu terimin sıfırdan farklı olması beklenmektedir. Dış ticareti dengede olmayan bir ekonomide ihracat ve ithalat fiyatlarında aynı oranda değişimler dış ticaret hadlerini değiştirmese de ihracat fiyatının iç talep deflatörüne oranını etkileyeceğinden dış ticaret açıklarının artmasına (ya da bu açıkların azalmasına) neden olabilir. (6) numaralı denklemin sağ tarafındaki son terim ise dış ticaret hadlerinin etkisini göstermektedir. Burada, s_t^X , s_t^M ve s_t^{TB} sırasıyla nominal ihracat, ithalat ve dış ticaret dengesinin nominal GSYH içindeki paylarıdır.

3.2. Bulgular

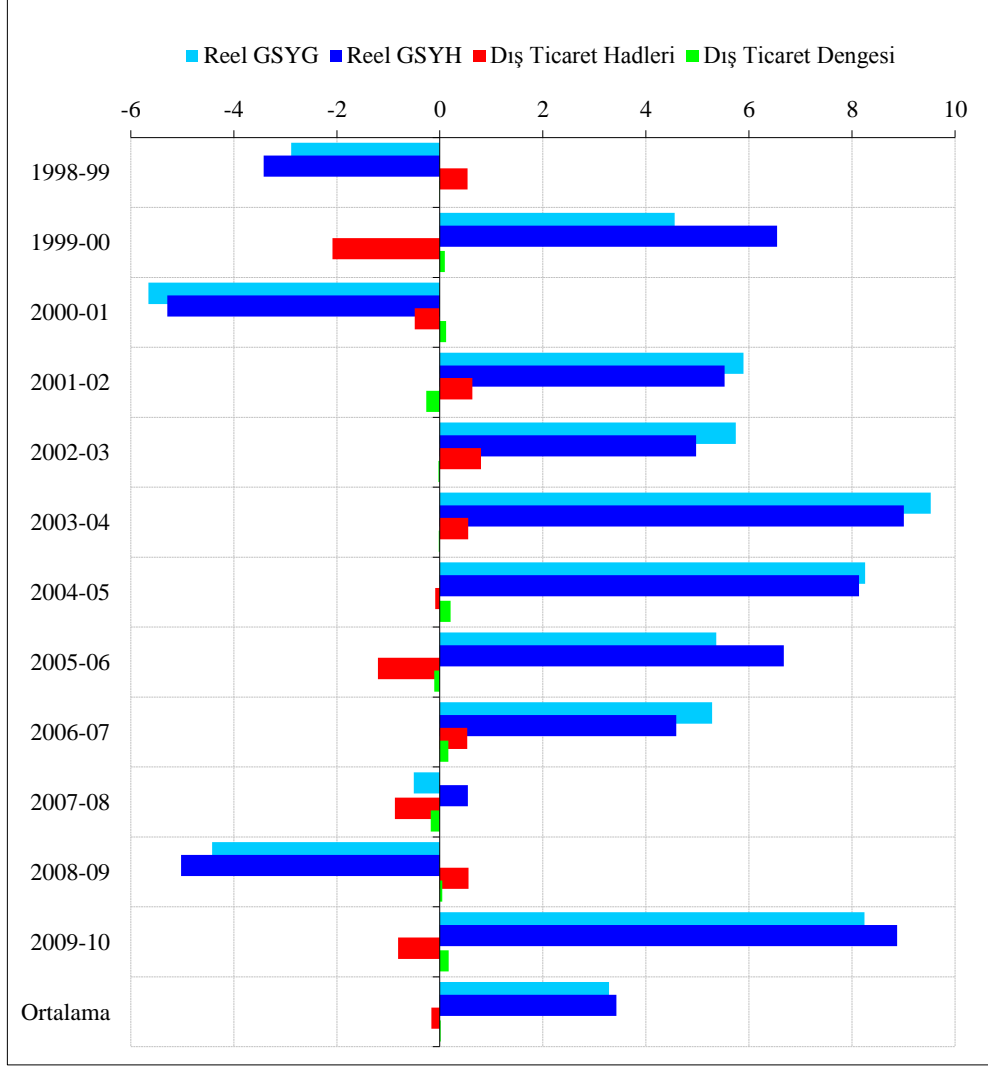
Türkiye ekonomisinin 1998-2010 dönemi için, (6) numaralı denklemde sergilenen muhasebe yöntemi kullanılarak reel GSYG'nin yıllık büyüme oranı reel GSYH büyümesi, dış ticaret dengesi ve dış ticaret hadleri etkisi olmak üzere ayrıştırılmıştır. Şekil 3 bulguları sergilemektedir.

⁸ Benzer muhasebe yöntemleri için Kohli (2004) ve İşçan (2012) makalelerine bakılabilir.

⁹ Genel GSYH deflatörünün büyüme oranı aşağıdaki şekilde verilebilir:

$$\ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) = \frac{1}{2}(s_t^D + s_{t-1}^D)\ln\left(\frac{p_t^D}{p_{t-1}^D}\right) + \frac{1}{2}(s_t^X + s_{t-1}^X)\ln\left(\frac{p_t^X}{p_{t-1}^X}\right) - \frac{1}{2}(s_t^M + s_{t-1}^M)\ln\left(\frac{p_t^M}{p_{t-1}^M}\right)$$

Şekil 3
Reel GSYG Büyümesinin Ayrıştırılması (yüzde)



Kaynak: TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi.

1998-2010 döneminde hesaplanan GSYG büyümesi (yıllık ortalama yüzde 3.28), yıllık GSYH büyümesinin (yıllık ortalama yüzde 3.43) altında kalmıştır.¹⁰ Söz konusu fark, dış ticaret hadleri etkisinden kaynaklanmış (yıllık ortalama negatif yüzde 0.16), dış ticaret dengesi etkisi ihmal edilebilir düzeyde (yıllık ortalama yüzde 0.02) kalmıştır.

¹⁰ (6) numaralı ifadede yer alan deflatörlerin formüllerinden dolayı 1998-2010 dönemine ait GSYG ve GSYH büyüme oranları Şekil 1'de sunulan oranlardan, çok az olmakla birlikte, farklılıklar göstermektedir. Bu küçük niceliksel farklılıklar bulguların niteliksel özelliklerini değiştirmemektedir.

Son küresel krizin etkisiyle 2008-2009 döneminde reel GSYG yüzde 4.42 oranında reel GSYH ise yüzde 5.02 oranında daralmıştır. Krizden çıkış döneminde ise Türkiye ekonomisi 2010 yılında dünyanın en hızlı büyüyen birkaç ekonomisinden biri olmuştur (Kalkınma Bakanlığı, 2011). 2009-2010 döneminde hesaplanan GSYG büyümesi (yıllık yüzde 8.24), yıllık GSYH büyümesinin (yıllık yüzde 8.88) altında kalmıştır. Söz konusu fark, dış ticaret hadleri etkisinden kaynaklanmış (yıllık negatif yüzde 0.81), dış ticaret dengesi etkisi ise daha az etkili olmuştur (yıllık yüzde 0.17).

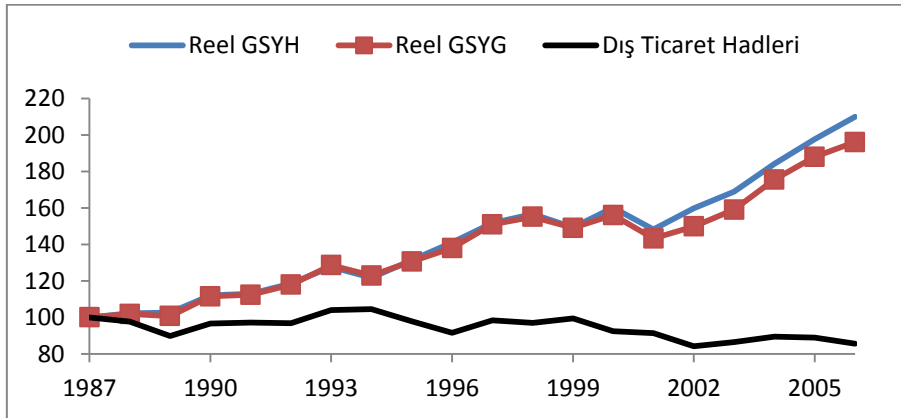
4. 1987 Bazlı GSYH verileri ile analiz

TÜİK, 2008 yılına kadar 1987 yılı bazlı GSYH verisi yayımlarken, bu yıldan itibaren 1998 yılı bazlı verileri yayımlamaya başlamıştır. TÜİK, 8 Mart 2008'de yaptığı açıklamayla, makroekonomik istatistiklerde yöntem, kapsam, tutarlılık ve uluslararası karşılaştırılabilirlik yönünde iyileşmelerin sağlanması amacıyla; hesaplamalara ilişkin kapsam ve yöntem değişikliğine gidildiğini, 1987 bazlı serinin terk edilerek 1998 bazlı seriye geçildiğini ve 1998 yılından itibaren GSYH değerlerinin yeniden açıklandığını duyurmuştur. Bu bölümde, 1987 bazlı verilerin yayımlandığı 1987-2006 dönemi için reel gelir hesaplamaları tekrar edilmekte ve her iki serinin yayımlandığı 1998-2006 dönemi için sonuçlar karşılaştırılmaktadır.

4.1. 1987-2006 Döneminde dış ticaret getirileri

Şekil 4, 1987-2006 dönemi için GSYH, GSYG ve dış ticaret hadlerini (1987=100) göstermektedir. 2000 yılına kadar dış ticaret hadleri başlangıç değeri civarında dalgalı bir seyir izlemiş, buna bağlı olarak GSYH ve GSYG birbirine yakın seviyelerde gerçekleşmiştir. 2001 yılından itibaren ise, dış ticaret hadlerinde gözlenen değişimlere bağlı olarak, GSYG ile GSYH arasındaki fark gözle görülür bir şekilde açılmıştır.

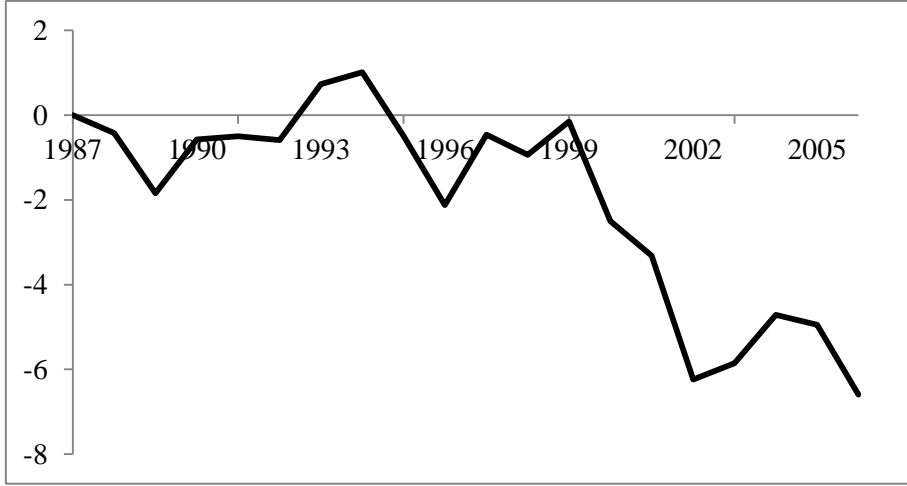
Şekil 4
Reel Gelir ve Dış Ticaret Hadleri, 1987-2006



Kaynak: TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi.

1987-2000 döneminde, dış ticaret hadleri gerilerken (yıllık ortalama negatif yüzde 0.61), sabit fiyatlarla GSYH (yıllık ortalama yüzde 3.69) ve reel GSYG (yıllık ortalama yüzde 3.49) birbirine yakın oranlarda artmıştır. 2001-2006 döneminde ise, dış ticaret hadleri yıllık ortalama yüzde 1.27 oranında azalmıştır. Bu azalıştan dolayı reel GSYG büyüme oranı (yıllık ortalama yüzde 6.48 artış oranı) önemli bir şekilde reel GSYH büyüme oranından (yıllık ortalama yüzde 7.22 artış oranı) aşağıda gerçekleşmiştir. Şekil 5, dış ticaret hadleri getirisinin bu dönemde GSYH'nin, negatif olarak yüzde 6.60'ına kadar yükselmiş olduğunu göstermektedir.

Şekil 5
Dış Ticaret Hadleri Getirisi (1987=0)



Kaynak: TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi.

Tablo 3, 1987 bazlı reel gelir göstergelerinin, 1993-1994, 1998-1999 ve 2000-2001 kriz dönemlerindeki değerlerini göstermektedir. Son iki kriz dönemi için bulgular Tablo 2'de sunulan 1998 bazlı reel gelir göstergeleri ile kıyaslandığında, 1987 bazlı serilerin hem 1998-1999 hem de 2000-2001 kriz dönemlerinde Türkiye ekonomisi için daha büyük daralmaları işaret ettiği görülmektedir. 1993-1994 yılı krizinde ise, GSYH'nin milli gelirdeki daralmayı daha yüksek gösterdiği, fakat tahminlerdeki farkın diğer kriz dönemlerine kıyasla düşük olduğu görülmektedir. Tablo 3'e göre, 1993-1994 krizinde Türkiye reel GSYH'si yüzde 4.67 oranında düşmüş, dış ticaret hadlerindeki iyileşme (yüzde 0.56 oranında artış) nedeniyle reel GSYG ise daha düşük bir daralma (yüzde 4.40 oranında azalış) göstermiştir.

Tablo 3
Kriz Dönemlerinde GSYH ve GSYG (1987 Bazlı)

Dönem	Reel GSYH (yüzde değişim)	Reel GSYG (yüzde değişim)	Dış Ticaret Hadleri (yüzde değişim)
1993-1994	-4.67	-4.40	0.56
1998-1999	-4.68	-3.93	2.65
2000-2001	-7.45	-8.23	-1.18

Kaynak: TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi.

4.2. 1987 ve 1998 Bazlı serilerin karşılaştırılması

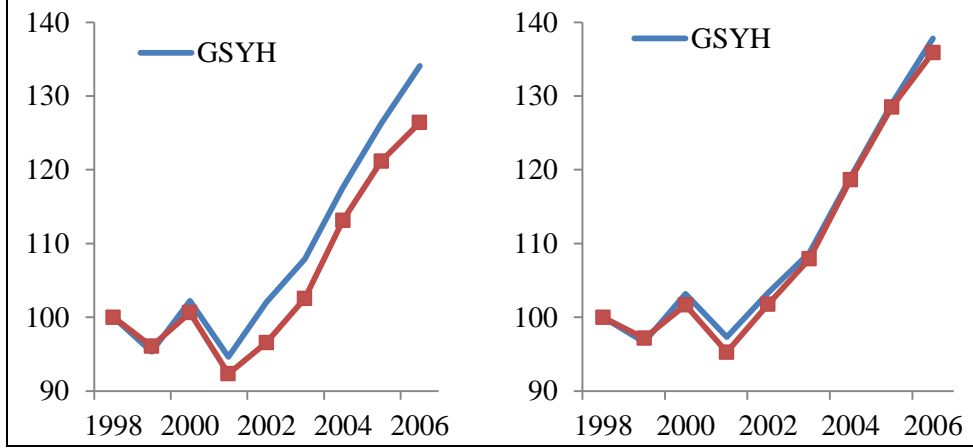
Ulusal hesaplar muhasebesinde, 1987 bazlı veri üretiminden 1998 bazlı verilere geçilmesi üzerine TÜİK tarafından gerek kapsam gerekse yöntem bağlamında önemli yenileme çalışmalarına gidilmiştir. Yapılan önemli güncellemelerden biri zincirleme endeks yönteminin kullanılmaya başlanmasıdır. Bu yöntemde göre, baz yılından sonraki dönemlerde, ürünlerin fiyatlarındaki nispi değişimler de dikkate alınarak bir önceki yıl ortalamaları ile hesaplamalar yapılmaktadır.¹¹

Kehoe ve Ruhl (2008), sabit ağırlıklı endekslerle hesaplanan GSYH serilerinde, dış ticaret hadlerinin GSYH üzerinde doğrudan etkili olduğunu göstermiştir. Söz konusu etki, yapısal bir bağlantıyla değil, tamamen deflatör etkisiyle gerçekleşmektedir. Belli durumlarda (örneğin, endekslemenin ağırlıkların her yıl yenilendiği zincirleme yöntemi ile değil de; sabit ağırlıkların kullanılarak yapıldığı durumlarda), dış ticaret hadlerinin düşmesi, milli gelir artışına yol açabilmektedir. Bu bağlamda, gerek 1987 gerekse 1998 bazlı verilerin yayımlandığı 1998-2006 dönemi, yöntemsel olarak serilerin karşılaştırılmasına olanak sağlamaktadır.

Şekil 6, 1987 bazlı ve 1998 bazlı GSYH ve GSYG serilerini göstermektedir. Grafiklerin karşılaştırılabilirliği açısından, her iki seri 1998=100 olacak şekilde sunulmuştur. 1987 bazlı seride GSYH'nin 2000 yılından itibaren sürekli GSYG'nin üzerinde gerçekleştiği, farkın özellikle 2002 yılından itibaren artmaya başladığı görülmektedir. Sonuç olarak, 1998 bazlı serinin, ima ettiği milli geliri, 1987 bazlı seriye göre daha iyi tahmin ettiği görülmektedir.

¹¹ 1987 ve 1998 bazlı milli gelir serilerinin hesaplama yöntemlerindeki farklılıklar için TÜİK tarafından yayımlanan bilgi notu incelenebilir:
http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=3912&tb_id=15

Şekil 6
1987 ve 1998 Bazlı GSYH ve GSYG (1998=100)
(a): 1987 Bazlı Seriler (b): 1998 Bazlı Seriler



Kaynak: TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi.

5. Sonuç

Dış ticaret hadleri ve reel gelir arasında doğrudan bir ilişki vardır. Bir ülkede dış ticaret hadlerinin iyileşmesi (ihracat fiyatlarının ithalat fiyatlarına oranla daha hızlı artması ya da daha yavaş düşmesi) aynı miktar ithalat için daha az miktarda ihracata ihtiyaç duyulmasını sağlayabilecektir. Dış ticaret hadlerinin bir ülke lehine dönmesi, o ülkenin gelir bölüşümündeki payının yükseldiğini, aleyhine dönmesi ise bu payın azaldığını gösterir. Bu, birinci durumda reel gelir üretimden daha hızlı arttığı halde, ikinci durumda daha yavaş artıyor demektir. Ayrıca dış ticaret hadlerinin gösterdiği dalgalanmalar ülkenin dış alem gelirlerine yansımakta ve cari işlemler açıklarının kapatılmasını güçleştirebilmektedir. Dolayısıyla, dış ticaret hadlerinin dış ticaretten edinilen gelir üzerindeki etkilerinin niceliksel olarak incelenmesi önemlidir.

1998-2010 döneminde, Türkiye ekonomisinde dış ticaret hadleri gerilemiştir (yıllık ortalama negatif yüzde 0,68). Bu çalışma, dış ticaret hadlerinde gözlenen bu gerilemenin reel gelir üzerindeki etkilerini incelemektedir. Türkiye için, 1998-2010 döneminde, dış ticaret hadleri gerilerken sabit fiyatlarla GSYH ve GSYG birbirine yakın oranlarda artmıştır. Bununla birlikte, reel GSYH'nin, yurtiçi geliri, dış ticaret hadlerindeki bozulma nedeniyle yüksek tahmin ettiği görülmektedir. GSYG hesaplanırken, yurtiçi talep kompozisyonlarının reelleştirilmesinde GSYH'de olduğu gibi her talep bileşeninin kendi zımnı fiyat deflatörü kullanılmış; dış ticaret dengesi reelleştirilirken ise, sadece ithalat fiyatları kullanılmıştır. Çalışmanın deflatör seçimine duyarlılığını gösteren analiz, dış ticaret deflatörü seçiminin reel GSYG'nin hesaplanmasında önemli değişiklikler yaratmadığını göstermektedir. Yapılan analizlerde 2001 yılında

yurtiçi kaynaklı ekonomik krizin reel gelir üzerinde yarattığı olumsuz etkinin 2008 yılında gelişmiş ülkelerde başlayan, ticaret ve sermaye bağlantılarının etkisiyle gelişmekte olan ülkeleri de etkisine alan finansal krize göre görece daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. TÜİK tarafından yapılan milli gelir güncellemesinin de, GSYH ve GSYG arasındaki farkın azaltılmasında etkili olduğu gözlenmiştir. 1987 bazlı GSYH serisi, Birleşmiş Milletler Ulusal Hesaplar Sistemi'ne (SNA 68) göre hesaplanmıştır. İstatistik alanında Avrupa Birliği'ne uyum çalışmaları kapsamında, 1998 bazlı yeni seri, Avrupa Hesaplar Sistemi'ne (ESA-95) uygun olarak hazırlanmıştır. Ulusal hesaplar sisteminde yapılan güncellemenin bir katkısının da 1998 bazlı GSYH serisinin ima ettiği milli geliri, 1987 bazlı seriye göre daha iyi tahmin ettiği gösterilmiştir.

Çalışmada elde edilen sonuçların ışığında Türkiye ekonomisinin makroekonomik modellenmesine ilişkin bazı çıkarımlar yapmak da mümkündür. Uluslararası iş çevrimleri literatüründe dış ticaret hadlerinin dışsal bir şok olarak küçük-açık ekonomilerin iş çevrimlerinde önemli bir etken olduğu ortaya konmuştur (bu konuda Mendoza (1991) ve Mendoza (1995) çalışmalarına bakılabilir). Dış ticaret hadlerinin 1998-2010 döneminde daha önceki dönemlere göre daha az dalgalanmalar gösterdiği ve reel gelir üzerinde daha az etkili olduğu yönündeki bulgular, Türkiye ekonomisi özelinde geliştirilecek dinamik açık ekonomi genel denge modellerine veri teşkil edebilir.

Kaynaklar

- ASLAN, N. ve YÖRÜK, D. (2008), "Teoride ve Uygulamada Dış Ticaret Hadleri ve Kalkınma İlişkisi", *Marmara Üniversitesi İ. İ. B. F. Dergisi*, 25(2): 33-69.
- BUREAU OF ECONOMIC ANALYSIS (2006), "A Guide to the National Income and Product Accounts of the United States", <http://www.bea.gov/national/pdf/nipaguid.pdf>
- DEMIROĞLU, U. (2011), "Türkiye'nin Son Krizlerinde Sabit Sermaye Büyümesi Kayıpları ve Bu Kayıpların Potansiyel GSYH Etkisi", Yayımlanmamış Çalışma, TCMB.
- GÖKALP, M. F. (2000), "Liberilizasyon Sürecinde Türkiye'de Dış Ticaret Hadleri Trendi ve Dış Ticaret Hadlerindeki Değişmelerin Gelir Etkisi", *D. E. Ü. İ. İ. B. F. Dergisi*, 15(1): 49-65.
- GÜNÇAVDI, Ö., KÜÇÜKÇİFÇİ, S. ve ÜNGÖR, M. (2008), "Cari Açıklar ve Türkiye Ekonomisinin Artan Döviz İhtiyacı", *Uluslararası Ekonomi ve Dış Ticaret Politikaları*, 3(1-2): 57-84.
- HEPAKTAN, E. (2007), "Türkiye'nin Dış Ticaretinin Gelir Yönlü Analizi", *Uluslararası Ekonomi ve Dış Ticaret Politikaları*, 1(2): 79-112.
- İŞCAN, T. (2012), "Changes in the Terms of Trade and Sectoral Reallocation of Labor: The Case of Guyana, Jamaica, and Trinidad and Tobago", *Open Economies Review*, 23(3): 473-500.
- KEHOE, T. J., and Prescott. E. C. (2002), "Great Depressions of the 20th Century", *Review of Economic Dynamics*, 5(1): 1-18.
- KEHOE, T. J., and RUHL, K. J. (2005), "Is Switzerland in a Great Depression?", *Review of Economic Dynamics*, 8(3): 759-775.

- (2008), “Are Shocks to the Terms of Trade Shocks to Productivity?”, *Review of Economic Dynamics*, 11(4): 804-819.
- (2010), “Why Have Economic Reforms in Mexico Not Generated Growth?” *Journal of Economic Literature*, 48(4): 1005-1027.
- KOHLI, U. (2004), “Real GDP, Real Domestic Income, and Terms-of-Trade Changes”, *Journal of International Economics*, 62(1): 83-106.
- MENDOZA, E. G. (1991), “Real Business Cycles in a Small Open Economy”, *American Economic Review*, 81(4): 797-818.
- (1995), “The Terms of Trade, the Real Exchange Rate, and Economic Fluctuations”, *International Economic Review*, 36(1): 101-137.
- OHANIAN, L. E. (2010), “Accounting for the Great Recession: Why and How Did the 2007-09 U.S. Recession Differ from All Others?” Federal Reserve Bank of Minneapolis Research Economic Policy Paper 11-1.
- REINSORF, M. B. (2010), “Terms of Trade Effects: Theory and Measurement”, *Review of Income and Wealth*, 56(s1): S117-S205.
- T.C. KALKINMA BAKANLIĞI (2011), “Katılım Öncesi Ekonomik Program: 2011-2013”, Ankara: Ocak 2011.
- TOKDEMİR, E. (1984), “Dış Ticaret Hadleri”, *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 38(3-4): 67-83.
- United Nations (1993), “System of National Accounts 1993”, <http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/1993sna.p>

Extended Summary

A study on real income, GDP, and terms of trade

Abstract

This study analyzes the effects of terms of trade fluctuations on real income for Turkey. Gross Domestic Income (GDI), opposed to Gross Domestic Product (GDP), takes into account the changes in purchasing power of countries due to the changes in terms of trade. In the period of 1998-2010, real GDP and real GDI grow at close rates while terms of trade declines. Hence, real GDP overestimates domestic income due to deterioration in terms of trade. Using an accounting framework, annual growth rate of real GDI is disaggregated into three factors: real GDP growth, trade balance and terms of trade. Differences between 1987 and 1998 based GDP series are taken into account to capture the effect of official GDP revisions. Real income calculations are repeated using 1987 based series between 1987 and 2006 and the results are compared with the findings of the 1998-2006 era. Our results suggest that 1998 based series estimates corresponding real income better than 1987 based series does.

Keywords: Terms of Trade, Effects of Foreign Trade on Income.

JEL classification: F10, F40, O11.

This study analyzes the effects of terms of trade fluctuations on real income for Turkey. A nation's total output may strongly be affected by its terms of trade—that is, by the relative prices of its exports and imports. When imports become more expensive for a nation relative to its exports (that is, the terms of trade deteriorates), the purchasing power of that nation declines. Consumption therefore declines, as does welfare.

First, we introduce the conceptual differences between real GDP and real GDI. Real GDP is computed by deflating the current value of the components of GDP by their respective implicit price deflators. An alternative measure of income is known as Command-Basis GDP. This measure is also known as real gross domestic income (GDI) (see Kohli 2004, the United Nations 1993, and the U.S. Bureau of Economic Analysis 2006). Real GDI measures the purchasing power of the total income generated by domestic production so that when the terms of trade change there may be a significant divergence between the movements of GDP at constant prices and real GDI. To compute real GDI, we deflate the trade balance by the import price deflator. The idea behind this is that what matters is not the quantity of goods and services that is being exported, but rather the quantity of imports that are made possible through these exports.

Second, to quantify the long-run impact of changes in the terms of trade on income growth, we use an accounting framework developed by Kohli (2004); and disaggregate the annual growth rate of real GDI into three factors: real GDP growth, trade balance and terms of trade. As such, this framework carefully distinguishes between changes in real output and changes in relative prices. We start by defining y_t^D as the quantity of

domestic final demand in period t and let p_t^D , be the corresponding price. Define y_t^X and y_t^M as the quantity of exports and imports in period t and p_t^X , and p_t^M be the corresponding prices. Then, nominal GDP in period t , Y_t is defined as:

$$Y_t = p_t^D y_t^D + p_t^X y_t^X - p_t^M y_t^M \quad (1)$$

Let q_t be the price of imports divided by the price of exports (in domestic currency) in period t , and h_t be the relative price of exports in terms of the absorption deflator. In this context, q_t is the inverse of the terms of trade, and h_t corresponds to the price of domestically-produced traded goods relative to the price of domestic expenditures. Real income growth can be decomposed into three distinct effects as follows (see Kohli 2004 for a detailed derivation):

$$\ln\left(\frac{Y_t/Y_{t-1}}{p_t^D/p_{t-1}^D}\right) = \underbrace{\ln\left(\frac{Y_t/Y_{t-1}}{p_t^D/p_{t-1}^D}\right)}_{\text{Real GDP Growth Effect}} + \underbrace{\frac{1}{2}(s_t^{TB} + s_{t-1}^{TB}) \ln\left(\frac{h_t}{h_{t-1}}\right)}_{\text{Trade Balance Effect}} - \underbrace{\frac{1}{2}(s_t^M + s_{t-1}^M) \ln\left(\frac{q_t}{q_{t-1}}\right)}_{\text{Terms of Trade Effect}} \quad (2)$$

The term on the left hand side corresponds to the growth factor of real gross domestic income, where we define real gross domestic income as the ratio of nominal income to the absorption deflator. The first effect, the first term on the right hand side, is the real GDP growth effect. The second effect is the trade balance effect. The third effect is the terms of trade effect. An improvement in the terms of trade increases real income and welfare making it possible to get more for less.

Third, differences between 1987 and 1998 based GDP series are taken into account to capture the effect of official GDP revisions. On March 8, 2008, TURKSTAT introduced a fourth revision to Turkey's GDP series and updated the base year to 1998 from 1987. This revision has brought significant changes to GDP series both in real and nominal terms. To consider such things, real income calculations are repeated using 1987 based series as well.

We also study the crises periods for Turkey in the post-1998 era. Our calculations imply that 2000-2001 crisis was more painful than the GDP evidence suggests. On the other hand, the 1998-1999 crisis and the recent global financial crisis were less painful experiences than the GDP evidence suggests. Lastly, real income calculations are repeated using 1987 based series between 1987 and 2006 and the results are compared with the findings of the 1998-2006 era. Our results suggest that 1998 based series estimates corresponding real income better than 1987 based series does.