

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/325555496>

# Yeni GSYH Serilerinin Getirdiği Farklılıklar ve Sorunlar

Article · March 2018

DOI: 10.24954/mjecon.2018.14

CITATION

1

READS

17

1 author:



Ozan Bakis

Bahçeşehir University

24 PUBLICATIONS 45 CITATIONS

SEE PROFILE

## YENİ GSYH SERİLERİNİN GETİRDİĞİ FARKLILIKLAR VE SORUNLAR\*

### THE DIFFERENCES AND THE PROBLEMS OF THE NEW GDP SERIES

Ozan BAKIŞ\*\*

#### Öz

TÜİK'in yeni yayınladığı, SNA-2008 ve ESA-2010 ile uyumlu yeni GSYH serileri ile eski seriler arasında tanım, seviye ve oran farkları olduğu için neyin neden değiştiğini anlamak için detaylı bir analize ihtiyaç duyulmaktadır. Saptadığımız temel farklılıklar ve sorunlar şöyle özetlenebilir: i) Yeni milli gelir serilerindeki artışın kökeninde yatırım harcamalarının daha yüksek hesaplanması yatmaktadır; ii) İdari verilerin kullanımı ile katma değeri, eski serilere kıyasla, daha yüksek ölçülen faaliyet alanları en başta inşaat sektörü olmak üzere, imalat sanayi, ve kısmen bazı hizmet sektörleridir; iii) İdari kayıt kullanımı veri kalitesi ve devamlılığını artırmada ileriye yönelik büyük bir adım olmakla birlikte kayıt dışılığın yüksek olduğu ülkemizde kayıtların fiili durumu yansıtmayabileceği endişesi mevcuttur; iv) Zincirleme hacim endeksinde toplamsallık sorunu bulunduğu için genelde “büyümeye katkı” hesapları, özelde ise stok değişiminin katkısı mümkün olmakla birlikte bir miktar zorlaşmaktadır; v) Yeni serilerde yapılan revizyonlar, gerek aynı yöntemi uygulayan diğer AB ülkeleri gerekse de eski serilerde yapılan revizyonlara kıyasla, hem daha sık ve büyük çapta hem de zikzaklı bir görüntü çizmektedir. Bu revizyonların hepsinin bilgi güncellemesi olma ihtimali zayıftır.

**Anahtar Kelimeler:** Ulusal hesaplar;Zincirleme hacim endeksi;Türkiye; Büyüme revizyonları

**JEL Sınıflaması:** E01, E00, Y20

#### Abstract

There are differences in terms of definition, level and ratio between the old GDP series and TurkStat's recently released new series compatible with SNA-2008 and ESA-2010. A detailed analysis is needed to understand what differs between them and the reasons for the differences. The main differences and problems can be summarized as follows: i) The higher GDP level in the new series is principally due to higher investment expenditures; ii) Economic activities estimated to have a higher value added, thanks to use of administrative data, are primarily construction sector and manufacturing, and partly some service sectors; iii) Although the use of administrative records is a big step forward, there is concern about administrative records' not reflecting the actual level of activities in our country where

---

\* Bu çalışmanın yazım sürecinde katkılarını esirgemeyen TÜİK yetkilileri Şenol Bozdağ, Tülay Korkmaz ve Kürşad Dosdoğru'ya; hocam Seyfettin Gürsel'e ve verinin hazırlanmasında yardımcı olan Betam asistanı Uğurcan Acar'a samimi teşekkürlerimi sunarım.

\*\* Bahçeşehir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi ve BETAM. E-posta: ozan.bakis@eas.bau.edu.tr

informality is high; iv)The non-additivity problem inherent to chained volume index complicates the computation of “contributions to growth” in general and the contribution of “change in stocks” in particular; v)Revisions in the new series are not only more frequent and larger but also zigzag. It is unlikely that all these revisions are coming from information updates.

**Keywords:** National accounts, Chain volume index; Turkey; Growth revisions

**JEL Classification:** E01, E00, Y20

## I. Giriş

Türkiye İstatistik Kurumu’nun (TÜİK) 12 Aralık 2016 tarihinde Ulusal Hesaplar Sistemi (SNA-2008) ve Avrupa Hesaplar Sistemi’ne (ESA-2010) uyum kapsamında gerçekleştirdiği revizyon çalışmalarının sonuçlarına kamuoyu ile paylaştı (TÜİK, 2016). TÜİK ulusal hesaplar sistemini tamamen değiştirdiği ve eski seriler ile yeni seriler arasında tanım, seviye ve oran farkları olduğu için neyin neden değiştiğini anlamak için detaylı bir analize ihtiyaç duyulmaktadır.

Pek çok değişiklik söz konusu olmakla birlikte bu çalışmanın kapsamı için önemli olanlar şu şekilde sıralanabilir:

- İlk kez, Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (GSYH), yıllık veriler kullanılarak bağımsız veriler kullanılarak hesaplanmaktadır. Daha önceki uygulamada, önce dönemsel GSYH tahminleri yapılmakta, onların toplamı ise yıllık GSYH rakamı olarak yayınlanmakta idi.
- Reel GSYH büyümesini hesaplamak için eski seride kullanılan baz yıl fiyatları ile (eski seride 1998 fiyatları kullanılıyordu) GSYH hesabı yerini zincirleme hacim endeksine bırakmıştır.
- GSYH hesaplamaları için Gelir İdaresi Başkanlığı (GİB) ve Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) ve Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) gibi kurumlardan elde edilen verilerin sisteme entegre edilmiştir.
- Yeni serilerle açıklanan GSYH rakamları neredeyse düzenli şekilde ve şaşırtıcı düzeyde revize edilmektedir.

TÜİK’in, yaptığı bu kapsamlı değişiklikleri, konunun uzmanı akademisyen, uzman ve gazetecilere yeterince ayrıntılı ve zamanında anlatmaması yeni seri ile ilgili bir tartışma, şüphe ve kafa karışıklığına yol açtı. Elinizdeki bu çalışma, özellikle akademik çevrelerde yapılan tartışmalardan hareketle tespit edilen bazı önemli sorunlara değinerek, yeni seride nelerin hangi sebeplerle farklı olduğuna ışık tutmaya çalışacaktır. Bu çabaya rağmen bazı sorulara cevabımız olmadığını (örneğin revizyon sıklığı ve büyüklüğü konusunda) ve sadece soru sormakla yetindiğimizi teslim etmek gerekmektedir.

GSYH serilerinin güncellenmesi çalışmalarının iki sebeple eski serilerde farklılık yaratması beklenebilir: ilk olarak, SNA-2008 ve ESA-2010’a uyum sebebi ile gerekli sınıflama ve tanım değişikliklerinden kaynaklanan farklılıklar olacaktır. İkinci sebep, yeni veri kaynaklarının (idari

kayıtlar gibi) ve teknik imkanların kullanımının yol açacağı farklılıklardır. TÜİK'in revizyonu ile asıl fark yaratan faktörün bunlardan ikincisi olduğunu anlıyoruz. TÜİK'in yayınladığı eski ve yeni serileri karşılaştırarak en büyük farkın yatırımlardan kaynaklandığını tespit ediyoruz. Yeni seride yatırım harcamaları çok daha yüksektir. 2015 yılında yeni GSYH ile eski GSYH arasındaki 400 milyar TL'lik farkın 300 milyar TL'si (yüzde 75'i) tek başına yatırımlardan kaynaklanmaktadır. 2015 yılı rakamlarına göre bu 300 milyar TL'lik yatırımların aslan payı (yaklaşık 200 milyar TL'si, yani farkın yarısı) ise inşaat yatırımlarından kaynaklanmaktadır. Bu konu 2. Bölümde daha ayrıntılı olarak incelenecektir.

Yeni GSYH serileri için zincirleme hacim endeksi yöntemi kullanılmaktadır. 12 Aralık 2016 tarihli haber bültenine eşlik eden açıklamada anlatıldığı üzere bu tercihin sebebi Ulusal Hesaplar Sistemi (SNA-2008) ve Avrupa Hesaplar Sistemi'ne (ESA-2010) uyum zorunluluğudur. Türkiye gibi pek çok ülke aynı değişimi yapmak zorunda kalmıştır. ESA 2010 / SNA 2008 geçişle beraber zincirleme hacim endeksi yanında ARGE harcamalarının cari harcama yerine yatırım harcaması sayılması, devlet ve kamu arasındaki belirsizliğin ortadan kaldırılması ve genel devlet hesabının güncellenmesi görece küçük farklar yaratmaktadır. Zincirleme hacim endeksinin kullanımın, sabit fiyat kullanımına kıyasla, bazı üstünlükleri bulunmaktadır: reel GSYH hesaplanırken hep bir önceki yılın fiyatları kullanıldığı için hem baz yıl güncellemeleri otomatik hale gelmiş oluyor hem de bu güncellemelerle geçmiş yılların büyüme oranları değişmemektedir. Eski serilerin türetildiği sabit fiyat yaklaşımında baz yılı fiyat güncellemeleri çok geç yapılırken geçmiş büyüme oranlarını da değiştirmekteydi. Bu şüphesiz çok önemli olmakla birlikte zincirleme hacim endeksinin bazı dezavantajlı tarafları da bulunmaktadır. Zincirleme yöntemle elde edilen reel serilerde ana kalem (GSYH) ile alt kalemler (tüketim, yatırım ve net ihracat) arasında toplamsallık sorunu (*non-additivity problem*) ortaya çıkmaktadır. Bunun temel sebebi her bir alt serinin kullandığı fiyat serilerinin yıldan yıla farklılık göstermesidir. Toplamsallık sorunundan dolayı büyüme rakamlarının değerlendirilmesi ve konjonktür analizinde sıkça kullanılan "büyümeye katkı" hesaplarının eski yöntemlerle yapılamamasına (veya yanlış yapılmasına) sebebiyet vermektedir. Bu konu 3. Bölümde daha ayrıntılı olarak incelenecektir.

TÜİK yeni serilerle ilgili bilgilendirme çalışmaları yaparken yeni serilerde daha büyük ve daha sık revizyonların olacağını belirtmişti. O dönem bunun ne anlama geldiğini, henüz ortada revizyon olmadığı için, pek idrak edememiştik. Eski serilerde dönemsel GSYH tahminleri yapılıyor, onların toplamı yıllık GSYH rakamını veriyordu. Oysa yeni serilerde yıllık GSYH hesaplamaları doğrudan yıllık veriler kullanılarak yapıldığından çeyreklik GSYH tahminlerin yıllık GSYH tahmininden sonra revize edilmesi gerekmektedir. Örneğin, devlet hesabında hem yıllık-dönemsel hem de tahakkuk-nakit uyumsuzlukları bulunmaktadır. Dolayısıyla, yıllık veriler ile çeyreklik verilerin dönem sonunda uyumlu hale getirilmesi beklenen bir durumdur. Beklenmeyen ve bir o kadar da şaşırtıcı olan ise, revizyonların tekrar tekrar ve büyük çapta, hatta zaman zaman zıt yönlerde yapılmasıdır. Bu revizyonların ne kadarının bilgi güncellemesi ne kadarının metodolojik çerçeveden kaynaklandığını bilemiyoruz. Bu konuda TÜİK'in kamuoyunu yeterince bilgilendirmediğini düşünüyoruz. Bu konu 4. Bölümde daha ayrıntılı olarak incelenecektir.

## 2. Eski Seriler ile Yeni Seriler Arasındaki Farklar ve Sebepleri

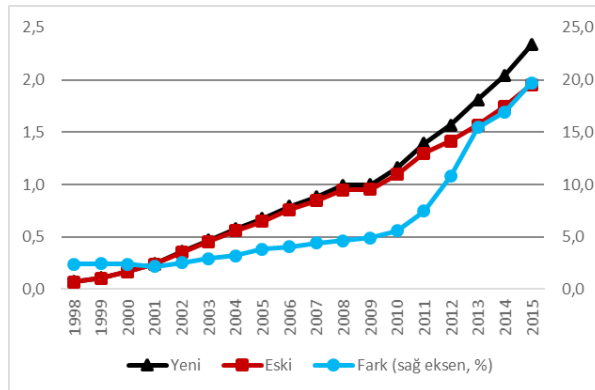
### 2.1. Eski Seriler ile Yeni Seriler Arasındaki Farklar

TÜİK, 12 Aralık 2016 tarihinde yayınladığı haber bültenlerinin ekine koyduğu teknik açıklamada yeni seri ile eski seri arasında 2012 yılında yüzde 10,8’lik bir seviye farkı oluştuğunu belirtmişti zaten. Şekil 1 iki seri arasındaki seviye farkını yansıtmaktadır. Şekil1’in sol eksenı eski ve yeni serilerdeki GSYH seviyelerini (cari fiyatlarla, milyar TL), sağ eksenı ise iki seri arasındaki farkı eski serinin oranı (yüzde) olarak sunmaktadır. Şekilde net bir şekilde iki seri arasındaki farkın 2009 öncesinde görece küçük olduğunu, 2010’dan itibaren çok hızlı şekilde aratarak yüzde 5 seviyesinden 2015 sonu itibarı ile yüzde 20’lere çıktığını gözlemliyoruz. TÜİK yetkilileri idari kayıt verilerinin 2009 öncesi için bütünlüklü olarak kullanılamadığını, dolayısıyla, 1998-2008 dönemi çok ancak sınırlı ölçüde bir revizyon yapılabildiğini belirtmektedir. Eski seri ile yeni seri arasında farkların 2009 öncesinde görece küçük olmasının nedeni bu sınırlı revizyon olabilir.

Şekil 2 ise iki serinin reel GSYH büyüme oranını vermektedir. Burada da 2010’a kadar neredeyse yapışık giden seriler 2010’dan sonra ayrılmaya başlıyor ve sistematik olarak yeni seriden hesaplanan büyüme oranı daha yüksek çıkmaktadır. Öyle ki 2010’a kadar yeni seri ortalama yüzde 0,1 büyüme puanı daha yüksek iken 2010’dan sonra bu ortalama da yüzde 2,7 puan olarak gerçekleşmiştir. Yine aynı açıklamada, TÜİK, yeni seri ile eski seri arasındaki farkların kaynakları için Tablo 1’i kullanmıştı.

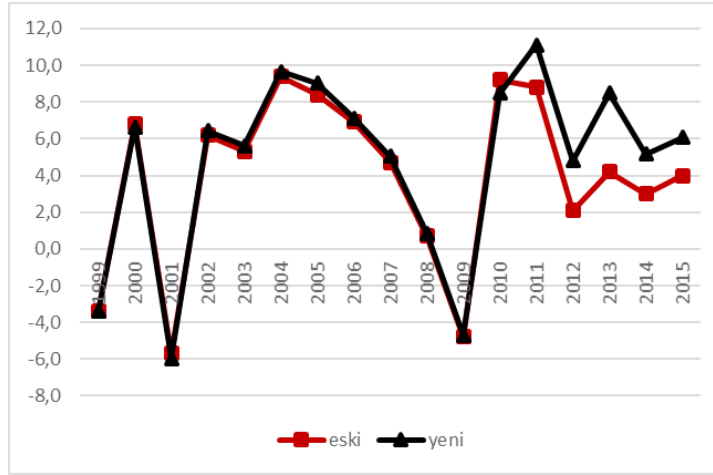
Tablo 1’de de görüldüğü üzere 2012’de eski ve yeni GSYH serileri arasındaki fark başlıca “genel devlet” hesabı (yaklaşık yüzde 3) ve “ölçüm sorunları” (yaklaşık yüzde 8) kalemlerinden kaynaklanmaktadır. ESA 2010/SNA 2008’deki sınıflama değişikliklerinden (“AR-GE” harcamaları ve kendi hesabına yazılımın yatırım harcaması sayılması ve uyarlanmış sigorta hasar primleri ile ilgili düzenleme) kaynaklanan artış yüzde 1 bile değildir.

**Şekil 1:** Seriler Arasındaki Seviye Farkları



**Kaynak:** TÜİK, yazarın hesaplamaları.

Şekil 2: Seriler Arasındaki Büyüme Oranı Farkları



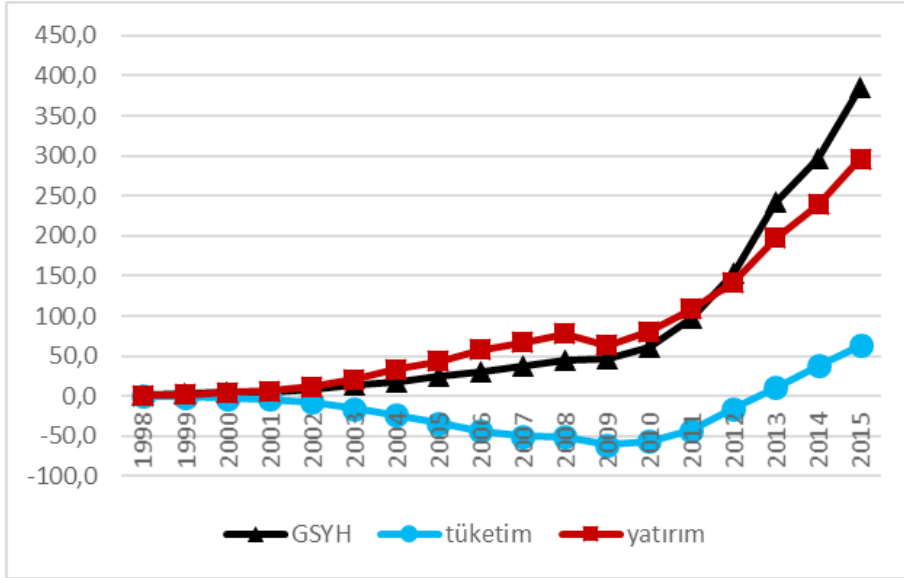
Kaynak: TÜİK

Tablo 1: Farkların Kaynaklarına Dair TÜİK Tablosu

Farklılıkların Kaynakları		
KAYNAK		Fark (%)
Dolaylı Ölçülen Mali Aracılık Hizmetleri		0,21%
Genel Devlet		2,87%
ESA 2010/SNA 2008 Geçiş Sebebi ile Fark	AR-GE	0,40%
	Kendi Hesabına Yazılım	0,29%
	Uyarlanmış Sigorta Hasar Prim Giderleri	0,04%
	TOPLAM	0,72%
URUN ÜZERİNDEKİ VERGİLER		0,60%
TARIM		0,74%
İZAFİ KİRA/KİRA		-0,88%
Sabit Girdi Çıktı kullanılımasının etkisi		-1,44%
Ölçüm Sorunlarından Kaynaklanan Fark		7,97%
<b>Toplam Fark</b>		<b>10,79%</b>

Kaynak: TÜİK

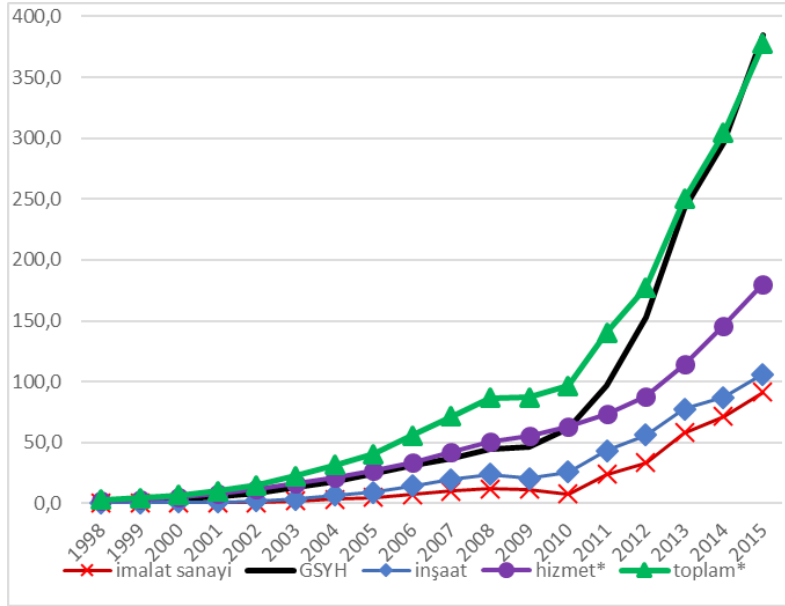
Şekil 3: Yeni ve Eski GSYH Serileri Arasındaki Seviye Farkı: Harcama Yönünden



**Kaynak:** TÜİK, yazarın hesaplamaları.

Ölçüm sorunlarının içeriğine dair kesin bir şeyler söylemek mümkün olmamakla birlikte Şekil 3'ten iki seri arasındaki farkın temelde yatırım harcamalarından kaynaklandığını söylemek mümkündür. 400 milyar TL'ye yaklaşan farkın yaklaşık 300 milyar TL'lik kısmı yatırım farkından kaynaklanmaktadır. Tüketim serisinde görece çok daha küçük farklar olduğunu görüyoruz. 2003-2011 arası yeni tüketim serisinde en fazla 50 milyar TL'lik bir düşüş görülürken 2011'den sonra yeni seride tüketim harcamaları da eski seriden daha yüksek çıkmaktadır. Bu fark 2015'te yaklaşık 50 milyar TL olup yatırım serisindeki farktan çok düşüktür.

Üretim yöntemiyle hesaplanan GSYH serilerini kıyasladığımızda iki seri arasındaki farkın hangi sektörlerde yoğunlaştığını görebiliyoruz. Temel bulgularımız Şekil 4'te özetlenmektedir. Buna göre, iki seri arasındaki farkı yaratan başlıca sektörler inşaat ve imalat sanayi başta olmak üzere bazı hizmet alt sektörleridir (Bilgi ve iletişim, İdari ve destek hizmet faaliyetleri, Kamu yönetimi ve savunma; zorunlu sosyal güvenlik, Eğitim, İnsan sağlığı ve sosyal hizmet faaliyetleri). Tarım, sanayi, inşaat ve hizmet olarak dört ana sektör diye düşünürsek iki seri arasındaki farkın son yıllarda ancak üçte biri hizmetlerden kaynaklanmaktadır. Bununla beraber hizmetlerin eski milli gelir serisi içindeki payının yaklaşık yüzde 70 olduğunu göz önüne aldığımızda, hizmetlerin farka olan katkısı çok düşüktür. Başka bir ifadeyle, eğer revizyon ve ölçüm hatalarının her sektörü eşit derecede etkileseydi hizmet sektöründeki artışın daha da yüksek olması beklenirdi diyebiliriz.

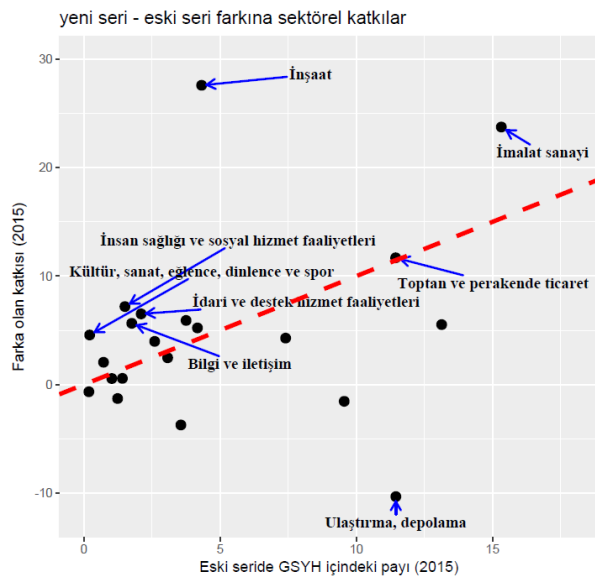
**Şekil 4:** Yeni ve Eski GSYH Serileri Arasındaki Seviye Farkı: Üretim Yönünden

**Kaynak:** TÜİK, yazarın hesaplamaları.

Not: hizmet\*, hizmetler sektörünün sadece seçilen alt sektörlerini (“Bilgi ve iletişim”, “İdari ve destek hizmet faaliyetleri”, “Kamu yönetimi ve savunma; zorunlu sosyal güvenlik”, “Eğitim”, “İnsan sağlığı ve sosyal hizmet faaliyetleri”) etmektedir. Benzer şekilde toplam\* ise bu seçili hizmet alt sektörleri ile imalat sanayi ve inşaat sektörleri toplamını ifade etmektedir.

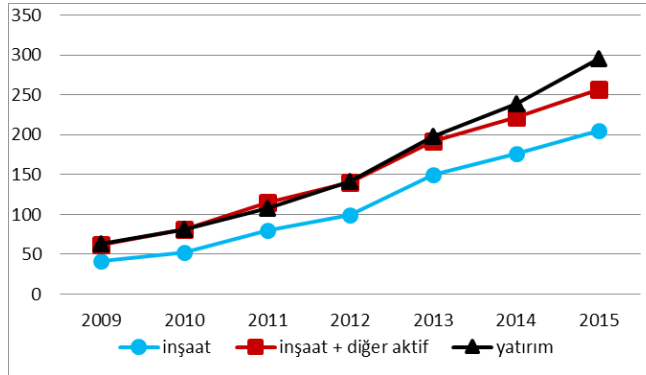
Her sektörün iki seri arasındaki farka olan katkısını payı ile beraber görmek için Şekil 5’i hazırladık. Şekil 5’ten de görüldüğü üzere revizyon ve ölçüm hataları farklı sektörleri farklı etkilemektedir. İki seri arasındaki farka katkısı yüzde 5’in altında ve yüzde 5’in üstünde olan sektörlerin hangileri olduğunu Şekil 5’te görüyoruz. Eğer revizyon her sektörü paralel etkileseydi tüm sektörlerdeki artışın milli gelirdeki payı kadar olmasını, dolayısıyla, tüm sektörlerin 45 derecelik doğru üzerinde yer almasını beklerdik. Bu anlamda, beklenenden en çok farklılaşan, en öne çıkan sektör inşaat sektörüdür. 1998 bazlı eski seride GSYH içindeki payı 2015’te yüzde 4’ün biraz üzerinde olan inşaat sektörü yeni seride yüzde 8’in üzerine yükselmiştir. Bu nedenle 2015 yılında iki seri arasında görülen farkın tek başına dörtte birinden fazlası (yüzde 27,6) inşaat sektörünün üretim artışından kaynaklanmaktadır. 2015’te iki seri arasındaki farkın yaklaşık dörtte biri eski seride GSYH içinde yüzde 15 paya sahip imalat sanayiindeki artıştan kaynaklanmaktadır. Belli başlı hizmet alt sektörleri (Bilgi ve iletişim, İdari ve destek hizmet faaliyetleri, Kamu yönetimi ve savunma; zorunlu sosyal güvenlik, Eğitim, İnsan sağlığı ve sosyal hizmet faaliyetleri) milli gelir içindeki payından daha fazla üretim artışı gerçekleştirmekle beraber söz konusu artış görece zayıf kalmaktadır. Şekil 4’te görülen çarpıcı bulgularımızdan bir diğeri yeni seride üretim değeri önemli miktarda düşen (farka katkısı negatif olan) ulaştırma ve depolama sektörüdür.



**Şekil 5:** Yeni ve Eski GSYH Serileri Arasındaki Seviye Farkına Göreli Sektörel Katkılar

**Kaynak:** TÜİK, yazarın hesaplamaları.

Ne yazık ki, elimizdeki mevcut verinin yetersizliğinden ötürü inşaat sektöründeki revizyonun alt sektörlere (“bina inşaatı”, “bina dışı yapıların inşaatı” ve sıvama, boyama, tesisat gibi yan işlerin kapsandığı “özel inşaat işleri”) nasıl dağıldığı ile ilgili kesin bir fikir yürütemiyoruz. Bina dışı inşaatın kara ve demir yolları, köprü ve tüneller gibi altyapı projelerini kapsadığı düşünülürse esas ölçüm sorununun “bina inşaat”ında olduğu düşünülebilir.

**Şekil 6:** Toplam Yatırım ile İnşaat Yatırımları: Yeni ve Eski Seriler Arasındaki Farklar

**Kaynak:** TÜİK, yazarın hesaplamaları.

Eski ve yeni serilerde gözlemlenen yatırım farkın ne kadarının inşaat yatırımlarından kaynaklandığını anlamak için Şekil 6'da hem iki seri arasındaki toplam yatırım farkını hem de alt kalemler (inşaat ve diğer aktifler) bazında beraber verilmiştir. Şekilde de görüldüğü üzere iki eğri arasında son iki yıl hariç birebir uyum gözlenmektedir. Dolayısıyla, iki seri arasındaki yatırım farkının bir miktar tanım farklılığı olmakla birlikte esas olarak daha yüksek ölçülen inşaat yatırımlarından kaynaklandığını ifade edebiliriz. İdeal olan inşaat harcamalarının her iki seride alt sektörler nasıl dağıldığını görmek olurdu. Maalesef veriler buna müsaade etmemektedir. Bununla birlikte, TÜİK, yatırım harcamalarının sermaye sınıflamasını eski seride “inşaat” ve “makine teçhizat” ayrımında yeni seride ise “inşaat”, “makine teçhizat” ve “diğer aktifler” ayrımında vermektedir. Yatırım farkını bu kalemler ayrımında görmek de yatırımların kalitesi ve sürdürülebilirliği tartışmaları bağlamında aydınlatıcıdır. 2009'dan 2012'ye kadar eski serideki makine teçhizat yatırımları ile yeni serideki makine teçhizat yatırımları arasında en fazla yüzde 2'lik bir fark oluşmaktadır. Örneğin, 2012'de yeni seride 162 milyar TL olan makine teçhizat yatırımları eski seride 160 milyar TL'dir. “Diğer aktifler” içinde yer alan yatırımlar eski seride yatırım kalemleri içerisinde yer almamaktadır. Yatırımların en azından “diğer aktifler” kadarının tanım değişikliği olduğu anlaşılmaktadır. Eski seri ile yeni seri yatırımları arasındaki farkın 2012'de yüzde 28,8'i (40 milyar TL), 2015'te ise yüzde 17,5'i (52 milyar TL) “diğer aktifler” kaleminden gelmektedir. İki seri arasındaki farkın inşaat yatırımlarından kaynaklanan kısmı yaklaşık yüzde 70 düzeyinde seyretmektedir. 2012'de inşaat harcamaları kaynaklı fark yaklaşık 100 milyar TL iken 2015'Te bu fark 200 milyar TL'yi aşmaktadır.

## 2.2. Yeni Veri Kaynaklarının Önemi

Yukarıdaki analizlerden, eski ve yeni seriyi kıyasladığımızda, eski seride en eksik ölçülen harcama türünün yatırım, en eksik ölçülen sektörün inşaat sektörü olduğunu saptamıştık. TÜİK'in, 12 Aralık 2016 tarihli açıklamasında GSYH hesaplamaları için Gelir İdaresi Başkanlığından (GİB) toplulaştırılmış şekilde yıllık (gelir tablosu, bilanço ve mizan bilgileri) ve aylık (KDV ve geçici vergi beyannameleri) veri temin edildiği belirtiliyor. Bu ve benzeri idari kayıt kullanımının bu düzeltmenin gerisinde yatan temel sebep olduğunu varsayabiliriz. Bunun dışında tarım sektöründe hesapların geliştirilmesi, kâr amacı olmayan kuruluşların hesaplarının geliştirilmesi ve devlet sınıflamasının güncellenmesi gibi gelişmelerin de ölçüm sorunlarını gidermede yardımcı oldukları anlaşılmaktadır. Güncellenen arz-kullanım ve girdi-çıkıtlar tablolarının ulusal hesaplara iç tutarlılık kazandırdığı, ayrıca ileriye ve geriye yönelik ekstrapolasyonlarda (ara yıl tahminlerinde) yardımcı olduğu aşikardır.

GİB, Sosyal Güvenlik Kurumu ve Bankacılık Denetleme ve Düzenleme Kurumu gibi idari kayıtların ulusal hesaplar sistemine entegre edilmesinin önemini anlamak için şu noktayı hatırlamakta fayda var. Aralıkta açıklanan yeni metodolojiden önce GSYH temelde örneklem sayısı kısıtlı Kısa Dönemli İş İstatistikleri kullanılarak çeyreklik bazda hesaplanıyor, çeyreklik GSYH rakamlarını toplamak suretiyle yıllık GSYH rakamını elde ediyorduk. Katma değer hesaplamak için daha doğru kaynak örneklem sorunu olmayan ve dolayısıyla ekonomiyi daha doğru temsil eden

Yıllık Sanayi Hizmet İstatistikleri olmasına rağmen, bu istatistikler geç açıklandıkları için GSYH hesabında kullanılamıyordu. TÜİK uzmanlarınca yapılan incelemeler sonucunda GİB verileri ile Yıllık Sanayi Hizmet İstatistikleri arasında çok yakın bir ilişki olduğu ortaya konunca yeni GSYH serilerinin hesaplanmasında GİB verilerinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Tüm bu değerlendirmelerden sonra şu sonuca varıyoruz: eski seride eksik ölçülen inşaat yatırım harcamaları artık daha sağlıklı ölçülebilmektedir. Daha önce veri kalitesinin yetersizliğinden dolayı katma değeri eksik ölçülen sektörler en başta inşaat sektörü olmak üzere, imalat sanayi ve kısmen bazı hizmet sektörleridir. İdari kayıt kullanımı şüphesiz veri kalitesini ve hızını artırmada ileriye yönelik büyük bir adımdır. Bununla beraber, GİB ve SGK gibi kurumlardan elde edilen işgücü kullanımı ve finansal durum ile ilgili idari kayıtların özellikle KOBİ’lerde firmaların gerçek durumunu yansıtmayabileceği ve bu sebeple kayıt dışı faaliyetleri temsil edemeyeceği endişesi yaygındır. Sektörel ve coğrafi kırılımlar derinleştikçe bu kaygılar daha da önemli hale gelmektedir. TÜİK’in, varsa, bu sorunlarla ilgili çözümlerini kamuoyu ile paylaşması, yoksa bu ve benzeri sorunlar üzerinde düşünerek farklı çözümler geliştirmesi gerekmektedir. TÜİK, bu konuda işveren ve meslek odaları, sendikalar, akademisyenler ile fikir alışverişi yapılabilir; benzer sorunların yaşandığı dünya örnekleri incelenmek suretiyle yeni çözümler geliştirilebilir.

### 3. Zincirleme Hacim Endeksi Yöntemi: Üstünlükleri ve Yol Açtığı Pratik Sorunlar

#### 3.1. Zincirleme Hacim Endeksi ve Üstünlükleri

TÜİK’in açıkladığı yeni milli gelir serileri reel GSYH büyümesini hesaplamak için ESA 2010 ve SNA 2008 ile uyumlu olarak zincirleme endeks yöntemini kullanmaktadır. Bundan önceki milli gelir serileri (eski seriler) 1998 yılı sabit fiyatlarını kullanmaktaydı. GSYH hesabı içine giren üretim bilgisayar gibi teknoloji içeriği yüksek üründen domates gibi tarım ürünlerine yayıldığı ve görece homojen olan ürünler arasında bile kalite farkları olduğu için ürünlerin sayısını basitçe toplamak mümkün değildir. Bu sebeple, her ürün cinsinden üretimi fiyatı ile çarparak ortak bir birimde ifade etmek ve toplulaştırmak gerekmektedir.

Aynı ürün için farklı yıllarda farklı fiyatlar söz konusu olduğundan hangi yılın fiyatı kullanılacağına karar vermek gerekir. Her yıl için o yılın güncel fiyatlarını kullanarak elde ettiğimiz GSYH’ya cari fiyatlarla GSYH denmektedir. Bütün yılların üretimi için bir yılın (mesela 1998, ulusal hesaplar dilinde buna “baz yıl” denmektedir) fiyatlarını kullanarak elde ettiğimiz GSYH’ya sabit fiyatlarla GSYH denmektedir. Sabit fiyatlarla GSYH hesaplarırken cevap aradığımız soru şudur: fiyatlar, baz yılındaki seviyesinde kalsaydı, miktar değişimlerinden dolayı GSYH seviyesi içinde bulunduğumuz yılda ne olurdu? Aslında ürünün fiyatı onun GSYH içindeki ağırlığını yansıtmaktadır.

Zaman içinde görece fiyatlar değiştiği için baz yılı güncellemek ihtiyacı doğmaktaydı. Farklı ülkeler, eskiden her 5 veya 10 yılda bir baz yılını güncellerlerdi. Bizde de 1998’den önce 1987 baz yılı idi. Bu güncellemeler her ne kadar bir ihtiyaçtan doğsa da baz yılı değişiklikleri geçmiş

yılların büyüme oranlarını da değiştirdikleri için her güncelleme tarihi yeniden yazmak anlamına gelmekteydi. Hem güncellemeyi mümkün olan en kısa sürede yapmak hem de geçmiş büyüme oranlarının her güncellemeyle beraber değişmesini önlemek için SNA 2008 ve ESA 2010 zincirleme endeksi önermektedir. Burada, reel GSYH hesaplanırken hep bir önceki yılın fiyatları kullanılmaktadır. Herhangi bir t yılının, buna 2015 diyelim, GSYH büyümesi hesaplanırken cari fiyatlarla 2014 GSYH'sı ve 2014 fiyatları kullanılarak elde edilen 2015 reel GSYH seviyesi kullanılmaktadır. Zincirleme endeks yönteminde cevap aradığımız soru şudur: fiyatlar, geçen yıldan bu yıla hiç değişmeseydi, miktar değişimlerinden ötürü GSYH seviyesi ne olurdu?

Zincirleme endeks yönteminde her yıl baz yıl değişmektedir. Bu değişiklik yalnızca ardışık yılları etkilediği için diğer yılların büyüme oranları bu değişiklikten etkilenmemektedir. Reel GSYH seviyesini temsil edecek bir endeks oluşturmak istediğimizde, ki buna zincirlenmiş hacim endeksi denmektedir, endeksin hangi yıl 100 değerini alacağına karar vermemiz gerekecektir. Buna referans yıl denmektedir. TÜİK en son revizyonunda 2009 yılını referans yıl olarak almıştır. Referans yıl tercihi sadece endeks değerini etkilemekte olup sadece ardışık yılların verisini kullanarak hesaplanan GSYH büyüme oranlarını etkilememektedir. Cari fiyat, sabit fiyat ve zincirleme endeks yöntemiyle GSYH hesabı ve büyüme oranlarına ilişkin basit bir örnek Ek A'da okurların dikkatine sunulmuştur.

### 3.2. Zincirleme Hacim Endeksi ve Pratik Sorunları

Yukarıda da özetlediğimiz üzere yeni metodoloji baz yıl bağımlılığını ortadan kaldırmakta ve sonraki yılların büyümesi baz yıl tercihinden bağımsız olmaktadır. TÜİK'in ekonomideki büyümeyi yapay yoldan yüksek göstermek için 2009 yılı gibi bir kriz yılını tercih ettiği eleştirisi tam da bu sebeple gerçekçi değildir. Bununla birlikte, TÜİK'in yeni metodolojiyi konunun uzmanı akademisyen, uzman ve gazetecilere yeterince ayrıntılı ve zamanında anlatmaması yeni seri ile ilgili bir tartışma, şüphe ve kafa karışıklığına yol açtı. Ayrıca zincirleme yöntemin kendi doğasından kaynaklanan bazı pratik sorunları da bulunmaktadır. Bunlar içinde belki de en önemlisi zincirleme yöntemle elde edilen reel serilerde ana kalem (GSYH) ile alt kalemler (tüketim, yatırım ve net ihracat) arasında toplamsallık sorunu (*non-additivity problem*) diye ifade edilen durumdur. Toplamsallık sorunundan dolayı büyüme rakamlarının değerlendirilmesi ve konjonktür analizinde sıkça kullanılan "büyümeye katkı" hesaplarının eski yöntemlerle yapılamamasına (veya yanlış yapılmasına) sebebiyet vermektedir. Pratikte, yaygın şekilde uygulanan "çözüm" bu sorunun varlığını göz ardı ederek toplamsallık sorunu yokmuş gibi eski yöntemlerle büyüme katkı hesaplamak şeklindedir. Aşağıda, ayrıntılı şekilde tartışacağımız gibi, bu yolla hesaplanan büyüme katkıları toplamsallık sorunundan kaynaklanan etki ile stok değişimlerini ayırtıramadığı için yanlış / eksik sonuçlar vermektedir.

Sabit fiyatlı yaklaşımda hem cari serilerde hem de reel serilerde ana kalemler alt kalemlerin toplamıdır. Harcama yöntemi ile milli gelir özdeşliği hem sabit hem de cari fiyatlı seride sağlanmaktadır

$$Y = C + I + G + X - M + dS$$

Bilindiği üzere Y, C, I, G, X, M ve dS sırası ile GSYH, yatırım, kamu tüketimi, ihracat, ithalat ve stok değişimini ifade etmektedir. Toplamsallık sorunu olmadığı için iki dönem arasındaki milli gelir farkı alt kalemlerin farkına eşittir. Reel büyüklüklerde, ana serinin alt kalemlerin toplamı olmasının sebebi farklı yılların üretim miktarının hep aynı fiyat vektörü ile çarpılmasıdır. Başka bir deyişle görelî fiyatların (veya ağırlıkların) değişmediğini varsaydığımız için toplamsallık mümkün olmaktadır.

$$\Delta Y = \Delta C + \Delta I + \Delta G + \Delta X - \Delta M + \Delta dS$$

Buradan hareketle herhangi bir alt kalemin GSYH büyümesine katkısı için bu farkı milli gelire oranlamak yeterlidir. Mesela tüketimin GSYH büyümesine yaptığı katkı  $\Delta C/Y$  ifadesini hesaplayarak bulunur.

Zincirleme endeks yönteminde reel büyüklükler arasında toplamsallık sorunu olduğu için alt kalemlerin büyüme oranına yaptığı katkısı eski seride olduğu gibi kolayca hesaplamak mümkün değildir. Biraz daha karışık bir formül kullanarak büyüme katkılarını hesaplamak mümkündür. Bunun nasıl olacağını göstermeden önce okuyucunun ilk elde merak ettiği işin “nasıl”ı değil “niye”sidir. Neden toplamsallık sorunu vardır? Temel sebep, her bir alt serinin kullandığı fiyat serilerinin (görelî fiyatların) yıldan yıla farklılık göstermesidir.

Sorunun kaynağına inmek için domates ve bilgisayar gibi iki ürün düşünelim. Örneğimizin gerçekçi olması için bilgisayar üreten sektörlerde teknolojik ilerleme sonucu her yıl yüzde 10 bir verimlilik artışı olduğunu, domates üreten sektörlerde ise verimlilik artışı olmadığını ve her yıl aynı miktarda domates üretildiğini varsayalım. Sadece bu ürünü tüketen hanehalklarının her yıl cari bütçelerinin yarısını bilgisayar yarısını domates harcamalarına ayırdıklarını varsayalım. Tabii, böyle bir durum, ancak bilgisayar/domates fiyat oranının düzenli olarak azalması ile mümkündür. Böyle bir ekonomide sabit fiyatlarla milli gelir hesaplıyor olsak uzun vadede büyüme oranı büyüyen sektör olan bilgisayar sektörünün büyüme oranına eşitlenirdi. Oysa unutmayalım, tüketiciler bütçelerinin her yıl sadece yarısını bilgisayar tüketimine ayırmaktalar. Zincirleme yöntemde her yıl bir önceki yılın fiyatları kullanıldığından bilgisayar üretimi her yıl daha düşük bir ağırlığa sahip olacaktır. Ne var ki reel seriler oluşturulurken her yıl görelî fiyatlar değiştiği için toplamsallık sorunu ortaya çıkmaktadır.

Matematiksel detayları bir kenara bırakarak, bu ekonomide reel GSYH büyümesinin yüzde 5 olacağını belirtelim. Bu oranı elde ederken, aslında, her bir sektörün büyüme oranını tüketim sepeti içindeki payı ile çarparak elde ettiğimizi düşünebilirsiniz (bkz. Jones, 2012). Bu basit örnekte de gördüğümüz gibi farklı sektörlerin büyüme oranları farklılaştığı zaman reel serilerde ana seri ile alt seriler arasında, toplamsallık sorunu ortaya çıkar. Serinin başladığı referans yıl dışındaki yıllarda, tesadüfler hariç, toplamsallık bulunmaz.

Toplamsallık sorunu zincirleme yönteme için olduğundan düzeltilmesi mümkün değildir. Aşağıda zincirleme hacim endeksi ile hesaplanan milli gelir serilerinde büyümeye katkının nasıl hesaplanacağı anlatılacaktır. Ona geçmeden evvel toplamsallık sorununun pratikte ne kadar önemli olduğunu anlamakta yarar vardır. Bunun için zincirlenmiş fiyatlarla hesaplanan alt seriler C, I, G, X, M ve dS ) toplamının yayınlanmış ana seriden (Y) ne kadar farklılaştığını hesaplayabiliriz. Eğer harcama yöntemi ile hesaplanmış GSYH serilerini kullanmak istersek toplamsallık sorununa yeni bir sorunun eklendiğini görürüz: stok değişimi sorunu.

Yaratılan katma değerlerin toplamı olarak tanımlanan üretim yönünden GSYH esas ölçümdür. Farklı verilerle tahmin edilen harcama kalemlerinin toplamı istatistiki hata dışında bırakıldığında da katma değerlerin toplamına eşit değildir çünkü kimi zaman üretimin bir kısmı stoklara eklenir (satın alınmaz) kimi zaman da stoktan satış yapılır. İlk durumda stok değişimi pozitif ikinci durum negatiftir. Kısacası, harcama yönünden GSYH üretim yönünden GSYH'ya stok değişimi aracılığı ile eşitlenir. "Stoktaki değişiklikler" kalemi üretim ve harcama yöntemleriyle hesaplanan GSYH arasındaki fark olduğu için istatistiki hatayı da içermektedir. Zincirleme yöntemde, cari değeri bir yıl pozitif başka bir yıl negatif çıkan "stoktaki değişiklikler" kalemi için zincirlenmiş endeks türetilmemektedir. Böyle olunca, alt serilerin toplamı ile ana seri arasındaki farkın iki sebebi bulunmaktadır: Toplamsallığın olmayışından gelen fark ve stoktaki değişimlerden gelen fark. Gözlemlenen farkın ne kadarı hangisine ait, ayırtırmak mümkün değildir. Dikkatli okur, TÜİK'in yayınladığı milli gelir serilerinde ve ilgili haber bültenlerinde cari fiyatlarla hesaplanan serilerde "stoktaki değişiklikler" kaleminin mevcut olduğunu görürken, zincirlenmiş hacim endeksi yöntemiyle hesaplanan serilerde bu kalemin boş olduğunu fark etmiştir.

**Tablo 2:** Cari Fiyat ve Zincirlenmiş Hacim Serileri Cinsinden GSYH ve Alt Kalemleri

Cari fiyatlarla GSYH ve alt kalemleri (milyon TL)									
	C	G	I	dS	X	M	Y	Yt	Fark(%)
2009	619	158	224	6	226	233	999	999	0,0
2010	731	174	288	24	237	295	1160	1160	0,0
2011	881	191	391	45	310	424	1394	1394	0,0
2012	979	223	429	15	372	449	1570	1570	0,0
2013	1120	256	516	23	403	508	1810	1810	0,0
2014	1242	288	591	3	486	565	2044	2044	0,0
2015	1412	324	695	-32	545	607	2338	2338	0,0
2016	1542	382	771	-28	571	648	2591	2591	0,0

Zincirlenmiş fiyatlarla GSYH ve alt kalemleri (milyon TL)									
	C	G	I	dS	X	M	Y	Yt	Fark(%)
2009	619	158	224	6	226	233	999	999	0,0
2010	686	160	274	0	229	279	1084	1071	-1,2
2011	770	162	339	0	260	322	1204	1210	0,4

2012	795	173	348	0	299	324	1262	1291	2,3
2013	857	187	397	0	302	350	1369	1393	1,7
2014	883	193	417	0	327	349	1440	1470	2,1
2015	931	201	455	0	340	355	1527	1573	3,0
2016	953	215	469	0	333	369	1571	1602	2,0

**Kaynak:** TÜİK, yazarın hesaplamaları.

Tablo 2’de 2009-2016 yılları için harcama yöntemi ile hesaplanmış cari fiyatlarla ve zincirlenmiş hacim serileri sunulmaktadır. Tablonun Yt sütununda alt kalemlerin toplamı, son sütununda ise ana kalem (Y) ile alt kalemlerin farkının ana kalem büyüklüğüne oranı yüzde olarak verilmektedir. Bu farkın yüzde 3’leri bulunduğu anlaşılmaktadır.

Harcamalar yönüyle büyümeye katkı hesaplayan kişi ve kurumlar, yeni milli gelir serileriyle büyümeye katkıları hesaplarken, toplamsallık sorununu göz ardı ederek alt serilerin toplamı ile ana seri arasındaki farkı stok değişimi olarak kabul ettiler. Eğer toplamsallıktan kaynaklanan fark ihmal edilebilir düzeyde ise bu “yaklaşık hesap” kabul edilebilir. Fakat önce bu yaklaşık hesabın kesin hesaptan çok da farklı olmadığını göstermek gerekir. Önce kesin hesabın nasıl yapılacağını görelim. Zincirlenmiş hacim endekslerini kullanarak toplamsallık sorunu olmayan büyümeye katkıların nasıl hesaplanacağı IMF’nin Dönemsel Hesaplar Kılavuzu’nda örneklerle anlatılmaktadır (IMF, 2017). Aşağıda, tüketimin GSYH büyümesine katkısını hesaplamak için önerilen formülü tüketim için yazıyoruz. Bu formül benzer şekilde, yatırım, ihracat ve ithalat için de yazılabilir. IMF Kılavuzunda mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış veriler için çeyreklik büyümeye katkıların nasıl hesaplanacağı örneklerle anlatılmıştır. Söz konusu Kılavuzun 8. bölümde yer alan 29 numaralı eşitlikte 2, 3 ve 4. çeyrekler için uygulanması gereken formül şu şekildedir:

$$m_{q,t}^C = 100 \times \left( \frac{c_{q,t} - c_{q-1,t}}{y_{q-1,t}} \right) \times \frac{P_{t-1}^C}{P_{t-1}^Y}$$

Bu formülde  $q$  çeyreği,  $t$  ise yılı,  $m^C$  tüketimin GSYH büyümesine katkısını,  $c$  zincirlenmiş çeyreklik tüketim değerini,  $y$  zincirlenmiş çeyreklik GSYH değerini, son olarak  $P^C$  ve  $P^Y$ , sırasıyla, tüketim ve GSYH zımni deflatörlerini ifade etmektedir. Dördüncü çeyrekte birinci çeyreğe olan değişim farklı iki yılın deflatörlerini içerdiği için yukarıdaki formülde bir ilave düzeltme yapma ihtiyacı doğmaktadır (IMF, 2017; 30 numaralı eşitlik).

$$m_{1,t}^C = 100 \times \left( \frac{c_{1,t} - c_{4,t-1}}{y_{4,t-1}} \right) \times \frac{P_{t-1}^C}{P_{t-1}^Y} + \left( \frac{c_{4,t-1}}{y_{4,t-1}} - \frac{c_{t-1}}{y_{t-1}} \right) \left( \frac{P_{t-1}^C}{P_{t-1}^Y} - \frac{P_{t-2}^C}{P_{t-2}^Y} \right)$$

Dönemsel verilerle aynı zamanda geçen yılın aynı dönemine göre olan büyüme oranı da hesaplanmaktadır. Bu büyüme oranı farklı iki yılın hesaplarını içerdiği için yukarıdaki formülde yapılan düzeltmenin bir benzeri yapılmalıdır. Geçen yılın aynı dönemine göre büyüme oranına yapılan katkıları hesaplamak için aşağıdaki formül uygulanmalıdır (IMF, 2017; 31 numaralı eşitlik).

$$m_{q,t}^C = 100 \times \left( \frac{c_{q,t} - c_{q,t-1}}{y_{q,t-1}} \right) \times \frac{P_{t-1}^C}{P_{t-1}^Y} + \left( \frac{c_{q,t-1}}{y_{q,t-1}} - \frac{C_{t-1}}{Y_{t-1}} \right) \left( \frac{P_{t-1}^C}{P_{t-1}^Y} - \frac{P_{t-2}^C}{P_{t-2}^Y} \right)$$

Yukarıdaki formüller kullanılarak hesaplanan büyümeye katkılar toplamsal oldukları için alt serilerden hesaplanan büyüme ile ana seriden hesaplanan büyüme arasındaki fark stok değişiminin katkısını verecektir.

Yukarıdaki formüller çeyreklik veriler için türetilmiş olmakla birlikte kolayca yıllık veriye uyarlanabilmektedir IMF (2017, s. 197):

$$m_t^C = 100 \times \left( \frac{C_t - C_{t-1}}{Y_{t-1}} \right) \times \frac{P_{t-1}^C}{P_{t-1}^Y}$$

**Tablo 3:** Cari Fiyat ve Zincirlenmiş Hacim Serileri Cinsinden GSYH ve Alt Kalemleri

Büyümeye katkılar (%): Kesin hesap							
	C	G	I	dS	X	(Eksi) M	Y
2009							
2010	6,7	0,3	5	0,7	0,4	4,6	8,5
2011	7,7	0,2	5,9	-1,5	2,8	3,9	11,1
2012	2	0,9	0,8	-2	3,3	0,2	4,8
2013	4,9	1,1	3,8	0,7	0,3	2,3	8,5
2014	1,8	0,4	1,5	-0,5	1,8	-0,1	5,2
2015	3,3	0,6	2,7	-1	1	0,5	6,1
2016	2,2	1,3	0,7	0,4	-0,4	1	3,2

Büyümeye katkılar (%): Yaklaşık hesap							
	C	G	I	dS	X	(Eksi) M	Y
2009							
2010	6,7	0,3	5	0,7	0,4	4,6	8,5
2011	7,8	0,2	6	-1,7	2,8	4	11,1
2012	2	0,9	0,8	-1,9	3,2	0,2	4,8
2013	5	1,1	3,8	0,4	0,3	2,1	8,5
2014	1,9	0,4	1,5	-0,5	1,8	-0,1	5,2
2015	3,3	0,5	2,7	-1	1	0,4	6,1
2016	2,2	1,2	0,7	0,3	-0,4	0,9	3,2

**Kaynak:** TÜİK, yazarın hesaplamaları.

Son yayınlanan milli gelir verilerini kullanarak Türkiye ekonomisi için yıllık verilerle yaklaşık ve kesin büyümeye katkıları Tablo 3’de verilmiştir. Tablo’da görüldüğü üzere yıllık veriler üzerinden hesaplanan kesin ve yaklaşık hesaplar birbirine çok yakındır. Yaklaşık hesabın 2010-2016 yılları



için en fazla yüzde 0,4 ile stoktaki değişiklikler, yüzde 0,3 ile ithalat kalemlerinde sapma yaptığını tespit ediyoruz. 2009-2016 önemine büyüme katkının yaklaşık yüzde 60'ı özel tüketimden, yüzde 10'u kamu tüketiminden ve yüzde 43'ü yatırımlardan kaynaklanmaktadır. Net ihracat ve stok değişiminin katkısı negatif olup her biri yaklaşık yüzde 7 civarındadır.

Benzer katkı hesaplarını çeyreklik veriler ile yaptığımızda Ek 2'de Tablo 1 ve 2'yi elde ederiz. Tablo 1 (Ek 2) geçen yılın aynı çeyreğine kıyasla büyüme oranına yapılan katkıları verirken, Tablo 2 (Ek 2) bir önceki çeyreğe kıyasla büyüme oranına yapılan katkıları özetlemektedir. Her iki Tabloda da gördüğümüz üzere, kesin ve yaklaşık hesap arasındaki farklar yıllık verilere benzer şekilde birbirine yakındır. Tablo 1'de (Ek 2) en büyük sapma yüzde 0,6 ile ithalat ve yüzde 0,5 ile stoktaki değişiklikler kalemlerinde görülüyor. Tablo 2'de (Ek 2) en büyük sapma yüzde 0,3 ile ithalat ve stoktaki değişiklikler kalemlerinde görülüyor. Bu analizlerden çıkan ilk sonuç toplamsallığı ihmal ederek yapılan katkı hesaplarının çok büyük bir yanılgıya yol açmayacağı yönündedir.

Yapılan katkıların analizine gelince. Geçen yılın aynı çeyreğine göre büyüme en büyük katkısı, ortalamada, yüzde 59 ile özel tüketim yaparken kamu tüketiminin katkısı yüzde 10, yatırımların ise yaklaşık yüzde 43 kadardır. Yıllık verilerde olduğu gibi stok değişimi ve net ihracatın katkısı negatif: sırası ile yüzde 7 ve 5 civarındadır. Bir önceki çeyrek büyümesine katkılara baktığımızda özel ve kamu tüketimi ile yatırımların payı pek değişmezken, stok değişiminin katkısı eksi yüzde 12, net ihracatın katkısı ise eksi yüzde 1'e düşmektedir.

#### 4. Revizyonların Revizyonları 3

TÜİK'in zincirleme hacim endeksi kullanarak oluşturduğu yıllık ve çeyreklik GSYH büyüme rakamlarında büyük çapta ve kimi zaman zıt yönlerde revizyonlar yaptığını şahit oluyoruz. Yıllık büyüme rakamları ile dönemsel (çeyreklik) büyüme rakamlarının farklı kaynaklardan türetildiğini Giriş ve 1. bölümlerde belirtmiştik. TÜİK, yeni serilerle ilgili bilgilendirme çalışmaları yaparken yeni serilerde daha büyük ve daha sık revizyonların olacağını belirtmişti. Yeni yöntemde GSYH hesaplamaları doğrudan yıllık veriler kullanılarak yapılacaktı. Eski serilerde dönemsel GSYH tahminleri yapılıyor, onların toplamı yıllık GSYH rakamını veriyordu. Bu veri farklılıkları sebepleri ile yıllık ve çeyreklik büyüme rakamları arasında bir uyumsuzluk olması beklenen bir durumdur. Beklenmeyen ve bir o kadar da şaşırtıcı olan ise, revizyonların tekrar tekrar ve büyük çapta, hatta zaman zaman zıt yönlerde yapılmasıdır. Bu revizyonların ne kadarının bilgi güncellemesi ne kadarının metodolojik çerçeveden kaynaklandığını bilemiyoruz. Bu konuda TÜİK'in kamuoyunu yeterince bilgilendirmediği açıktır. Sorunun önemini anlamak için önce yeni serilerde revizyonların sıklığı ve çapını inceleyeceğiz. Sonra bunları hem eski serilerdeki hem de Almanya ile Fransa gibi TÜİK ile aynı zincirleme hacim endeksini kullanan ülkelerin revizyonları ile karşılaştırmak suretiyle TÜİK revizyonlarının ne oranda beklentiler dahilinde olduğunu tartışacağız.

3 Bu bölüm, yazarın S. Gürsel ve U. Acar ile birlikte yazdığı Betam araştırma notu bulgularını özetlemektedir. Daha detaylı bir analiz için bkz. Gürsel, Bakış ve Acar (2018).

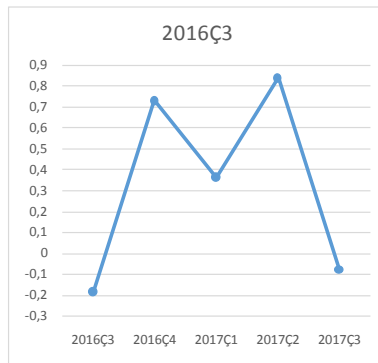
#### 4.1. Yeni Serilerde Revizyonlar

2016 yılının 3. çeyreği ile 2017 yılının 3. çeyreği arasındaki 5 çeyrek için TÜİK'in yayınladığı bültenlerdeki revizyonları inceledik. Bültenlerde 2015 yılının 1. çeyreğinden bültenin açıklandığı çeyreğe kadarki büyüme rakamlarını ve sonraki revizyonları izlemek mümkündür. Bu bültenler yan yana konduğunda, görülüyor ki revize edilmeyen veya revize değeri çok küçük olan büyüme rakamlarının sayısı oldukça azdır. Çeyreklik hesaplarda ise revize edilmeyen büyüme rakamı bulunmamaktadır.

Büyüme rakamlarının revize edilmesinde hiçbir sorun olmadığına tekrar altını çizelim. Tüm ulusal istatistik enstitüleri ulusal hesaplarda revizyona gider. Ancak olması gereken bu revizyonların bilgi güncellemesi olması, dolayısı ile de sınırlı kalmasıdır. Aşağıda Almanya ve Fransa örnekleri bunu teyit etmektedir. TÜİK'in ise ulusal hesaplarda sürekli ve yüksek büyüklüklerde hatta zıt yönlerde revizyonlar yaptığı görülmektedir. Eğer geçmiş bir dönem eksik veya fazla tahmin edildiyse yeni bilgiyle elbette güncellenecektir. Ancak bu durum her çeyrekte tekrarlanıyor ve "yeni bilgi" bir öncekini yanlışlayacak ölçüdeyse ortada bir sorun var demektir.

Tablo 4 ve 5 yeni serilerle açıklanan son 5 bültendeki büyüme rakamlarında yapılan revizyonları göstermektedir. Tablo 4 bir önceki yılın aynı çeyreğine, Tablo 5 ise bir önceki çeyreğe göre olan büyüme rakamları ve bu rakamlardaki revizyonları göstermektedir. Tablo 4 ve 5'te sütunlar TÜİK bülten dönemlerini, satırlar ise o bülten döneminde büyüme rakamı ilk defa açıklanan veya revize edilen çeyreği göstermektedir. Koyu gri hücreler ilk defa büyüme değeri açıklanan çeyreği, açık gri hücreler ise izleyen çeyreklerde yapılan revizyonların büyüklük ve yönünü, en güncel büyüme rakamları ise en son sütunda gösterilmektedir. Örneğin, 2016Ç3 bülteninde 2016Ç1 yıllık büyümesi %4,1 olarak açıklanmış. Bir sonraki bültende yani 2016Ç4'te - 0,1 yüzde puanlık bir revizyon yapılmış. 2017Ç1'de 2016Ç1 büyümesi için bir revizyon yapılmamış fakat takip eden iki bültende sırasıyla 0,3 ve 0,1 yüzde puanlık revizyonlar yapılarak, son açıklanan 2017Ç3 bülteninde 2016Ç1'in bir önceki yılın aynı çeyreğine göre yani 2015Ç1'e göre büyümesi %4,4 olarak açıklanmıştır.

**Şekil 7:** 2016Ç3 Yıllık Büyümesinin Bültenlerdeki Seyri

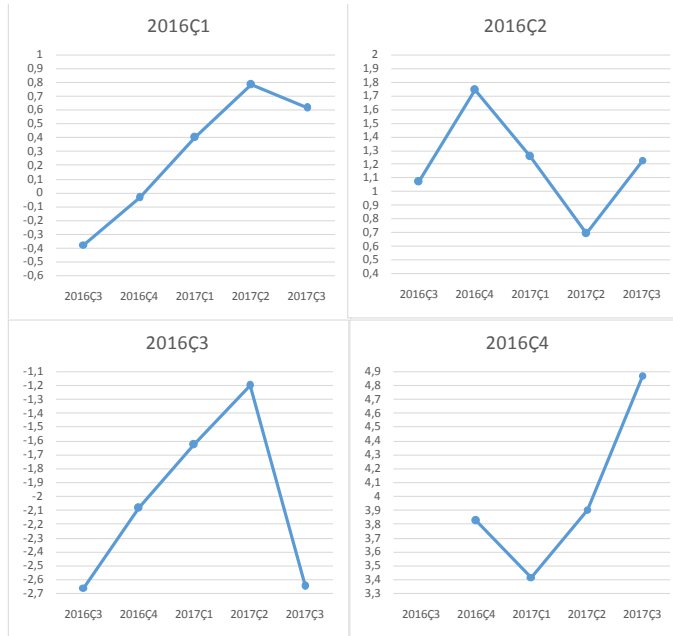


**Kaynak:** TÜİK, Betam, Gürsel ve diğ. (2018).

Çarpıcı bir örnek olan 2016Ç3 yıllık (bir önceki yılın aynı dönemine göre) büyümesini ele alalım. Yapılan revizyonların görece çok büyük ve zikzaklı olduğu dikkati çekmektedir (Şekil 7). Elbette, 1 yıl önce elde olmayan yeni bir bilgiye ulaşılmış ve bu bilgi neticesi büyüme oranı güncellenmiş olabilir. Ama yeni bilginin her çeyrek gelmesi ve gelen bilginin neredeyse sistematik olarak bir öncekinin aksi yönde olması en azından ilginçtir. Eğer öyle ise “bilgi” olduğundan şüphelenmek gerekir. 12 Aralık 2016’da açıklanan haber bültenine (2016Ç3) göre 2016 3. çeyreğinde takvim etkilerinden arındırılmış zincirlenmiş hacim endeksine göre GSYH büyümesi bir önceki yılın aynı çeyreğine göre  $\%0,2$ ’dir. Fakat takip eden 31 Mart 2017 tarihli bültende (2016Ç4) aynı büyüme değeri 0,9 puan yukarı revize edilerek aynı büyüme oranı  $\%0,7$ ’ye revize edilmiştir. Ardından 12 Haziran 2017 tarihli bültende (2017Ç1) 0,4 puanlık aşağı revizyonla bu oran  $\%0,3$ ’e revize edilmiştir. 11 Eylül 2017 tarihli bültende (2017Ç2) ilginç bir şekilde tekrar yukarı yönlü 0,5 puanlık bir revizyon yapılarak büyüme değeri  $\%0,8$ ’e çıkmıştır. En son açıklanan 11 Aralık 2017 tarihli bültende (2017Ç3) ise çok sert bir negatif yönlü revizyonla, 2016 yılı 3. çeyrek yıllık büyümesi, bir sene önceki değerine çok yakın bir değere revize edilerek  $\%-0,1$  olarak açıklanmıştır.

Çeyreklik verilerde ise, yıllık büyüme revizyonlarına kıyasla, çeyreklik büyüme revizyonlarının daha oynak ve daha büyük olduğu görülmektedir. 2016 yılının tüm çeyrekleri için açıklanan büyüme rakamlarının sürekli olarak büyük revizyonlara uğradığını görüyoruz. Örneğin, 2016Ç3 çeyreklik büyümesi 3 bülten boyunca yukarı yönlü revize edildikten sonra son bültende ilk 3 bültendeki toplam revizyon kadar ters yönde bir revizyon ile başladığı yere dönmüştür (Şekil 8).

**Şekil 8:** 2016Ç1-4 Çeyreklik Büyümelerinin Bültenlerdeki Seyri



**Kaynak:** TÜİK, Betam, Gürsel ve diğ. (2018).

**Tablo 4:** Yıllık Büyümleri Gösteren Rakamların Bültenlerdeki Değişimi (Yeni Seri)

Bir önceki yılın aynı çeyreğine göre büyüme rakamları		Duyuru Dönemi					Son Açıklanan
		2016Ç3	2016Ç4	2017Ç1	2017Ç2	2017Ç3	2017Ç3
2015	Ç1	3,5	0	0	0,1	0	3,6
	Ç2	7,2	0	0	0	0	7,2
	Ç3	6,3	0,1	0,2	-0,1	0,2	6,7
	Ç4	6,4	-0,2	-0,3	0,2	0	6
2016	Ç1	4,1	-0,1	0	0,3	0,1	4,4
	Ç2	3,8	0,6	0,1	-0,4	0,6	4,7
	Ç3	-0,2	0,9	-0,4	0,5	-0,9	-0,1
	Ç4		3,5	0	0,7	0	4,2
2017	Ç1			4,7	0,2	0,5	5,4
	Ç2				6,5	-0,1	6,4
	Ç3					9,6	9,6

İlk Açıklama (söz konusu bülten dönemindeki en eski rakam)

Ardışık bültenler arasındaki fark (Yapılan revizyonun yönü ve büyüklüğü)

**Kaynak:** TÜİK, Betam, Gürsel ve diğ. (2018). **Not:** Yuvarlamalardan ötürü ilk açıklama artı değişimler tam olarak son açıklanan rakamı vermeyebilir.

**Tablo 5:** Çeyreklik Büyümleri Gösteren Rakamların Bültenlerdeki Değişimi (Yeni Seri)

Bir çeyreğe göre büyüme rakamları		Duyuru Dönemi					Son Açıklanan
		2016Ç3	2016Ç4	2017Ç1	2017Ç2	2017Ç3	2017Ç3
2015	Ç1	1,9	0,2	-0,2	0,1	-0,1	1,9
	Ç2	1,4	0,1	0,1	0,1	-0,3	1,5
	Ç3	1,2	0,2	-0,3	-0,1	0,3	1,3
	Ç4	1,9	-0,7	-0,2	0,1	0,1	1
2016	Ç1	-0,4	0,3	0,4	0,4	-0,2	0,6
	Ç2	1,1	0,7	-0,5	-0,6	0,5	1,2
	Ç3	-2,7	0,6	0,5	0,4	-1,4	-2,6
	Ç4		3,8	-0,4	0,5	1	4,9
2017	Ç1			1,4	-0,1	0,4	1,6
	Ç2				2,1	0,1	2,2
	Ç3					1,2	1,2

İlk Açıklama (söz konusu bülten dönemindeki en eski rakam)

Ardışık bültenler arasındaki fark (Yapılan revizyonun yönü ve büyüklüğü)

**Kaynak:** TÜİK, Betam, Gürsel ve diğ. (2018). **Not:** Yuvarlamalardan ötürü ilk açıklama artı değişimler tam olarak son açıklanan rakamı vermeyebilir.

#### 4.1. Eski Serilerde Revizyonlar

Yeni serilerde yapılan bu revizyonları önce eski serilerdeki revizyonlarla karşılaştırarak ne kadar büyük revizyonların söz konusu olduğunu anlayabiliriz. Bu yüzden, yeni serilere dayanan bültenlerin başladığı 2016 yılının 3. çeyreğinden önce yayınlanmış olan 5 bültendeki revizyonlara baktık. Kapsanan dönem aynı olmadığı için bu çok yerinde bir kıyaslama değildir. İdeal olan aynı döneme ait bültenleri kullanmak olurdu. Maalesef böyle bir veri olmadığı için 2015Ç2

ile 2016Ç2 arasında yayınlanan beş bülteni kullanarak 2014 1. çeyrek büyümesinden 2016 2. çeyrek büyümesine kadar olan bütün büyüme rakamlarını ve revizyonlarını karşılaştırma için kullanıyoruz. Tablo 6 bir önceki yılın aynı çeyreği, Tablo 7 ise bir önceki çeyreğe kıyasla GSYH büyüme rakamları ve revizyonlarını göstermektedir.

**Tablo 6:** Yıllık Büyümleri Gösteren Rakamların Bültenlerdeki Değişimi(Eski Seri)

Bir önceki yılın aynı çeyreğine göre büyüme rakamları		Duyuru Dönemi					Son Açıklanan
		2015 Ç2	2015 Ç3	2015 Ç4	2016 Ç1	2016 Ç2	2016 Ç2
2014	Ç1	5	0	0,1	0	0	5,2
	Ç2	2,6	0	0	-0,1	0	2,5
	Ç3	1,8	0	0	0	0	1,8
	Ç4	2,6	0	0,3	0,1	0	3
2015	Ç1	2,6	0	-0,1	0	0	2,5
	Ç2	3,8	0	-0,1	0	0	3,7
	Ç3		5,4	-0,1	-0,4	0	4,9
	Ç4			4,1	0,4	0	4,5
2016	Ç1				4,5	-0,1	4,4
	Ç2					3	3

İlk Açıklama (söz konusu bülten dönemindeki en eski rakam)

Ardışık bültenler arasındaki fark (Yapılan revizyonun yönü ve büyüklüğü)

**Kaynak:** TÜİK, Betam, Gürsel ve diğ. (2018). **Not:** Yuvarlamalardan ötürü ilk açıklama artı değişimler tam olarak son açıklanan rakamı vermeyebilir.

**Tablo 7:** Çeyreklik Büyümleri Gösteren Rakamların Bültenlerdeki Değişimi (Eski Seri)

Bir çeyreğe göre büyüme rakamları		Duyuru Dönemi					Son Açıklanan
		2015Ç2	2015Ç3	2015Ç4	2016Ç1	2016Ç2	2016Ç2
2014	Ç1	1,5	0	0,1	0,1	0	1,6
	Ç2	-0,2	0	-0,1	0,1	0,2	0
	Ç3	0,4	-0,1	-0,1	0,2	-0,1	0,3
	Ç4	1	0,1	0,3	-0,2	0	1,2
2015	Ç1	1,5	0,1	-0,4	0	-0,1	1,1
	Ç2	1,3	0	-0,1	-0,1	0,2	1,4
	Ç3		1,3	-0,1	-0,1	-0,1	1
	Ç4			0,7	0,5	-0,1	1,1
2016	Ç1				0,8	-0,2	0,7
	Ç2					0,3	0,3

İlk Açıklama (söz konusu bülten dönemindeki en eski rakam)

Ardışık bültenler arasındaki fark (Yapılan revizyonun yönü ve büyüklüğü)

**Kaynak:** TÜİK, Betam, Gürsel ve diğ. (2018). **Not:** Yuvarlamalardan ötürü ilk açıklama artı değişimler tam olarak son açıklanan rakamı vermeyebilir.

Açıkça görülüyor ki, eski GSYH serileri ile yapılan büyüme hesaplarında revizyonlar oldukça sınırlı ve istikrarlı bir görüntü sergilemektedir. Tablo 4 ve 5 (yeni seriler) ile Tablo 6 ve 7 (eski

seriler) kıyaslandığında fark açıkça ortaya çıkmaktadır. Eski serilerde, yıllık büyümeler için ya revizyon yapılmamakta ya da genellikle 0,1 istisnai olarak 0,4 puan kadar revizyon yapılmaktadır. Eski serilerde de çeyreklik büyümeler için daha fazla revizyon yapılmakla birlikte bu revizyonlar çoğunlukla 0,1 veya 0,2 puanla sınırlı kalmaktadır (istisnai olarak 0,4 veya 0,5). Oysa yeni serilerde yapılan revizyonlar çok daha sık ve büyük çapta olmaktadır. Eski serilerde yapılan revizyonlar hem sayıca daha az hem de daha küçüktür.

#### 4.2. Almanya ve Fransa'da Revizyonlar

Diğer bir ihtimal bu ve benzeri büyük revizyonların zincirleme hacim endeksinin kullanımına bağlı olduğu ve bu yöntemi kullanan diğer ülkelerde de gözlemlenebileceğidir. Bu ihtimali sınamak için verisine ulaşabildiğimiz Almanya ve Fransa ülkelerinin revizyonlarını Türkiye ile kıyaslamak için inceledik. Yukarıda ayrıntılı incelediğimiz 2016 3.çeyrek ve 2017 3.çeyrek arasındaki beş dönem için Almanya ve Fransa resmi istatistik enstitülerinin büyüme rakamlarında yaptığı revizyonları Türkiye'deki revizyonlarla karşılaştırdık. Türkiye verisinde iki özellik göze çarpıyordu: ardışık iki dönem için hem çok büyük hem de zıt yönlü yaptığı revizyonlar mevcuttu hem de yapılan bir revizyon daha sonra yapılan revizyonlarla geçersiz hale gelebiliyordu. Almanya örneğinde yıllık büyüme rakamlarını sunan bültenlerde ardışık iki bülten arasında yapılan en büyük revizyon 0,3 puan olarak göze çarpmaktadır. Üstelik, ardışık iki dönem için zıt yönlü hiçbir revizyon bulunmamaktadır (Ek 3, Grafik 1). Benzer şekilde yine aynı dönem için Fransa resmi istatistik enstitüsünün çeyreklik büyüme hesaplarında yaptığı revizyonların TÜİK'in yaptıklarından çok daha sınırlı ve daha az oynak olduğu net şekilde görülmektedir (Ek 3, Grafik 2).

#### 5. Sonuç

TÜİK'in ulusal hesapları 2016 3. çeyrekten itibaren zincirleme hacim endeksi ve yeni veri setleri (özellikle firma vergi kayıtları) kullanarak açıklamaya başlaması çeşitli açılardan tartışma ve kafa karışıklığı yarattı. Bu makalede yeni seride gözlemlenen farklılıkları, sebeplerini ve yeni sorunları tartıştık. GSYH serilerinin güncellenmesi sırasında hem tanım değişiklikleri hem de yeni veri kaynaklarının (özellikle idari kayıtlar) kullanılması cari fiyatlarla ölçülen GSYH seviyesinde 2015 yılı itibarı ile yüzde 20'lik bir artışa yol açmıştır. Bu farkın esasen inşaat yatırımlarının yeni verilerle daha yüksek ölçülmesinden kaynaklandığını söyleyebiliriz.

Zincirleme hacim endeksi yaklaşımı, sabit fiyat yaklaşımına kıyasla, iki üstünlük taşımaktadır: hem baz yıl güncellemeleri otomatik hale gelir hem de baz yıl güncellemeleri geçmiş yılların büyüme oranları değiştirmez. Bu üstünlüğe rağmen zincirleme hacim endeksinin bazı olumsuz yönleri de bulunmaktadır. Bu yöntemle türetilen reel serilerde ana kalem (GSYH) ile alt kalemler (tüketim, yatırım ve net ihracat) arasında toplamsallık sorunu vardır. Bu sorundan dolayı konjonktür analizinde sıkça kullanılan "büyümeye katkı" hesapları kolayca yapılamamaktadır.

Eski serilerde dönemsel GSYH tahminleri yapılır, onların toplamı yıllık GSYH rakamını verirdi. Oysa yeni serilerde yıllık ve çeyreklik GSYH büyümeleri farklı verilerle yapıldığından ikisi arasında uyumsuzluk ortaya çıkmakta ve dönemsel veriler bu sebeple daha sık revize edilmektedir. Ancak, yeni serilerle yapılan revizyonlar hem çok sık ve büyük çapta, hem de zikzaklı bir görüntü çizmektedir. Bu revizyonların hepsinin bilgi güncellemesi olma ihtimali pek inandırıcı değildir. TÜİK'in yapılan her revizyon için kamuoyuna revizyonun gerekçesi için bir açıklama yapması şüpheleri ortadan kaldırdığı gibi revizyonlara inandırıcılık katacaktır.

## Kaynakça

- Gürsel, S, O. Bakış ve U. Acar (2018). Büyümede Şaşırtıcı Revizyonlar. *Betam Araştırma Notu*, No. 18/221.
- IMF (2017). Quarterly National Accounts Manual, <http://www.imf.org/external/pubs/ft/qna/pdf/2017/QNAManual2017.pdf> (Erişim tarihi: 13.02. 2018).
- Jones, C. (2002). Using Chain-Weighted NIPA Data, *FRBSF Economic Letter*, No. 2002-22.
- TÜİK (2016). Dönemsel GSYH Haber Bülteni, <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=21513> (Erişim tarihi: 25.12.2016).

## EKLER

### Ek 1. Cari Fiyat-Sabit Fiyat-Zincirleme Endeks Yöntemi: Basit Örnek

Durumu basitçe anlamak için sadece iki ürün (domates ve bilgisayar) üreten bir ekonomi olduğunu düşünelim. Bu temsili ekonomideki fiyat ve miktar ardışık üç dönem için Tablo 1’de verilmiştir:

**Tablo 1:** GSYH Hesabı: Yıllara Göre Miktar ve Fiyat Bilgileri

	t=0	t=1	t=2
domates (üretim)	10	10	10
domates (fiyat)	1	1	1
bilgisayar (üretim)	5	10	15
bilgisayar (fiyat)	6	4	3

t=0 döneminde ekonomide 10 domates 5 bilgisayar üretildiği ve bu ürünlerin fiyatı sırasıyla 1 TL ve 6 TL olduğu için cari GSYH t=0 döneminde  $10 \times 1 + 5 \times 6 = 40$  TL olacaktır. Bir sonraki yıl domates üretimi ve fiyatı aynı kalırken bilgisayar üretimi 10, fiyatı ise 4 TL’dir. t=1’de cari GSYH döneminde  $10 \times 1 + 10 \times 4 = 50$  TL olacaktır. Ertesi yıl (t=2) domates üretimi ve fiyatı yine aynı kalırken bilgisayar üretimi 15, fiyatı ise 3 TL olduğu için t=2’de cari GSYH döneminde  $10 \times 1 + 15 \times 3 = 55$  TL olacaktır.

**Tablo 2:** GSYH Hesabı: Cari Fiyat-Sabit Fiyat – Zincirleme Endeks Farkı

cari fiyatlarla GSYH	40	50	55
<i>büyüme oranı</i>		25	10
reel GSYH (t=0 sabit fiyatlarıyla)	40	70	100
<i>büyüme oranı</i>		75	42,9
reel GSYH (t=1 sabit fiyatlarıyla)	30	50	70
<i>büyüme oranı</i>		66,7	40
reel GSYH (zincirleme, bir önceki yıl fiyatlarıyla)		70	70
<i>büyüme oranı</i>		75	40
reel GSYH endeksi (referans yıl t=0)	100	175	245
<i>büyüme oranı</i>		75	40
reel GSYH endeksi (referans yıl t=1)	57,1	100	140
<i>büyüme oranı</i>		75	40



Ekonomimizin cari fiyatlarla GSYH serisi bu üç dönem için sırasıyla 40, 50, 55 olduğu için büyüme oranları sırasıyla  $t=1$ 'de yüzde 20 (40 TL'den 50 TL'ye), ve  $t=2$ 'de yüzde 10 (50 TL'den 55 TL'ye) büyüdüğü kolayca hesaplanabilir. Peki, temsili ekonomimizde reel büyüme ne kadardır? TÜİK'in eski seriler için kullandığı yöntemle göre reel GSYH için baz yıl fiyatlarıyla değerlendirilmesi gerekmektedir. Baz yılın  $t=0$  olduğunu kabul edelim. Bu durumda sabit fiyatlarla GSYH serisi sırasıyla  $10 \times 1 + 5 \times 6 = 40$  TL,  $10 \times 1 + 10 \times 6 = 70$  TL ve  $10 \times 1 + 15 \times 6 = 100$  TL olacaktır.  $t=1$ 'de yüzde 75,  $t=2$ 'de ise yüzde 42,9 büyüme olduğu ortaya çıkar. Eğer baz yılı  $t=1$  kabul edersek sabit fiyatlarla GSYH serisi, benzer şekilde, sırasıyla  $10 \times 1 + 5 \times 4 = 30$  TL,  $10 \times 1 + 10 \times 4 = 50$  TL ve  $10 \times 1 + 15 \times 4 = 70$  TL olacaktır. Büyüme oranları da  $t=1$  için 66,7,  $t=2$  için yüzde 40 olacaktır. Görüldüğü gibi baz yılını değiştirmek geçmişte büyüme oranlarını da değiştirmektedir.

Peki sabit kalan baz yılı fiyatları yerine her sene bir önceki yılın fiyatlarını kullansaydık reel GSYH büyümesi ne olurdu? Bir önceki yılın fiyatlarını kullanarak hesapladığımız reel GSYH değeri  $t=1$ 'de  $10 \times 1 + 10 \times 6 = 70$  TL,  $t=2$ 'de yine  $10 \times 1 + 15 \times 4 = 70$  TL olacaktır. Burada önemli olan büyüme oranını hesaplarırken 70'i ne ile kıyaslayacağımız. Cari (sabit) fiyatlarla büyüme oranı hesaplanırken içinde bulunduğumuz yılın cari (sabit) GSYH değerini bir önceki yılın cari (sabit) GSYH değeri ile karşılaştırmıştık. Aynı mantığı izlersek  $t=2$  için büyüme oranı hesaplarırken bir önceki yılın fiyatları ile hesapladığımız GSYH hem  $t=1$  hem  $t=2$  de 70 olduğu için büyüme sıfırdır demek gerekecektir. Oysa bu hatalıdır. Çünkü  $t=2$  ve  $t=1$ 'de kullandığımız fiyat serileri farklıdır. Elma ile armutları toplamaya çalışıyoruz. Olması gereken,  $t=2$ 'de, bir önceki yıl fiyatları ile elde ettiğimiz reel GSYH değerini bir önceki yılın ( $t=1$ ) cari GSYH değeri ile karşılaştırmak gerekir. Çünkü cevap aradığımız soru şudur: fiyatlar, geçen yıldan bu yıla hiç değişmeseydi, miktar değişimlerinden ötürü GSYH seviyesi ne olurdu?  $t=2$ 'de bir önceki yıl fiyatları ile GSYH  $10 \times 1 + 15 \times 4 = 70$  TL'dir. Bir önceki yılın cari GSYH seviyesi 50 TL olduğu için reel büyüme oranı yüzde 40 olacaktır. Benzer mantıkla  $t=1$ 'de GSYH büyümesi yine yüzde 75 olacaktır ( $t=1$  deki cari GSYH 40 TL,  $t=1$ 'de bir önceki yılın fiyatları ile GSYH 70 TL). Ayrıca Tablo 2'nin son iki satırında gösterildiği gibi referans yıl tercihinin (zincirlenmiş hacim endeksinin hangi yılda 100 değerinin alındığının) büyüme oranlarına bir etkisi olmamaktadır.

## Ek 2. Dönemsel Verilerle Büyümeye Katkılar

Tablo 1: Geçen yılın aynı çeyreğine göre büyüme oranına katkılar

Büyüme katkıları (%): Kesin hesan												Büyüme katkıları (%): Yatkınlık hesan											
	C	G	I	dS	X	(Eksilim)	Y		C	G	I	dS	X	(Eksilim)	Y								
2010q1	4,3	1,5	2,2	4,1	-1,4	3,8	7	2010q1	4,3	1,5	2,2	4,1	-1,3	3,8	7								
2010q2	5,4	0	3,1	2,5	2,3	5,2	8,1	2010q2	5,4	0	3,1	2,5	2,3	5,2	8,1								
2010q3	8,7	0,2	6,6	-2,6	-0,4	3,7	8,7	2010q3	8,7	0,2	6,6	-2,7	-0,4	3,7	8,7								
2010q4	7,7	-0,4	7,4	-0,4	0,8	5,4	9,7	2010q4	7,7	-0,4	7,4	-0,3	0,8	5,4	9,7								
2011q1	11,2	-0,8	6,9	0,5	2	8,2	11,7	2011q1	11,3	-0,8	7	0,4	2,1	8,3	11,7								
2011q2	9,5	0,7	8,1	-2	1	5,7	11,5	2011q2	9,5	0,7	8,2	-2,2	1	5,8	11,5								
2011q3	6	-0,1	5,1	-1,3	4,9	3	11,6	2011q3	6	-0,1	5,1	-1,5	5,1	3	11,6								
2011q4	5,2	0,8	4,1	-2,9	2,7	0	9,9	2011q4	5,2	0,7	4,3	-3,1	2,8	0	9,9								
2012q1	2,3	1,1	1,5	-1,7	3,3	-0,3	6,8	2012q1	2,3	1,1	1,6	-2,2	3,2	-0,8	6,8								
2012q2	1	0,9	0,1	-2,4	5,5	0,2	5	2012q2	1,1	0,9	0,1	-2,6	5,4	-0,1	5								
2012q3	1,6	1,4	0,6	-1,7	2,1	0,3	3,6	2012q3	1,6	1,4	0,6	-1,3	1,9	0,6	3,6								
2012q4	3	0,4	0,9	-2,1	2,6	0,5	4,2	2012q4	3	0,3	0,9	-1,8	2,5	0,8	4,2								
2013q1	4,9	1,2	4,2	-1,5	1,5	1,8	8,5	2013q1	4,9	1,2	4,2	-1,6	1,5	1,6	8,5								
2013q2	4,6	1,3	3,8	3,1	0,1	3,1	9,8	2013q2	4,6	1,3	3,8	2,8	0,1	2,8	9,8								
2013q3	5,3	1,1	3,9	0,8	-0,6	1,6	8,9	2013q3	5,3	1,1	4	0,5	-0,6	1,4	8,9								
2013q4	4,9	1	3,3	0,2	0,3	2,7	6,9	2013q4	5	0,9	3,3	-0,2	0,2	2,4	6,9								
2014q1	1,8	1	3,7	-0,6	2,9	0,1	8,7	2014q1	1,8	1	3,7	-0,6	2,9	0,1	8,7								
2014q2	1,3	-0,1	0,4	-1,6	1,5	-1,4	2,9	2014q2	1,3	-0,1	0,4	-1,5	1,5	-1,3	2,9								
2014q3	1,3	0,1	0,4	-0,2	1,9	-0,2	3,7	2014q3	1,3	0,1	0,4	-0,2	1,9	-0,2	3,7								
2014q4	3	0,8	1,7	0,4	1,1	1	5,9	2014q4	3	0,8	1,7	0,3	1,1	0,9	5,9								
2015q1	3,8	-0,8	1	0	0,7	1,1	3,6	2015q1	3,9	-0,7	1	-0,2	0,6	1	3,6								
2015q2	4,1	0,9	3,9	-2,1	1,1	0,7	7,2	2015q2	4,2	0,9	3,9	-2,2	1	0,6	7,2								
2015q3	2,1	0,1	2,5	0	1,1	0	5,8	2015q3	2,1	0,1	2,5	0	1,1	0,1	5,8								
2015q4	3,3	1,7	3,2	-1,7	1,1	0,1	7,5	2015q4	3,3	1,6	3,2	-1,7	1,1	0,1	7,5								
2016q1	1,6	1,7	1,8	0	0,5	0,7	4,8	2016q1	1,6	1,6	1,8	0,1	0,4	0,7	4,8								
2016q2	3,2	2,1	0,6	1,4	-0,4	1,9	4,9	2016q2	3,2	2	0,6	1,3	-0,4	1,7	4,9								
2016q3	0,3	0,7	0,1	0,8	-2,2	0,5	-0,8	2016q3	0,3	0,7	0,1	0,7	-2,1	0,4	-0,8								
2016q4	3,8	1	0,4	-0,6	0,5	0,7	4,2	2016q4	3,8	0,9	0,4	-0,7	0,5	0,7	4,2								
2017q1	2,1	1,4	0,9	-1,6	2,5	0,1	5,2	2017q1	2,2	1,3	0,9	-1,5	2,5	0,2	5,2								
2017q2	1,9	-0,7	2,8	-0,8	2,3	0,5	5,1	2017q2	1,9	-0,6	2,9	-0,8	2,2	0,6	5,1								

Kaynak: TÜİK, yazarın hesaplamaları.

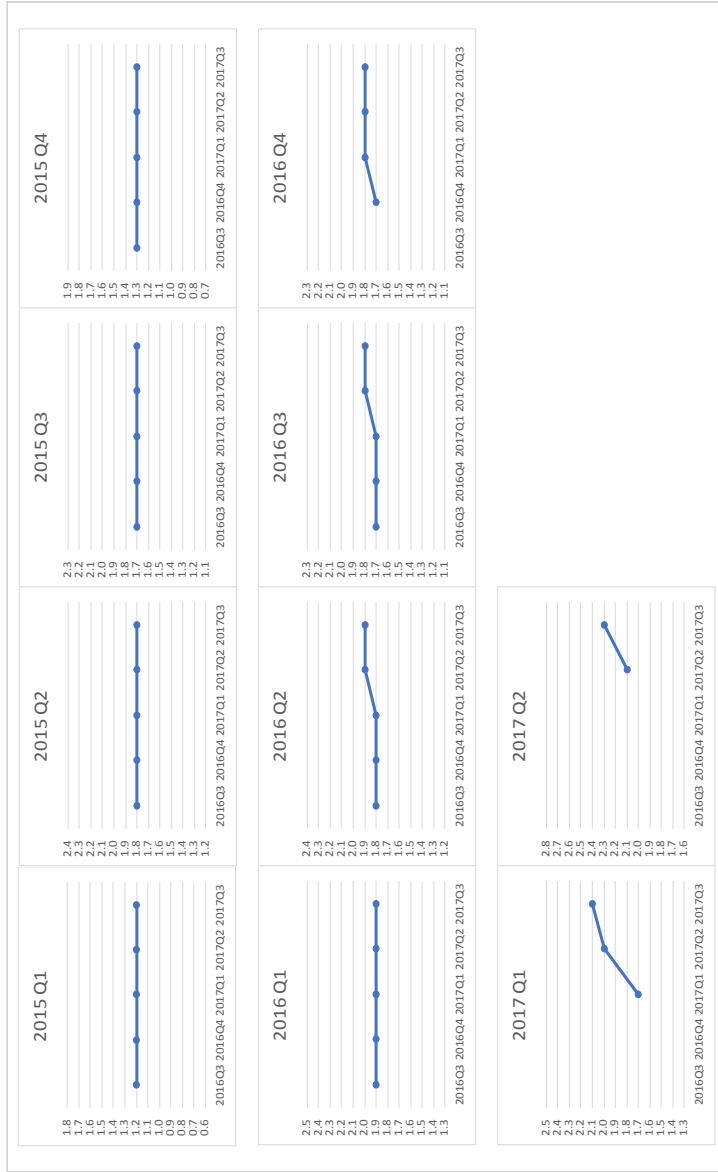
**Tablo 2:** Bir Önceki Çeyreğe Göre Büyüme Oranına Katkılar

Büyüme katkıları (%): Kesin hesan								Büyüme katkıları (%): Yaklaşık hesan							
	C	G	I	dS	X	(Eks) M	Y		C	G	I	dS	X	(Eks) M	Y
2010q1	1,7	0,1	2,7	-1,9	-0,8	0,2	1,7	2010q1	1,7	0,1	2,7	-1,8	-0,8	0,3	1,7
2010q2	2,4	-1,1	0,7	1,4	0,9	1,6	2,6	2010q2	2,4	-1,1	0,7	1,4	0,9	1,6	2,6
2010q3	3,4	0,6	2,8	-1,6	-1,2	1,7	2,3	2010q3	3,4	0,6	2,8	-1,6	-1,2	1,7	2,3
2010q4	1,4	0	1,3	1,4	1,8	2,4	3,6	2010q4	1,4	0	1,3	1,4	1,8	2,4	3,6
2011q1	1,8	-0,2	1,3	0,3	0,2	0,8	2,6	2011q1	1,8	-0,2	1,3	0,3	0,2	0,9	2,6
2011q2	1,3	0,3	2,3	-2,3	0,1	-0,5	2,2	2011q2	1,3	0,3	2,3	-2,3	0,1	-0,5	2,2
2011q3	0,5	-0,1	0,3	-1	2,9	-0,1	2,7	2011q3	0,5	-0,1	0,3	-1,1	3	-0,1	2,7
2011q4	0,1	0,7	0,3	-0,5	-0,5	-1,1	1,1	2011q4	0,1	0,7	0,3	-0,5	-0,5	-1,1	1,1
2012q1	0,4	0,1	-1,4	1	0,2	0,7	-0,4	2012q1	0,4	0,1	-1,4	1,2	0,2	0,9	-0,4
2012q2	0,7	0,2	1	-2,2	2,6	0,7	1,7	2012q2	0,8	0,2	1	-2,2	2,5	0,6	1,7
2012q3	0,7	0,6	0,7	0,3	-0,1	0,6	1,6	2012q3	0,7	0,5	0,7	0,2	-0,1	0,5	1,6
2012q4	0,7	-0,5	0,4	-0,7	0,1	-1,3	1,3	2012q4	0,7	-0,5	0,4	-0,5	0,1	-1,1	1,3
2013q1	3,5	0,9	1,5	1,4	-1,1	2,6	3,6	2013q1	3,6	0,9	1,5	1,1	-1,1	2,3	3,6
2013q2	0,4	0,3	1,1	0,9	1,2	1,3	2,6	2013q2	0,4	0,3	1,1	0,7	1,2	1,2	2,6
2013q3	1,1	0,5	1,1	-1,4	-0,8	-0,8	1,3	2013q3	1,2	0,5	1,2	-1,4	-0,8	-0,7	1,3
2013q4	0,9	-0,8	-0,4	0,9	0,9	0,6	0,7	2013q4	0,9	-0,8	-0,4	0,8	0,9	0,6	0,7
2014q1	-0,9	0,9	1,4	-1,4	1,2	-1	2,3	2014q1	-0,9	0,9	1,4	-1,2	1,2	-0,9	2,3
2014q2	0,1	-0,6	-1,7	1,2	0,2	-0,2	-0,7	2014q2	0,1	-0,6	-1,7	1,2	0,2	-0,1	-0,7
2014q3	1,3	0,7	1,3	-0,8	-0,2	0,2	1,9	2014q3	1,3	0,6	1,3	-0,9	-0,2	0,2	1,9
2014q4	1,1	-0,2	0,7	1,1	0	1,4	1,3	2014q4	1,1	-0,2	0,7	0,9	0	1,2	1,3
2015q1	1,1	-0,5	0,7	-0,4	0,6	-0,5	2	2015q1	1,1	-0,4	0,7	-0,4	0,6	-0,5	2
2015q2	0,1	1	1	-1,5	0,6	-0,6	1,7	2015q2	0,1	1	1	-1,4	0,6	-0,5	1,7
2015q3	-0,1	-0,1	0,2	0,8	0	-0,1	0,9	2015q3	-0,1	-0,1	0,2	0,8	0	-0,1	0,9
2015q4	1	1,1	1,2	-1,7	0	0,7	0,9	2015q4	1	1,1	1,2	-1,8	0	0,6	0,9
2016q1	0,6	-0,4	-0,8	2	-0,2	0,5	0,8	2016q1	0,6	-0,4	-0,8	1,9	-0,2	0,4	0,8
2016q2	1,3	1,4	-0,1	-1,5	-0,2	0,3	0,7	2016q2	1,3	1,4	-0,1	-1,5	-0,2	0,3	0,7
2016q3	-1,9	-1,4	-0,2	4	-1,9	-0,2	-1,2	2016q3	-1,9	-1,3	-0,2	3,9	-1,8	-0,2	-1,2
2016q4	3,7	1,2	1,4	-5,2	2,9	0,1	3,9	2016q4	3,7	1,2	1,4	-5,1	2,8	0,1	3,9
2017q1	-0,5	0,1	-0,3	0,4	1,4	-0,2	1,3	2017q1	-0,5	0,1	-0,3	0,4	1,4	-0,2	1,3
2017q2	1,2	-0,6	1,8	1	-0,2	1,3	2,1	2017q2	1,3	-0,6	1,8	0,9	-0,2	1,2	2,1

**Kaynak:** TÜİK, yazarın hesaplamaları.

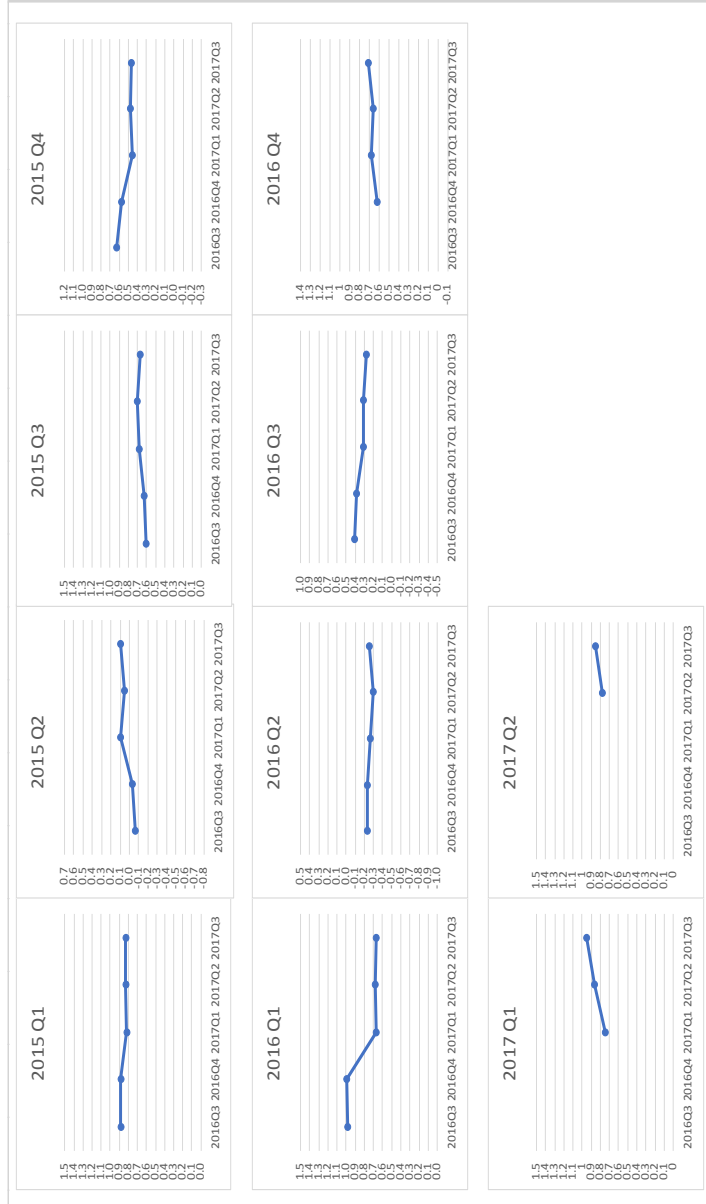
### Ek 3. Revizyonlar: Almanya ve Fransa Örnekleri

**Grafik I:** Almanya Resmi İstatistik Kurumunun Yıllık Büyümleri Gösteren Rakamlarda Yaptığı Revizyonlar



**Kaynak:** <https://www.destatis.de> (Erişim tarihi: 25.01.2018), Betam, Gürsel ve diğ. (2018). **Not:** Revizyon büyüklüklerinin karşılaştırmasının görsel olarak daha kolay görülebilmesi için hem Türkiye hem Almanya yıllık büyüme revizyonları için oluşturulan grafikler eşit aralıkta (1,2 puan aralığında) çizilmiştir.

**Grafik 2:** Almanya Resmi İstatistik Kurumunun Çeyreklik Büyümleri Gösteren Rakamlarda Yaptığı Revizyonlar



**Kaynak:** <https://www.insee.fr> (Erişim tarihi: 25.01.2018), Betam, Gürsel ve diğ. (2018). **Not:** Revizyon büyüklüklerinin karşılaştırmasının görsel olarak daha kolay görülebilmesi için hem Türkiye hem Almanya yıllık büyüme revizyonları için oluşturulan grafikler eşit aralıkta (1,2 puan aralığında) çizilmiştir.