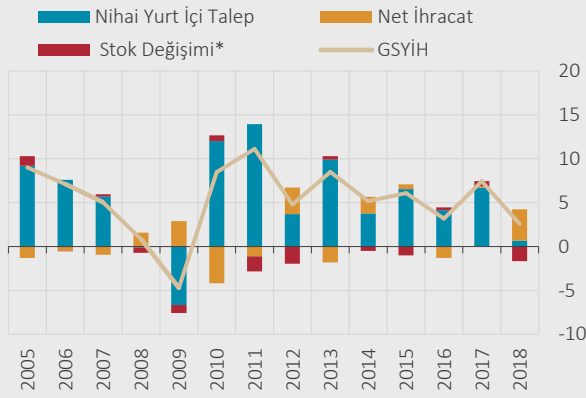


Kutu 4.2

Yurt İçi Talep Kısa Dönemli Tahminleri

GSYİH yıllık büyümesine harcama bileşenlerinin katkıları incelendiğinde, büyümenin temel sürükleyicisinin genellikle nihai yurt içi talep olduğu görülmektedir (Grafik 1).¹ Net ihracatın görece katkısı ise yıllara göre değişmektedir. Büyüme hızı kadar büyümenin yurt içi ve dış talep kompozisyonu da enflasyon ve cari denge gibi politika yapıcıların karar alırken dikkate aldıkları temel makroekonomik değişkenler üzerinde etkili olmaktadır (Grafik 2). Bu çerçevede, harcama bileşenlerinin seyrine dair bilgi değeri olan göstergelerin tespit edilmesi önem kazanmaktadır.

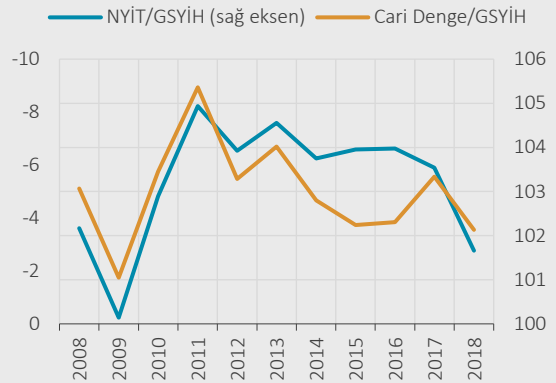
Grafik 1: GSYİH Yıllık Büyümesine Katkılar (% Puan)



Kaynak: TCMB, TÜİK.

* İstatistiki hatayı da içermektedir.

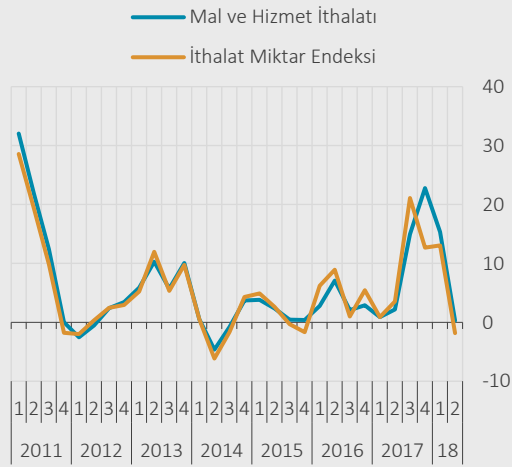
Grafik 2: Nihai Yurt İçi Talep ve Cari Denge'nin GSYİH'ye Oranları (%)



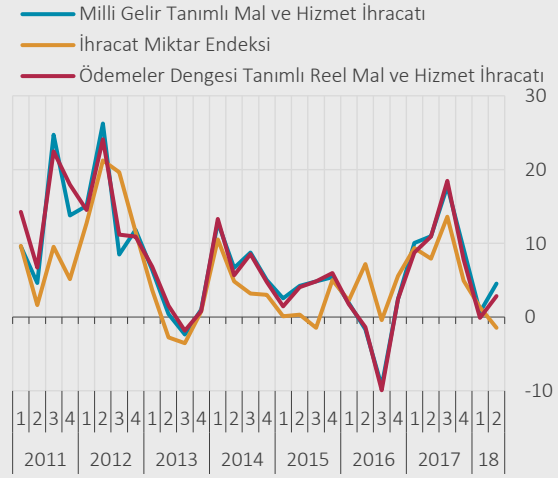
Kaynak: TCMB, TÜİK.

Milli gelir verileri kapsamında çeyreklik sıklıkta yayımlanan mal ve hizmet ihracatı ile ithalatındaki gelişmeleri zamanlı olarak takip edebilmek için bu bileşenlerle doğrudan ilişkili olan ve aylık olarak yayımlanan göstergeler bulunmaktadır. Örneğin, TÜİK tarafından aylık sıklıkta ilgili ayı takip eden 40-45 gün içinde açıklanan ithalat miktar endeksi ile harcama yönlü milli gelir verilerinden mal ve hizmet ithalatı benzer hareketler sergilemektedir (Grafik 3).

Grafik 3: Mal ve Hizmet İthalatı ve İthalat Miktar Endeksi (Yıllık % Değişim)



Kaynak: TÜİK.

Grafik 4: Mal ve Hizmet İhracatı ve İhracat Miktar Endeksi (Yıllık % Değişim)²

Kaynak: TCMB, TÜİK.

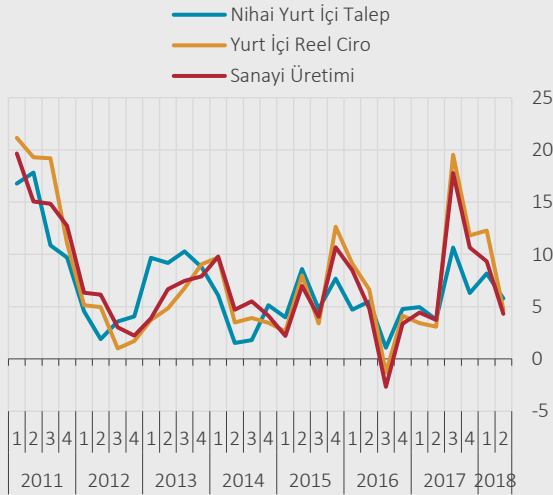
¹ Nihai yurt içi talep, tüketim ve yatırım harcamalarının toplamından oluşmaktadır.

² Ödemeler dengesi kapsamında ABD doları olarak açıklanan hizmet gelirleri ve mal ihracatı önce Türk lirasına çevrilmiştir. Ardından, hizmet gelirleri TÜFE, mal ihracatı ise yurt dışı-ÜFE verileri ile reelleştirilerek toplanmış ve ödemeler dengesi tanımlı reel mal ve hizmet ihracatı elde edilmiştir.

İhracat için miktar endeksi ve milli gelir altındaki mal ve hizmet ihracatı arasındaki ilişki ise daha zayıftır (Grafik 4). Bunun sebebi, hizmet ihracatı kapsamında değerlendirilen turizm ve taşımacılık gelirlerinin mal ve hizmet ihracatı içinde önemli bir paya sahip olmasıdır. Ödemeler dengesi verileri kapsamındaki mal ihracatı ve hizmet gelirleri birlikte kullanıldığında, milli gelir tanımlı mal ve hizmet ihracatı ile güçlü bir ilişki kurulabilmekte, böylece net ihracat gelişmelerine ilişkin zamanlı bilgi edinilebilmektedir.

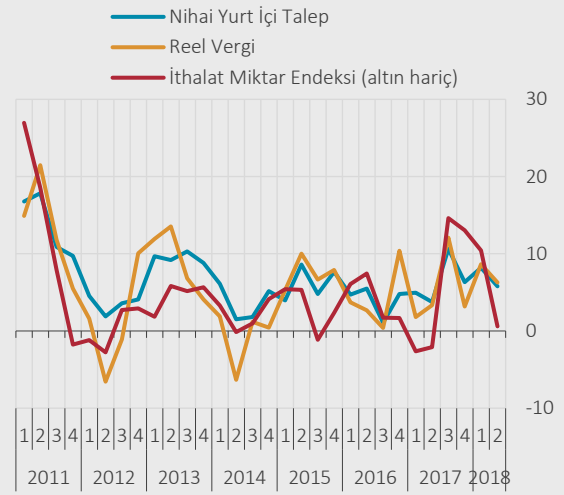
Yurt içi reel ciro, sanayi üretimi, reel vergi gelirleri ve ithalat miktar endeksi gibi göstergelerin iç talep ile ilişkili olması beklenmektedir. Nihai yurt içi talep büyümesi ile bu göstergeler arasındaki ilişkinin, dış ticarete ilişkin harcama bileşenleri ve ilgili göstergeleri arasındaki kadar güçlü olmadığı görülmektedir (Grafik 5 ve Grafik 6). Bu doğrultuda, yurt içi talebin seyrine dair gelişmeleri takip etmekte hangi göstergelerin bilgi değerinin daha yüksek olduğunun incelenerek tespit edilmesi ve tahmin modelleri geliştirilmesi önem kazanmaktadır. Bu kutuda, nihai yurt içi talep büyümesini izlemekte faydalı olabilecek değişkenleri belirlemek üzere 2011-2018 dönemindeki tahmin performansına dayalı analizin sonuçları sunulmaktadır (Günay, 2019).

Grafik 5: Nihai Yurt İçi Talep, Yurt İçi Reel Ciro ve Sanayi Üretimi (Yıllık % Değişim)



Kaynak: TCMB, TÜİK.

Grafik 6: Nihai Yurt İçi Talep, Reel Vergi Gelirleri ve İthalat Miktar Endeksi (Yıllık % Değişim)



Kaynak: HMB, TCMB, TÜİK.

Nihai yurt içi talep tahmininde kullanılmak üzere aday göstergeler olarak sanayi üretim endeksi, reel yurt içi sanayi ciro endeksi, ithalat miktar endeksi, taşıt ve beyaz eşya satışları, reel vergi gelirleri, merkezi yönetim reel bütçe harcamaları ve reel kredi veri gruplarından seçilen göstergeler kullanılmıştır. Sonuçların iktisadi olarak da anlamlı şekilde yorumlanabilmesi için her bir grupta nihai yurt içi talep bileşenleri ile doğrudan ilişkili olması beklenen toplam 50 gösterge seçilmiştir.

Analizlerde, Günay ve Yavuz (2017) çalışmasına benzer şekilde, göstergelerin milli gelir verilerinden erken açıklanma avantajından faydalanılmaktadır. Tahmin edilmek istenilen çeyreğe ilişkin aylık veriler tamamlandıktan sonraki bilgi seti ile nihai yurt içi talebin çeyreklik frekanstaki yıllık büyümesi köprü denklemleriyle tahmin edilmektedir. Aday göstergelerin nihai yurt içi talebi tahmin performanslarını değerlendirebilmek için Denklem 1'deki gibi regresyonlar kullanılmıştır. Milli gelir verileri çeyreklik frekansta yayımlandığı için aylık göstergelerin çeyreklik ortalamaları alınarak yıllık yüzde değişimleri hesaplanmıştır:

$$NYİT_t = \beta_0 + \beta_1 Aday Gösterge_{1,t} + \beta_2 Aday Gösterge_{2,t} + \dots + u_t \quad (1)$$

Analizlerde kullanılan 50 gösterge için bir, iki, üç ve dört değişkenli tüm kombinasyonların tahmin performansı örneklem-dışı tahmin analizi ile incelenmiştir. Örneklem dışı tahmin performansına 2011Ç1-2013Ç4, 2014Ç1-2018Ç2 ve 2011Ç1-2018Ç2 olarak ayrı ayrı bakılmıştır. Böylece, tahmin performansının zaman içinde istikrarlı olup olmadığı değerlendirilebilmektedir. Sonuçlar, en düşük tahmin hatasının, bireysel modeller yerine en iyi performans gösteren ilk 10 modelin tahminlerinin ortalamasının kullanılmasıyla elde edildiğini göstermektedir (Tablo 1). Bu sonuç, tahmin birleştirmesinin (forecast combination) bireysel modellerden daha iyi sonuç verdiği şeklinde yazında sıkça elde edilen sonuç ile uyumludur (Stock ve Watson, 2004).

Tablo 1: 2014Ç1-2018Ç2 Dönemi İçin En İyi Tahmin Sonucu Veren Modeller

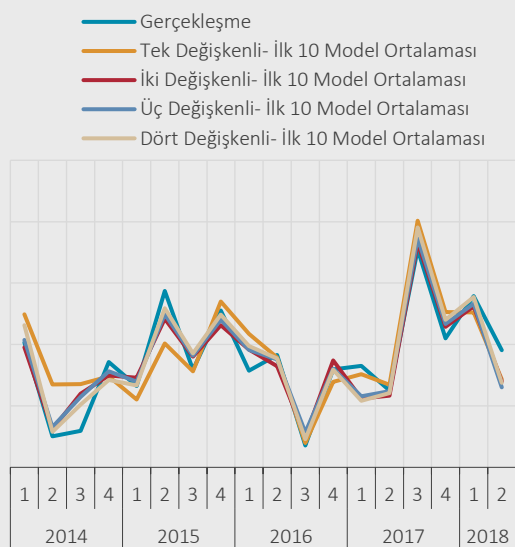
Değişken Sayısı	Model	2014Ç1-2018Ç2 Dönemindeki Tahmin Hatası (RMSE*)
Üç	Ortalama-2014Ç1-2018Ç2 dönemine göre en iyi 10 model	0,85
Dört	Ortalama-2014Ç1-2018Ç2 dönemine göre en iyi 10 model	0,87
iki	Ortalama-2014Ç1-2018Ç2 dönemine göre en iyi 10 model	0,89
Üç	2014Ç1-2018Ç2 dönemine göre en iyi üçlü	0,92
Üç	Ortalama-2011Ç1-2018Ç2 dönemine göre en iyi 10 model	0,94

*RMSE: Root Mean Squared Error.

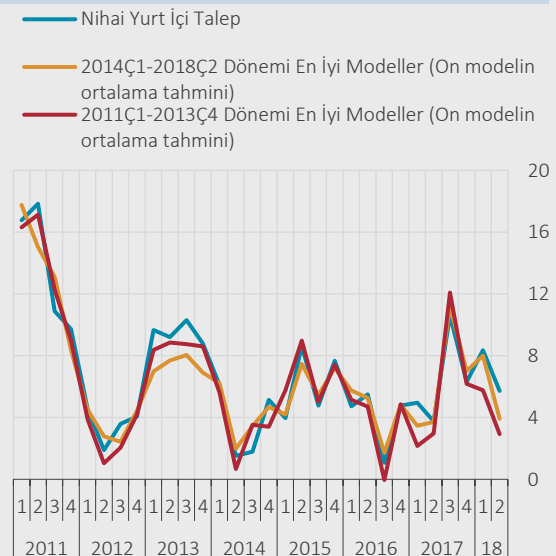
Dönem ortalamalarına ilişkin Tablo 1’de sunulan analize ek olarak grafiklerle gerçekleşme ve tahminlerin karşılaştırılması belirli dönemlerde tahmin hatalarının çok yükselip yükselmediğine dair bilgi verebilecektir. Bu çerçevede, tahminler ve gerçekleştirmelere ilişkin grafikler aşağıda değerlendirilmektedir:

- Modellerde kullanılan değişken sayısına göre tahmin performansının nasıl değiştiğine bakıldığında, iki ve daha fazla değişken kullanılarak tahmin edilen modellerin tahminlerinin ortalamasının birbirine yakın olduğu görülmektedir (Grafik 7).
- Günay ve Yavuz (2017) çalışmasında GSYİH büyümesi için 2011Ç1-2013Ç4 ve 2014Ç1-2017Ç1 dönemleri için seçilen en iyi 10 modelin performansları dönemlere göre oldukça farklılaşmaktadır. Nihai yurt içi talep için ise modellerin performansında zaman zaman farklılaşmalar olsa da (2013 yılı ve 2018 ilk yarısı gibi), dönem geneli değerlendirildiğinde performansın görece istikrarlı olduğu görülmektedir (Grafik 8).

Grafik 7: 2014Ç1-2018Ç2 Dönemi Performansına Göre İlk 10 Modelin Tahminleri ve Gerçekleşme (Yıllık % Değişim)



Grafik 8: Üç Değişkenli Modellerin Dönemlere Göre Tahmin Performansı ve Gerçekleşme (Yıllık % Değişim)



Son olarak, bir, iki, üç ve dört değişken kullanan modellerden 2014Ç1-2018Ç2 döneminde en düşük tahmin hatası yapan ilk 10 modelde en sık tekrar eden değişkenler incelenmiştir (Tablo 2):

- Yurt içi ciro göstergeleri, nihai yurt içi talebi takip ve tahminde öne çıkmaktadır. Toplam yurt içi cironun yanında fabrikasyon metal, elektrikli teçhizat, sermaye malları ve taşıt sektörlerindeki yurt içi cironun en iyi denklemlerde en sık tekrar eden değişkenlerden olduğu görülmektedir. Söz konusu göstergelerin yatırım ve dayanıklı tüketim harcamaları ile ilişkili olması, GSYİH'nin çevrimsel hareketlerini yakalamakta fayda sağlamaktadır.
- Sanayi üretimi, vergi göstergeleri ve konut kredisi tahmin performansı en iyi olan denklemlerde yer almaktadır.

Tablo 2: En İyi 10 Modelde En Sık Kullanılan İlk 10 Değişken*

Tek Değişkenli	İki Değişkenli Modeller	Üç Değişkenli Modeller	Dört Değişkenli Modeller
SUE-Toplam Sanayi	YICIO-Elektrikli Teçhizat	YICIO-Elektrikli Teçhizat	YICIO-Elektrikli Teçhizat
SUE-Elektrikli Teçhizat	YICIO-Fabrikasyon Metal	VER-Toplam Vergi Gelirleri	YICIO-Fabrikasyon Metal
SUE-Makine ve Ekipman	YICIO-Sermaye Mali	YICIO-Fabrikasyon Metal	YICIO-Toplam Sanayi
SUE-Motorlu Kara Taşıtı	YICIO-Toplam Sanayi	YICIO-Sermaye Mali	VER-Gelir Vergisi
YICIO-Toplam Sanayi	SUE-Toplam Sanayi	YICIO-Toplam Sanayi	YICIO-Sermaye Mali
YICIO-Dayanıklı Tüketim	VER-Toplam Vergi Gelirleri	YICIO-Motorlu Kara Taşıtı	YICIO-Motorlu Kara Taşıtı
YICIO-Dayanıksız Tüketim	YICIO-Makine ve Ekipman	QM-Motorlu Kara Taşıtı	VER-Toplam Vergi Gelirleri
YICIO-Sermaye Mali	SUE-Makine ve Ekipman	SUE-Sermaye Mali	SUE-Sermaye Mali
YICIO-Mineral Maddeler	SUE-Sermaye Mali	SUE-Toplam Sanayi	KR-Konut
YICIO-Fabrikasyon Metal	VER-Damga Vergisi	KR-Konut	SUE-Toplam Sanayi

* Tek değişkenli modeller için 50 model dikkate alınmıştır. Tablodaki sıralamalar değişkenlerin tekrar etme sıklığına göre yapılmıştır. YICIO: Yurt içi reel ciro, SUE: Sanayi üretim endeksi, VER: Vergi gelirleri. QM: İthalat miktar endeksi, KR: Kredi.

Bu analiz sonucunda öne çıkan değişkenlerden oluşturulan bileşik gösterge, 2019 yılı ilk çeyreğinde nihai yurt içi talebin yıllık olarak daraldığına, ancak dönemlik bazda arttığına işaret etmektedir (Grafik 4.2.11).

Kaynakça

Günay, M. ve Yavuz, A. A. (2017). "Milli gelir verilerindeki güncelleme sonrası kısa dönemli tahmin modellerinin yenilenmesi", TCMB Ekonomi Notları No:17/08.

Günay, M. (2019). "Nihai Yurt İçi Talep Kısa Dönemli Tahminleri", TCMB Ekonomi Notları Yayınlanma Aşamasında.

Stock, J. ve M. Watson. (2004). "Combination forecasts of output growth in a seven-country data set", Journal of Forecasting, 23(6):405-430.