

Kutu 3.1.

Enflasyon Belirsizliğine Dair Göstergeler

Enflasyon belirsizliği, fiyat istikrarı ve toplumsal refahla ilişkisi bakımından önemli bir gösterge niteliği taşımaktadır. Enflasyona dair belirsizlik algılamasının yüksek olduğu dönemlerde reel finansman maliyetleri artmakta, yatırım planlaması güçleşmekte ve fiyatlandırma davranışları bozulmaktadır. Ayrıca enflasyon belirsizliğine dair göstergeler fiyat istikrarı amacına ulaşma bağlamında bir ölçüt olarak kullanılabilir. Bu nedenlerden dolayı merkez bankaları enflasyon belirsizliğinin zaman içindeki hareketlerini yakından takip etmektedir.

Bu kutu, Türkiye için enflasyon belirsizliğinin takip edilebilmesi amacıyla alternatif göstergeler oluşturmaktadır. Bu çerçevede TCMB Beklenti Anketi verileri kullanılarak çeşitli belirsizlik ölçüleri hesaplanmakta ve zaman içindeki hareketleri yorumlanmaktadır.

Ankete Dayalı Enflasyon Belirsizliği

İktisadi yazında enflasyon belirsizliği için geliştirilen göstergelere bakıldığında modele ve ankete dayalı yaklaşımların ön plana çıktığı görülmektedir. Modele dayalı göstergeler enflasyon zaman serisinin ampirik modellere göre ima ettiği öngörülebilirliği esas alırken, anket bazlı ölçüler anket katılımcılarının tahmin dağılımına dayalı göstergelere odaklanmaktadır. Enflasyon dinamikleri ve toplumsal refah açısından iktisadi birimlerce algılanan belirsizliğin ileriye dönük bir perspektifle ölçülebilmesinin daha önemli olduğu değerlendirildiğinden, bu çalışmada tahminlere dayalı anket göstergeleri temel alınmaktadır.

İktisadi yazında ankete dayalı enflasyon belirsizliği göstergeleri temelde üç yaklaşım üzerinden oluşturulmaktadır: (i) Anket katılımcıları arasındaki tahmin uyumsuzluğu (ii) Katılımcıların farklı aralıklardaki enflasyona atfettiği olasılıkların dağılımından elde edilen göstergeler (iii) İlk iki ölçünün bileşiminden elde edilen göstergeler.¹

Uyumsuzluk kavramı herhangi bir dönemde anketlere yanıt veren katılımcıların tahminlerinin birbirinden ne kadar farklılaştığını ölçmektedir. Söz konusu ölçü için genelde nokta tahminlerin standart sapması kullanılmaktadır. Uyumsuzluk göstergesinin avantajı her anket için kolaylıkla hesaplanabilmesidir. Temel dezavantajı ise bütün katılımcıların tahminlerini aynı anda güncellemeleri durumunda kısa vadede yaşanan şoklar sonrasında yanıltıcı sonuçlar verebilmesidir. Örneğin enflasyona olumlu bir şok geldiği dönemlerde hızlı güncelleme yapan katılımcılar enflasyon tahminlerini hemen ilk ankete yansıtırken bazı katılımcıların tahminlerini yavaş güncellemesi, anket yanıtlarında uyumsuzluğun artmasına neden olmaktadır. Bu da gerçekte enflasyon risklerinin azaldığı bir dönemde belirsizliğin arttığı izlenimini verebilecektir.²

Anket katılımcılarının olasılık tahminlerinden elde edilen ölçüler ise doğrudan bireylerin algıladığı öznel belirsizliğe dair bir gösterge oluşturması nedeniyle merkez bankacılığında ve akademik yazında daha güçlü bir referans olarak kullanılmaktadır.³ Söz konusu gösterge genelde bireylerin olasılık tahminlerinin oluşturduğu dağılımın ima ettiği standart sapma üzerinden hesaplanmaktadır.

¹ Hülagü ve Şahinöz (2012) çalışması, belirsizlik göstergesi olarak TCMB Beklenti Anketinden hesaplanan enflasyon tahmin hatasını kullanmaktadır. Bu göstergenin t ayı için aldığı değer $t+1$ ayında enflasyon açıklandığında hesaplanabilmektedir. Bu Kutuda karar alıcılara rehberlik edecek zamanlı göstergelerin türetilmesi amaçlandığından söz konusu ölçü çalışmaya dâhil edilmemiştir.

² Uyumsuzluk konusunda kapsamlı bir tartışma için bkz. Mankiw ve diğ. (2003), Zarnowitz ve Lambros (1987).

³ Bkz. Rich ve Tracy (2010).

Bu göstergenin avantajı bireylerin nokta tahminleri etrafındaki belirsizlik dağılımını ölçmesi, yani belirsizliğe dair mikro ölçekte doğrudan bir gösterge teşkil etmesidir. Dezavantajı ise birçok ülkede enflasyon beklenti anketlerinde dağılım tahminlerinin yer almaması ve dolayısıyla bu göstergenin hesaplanmasının çoğu zaman mümkün olmamasıdır. Enflasyon belirsizliğinin hesaplanmasına dair üçüncü bir yaklaşım ise uyumsuzluk ile bireysel olasılık tahminlerinin içerdiği bilgiyi birleştiren ölçülere odaklanmaktadır. Bunun için genelde bireylerin verdiği olasılık tahminleri toplulaştırılarak tek bir olasılık tahminine ulaşılmakta ve bu dağılım üzerinden nicel belirsizlik göstergeleri hesaplanmaktadır.

İktisadi yazında belirsizlik göstergelerine dair genelde standart sapma kullanılırken bazı çalışmalarda bilgi teorisi yazınından yola çıkılarak geliştirilen “entropi” kavramına da yer verilmektedir. Entropi, bir olasılık dağılımının yoğunlaşma derecesini ölçtüğünden alternatif bir belirsizlik göstergesi olarak kullanılmaktadır.⁴ Bu göstergenin avantajı, özellikle bireyler arasındaki uyumsuzluğun iki tepeli bir kümelenme sergilediği ve normal dağılımdan saptığı dönemlerde standart sapma temelli göstergelere kıyasla daha dayanıklı sonuçlar verebilmesidir.

Türkiye’ye Dair Enflasyon Belirsizliği Göstergeleri

Türkiye özelinde bakıldığında TCMB İstatistik Genel Müdürlüğüne derlenen ve TCMB internet sayfasında aylık olarak yayımlanan Beklenti Anketi’nin, yukarıda bahsi geçen belirsizlik göstergelerinin hesaplanabilmesine olanak tanıyacak şekilde tasarlandığı görülmektedir. Anketin 2013 yılından bu yana bir yıl sonrası için yıllık enflasyon tahminlerinin katılımcı bazında olasılık dağılımlarını içermesi, bireylerin enflasyon belirsizliği algısının ölçülebilmesine imkân vermektedir.

Beklenti Anketinde her ay yaklaşık 100 kadar profesyonel katılımcının enflasyon, büyüme, kur, faizler, cari denge gibi göstergelere dair çeşitli vadelerde beklentileri alınmaktadır. 12 ay ve 24 ay sonrası enflasyon beklentileri ölçülürken ilave olarak olasılık tahminleri de sorulmaktadır. Bu çerçevede dijital ortamda gerçekleştirilen ankette katılımcılara önce nokta tahminleri sorulmakta, nokta tahmini girildikten sonra sistem bu tahmin etrafında otomatik olarak sabit bir aralık oluşturarak yüzde 10’ar dilimler şeklinde olasılık tahminlerinin girilmesini talep etmektedir.⁵ Aşağıda bir örnek olarak 12 ay sonrası için nokta enflasyon tahmini yüzde 9,7 olan bir hipotetik katılımcının olasılık tahminlerinin görüldüğü ekran gösterimi yer almaktadır (Grafik 1).

Grafik 1: Olasılık Tahminleri Ekran Görünümü

12 Ay Sonra
(Nisan 2018 - Mart 2019)

9.70

12 ay sonrası tüketici enflasyonu beklentinize ilişkin olarak, aşağıda verilen enflasyon aralıklarının altında yer alan kutulara aşağıdan yukarıya olacak şekilde toplam 10 adet olasılık tahmininizi dağıtınız.

daha küçü	8.46 - 8.9	8.96 - 9.4	9.46 - 9.9	9.96 - 10	10.46 - 11	10.96 - d
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

[Gizle](#)

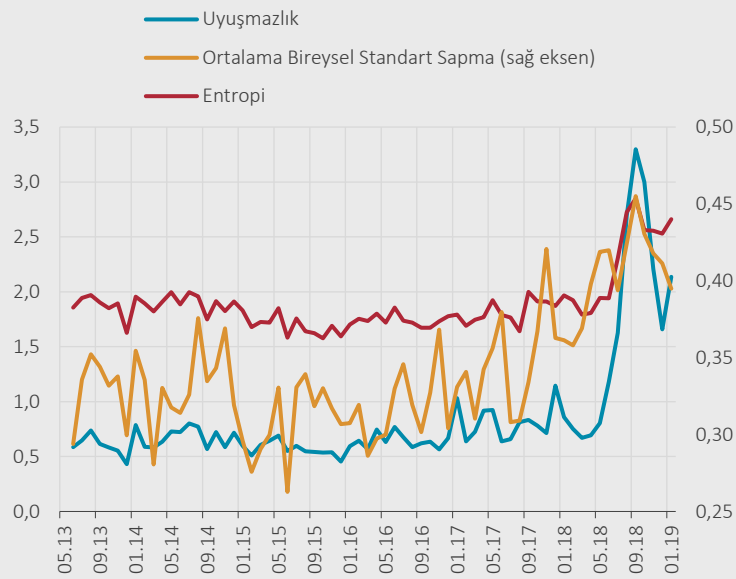
Kaynak: TCMB.

⁴ Entropi kavramına dair daha detaylı bilgi için Harris (2006) çalışmasına bakılabilir.

⁵ Ankette olasılık tahminleri veren katılımcı sayısı nokta tahmin verene göre daha düşük olsa da örneklem dönemi boyunca her ay yaklaşık 40 katılımcı olasılık tahminlerini paylaşmaktadır.

Katılımcı bazında derlenen bu veriler kullanılarak bir önceki bölümde açıklanan yaklaşımlar çerçevesinde alternatif belirsizlik göstergeleri oluşturulmuştur. Bu kapsamda üç farklı ölçü geliştirilmiştir. Birinci gösterge katılımcıların tahminleri arasındaki uyumsuzluğu ölçmekte olup nokta tahminlerin yatay kesit standart sapması alınarak hesaplanmıştır. İkinci ölçü her bir bireyin verdiği olasılık tahminlerinin ima ettiği standart sapmayı hesapladıktan sonra basit ortalamasını almaktadır. Üçüncü gösterge katılımcıların olasılık tahminlerini birleştirerek elde edilen tek bir toplam dağılım üzerinden entropi hesaplanarak oluşturulmuştur.⁶ Bu çerçevede, bir yıl sonrası enflasyon beklentilerine ilişkin veriler kullanılarak hesaplanan belirsizlik göstergeleri zaman serisi olarak aşağıdaki grafikte sunulmaktadır (Grafik 2).

Grafik 2: 12 Ay Sonrası İçin Beklentilerin İma Ettiği Enflasyon Belirsizliği Göstergeleri



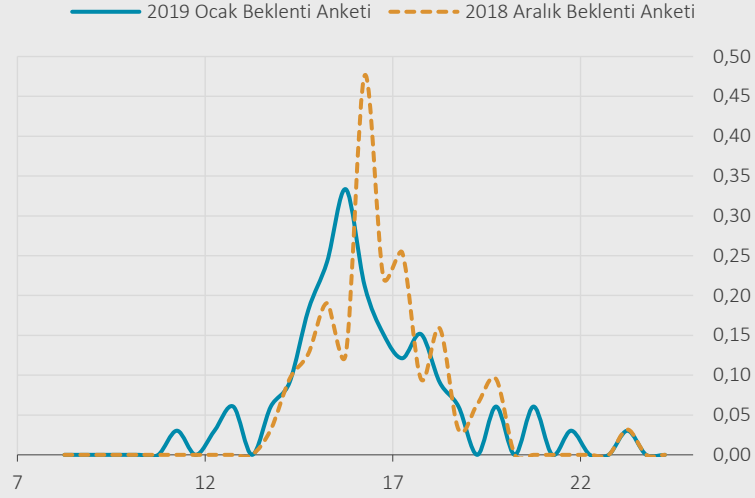
Kaynak: Gülşen ve Kara (2019).

Türetilen ölçüler genel olarak enflasyon belirsizliğinin 2017 yılından itibaren sınırlı bir artış eğilimine girdiğini, 2018 yılında ise Eylül ayına kadar hızlı bir yükseliş sergilediğini göstermektedir. Eylül ayından sonra enflasyon belirsizliği önemli ölçüde düşmekle birlikte halen tarihsel ortalamalarına göre yüksek düzeyde seyretmektedir.

Belirsizlik göstergeleri genelde benzer eğilimler sergilese de hareketlerde dönemsel farklılaşmalar da göze çarpmaktadır. Birey bazında olasılık tahminlerinden hesaplanan ve doğrudan belirsizlik algısını ölçen gösterge Eylül ayından sonra yavaş fakat kesintisiz bir düşüş sergilemiştir. Dağılımın farklı noktalara ne ölçüde yayıldığını ölçen entropi göstergesi ise Eylül ayında ulaştığı yüksek seviyelere kıyasla son dönemde kayda değer bir iyileşme göstermemiştir. Öte yandan, uyumsuzluk göstergesinin 2018 Eylül ayından itibaren sergilediği hızlı iyileşme eğiliminin 2019 Ocak ayında kesintiye uğradığı dikkat çekmektedir. Uyuşmazlıkta Ocak ayında gözlenen artışın detaylarını anlamak için kesit bazında nokta tahminlerin dağılımı incelendiğinde aşağıdaki tablo ortaya çıkmaktadır (Grafik 3).

⁶ Kutuda kullanılan göstergeler Gülşen ve Kara (2019) çalışmasına dayanmaktadır. Entropi göstergesi, Rich ve Tracy (2010) çalışmasına atıfla şu şekilde hesaplanmıştır: $entropi_t = -(\sum_{b=1}^n p_{b,t} [\ln(p_{b,t})])$. Burada n , Grafik 1'de örneği gösterilen olasılık dağılımındaki toplam aralık sayısını; b , aralık numarasını, $p_{b,t}$ ise t anında b aralığına verilen olasılığı göstermektedir.

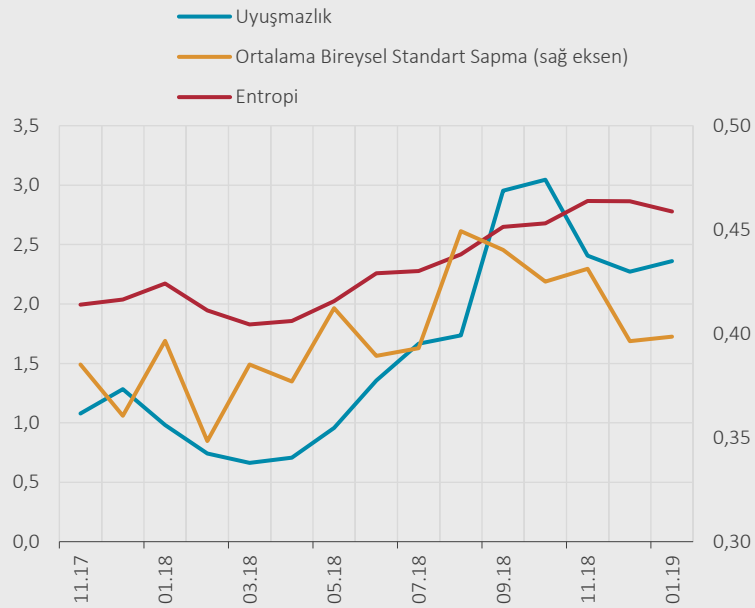
Grafik 3: 2018 Aralık ve 2019 Ocak Beklenti Anketi Nokta Tahminlerinin Kesit Dağılımı (12 Ay Sonrası Enflasyon Beklentileri)



Kaynak: TCMB.

Grafik 3, Aralık ayından Ocak ayına birçok katılımcının enflasyon tahminini düşürdüğünü (dağılımın sola kayması), buna karşılık az sayıda katılımcının tahminlerini artırdığını göstermektedir. Enflasyon tahminlerinin ortalamasındaki düşüğe rağmen sınırlı bir grup katılımcının enflasyon tahminlerini ortalamadan uzaklaşacak şekilde artırması standart sapmanın yükselmesine neden olmuştur. Bu gözlem, iktisadi yazınla uyumlu olarak, uyuşmazlık göstergelerinin enflasyon belirsizliğine dair eksik bir ölçü olabileceğini teyit etmektedir. Yine de uyuşmazlık ölçülerinin göz ardı edilmemesi gerektiği ve uç noktada yüksek tahmin verenlerin davranışının dikkatle takip edilmesinin önemli olduğu değerlendirilmektedir.

Grafik 4: 24 Ay Sonrası İçin Beklentilerin İma Ettiği Enflasyon Belirsizliği Göstergeleri



Kaynak: Gülşen ve Kara (2019).

Geliştirilen enflasyon belirsizliği göstergeleri iki yıl sonrasına ilişkin enflasyon beklentileri için de hesaplanmıştır (Grafik 4).⁷ Benzer şekilde bütün ölçüler enflasyon belirsizliğinin 2018 yılından itibaren hızlı bir yükseliş gösterdikten sonra Eylül 2018 döneminden itibaren genelde düşüş sergilediğine işaret etmektedir. Bununla birlikte, Ocak ayı itibarıyla gelinen seviyenin tarihsel ortalamalara kıyasla halen yüksek olduğu görülmektedir. Diğer bir ifadeyle, iktisadi birimler enflasyonda yakın dönemde gözlenen iyileşmeyi henüz tam olarak enflasyonun orta vadeli eğilimine yönelik bir iyileşme olarak değerlendirmemektedir.

İktisadi yazında enflasyon belirsizliği ölçülerini açıklamayı amaçlayan benzer çalışmalarda enflasyon seviyesinin ana belirleyici gösterge olduğu tespit edilmektedir.⁸ Türkiye için de bu çalışmada geliştirilen ölçüler kullanıldığında enflasyon seviyesi bütün modellerde güçlü bir şekilde anlamlı bulunmuştur.⁹ Enflasyon ile enflasyon belirsizliği arasındaki güçlü ilişki, fiyat istikrarının uzun vadeli dengeli büyüme ve refah artışı açısından önemini bir kez daha ortaya koymaktadır. Enflasyonun yüksek olduğu dönemlerde enflasyon belirsizliği de artmaktadır. Bu da reel faizleri yükselterek yatırımların ertelenmesine neden olmakta, planlama ve fiyatlamaları bozarak iktisadi faaliyeti olumsuz etkilemektedir.¹⁰

Özetle, enflasyon belirsizliğine dair ankete dayalı alternatif göstergelerin oluşturularak düzenli olarak takip edilmesi ve yorumlanması, enflasyon dinamikleri ve fiyatlama davranışlarının ileriye dönük analizi açısından tamamlayıcı bilgiler sunma potansiyeli taşımaktadır.

Kaynakça

Ball, L., 1992, "Why Does High Inflation Raise Inflation Uncertainty?", *Journal of Monetary Economics* 29(3): 371-388.

Carvalho, F. A., ve A. Minella, 2012, "Survey Forecasts in Brazil: A Prismatic Assessment of Epidemiology, Performance, and Determinants", *Journal of International Money and Finance* 31(6): 1371-1391.

Gülşen, E., ve H. Kara, 2019, "Measuring Inflation Uncertainty in Turkey", *TCMB, devam eden çalışma*.

Harris, B., 2006, "Entropy", *Encyclopedia of Statistical Science* (Hoboken, NJ: Wiley).

Hülagü, T., ve S. Şahinöz, 2012, "Is Disagreement a Good Proxy for Inflation Uncertainty? Evidence from Turkey?", *Central Bank Review* 12(1):53-62.

Mankiw, N., Reis, R., ve Wolfers, J., 2003, "Disagreement about inflation expectations", *NBER Macroeconomic Annual*, 18:209-248.

Rich, R., ve J. Tracy, 2010, "The Relationships among Expected Inflation, Disagreement, and Uncertainty: Evidence from Matched Point and Density Forecasts", *The Review of Economics and Statistics* 92(1):200-207.

Zarnowitz, V., ve L. A. Lambros, 1987, "Consensus and Uncertainty in Economic Prediction," *Journal of Political Economy* 95: 591-621.

⁷ İki yıl sonrasına dair enflasyon beklentilerinin olasılık dağılımı sabit aralıklarla Kasım 2017'den itibaren mevcut olduğu için, yöntem tutarlılığı açısından belirsizlik göstergeleri bu dönemden itibaren gösterilmiştir.

⁸ Carvalho ve Minella (2012) Brezilya için enflasyon tahminlerinin uyumsuzluğunu enflasyon ve ülke risk priminin açıkladığını bulmaktadır. Ancak yazarlar alternatif belirsizlik göstergelerini analize dahil etmemektedir.

⁹ Detaylı ampirik sonuçlar Gülşen ve Kara (2019) çalışmasında yer almaktadır.

¹⁰ Ball (1992) çalışması enflasyonun seviyesi ve enflasyon belirsizliği arasındaki ilişkinin iktisadi nedenlerini açıklamaktadır.