

**WEB TÜKETİCİ FİYAT ENDEKSİ**

**(31.12.2024=100)**

**METODOLOJİ DOKÜMANI**



**Web-TÜFE**

Web Tüketici Fiyat Endeksi, değişen piyasa koşulları ve artan veri talebi nedeniyle hem fiyatlama davranışlarında hem de finansal piyasalarda yüksek frekansta, hızlı ve erken bir gösterge olarak farklı bir fiyat endeksi verisi ihtiyacının doğmuş olması sebebiyle ortaya çıkmıştır.

## 1.Çalışmanın Yöntemi

Endeks, günlük frekansta verilerin toplanabilmesi için sadece web üzerinden derlenen fiyatları kapsamaktadır. Web ile saha arasında farklılıklar olabileceği unutulmamalıdır.

## 2.Çalışmanın Kapsamı

Endekste yer alan maddeler ve madde ağırlıkları TÜİK'in yayınlamış olduğu verilere bağlı kalınarak oluşturulmuştur.

TÜİK sepetinde yer alan 407 maddeden öncelikle web üzerinden derlenebilen ürünlerin tespiti için veri kaynağı araştırması yapılmıştır. Derlenebilen ürünler için veri kaynakları hazırlandıktan sonra Web Tüketici Fiyat Endeksi sepeti oluşturulmaya başlanmıştır.

Bu bağlamda TÜİK sepetinden 407 maddenin 337 maddesinin sepete dahil edilmesine karar verilmiştir. Sepete alınmayan maddeler, web üzerinden fiyatının ölçülememesi veya ölçümün sağlıklı olmaması nedeniyle sepete dahil edilmemiştir.

Sepete alınacak maddelerin belirlenmesinden sonra, sepetteki maddelerin ağırlıklarının belirlenmesi amacıyla TÜİK'in en son Nisan 2022'de yayınlamış olduğu *Madde Ağırlıkları* ve her yıl açıkladığı *Temel Başlık Ağırlıkları* tabloları kullanılmıştır. Dolayısıyla elde edilen ağırlıklar tahmini ağırlıklardır.

## 3.Ağırlıkların Elde Edilişi

Sepetin madde ağırlıkları şu formülle elde edilmiştir:

Temel başlık ağırlık farkı:  $\Delta W_{\text{Temel başlık}} = W_{\text{Temel başlık}}^{2025} - W_{\text{Temel başlık}}^{2022}$

2022 maddenin temel başlık içindeki oranı:  $r_i = \frac{W_{\text{madde},i}^{2022}}{\sum_j W_{\text{Temel başlık},j}^{2022}}$

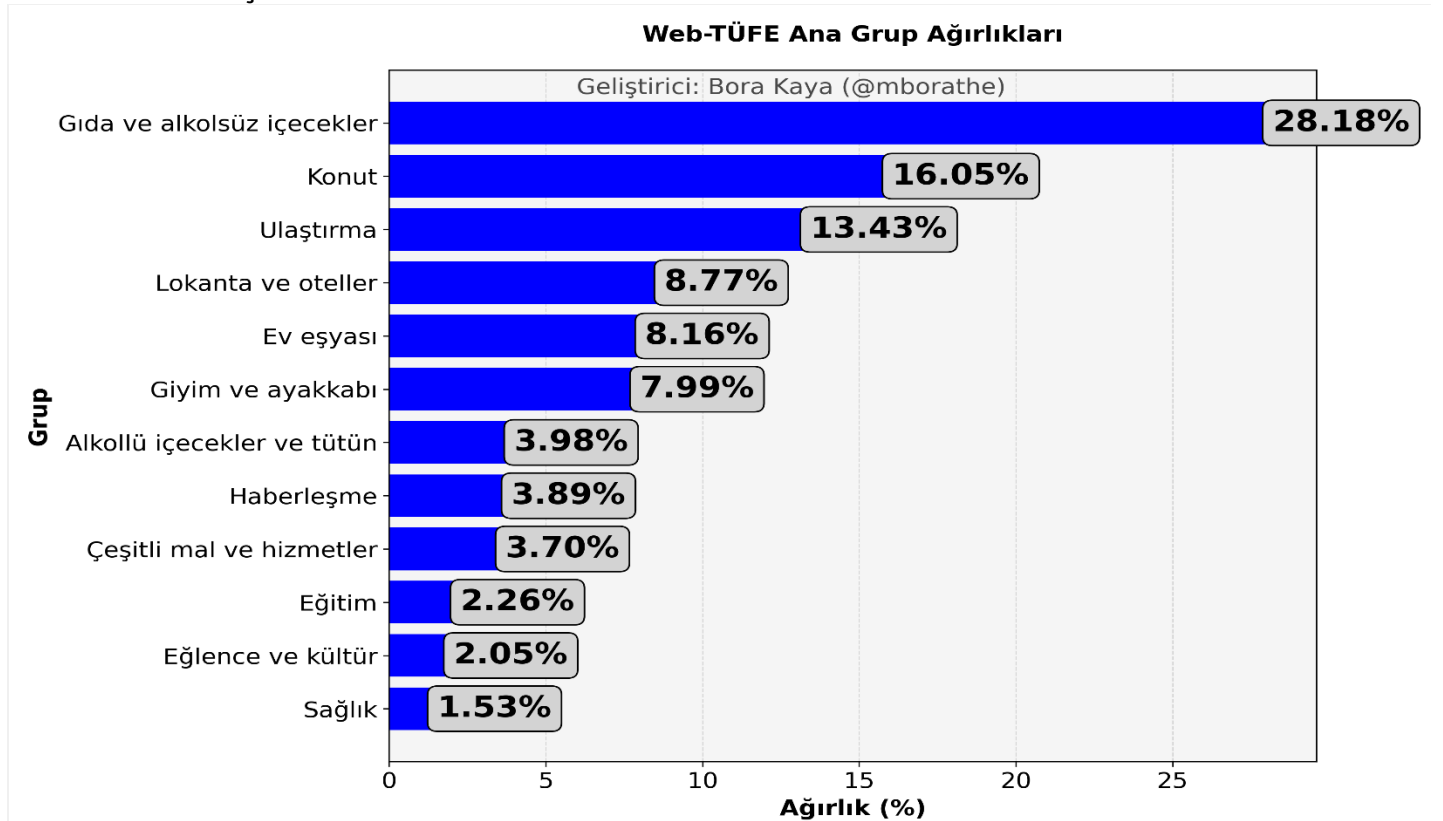
2025 madde ağırlığı tahmini:

$W_{\text{madde},i}^{2025} = W_{\text{madde},i}^{2022} + r_i \cdot \Delta W_{\text{Temel başlık}}$

**Örnek:**

2022 Madde Sepeti	Ağırlık	Pay (%)	2022 Temel Başlıklar	Ağırlık	Temel Başlık Ağırlık Değişimi
0111501 Makarna	0,1981	87,69	01115 Makarna çeşitleri	0,2259	0,0586
0111502 Şehriye	0,0278	12,31			
2025 Madde Sepeti	Ağırlık (Tahmin)		2025 Temel Başlıklar	Ağırlık	Değişimin Makarnaya Etkisi
0111501 Makarna	0,2495		01115 Makarna çeşitleri	0,2845	0,0586*Makarnanın Payı=0,0514
0111502 Şehriye	0,0350				Değişimin Şehriyeye Etkisi
					0,0586*Şehriyenin Payı=0,0072
					Yeni Makarna Ağırlığı
					0,1981+0,0514=0,2495
					Yeni Şehriye Ağırlığı
					0,0278+0,0072=0,0350

**Bu formülle TÜİK sepetindeki 407 maddenin tamamı için 2025 ağırlıkları tahmin edilmiş, sepete dahil edilecek 337 madde alınmıştır. Bu 337 maddenin ağırlıkları toplam ağırlığa bölünerek ağırlıklar toplamı %100 edecek şekilde ölçeklendirilmiştir. Böylece Web Tüketici Fiyat Endeksi sepeti ve ağırlıkları belirlenmiştir.**



#### **4. Veri Derleme**

Seçilmiş veri kaynaklarından Python ortamında web scraping ile 337 maddeye ait tüm fiyatlar elde edilmektedir.

Seçilen veri kaynaklarında şu özelliklere sahip olmasına dikkat edilmiştir:

1) Online sipariş imkanının bulunması

2) Pazar payının yüksek olması

3) Türkiye genelinde hizmet veriyor olması

4) Fiyat verilerinin güncelleniyor olması

5) Teknik olarak web sitesinden scraping imkanının bulunması (güvenlik koruması vb. inceleniyor)

Ana gruplar bazında toplanan günlük ortalama fiyat adedi şu şekildedir:

Ana Grup	Adet
Ev eşyası	160611
Eğlence ve kültür	154521
Çeşitli mal ve hizmetler	139812
Giyim ve ayakkabı	115569
Lokanta ve oteller	34420
Konut	15688
Gıda ve alkolsüz içecekler	13954
Ulaştırma	8710
Haberleşme	4232
Eğitim	415

## 5.Filtreleme ve Aykırı Değer Eliminasyonu

Veri kaynaklarında yer alan ürünler yıl boyunca sabit olmadığından, veri tabanına yeni ürünler girilebilmekte, var olan ürünler tamamen silinebilmekte veya stoklara bağlı olarak bazı günler veri gelmemektedir. Bu durumda veri tabanında eksik (NaN) veriler oluşmaktadır. Bunun önüne geçilebilmesi için veri setinde son 15 günde en az 2 kez fiyat verisi olan satırlar hesaplamaya dahil edilmektedir. Ayrıca veri kaynaklarından oluşan hata sebebiyle bazen aykırı değerler oluşabilmektedir. Bu aykırı değerlerin elimine edilmesinde IQR (Çeyrekler açıklığı) metodu kullanılmaktadır.

### Veri setinden örnek:

	Ürün Adı	ID	...	2025-05-12	2025-05-13
Spor Ayakkabısı (Erkek için)	Dockers by Gerli 238632 5fx Kum Erkek Spor Aya...	979677040	...	2068.92	2159.99
Spor Ayakkabısı (Erkek için)	Dolomite Cinquantaquattro Low FG Gore-Tex Erke...	747413	...	7780.00	7780.00
Spor Ayakkabısı (Erkek için)	Dolomite Cinquantaquattro Low FG Gore-Tex Erke...	747413	...	4609.12	4609.12
Spor Ayakkabısı (Erkek için)	Dolomite Cinquantaquattro Low FG Gore-Tex Erke...	747413	...	7364.20	7342.04
Spor Ayakkabısı (Erkek için)	Dolomite Steinbock Low Gore-Tex Erkek Outdoor ...	27812628	...	4500.00	4500.00
...	...	...	...	...	...
Spor Ayakkabısı (Erkek için)	Adidas Response Super 3.0 Erkek Koşu Ayakkabıs...	78718011	...	2849.24	2849.24
Spor Ayakkabısı (Erkek için)	Adidas Response Super 3.0 Erkek Koşu Ayakkabıs...	78718011	...	2569.00	2569.00
Spor Ayakkabısı (Erkek için)	Adidas Response Super 2.0 Erkek Koşu Ayakkabıs...	1416540984	...	2735.24	2735.24
Spor Ayakkabısı (Erkek için)	Adidas Questar 3 Erkek Koşu Ayakkabısı Pazarama	800296466	...	2284.99	2284.99
Spor Ayakkabısı (Erkek için)	Adidas Response Super 2.0 Erkek Koşu Ayakkabıs...	1416540984	...	3324.05	3324.05

## 6.Endeks Verilerinin Hesaplanması

Fiyat derleme işleminden sonra her bir fiyat için günlük değişim oranı hesaplanır. Madde bazında günlük fiyat değişimlerinin geometrik ortalaması alınarak maddeye ait ortalama günlük fiyat değişimi elde edilir. Bu oran, baz endekse kümülatif çarpım olarak ilave edilerek madde endeksleri oluşturulur. Madde endekslerinin ağırlıklı ortalaması alınarak genel endeks hesaplanır.

## Fiyat Değişim Oranının Hesaplanması

Fiyat değişim oranı şu şekilde hesaplanır:

$$\Delta P_{i,t} = \left( \frac{P_{i,t}}{P_{i,t-1}} - 1 \right) \times 100$$

Burada:  $P_{i,t}$ : Mevcut dönem fiyatı,  $P_{i,t-1}$ : Önceki dönem fiyatı.

## Madde Fiyat Değişim Oranı

Eksik veriler için madde düzeyinde fiyat değişim oranı geometrik ortalama ile hesaplanır:

$$G_t = \left( \prod_{i=1}^n \left( 1 + \frac{\Delta P_{i,t}}{100} \right)^{\frac{1}{n}} \right) - 1$$

Burada:  $n$ : Maddeye ait madde çeşidi sayısı.

## Nihai Fiyat Değişim Oranı

Madde bazında nihai fiyat değişim oranı şu şekilde düzeltilir:

$$\Delta P_{i,t}^* = \left( \prod_{i=1}^n \left( 1 + \frac{\Delta P_{i,t}}{100} \right)^{\frac{1}{n}} \right) - 1$$

Eğer maddeye ait hiç veri yoksa:

$$\Delta P_{i,t}^* = \Delta W_{eb-TÜFE}^*_{i,t}$$

Eğer madde bazında veri eksikse:

$$\Delta P_{i,t}^* = G_t$$

## Madde Endekslerinin Güncellenmesi

Madde fiyat endeksi şu şekilde hesaplanır:

$$I_{i,t} = I_{i,t-1} \times \left(1 + \frac{\Delta P_{i,t}^*}{100}\right)$$

Örnek:

$$I_{i,t} = 100 \times (1 + 0.01) = 101$$

## Genel Tüketici Fiyat Endeksi (Web-TÜFE)

$$Web-TÜFE_t = \sum_{i=1}^n (I_{i,t} \times w_i)$$

Burada:  $Web-TÜFE_t$ : Genel tüketici fiyat endeksi,  $I_{i,t}$ :  $i$ -inci maddenin endeksi,  $w_i$ :  $i$ -inci maddenin ağırlığı.

**Madde endekslerinden hareketle daha üst seviyede harcama grubu endeksleri, ana grup endeksleri ve özel kapsamlı göstergeler de hesaplanmaktadır.**

### 7.Ağırlık Güncelleme İşlemi

TÜİK yeni yıl ağırlıklarını Ocak ayı enflasyon verisi yayınladığında Şubat aylarında yayınlamaktadır. Dolayısıyla yeni ağırlıklar yayınlana kadar Ocak verisi ilk başta eski ağırlıklarla hesaplanmakta, yeni ağırlıklar belli olduktan sonra Ocak verisi revize edilmektedir.

### 8.Endeks Güncelleme İşlemi

Ocak ayı hesabında kullanılacak olan ağırlıklar belli olduktan sonra Aralık verisinde kullanılan endeksler yeni yıl ağırlıklarıyla tekrar hesaplanarak Ocak ayı değişim oranları bu endeksle hesaplanmaktadır. Bu işlemin amacı ağırlık değişiminin etkisiyle bazları eşitlemektir.

### 9.Web TÜFE Verilerinin Yayınlanması

Web Tüketici Fiyat Endeksinde günlük olarak toplanan veriler günde 1 kez olmak üzere her gün [web-tufe.streamlit.app/](http://web-tufe.streamlit.app/) adresinde ve [Google Sheet](#) adresinde yayınlanmaktadır. Aylık değişim oranları ve aylık fiyat gelişmeleri bülteni her ayın 24.günü yayınlanmaktadır. Her ayın 24.gününe kadar olan verileri o ay için dikkate alınmaktadır. Aylık değişim oranları 24 günlük ortalamaların değişimi ile hesaplanır.

### 10.Mevsimsel Düzeltme

TÜİK Ekim 2024 tarihinden itibaren mevsim etkisinden arındırılmış TÜFE verilerini yayınlamaya başlamıştır. Web Tüketici Fiyat Endeksinde de TÜİK'in yayınlamış olduğu mevsimsellikten arındırma dokümanına uyularak özel kapsamlı göstergeler üzerinden mevsimsel düzeltme işlemleri yapılmaktadır. Mevsimsel Düzeltme işlemi, gerektirdiği iş yoğunluğu sebebiyle sadece aylık verilerin ve bültenin yayınlandığı her ayın 24.günü yapılmakta ve o gün Web TÜFE sitesine aktarılmaktadır.

**TÜİK'in yayınlamış olduğu mevsimsellikten arındırma metaveri tablosuna göre mevsim etkisi bulunan özel kapsamlı göstergeler şunlardır:**

<b>Seri Açıklama</b>	<b>Mevsim Etkisi</b>	<b>Takvim Etkisi</b>	<b>Takvim Açıklama</b>	<b>Log Dönüşümü</b>	<b>Sabit Terim</b>	<b>Arima Modeli</b>
Enerji	-	-	-	-	-	
Taze Meyve ve Sebze	Var	-	-	Var	-	(0,1,1)(0,1,1)
Diğer işlenmemiş gıda	Var	-	-	Var	Var	(0,1,1)(0,1,1)
Ekmek ve tahıllar	-	-	-	-	-	
Diğer işlenmiş gıda	-	-	-	-	-	
Giyim ve ayakkabı	Var	-	-	Var	-	(0,1,1)(0,1,1)
Dayanıklı mallar (Altın hariç)	-	-	-	-	-	
Diğer temel mallar	-	-	-	-	-	
Alkollü içecekler ve tütün	-	-	-	-	-	
Mücevheratlar, saat ve kol saatleri	-	-	-	-	-	
Kira	Var	-	-	Var	-	(0,2,0)(0,1,1)
Lokanta ve oteller	Var	-	-	Var	Var	(1,1,1)(1,0,0)
Ulaştırma hizmetleri	Var	-	-	Var	-	(1,1,0)(0,1,0)
Haberleşme hizmetleri	-	-	-	-	-	
Diğer hizmetler	Var	-	-	Var	Var	(0,1,1)(0,1,0)

**Burada mevsim etkisi olan seriler belirtilen parametreler ve aykırı değerler kullanılarak JDemetra+ yazılımı ile Tramo-SEATS modeli kullanılarak mevsimsellikten arındırılmıştır. Arındırılan alt seriler kullanılarak diğer üst seviyede bulunan özel kapsamlı göstergeler elde edilmiştir.**

**M.A İşlenmemiş gıda= M.A Taze meyve ve sebze + M.A Diğer işlenmemiş gıda**

**M.A Gıda ve alkolsüz içecekler= İşlenmiş gıda(Ham) + M.A İşlenmemiş gıda**

**M.A Temel mallar= M.A Giyim ve ayakkabı + Dayanıklı mallar (Ham) + Diğer temel mallar**

**M.A Enerji ve gıda dışı mallar= M.A Temel mallar + Alkollü içecekler, tütün ve altın (Ham)**

**M.A Hizmet= M.A Kira+ M.A Lokanta ve oteller + M.A Ulaştırma Hizmetleri + M.A Diğer Hizmetler + Haberleşme Hizmetleri (Ham)**

**M.A Mallar = M.A Enerji ve gıda dışı mallar + M.A Gıda ve alkolsüz içecekler+ Enerji (Ham)**

**M.A TÜFE= M.A Mallar + M.A Hizmet**

**Not: Burada “+” sembolü birleştirme işlemini ifade etmektedir. Endekslerin birleştirilmesi ağırlıklandırılarak yapılmaktadır.**



## **11. Veri Kaynakları**

Fiyat derlemesinde kullanılan veri kaynakları aşağıda verilmiştir:

Mal/Hizmet	Veri Kaynağı
Gıda ve Alkolsüz İçecekler	Şok, Migros, Carrefour, Mopaş, Onur Market web siteleri ve marketfiyati.com sitesi (A101, BİM, Tarım Kredi, Hakmar)
Hizmet fiyatları	Armut.com
Lokanta fiyatları	Getir
Otel, GSM Ücreti, Sabit internet ücreti, Kiralık araba fiyatı	Enuygun.com
Köprü otoyol fiyatları	Karayolları genel müdürlüğü
Elektrik, Doğalgaz, Akaryakıt fiyatları	EPDK
Tüp fiyatı	Aygaz
Kira fiyatı	EVDS (FAST ve PÖS işlemleri)
Su Faturası, Toplu Taşıma ve Otopark Ücreti	Büyükşehir Belediyeleri (İstanbul, Ankara, İzmir...)
Eğitim (Özel okul fiyatları)	Okul.com ve sinavbul.com.tr
Otomobil fiyatları	Arabalar.com.tr
Diğer mal fiyatları (Ev eşyası, giyim, konut, eğlence kültür, çeşitli mallar)	Akakçe, Trendyol

Akakçe içerisinde gelen verilerin kaynakları:

Hepsiburada, Amazon Türkiye, Boyner, N11, Pazarama, Teknosa, Koçtaş, Bauhaus, D&R, Karaca, Media Markt, Sadece Kitap , Gratis, Vivense, TShop, Eveshop, Evkur, Happy, Gaming.gen.tr, Vestel, Arçelik, PttAVM, idfix , Ayakkabı Dünyası , Defacto, ebebek, Çiçeksepeti, A101, Decathlon, CarrefourSA, Migros, Koçtaş, Beymen vb. Getir'den lokanta fiyatlarının dahil edilmesinde Türkiye genelinde farklı konumlarda en çok değerlendirmeye sahip en popüler belli sayıda lokanta ve restoran hesaplamaya dahil edilmiştir.

