

## 2022 Yılı Girişimci ve Yenilikçi Üniversite Endeksi Metodolojisi

Bu bölümde 2022 Yılı Girişimci ve Yenilikçi Üniversite Endeksi çalışmasında kullanılan metodolojiye ilişkin bilgi sağlanmaktadır.

Üniversitelerin Girişimcilik ve Yenilikçilik Performansının ölçüldüğü endeks kapsamında 4 boyut altında 23 gösterge bulunmaktadır. Endekste kullanılan göstergelere ilişkin detaylı bilgiye “Gösterge Seti ve Ağırlıklandırma” bölümünden ulaşılabilir. Göstergeler, kullanılan veri kaynakları bakımından üç gruba ayrılmaktadır.

1. Doğrudan veri tabanları aracılığıyla elde edilen verilere ilişkin göstergeler (1.1 ve 1.2 no.lu göstergeler)
2. Üniversite beyanları esas alınarak doğrulaması çeşitli veri tabanları ya da kamu kaynakları aracılığıyla yapılan verilere ilişkin göstergeler (2.3, 2.4, 4.1, 4.2, 4.3 ve 4.4 no.lu göstergeler)
3. Doğrudan kamu veri kaynaklarından derlenen göstergeler (1.3-2.2, 3.1-3.6, 4.5, 4.6 ve 4.7 no.lu göstergeler)

**Ölçekleme (Scaling):** Çalışmada gösterge değerlerinin hem salt değerleri (büyüklük) hem de öğretim üyesi değerine bölünerek büyüklükten arındırılmış (normalize) değerleri hesaplamaya eşit oranda dâhil edilmiştir.

**Uç Değerlere Yönelik Uygulamalar:** Sonuçlar üzerinde olumsuz etki yaratan uç değerlere yönelik AB-JRC-COIN (Kompozit Göstergeler ve Sıralamalar Yetkinlik Merkezi) tarafından önerilen yöntemler uygulanmıştır. Yöntemde uygulanan adımlar aşağıda verilmiştir.

1. *Adım:* Her bir göstergeye ilişkin çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılmıştır. Çarpıklığı 2,25'ten; basıklığı 3,5'ten büyük olan göstergeler belirlenmiştir.

2. *Adım:* 1. adım kapsamında belirlenen her bir gösterge için ilk aşamada Winsorization Yöntemi denenmiştir. Yöntemde en fazla 5 uç değer değeri değiştirilerek göstergenin çarpıklık ve basıklık değerleri istenilen seviyeye getirilmeye çalışılmıştır. Yöntem uygulanırken öncelikle göstergenin verileri büyükten küçüğe doğru sıralanır. İlk aşamada, en uç değer verisinin yerine ondan hemen sonra gelen 2. büyük verinin değeri atanır ve yeni veri setinin çarpıklık ve basıklık değerleri kontrol edilir. Eğer çarpıklık ve basıklık istenilen seviyeye gelmişse bu veri seti kullanılır; aksi takdirde işlem en fazla 5 uç değere kadar aynı şekilde devam ettirilir. Eğer 5 uç değer için de bu yöntem ile çarpıklık ve basıklık değerleri istenilen seviyeye gelmiyorsa 3. adımda belirtilen yöntemler uygulanır.

3. *Adım:* Winsorization yöntemi ile 5 uç değer değiştirilmesiyle istenilen çarpıklık ve basıklık seviyesine çekilemeyen göstergeler için bu çalışma kapsamında 2 farklı transformasyon yöntemi denenmiştir. Tercih edilen ilk yöntem karekök transformasyon yöntemidir. Göstergeye ait ham veriler  $\sqrt{(x - \min)}$  formülü ile yeni değerlerini alır. Uygulanan yöntem sonrasında çarpıklık ve basıklık istenilen değerlere ulaşmışsa transformasyon sonucu oluşan veri seti kullanılır, ulaşmamışsa ikinci transformasyon yöntemi olan ln

transformasyon yöntemi denenir. İlgili göstergeye ait ham veriler  $\ln(x - \min + 1)$  formülü ile yeni değerlerini alırlar.

### ***Verinin standartlaştırılması (Normalizasyon)***

Kompozit gösterge, göstergelerin toplanmasıyla oluşan bir sayıdır. Farklı ölçüm birimleri olabilen göstergelerin toplanabilmesi için göstergeleri birimlerinden arındırarak standartlaştırmak gerekmektedir. Bu çalışmada «En Küçük-En Büyük Standartlaştırma Yöntemi» kullanılmıştır. Uç değerlerden arındırılan göstergeler standartlaştırılırken, veri değerinden gösterge setinde bulunan en küçük değer çıkarılır ve sonuç setteki en büyük değerden en küçük değer çıkarılması ile elde edilen rakama bölünür. 100 ile çarpılan değerler sonucunda [0,100] aralığında rakamlar elde edilir.

$$x_s = \frac{(x - \min)}{(\max - \min)} * 100 \quad s = 1, \dots, n$$

### ***Göstergelerin Ağırlıklandırılması ve Toplanması***

Ağırlıklandırma göstergeleri toplamadan önce göstergelerin ölçülmek istenen konudaki önemine göre değerlerini gösteren rakamlardır. Bu çalışmada ağırlıklar belirlenirken politika öncelikleri ve uzman görüşleri baz alınmıştır. Kullanılan ağırlıklara ilişkin bilgiye “Gösterge Seti ve Ağırlıklandırma” bölümünden ulaşılabilir. Her bir üniversitenin ilgili gösterge değeri ağırlığı ile çarpılmış ve sonuçlar toplanarak nihai puanlar hesaplanmıştır.

$$Y_s = \sum_{i=1}^{23} w(i)x(i) \quad s=1, \dots, n$$