

Teknik Not

Gezegensel Baskılara Uyarlanmış İnsani Gelişme Endeksi (GİGE)

Gezegensel Baskılara Uyarlanmış İnsani Gelişme Endeksi (GİGE), Antroposen’de İnsani Gelişme Endeksi (İGE)’ni gezegensel baskılara uyarlayan deneysel bir endekstir. GİGE, nesiller arası eşitsizlik endişelerinden hareketle oluşturulmuş Eşitsizliğe Uyarlanmış İGE uyarlamasına benzer biçimde, nesiller arası eşitsizlik endişelerini yansıtmak için İGE’den gezegensel baskıların iskonto edilmiş halidir. GİGE, İGE ve (1 – Gezegensel Baskı Endeksi)’nin çarpımıdır, burada (1 – Gezegensel Baskı Endeksi) uyarlama faktörü olarak görülebilir.

GİGE, gezegen üzerindeki aşırı insani baskıyı yansıtmak için kişi başına karbondioksit emisyonu (üretim temelli) ve kişi başına malzeme ayak izine göre uyarlanmış insani gelişme düzeyidir. Dönüşüm için bir teşvik olarak görülmelidir. Gezegen üzerinde hiçbir baskının olmadığı ideal senaryoda, GİGE İGE’ye eşittir. Bununla birlikte, baskı arttıkça GİGE İGE’nin altına düşer. Bu anlamda, GİGE gezegensel baskılar hesaba katıldığında insani gelişme düzeyini ölçmektedir.

Şekil 1: İGE, GİGE ve bileşenler arasındaki ilişki

CO2 – CO2 emissions per capita index (production-based)	CO2 – kişi başına CO2 emisyon endeksi (üretim temelli)
MF – Material footprint per capita index	MF – kişi başına madde ayak izi endeksi
A – Adjustment factor for planetary pressures	A – Gezegensel baskı uyarlama faktörü
HDI – Human development index (HDI)	HDI – İnsani gelişme endeksi (İGE)
PHDI – Planetary*pressures adjusted HDI (PHDI)	PHDI – Gezegensel Baskılara Uyarlanmış İGE (GİGE)
PHDI is created by multiplying the HDI by an adjustment factor	GİGE, İGE’nin uyarlama faktörü ile çarpılması ile elde edilir
CO2 emissions (production-based)	CO2 emisyonları (üretim temelli)
Material footprint	Madde ayak izi
Arithmetic mean	Aritmetik ortalama
Level of human development	İnsani gelişme düzeyi
Adjustment factor for planetary pressures	Gezegensel baskı uyarlama faktörü
Product of HDI and A	İGE ve A’nın çarpımı
Level of human development adjusted for planetary pressures	Gezegensel baskılara uyarlanmış insani gelişme düzeyi
Relationship between HDI, A and PHDI	İGE, A ve GİGE’nin arasındaki ilişki
Higher planetary pressures	Daha yüksek gezegensel baskılar
Lower planetary pressures	Daha düşük gezegensel baskılar

Gösterge tanımları ve veri kaynakları

İGE'yi hesaplamada kullanılan veri kaynaklarına ek olarak, GİGE, kişi başına karbondioksit (CO2) emisyonu (üretim temelli) ve kişi başına madde ayak iziyle ilgili verileri kullanılmaktadır.

- Kişi başına karbondioksit emisyonu (üretim temelli): İnsani faaliyetlerin (yakma/yanma ve endüstriyel süreçler, gaz parlama ve çimento üretiminde kömür, petrol ve gaz kullanımı) sonucu olarak üretilen karbondioksit emisyonları bölü yıl ortası nüfus. Sunulan değerler bölgesel emisyonlara aittir, yani emisyonlar fiziksel olarak gerçekleştikleri ülkeye atfedilmiştir. Kaynak: Global Carbon Project (2020). Global Carbon Atlas. <http://www.globalcarbonatlas.org/en/CO2-emissions>. Erişim tarihi: 27 Ağustos 2020.
- Kişi başına madde ayak izi: Madde ayak izi (MF) küresel madde çıkarımının bir ülkenin yerel nihai talebine ait olan kısmıdır. Bu gösterge, ithalatın hammadde eşdeğeri artı yerel madde çıkarımı eksi ihracatın hammadde eşdeğeri biçiminde hesaplanır. Toplam madde ayak izi biyokütle, fosil yakıtlar, metal cevherleri ve metal dışı cevherlerin madde ayak izlerinin toplamıdır. Kişi başına MF nihai talep için ortalama madde kullanımını betimlemektedir. Kaynak: United Nations Environment Programme (2020). World Environment Situation Room, Data downloader. <https://environmentlive.unep.org/downloader>. Erişim tarihi: 17 Eylül 2020.

Gezegensel Baskılara Uyarlanmış İnsani Gelişme Endeksi'ni (GİGE) hesaplama adımları

GİGE üç adımda hesaplanmaktadır.

Adım 1. CO2 emisyon endeksi ve MF endeksini hesaplamak

Kişi başına CO2 emisyonu ve kişi başına MF, İGE'nin bileşenlerinin normalize edildiği şekilde normalize edilmektedir; min-max dönüşümü yoluyla, her biri 0 ile 1 arasında değerlerde endekslere dönüştürülmekte, aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$A_j \text{ index} = (\text{maximum} - \text{observed value}_j) / (\text{maximum}_j - \text{minimum}_j)$$

Burada j=1,2 eklenen iki gezegensel baskı göstergeleridir.

Sıfır asgari değer olarak atanmıştır. Azami değer, Biggeri ve Mauro (2018)'da olduğu gibi literatürdeki yaklaşımlarla aynı doğrultuda, 1990'dan beri tarihi olarak tüm ülkelerde gözlenen azami değerlere karşılık gelmektedir. Kişi başına CO2 emisyonu için azami değer 2000 yılında Guyana'da gözlenen 152,58'dir. Ülkelerin sıralamasının, azami değer seçimine karşı duyarlı olduğu dikkate alınmalıdır.

Hem kişi başına CO2 emisyonu hem de kişi başına MF için gözlenen değer ne kadar yüksek ve azami değere ne kadar yakın ise, gezegen üzerinde baskısı o kadar yüksektir; bu da, endeks değerinde düşüş ve İGE'de daha fazla uyarılma anlamına gelmektedir.

Adım 2. Gezegenel Baskı Endeksi için uyarlamanın kurgusu

Gezegensel baskılar (A) için uyarlama faktörü, kişi başına CO2 emisyonu ve kişi başına madde ayak izini ölçen endekslerin aritmetik ortalamasıdır ve bu iki göstergenin mükemmel ikame olduğunu varsaymaktadır. Gezegen üzerinde baskı düştükçe A değeri büyür ve İGE'de daha az düşüş ile sonuçlanmaktadır (bkz. Şekil 1).

$$A = (\text{CO2 Emisyon Endeksi} + \text{MF Endeksi})/2$$

Ek olarak, Gezegenel Baskı Endeksi P, A'nın tümleyeni olarak tanımlanmıştır, yani, P= (1-A).

Adım 3. Gezegenel baskıları yansıtmak üzere İGE'yi uyarlamak

Gezegensel Baskılara Uyarlanmış İGE, İGE ve uyarlama faktörü A'nın çarpımıdır:

$$\text{PHDI} = \text{HDI} * A$$

veya, eşdeğer biçimde, PHDI = HDI * (1-P).

Gezegensel baskılardan kaynaklı İnsani Gelişme Endeksi'ndeki toplam kayıp veya İGE ve GİGE değerleri arasındaki yüzde farkı:

$$\text{Loss} = \left(\frac{\text{HDI} - \text{PHDI}}{\text{HDI}} \right) * 100 = P * 100$$

Loss	Kayıp
------	-------

Örnek: İzlanda

İnsani Gelişme Endeksi (İGE)	0,949
CO2 emisyonları (üretim temelli) , ton	10,8
Kişi başına madde ayak izi	34,8
Karbondiyoksit emisyon endeksi	$(69,85 - 10,8)/69,85 = 0,846$
Madde ayak izi endeksi	$(152,58 - 34,8)/152,58 = 0,772$
Gezegensel baskı uyarlama faktörü (A)	$(0,846+0,772)/2 = 0,809$
Gezegensel Baskılara Uyarlanmış İGE (GİGE)	$0,949 * 0,809 = 0,768$
Toplam kayıp (%)	$((0,949 - 0,768)/0,949) * 100 = 19,1$

Not: Değerler yuvarlanmıştır.

İnsani Gelişme Raporu Ofisi niçin GİGE'yi yayınlıyor?

- GİGE Antoposen'de yol gösterici olması amacıyla gerekli değişimleri işaret etmesi için geliştirilmiştir. Bu endeks hem insani gelişmeyi ilerleten hem de gezegensel baskıları azaltan eylemlerin değerlendirilmesi ve teşvik edilmesine yardımcı olabilir.
- Önerilen İGE uyarlaması, gezegensel süreçlerdeki bozulmayı azaltmanın CO2 emisyonunu azaltmayı ve madde döngülerinin kapalı döngü haline gelmesini gerektirdiğini kabul etmektedir.
- GİGE, CO2 emisyonu ve madde döngülerine odaklanmaktadır, ancak bu iki göstergedeki azalmalar azaltılması gerekli olan en büyük gezegensel baskıların bazılarındaki değişimi yansıtsa da, diğer çevresel endişelerin daha az önemli olduğu veya acil olmadığı anlamına gelmemektedir.

GİGE'nin anlamı nedir?

- GİGE, insani gelişmedeki ilerlemenin gezegensel baskıların artması nedeniyle daha yavaş arttığını ileri sürmektedir.
- GİGE yorumlanırken dikkatli olunmalıdır çünkü ülkelerin bugünkü veya tarihsel bireysel sorumluluklarını temsil etmemektedir.
- Son otuz yılda ülkelerin eğrileri farklı insani gelişme düzeylerinde farklı yollar izlemektedir. Düşük ve orta düzeyde insani gelişme gösteren ülkeler gezegensel dengenin üzerinde büyük bir yük oluşturmadan sosyal ve ekonomik koşullarında kayda değer iyileşme göstermiştir. Ancak refahtaki iyileşmeler ve gezegen üzerindeki baskılar, yüksek ve çok yüksek insani gelişme düzeyinde olan ülkelerde birlikte artmıştır.
- GİGE'nin amacı teşvik etmektir; ülkelerin zaman içinde kendi ilerlemelerini değerlendirmeleri için bir ölçü sunmakta, diğer ülkelerin örnek alabilmesi için, doğru yolda giden ülkeleri ön plana çıkarmaktadır. Bu yorumlama aynı zamanda Antroposen'de insani gelişme yolculuğunun açık uçluluğu ile de uyumludur. Bir olabilirlik duygusu yaratmak amacıyla oluşturulmuştur: Düşük emisyon ve kaynak kullanımı ile yüksek düzeyde İGE'ye nasıl ulaşabiliriz.

Kaynakça

Biggeri, M., and Mauro, V. 2018. "Towards a More 'Sustainable' Human Development Index: Integrating the Environment and Freedom." *Ecological Indicators* 91: 220-231.