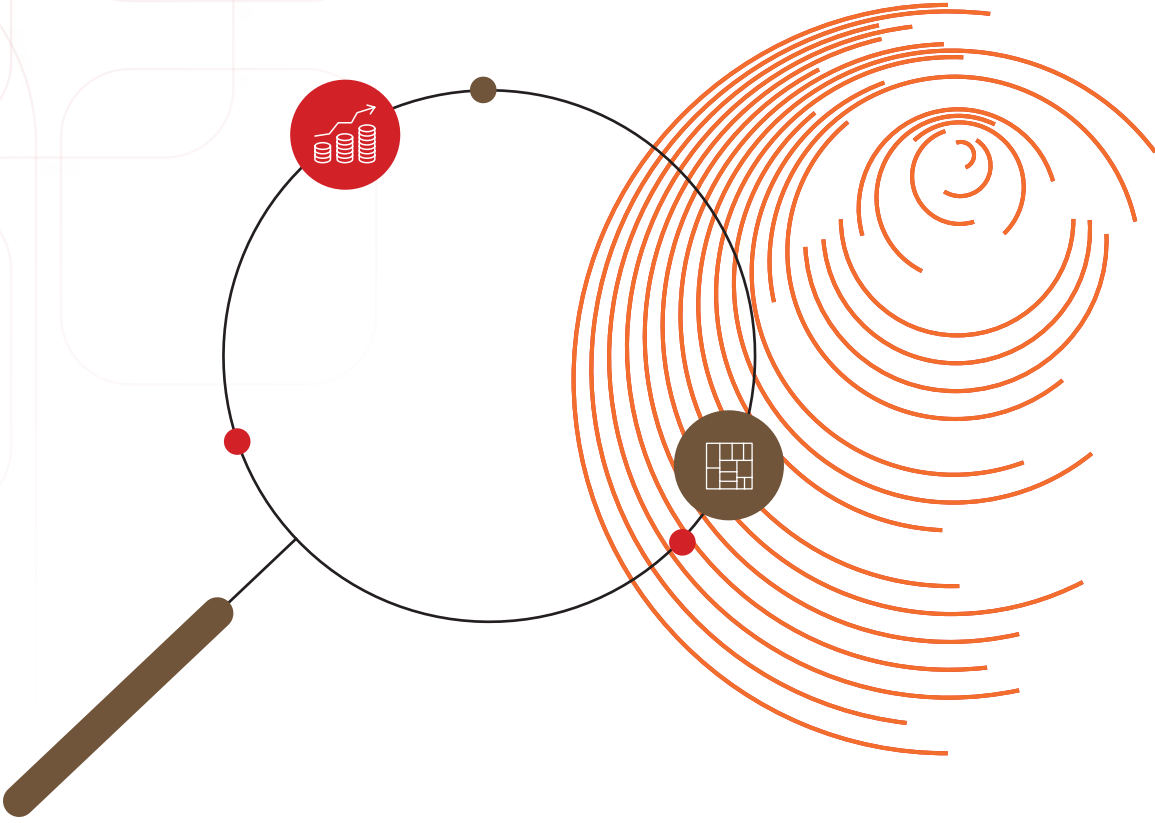
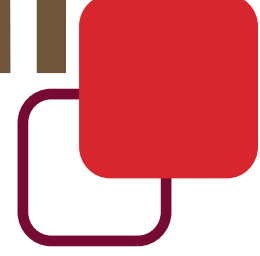


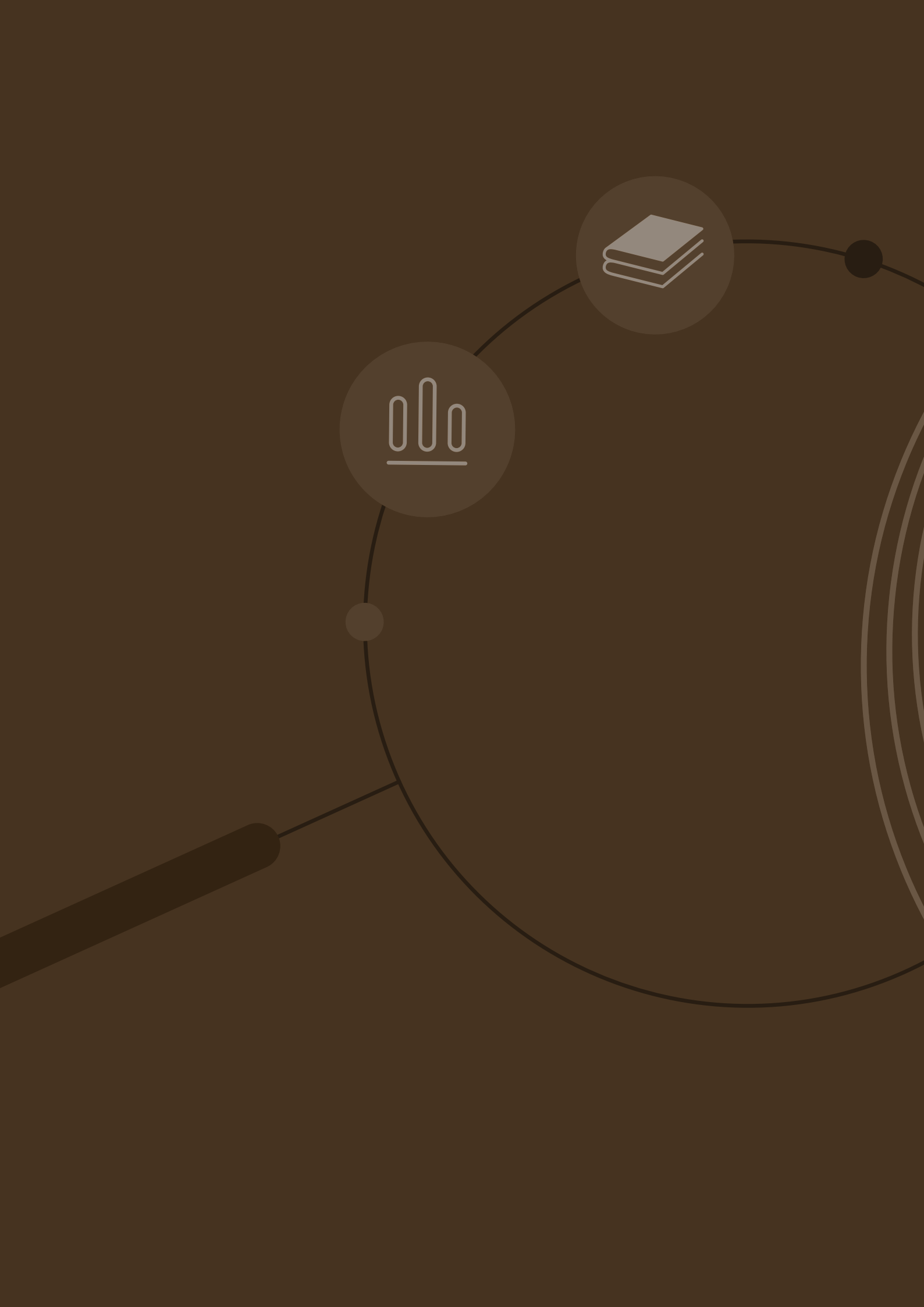
01-15 Aralık 2025

EKONOMİ GÜNDEMİ



EKONOMİ ARAŞTIRMALARI

- Bu Defa Farklı mı? Yapay Zekânın Üretim, İstihdam ve Eşitsizlik Üzerindeki Etkisi
- Üretken Yapay Zekâ ve İş Gücü Piyasası Sonuçları: Birleşik Krallık Örneği
- Yapay Zekâ İstihdamında Bölgesel Farklılaşma: Zamanın ve Mekânın İzinde





Hazırlayanlar

Özgür Bayram Soylu
Cem Demiroğlu
Mehmet Yücel Atış

Editör

Semra Gülen

Grafik Tasarım

Betül Berra Kurt

Yayın Türü

Bülten

Yönetim Yeri

Burhaniye Mah. Hacı Reşit Paşa Sok. No:18
Üsküdar/İstanbul

İletişim

0216 422 00 22
www.enstitusosyal.org
info@enstitusosyal.org

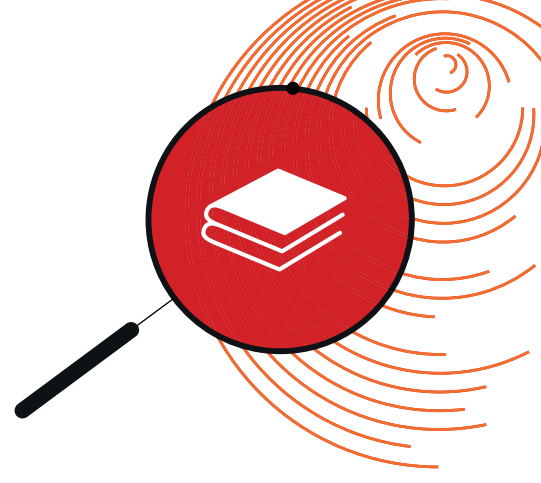
Ekonomi Gündemi | No. 2

Aralık 2025

EKONOMİ

GÜNDEMİ





EKONOMİ

ARAŞTIRMALARI



EKONOMİ ARAŞTIRMALARI

- Bu Defa Farklı mı?
Yapay Zekânın Üretim,
İstihdam ve Eşitsizlik
Üzerindeki Etkisi
- Üretken Yapay Zekâ ve İş
Gücü Piyasası Sonuçları:
Birleşik Krallık Örneği
- Yapay Zekâ İstihdamında
Bölgesel Farklılaşma:
Zamanın ve Mekânın İzinde



1 Bu Defa Farklı mı? Yapay Zekânın Üretim, İstihdam ve Eşitsizlik Üzerindeki Etkisi

Is This Time Different? Impact of AI in Output, Employment and Inequality Across Low, Middle and High-Income Countries

Yapay zekâ (YZ) çağında kalkınma, artık üretim hacminin yanı sıra insan emeğinin dönüşümüyle de ölçülüyor. Bu yeni dönemi anlamak için gerçekleştirilen araştırmada, 42 ülkenin 2000-2023 yılları arasındaki sektör bazlı verileri kullanılarak YZ yatırımlarının üretim, istihdam ve gelir dağılımı üzerindeki etkileri incelendi. Araştırmanın temel bulgusu oldukça dikkat çekici: Yapay zekâ yatırımları, kısa vadede verimliliği artırırken düşük vasıflı işlerde istihdam kaybına neden oluyor. Uzun vadede ise yüksek beceri gerektiren alanlarda yeni iş olanakları doğuyor, ancak bu dönüşüm gelir eşitsizliğini derinleştiriyor.

Yapay Zekâ ve Emek Dengesizliği

Çalışma, üretimdeki büyümenin iş gücü piyasasında “asimetrik” bir etki yarattığını gösteriyor. Yüksek teknolojiye yatırım yapan ülkeler verimlilikte hızlı bir sıçrama yaşarken, düşük gelirli ülkeler teknolojik bağımlılık sarmalına giriyor. Yapay zekâ yatırımları, emeğin yerini alan bir güç olmaktan çok, emeğin niteliğini yeniden tanımlayan bir unsur hâline geliyor. Ancak bu dönüşüm herkes için eşit değildir: YZ teknolojilerini kullanan

mühendisler, veri bilimciler ve yöneticiler kazançlarını artırıyor; düşük eğitilmiş ve mavi yaka çalışanlar ise işsizliğin yapısal riskleriyle karşılaşılıyor. Bu durum, teknolojik kalkınmanın “eşitsiz büyüme” modeline doğru bir eğilim sergilediğini gösteriyor.

Eğitim ve Beceri Uçurumu

Araştırma, ülkeler arasında olduğu kadar toplum içinde de eğitim kaynaklı eşitsizliklerin varlığını ortaya koyuyor. YZ temelli üretim yapısında en yüksek kazancı, bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) alanlarında yetişmiş bireyler elde ediyor. Eğitim sistemi yeterince dönüşmeyen ülkelerde ise genç nüfusun teknolojik işlere erişimi sınırlı kalıyor. Bu tablo, kalkınmanın yalnızca altyapı yatırımlarıyla değil, eğitimde fırsat eşitliğiyle sağlanabileceğini bir kez daha hatırlatıyor. Aksi halde, teknolojik devrim insan emeğini merkezin dışına iten bir büyüme dönemine dönüşebilir.

Toplumsal Yansımalar: Gençlik, Aile ve Demografi

YZ ekonomisinin getirdiği gelir istikrarsızlığı, yalnızca iş gücü piyasasını değil, toplumsal

yapıyı da etkiliyor. Belirsiz istihdam ve düşük ücretler, gençlerin evlilik ve çocuk sahibi olma kararlarını ertelemelerine yol açıyor. Bu da birçok ülkede doğurganlık oranlarının düşürüyor ve yaşlanan nüfusun iş gücü üzerindeki yükünü artırıyor. Kısacası, yapay zekâ demografik dönüşümün yönünü giderek daha fazla belirleyen bir güç hâline geliyor.

Kalkınmanın Yeni Tanımı

Bu çalışmaya göre, yapay zekânın etkilerini anlamak için artık klasik büyüme göstergeleri yeterli değil. Geleceğin kalkınma anlayışı, üretim kadar insan sermayesinin yenilenme hızını da ölçmek zorunda. Bir ülkenin başarısı, yapay zekâya ne kadar yatırım yaptığıyla değil, vatandaşlarının bu dönüşüme ne kadar uyum sağlayabildiğiyle belirlenecek. Bu nedenle araştırma, ekonomi politikalarının merkezine “yeniden beceri kazandırma” (*reskilling*) programlarını, dijital okuryazarlığı ve eğitim eşitliğini yerleştirmeyi öneriyor.

Sonuç: Akıllı Teknoloji, Akıllı Kalkınma Olmadan Eşitsizliği Artırır

Bu çalışma, teknolojinin üretim üzerindeki etkilerinin yanı sıra toplumların dönüşüm kapasitesini de sorguluyor. Yapay zekâ büyümeyi hızlandırıyor, ancak insan merkezli kalkınma politikaları olmadan bu büyüme sürdürülebilir değil. Araştırmanın verdiği mesaj net: “*Teknoloji insanı güçlendirmiyorsa, yalnızca eşitsizlikleri otomatikleştirir.*”

Bu bağlamda, kalkınmanın geleceği açısından artık iki temel soru öne çıkıyor:

1. Eğitim sistemi, yapay zekâ çağının becerilerini kazandırabiliyor mu?

2. Devlet politikaları, teknolojinin kazananları ile kaybedenleri arasındaki dengeyi sağlayabiliyor mu?

Çalışma bize şunu hatırlatıyor: Yapay zekâ çağında kalkınmanın ölçüsü yalnızca büyüme değil, adalet, erişim ve dayanıklılık olmalıdır. Çünkü üretim biçimleri değiştikçe toplumun en büyük sınavı şu hâle geliyor: “*Akıllı makineler arasında, insan kalabilmek.*”

Kaynak: Freire, C. (2025). Is this time different? Impact of AI in output, employment and inequality across low, middle and high-income countries. *Structural Change and Economic Dynamics*, 73, 136-157. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2024.12.016>

2 Üretken Yapay Zekâ ve İş Gücü Piyasası Sonuçları: Birleşik Krallık Örneği

*Generative AI and Labor Market Outcomes:
Evidence from the United Kingdom*

ChatGPT'nin Kasım 2022'de kullanıma sunulması, üretken yapay zekânın (*generative AI*) çalışma yaşamına büyük ölçekte girişini simgeledi. Bu çalışma, söz konusu gelişmenin Birleşik Krallık iş gücü piyasasında nasıl bir dalga yarattığını ortaya koyuyor. Araştırma sorusu basit ama kritik: "Büyük dil modelleri (*large language models, LLM'ler*), istihdamı ve ücretleri nasıl etkiliyor?" Teeselink, 2021-2025 arasında Birleşik Krallık'taki 26.000'den fazla şirket ve 16 milyon çalışanın verisini analiz ederek bu soruya yanıt arıyor.

Yöntem: ChatGPT Şoku ve Farklar Yaklaşımı

Araştırmacı, "ChatGPT'nin ani piyasaya çıkışı"nı doğal bir şok (*natural experiment*) olarak değerlendiriyor. Bu şoku kullanarak yapay zekâdan en çok etkilenen ve en az etkilenen firmaları karşılaştırıyor. Kullanılan yöntemler şunlardır:

- *Difference-in-Differences* (DID) modeli
- *Revelio Labs* verileriyle oluşturulmuş firmalar arası panel veri

- Eloundou vd. (2024) tarafından geliştirilen LLM maruziyet endeksi: Bu endeks, bir firmanın iş gücündeki görevlerin ne kadarının LLM'ler tarafından otomatikleştirilebileceğini ölçüyor.

Temel Bulgular

1. İstihdam Azalıyor, Özellikle Gençlerde:

- Yüksek düzeyde LLM maruziyeti olan firmalarda toplam istihdam %4,5 azalıyor.
- Bu azalış, özellikle giriş seviyesi (*junior*) pozisyonlarda %5,8 oranında belirginleşiyor.
- Buna karşın, kıdemli pozisyonlarda etki sınırlı kalıyor.

2. Yeni İş İlanları Keskin Şekilde Azalıyor:

- LLM'e en fazla maruz kalan firmalarda yeni iş ilanı açma olasılığı %16,3 düşüyor.

- En sert etki yazılım mühendisliği ve veri analizi gibi teknik alanlarda görülüyor.
- Buna rağmen satış gibi müşteri ilişkisi yoğun işlerde küçük artışlar kaydediliyor (+%4,3).

3. Ücretlerde Kompozisyonel

Değişim:

- Giriş seviyesi çalışanların azalmasıyla, ortalama ücretlerde mekanik bir artış görülüyor.
- Ancak bu artış, genel bir refah yükselişinden değil, alt kademelerin kaybolmasından kaynaklanıyor.

Otomasyonun Yönü Değişiyor

Geçmişte otomasyon, genellikle düşük ve orta vasıflı işleri hedef alıyordu. Ancak bu çalışma, LLM'lerin "beyaz yaka otomasyonu"na ilişkin etkilerini görünür kılıyor. Bulgular, yapay zekânın yüksek gelirli ve bilişsel görevlerde yoğunlaştığına işaret ediyor.

Bulgulara göre:

- Yüksek maaşlı firmalarda istihdam kaybı %9,6'ya kadar çıkıyor.
- Düşük maaşlı firmalarda ise neredeyse hiçbir etki yok.

Böylece LLM'lerin etkisi, ağırlıklı olarak zengin iş kollarında ortaya çıkıyor. Bu durum, gelir eşitsizliğini daraltıcı, ancak fırsat eşitsizliğini artırıcı bir dinamik meydana getiriyor.

Politika Açısından Ne Anlama Geliyor?

Bu çalışma, iş gücü piyasasında yeni bir "boşluk" oluştuğunu vurguluyor: "*Giriş pozisyonları kayboluyor ama kıdemli pozisyonlar hâlâ var.*" Bu durum ise iki ciddi sonuç doğuruyor:

1. Yetenek yetiştirme zinciri kırılıyor:

Gençler, deneyim kazanabilecekleri başlangıç işlerini bulamıyor.

2. İç terfi mekanizmaları zayıflıyor:

Şirketler geleceğin yöneticilerini yetiştirmekte zorlanıyor.

Dolayısıyla, üretken yapay zekâ istihdamın yanı sıra "kariyer merdiveninin yapısı"nı da dönüştürüyor.

Politika Önerileri

Teeselink'e göre, LLM devrimiyle başa çıkmak için üç politika alanı öne çıkıyor:

1. Yeni Nesil Beceri Programları: Genç çalışanlar için yapay zekâ okuryazarlığı eğitimi verilmeli.

2. Yeniden Dağıtıcı Vergi ve Fon

Mekanizmaları: Teknoloji kazançları sosyal faydaya dönüştürülmeli.

3. Kamu Destekli Giriş Seviyesi

Pozisyonlar: "Dijital staj" ve "yapay zekâ asistanı" gibi yeni iş kategorileriyle geçiş süreci yumuşatılmalı.

Sonuç: Otomasyonun Yeni Yüzü

Bu çalışma, yapay zekânın yalnızca işsizliğe yol açmadığını, iş yapma biçimini

de yeniden şekillendirdiğini gösteriyor. LLM'ler, rutin işleri azaltırken stratejik ve yaratıcı görevleri daha görünür kılıyor. Bu bağlamda bulgular, yapay zekânın düşük becerili işlerden ziyade, öğrenme fırsatı

sunan giriş seviyesi görevleri baskıladığını ortaya koyuyor. Dolayısıyla geleceğin ekonomisinde asıl tehdit, “makineleşmek” değil, insan sermayesinin yeniden inşa edilememesi olarak öne çıkıyor.

Kaynak: Klein Teeselink, B. (2025). *Generative AI and labor market outcomes: Evidence from the United Kingdom*. (Working Paper No. 5516798). SSRN.



Yapay Zekâ İstihdamında Bölgesel Farklılaşma: Zamanın ve Mekânın İzinde

*Local Heterogeneity in Artificial Intelligence
Jobs Over Time and Space*

Yapay zekâ (YZ) devrimi, çoğu zaman küresel bir anlatıyla ele alınıyor: Üretimden istihdama, siyasetten eğitime kadar her alanda büyük bir dönüşüm yaşanıyor. Ancak Lefteris Andreadis ve ekibinin bu çalışması, söz konusu dönüşümün küresel değil, yerel bir hikâye olduğunu ortaya koyuyor. Araştırma, 2014-2023 yılları arasında ABD'nin 3.000'e yakın ilçesindeki YZ odaklı iş ilanlarını inceleyerek yapay zekânın mekânsal dağılımını haritalandırıyor.

Mekânsal Dağılım ve Büyüme

Araştırmanın bulguları oldukça çarpıcı:

- 2014'te tüm iş ilanlarının yalnızca %0,5'i YZ ile ilgiliyken, 2022'de bu oran %2,05'e yükselmiştir.
- Ancak bu artış ülke geneline eşit dağılmamıştır:
 - Santa Clara (California) ve Fairfax (Virginia) gibi teknoloji merkezlerinde YZ yoğunluğu %6'nın üzerinde kaydedilmiştir.
 - Buna karşılık Michigan, Texas ve Missouri gibi kırsal bölgelerde ise oran sıfırdır.

- 2018-2023 döneminde en hızlı büyüme, beklenmedik biçimde Missouri, Güney Dakota ve Illinois gibi banliyö ve uzaktan çalışma dostu bölgelerde gerçekleşmiştir.

Bu durum, Sanayi Devrimi'ne benzer biçimde, yapay zekânın belli bölgeleri zenginleştirirken diğerlerini görece dışarıda bıraktığını gösteriyor.

Eğitim, Yenilik ve Erişim Üçgeni

Çalışma, YZ istihdamının artışında üç temel belirleyici tespit ediyor:

1. Eğitim: Bilim, teknoloji, mühendislik, matematik (STEM) mezunlarının oranı yüksek olan bölgelerde YZ iş yoğunluğu belirgin biçimde artıyor.

2. Yenilik: Patent sayısındaki artış, YZ işlerinin yaygınlaşmasını destekliyor.

3. İş Gücü Dinamizmi: Düşük iş gücü devri (*turnover*) ve sıkı iş gücü piyasaları, yeni teknolojilerin yerleşmesini kolaylaştırıyor.

Buna karşılık, imalat sanayisi yoğun bölgelerde yapay zekâ entegrasyonu

yavaş ilerliyor. Üretim ekonomileri, dijital dönüşümde daha dirençli ama daha yavaş hareket ediyor. Bu bulgular, YZ ekonomisinin bölgesel eşitsizlikleri derinleştirme potansiyeline işaret ediyor. Yüksek eğitilmiş kent nüfusları kazançlı çıkarken, düşük eğitilmiş ve kırsal bölgeler teknoloji yarışında geride kalma riskiyle karşı karşıya kalıyor.

Yerel Kalkınmanın Yeni Anahtarı

Araştırma, YZ'nin ekonomik etkilerini anlamak için artık ülke ortalamalarına değil, yerel ekosistemlere bakmak gerektiğini vurguluyor. Her bölge, kendi eğitim düzeyi, yenilik kapasitesi ve konut maliyetleriyle farklı bir kalkınma patikasına sahip. Örneğin, yüksek konut fiyatlarının YZ yatırımlarını frenlediği saptanmış; bu nedenle birçok teknoloji şirketi ve uzman, kırsal bölgelere taşınmayı tercih ediyor. Bu durum, dijital göçün ve uzaktan çalışmanın yeni bir bölgesel denge yarattığını gösteriyor.

Politika ve Toplumsal Etkiler

Andreadis ve ekibi, sonuçların yalnızca bir "teknoloji haritası" olmadığını, aynı zamanda politika rehberi olarak okunması gerektiğini belirtiyor.

- STEM eğitiminin yaygınlaştırılması, yerel ekonomilerde YZ istihdamını artırıyor.

- Patent destekleri ve yenilik fonları, bölgeler arası farkı azaltabiliyor.
- İmalat ağırlıklı illerde, dijital dönüşüm yatırımlarına özel teşviklerin önemi vurgulanıyor.

Bu bulgular, yerel yönetimlerin ve kalkınma ajanslarının "YZ bölgeleri" oluşturması gerektiğine işaret ediyor. Çünkü teknolojik eşitsizlik, yalnızca bireyler arasında değil, şehirler arasında da büyüyor.

Sonuç: Akıllı Şehirler Değil, Akıllı Toplamlar

Bu çalışma, bir veri analizi olmasının ötesinde, teknolojik kalkınmanın coğrafyasını farklı bir perspektiften ortaya koyuyor. Yapay zekâ, artık sadece Silikon Vadisi'nin değil, Amerika'nın kasabalarının da meselesi hâline gelmiş durumda. Araştırmanın temel mesajı açık: *"Yapay zekânın geleceği, algoritmaların yanı sıra insanların yaşadığı yerlerde şekilleniyor."* Bu nedenle kalkınmanın geleceği, *"teknolojiye erişen"* toplumların ötesinde, teknolojiyi anlamlı kılabilen toplumlar yaratmaktan geçiyor. Belki de yeni çağın en kritik sorusu artık *"Yapay zekâ nereye gidiyor?"* değil, *"Kimler onunla birlikte ilerliyor?"* sorusudur.

Kaynak: Andreadis, L., Kalotychou, E., Chatzikonstantinou, M., Louca, C., & Makridis, C. A. (2025, May). Local heterogeneity in artificial intelligence jobs over time and space. *AEA Papers and Proceedings*, 115, 29-34. <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/pandp.20251001>

