

Yapay Zekâ Çağında Çalışanları Kim Koruyor?

Baskı ortak, koruma yok.

Türkiye’de 848 çalışan ve 31 profesyonelle yapılan derinlemesine görüşmelerin anlattığı

Çalışanların %88,9’u teknolojiye uyum sağlamayanın geride kalacağını söylüyor.
%4,2’si kurumunun bu geçişte kendisine yol gösterdiğini söylüyor.

ARAŞTIRMA EKİBİ

Doç. Dr. Volkan Aşkun · Akdeniz Üniversitesi

Doç. Dr. Seher Yastıoğlu · Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

Prof. Dr. Duysal Aşkun Çelik · İstanbul Topkapı Üniversitesi

Bulgu raporu · 2026

TÜBİTAK 2218 · Yurt İçi Doktora Sonrası Araştırma Burs Programı Desteğiyle
PROJE 124C205

İçindekiler

Rapor özeti.....	5
Öne Çıkan Altı bulgu	5
Bulguları bir arada tutan şey	6
Sonuç ölçüsü.....	6
Kurumlar için sekiz çıkarım	6
Bu raporun sınırı	7
Bu raporu nasıl okumalı.....	7
1 • Baskı ortak, koruma yok.....	8
1.1 Bulgu.....	8
1.2 Bulgunun anlamı	9
1.3 Uluslararası zemin	9
1.4 Gözden kaçan boyut: veri güvenliği.....	10
2 • Kurum büyüklüğü korumuyor	10
2.1 Bulgu.....	10
2.2 Uluslararası zemin	11
2.3 Alternatif açıklama ve neden yetersiz kaldığı.....	11
3 • Kaygı, hiyerarşideki konumu izliyor	12
3.1 Bulgu.....	12
3.2 Yanlış bir okuma ve nasıl düzeltildiği	12
3.3 Uluslararası zemin	13
3.4 Yaş boyutu	13
4 • İmalat, her kademedede ayrıştırıyor	15
4.1 Bulgu.....	15
4.2 Bileşim etkisi mi, sektör etkisi mi?	16
4.3 Mevcut bulgu uluslararası kanıtlarla çelişiyor	16
4.4 Olası açıklamalar ve neyin sınanamadığı.....	16
5 • Destek geleceğe dokunuyor, yıpranmaya dokunmuyor	17
5.1 Bulgu.....	17
5.2 Bulgunun anlamı	18
5.3 Kuramsal karşılık.....	18
6 • Yıpranma, kullanım ve doğrulama emeği.....	19
6.1 Sonuç ölçüsü ve yıpranmanın dağılımı	19
6.2 Kullanım yükü azaltmıyor, biçimini değiştiriyor	20

6.3 Doğrulama emeği	20
7 • Görüşmeler ne anlatıyor: yedi mekanizma	21
7.1 Zamanı kim sıkıştırıyor	21
7.2 Kurum kapıyı aralarken: savunmacı yönetim.....	22
7.3 Hız kimin sırtına biniyor.....	22
7.4 Sistemi ayakta tutan tutkal: ilişkisel emek ve toplumsal ruhsat	23
7.5 Aynı mekanizma, farklı sonuç	24
8 • Kurumlar için sekiz çıkarım.....	24
8.1 Eksik olan gelişmiş program değil, temel yönetim işlevi.....	24
8.2 Desteğin görünür olması, var olması kadar önemli.....	24
8.3 İki farklı sorun, iki farklı kaldırıcı.....	25
8.4 İletişim hiyerarşinin altına yönelmeli.....	25
8.5 İmalatta yönetim kademesi de risk altında.....	25
8.6 Veri protokolü acil, somut ve düşük maliyetli bir açık	25
8.7 Doğrulama emeği görünmez bir maliyet kalemidir	25
8.8 Destek, katılımla birlikte kurulduğunda işliyor	26
9 • Politika yapıcılar için.....	26
9.1 Kamu kurumları neden en altta?	26
9.2 İmalat sektörü özel bir çerçeve gerektiriyor mu?.....	26
9.3 Ölçme altyapısı eksikliği.....	26
9.4 Tartışılacak kaldırıcılar.....	27
10 • Sonuç	27
Ek A • Bu araştırma nasıl yapıldı.....	29
A.1 İki fazlı tasarım.....	29
A.2 Nitel faz	29
A.3 Nicel faz.....	29
A.4 Ölçüler	29
A.5 Sınırlar	30
A.6 Etik.....	30
A.7 Kimler yanıtladı.....	30
Ek B • Uluslararası zemin.....	31
B.1 Yapay zekânın işyerine girişi	31
B.2 Kimin desteklendiği, kimin desteklenmediği	32
B.3 Sürdürülebilir kariyer çerçevesi	32

B.4 Türkiye'nin kanıt haritasındaki yeri.....	32
Ek C • Sınırlar.....	33
C.1 Örneklem	33
C.2 Tasarım	33
C.3 Ölçüm.....	33
C.4 Kapsam	33
Ek D • Yöntem notları	34
D.1 Veri kalitesi denetimleri.....	34
D.2 Kurumsal destek bileşik ölçüsü	34
D.3 Karıştırıcı denetimleri	34
D.4 İstatistiksel testler	34
D.5 Nitel örnekleme ve doygunluk	35
Ek E • Rapor boyunca kullanılan kavramlar.....	35
Ek F • Kaynakça	36

Rapor özeti

Yapay zekâya geçiş, çalışanlar açısından yeni araçları kullanmayı öğrenmenin yanı sıra işlerinin geleceğini, çalışma yükünü ve kariyer olanaklarını değerlendirmeyi gerektiriyor. Bu rapor, Türkiye’de çalışanların bu süreci nasıl algıladığını ve deneyimlediğini, kurumlarının kendilerine ne ölçüde yol gösterdiğini iki fazlı bir saha çalışmasıyla inceliyor. Dokuz sektörden ve otuz ilden 848 çalışan 113 maddelik bir envanteri yanıtlamış, 31 profesyonelle 30 derinlemesine görüşme yapılmıştır; bir görüşme iki katılımcıyla birlikte yürütülmüştür. Rapordaki her sayı doğrudan gözlenen veriden hesaplanmıştır.

Bulgular tek bir gerilimde toplanıyor;

Geçişin baskısı neredeyse her çalışanın üzerinde, kurumların sağladığı koruma ise neredeyse hiç kimsede yok.

Öne Çıkan Altı bulgu

1 • Baskı ortak, koruma yok. Çalışanların %88,9’u teknolojiye uyum sağlamayanın geride kalacağını, %96,9’u ekonomik dalgalanmaların planlamayı zorlaştırdığını söylüyor. Buna karşılık yalnızca %4,2’si kurumunun teknolojik değişim dönemlerinde kariyer yolunu netleştirmesine yardım ettiğini, %4,0’ü zorlandığında kurumunun aktif adım attığını belirtiyor. Uyum baskısı yaygınken, kariyer desteğinin ise sınırlı kaldığı görülüyor. Bu maddeler ileri düzey uygulamaları değil, temel yönetim işlevlerini tarif ediyor.

2 • Kurum büyüklüğü korumuyor. İncelenen üç kariyer desteği göstergesinde, hiçbir kurum ölçeğinde %8’i geçmiyor. Büyük kurumsal işletmelerde çalışanlar (%4,5), mikro işletmelerdekinden (%6,2) daha korunaklı değil. Kamu kurumları üç ölçüde de en düşük değerdedir: %0,8. Bu bulgu, OECD’nin altı ülkede 6.000’den fazla yöneticiyle yaptığı işveren araştırmasının sonucuyla örtüşüyor.

3 • Kaygı, yapay zekâ kullanımını değil hiyerarşideki konumu izliyor. Rolünün geleceğinden en çok endişe edenler teknolojiyi en az kullananlar değil, kurumsal hiyerarşide en altta duranlardır. Saha çalışanlarında ortalama 4,37, yöneticilerde 2,92 – beş puanlık ölçekte 1,45 fark.

4 • İmalat sektörü her kademedede ayırıyor. İmalat sektöründe çalışanların kaygısının daha yüksek olduğu görülüyor. Rol kaygısı imalatla 4,28 ile en yüksek, tarımda 2,17 ile en düşüktür. Bu fark imalatın mavi yaka yoğun olmasından kaynaklanmıyor, görev türü sabitlendiğinde fark kaybolmuyor, yöneticilerde ve serbest çalışanlarda büyüyor. Bu bulgu uluslararası yazınla çelişiyor ve raporda ayrıca tartışılıyor.

5 • Kurumsal destek geleceğe dokunuyor, yıpranmaya dokunmuyor. Kurumundan daha fazla destek algılayanlar, kariyerlerini daha sürdürülebilir görüyor. Ancak destek ile işin geleceğine ilişkin kaygı ya da zihinsel yorgunluk arasında anlamlı ilişki bulunmuyor: Destek algısı kariyeri sürdürülebilir görme ile ilişkilidir ($r = +0,283$; $p < 0,0001$), rol kaygısı ($r = -0,014$) ve zihinsel yorgunlukla ($r = +0,024$) ilişkisizdir. Sonuç olarak, kurumsal kariyer desteği, çalışanların kendilerine bir gelecek görüp görmediğini değiştiriyor; ne kadar yıprandıklarını değiştirmiyor.

6 • Yapay zekâ yükü azaltmıyor, biçimini değiştiriyor. Yapay zekâ kullanımı öğrenme ve kontrol gereksinimini ortadan kaldırmıyor; çıktıların doğruluğunu kontrol etmek için harcanan çaba büyüyor. Öğrenme yükü kullanım sıklığıyla düzenli olarak artıyor (2,96'dan 3,43'e). Nitel fazda bu, "doğrulama emeği" teması olarak adlandırılmıştır, yani hız artarken denetim ve doğrulama emeği büyüyor.

Bulguları bir arada tutan şey

Altı bulgu ayrı ayrı ölçüldü ama aynı yapıya işaret ediyor. Baskı makro düzeyden geliyor ve tempoyu dayatıyor. Örgüt buna savunmacı bir yönetim mimarisiyle karşılık veriyor yani sınır çiziyor, kademeli ilerliyor, işi süreçleştiriyor. Açığı bireyin doğrulama emeği kapatıyor ve bütün katmanları ilişkisel emek kesiyor — güven, ikna, görünürlük.

Hiçbir aktör bu düzeni tasarlamıyor. Yine de tutarlı bir örüntü çıkıyor ve aynı girdi farklı konumlarda zıt sonuç veriyor. Projenin çıkış noktasındaki **karmaşık uyarlanabilir sistemler** yaklaşımı tam bunu beklemektedir yani sistemi tek bir nedensel zincire indirgemek işlemez, çünkü sonuç parçaların toplamından değil aralarındaki etkileşimden doğar.

Bunun kurumlar için pratik karşılığı *tek tip bir geçiş programı, farklı konumlardaki çalışanlarda farklı, kimi zaman ters, sonuç üretir* şeklindedir.

Sonuç ölçüsü

Her iki çalışandan yalnızca biri (%46,3) önümüzdeki iki-üç yıl için kariyerini sürdürülebilir görüyor. Üçte ikisi (%71,1) belirsizliğin kariyer planlamasını zorlaştırdığını belirtiyor.

Kurumlar için sekiz çıkarım

Rapor, bulgulardan sekiz uygulama sonucu türetiyor. Bunların özeti şu şekildedir;

- Eksik olan gelişmiş program değil temel yönetim işlevidir,
- Desteğin görünür olması, var olması kadar önemlidir,
- Elde tutma ile tükenmişlik farklı araçlar gerektirir,
- İletişim hiyerarşinin altına yönelmelidir,
- İmalatta yönetim kademesi de risk altındadır,
- Veri protokolü acil ve düşük maliyetli bir açıktır,
- Doğrulama emeği görünmeyen bir maliyet kalemidir,
- Ve desteğin çalışan katılımıyla birlikte kurulmasının fark yaratıp yaratmadığı bu veriyle sınıanamıyor; ileri araştırmanın birinci sorusudur.

Bu raporun sınırı

Örneklem olasılıklı değildir; sonuçlar Türkiye çalışan nüfusuna genellenemez ve bu 848 kişi için geçerlidir. Veriler kesitseldir; rapor hiçbir yerde nedensellik iddia etmiyor. Kurumsal destek ölçüleri çalışanın algısıdır, kurumun insan kaynakları kaydı değildir.

Bu raporu nasıl okumalı

Rapor beş ilkeye göre hazırlanmıştır. Raporu okurken ve yorumlarken bu ilkeler dikkate alınmalıdır.

Her sayı gözlenen veriden gelir. Projede ayrıca bir ajan tabanlı simülasyon modeli geliştirilmiştir. O modelin sonuçları hakem sürecinden geçmediği ve bir kısmı gözlenen veride karşılık bulmadığı için bu rapora dâhil edilmemiştir. Raporda model çıktısı yoktur.

Nedensellik iddia edilmez. Veriler kesitseldir. Rapor “şu şuna yol açıyor” demez; “şunlar birlikte görülüyor” der. Bu ayrım özellikle beşinci bulguda önemlidir.

Algı ile kayıt ayrılır. Kurumsal destek ölçüleri çalışanın algısıdır. Bir kurum program yürütüyor ama çalışan onu görmüyor olabilir. Raporun bulgusu kısmen tam da budur ve bu ihtimal ilgili bölümlerde ayrıca tartışılıyor.

Karıştırıcı etkiler denetlenir. Üçüncü ve dördüncü bulgularda, ilk bakışta görünen örüntünün başka bir değişkenden kaynaklanıp kaynaklanmadığı sınanmış ve sonuç açıkça yazılmıştır.

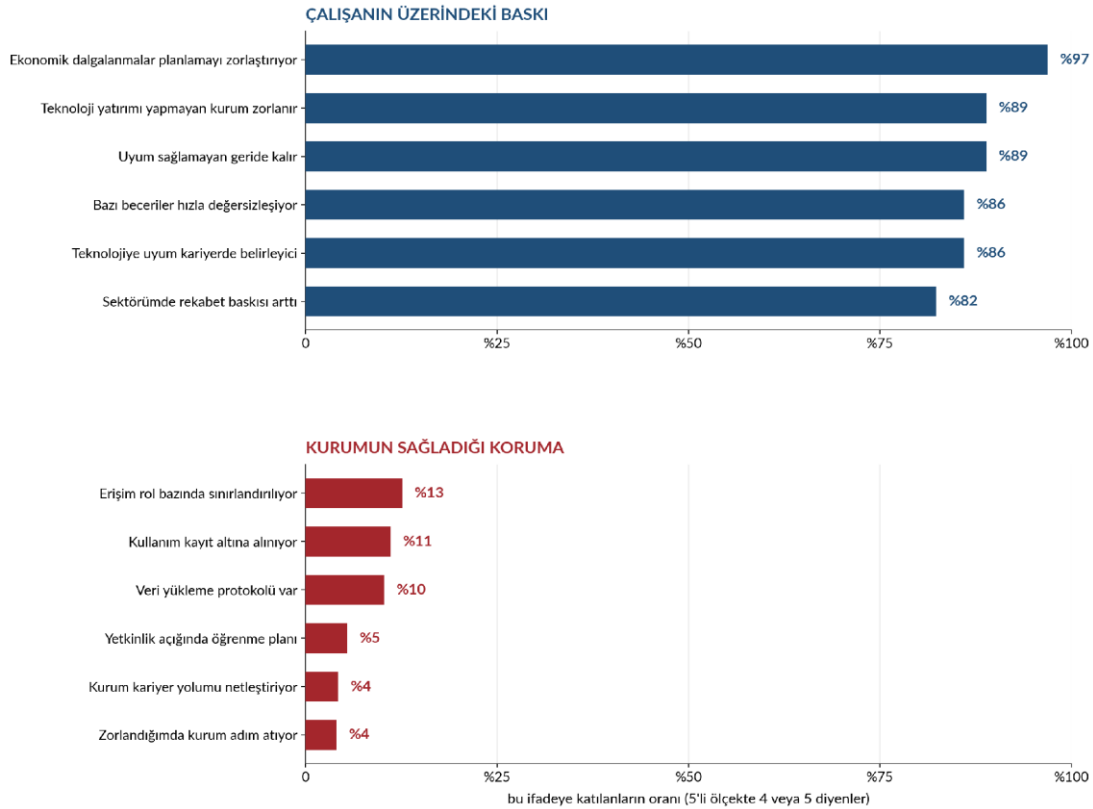
Yazınla çelişki gizlenmez. Dördüncü bulgu uluslararası kanıtlarla çelişiyor. Rapor bunu bir zayıflık olarak değil, açıklanması gereken bir sonuç olarak sunuyor.

Araştırmanın nasıl yapıldığı, kimlerin yanıtladığı ve bulguların sınırları eklerdedir. Oraya gitmeden de rapor okunabilir; ama bir sayıyı alıntılamaadan önce Ek C’ye bakmanızı öneririz. Raporda kullanılan ölçü ve kavramların bu rapordaki anlamı Ek E’de topluca verilmiştir.

1 • Baskı ortak, koruma yok

1.1 Bulgu

Envanterdeki 93 madde (5'li Likert tipi derecelendirme; 1=en düşük - 5= en yüksek) katılım oranına göre sıralandığında keskin bir karşıtlık ortaya çıkıyor. Üst uçta baskı maddeleri toplanıyor ve katılım oranları %82 ile %97 arasında değişiyor. Alt uçta kurumsal altyapı maddeleri toplanıyor ve katılım oranları %4 ile %13 arasında kalıyor. Tablo 1, iki uç alanda seçilen göstergeleri birlikte sunuyor.



Grafik 1-2. Baskı maddeleri ile koruma maddelerinin katılım oranları.

Tablo 1 • Baskı ve koruma maddelerinin karşılaştırması (n = 848).

Madde	Ortalama 1-5	Katılanların oranı
Baskı		
Ekonomik dalgalanmalar planlamayı zorlaştırıyor	4,67	%96,9
Teknoloji yatırımı yapmayan kurumlar zorlanıyor	4,37	%88,9
Teknolojiye uyum sağlamayanlar geride kalacak	4,37	%88,9
Teknolojiye uyum kariyerde belirleyici	4,24	%86,0
Bazı beceriler hızla değersizleşiyor	4,15	%86,0

Sektörde rekabet baskısı belirgin arttı	4,09	%82,3
Koruma		
Erişim rol ve pozisyon bazında sınırlandırılıyor	2,22	%12,6
Kullanımda kayıt ve izleme uygulanıyor	2,09	%11,1
Veri yükleme konusunda net protokol var	2,02	%10,3
Geri dönüş planı uygulanır	2,22	%6,4
Yetkinlik açığında öğrenme planı oluşturuluyor	2,13	%5,4
Zorlandığımda kurumum aktif adım atıyor	2,04	%4,0
Kurumum kariyer yolumu netleştiriyor	1,95	%4,2

1.2 Bulgunun anlamı

Sayıların büyüklüğü kadar, hangi maddelere ait olduğu da önemlidir. “Kurumum teknolojik değişim dönemlerinde kariyer yolumu netleştirmem için bana rehberlik ediyor” ifadesi olağanüstü bir insan kaynakları uygulamasını değil, temel bir yönetim işlevini tarif ediyor. Aynı şekilde “Teknolojik değişime uyum sağlıyor, zorlandığımda kurumum beni desteklemek için aktif adım atıyor” ifadesi de öyledir.

%4,2 · Kurumunun teknolojik değişimde kariyer yolunu netleştirmesine yardım ettiğini söyleyenlerin oranı. Yirmi beş çalışandan biri.

Yirmi beş çalışandan yalnızca birinin bu ifadelere katılması, gelişmiş bir yetenek yönetimi sisteminin yokluğunu değil, temel yönetsel refleksin yokluğunu gösteriyor.

Bir ölçüm notu gereklidir. Aynı envanterde başka maddeler %90'ın üzerinde katılım alıyor. Ölçek çalışıyor; düşük olan, bu maddelerin kendisidir. Yanıt eğilimi ya da ölçek hatası açıklaması bu veriyle desteklenmiyor.

1.3 Uluslararası zemin

Bu örüntü uluslararası kanıtla uyumludur, ancak ölçüm bakımından yenidir.

Dünya Ekonomik Forumu'nun 2025 verisi, 2030'a kadar çalışanların %48'inin beceri geliştireceğini ama %11'inin gerekli desteği hiç almayacağını öngörüyor. OECD'nin işveren araştırmasında firmaların ortalama %75'i eğitim sunduğunu bildiriyor — ancak bu, aracın kullanımına dair teknik eğitimidir, kariyer yolu rehberliği değildir.

En yakın karşılaştırılabilir sayı, OECD'nin danışılma uçurumudur. Amerika Birleşik Devletleri'nde yöneticilerin %96'sı kendilerine danışıldığını söylerken, diğer çalışanlar için verilen oran %33'tür. Yön aynıdır; büyüklük Türkiye'de çok daha uçtur.

Bankins vd. (2024) bu boşluğu kuramsal olarak teşhis etmiş, Donald vd. (2024) kariyer desteğinin “eşik alanına” yayılması gerektiğini savunmuştur. Bu raporun katkısı, teşhis edilmiş ama sayısallaştırılmamış bir boşluğun büyük ölçekli ölçümüdür.

1.4 Gözden kaçan boyut: veri güvenliği

Koruma maddelerinin üçü kariyer değil **bilgi güvenliği** meselesidir ve bu boyut genellikle ayrı bir başlık altında ele alındığı için gözden kaçıyor.

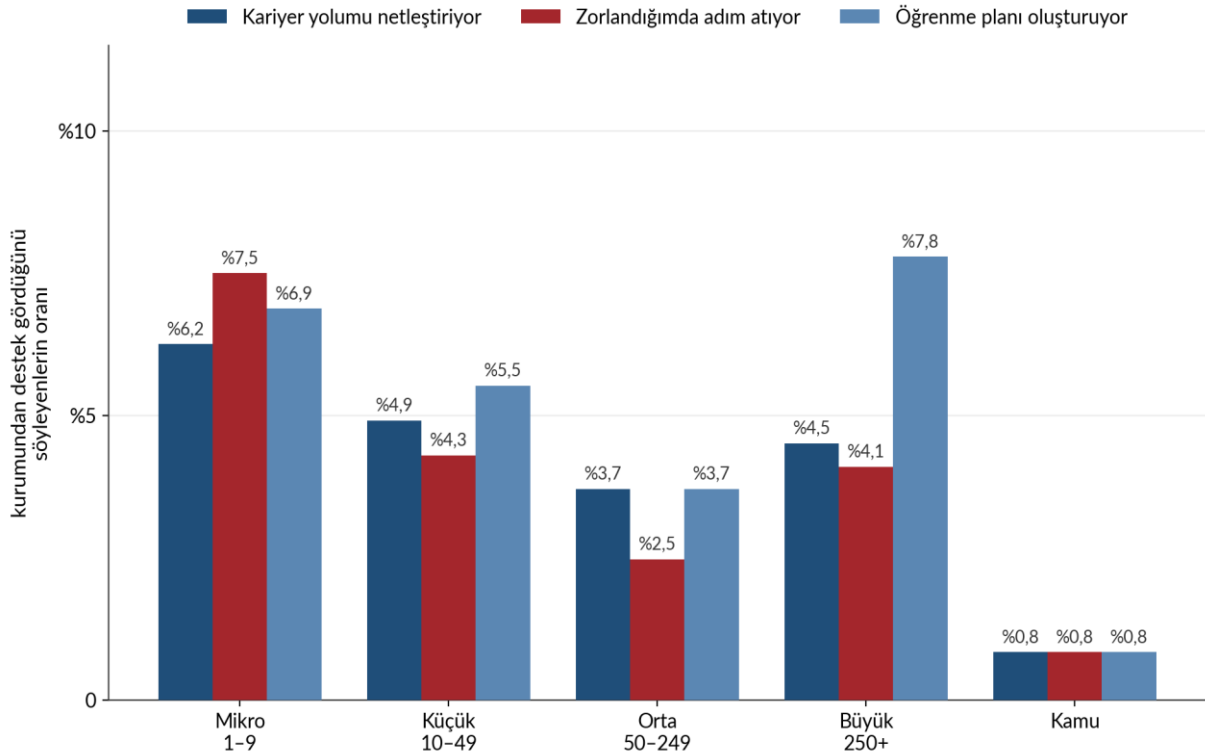
Çalışanların yalnızca %10,3'ü kurumunda yapay zekâya veri yükleme konusunda net protokol bulunduğunu, %11,1'i kullanımın kayıt altına alındığını, %13,1'i izinli araçlar listesi olduğunu söylüyor. Buna karşılık çalışanların %78,3'ü yapay zekâ araçlarını en azından ara sıra kullanıyor.

Bu iki sayının birlikte okunması gerekir. **Kurumsal veri, yönetilmeyen bir alanda işleniyor.** Bu, kariyer sürdürülebilirliğinden bağımsız ve daha kısa vadeli bir risktir. Yazılı bir kural setiyle görece düşük maliyetle kapatılabilir olması, onu raporun en uygulanabilir çıkarımlarından biri yapıyor.

2 • Kurum büyüklüğü korumuyor

2.1 Bulgu

Yaygın varsayım, büyük ve kurumsal işletmelerin çalışanlarını daha iyi koruduğudur. Bu veride öyle bir örüntü bulunmuyor. Üç kariyer desteği göstergesinde de olumlu yanıtların oranı düşük.



Grafik 3. Üç destek ölçüsü, beş kurum ölçeği.

Tablo 2 · Kurumsal destek algısının kurum ölçeğine göre dağılımı (n = 848).

Destek ölçüsü	Mikro (1-9)	Küçük (10-49)	Orta (50-249)	Büyük (250+)	Kamu
Kariyer yolumu netleştiriyor	%6,2	%4,9	%3,7	%4,5	%0,8
Zorlandığımda adım atıyor	%7,5	%4,3	%2,5	%4,1	%0,8
Öğrenme planı oluşturuyor	%6,9	%5,5	%3,7	%7,8	%0,8

Üç ölçünün hiçbirisi, hiçbir ölçekte %8'i geçmiyor. Büyük kurumsal işletmelerde "kurumum kariyer yolumu netleştiriyor" diyenlerin oranı %4,5; mikro işletmelerde %6,2'dir. Fark, büyük kurumlar lehine bir örüntü gösterecek yönde değildir.

%0,8 · Kamu kurumlarında üç destek ölçüsünün de değeri. 119 kamu çalışanından biri.

Kamu kurumları üç ölçüde de en düşük değerdedir: %0,8. Örneklemdeki 119 kamu çalışanından yalnızca biri bu türden bir destek gördüğünü söylüyor.

2.2 Uluslararası zemin

Bu bulgu OECD verisiyle güçlü biçimde örtüşüyor. OECD araştırmasında algoritmik yönetim araçlarının kullanımı 250 ve üzeri çalışanı olan firmalarda %76, 20-49 çalışanı olan firmalarda %74'tür (Milanez vd., 2025, Bölüm 1.3). Fark ihmal edilebilir düzeydedir. Sektör farkları da ülke kontrolü sonrasında anlamsız hâle geliyor.

İki araştırma farklı şeyleri ölçüyor. OECD teknoloji benimsemesini, bu rapor kurumsal desteğini, ancak sonuç aynı yöne işaret ediyor. **Kurum büyüklüğü, yapay zekâ geçişinin nasıl yönetildiğini açıklamıyor.**

Kamu kurumlarındaki %0,8 için doğrudan karşılaştırma bulunamamıştır. OECD raporu kamu yönetimini benimseme oranı yüksek sektörler arasında sayıyor, ancak kariyer desteğini sektör bazında raporlamıyor.

2.3 Alternatif açıklama ve neden yetersiz kaldığı

Ölçünün çalışanın algısı olması, bir alternatif açıklamayı akla getiriyor: Büyük kurumlarda program bulunuyor olabilir, ancak çalışana ulaşmıyor ya da çalışan tarafından tanınmıyor olabilir.

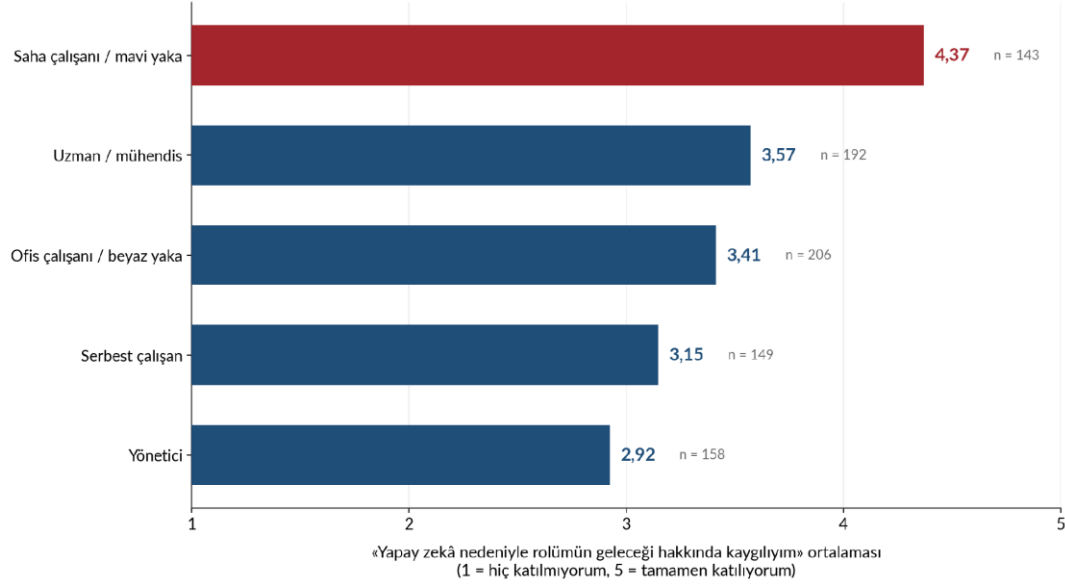
Bu ihtimal gerçektir ve veriyle ayırt edilemiyor. Ancak yönetsel sonuç bakımından ikisi arasında fark yoktur. Var olan ama görülmeyen bir destek, olmayan destekle **aynı davranışsal etkiyi** üretiyor. Beşinci bulgu bunu doğrudan gösteriyor ve destek algısı sonuçlarla ilişkilidir; desteğin kâğıt üzerindeki varlığı ölçülemiyor ama ilişkiyi taşıyan şey algıdır.

Bu, kurumlar için ikinci bir çıkarım doğuruyor. **İletişim, programın kendisi kadar önemlidir.**

3 • Kaygı, hiyerarşideki konumu izliyor

3.1 Bulgu

“Yapay zekâ ve otomasyon nedeniyle rolümün geleceği hakkında kaygı duyuyorum” ifadesine verilen yanıtlar görev grupları arasında belirgin biçimde farklılaşıyor. En yüksek ortalama saha çalışanlarında, en düşük ortalama orta ve üst düzey yöneticilerde görülüyor.



Grafik 4. Rol kaygısının görev türüne göre dağılımı.

Tablo 3 • Rol kaygısının görev türüne göre dağılımı (n = 848).

Görev türü	Ortalama (1-5)	n
Saha çalışanı / mavi yaka	4,37	143
Uzman / mühendis / analist	3,57	192
Ofis çalışanı / beyaz yaka	3,41	206
Serbest çalışan	3,15	149
Orta / üst düzey yönetici	2,92	158

1,45 • Saha çalışanı ile yönetici arasındaki rol kaygısı farkı, beş puanlık ölçekte.

Saha çalışanları ile yöneticiler arasındaki fark beş puanlık ölçekte 1,45'tir. Bu, envanterdeki en büyük grup farklarından biridir.

3.2 Yanlış bir okuma ve nasıl düzeltildiği

Bu bulgu, rapor hazırlığında bir düzeltmeden geçmiştir ve süreç kaydedilmeye değerdir.

Ham veriye ilk bakışta rol kaygısı, yapay zekâyı **hiç kullanmayanlarda** en yüksek görünüyor (3,77), sürekli kullananlarda en düşüktür (3,18). Fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($F = 9,69$; $p < 0,001$; Cohen $d = 0,52$). Bu, “teknolojiyi tanımayan daha çok korkuyor” biçiminde çekici bir başlık üretebilirdi.

Ancak grubun kim olduğuna bakıldığında tablo değişiyor. Yapay zekâyı hiç kullanmayanların **%46,2’si saha çalışanıdır**; genel örnekleme bu oran %16,9’dur. Aynı grubun %62’si düşük ya da çok düşük dijital yoğunluklu işlerde çalışıyor.

Görev türü sabitlendiğinde fark yön değiştiriyor. Saha çalışanları ve ofis çalışanlarında kullanmayanlar daha kaygılıdır (+0,51 ve +0,56); serbest çalışanlarda ise kullanmayanlar belirgin biçimde **daha az** kaygılıdır (-1,03). Uzman ve yöneticilerde fark yoktur.

Yani “yapay zekâyı kullanmayanlar daha kaygılı” ifadesi veriye uymuyor. Kaygıyı belirleyen şey teknolojiye maruz kalma değil, **kurumsal hiyerarşideki konumdur**.

3.3 Uluslararası zemin

Bu sonuç üç bağımsız kanıt hattıyla destekleniyor.

Kariyer ilerlemesi ve korunma. Bankins vd. (2024) aktardığı bulgulara göre yapay zekâ farkındalığının olumsuz etkileri kariyer ilerlemesi düşük olan çalışanlarda daha belirgindir; üst kademedekiler ise görece korunuyor. Brougham ve Haar’ın (2017) bulgusu da aynı yöndedir. Tekrarlı ve karmaşık olmayan rollerdeki çalışanlar işlerinin gereksizleşeceğine daha çok inanıyor.

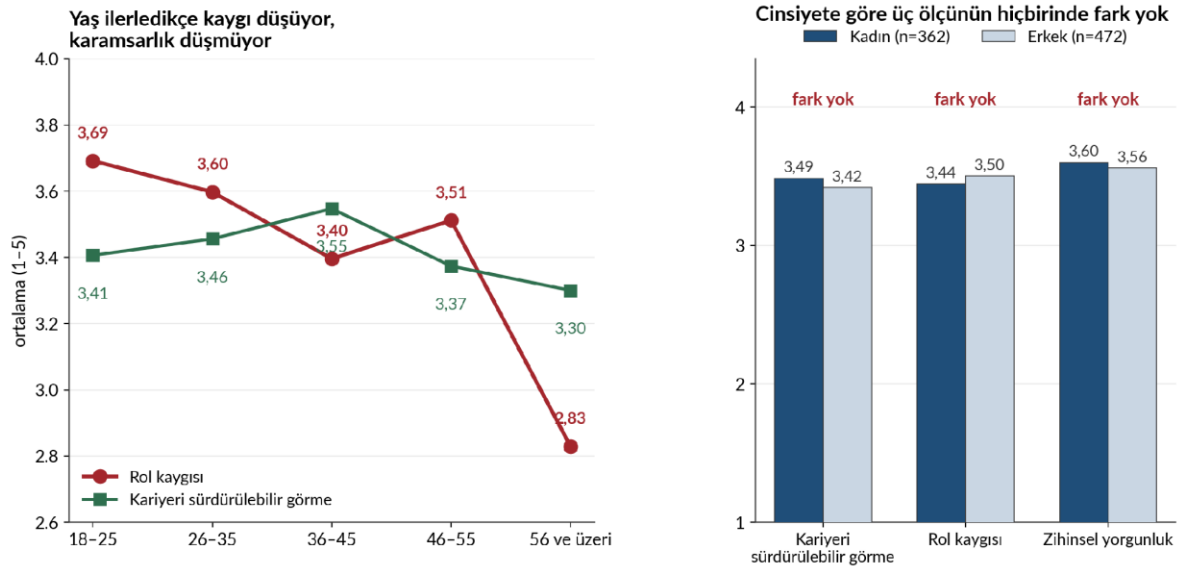
Yapısal konumun belirleyiciliği. Giuntella vd. (2025), Almanya’nın 2000–2020 dönemini kapsayan panel verisiyle çarpıcı bir heterojenlik gösteriyor. Aynı yapay zekâ maruziyeti **Batı Almanya’da kaygıyı azaltırken Doğu Almanya’da artırıyor**. Yazarlar bunu yüksek işsizlik, rutin iş yoğunluğu ve yeniden eğitim programlarına erişim farkına bağlıyor. Teknoloji aynı, sonuç zıttır; farkı yaratan yapısal konumdur.

Kurumsal çerçevenin önceliği. Zheng vd. (2026), Çin’de yürüttükleri üç dalgalı çalışmada, algoritmik görünürlük ve kıyaslama yoğunluğunun kariyer sürdürülebilirliğine **doğrudan etkilerinin anlamsız** olduğunu bulmuştur ($\beta = 0,013$ ve $\beta = 0,004$). Etki tümüyle algısal ve kurumsal araçlardan geçiyor.

Üçünün ortak sonucu şudur; **kaygının yordayıcısı teknolojiyle temas değil, yapısal konumdur**.

3.4 Yaş boyutu

Yaş ilerledikçe rol kaygısı düşüyor: 18–25 grubunda 3,69, 56 ve üzeri grubunda 2,83. Buna karşılık kariyeri sürdürülebilir görme oranı yaşla birlikte yükselmiyor (3,41’den 3,30’a).



Grafik 5-6. Yaşa göre kaygı ve sürdürülebilirlik; cinsiyete göre üç ölçü.

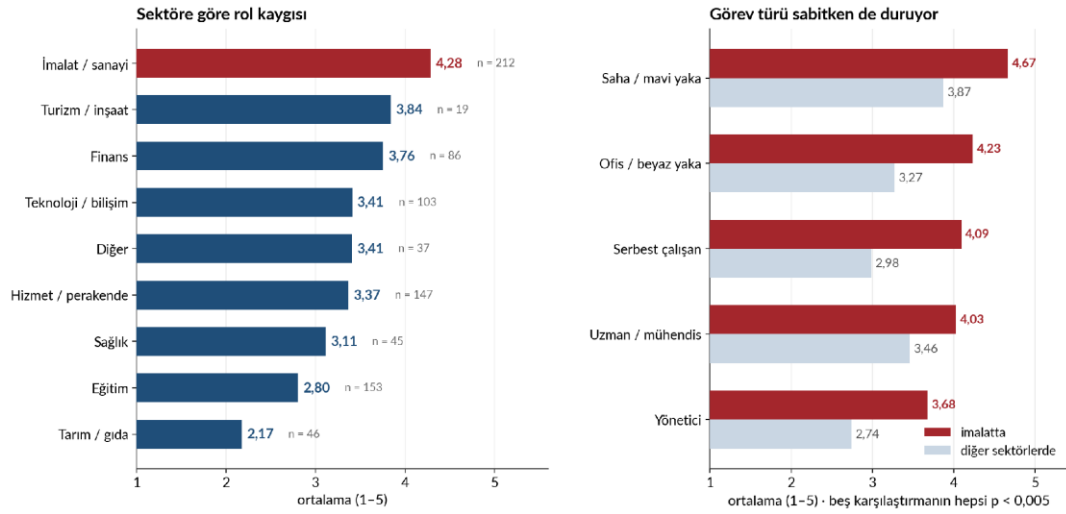
Yani genç çalışanlar daha kaygılı ama daha karamsar değildir; yaşlı çalışanlar daha sakin ama biraz daha karamsardır. Bu ayırım, Yamada vd. (2026) Japonya’da 9.117 çalışanla bulduğu **U-biçimli örüntüyle** kısmen örtüşüyor. Yapay zekâ ile ikame kaygısı işten ayrılma niyetini genç (35 altı) ve yaşlı (56 üstü) gruplarda artırırken, orta yaş grubunda bastırıyor. Yazarlar bunu “savunmacı kilitleme” olarak adlandırıyor.

Cinsiyet farkı bulunmuyor. Kariyeri sürdürülebilir görme (3,49’a karşı 3,42), rol kaygısı (3,44’e karşı 3,50) ve zihinsel yorgunluk (3,60’a karşı 3,56) ölçülerinin hiçbirinde kadın ve erkek çalışanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur (zihinsel yorgunluk için $p = 0,35$). Bu bir null bulgudur ve raporda açıkça belirtilmesi, aksinin sıklıkla varsayıldığı için değerlidir.

4 • İmalat, her kademedede ayrışıyor

4.1 Bulgu

Rol kaygısı sektöre göre 2,17 ile 4,28 arasında değişiyor. İmalat sektöründe ise kaygı daha yüksek: İmalatta işin geleceğine ilişkin kaygı ortalaması 4,28, tarım, hayvancılık ve gıda grubunda 2,17'dir. İmalat, kariyeri sürdürülebilir görme açısından da ortalaması sunulan sektörler içinde en düşük değere sahiptir.



Grafik 7-8. Sektöre göre rol kaygısı ve görev türü sabitken imalat karşılaştırması.

Tablo 4 • Sektöre göre rol kaygısı ve kariyeri sürdürülebilir görme (n = 848).

Sektör	Rol kaygısı	Sürdürülebilirlik	n
İmalat / sanayi / üretim	4,28	3,00	212
Turizm / konaklama / inşaat	3,84	3,05	19
Finans / bankacılık	3,76	3,52	86
Teknoloji / bilişim / AR-GE	3,41	3,65	103
Hizmet / satış ve perakende	3,37	3,52	147
Sağlık	3,11	3,73	45
Eğitim	2,80	3,76	153
Tarım / hayvancılık / gıda	2,17	3,35	46

İmalat aynı zamanda kariyeri sürdürülebilir görme bakımından da en düşük sektördür (3,00).

4.2 Bileşim etkisi mi, sektör etkisi mi?

İlk akla gelen açıklama, imalat sektörü işgücünün mavi yaka yoğun olmasıdır. Örneklemede imalat çalışanlarının %42,5'i saha çalışanıdır; genel oran %16,9'dur. Yedinci bölümdeki bulgu göz önüne alındığında, sektör farkının aslında görev türü farkı olması beklenebilirdi.

Bu açıklama sınanmış ve **doğrulanmamıştır**. Görev türü sabitlendiğinde fark kaybolmuyor, bazı kademelerde büyüyor.

Tablo 5 · Görev türü sabitken imalat ve diğer sektörlerin karşılaştırması.

Görev türü	İmalatta	Diğer sektörlerde	Fark	n (imalat)	p
Saha çalışanı / mavi yaka	4,67	3,87	+0,80	90	< 0,001
Ofis çalışanı / beyaz yaka	4,23	3,27	+0,96	30	0,002
Serbest çalışan	4,09	2,98	+1,11	22	< 0,001
Uzman / mühendis	4,03	3,46	+0,57	39	0,004
Orta / üst düzey yönetici	3,68	2,74	+0,94	31	< 0,001

Beş karşılaştırmadan hepsi istatistiksel olarak anlamlıdır. En büyük farklar serbest çalışanlarda (+1,11) ve **yöneticilerdedir** (+0,94). İmalattaki bir yönetici (3,68), diğer sektörlerdeki yöneticiden (2,74) neredeyse bir tam puan daha kaygılıdır.

+0,94 · İmalattaki yönetici ile diğer sektörlerdeki yönetici arasındaki kaygı farkı. Bileşim etkisi değil, sektör etkisi.

Bu bir bileşim etkisi değil, sektör etkisidir.

4.3 Mevcut bulgu uluslararası kanıtla çelişiyor

Raporun diğer bulgularının aksine, bu bulgu alanyazınla uyumlu değildir.

Giuntella, vd. (2025), Almanya panel verisiyle imalatta yapay zekânın **fiziksel iş yoğunluğunu azaltarak sağlığı iyileştirdiğini** bulmuştur; etki özellikle orta ve düşük eğitilmiş grupta belirgindir. Aynı çalışma imalatı *tamamlayıcı* sektör olarak konumlandırıyor, yapay zekânın asıl yerinden etme etkisinin hizmet sektöründe görüldüğünü aktarıyor.

Tian vd. (2026), Çin'in İnci Nehri Deltası'nda 302 tam zamanlı imalat çalışanıyla yaptıkları çalışmada yapay zekâ fırsat algısının kariyer sürdürülebilirliğini pozitif yönde etkilediğini göstermiştir ($\beta = 0,10$; $p < 0,05$).

Türkiye imalatındaki tablo bunlarla uyuşmuyor. Yönetim kademesinde bile yaklaşık bir puanlık kaygı fazlası, gelişmiş ekonomilerdeki imalat deneyiminden farklı bir şeye işaret ediyor.

4.4 Olası açıklamalar ve neyin sınanamadığı

Rapor bu çelişkiyi açıklamak için üç olası mekanizma öneriyor, ancak hiçbirini bu veriyle sınamıyor.

Birincisi, katma değer konumu. Türkiye imalatının küresel değer zincirlerindeki konumu, otomasyona görece açık görev bileşimleri içeriyor. Almanya imalatındaki yapay zekâ uygulaması mevcut yüksek katma değerli süreçleri desteklerken, Türkiye’de aynı teknoloji ikame tehdidi olarak algılanıyor olabilir.

İkincisi, istihdam kırılganlığı. Kaygı, teknolojinin kendisinden çok istihdamın kurumsal güvencesine bağlı olabilir. Bu okuma, Giuntella ve arkadaşlarının Doğu-Batı Almanya farkını açıklama biçimiyle uyumludur.

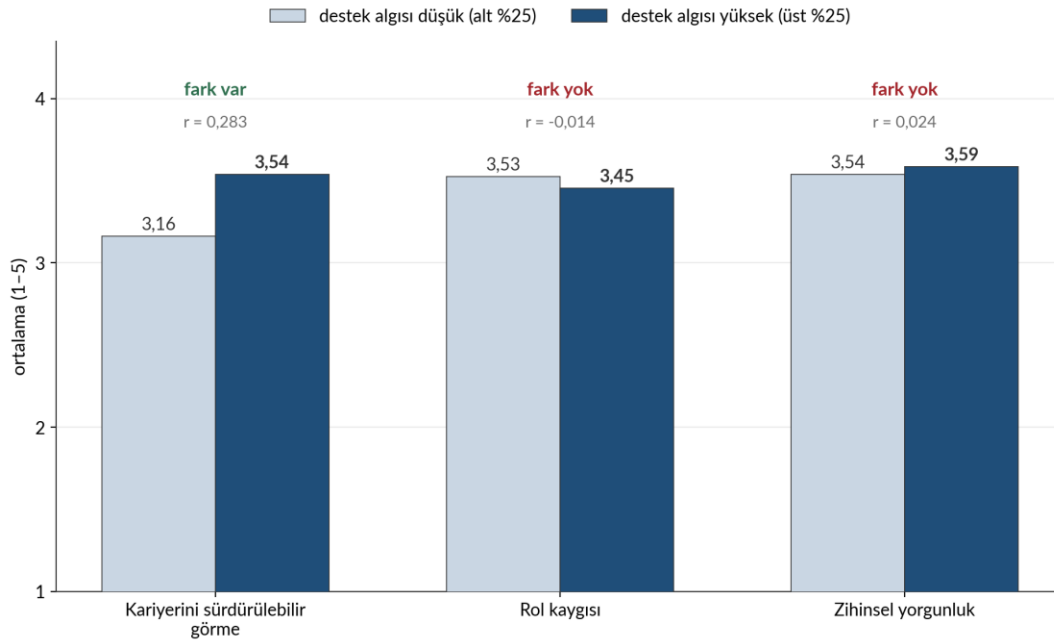
Üçüncüsü, yönetim kademesinin kendine özgü konumu. İmalat yöneticilerinin kaygısı, kendi rolleri için değil sorumlu oldukları birimler için olabilir. Envanterde bu ayrımı yapmayı sağlayan bir madde bulunmuyor.

Bu üçü, ileri araştırma için somut sorular oluşturuyor. Rapor, bulgunun kendisini kaydediyor ve açıklamayı açık bırakıyor.

5 • Destek geleceğe dokunuyor, yıpranmaya dokunmuyor

5.1 Bulgu

Raporun uygulama açısından en kullanışlı bulgusu olarak üç destek maddesinden bileşik bir ölçü kurulmuştur (maddeler arası ortalama korelasyon 0,78). Bu ölçünün üç sonuçla ilişkisi incelenmiştir.



Grafik 9. Kurumsal destek algısının üç sonuç ölçüsüyle ilişkisi.

Tablo 6 • Kurumsal destek algısının sonuç ölçüleriyle ilişkisi (n = 848).

İlişki	Korelasyon (r)	p	Destek yüksek	Destek düşük	Fark
--------	----------------	---	---------------	--------------	------

Kariyeri sürdürülebilir görme	+0,283	< 0,0001	3,54	3,16	+0,38
Rol kaygısı	-0,014	0,69	3,45	3,53	-0,07
Zihinsel yorgunluk	+0,024	0,48	3,59	3,54	+0,05

Üç destek maddesi ayrı ayrı da aynı yöndedir: kariyer yolu netleştirme $r = +0,282$, aktif adım atma $r = +0,256$, öğrenme planı $r = +0,245$ (üçü de $p < 0,0001$).

Destek algısı yüksek olanlarla düşük olanlar arasında sürdürülebilirlikte 0,38 puanlık fark bulunuyor (Cohen $d = 0,55$, orta düzey etki). Kaygı ve yorgunlukta ise fark sıfıra yakın ve istatistiksel olarak anlamsızdır.

5.2 Bulgunun anlamı

Kurumsal kariyer desteği, çalışanların kendilerine bir gelecek görüp görmediğini değiştiriyor. Destek ile kariyeri sürdürülebilir görme anlamlı biçimde ilişkili ($r = +0,283$). Destek ile rol kaygısı arasındaki ilişki ise anlamsız ($r = -0,014$).

Ne kadar yorulduklarını değiştirmiyor.

Bu, iki farklı yönetsel sorunun iki farklı kaldıraç gerektirdiği anlamına geliyor:

- Elde tutma, bağlılık ve kurumda gelecek görme sorunu varsa, kariyer desteği doğru kaldıraçtır.
- Tükenmişlik, zihinsel yorgunluk ve yıpranma sorunu varsa, kariyer desteği tek başına kaldıraç etkisi yaratmıyor. Yorgunluğun kaynağı iş yükü ve doğrulama emeği tarafındadır ve başka bir müdahale gerektiriyor.

İki sorunu tek programla çözmeye çalışan kurumlar, ikisinden birinde sonuç alamayacaktır.

5.3 Kuramsal karşılık

Bu ayrışma, sürdürülebilir kariyer çerçevesinin öngördüğü bir şeydir. De Vos vd. (2020) sürdürülebilirliği üç göstergeyle tanımlıyor; **sağlık, mutluluk ve üretkenlik**. Kurumsal desteğin üretkenlik ve istihdam edilebilirlik eksenini beslerken sağlık eksenine dokunmaması, bu üçlü ayrımın ampirik yansımasıdır.

Zheng vd. (2026) aynı deseni farklı bir kavram setiyle buluyor. Algoritmik açıklanabilirlik, görelî değersizleşme algısını belirgin biçimde düşürüyor ($\beta = -0,354$; $p < 0,001$) — yani şeffaflık ve destek **değer algısını** onarıyor. Ancak iyi oluş üzerindeki etki dolaylı ve zayıftır.

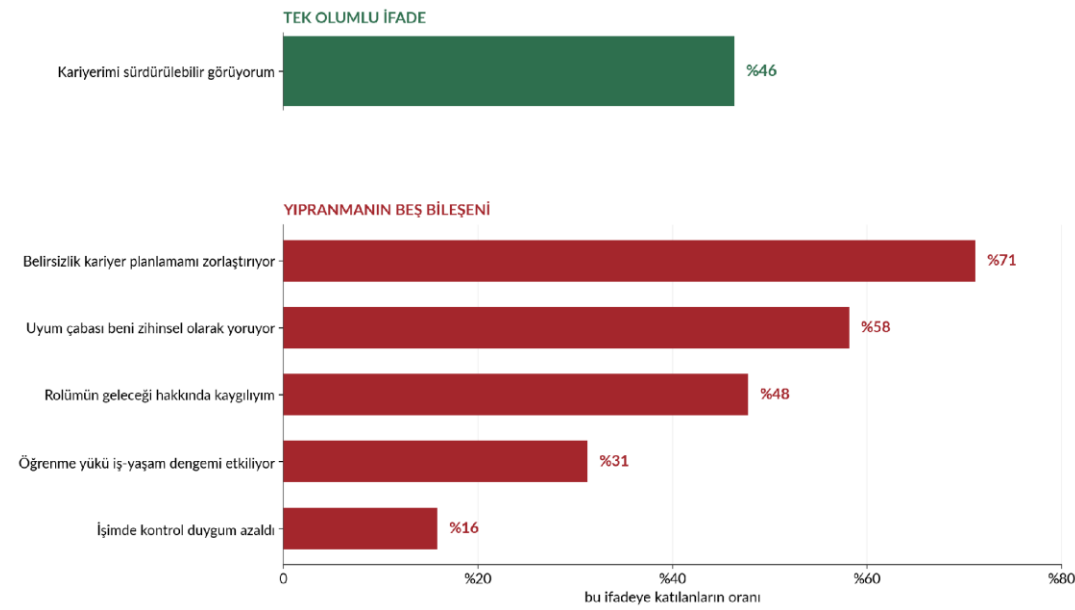
OECD'nin Kuzey ülkeleri kutusu bu tabloyu tersinden destekliyor. Algoritmik yönetim, özerklik kaybı ve stresle güçlü biçimde ilişkilidir; ancak çalışanların uygulama sürecine dâhil edildiği işyerlerinde bu olumsuz etkiler ortaya çıkmıyor. Yani yorgunluğa dokunan şey desteğin varlığı değil, **karar sürecine katılımıdır**.

Bu, raporun en somut politika içgörüsü; kurumsal destek programları çalışan katılımıyla birlikte kurulduğunda yıpranmaya da dokunma ihtimali taşıyor. Bu rapordaki veri o ihtimali sınamıyor ve envanterde katılım ölçüsü bulunmuyor.

6 • Yıpranma, kullanım ve doğrulama emeği

6.1 Sonuç ölçüsü ve yıpranmanın dağılımı

Her iki çalışandan yalnızca biri (%46,3) önümüzdeki iki-üç yıl için kariyerini sürdürülebilir görüyor.



Grafik 10. Sonuç ölçüsü ve yıpranmanın beş bileşeni.

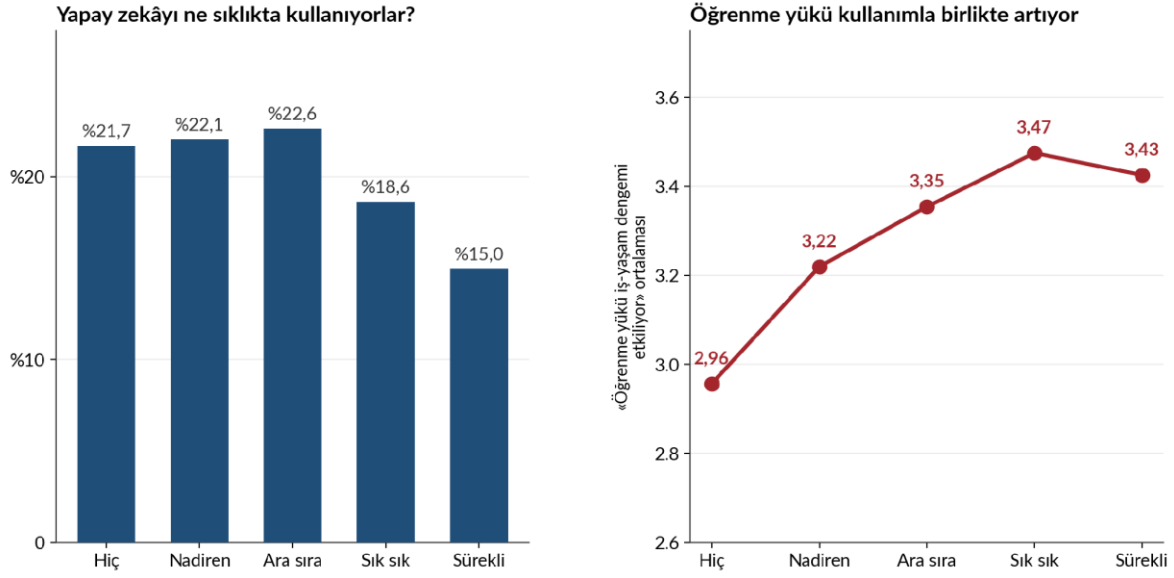
Tablo 7 • Sonuç ölçüsü ve yıpranmanın beş bileşeni (n = 848).

İfade	Ortalama	Katılan
Kariyerimi sürdürülebilir görüyorum	3,44	%46,3
Belirsizlik kariyer planlamamı zorlaştırıyor	3,75	%71,1
Uyum çabası beni zihinsel olarak yoruyor	3,57	%58,1
Rolümün geleceği hakkında kaygılıyım	3,47	%47,8
Öğrenme yükü iş-yaşam dengemi etkiliyor	3,27	%31,2
İşimde kontrol duygum azaldı	2,95	%15,8

Yıpranmanın bileşenleri eşit dağılmıyor. En yaygın bileşen belirsizliktir (%71,1); en seyrek olanı ise kontrol kaybıdır (%15,8).

Bu ayrım yönetsel olarak önemlidir. Çalışanlar işleri üzerindeki denetimi kaybettiklerini düşünmüyor, **planlama ufkunu** kaybettiklerini düşünüyor. İki farklı müdahale gerektirir. Kontrol kaybı iş tasarımı meselesiyken, planlama ufku kaybı öngörülebilirlik ve iletişim meselesidir.

6.2 Kullanım yükü azaltmıyor, biçimini değiştiriyor



Grafik 11-12. Yapay zekâ kullanım sıklığı ve öğrenme yükü.

Tablo 8 · Yapay zekâ kullanım sıklığı ve öğrenme yükü (n = 848).

Kullanım sıklığı	Örneklemdaki pay	Öğrenme yükü ortalaması
Hiç kullanmıyorum	%21,7	2,96
Nadiren (ayda birkaç kez)	%22,1	3,22
Ara sıra (haftada birkaç kez)	%22,6	3,35
Sık sık (hemen her gün)	%18,6	3,47
Sürekli (iş akışının ayrılmaz parçası)	%15,0	3,43

Öğrenme yükü kullanımla birlikte düzenli olarak artıyor. Bu bulgu, nitel fazın en güçlü temalarından biriyle örtüşüyor.

6.3 Doğrulama emeği

Nitel fazda bir katılımcının ifadesi bu temayı özetliyor: “Beni sadece hızlandırdı... Bu veri doğru mu?”

Yapay zekânın vaat ettiği verim, iş yükünü azaltmaktan çok biçimini değiştiriyor. Hız artarken doğrulama, denetim ve hesap verebilirlik emeği büyüyor. Bu emek genellikle iş tanımlarında ve iş yükü hesaplarında görünmüyor; dolayısıyla verimlilik kazancı olduğundan büyük görünüyor.

Uluslararası çalışmalar bu temayı destekliyor. Sharma vd. (2025), Hindistan’ın dört bilişim merkezinde 24 profesyonelle yaptıkları görüşmeleri 20 uzmanla üç turlu Delphi yöntemiyle doğrulamış ve altı çekirdek tema belirlemiştir. Bunlardan biri doğrudan “**sürekli beceri güncelleme talebinden kaynaklanan bilişsel aşırı yüklenme**” olarak adlandırılmıştır. Aynı çalışmada bir başka tema “**algılanan örgütsel ihanet**”tir. Katılımcıların birçoğu söz verilen desteğin ve yeniden eğitimin verilmediğini bildirmiştir.

Tian vd. (2026) bu yükün neden bireyde kaldığına dair nicel bir ipucu sunuyor. Kariyer sürdürülebilirliği, bilgi uygulama ($\beta = 0,33$) ve bilgi depolama ($\beta = 0,22$) üzerinden geçiyor; buna karşılık bilgi paylaşımı aracılık etmiyor. Yani **yük kolektifleşmiyor, bireyde kalıyor**.

OECD verisinde yöneticilerin %60'ı analitik beceri ihtiyacında artış bildiriyor, talep tarafındaki bu artışın karşılığı, çalışan tarafında öğrenme yükü olarak görünüyor.

7 • Görüşmeler ne anlatıyor: yedi mekanizma

Nicel bulgular neyin ne kadar olduğunu gösterirken, nitel faz bunun nasıl olduğuna dair içgörülerini derinleştiriyor.

Nitel fazda 31 profesyonelle derinlemesine görüşmeler sonucunda, yedi mekanizmalı bir süreç modeli çıkardık. Model, sürdürülebilir kariyeri bireysel beceri gelişiminin toplamı saymıyor. Bunun yerine kariyeri ***baskı altında müzakere edilen, sınırları çizilen, sürekli sınanan ve meşruiyet üretilerek taşınan bir süreç*** olarak tanımlıyor.

Yedi mekanizma üç katmanda çalışıyor ve biri hepsini kesiyor. Bu, tek tek parçalara bakarak anlaşılamayacak bir düzen, diğer deyişle makro baskı tempoyu dayatıyor, örgüt savunmacı bir mimariyle karşılık veriyor, birey doğrulama emeğiyle açığı kapatıyor. Hiçbiri diğerini planlamıyor; sonuç yine de tutarlı bir örüntü oluşturuyor.

7.1 Zamanı kim sıkıştırıyor

Ağır sanayide yirmi üç yıllık bir kurucuyla konuştuk. Anlattığı şey bir teknoloji hikâyesi değildi. Rakibi aynı makineyi Çin'den bin liraya almıştı. Kendisinin önünde iki yol kalmıştı ve ikisi de para istiyordu.

“Çin'den bin liraya almışlar... Ya makineyi alacağız ya... geliştireceğiz.”

Dönüşümü başlatan çoğu durumda teknolojinin kendisi değil. Teknolojiyi kaçınılmaz kılan bağlamsal baskı yani rekabet, regülasyon, ekonomi ve hız beklentisi. Bu baskı bir tempo dayatıyor. Teknoloji şirketinde yapay zekâ risk yöneticisi olarak çalışan bir katılımcı aynı sıkışmayı tek cümleyle özetledi: “Bekleyip görecektir vaktimiz yok.”

Baskı her sektörde aynı kanaldan gelmiyor. Mobilya sektöründe bir genel müdür maliyet tarafını gösterdi; işçiliğin maliyetin %40'ını etkilediğini, giderek “lüks” hâline geldiğini söyledi. Ağır sanayideki kurucu ise ters yönden aynı yere vardı “İş var, yapacak adam yok.” Eğitim sektöründen 36 yıllık bir danışman ufku genişletti ve “dalga dalga işsizlik” dedi.

Söz konusu mekanizma kariyer kuramında zamanın yerini değiştiriyor. Zaman artık kariyer evrelerinin sıralanışı değil. Aciliyetle ve geride kalma korkusuyla sıkıştırılmış kıt bir kaynak.

Nicel faz da aynı şeye işaret ediyor. Çalışanların %96,9'u ekonomik dalgalanmaların planlamayı zorlaştırdığını söyledi. %82,3'ü sektöründe rekabet baskısının belirgin biçimde arttığını belirtti.

7.2 Kurum kapıyı aralarken: savunmacı yönetim

Bağlam hızlandıkça kurumlar yapay zekâyı serbest bir keşif alanı olarak açmıyor. **Riskle sınırlayarak içeri alıyor.** Görüşmelerde bunun üç ayrı yolunu gördük.

Sınır çizerek dahil etme. Savunma sanayiinde çalışan bir iş stratejisi lideri, kurumunun yapay zekâyı bakışını dört kelimeyle tarif etti; veri yönetişimi, bulut, tabu, kapalı devre. Araç önce veri ve know-how koşullarına bağlanıyor, sonra erişim kısıtlanıyor. Beş yıllık bir iş geliştirme uzmanı ise sınırın yalnızca teknik olmadığını gösterdi: “Her şeyi görmesin, her şeyi bilmesin.” Bu cümle bir güvenlik ayarı kadar bir ahlaki tedbir.

Belirsizliği yönetme. Sınır çizmek her zaman yetmiyor. Otomotivde bir genel müdür entegrasyonu “adım adım, terzi işi” diye anlattı — standart bir reçete değil, bağlama uyarlanan bir tasarım. Perakendede bir mağaza müdürü aynı ihtiyatı insan tarafından kurdu; müdahale edilebilir kalmak, kapıyı açık bırakmak, tamamen teslim olmamak. Eğitim sektöründen bir kurum yöneticisi ise beklentiyi düşürdü; “Tam entegre olduk diyemeyiz... O bile büyük adım.”

İşin yeniden yazılması. Teknoloji alanında çalışan bir sosyal girişimci, süreçleştirmenin arkasındaki mantığı açıkça adlandırdı: “kâr merkezi... en az insanla en çok iş.” Aynı sektörden bir kurucu bunun kadro üzerindeki etkisini gördü; ara kademelerin eridiğini, bir kişinin birkaç iş yaptığını söyledi. Bunu birey değil örgüt yapıyor. Süreçleştirme kişisel bir tercih değil, örgütsel bir mimari.

Burada nicel ve nitel faz arasında dikkat çekici bir gerilim var. Görüşmelerde yönetim mekanizmalarını ayrıntısıyla dinledik. Ama nicel fazda çalışanların yalnızca %10,3’ü veri yükleme protokolü, %13,1’i izinli araçlar listesi bulunduğunu söyledi. İki bulgu çelişmiyor. Görüşmeleri ağırlıklı olarak yönetici ve uzman konumundaki kişilerle yaptık; yönetim mimarisi o konumdan görünüyor. Envanter ise bütün kademeleri kapsıyor. **Aradaki fark, ikinci bulgudaki “görünmeyen destek” sorununun bir başka yüzü.**

7.3 Hız kimin sırtına biniyor

Doğrulama emeği. Teknoloji sektöründe 15 yıllık bir danışman, yapay zekânın işine ne yaptığını iki cümlede anlattı. İçerik geçmişe kıyasla çok daha hızlı üretiliyordu. Ama gelen metnin doğruluğundan hâlâ kendisi sorumluydu.

“Sadece beni hızlandırdı... O veri doğru mu?”

Vaat edilen verim iş yükünü doğrudan azaltmıyor. Emeğin biçimini değiştiriyor; hız artıyor, doğrulama ve kontrol emeği de artıyor. Teknoloji şirketinde bir İK direktörü bunu gündelik bir alışkanlığa indirgedi; “Ben tekrar üstünden geçiyorum.” Otomotivde 30 yıllık bir danışman kaynağı gösterdi: “çöp girer, çöp çıkar.” Danışmanlık sektöründen bir eğitim ve yönetim danışmanı ise sorunu bireyin titizliğinden çıkarıp kurumun kucağına bıraktı “Kim kontrol edecek? Kontrol edemediğini, kontrol edemezsin.” Bu yükü altıncı bulguda nicel olarak da gösterdik.

Yükselen yetkinlik eşiği. İş örgütte yeniden yazılınca ve bireyde kontrol emeğine dönüşünce, sürdürülebilirlik öğrenme kapasitesine bağlanıyor. Eğitim sektöründen otuz dört yıllık bir kurum

yöneticisi bunu bir gelişim tercihi olarak değil, bir korku olarak anlattı: “Dışarıda kalmak istemiyorum.”

Bir holdingde yetenek ve kariyer yönetimi müdürü aynı eşiği eleme diliyle kurdu; yolların ayrılacağını, uyum sağlayanın başarılı olacağını söyledi. Perakendede dört yıllık bir örgütsel gelişim uzmanı ise öğrenmenin artık kişiye bırakılmadığını belirtti: öğrenme çevikliği ve adaptasyon kurumun düzenlediği bir rejim hâline geliyor. Öğrenme bir kerelik yatırım olmaktan çıkıyor, sürekli bir koşula dönüşüyor.

Nicel fazda çalışanların %78,9'u yeni araç ve yöntemleri sürekli takip etmek zorunda olduğunu söyledi. %86,0'sı bazı becerilerin hızla değersizleştiğini belirtti.

7.4 Sistemi ayakta tutan tutkal: ilişkisel emek ve toplumsal ruhsat

Çalışmanın en özgün katkısı bu.

Teknoloji sektöründeki danışman, işinin çıktısını yapay zekâyla hızlandırmıştı. Ama satış hâlâ eski yerinde duruyordu. Müşteri, insanı görmeden ikna olmuyordu.

“Seni görmeden almaya ikna olmuyorlar... duyulmak istiyorlar... ofise gel, konuşalım.”

Savunma sanayiinde kıdemli bir İK uzmanı aynı ihtiyacı içeriden tarif etti; insan tarafını kaçırmamak, “buradayım, seni görüyorum” diyebilmek. Otomotivde bir İK müdürü ise bunu bir ilkeye çevirdi; “İnsansız olmuyor.”

Teknik dönüşümün sürmesi için süreçler ve beceriler yetmiyor. Güven, ikna, görünürlük ve etik çıpa, yani ilişkisel emek bütün katmanları kesiyor. Bu emek, teknolojinin tek başına üretemediği kolektif onayı sürekli yeniden üretiyor. Buna toplumsal ruhsat diyoruz; bireysel güvenin ve örgütsel kabulün ötesine geçen bir onay rejimi. Ruhsat üretilmediğinde sistem parçalanıyor.

Nicel faz bu mekanizmayı güçlü biçimde destekliyor. Envanterin en yüksek katılım alan maddeleri şunlar:

Tablo 7 · İlişkisel emek maddeleri (n = 848).

Madde	Ortalama	Katılan
Zor kararlar ve veri hassasiyeti olan konular yüz yüze konuşuluyor	4,33	%95,8
Güven ve ikna için yüz yüze temas hâlâ kritik rol oynuyor	4,33	%94,2
Sorun çözmede ilişki yönetimi teknik beceri kadar kritik hâle geldi	4,19	%93,0
Müşteri, teknolojik çözüm kadar ilişkiye de önem veriyor	4,26	%91,3
İşimde görülmek ve duyulmak sonuç almada belirleyici olabiliyor	4,01	%83,5

%94,2 · Güven ve ikna için yüz yüze temasın hâlâ kritik olduğunu söyleyenlerin oranı. Dijitalleşme ilişkisel emeği azaltmıyor.

Dijitalleşme arttıkça ilişkisel emek azalmıyor. Artıyor.

Bu bulgu, yapay zekânın insan etkileşimini ikame edeceği varsayımına doğrudan karşı çıkıyor. Otomatikleşen süreçlerin çevresinde güven üretme, ikna etme ve hesap verebilirlik kurma emeği büyüyor. Ve bu emeği çoğunlukla ne ölçüyoruz ne de ödüllendiriyoruz.

7.5 Aynı mekanizma, farklı sonuç

Mekanizmalar tek biçimli çalışmıyor. Süreçleştirme, maliyet mantığı altında sertleşiyor; benimseme oyunlu hissedildiğinde yumuşuyor. Kademeli ilerleme kimi kurumda müdahale alanını koruyor, kimi kurumda ihtiyatla yavaşlıyor. Öğrenme kimi yerde hızlanma disiplini, kimi yerde eleme baskısı olarak işliyor.

Bu koşulluluğu beşinci bulguyla birlikte okumak gerekiyor: Aynı kurumsal uygulama, çalışanın konumuna ve kaynaklarına göre zıt sonuç üretebiliyor. Cheng vd. (2023) da Çin’de üç dalgalı çalışmada aynı deseni buldu. Örgütsel yapay zekâ benimsemesi, içsel denetim odaklı çalışanlarda meydan okuma değerlendirmesi ve ilerleme odaklı iş şekillendirme doğuruyor; dışsal denetim odaklılarda ise engel değerlendirmesi ve korunma odaklı iş şekillendirme.

Bu koşulluluk, projenin çıkış noktasındaki karmaşık uyarlanabilir sistemler yaklaşımının beklediği şeydir. Aynı girdinin konuma göre zıt çıktı vermesi, sistemi tek bir nedensel zincire indirgemenin neden işlemediğini gösterir. Kurumlar için sonucu şudur; tek tip bir geçiş programı, farklı konumlardaki çalışanlarda farklı, kimi zaman ters sonuç üretir.

8 • Kurumlar için sekiz çıkarım

Bu bölüm politika önerisi sunmuyor; bulguların yönetsel karşılıklarını sıralıyor. Her madde dayandığı bulguya gönderme yapıyor.

8.1 Eksik olan gelişmiş program değil, temel yönetim işlevi

Açık olan şey ileri düzey bir yetenek yönetimi uygulaması değildir. “Zorlandığında birinin adım atması” ve “kariyer yolunun netleştirilmesi” gibi temel işlevlerdir. Bunlar görece düşük maliyetli ve yüksek görünürlüklüdür. Dolayısıyla kurumlar, çalışanların teknolojik değişim sırasında hangi becerilere ihtiyaç duyacağını ve kariyer seçeneklerinin nasıl değişebileceğini konuşabilecekleri bir başvuru noktası oluşturulabilir. Uyumda zorlanan çalışanlar için yönlendirme ve öğrenme planı hazırlanabilir.

Bir kurumun bu iki maddede %4’ten %20’ye çıkması, söz konusu uygulamaların yeni bir bütçe kalemi değil bir yönetsel refleks meselesi olduğunu gösteriyor. (Bulgu 1)

8.2 Desteğin görünür olması, var olması kadar önemli

Ölçülen şey çalışanın algısıdır. Programı olan ama çalışanına ulaştıramayan bir kurum, ölçülen sonuç bakımından programı olmayan kurumla aynı yeredir. Bu sebeple, kurumlar yalnızca program sayısını

değil, çalışanların programları bilme, kullanma ve yararlı bulma düzeylerini de izleyebilir. Bu, iletişimin programın kendisi kadar bütçe ve dikkat hak ettiği anlamına geliyor. (Bulgu 2)

8.3 İki farklı sorun, iki farklı kaldıraç

Kariyer desteği elde tutmaya çalışıyor, tükenmişliğe çalışmıyor. Yorgunluk sorunu iş yükü ve doğrulama emeği tarafında ele alınmalıdır.

Kurumun hangi sorunu çözmeye çalıştığını baştan netleştirmesi, doğru kaldıraç seçmesinin ön koşuludur. (Bulgu 5)

8.4 İletişim hiyerarşinin altına yönelmeli

Geçiş iletişimi çoğunlukla yönetim kademesinde başlıyor ve orada kalıyor. Oysa kaygının en yüksek olduğu yer hiyerarşinin altıdır.

OECD verisi bu deseni uluslararası düzeyde de gösteriyor: yöneticiler kendilerine danışıldığını söylerken (%96), diğer çalışanlar için verilen oran %33'tür. Katılım aşağı doğru inildikçe buharlaşıyor. (Bulgu 3)

8.5 İmalatta yönetim kademesi de risk altında

İmalat sektöründe geçiş programları yalnızca üretim hattını hedeflerse, kaygının yönetici ve serbest çalışan kademelerinde de yüksek olduğu gerçeğini atlamış olacaktır.

İmalattaki yöneticinin kaygısı, geçişi yönetmesi beklenen kişinin kendisinin de geçişten endişe duyduğu anlamına geliyor. Bu, programın tasarımını doğrudan etkiler. (Bulgu 4)

8.6 Veri protokolü acil, somut ve düşük maliyetli bir araç

Çalışanların yalnızca %10,3'ü yapay zekâya veri yükleme konusunda net protokol bulunduğunu söylüyor. Buna karşılık %78,3'ü yapay zekâ araçlarını en azından ara sıra kullanıyor.

Bu, kariyer sürdürülebilirliğinden bağımsız ve daha kısa vadeli bir bilgi güvenliği meselesidir. Yazılı bir kural setiyle görece kısa sürede kapatılabilir. (Bulgu 1)

8.7 Doğrulama emeği görünmez bir maliyet kalemidir

Yapay zekâ hız kazandırırken denetim yükü üretiyor. Bu yük iş tanımlarında ve iş yükü hesaplarında görünmüyorsa, verimlilik kazancı olduğundan büyük görünüyor.

Kurumların yapay zekâ getirisini hesaplarken doğrulama emeğini bir maliyet kalemi olarak tanımlaması, hem gerçekçi bir getiri hesabı hem de çalışan yükünün görünür kılınması anlamına gelir. (Bulgu 6 ve Bölüm 7)

8.8 Destek, katılımla birlikte kurulduğunda işliyor

Bu raporun verisi kurumsal desteğin yıpranmaya dokunmadığını gösteriyor. Ancak OECD'nin Kuzey ülkeleri bulgusu bir koşul ekliyor: çalışanların yeni sistemlerin uygulanmasına dâhil edildiği işyerlerinde algoritmik yönetimin olumsuz etkileri ortaya çıkmıyor.

Bu, desteğin biçimine dair bir ipucudur. Çalışana **sunulan** destek ile çalışanla **birlikte kurulan** destek farklı şeyler olabilir. Bu rapordaki veri bu ayrımı sınamıyor; envanterde katılım ölçüsü bulunmuyor. İleri araştırma için birinci öncelikli sorudur. (Bulgu 5)

9 • Politika yapıcılar için

Rapor, kurum düzeyindeki bulgulardan üç politika sorusu türetiyor.

9.1 Kamu kurumları neden en alta?

Kamu çalışanlarının %0,8'i kurumundan kariyer desteği gördüğünü söylüyor. Bu, örneklemden düşük değerdir ve üç destek ölçüsünün üçünde de tekrarlanıyor.

Bu bulgu iki biçimde okunabilir. Kamu personel rejiminin kariyer yollarını zaten mevzuatla belirlemiş olması, "kurumun kariyer yolumu netleştirmesi" ifadesini kamu çalışanı için anlamsızlaştırıyor olabilir. Ya da teknolojik geçişte kamu kurumlarında gerçekten bir rehberlik boşluğu bulunuyor.

Ayrım önemlidir çünkü ikisi farklı politika yanıtı gerektirir. Mevcut veri bu ayrımı yapmaya elverişli değildir; kamu çalışanlarına yönelik ayrı bir çalışma gerekiyor.

9.2 İmalat sektörü özel bir çerçeve gerektiriyor mu?

İmalat, hem rol kaygısında en yüksek hem kariyeri sürdürülebilir görmede en düşük sektördür ve bu, görev türünden bağımsızdır. Örneklemin dörtte biri imalattandır.

Uluslararası kanıt imalatta yapay zekânın tamamlayıcı rol oynadığını gösteriyor. Türkiye'deki tablonun farklı olması, sektörün küresel değer zincirlerindeki konumu, otomasyona açık görev bileşimi ve istihdam güvencesi koşullarıyla ilgili olabilir.

Bu, sanayi politikası ile işgücü politikasının kesiştiği bir alandır ve tek başına insan kaynakları uygulamasıyla ele alınamaz.

9.3 Ölçme altyapısı eksiği

Bu raporun hazırlığında taranan uluslararası kaynağın hiçbirinde Türkiye çalışan verisi bulunmuyor. OECD'nin altı ülkeli işveren araştırması Türkiye'yi kapsamıyor.

Bu, Türkiye'nin yapay zekâ geçişine ilişkin uluslararası kanıt haritasında görünmez olduğu anlamına geliyor. Karşılaştırmalı politika üretimi için düzenli, olasılıklı örneklemler ve uluslararası ölçütlerle uyumlu bir ölçme altyapısı gerekiyor.

Bu rapor, olasılıklı olmayan bir örnekleme o boşluğun büyüklüğünü gösteriyor; onu doldurmuyor.

9.4 Tartışılabilir olacak kaldıraçlar

Yukarıdaki üç soru bu veriyle yanıtlanamaz. Buna karşılık bulgular, tartışmaya açılabilir dört somut kaldıraç öneriyor. Bunlar politika tavsiyesi değil; bulgunun mantıksal uzantısıdır ve her biri ayrı bir değerlendirme gerektirir.

Doğrulama emeğinin iş tanımlarında görünür kılınması. Yapay zekâ hız kazandırırken denetim yükü üretiyor ve bu yük hiçbir yerde kayıtlı değil. Meslek standartlarının ve iş tanımlarının güncellenmesi sırasında “üretilen çıktının doğruluğundan sorumluluk” ayrı bir görev kalemi olarak tanımlanabilir. Bu, hem iş yükü hesabını gerçekçi kılar hem de eğitim ihtiyacını görünür hâle getirir.

Veri protokolü için eşik koşulu. Çalışanların %78,3’ü yapay zekâ araçlarını kullanıyor, %10,3’ü kurumunda net bir veri yükleme protokolü bulunduğunu söylüyor. Dijitalleşme destek ve teşvik programlarında, yazılı bir kullanım protokolünün asgari koşul sayılması bu açığı düşük maliyetle daraltabilir.

Kamu personel rejiminde teknolojik geçiş rehberliği. Kamu çalışanlarının %0,8’i kurumundan kariyer rehberliği gördüğünü söylüyor. Kamu personel mevzuatı kariyer yollarını zaten tanımlıyor; eksik olan, teknolojik geçiş sırasında o yolun ne olacağına dair rehberlik. Bu, yeni bir kadro değil bir iletişim ve yönlendirme işlevidir.

İmalatta sektöre özgü geçiş programı. İmalat hem rol kaygısında en yüksek hem kariyeri sürdürülebilir görmede en düşük sektör; üstelik bu, yönetim kademesinde de geçerli. Sanayi politikası araçlarıyla işgücü uyum programlarının aynı masada tasarlanması, tek başına insan kaynakları uygulamasının ulaşamayacağı bir alandır.

Dördü de tartışmaya açıktır ve bu rapordaki veriyle sınanmamıştır.

10 • Sonuç

Bu araştırma, yapay zekâ geçişinde çalışanların sadece ne yaşadığını değil, o yaşarken kurumlarının ne yaptığı da sormuştur. Yanıt tek bir gerilimde toplanıyor.

Baskı neredeyse evrenseldir. Çalışanların onda dokuzu teknolojiye uyum sağlamayanın geride kalacağını söylüyor. Koruma neredeyse yoktur; yirmi beş kişiden yalnızca biri kurumunun bu geçişte kendisine yol gösterdiğini söylüyor. Bu açık, kurum büyüklüğüne göre kapanmıyor; kamu kurumlarında en derindir.

Açığın nerede yoğunlaştığı da bellidir. Kaygı, teknolojiyle temasa göre değil hiyerarşideki konuma göre dağılıyor; saha çalışanı ile yönetici arasında beş puanlık ölçekte 1,45 fark vardır. İmalat sektörü her kademedede ayrışıyor ve bu ayrışma uluslararası çalışmalarla çelişiyor; açıklanması gereken bir sonuçtur.

Kurumsal desteğin ne yaptığı ise beklenenden dardır. Destek, çalışanların kendilerine bir gelecek görüp görmediğini değiştiriyor; ne kadar yıprandıklarını değiştirmiyor. Bu, iki farklı yönetsel sorunun

iki farklı kaldıraç gerektirdiği anlamına geliyor ve iki sorunu tek programla çözmeye çalışan kurumlar ikisinden birinde sonuç alamayacaktır.

Nitel faz bu tabloya bir mekanizma ekliyor. Yapay zekâ iş yükünü azaltmıyor, biçimini değiştiriyor; hız artarken doğrulama emeği büyüyor. Ve dijitalleşme arttıkça ilişkisel emek azalmıyor, artıyor. Teknolojinin tek başına üretemediği kolektif onayı, **toplumsal ruhsatı** üreten şey, güven, ikna ve görünürlük emeğidir. Bu emek çoğunlukla ölçülmüyor ve ödüllendirilmiyor.

Son bir kayıt gereklidir. Türkiye, yapay zekâ ve çalışma hayatına ilişkin uluslararası kanıt haritasında görünmüyor. Bu rapor için taranan otuz sekiz kaynağın hiçbirinde Türkiye çalışan verisi bulunmamıştır. Bu rapor, olasılıklı olmayan bir örnekleme o boşluğun büyüklüğünü gösteriyor. Doldurmuyor ve doldurulması gerekiyor.

Ek A • Bu araştırma nasıl yapıldı

A.1 İki fazlı tasarım

Araştırma birbirini izleyen iki fazdan oluşuyor. Önce nitel faz yürütülmüş, elde edilen mekanizma modeli envanterin geliştirilmesine temel oluşturmuş, ardından nicel faz uygulanmıştır. Bu sıralama, ölçülen kavramların sahadan çıkmasını sağlamıştır.

A.2 Nitel faz

Otuz bir profesyonelle otuz yarı yapılandırılmış derinlemesine görüşme yapılmıştır; bir görüşme iki katılımcıyla birlikte yürütülmüştür. Çözümleme, Charmaz'ın yapılandırmacı gömülü kuram yaklaşımıyla yürütülmüştür. Veri üretimi ve çözümleme eşzamanlı ilerlemiş; kodlama üç aşamada gerçekleştirilmiştir. Süreçte 7.163 başlangıç kodu ve 321 odaklı kod üretilmiş, bunlardan yedi mekanizmalı bir süreç modeli oluşturulmuştur.

Nitel fazın çıktısı Bulgu 5'da ayrıntılı olarak sunuluyor.

A.3 Nicel faz

Envanter 113 maddeden oluşuyor ve nitel fazda belirlenen yedi mekanizmayı ölçüyor. Uygulama 2026 yılında yüz yüze ve çevrimiçi olarak yapılmıştır. Toplanan yanıtlar veri kalitesi denetimlerinden geçirilmiş; dokuz vaka çözümleme dışında bırakılmıştır. Çözümleme örnekleme **848 çalışandır**.

Maddeler beşli Likert ölçeğiyle ölçülmüştür. Rapor boyunca "katılanların oranı" ifadesi, ölçekte 4 veya 5 yanıt verenlerin yüzdesini gösteriyor.

A.4 Ölçüler

Baskı ölçüleri. Rekabet, regülasyon, ekonomik dalgalanma, hız beklentisi ve beceri değersizleşmesine ilişkin maddeler.

Kurumsal destek ölçüleri. Üç madde: kurumun teknolojik değişim dönemlerinde kariyer yolunu netleştirmeye yardım etmesi, çalışan zorlandığında aktif adım atması, yetkinlik açığı görüldüğünde öğrenme planı oluşturulması. Bu üç maddeden bileşik bir ölçü kurulmuştur; maddeler arası ortalama korelasyon 0,78'dir.

Yönetişim ölçüleri. Veri yükleme protokolü, izinli araçlar listesi, kayıt ve izleme, erişim kısıtı, geri dönüş planı.

Sonuç ölçüleri. Kariyeri sürdürülebilir görme (tek madde) ve yıpranmanın beş bileşeni; planlama belirsizliği, zihinsel yorgunluk, kontrol duygusu kaybı, öğrenme yükünün iş-yaşam dengesine etkisi, rolün geleceğine dair kaygı.

A.5 Sınırlar

Örneklem olasılıklı değildir. Katılımcılar rastgele seçilmemiştir. Sonuçlar Türkiye çalışan nüfusuna genellenemez. Sektör ve ölçek dağılımı ülke dağılımını yansıtmıyor.

Veriler kesitseldir. Tek bir zaman noktasında toplanmıştır. Raporda sunulan hiçbir ilişki nedensellik olarak okunamaz.

Kurumsal destek ölçüleri algıdır. Aynı kurumda çalışan iki kişi farklı yanıt verebiliyor ve veriyor.

Nitel faz genellenebilirlik iddiası taşımaz. Otuz görüşme kuram üretmek için yeterli, oran hesaplamak için değildir.

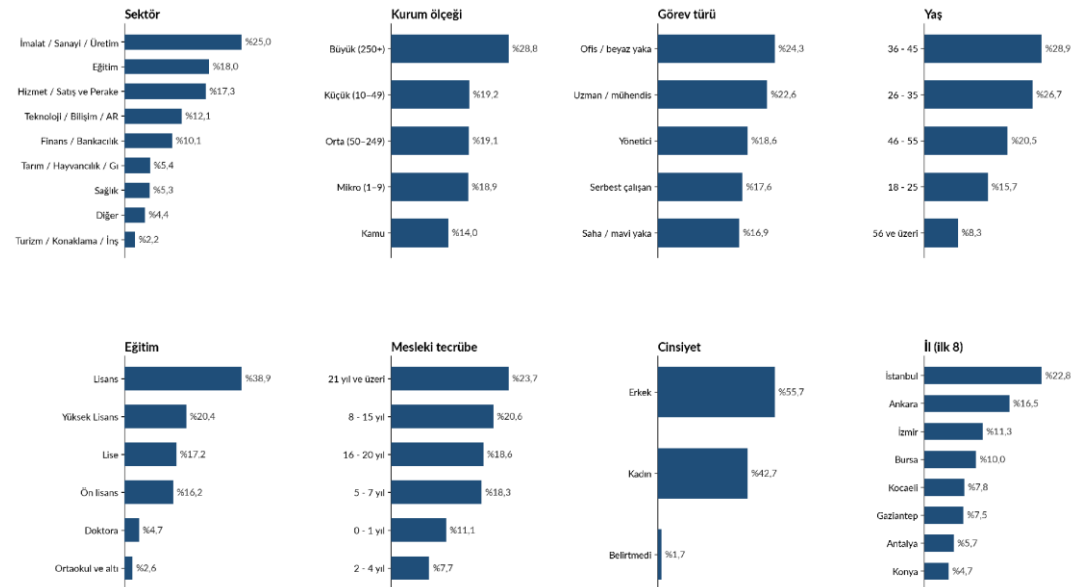
A.6 Etik

Araştırma, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar (GOKA) Etik Kurulu tarafından 3 Aralık 2024 tarihli 2024/12 sayılı toplantıda GO 2024/807 karar numarasıyla etik açıdan uygun bulunmuştur. Tüm katılımcılardan bilgilendirilmiş gönüllü olur alınmıştır.

Anket verisi, etik kurul onayının koşulları gereği açık olarak paylaşılmıyor. Toplu sonuçların tamamı ve bunları üreten çözümleme kodu açık erişimle sunuluyor.

A.7 Kimler yanıtladı

Örneklem dokuz sektörden, otuz ilden ve beş görev türünden 848 çalışandan oluşuyor.



Örneklem bileşimi.

Cinsiyet. %55,7 erkek, %42,7 kadın, %1,7 belirtmemiştir.

Yaş. %15,7'si 18-25, %26,7'si 26-35, %28,9'u 36-45, %20,5'i 46-55, %8,3'ü 56 ve üzeri yaş grubundadır.

Eğitim. %38,9 lisans, %20,4 yüksek lisans, %17,2 lise, %16,2 ön lisans, %4,7 doktora, %2,6 ortaokul ve altı.

Sektör. İmalat %25,0, eğitim %18,0, hizmet ve perakende %17,3, teknoloji %12,1, finans %10,1, tarım ve gıda %5,4, sağlık %5,3, diğer %4,4, turizm ve inşaat %2,2.

Kurum ölçeği. Büyük ve kurumsal işletme %28,8, küçük işletme %19,2, orta büyüklükte işletme %19,1, mikro işletme %18,9, kamu kurumu %14,0.

Görev türü. Ofis çalışanı %24,3, uzman ve mühendis %22,6, yönetici %18,6, serbest çalışan %17,6, saha çalışanı %16,9.

Coğrafi dağılım. İstanbul %22,8, Ankara %16,5, İzmir %11,3, Bursa %10,0, Kocaeli %7,8, Gaziantep %7,5, Antalya %5,7, Konya %4,7. Kalan yirmi iki il toplamda %13,7'dir.

Yapay zekâ kullanım sıklığı. %21,7'si hiç kullanmıyor, %22,1'i nadiren, %22,6'sı ara sıra, %18,6'sı sık sık, %15,0'i sürekli kullanıyor. Bu dağılım, örneklemin yapay zekâ kullanımı bakımından dengeli olduğunu gösteriyor; bulgular yalnızca yoğun kullanıcıların değil, kullanmayanların da deneyimini yansıtıyor.

Ek B • Uluslararası zemin

Bulguların yanına konan uluslararası karşılaştırmalar ilgili bölümlerin içindedir. Bu ek, o karşılaştırmaların dayandığı kanıt manzarasını bir arada verir.

Bu bölüm, raporun bulgularının hangi kanıt manzarasına yerleştiğini özetliyor. Amaç kapsamlı bir yazın taraması değil, karşılaştırma zemini kurmaktır.

B.1 Yapay zekânın işyerine girişi

OECD'nin 2025 tarihli işveren araştırması (Milanez, Lemmens ve Ruggiu, 2025) bu alandaki en geniş kapsamlı güncel veriyi sunuyor. Haziran–Ağustos 2024'te altı ülkede, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, İspanya ve Amerika Birleşik Devletleri, 6.000'den fazla orta kademe yöneticiyle görüşülmüştür. Araştırma algoritmik yönetim araçlarının benimsenmesini on beş kategoride ölçüyor.

Benimseme oranları ülkeye göre belirgin biçimde değişiyor: Amerika Birleşik Devletleri'nde %90, Avrupa ortalamasında %79, Japonya'da %40. Buna karşılık kurum büyüklüğüne göre fark neredeyse yoktur: 250 ve üzeri çalışanı olan firmalarda %76, 20–49 çalışanı olan firmalarda %74 (Bölüm 1.3). Sektör farkları da ülke kontrolü sonrasında istatistiksel olarak anlamsız hâle geliyor.

Benimsememe gerekçelerinde ilk sırada maliyet yer alıyor (ortalama %79). İkinci sıra ülkeye göre değişiyor: Fransa, Almanya, İtalya, Japonya ve İspanya'da personel direnci (yöneticilerin %56 ile %67'si), Amerika Birleşik Devletleri'nde ise beceri eksikliği (%68). OECD raporu, "personel direnci" ifadesinin yöneticinin kendi direncini de kapsayabileceğini ayrıca kaydediyor.

Almanya için firma düzeyinde bir zaman serisi de mevcuttur: yapay zekâ kullanımı 2016 öncesinde %2, 2019'da %6, 2021'de %10 düzeyindedir (Giuntella, König ve Stella, 2025).

B.2 Kimin desteklendiği, kimin desteklenmediği

OECD araştırmasının bu rapor açısından en çarpıcı bulgusu bir danışılma uçurumudur. Amerika Birleşik Devletleri'nde yöneticilerin %96'sı yeni sistemlerin uygulanmasında kendilerine danışıldığını söylerken, aynı yöneticilerin diğer çalışanlar için verdiği oran yalnızca %33'tür. Japonya'da bu oranlar sırasıyla %83 ve %47'dir (Bölüm 4.2.1).

Yani katılım hiyerarşi boyunca aşağı doğru inildikçe buharlaşıyor. Bu, raporun üçüncü bulgusuyla doğrudan ilişkilidir.

Eğitim tarafında tablo daha olumludur: firmaların ortalama %75'i eğitim sunduğunu bildiriyor (Japonya %49, Amerika Birleşik Devletleri %92). Ancak burada bir ayrım gereklidir. OECD'nin ölçtüğü, aracın nasıl kullanılacağına dair teknik eğitimidir; kariyer yolu rehberliği değildir. Bu rapordaki dördüncü ve beşinci maddeler o ikincisini ölçüyor ve sonuçlar çok daha düşüktür.

Kuzey ülkelerinden gelen bir kanıt, desteğin işlevi hakkında daha güçlü bir ipucu sunuyor. Danimarka, İsveç, Finlandiya ve Norveç'te yaklaşık 6.800 sendika üyesiyle yapılan bir araştırmada algoritmik yönetim; özerklik kaybı, iş yükü artışı, iş güvencesizliği ve stresle güçlü biçimde ilişkili bulunmuştur. Ancak çalışanların yeni sistemlerin uygulanmasına dâhil edildiği işyerlerinde bu olumsuz etkiler ortaya çıkmıyor (OECD, 2025, Kutu 3).

B.3 Sürdürülebilir kariyer çerçevesi

Sürdürülebilir kariyer yazını kavramsal çerçevesini kişi, bağlam ve zaman boyutları üzerine kurar (De Vos, Van der Heijden ve Akkermans, 2020). Çerçeve, sürdürülebilirliği üç göstergeyle tanımlar: sağlık, mutluluk ve üretkenlik. Bir kariyer hamlesi, ancak yıpranma ve yorgunluğa mal olmuyorsa sürdürülebilir sayılır.

Aynı çalışma, çağdaş kariyer kuramının “bağlama sistematik ilgi eksikliğinden muzdarip” olduğunu ve bireyi merkezî kariyer aktörü olarak öne çıkardığını yazar. Sürdürülebilirliğin bireysel kariyer yönetiminden fazlasını gerektirdiğini; birey, aile, yönetici, işveren ve eğitim sistemi dâhil tüm tarafların etkin katılımını zorunlu kıldığını belirtir.

Donald, Van der Heijden ve Baruch (2024) bu saptamayı sürdürülebilir kariyer ekosistemi kavramıyla iletir ve yapay zekâyı yeni bir kariyer aktörü olarak konumlandırır. Çalışmanın bu rapor açısından en ilgili tezi şudur: kariyer desteği yalnızca geçiş anlarında değil, istihdam içindeki eşik alanında da sunulmalıdır. Raporun birinci bulgusu tam olarak bu eşik alanındaki boşluğu ölçüyor.

Aynı yazarlar bir Kuzey-Güney ayrımına da işaret ediyor: yapay zekâ ağırlıklı olarak OECD ülkelerinde uygulanıyor, düşük gelirli ekonomilerde kurumsal altyapı geride kalıyor. Türkiye'nin bu haritadaki konumu, raporun bulgularını yorumlarken akılda tutulmalıdır.

B.4 Türkiye'nin kanıt haritasındaki yeri

Bu raporun hazırlığında yapay zekâ ve kariyer yazınından 38 kaynak taranmıştır. Hiçbirinde Türkiye çalışan verisi bulunmuyor. OECD'nin işveren araştırması altı ülkeyle sınırlıdır ve Türkiye ne

örnekleme ne de karşılaştırma tablolarında yer alıyor. Türkiye'nin adı geçen dört kaynakta da geçiş yalnızca kaynakçadadır.

Bu, raporun konumunu belirliyor. 848 kişilik örneklem, uluslararası yazında karşılığı bulunmayan bir boşluğu dolduruyor. Aynı zamanda karşılaştırmayı zorlaştırıyor: raporun bulguları çoğunlukla farklı ülkelerdeki farklı örneklemlemlerle karşılaştırılmak zorundadır ve bu karşılaştırmalar dolaylıdır.

Ek C • Sınırlar

Bu raporun sınırlarını açıkça yazmak, bulgularını yazmak kadar önemlidir.

C.1 Örneklem

Örneklem olasılıklı değildir. Katılımcılar rastgele seçilmemiştir. Sonuçlar Türkiye çalışan nüfusuna genellenemez; bu 848 kişi için geçerlidir. Sektör ve ölçek dağılımı ülke dağılımını yansıtmıyor.

Bu sınır, raporun bütün oranlarını etkiliyor. “Çalışanların %4,2’si” ifadesi her yerde “araştırmaya katılan 848 çalışanın %4,2’si” olarak okunmalıdır.

C.2 Tasarım

Veriler kesitseldir. Tek bir zaman noktasında toplanmıştır. Raporda sunulan hiçbir ilişki nedensellik olarak okunamaz.

Bu özellikle beşinci bulgu için geçerlidir. “Destek algısı yüksek olanlar kariyerlerini daha sürdürülebilir görüyor” ifadesi, desteğin sürdürülebilirlik algısını yarattığı anlamına gelmiyor. Ters yön de mümkündür: kariyerini sürdürülebilir gören çalışan, kurumunun desteğini daha olumlu değerlendiriyor olabilir. Üçüncü bir değişken de ikisini birlikte belirliyor olabilir.

C.3 Ölçüm

Kurumsal destek ölçüleri algıdır, kurumun insan kaynakları kaydı değildir. Aynı kurumda çalışan iki kişi farklı yanıt verebiliyor.

Bazı bulgular tek maddeye dayanıyor. Rol kaygısı ölçüsü tek bir maddedir. Çok maddeli bir ölçek daha güvenilir olurdu.

Nitel ve nicel faz farklı kitlelere ulaşmıştır. Görüşmeler ağırlıklı olarak yönetici ve uzman konumundaki kişilerle yapılmıştır; envanter bütün kademeleri kapsıyor. On girişte belirtildiği gibi, bu iki fazın bazı noktalarda farklı tablolar çizmesinin nedeni olabilir.

C.4 Kapsam

Nitel faz genellenebilirlik iddiası taşımaz. Otuz görüşme kuram üretmek için yeterli, oran hesaplamak için değildir. Nitel bulgular “kaç kişi böyle düşünüyor” sorusuna değil, “bu süreç nasıl işliyor” sorusuna yanıt veriyor.

Rapor projenin üçüncü fazını kapsamıyor. Projede ayrıca bir ajan tabanlı simülasyon modeli geliştirilmiştir. O modelin sonuçları hakem sürecinden geçmediği ve bir kısmı gözlenen veride karşılık bulmadığı için bu rapora dâhil edilmemiştir. Bu rapordaki her sayı doğrudan gözlenen veriden hesaplanmıştır.

Uluslararası karşılaştırmalar dolaylıdır. Türkiye'yi kapsayan karşılaştırılabilir bir veri seti bulunmadığından, bulgular farklı ülkelerdeki farklı örneklerle karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmalar yön ve büyüklük mertebesi için anlamlıdır; kesin sayısal kıyas için değildir.

Ek D • Yöntem notları

D.1 Veri kalitesi denetimleri

Toplanan yanıtlar dört denetimden geçirilmiştir, aynı yanıtın uzun dizi hâlinde tekrarı, kişi içi yanıt değişkenliği, çok değişkenli uç değer taraması ve tamamlama süresi. Bu denetimler sonucunda dokuz vaka çözümleme dışında bırakılmış, çözümleme örnekleme 848 olarak belirlenmiştir.

D.2 Kurumsal destek bileşik ölçüsü

Bileşik ölçü üç maddenin ortalamasıdır:

1. “Kurumum, teknolojik değişim dönemlerinde kariyer yolumu netleştirmem için bana rehberlik ediyor.”
2. “Teknolojik değişime uyum sağlıyor zorlandığımda kurumum beni desteklemek için aktif adım atıyor.”
3. “Yetkinlik açığı görüldüğünde kişiye öğrenme planı oluşturuluyor.”

Maddeler arası korelasyonlar 0,74 ile 0,82 arasındadır; ortalama 0,78. Bu değer, üç maddenin tek bir yapıyı ölçtüğünü destekliyor.

D.3 Karıştırıcı denetimleri

Üçüncü ve dördüncü bulgudaki bulgular için karıştırıcı denetimi yapılmıştır. Yöntem, ilgilenilen karşılaştırmanın potansiyel karıştırıcı değişkenin her düzeyi içinde ayrı ayrı tekrarlanmasıdır (tabakalı karşılaştırma).

Yedinci bölümde yapay zekâ kullanımı ile rol kaygısı arasındaki ham ilişki, görev türü tabakalarında yön değiştirmiştir; bu nedenle ham bulgu reddedilmiştir.

Sekizinci bölümde imalat ile diğer sektörler arasındaki fark, beş görev türü tabakasının hepsinde korunmuştur; bu nedenle bulgu kabul edilmiştir.

D.4 İstatistiksel testler

Grup ortalamalarının karşılaştırılmasında Welch t-testi (eşit varyans varsayımı yapılmadan) ve tek yönlü varyans çözümlemesi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü için Cohen d ve eta kare hesaplanmıştır.

İlişki ölçüsü olarak Pearson korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Rapor boyunca p değerleri olduğu gibi verilmiş, çoklu karşılaştırma düzeltmesi uygulanmamıştır. Bu, keşifsel bir betimsel rapor olması nedeniyle; sonuçlar doğrulayıcı hipotez sınaması olarak okunmamalıdır.

D.5 Nitel örnekleme ve doygunluk

Nitel fazda örnekleme, yapılandırmacı gömülü kuramın mantığına uygun olarak amaçlı örneklemeyle başladı ve çözümleme ilerledikçe kuramsal örneklemeyle yönlendirildi. Amaç, ortaya çıkan kavramları değişkenlik üreterek sınamaktır. Örneklem, Türkiye'nin farklı şehirlerinde ve sektörlerinde yapay zekâ ya da otomasyonla temas hâlindeki profesyonelleri kapsayacak biçimde çeşitlendirildi.

Kuramsal doygunluk, yeterli görüşme sayısı gibi sayısal bir ölçüte indirgenmedi. Bunun yerine kategorilerin yeni ve anlamlı içgörü üretmeyi bırakması ölçütü alındı.

Ek E • Rapor boyunca kullanılan kavramlar

Raporda geçen ölçüler ve kavramlar, bu raporda taşıdıkları anlamla aşağıda verilmiştir. Tanımlar raporun kendi ölçüm kararlarına bağlıdır; aynı terimler yazında daha geniş anlamlarda kullanılabilir.

Kavram	Bu raporda anlamı
Rol kaygısı	"Yapay zekâ ve otomasyon nedeniyle rolümün geleceği hakkında kaygı duyuyorum" ifadesine verilen puan. Tek maddedir.
Kariyeri sürdürülebilir görme	"Önümüzdeki iki-üç yıl için kariyerimi sürdürülebilir görüyorum" ifadesine verilen puan. Raporun ana sonuç ölçüsüdür.
Kurumsal destek	Üç ifadenin ortalaması: kurum kariyer yolumu netleştiriyor; zorlandığımda aktif adım atıyor; yetkinlik açığında öğrenme planı oluşturuyor. Çalışanın algısını ölçer, kurumun kaydını değil.
Baskı	Rekabet, ekonomik dalgalanma, hız beklentisi ve becerilerin değersizleşmesi gibi çalışanı dışarıdan zorlayan koşullar.
Yıpranma	Belirsizlik, zihinsel yorgunluk, kaygı, öğrenme yükü ve kontrol kaybının toplamı. Beş ayrı ifadeyle ölçüldü.
Doğrulama emeği	Yapay zekânın ürettiği çıktıyı kontrol etme, düzeltme ve doğruluğundan sorumlu olma işi. Görüşmelerde en güçlü temalardan biri.
İlişkisel emek	Güven kurma, ikna etme, görünür olma ve yüz yüze temas. Teknoloji arttıkça azalmıyor, artıyor.
Toplumsal ruhsat	Bir teknolojinin kurumda ve çevresinde kabul görmesi için gereken sürekli yeniden üretilen onay. İlişkisel emekle üretilir.
Savunmacı yönetim	Kurumların yapay zekâyı serbestçe değil, sınır çizerek, adım adım ve işi süreçlere bölerek içeri alması.
Bileşim etkisi	Bir grup farkının aslında o grubun kimlerden oluştuğundan kaynaklanması. Örnek: imalat daha kaygılı görünüyor çünkü orada mavi yaka çok. Raporda bu ihtimal sınılandı (Bulgu 4).
Karıştırıcı denetimi	İlk bakışta görünen bir farkın başka bir değişkenden kaynaklanıp kaynaklanmadığını, karşılaştırmayı o değişkenin her düzeyinde ayrı ayrı tekrarlayarak sınamak.
Kesitsel veri	Tek bir zaman noktasında toplanan veri. Nedensellik göstermez; yalnızca "birlikte görülüyor" der.
Olasılıklı olmayan örneklem	Katılımcıların rastgele seçilmediği örneklem. Sonuçlar ülke geneline genellenemez.
Karmaşık uyarlanabilir sistemler	Projenin çıkış noktasındaki yaklaşım: sonuç, parçaların toplamından değil aralarındaki etkileşimden doğar; aynı girdi farklı konumlarda farklı sonuç verir.

Ek F • Kaynakça

- Bankins, S., Jooss, S., Restubog, S. L. D., Marrone, M., Ocampo, A. C. ve Shoss, M. (2024). Navigating career stages in the age of artificial intelligence: A systematic interdisciplinary review and agenda for future research. *Journal of Vocational Behavior*, 153, 104011.
- Brougham, D. ve Haar, J. (2017). Smart technology, artificial intelligence, robotics, and algorithms (STARA): Employees' perceptions of our future workplace. *Journal of Management & Organization*, 24(2), 239–257.
- Charmaz, K. (2014). *Constructing grounded theory* (2. baskı). SAGE.
- Cheng, B., Lin, H. ve Kong, Y. (2023). Challenge or hindrance? How and when organizational artificial intelligence adoption influences employee job crafting. *Journal of Business Research*, 164, 113987.
- De Vos, A., Van der Heijden, B. I. J. M. ve Akkermans, J. (2020). Sustainable careers: Towards a conceptual model. *Journal of Vocational Behavior*, 117, 103196.
- Dewalska-Opitek, A., Strzelczyk-Łucka, J., Szejniuk, A. ve Kalita, D. (2025). Competencies of the future: How artificial intelligence has been shaping skills and labour market transformation. *European Research Studies Journal*, XXVIII(4), 151–170.
- Do Khac, L. T., Leyer, M., Wichmann, J. ve Richter, A. (2025). Divisional perspectives on trust in generative AI: An empirical study of senior decision-makers. *Enterprise Information Systems*, 19(7–8), 805–826.
- Donald, W. E., Van der Heijden, B. I. J. M. ve Baruch, Y. (2024). Introducing a sustainable career ecosystem: Theoretical perspectives, conceptualization, and future research agenda. *Journal of Vocational Behavior*, 151, 103989.
- Giuntella, O., König, J. ve Stella, L. (2025). Artificial intelligence and the wellbeing of workers. *Scientific Reports*, 15, 20087.
- Hooley, T., Dodd, V. ve Shepherd, C. (2023). *The economic benefits of career guidance*. Careers England.
- Milanez, A., Lemmens, A. ve Ruggiu, C. (2025). *Algorithmic management in the workplace: New evidence from an OECD employer survey* (OECD Artificial Intelligence Papers No. 31). OECD Publishing.
- Sharma, V., Deb, S., Mahajan, Y., Ghosal, A. ve Kapse, M. (2025). Psychological impacts of AI-induced job displacement among Indian IT professionals: A Delphi-validated thematic analysis. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being*.
- Tian, H., Ou, R. ve Chen, Q. (2026). Artificial intelligence opportunity perception and career sustainability: The mediating role of personal knowledge management. *Career Development International*, 31(3), 284–311.
- World Economic Forum. (2025). *Future of jobs report 2025*. WEF.

Yamada, H., Kurschim, L. A., Matsushima, M., Nakagomi, A. ve Tabuchi, T. (2026). *The impact of AI-induced job replacement anxiety on work motivation, turnover intention, and mental well-being: Evidence from Japan* (Keio-IES Discussion Paper DP2026-015).

Zheng, W., Rahmat, M. M., Juhdi, N. H., Ghazali, M. F. ve Na, M. (2026). Relative devaluation in AI transitions: An organizational behavior perspective on career sustainability beyond well-being. *Frontiers in Psychology*, 17, 1822711.

Künye

TÜBİTAK 2218 Yurt İçi Doktora Sonrası Araştırma Burs Programı • Proje 124C205

“Karmaşık Uyarlanabilir Sistemler Yaklaşımıyla Türkiye’de Sürdürülebilir Kariyerler İçin Yapay Zekânın İşgücü Dinamikleri Üzerindeki Etkisinin Araştırılması”

İletişim: volkanaskun@akdeniz.edu.tr