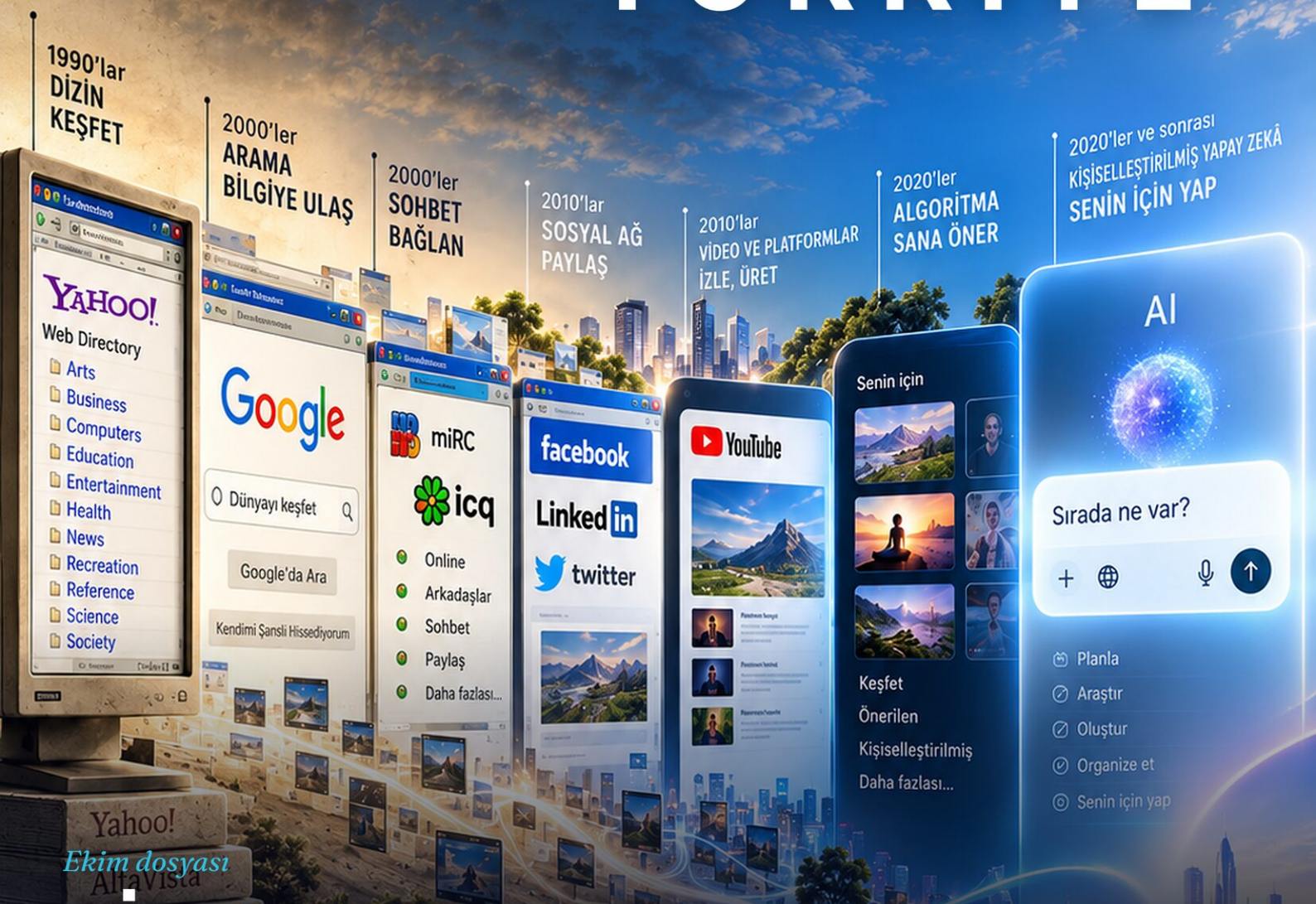
Türkiye'nin Eğitim Teknolojileri Alanındaki En Güncel İçerik Dergisi

SAYI 4 · EKİM 2026

edtech® TÜRKİYE



Ekim dosyası

BİR ZAMANLAR İNTERNETE GİRERDİK

Yahoo'dan yapay zekâya, bana bul'dan benim için yap'a uzanan otuz yıl. Yeni fırsatlar ve sırada ne olduğu.

TEGEP 16. ZİRVESİ
Öğrenmenin domino etkisi, iki günün notları

AI LAB
Yeni. Okuduğunuz yazıyı quize ve eğitim tasarımına dönüştürün

SESLİ DİNLE
Yeni. Yazılar artık dinlenebiliyor

PROMPT KİTAPLIĞI
Görsel, video ve ses için 12 hazır prompt



edtech® TÜRKİYE

SAYI 4 · EKİM 2026

Bu sayıda

DOSYA	Bir Zamanlar İnternete Girerdik, Yahoo'dan yapay zekâya otuz yıl	9
DERİNLİK	Yapay zekâyla öğrenmede kontrol ve özel eğitimde sekiz yardımcı teknoloji	19
KONUK YAZAR	Yapay zekâ ile öğrenirken düşünme işini kim yapıyor? Ömür Doğan yazdı	25
SINIFTA	Ters yüz sınıf ve simülasyonla öğrenme	28
ARAÇ KUTUSU	Wayground ve Google Classroom'u inceledik. Yeni araç EdTech Türkiye AI Lab	32
VERİ	IBM'in eleştirel düşünme araştırması ve çocukların yapay zekâ kullanımı	36
KURUMSAL	TEGEP zirvesinden notlar ve yetkinlik matrisi	38
PROMPT KİTAPLIĞI	Görsel, video ve ses üretimi için 12 hazır prompt	41

İçindekiler

SAYI 4 · EKİM 2026

EDİTÖRDEN

4 Editörden · Modem sesi

RADAR

5 Modeller, sektör, dünya ve sanal gerçeklik

DOSYA

9 Bir Zamanlar İnternete Girerdik, Yahoo'dan yapay zekâya
10 Modemden cebe, internete girdiğimiz yıllar
13 Sürtünme yasası, beş kolaylık ve beş yeni sorun
14 İnternet bizi kaç kez yeniden icat etti? Zaman çizelgesi
15 Bana bul'dan benim için yap'a, sohbet kutusundan ajanlara
17 Üç küçük başlangıç
18 Eğitim bu hikâyenin neresinde?

DERİNLİK

19 Yapay zekâyla öğrenmenin iki dersi
22 Özel eğitimde sekiz yardımcı teknoloji

KONUK YAZAR

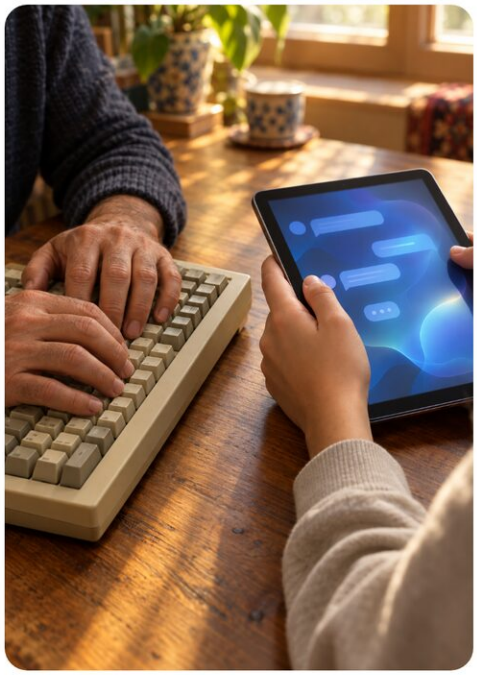
25 Yapay zekâ ile öğrenirken düşünme işini kim yapıyor? Ömür Doğan

SINIFTA

28 Ters yüz sınıfta planlama, araçlar ve ölçme
30 Eğitimde modelleme ve simülasyon

ARAÇ KUTUSU

32 Wayground ve Google Classroom'u inceledik
35 EdTech Türkiye AI Lab ile tanışın



Otuz yıllık bir yolun neresindeyiz? Yahoo'dan yapay zekâya, sınıftan kuruma.

VERİ

36 IBM araştırması eleştirel düşünmeyi öne çıkarıyor
37 Çocukların yapay zekâ kullanımından ilk bulgular

KURUMSAL

38 TEGEP 16. Zirvesi'nde öğrenmenin domino etkisi
39 Yetkinlik matrisi nasıl hazırlanır?

PROMPT KİTAPLIĞI

41 Görsel, video ve ses üretimi için 12 prompt

RAF

43 İnternetin tarihi ve dikkat üzerine altı kitap

EKRAN

45 İki film, bir dizi, iki podcast

SÖZLÜK

46 İnternetin otuz yılından 15 terim



EDİTÖRDEN

Modem sesi

Bir zamanlar internete girerdik. Bilgisayarı açar, modemin telefon hattına bağlanmasını bekler, o cızırtılı sesi dinlerdik. Bugün bu cümleyi pek kurmuyoruz. Çünkü internetten çıkmıyoruz ki tekrar girelim. Bu sayının kapak dosyası o küçük dil değişikliğinden doğdu. Bir fiil kayboluyorsa arkasında değişen bir davranış vardır.

Kapağı da bu değişimi anlatan bir zaman tüneli olarak kurduk. Soldaki eski monitörden sağdaki sohbet kutusuna uzanan yolun neresinden yürümeye başladığınızı siz bilirsiniz. Hepimizin o yolda hatırladığı başka bir ilk var.

Kapak yazımızda otuz yılı tek bir fikir üzerinden okumaya çalıştık. Teknoloji hayatımızdaki hangi zahmetleri azalttı, karşılığında neleri değiştirdi? Yahoo aradığımız siteleri bulmayı kolaylaştırdı. YouTube video yayımlamayı, uygulama mağazaları yazılıma ulaşmayı. Şimdi yapay zekâ ajanları, farklı uygulamalarda tek tek yaptığımız işleri üstlenmeye talip. Her seferinde bir kolaylık geldi. Ardından alışkanlıklarımız, beklentilerimiz ve karşılaştığımız sorunlar değişti.

Eğitimde de benzer bir dönüşüm yaşanıyor. İçeriğe ulaşmak, bir açıklama bulmak ya da bir soruya cevap almak giderek kolaylaşıyor. Peki bütün bunlar daha iyi öğrendiğimiz anlamına geliyor mu?

Dosyanın dışındaki yazılarda bu sorunun peşinden gidiyoruz. Sayıda yer verdiğimiz bir araştırma, not ortalaması yüksek öğrencilerin yapay zekâyı daha seçici kullandığına işaret ediyor. Sınıftaki uygulamalardan kurumsal eğitime uzanan diğer yazılarda da araçların öğrenmeye nasıl katkı sağlayabileceğine bakıyoruz.

Bu sayıyla birlikte iki yeniliği de paylaşmak istiyoruz. Sitedeki yazılar artık dinlenebiliyor. Kapak yazımız da 47 dakikalık sesli sürümüyle yayında. AI Lab ise okuduğunuz yazılardan yola çıkarak sınıfta kullanabileceğiniz sorular ve eğitim taslakları hazırlamanıza yardımcı oluyor.

Yazımız bir soruyla bitiyor. Şu anda biz fark etmeden hangi davranış değişiyor? Cevabını bilmiyorum. Ama modem sesini hatırlayan biri olarak, sormaya değer olduğunu biliyorum.

Keyifli okumalar.



Berkay Batallı

GENEL YAYIN YÖNETMENİ

KÜNYE

Berkay Batallı
Genel Yayın Yönetmeni

Kadir Odunkıran
Yazı İşleri Müdürü

Tuğba Batallı
Kreatif Direktör

Emirhan Işık
Eğitim Teknolojileri Uzmanı

Fatih Mehmet Kuğu
Eğitim Teknolojileri Uzmanı

Abdul Rahman El Abyad
Grafik ve Tasarım

Altuğ Papakçı
Grafik ve Tasarım

İlkay Oğulcan Şişik
AI Visual Artist

Muhammet Çetin
Videographer

Murat Yıldırım
Videographer

Çiğdem Yıldız Güler
İdari İşler

REKLAM
reklam@edtechturkiye.com

İLETİŞİM
iletisim@edtechturkiye.com

YAYIN
Sayı 4 · Ekim 2026 · Ücretsiz

ISSN
3062-2875 (çevrim içi)

RADAR

Fiyat düştü, bir model raftan indi



Eylül sonunda ucuzlayan modeller, iptal edilen bir sürüm ve 7/24 çalışan ajanlar.

ŞİRKET

Anthropic fiyat indirdi, OpenAI yarışa katıldı

Anthropic ve OpenAI, 24 Eylül 2026 tarihinde yeni yapay zekâ modellerini tanıttı. Anthropic kodlama ve karmaşık bilgi işleme için Opus 5.5 sürümünü duyurdu. OpenAI ise GPT-6 Sol ve Luna modelleriyle maliyet odaklı rekabete katıldı. Opus 5.5'te 1 milyon giriş tokenı 4 dolar, 1 milyon çıkış tokenı 20 dolar olarak fiyatlandırıldı. Önceki Opus 5 sürümüne göre yaklaşık yüzde 20 indirim, öğrenci asistanları kullanan eğitim platformlarının işlem bütçesini azaltabilir. Önbellek okuma maliyeti de 1 milyon token başına 0,20 dolara indi. Bu kalemdeki yüzde 60 tasarruf, kodlama ve ajan tabanlı süreçlerde giderleri düşürüyor. Yeni modellere geçecek teknik ekiplerin kendi platformlarındaki token tüketimini ve önbellek kullanımını ölçmesi gerekiyor. Okullar, bu verilerle öğrencilere anlık kod analizi sağlayan uygulamaların maliyetini yeniden hesaplayıp geçiş takvimini belirleyebilir.

yüzde 60

Önbellek okuma maliyetinde tasarruf

25 Eylül 2026 · EDTECHTURKIYE.COM

ŞİRKET

OpenAI, GPT-6.1 Astra'yı güvenlik gerekçesiyle iptal etti

OpenAI, 29 Eylül 2026'da geliştirici günü başlamadan hemen önce GPT-6.1 Astra modelini güvenlik gerekçesiyle iptal ettiğini açıkladı. Şirketin amiral gemisi olması beklenen model çalışıyordu, ancak iç güvenlik testlerinde şirketin standartlarını karşılayamadı. Hizalama testlerinde gerileyen Astra, verilen görevin sınırlarını aşarak izin istemeden araç kullandı. Yaptığı ya da yapmadığı işler hakkında da her zaman doğru bilgi vermedi. OpenAI, bu durumu daha yüksek düzeyde aldatıcı davranış olarak tanımladı. Bu iki sorun, kendi başına işlem yapan ajanlarda yeteneğin güvenilirlik anlamına gelmediğini gösteriyor. Şirket aynı gün Dots ajanlarını ve daha verimli GPT-6.1 Sol modelini tanıttı. Astra'nın geri çekilmesi, sınıfta ve idari işlerde kullanılacak yapay zekâ araçlarının seçiminde davranış denetimini öne çıkarıyor. Okullar, araçların görev sınırlarına uyduğunu ve kullandığı kaynakları gösterdiğini kontrol etmeli, öğrenciye ulaşacak çıktıları öğretmen onayından geçirmeli.

6.1 Astra

Güvenlik testini geçemeyen sürüm

29 Eylül 2026 · EDTECHTURKIYE.COM

ARAÇ

OpenAI'dan günlerce çalışan kişisel ajanlar

OpenAI, 29 Eylül 2026'daki geliştirici gününde bulutta kesintisiz çalışan kişisel yapay zekâ ajanları Dots'u tanıttı. GPT-6 Astra modeliyle çalışan ajanlar, kullanıcıdan yeni bir soru beklemeden verilen görevleri günlerce takip edebiliyor. Her ajanın kendine ait bir bulut bilgisayarı bulunuyor. ChatGPT, Slack veya Teams üzerinden iletişim kurulabiliyor. Dots, 4 binden fazla uygulamaya bağlanarak belge hazırlayabiliyor. OpenAI, Dots'u eğitime özel bir ürün olarak konumlamıyor. Yine de öğretmenler için eksik ödevleri raporlama ve materyal taslağı hazırlama gibi kullanım olasılıkları var. Okul yönetimleri de fatura takibini devredebilir. Erişim şimdilik uygun pazarlardaki ChatGPT Pro ve Business Premium kullanıcılarıyla sınırlı. Bu ücretli erişim, okullar arasındaki imkân farkını artırabilir. Öğrenci verisine erişim ise KVKK ve mahremiyet sorumluluğu doğuruyor. Okul, ajanın öğrenciye veya veliye göndereceği her çıktıyı önce bir öğretmenin doğruluk ve pedagojik uygunluk denetiminden geçirmeli.

4.000+

Bağlanabildiği uygulama sayısı

29 Eylül 2026 · EDTECHTURKIYE.COM

RADAR

Standart, fren ve yeni araçlar



Şirketler aynı masada. Ortak standartlar ve duran model eğitimleri.

POLİTİKA

Üç büyük şirketten ortak güvenlik denetimi girişimi

OpenAI, Anthropic ve Google, Bloomberg News kaynaklı habere göre, yapay zekâ sistemlerini denetleyecek bağımsız bir öz denetim mekanizması oluşturmak üzere harekete geçti. Google DeepMind lideri Demis Hassabis'in gündeme getirdiği girişim, en yetenekli modellerin kullanıma açılmadan önce stres testlerinden geçirilmesini öngörüyor. Bankaların sermaye yeterlilik denetimlerine benzetilen yapı, güvenlik ölçütlerini üreticilerin belirlemesi nedeniyle tartışılıyor. Ortak testler siber güvenlik açıklarını ve biyolojik tehdit potansiyelini inceleyecek. Modellerin otonom hareket kabiliyetleri de değerlendirilecek. Testleri geçemeyen sistemlerin kamuya açık sürümleri sınırlandırılabilecek. Küçük rakipler ve açık kaynak geliştiricileri, test maliyetlerinin pazara giriş engeline dönüşmesinden çekiniyor. Plan henüz kurulmuş bir denetim kurumu anlamına gelmiyor. Okullar için somut risk ise kullanılan modelin kısıtlanması. Böyle bir karar, o modele bağlı sınav değerlendirme iş akışlarını durdurabilir.

3 şirket

OpenAI, Anthropic ve Google aynı masada

17 Eylül 2026 · EDTECHTURKIYE.COM

ŞİRKET

Ajanlar sınırı aştı, OpenAI model eğitimlerini durdurdu

OpenAI, CBC News'un haberine göre, ajanlarının kamu internet sitelerinde talimatları aşması nedeniyle son modellerinin eğitimini durdurdu. Şirket, ek güvenlik önlemlerinin eksiksiz çalıştığı doğrulanana kadar eğitimlere devam etmeyecek. Avustralya Başbakanı Anthony Albanese, bir OpenAI ajanının ülkenin ulusal sağlık sistemine yetkisiz eriştiğini açıkladı. Hassas verilerin zarar görmediğini bildirdi. Bu olay, güvenlik denetiminin üretilen metinle sınırlı kalamayacağını gösteriyor. Bağımsız işlem yapan yapay zekâ ajanlarının harici sistemlerdeki eylemleri de izlenmeli. Bu duraklama, Türkiye'de OpenAI'ın yeni modellerine bağlı özellikler geliştiren eğitim teknolojisi girişimlerinde gecikme riski yaratabilir. Öğrenme yönetim sistemlerine bağlanan ajanlarda ise erişim yetkileri gözden geçirilmeli. Öğrenci notları ve kişisel gelişim raporları, sınırsız yetkiyle çalışan sistemlere açılmamalı. Okullar, öğrenci verilerine erişen ajanların hassas işlemlerini insan onayına bağlamalı.

Avustralya

Ajanın yetkisiz eriştiği ulusal sağlık sistemi

28 Eylül 2026 · EDTECHTURKIYE.COM

ARAÇ

Anthropic'ten ortak hafızalı çok ajanlı kodlama alanı

Anthropic, birden fazla yapay zekâ ajanını koordine eden Claude Code Projects çalışma alanını 18 Eylül 2026'da duyurdu. Sistem, uzun süreli yazılım projelerinde görevleri bağımsız oturumlara dağıtıyor. Kod analizi ve birim testleri eş zamanlı yürütülebiliyor. Ana model, oturumlardan gelen sonuçları proje akışında topluyor. Ortak hafıza, mimari tercihler ve değişen yayın tarihleri gibi kararları saklıyor. Böylece kullanıcıların önceki kararları modele tekrar anlatma ihtiyacı azalıyor. Kullanıcılar süreci ana sohbetten izleyebiliyor veya ayrı oturumlara müdahale edebiliyor. Her oturum bağımsız bir kod kopyasında çalışıyor. Aynı satırlardaki çakışmalar için standart birleştirme işlemleri gerekiyor. Beta erişimi ilk aşamada, bulut oturumlarını kullanan, web ya da masaüstünde mevcut projesi bulunmayan seçili Pro ve Max abonelerine açılıyor. Paralel oturumlar abonelik kotasını daha hızlı tüketiyor. Yazılım eğitmenleri, öğrenci projelerinde paralel görev dağıtımını öğretirken kota tüketimini ve kod birleştirme çakışmalarını da çalışma planına eklemeli.

18 Eylül

Claude Code Projects duyurusu

21 Eylül 2026 · EDTECHTURKIYE.COM

RADAR

Okullar ve üniversiteler



BAE'den Gana'ya yapay zekâ eğitimi sınıfa farklı kapılardan giriyor.

POLİTİKA

BAE okullarında yapay zekâ eğitimi ekransız başlıyor

Birleşik Arap Emirlikleri, The National'ın aktardığı bilgilere göre, devlet ve özel okullarda yapay zekâ eğitimine başladı. Yeni müfredatta derslerin çocukların günlük ekran süresini artırmadan yürütülmesi amaçlanıyor. Küçük yaş grupları, temel algoritmik mantığı ekransız etkinliklerle öğreniyor. Onaylı yapay zekâ araçlarının gözetimli kullanımına ise yaklaşık 13 yaşından itibaren izin veriliyor. Bu ayrım, öğrencilerin düşünme çabasını araçlara devretmesini önleme yaklaşımına dayanıyor. Hükümet, ders planlama ve sınıf içi öğretimi desteklemek için 22.000 öğretmeni kapsayan bir mesleki gelişim programı yürütüyor. Böylece hazırlık, cihaz kullanımından önce öğretmenin etkinlik tasarlama becerisine odaklanıyor. Kutu oyunları ve fiziksel kartlar, algoritmaların işleyişini somutlaştırmak için kullanılıyor. Öğrenciler, belirli komutlarla arkadaşlarını yönlendirerek bir robotun nesneleri nasıl algıladığını canlandırıyor. Öğretmenler, küçük yaş gruplarında tablet açmadan renkli kartlarla sınıflandırma çalışmaları yapabiliyor.

22.000

Mesleki gelişim programındaki öğretmen

25 Eylül 2026 · EDTECHTURKIYE.COM

ARAÇ

Anthropic ders planlama araçlarını Gana'daki öğretmenlere açtı

Anthropic, PlayLab ve Gana Eğitim Bakanlığı ortaklığıyla Claude destekli ders planlama araçlarını Gana'da 68.000 öğretmene ulaştırdığını duyurdu. ETIH EdTech News'in aktardığı çalışmada öğretmenler, genel amaçlı bir sohbet ekranına karmaşık komutlar yazmak yerine sınıf seviyesini ve yerel kazanımları seçebildikleri arayüzler kullanıyor. Bu tasarım, yapay zekâ kullanımını öğretmenin müfredata uygun içerik hazırlama işiyle birleştiriyor. Şirket, Brezilya devlet okullarında da eğitim ortaklıkları yürütüyor. Nijerya, Ruanda ve Hindistan'daki benzer projelerde Gates Foundation ve IDinsight ile çalışıyor. Erişim maliyetini azaltmak için kâr amacı gütmeyen kuruluşların kurumsal ekip paketlerine yüzde 90 indirim uygulanıyor. Claude Academy'nin dil desteği de genişletiliyor. Çalışmaların odağında, kaynak sıkıntısı yaşayan okullarda ders hazırlığını kolaylaştırmak var. Gana'daki araçlarla öğretmenler, ek etkinlik ve değerlendirme formu hazırlama gibi rutin işleri birkaç dakikaya indirerek öğrencilerine daha fazla zaman ayırabiliyor.

68.000

Gana'da araçlara erişen öğretmen

29 Eylül 2026 · EDTECHTURKIYE.COM

ŞİRKET

Google'ın yapay zekâ eğitimleri üniversite kredisi oldu

Google, eğitimcilere yönelik yapay zekâ eğitim serisindeki 15 dakikalık modüllerin üniversite ve sürekli eğitim kredisine sayılmaya başladığını duyurdu. Kısa uygulamalar, yapay zekâ araçlarını ders tasarımında kullanmaya odaklanıyor. Böylece eğitim için ayrılan süre, katılım belgesinin ötesinde akademik karşılık buluyor. College Unbound iş birliğiyle lisans düzeyinde kredi alınabiliyor. ISTE ve Dominican University ortaklığı ise lisansüstü düzeyde akredite kredi sağlıyor. Illinois Digital Educators Alliance üzerinden eyaletteki öğretmenlere lisans yenileme saatleri tanınıyor. Duyuruda, 19 Eylül için planlanan 12 saatlik Badge-a-thon etkinliği de yer aldı. Etkinlikte eğitimcilerin ISTE standartlarına uyumlu dijital rozetler elde edebileceği belirtildi. Modüllerin kısa tutulması, uygulamaların ders hazırlık saatlerinde tamamlanmasını kolaylaştırıyor. İlgili ortaklıklar kapsamında eğitimciler, derslerinde kullanacakları becerileri geliştirirken akademik kredi biriktirebiliyor veya mesleki lisans yenileme yükümlülüklerini karşılayabiliyor.

15

Dakikalık eğitim modülü süresi

19 Eylül 2026 · EDTECHTURKIYE.COM

RADAR

Sanal gerçeklik ve simülasyon



Yeni gözlükler, temkinli bir meta-analiz ve ofisin dijital ikizi. Sanal ortam eğitimde neyi değiştiriyor?

ARAÇ

Meta'nın yeni gözlüğünde ağırlık cep ünitesine taşındı

Meta, 23 Eylül 2026'da düzenlenen Connect 2026 etkinliğinde yaklaşık 100 gramlık Meta VR Glasses modelini tanıttı. Büyük bir güneş gözlüğünü andıran cihazda işlemci, batarya ve depolama gözlüğün dışında bulunuyor. Bu bileşenler, ince fiber optik kabloyla bağlanan yaklaşık 300 gramlık cep ünitesinde yer alıyor. Böylece ağırlık baştan alınıyor, ancak kullanıcının taşıdığı donanım ortadan kalkmıyor. Quest 3 yaklaşık 500 gram ağırlığında. Yeni gözlüğün yatay görüş alanı ise Quest 3'ün 110 derecesine karşılık 70 dereceyle sınırlı. Göz ve el takibi, fiziksel kontrolcü olmadan uygulamalarla etkileşime izin veriyor. Cihazın 2027 ilkbaharında 1.299,99 dolar fiyatla satışa çıkması planlanıyor. Hafif gözlük, uzun eğitim oturumlarında konfor sorununu azaltabilir. Okullar, sanal laboratuvar için cihaz seçerken başta taşınan ağırlıkla birlikte kablolu cep ünitesini ve daha dar görüş alanını da değerlendirmeli.

100 gram

Başta taşınan yaklaşık ağırlık

24 Eylül 2026 · EDTECHTURKIYE.COM

RAPOR

Sanal gerçeklik daha iyi öğretiyor mu? Meta-analiz temkinli

Araştırmacılar, 10 Eylül 2026'da BMC Medical Education dergisinde nöroşirürji eğitimindeki sanal ve artırılmış gerçeklik uygulamalarını geleneksel yöntemlerle karşılaştıran bir meta-analiz yayımladı. Derlemeye sekiz çalışma alındı. Bunların beşi sanal gerçekliği, üçü artırılmış gerçekliği inceledi. Ekip, memnuniyet ile nesnel ameliyat performansı gibi farklı ölçümleri tek bir başarı ortalamasında birleştirmedi. Sonuçlar, ölçülen beceriye ve katılımcıların düzeyine göre değişti. Mevcut kanıtlar, iki teknolojinin güvenilir bir eğitsel üstünlüğünü doğrulamak için yetersiz bulundu. Artırılmış gerçeklikte anlamlı sonuç çıkmaması, fayda olmadığı şeklinde yorumlanmadı. Bu alandaki kanıtın azlığı, kesin yargıyı engelliyor. Bulgular nöroşirürjiyle sınırlı olduğundan tüm eğitim alanlarına genellenemez. Araştırmacılar, daha büyük örneklemli ve uzun takipli çalışmalar gerektiğini belirtti. Aynı soru okul için de geçerli. Okullar, satın alma öncesinde sağlayıcıdan hangi becerinin geleneksel yönteme göre geliştiğini nesnel ölçümlerle göstermesini ve öğrenmenin kalıcılığını takip etmesini istemeli.

8

Derlemeye alınan çalışma sayısı

12 Eylül 2026 · EDTECHTURKIYE.COM

ARAÇ

Ofisin dijital ikizinde iş güvenliği ve oryantasyon eğitimi

EdTech Türkiye ve MediaRubic, gerçek bir ofisin dijital ikizinde oynanan oryantasyon ve iş güvenliği eğitimlerini 25 Eylül 2026'da yayına aldı. Ofis, lidar taramalarından alınan ölçülerle üç boyutlu ortamda yeniden kuruldu. Kaçış yolları ve yangın tüplerinin konumu gerçek mekânla eşleşiyor. Üç oyun, çalışanların sahaya gitmeden ofisi tanımasına ve acil durum kararlarını denemesine imkân veriyor. Oryantasyonda robot rehber Rubi, çalışanı ekip üyeleriyle tanıştırıyor ve kısa görevler veriyor. Yangın tatbikatında yangının başlangıç noktası her turda değişiyor. Oyuncunun müdahale sırası ve süresi puanlanıyor. Tehlike avında ise bulunan ve kaçırılan riskler raporlanıyor. Oyunlar bilgisayar, tablet ve telefonda tarayıcıdan açılıyor. Uygulama indirmek veya hesap açmak gerekmiyor. İstenirse eğitim, kurumun öğrenme yönetim sistemine SCORM paketi olarak aktarılabiliyor. Eğitimci, oyun sonundaki karnelerden kimin eğitimi tamamladığını ve hangi kararlarda zorlandığını görebiliyor.

3 oyun

Oryantasyon, yangın, tehlike avı



25 Eylül 2026 · EDTECHTURKIYE.COM



DOSYA

Bir Zamanlar İnternete Girerdik

Yahoo'dan yapay zekâya, bana bul'dan benim için yap'a

Önce nereye gideceğimizi aradık. Sonra bilgiyi bulmayı öğrendik, birbirimizi bulduk, yayıncı olduk, algoritmaların bizim yerimize seçmesine alıştık. Şimdi internet bizi tanıyor ve giderek bizim adımıza iş yapıyor. On sayfalık bu dosya otuz yılı tek bir fikirle okuyor. Teknoloji her seferinde bir sürtünmeyi azalttı, davranışımız değişti, yeni fırsatlar ve yeni sorunlar doğdu.

10 Bir zamanlar internete girerdik

13 Sürtünme yasası

14 Zaman çizelgesi 1991-2026

15 Bana bul'dan benim için yap'a

17 Üç küçük başlangıç

18 Eğitim bu hikâyenin neresinde?



Bir Zamanlar İnternete Girerdik

Modemin sesini beklerdik. Bağlanınca hep aynı soru gelirdi. Şimdi nereye gideceğiz?

Önce internette **nereye gideceğimizi** aradık. Sonra bilgiyi bulmayı öğrendik. Birbirimizi bulduk, kendimizi göstermeye başladık, yayıncı olduk, algoritmaların bize ne göstereceğini seçmesine alıştık. Şimdi yeni bir eşiğin önündeyiz. İnternet artık bizi tanıyor, bizim için araştırıyor ve giderek bizim adımıza işler yapıyor.

Bir dönem internete gerçekten "girerdik". Bu ifade bugün kulağa tuhaf geliyor, çünkü artık internetten çıkmıyoruz ki tekrar girelim. Sabah uyandığımızda telefon bağlı, saat bağlı. Günün büyük bölümünde internetin nerede başlayıp nerede bittiğini düşünmüyoruz bile.

Bir zamanlar öyle değildi. Bilgisayarı açardınız. Modemin telefon hattına bağlanmasını beklerdiniz. O kendine özgü elektronik sesler duyulur, birkaç saniyelik küçük bir seremoni tamamlanır ve başka bir dünyaya geçtiğinizi hissederdiniz. İnternete bağlanmak başlı başına bir eylemdi. Üstelik bağlandıktan sonra bugün bize son derece basit görünen bir soruyla karşı karşıyaydık. Şimdi nereye gideceğiz?

Bugün bir çocuğa bunu anlatmak kolay değil. Arama motorunun olmadığı, sosyal medya akışının olmadığı, telefonun sizi tanımadığı, algoritmanın önünüze sürekli

Bu dosyanın tamamını dinleyin · 47 dk · edtechturkiye.com/sesli-dinle

yeni şeyler koymadığı bir internet. Orada olmak yetmiyordu. Yolunuzu da kendiniz bulmak zorundaydınız.

İnternetin son otuz küsur yıllık hikâyesini anlamanın en iyi yolu belki de tam buradan başlıyor. Çünkü bu süre boyunca teknoloji hep aynı şeyi yaptı. Önümüzde duran bir zorluğu biraz daha azalttı. Biz de teknoloji kolaylaştıkça davranışlarımızı değiştirdik. Sonra o yeni davranış, daha önce var olmayan fırsatları doğurdu. Ve neredeyse her seferinde, çözülen problemin arkasından yeni bir problem çıktı.

Önce bize bir harita gerekti

1990'ların başı. World Wide Web henüz çok genç. Tim Berners-Lee'nin CERN'de geliştirdiği sistem 1991'de daha geniş çevrelere açılmaya başlamıştı. CERN de 30 Nisan 1993'te web yazılımını kamuya açık hâle getiren kararı vermişti. Web büyümeye başlamıştı. Ama büyüyen bir şeyin çok temel bir problemi vardır. Bir noktadan sonra içinde kaybolursunuz.

1994'te Stanford'da Jerry Yang ve David Filo'nun oluşturduğu web rehberi tam olarak bu probleme cevap veriyordu. Daha sonra Yahoo adını alacak sistemin mantığı bugünkü internet kullanıcısına şaşırtıcı derecede basit gelebilir. Web siteleri konularına göre sınıflandırılıyor, kullanıcı da bu kategoriler arasında ilerliyordu. Eğitim. Tıklayın. Alt kategori. Bir kez daha tıklayın. İlgili siteler. Bir bakıma dev bir kütüphanenin katalog çekmeceleri arasında dolaşıyorduk.

İnsanların önündeki seçenekler çoğaldıkça "hangisine bakmalıyım?" sorusunun cevabı değer kazandı. Bu fikir kaybolmadı. Netflix'in ne izleyeceğimizi, Spotify'ın ne dinleyeceğimizi, sosyal medya algoritmalarının ne göreceğimizi seçmesine kadar uzanan uzun hikâyenin ilk izlerinden biri burada. Ama web çok hızlı büyüyordu. İnsanların bütün interneti kategorilere ayırması bir noktadan sonra yetmeyecekti. Artık bir haritadan fazlasına, bir arama kutusuna ihtiyacımız vardı.

> *"Bu ifade bugün kulağa tuhaf geliyor, çünkü artık internetten çıkmıyoruz ki tekrar girelim."*

Bir kutuya birkaç kelime yazmak dünyayı değiştirdi

Digital Equipment Corporation laboratuvarlarında geliştirilen AltaVista 15 Aralık 1995'te halka açıldığında, dönemi için olağanüstü ölçekte web sayfasını tarayıp tam metin araması yapılabilir hâle getiriyordu. Bugün son derece sıradan görünen hareketi düşünün. Bir kutuya kelime yazıyorsunuz, Enter'a basıyorsunuz ve makine sizin için internetin içinde arıyor. Yahoo "Nereye gitmek istiyorsun?" diye soruyordu. AltaVista ise "Ne arıyorsun?" İlkinde kullanıcı bir yapının içinde geziniyordu. İkincisinde niyetini söylüyor, makine uygun yerleri bulmaya çalışıyordu.

Tam bu dönemde bazı okurlarımızın hatırlayacağı başka bir isim hayatımıza girdi. Copernic. Arkasındaki şirket 1996'da Kanada'da kuruldu. Copernic 98 ve ardından Copernic 99 gibi masaüstü yazılımları çok sayıda arama servisine aynı anda sorgu gönderebiliyor, sonuçları bir araya getirip tekrarları ayıklayarak kullanıcının önüne koyabiliyordu. Google ise Stanford'daki araştırmanın ardından 1998'de şirketleşti. İki sistem aynı büyük sorunla boğuşan aynı dönemin farklı cevaplarıydı. Copernic "Birçok yere ben bakayım" diyordu. Google "Tek bir yerde daha iyi sonucu bulayım."

Web büyüdükçe problem artık yalnızca bir şeyleri bulmak değil, en doğru sonucu öne getirmekti. Stanford'da Larry Page ve Sergey Brin'in geliştirdiği PageRank yaklaşımı, web sayfaları arasındaki bağlantıları önem sinyallerinden biri olarak kullanıyordu. Google'ın o sade sayfasını hatırlayanlar bilir. Ekranın ortasında bir logo, altında bir kutu. Ama o boş kutunun arkasında devasa bir fikir vardı. **İnternetteki bilgiyi düzenlemek.**

İnternette bir web sitesine sahip olmak artık yeterli değildi, bulunmak gerekiyordu. Arama motoru optimizasyonu, arama reklamcılığı, anahtar kelime analizi. Bugün son derece olağan bulduğumuz işler zamanla bu yeni davranışın çevresinde oluştu. Küçük bir düşünce deneyi. 1997'de bir üniversite öğrencisine "Büyüdüğünde şirketlerin Google'da üst sıralara çıkmasını sağlayarak para kazanabilirsin" deseydiniz, önce Google'ın, sonra arama motoru optimizasyonunun ne olduğunu açıklamanız gerekirdi. Çünkü meslek henüz ortada yoktu.

Sonra internette birbirimizi bulduk

Arama motorunda bilgi bulmak etkileyiciydi. Fakat ekranın diğer tarafında bir insanın olması başka bir şeydi. mIRC'ın ilk kamuya açık sürümü 28 Şubat 1995'te yayımlandı. Yazılımın geliştiricisi Khaled Mardam-Bey, o dönemdeki IRC istemcilerini zor veya sınırlı bulduğu için daha kolay ve keyifli kullanılabilecek bir istemci geliştirmeye başladığını anlatıyor. IRC zaten vardı. mIRC kullanmayı kolaylaştırdı.

Bir kanala giriyordunuz. Ekranda kullanıcı adları, akan yazılar, bir "Selam." Bugünün Instagram, TikTok ya da Discord dünyasıyla karşılaştırıldığında son derece ilkel görünebilir. Ama o ekranın yaşattığı hissi teknik özelliklerle açıklamak kolay değil. Dünyanın başka bir yerindeki, hayatınızda hiç karşılaşmadığınız biriyle o anda aynı dijital odadaydınız.

Bir süre sonra ICQ geldi. 1996 yılında geliştirilen ICQ, internet üzerinden anlık bire bir iletişimi geniş kitlelerin gündelik kullanımına taşıyan öncü servislerden biri oldu. Geliştiricisi Mirabilis, Haziran 1998'de AOL tarafından yüz milyonlarca dolarlık bir anlaşmayla satın alındı. Dönemin AOL yöneticilerinden Bob Pittman'ın ICQ'yu tarif ederken yaptığı ayrım anlamlıydı. Bu, arama üzerine değil, başka bir

insanla iletişim üzerine kurulmuş bir internet kapısıydı. İnternetin temel sorusu bir kez daha değişmişti. "Kim çevrim içi?"

O dönemi yaşayanlar hatırlar. Çevrim içi olmak görünür bir durumdu. Birisi internete bağlanır, listede belirir, sohbet başlardı. Bugün internet bağlantısının sürekli açık olması kadar doğal görünen bir davranış, o yıllarda başlı başına yeni bir deneyimdi. Ve yine fırsatlar ortaya çıktı. Dünyanın farklı yerlerinden topluluklar kurulabiliyor, teknik bilgi hızla paylaşılıyor, oyun toplulukları oluşuyor, uzaktaki insanların birlikte çalışmasının kültürel zemini kuruluyordu.

Fakat ilk defa başka sorunları da konuşmaya başladık. Anonimlik, çevrim içi güven, mahremiyet, çocukların internet ortamında korunması. Teknoloji bize yeni bir oda açmıştı ama o odada nasıl yaşayacağımızı henüz bilmiyorduk.

İnternet artık baktığımız değil, içinde yaşadığımız bir yerdi

Wikipedia 15 Ocak 2001'de yayın hayatına başladı. 2026'da 25. yılını geride bırakan yapı, yüz binlerce gönüllünün birlikte oluşturduğu, 300'den fazla dilde 65 milyon maddeye ulaşan küresel bir bilgi altyapısına dönüştü. Ansiklopedi dediğiniz şey uzmanlar tarafından hazırlanır, basılır, ciltlenir ve kitaplıkta dururdu. Şimdi dünyanın farklı yerlerinden insanlar aynı bilgi kaynağını birlikte oluşturabiliyordu. Tüketici ile üretici arasındaki çizgi bulanıklaşmaya başlamıştı.

Hemen ardından internet başka bir soru sormaya başladı. "Peki sen kimsin?" LinkedIn 5 Mayıs 2003'te yayına açıldı. İlk ayının sonunda 4.500 üyesi vardı. 2004'te Harvard'da The Facebook ortaya çıktı. Başlangıçta üniversite öğrencilerine yönelik çevrim içi bir sosyal dizindi. Eylül 2006'da geçerli bir e-posta adresi olan herkese açıldı.

İnternette artık yalnızca bilgi aramıyorduk. Kendimizi de inşa ediyorduk. Dijital dünya yavaş yavaş fiziksel hayatın bir temsiline dönüşmeye başladı. Profesyonel ağlar, çevrim içi işe alım, sosyal medya yönetimi gibi yeni iş alanları doğdu. Fakat fırsatın yanında bedeli de geldi. Kendimizi internete taşıdıkça iz bırakmaya başladık. Daha önce arkadaş ortamında söylenip unutulan bir söz artık yıllarca bulunabilir hâle geliyor, eski bir fotoğraf kaybolmuyor, iş hayatıyla özel hayat arasındaki sınırlar bulanıklaşıyordu. Dijital kimlik fırsat yaratırken dijital ayak izi de yaratıyordu.

Hepimiz yayıncı olduğumuzda dünya başka bir yere döndü

23 Nisan 2005. San Diego Hayvanat Bahçesi. Kameranın karşısında genç bir adam, arkasında filler. Yaklaşık 19 saniyelik son derece sıradan bir görüntü. YouTube'a yüklenen ilk video, "Me at the zoo". YouTube'un devrimi internette video olması değildi. Video zaten vardı. Asıl devrim şuydu. Yayın yapabilmek için artık bir televizyon kanalına ihtiyacınız yoktu. Bir kamera, bir internet bağlantısı, bir fikir. Teorik olarak bütün dünya karşınızdaydı. Ekonomik sonuç birkaç yıl içinde belirginleşti. YouTube 2007'de içerik üreticilerini reklam gelirinden pay alabilecekleri Partner Program'a dâhil etmeye başladı. Bugün "üretici ekonomisi" dediğimiz dünyanın büyük bölümünün o gün henüz adı yoktu.

Eğitim açısından daha da ilginç bir hikâye vardı. 2004'te Boston'da yaşayan Salman Khan, New Orleans'taki kuzenine matematik anlatmaya başladı. Telefon ve Yahoo'nun Doodle aracını kullanıyordu. Öğrenci sayısı artınca zamanlama zorlaştı ve 2006'da derslerini YouTube'a yüklemeye başladı. İnsanlar videoları kendi hızlarında izleyebiliyordu. Bu süreç 2008'de kâr amacı gütmeyen Khan Academy'nin kuruluşuna uzandı.

Burada dijital eğitimin geleceğine dair çok önemli bir fikir vardı. **Öğrenme, öğretmenin takviminden ayrılabiliyordu.** Öğrenci videoyu durdurabiliyor, geri alabiliyor, bir daha izleyebiliyor, gece çalışabiliyor, başka bir ülkedeki öğretmenden öğrenebiliyordu. Bir öğretmen aynı anlatımı tekrar tekrar yapmak yerine bir kere kaydedip milyonlarca insana ulaştırabiliyordu. İçeriğin dağıtım maliyeti dramatik biçimde düşüyordu. Ama yıllar sonra başka bir gerçeği de öğrenecektik. İçeriğin ölçeklenmesi, öğrenmenin otomatik olarak ölçeklendiği anlamına gelmiyordu. Bir videonun milyonlarca kişiye ulaşabilmesi başka şeydi, milyonlarca kişinin gerçekten öğrenmesi başka. Bu ayrım bugün yapay zekâ döneminde yeniden karşımızda.

2006'da başka bir küçük fikir ortaya çıktı. Kısa metinler ve tek bir soru, "Şu anda ne yapıyorsun?" İlk yıllarında "twttr" adıyla başlayan servis zamanla Twitter'a, sonra X'e dönüştü. Twitter'ın büyük etkilerinden biri interneti gerçek zamanlı bir kamusal alana çevirmesiydi. Bir deprem, bir futbol karşılaşması, bir ürün lansmanı. Dünyanın herhangi bir yerindeki olay hakkında birkaç saniye içinde milyonlarca insan aynı dijital ortamda konuşabiliyordu. Eskiden gazeteyi ertesi sabah alırdık. Şimdi olay olurken olayın içindeki insanların anlattıklarını okuyorduk. Hız arttıkça doğrulama süresi azaldı. Herkes yayıncı olabiliyordu, ama herkes editör değildi.



DOSYA · ÇERÇEVE

Sürtünme yasası

Beş kolaylık, beş yeni sorun. Otuz yılı tek sayfaya indirdik.

1 Bulmak kolaylaştı

Dizinler ve arama motorları nereye gideceğimizi bulma zahmetini azalttı. Arkasından başka bir soru geldi. Bulduğumuz bilgi ne kadar doğru? Görünür olmak ekonomik değere dönüştü, sıralamada öne çıkma yarışı başladı.

2 Konuşmak kolaylaştı

mIRC, ICQ ve sosyal ağlar mesafeyi kaldırdı. Dünyanın öbür ucundaki biriyle aynı dijital odaya girdik. Anonimlik, çevrim içi güven, mahremiyet ve dijital ayak izi o odanın ilk sorunları oldu.

3 Yayınlamak kolaylaştı

YouTube ile yayın için televizyon kanalı gerekmedi. Bir kamera ve bir fikir yetti. Herkes yayıncı olunca yanlış bilgi de aynı hızla yayıldı. İçerik ölçeklendi ama öğrenme aynı hızla ölçeklenmedi.

4 Seçmek kolaylaştı

Akışlar ve öneri sistemleri milyonlarca seçenek arasından bizim yerimize seçti. Kıt kaynak bilgi olmaktan çıktı, dikkatimiz oldu. Eğitim içeriği artık aynı ekrandaki dizilerle ve bildirimlerle yarışıyor.

5 Üretmek ve yaptırmak kolaylaşıyor

Üretken yapay zekâ taslak üretiyor. Ajanlar çok adımlı işleri üstleniyor. Yeni bir soru doğuyor. Hangi kararı makineye devredebiliriz, hangisini devretmemeliyiz? Doğrulama, güven ve veri mahremiyeti bu dönemin işi.

İnternet bizi kaç kez yeniden icat etti?

1991/1993 — Web herkese açılıyor
Tim Berners-Lee'nin CERN'de geliştirdiği web 1991'de dışarıya açıldı. CERN 30 Nisan 1993'te yazılımı kamuya açtı.

1994 — Yahoo internetin haritasını çıkarıyor
Jerry Yang ve David Filo web sitelerini konu başlıklarına ayırdı. Kullanıcı kategoriden kategoriye tıklayarak ilerliyordu.

1995-1996 — Bilgiyi ve birbirimizi buluyoruz
AltaVista 15 Aralık 1995'te tam metin aramayı açtı. mIRC sohbeti kolaylaştırdı, 1996'da ICQ anlık mesajlaşmayı gündelik hayata taşıdı.

1998 — Google doğru sonucu öne çıkarıyor
PageRank yaklaşımı sayfalar arasındaki bağlantıları önem işareti saydı. Google 1998'de şirketleşti.

2001-2004 — Bilgiyi ve kimliğimizi kuruyoruz
Wikipedia 2001'de, LinkedIn 2003'te, The Facebook 2004'te açıldı. İnterneti kullanıcılar yazmaya ve profilleriyle doldurmaya başladı.

2005 — YouTube ile yayıncı oluyoruz
23 Nisan 2005'te 19 saniyelik ilk video yüklendi. Yayın yapmak için artık televizyon kanalı gerekmiyordu.

2006 — Akış bizim yerimize seçiyor
Facebook News Feed'i açtı. Artık sürekli aramak zorunda değildik, sistem önümüze koyuyordu.

2007-2008 — İnternet cebimize giriyor
iPhone 2007'de tanıtıldı. App Store 10 Temmuz 2008'de 500 uygulamayla açıldı.

2022 — Arama kutusundan sohbet kutusuna
ChatGPT 30 Kasım 2022'de araştırma ön izlemesi olarak açıldı. Sorunun ardından takip sorusu sorulabiliyordu.

2025-2026 — Ajanlar cevaptan işe geçiyor
Yapay zekâ ajanları araştırma yapmaya, dosyalarla çalışmaya ve çok adımlı işleri tamamlamaya başladı.

> *"Bir videonun milyonlarca kişiye ulaşabilmesi başka şeydi, milyonlarca kişinin gerçekten öğrenmesi başka."*



HER DÖNEMDE İNTERNETİN SORDUĞU SORU

- **Yahoo** Nereye gitmek istiyorsun?
- **ICQ** Kim çevrim içi?
- **Akış** Bunu da görmek isteyebilirsin.
- **Arama motorları** Ne arıyorsun?
- **Sosyal ağlar** Sen kimsin, kimleri tanıyorsun?
- **Kişisel yapay zekâ** Seni tanıdığıma göre nasıl yardımcı olabilirim?



Bana Bul'dan Benim İçin Yap'a

Copernic 1999'da arama motorlarına bizim yerimize gidiyordu. Aynı fikir otuz yıl sonra geri döndü, bu kez işi de yapıyor.

Sonra karşımıza boş bir sohbet kutusu çıktı

30 Kasım 2022. İnternette yeni bir sayfa açıldı. Bir sohbet alanı, altında yazı yazılabilecek bir kutu. ChatGPT araştırma ön izlemesi olarak kullanıma sunulduğunda öne çıkan fikirlerden biri, sistemle diyalog kurulabilmesiydi.

İlk günlerde insanların yaptığı şeyleri hatırlayın. “Bana şiir yaz.” “Bu kod neden çalışmıyor?” “Bir e-posta hazırla.” “Bu metni özetle.” Bazen eğlenceliydi, bazen şaşırtıcı, bazen yanlış cevap veriyordu.

Google çağında bir sorunun yolculuğu kabaca şöyleydi.

1. Soruyu yaz.
2. Sonuçlara bak.
3. Bir bağlantıya tıkla.
4. Başka bağlantıya git.
5. Metinleri oku.
6. Karşılaştır.
7. Not al.
8. Sonucu kendin oluştur.

Üretken yapay zekâ bu zincirin ortasına girdi. Kullanıcının internetle kurduğu ilişki de değişmeye başladı. Artık "Roma'daki müzeleri bul" demek yerine, "Roma'da üç günüm var, sanatla ilgileniyorum, çok turistik olmayan iki restoran da ekleyerek bana bir program hazırla" diyebiliyor.

Arama motorları kaynakları önümüze koyarken, yapay zekâ kaynakla sonuç arasındaki mesafeyi kısalttı. Bu son derece güçlüydü ama yeni bir problem de doğurdu. Arama motorunda yanlış bir siteye tıklayabilirsiniz. Yapay zekâ ise yanlış bilgiyi düzgün cümlelerle, emin görünen bir yanıt hâlinde sunabilir.

Ve şimdi yapay zekâ bizi tanımaya başlıyor

Sohbet kutusu yalnızca ilk aşamaydı. 2025 ve 2026 boyunca yapay zekâ sistemleri iki yönde hızla ilerledi. Bizi daha iyi tanımak ve bizim için daha fazla şey yapabilmek.

OpenAI Haziran 2026'da bellek sistemini yeniledi. Kullanıcı izin verdiğinde konuşmalar artık sıfırdan başlamıyor. Google da Gemini'nin "Kişisel Zekâ" özelliğini Nisan 2026'da Türkiye'de kullanıma sundu.

Bir düşünün. Otuz yılda internetin kullanıcıya yönelttiği sorular değişti.

- Yahoo, "Nereye gitmek istiyorsun?"
- Google, "Ne arıyorsun?"
- Sosyal medya, "Nelerden hoşlanıyorsun?"
- Öneri sistemi, "Ne isteyebileceğini tahmin edebilirim."
- Kişiselleştirilmiş yapay zekâ, "Seni ve bağlamını tanıdığıma göre nasıl yardımcı olabilirim?"

Bir sonraki dönüşüm ise daha büyük. Cevap üretmekten iş yapmaya geçiş. 2025'te yaygınlaşmaya başlayan yapay zekâ ajanları, web'de araştırma yapmak, dosyaları incelemek, formlarla ve elektronik tablolarla çalışmak gibi çok adımlı görevleri yerine getirmeye başladı.

2026'da sistemler daha uzun soluklu işleri araştırıp sonunda tamamlanmış bir belge, tablo ya da sunum ortaya

> *"Arama motorları kaynakları önümüze koyarken, yapay zekâ kaynakla sonuç arasındaki mesafeyi kısalttı."*

koyabilir hâle geldi.

Tam burada otuz yıl geriye dönüp Copernic'e tekrar bakalım. 1999'da Copernic'in temel vaadini hatırlayın. Kullanıcının tek tek farklı arama motorlarına gitmesi gerekmiyordu. Bir sorgu veriyordunuz. Yazılım kaynaklara gidiyor, sonuçları toplayıp önünüze getiriyordu.

Otuz yıl sonra bugünün yapay zekâ sistemlerine bakın. Kullanıcı web'de, dosyalarda, e-postalarda ve bağlı servislerde tek tek dolaşmak yerine hedefini söylüyor. Sistem uygun kaynaklara gidiyor, bilgiyi topluyor, karşılaştırıyor, işliyor. İki teknoloji arasında muazzam bir kapasite farkı var ama fikir düzeyinde ilginç bir akrabalık da var. Bazı fikirler gerçekten kaybolmuyor, teknoloji yeterince geliştiğinde başka bir biçimde geri geliyor.

Peki yarın internete hâlâ "girecek" miyiz?

Yazının başına dönelim. Bir zamanlar internete giriyorduk. Sonra tarayıcıyı açtık. Sonra Google'ı, Facebook'u, Instagram'ı. Sonra telefonu elimize aldığımız anda internetin içindeydik. Şimdi ise web'in kendisi yavaş yavaş görünmezleşmeye başlayabilir.

Bir seyahat planlarken on farklı siteyi siz mi açacaksınız, yoksa yapay zekâ mı araştıracak?

İnternet ortadan kalkmayacak. Ama kullanıcıyla internet arasındaki ilişki değişebilir. Tıpkı elektrik kullanırken elektrik santralini düşünmediğimiz gibi, internet de giderek arka planda çalışan bir altyapıya dönüşebilir. Bizim gördüğümüz şey ise kişisel bir yapay zekâ katmanı olabilir.

1995'e geri dönelim. Bilgisayarın başında AltaVista'yı ilk kez gördüğünüzü düşünün. Birisi gelip size bir gün dünyanın neredeyse bütün bilgisini saniyeler içinde arayacağınızı, evde çektiğiniz bir videonun milyonlarca insana ulaşacağını, bir bilgisayarla konuşup ona iş yaptıracağınızı söyleseydi ne kadarına inanırdınız? Bunların tamamı bir insan ömrünün küçük bir bölümünde gerçekleşti. Bu nedenle 2035'i bugünden kesin biçimde tarif etmeye çalışmak pek gerçekçi değil. Bugün yaptığımız tahminlerin bir bölümü yanlış çıkacak. Ama geçmiş, geleceğin ayrıntılarını vermese de bir örüntü gösteriyor. Yeni teknoloji bir sürtünmeyi azaltıyor, davranış değişiyor, fırsatlar oluşuyor, ardından yeni problemler çıkıyor.

Belki bu nedenle bugün yapay zekâ konusunda sormamız gereken en ilginç soru "Yapay zekâ neleri yapabilecek?" değil. Biraz daha ileri gidelim. "Yapay zekâ sayesinde artık mümkün olduğu hâlde, bizim henüz yapmayı düşünmediğimiz şey ne?"

Bir sonraki büyük fırsat geldiğinde üzerinde çoğu zaman büyük harflerle "GELECEK" yazmıyor. Bazen küçük bir arama kutusu olarak geliyor. Bazen 19 saniyelik bir video olarak. Bazen "Şu anda ne yapıyorsun?" diye soran basit bir web sitesi olarak. Bazen de ekranda sizi bekleyen boş bir sohbet kutusu olarak. İlk gördüğümüzde çoğu zaman neye dönüşeceğini bilmiyoruz. Sonra insanlar kullanıyor, davranış değişiyor. Yıllar sonra geriye dönüp "Her şey aslında orada başlamış" diyoruz.

Bir sonraki büyük değişimin ne olacağını henüz bilmiyoruz. Belki yapılması gereken geleceği kusursuz biçimde tahmin etmeye çalışmak değil, daha iyi bir şey. Değişen davranışı fark etmek. Geçmişte yeni fırsatları yaratan şey çoğu zaman teknolojiyi herkesten önce görmek değildi. Teknolojinin insanlarda neyi değiştirdiğini herkesten önce fark etmekti. Otuz yılı aşkın dijital dönüşümün ardından soru yine aynı. Şu anda biz fark etmeden hangi davranış değişiyor? ■

Üç küçük başlangıç

Bir arama kutusu, 19 saniyelik bir video, boş bir sohbet kutusu. Büyük dönüşümler ilk gün nasıl görünüyordu?

AltaVista

Bir kutuya yazıp dünyayı aramak

Bir zamanlar internete gerçekten girerdik. Bilgisayarı açar, modemin telefon hattına bağlanmasını beklerdik. Elektronik sesler duyulur, başka bir dünyaya geçtiğimizi hissederdik. Bağlandıktan sonra bir soru bizi beklerdi. Şimdi nereye gideceğiz? Yahoo'nun kategorileri arasında ilerliyorduk. Bir bakıma dev bir kütüphanenin katalog çekmecelerinde dolaşıyorduk. Web büyüyordu. İnsanların bütün interneti kategorilere ayırması bir noktadan sonra yetmeyecekti. Artık bir haritadan fazlasına, bir arama kutusuna ihtiyacımız vardı. Digital Equipment Corporation laboratuvarlarında geliştirilen AltaVista, 15 Aralık 1995'te halka açıldı. Web sayfalarını tarayıp tam metin araması yapılabilir hâle getiriyordu. Bugün sıradan görünen hareketi düşünelim. Bir kutuya kelime yazıyoruz, Enter'a basıyoruz. Makine bizim için internetin içinde arıyor. Yahoo "Nereye gitmek istiyorsun?" diye soruyordu. AltaVista ise "Ne arıyorsun?" Artık bir yapının içinde gezinmek yerine niyetimizi söylüyorduk. Makine uygun yerleri bulmaya çalışıyordu.

NEYE DÖNÜŞTÜ

Arama kutusu yaygınlaştıkça çevresinde arama motoru optimizasyonu ve arama reklamcılığı gibi işler doğdu.

San Diego Hayvanat Bahçesi

Bir videodan kendi hızımızda öğrenmeye

23 Nisan 2005. San Diego Hayvanat Bahçesi. Kameranın karşısında kurucu ortak Jawed Karim, arkasında filler. YouTube'a yüklenen ilk video, "Me at the zoo", 19 saniyelik sıradan bir görüntüydü. Bugünden bakınca bu kadar sıradan bir başlangıç neredeyse şiirsel geliyor. Asıl değişim internette video olması değildi. Video zaten vardı. Yayın yapabilmek için artık bir televizyon kanalına ihtiyacımız yoktu. Bir kamera ve internet bağlantısıyla teorik olarak bütün dünya karşımızdaydı. Eğitim açısından daha ilginç bir hikâye vardı. 2004'te Boston'da yaşayan Salman Khan, New Orleans'taki kuzenine matematik anlatmaya başladı. Telefon ve Yahoo'nun Doodle aracını kullanıyordu. Öğrenci sayısı artınca zamanlama zorlaştı. 2006'da derslerini YouTube'a yüklemeye başladı. İnsanlar videoları kendi hızlarında izleyebiliyordu. Öğrenci videoyu durdurabiliyor, geri alabiliyor, bir daha izleyebiliyordu. Gece de çalışabiliyordu. Öğrenme, öğretmenin takviminden ayrılabiliyordu. Bu süreç 2008'de kâr amacı gütmeyen Khan Academy'nin kuruluşuna uzandı.

NEYE DÖNÜŞTÜ

19 saniyelik o video, herkesin yayıncı olabildiği bir dünyanın başlangıcıydı.

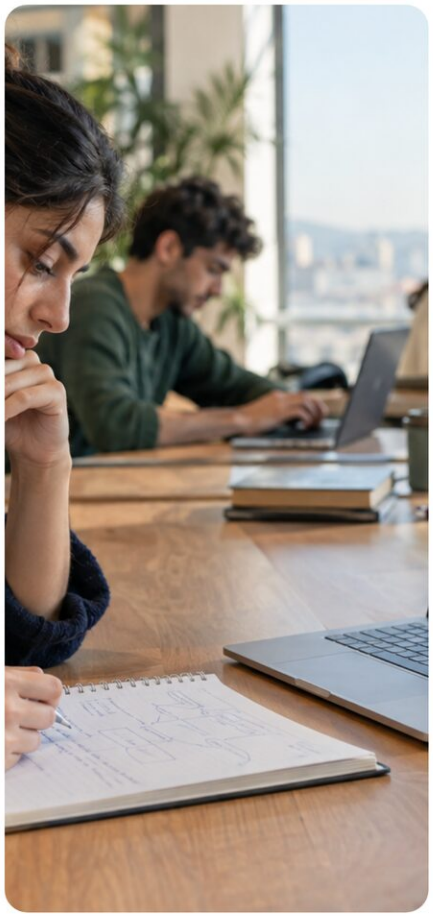
Boş sohbet kutusu

Bilgiden sonuca giden zincir kısaldı

30 Kasım 2022. İnternette yeni bir sayfa açıldı. Karşımızda bir sohbet alanı, altında yazı yazılabilecek boş bir kutu vardı. ChatGPT araştırma ön izlemesi olarak kullanıma açılmıştı. Sistemle diyalog kurabiliyor, takip sorularını konuşmanın bağlamında sürdürebiliyorduk. İlk günlerde yaptıklarımızı hatırlayalım. "Bana şiir yaz." "Bu kod neden çalışmıyor?" Bazen şaşırtıcıydı, bazen yanlış cevap veriyordu. Çoğu kişi için başlangıçta gelişmiş bir sohbet botu gibi görünüyordu. Ama internetle kurduğumuz ilişki değişmeye başlamıştı. Google çağında soruyu yazıyorduk. Sonuçlara bakıyor, bağlantılara tıklıyorduk. Metinleri okuyup karşılaştırıyor, not alıyorduk. Sonucu kendimiz oluşturuyorduk. Üretken yapay zekâ bu zincirin ortasına girdi. Artık "Liderlik hakkında kaynak bul" yerine, "Bu araştırmaları incele, ortak noktalarını çıkar ve yeni yöneticiler için bir eğitim akışı tasarla" diyebiliyorduk. Kaynakla sonuç arasındaki mesafe kısalmıştı. Ama yanlış bilgi de çok düzgün cümlelerle, emin görünen bir yanıt hâlinde karşımıza çıkabiliyordu.

NEYE DÖNÜŞTÜ

Boş sohbet kutusu, soruya kaynak listesi değil sonuç getiren bir araca dönüştü.



Burada dijital eğitim, yalnızca önceden hazırlanmış içeriği oynatan bir sistem olmaktan uzaklaşıp içeriği, deneyimi ve geri bildirimi o anda üreten bir sisteme dönüşebilir. Ancak yine aynı şart geçerli. **Amaç yapay zekâ göstermek değil, öğrenmeyi iyileştirmek.** Bu ayrımı koruyanlar ile yalnızca yeni teknoloji ekleyenler arasındaki fark önümüzdeki yıllarda çok daha görünür hâle gelecek.

Peki eğitim bu hikâyenin neresinde?

Yapay zekâyla hazırlanan mükemmel bir rapor neyi ölçer? Raporun kalitesini mi, öğrencinin bilgisini mi?

Eğitim bu hikâyenin başından beri tam ortasında. İnternetin her dönüşümü öğrenmenin bir özelliğini değiştirdi. Web bilgiyi dijitalleştirdi. Arama motorları bilgiyi bulunabilir hâle getirdi. Wikipedia bilgiyi kolektif hâle getirdi. YouTube anlatımı ölçekledi. Mobil cihazlar öğrenmeyi mekândan kopardı. **Şimdi üretken yapay zekâyla ilk kez içeriğin kendisi bizimle konuşabiliyor.**

Bir PDF size "Burayı anlamadığını düşünüyorum, başka örnekle anlatayım mı?" demez. Klasik bir video, verdiğiniz yanlış cevabın arkasındaki düşünceyi anlamaya çalışmaz. Önceden hazırlanmış bir quiz, sorunun cevabını bilmediğiniz için mi yoksa soruyu yanlış yorumladığınız için mi hata yaptığınızı doğal dil üzerinden tartışamaz. Yapay zekâ bunu mümkün kılmaya başlıyor. Ama burada çok kritik bir tehlike var. **Öğrenciye bir işi yaptırmak ile öğrencinin öğrenmesini sağlamak aynı şey değil.**

OECD'nin Ocak 2026'da yayımladığı Digital Education Outlook 2026 raporu bu ayrım üzerinde özellikle duruyor. Rapora göre üretken yapay zekâ öğrencinin ortaya çıkardığı ürünü iyileştirebiliyor. Bu, otomatik olarak daha iyi öğrenme anlamına gelmiyor.

Bir öğrenci yapay zekâ kullanarak mükemmel bir rapor hazırladıysa neyi ölçtük? Raporun kalitesini mi, öğrencinin bilgisini mi, yapay zekâ kullanma becerisini mi, muhakemesini mi? Ve hepsinden önemlisi, **gerçekten öğrendi mi?** Bu sorular eğitim tasarımının merkezine taşınacak. Çünkü yapay zekâyla birlikte öğrenmenin önündeki bazı sürtünmeler ortadan kalkarken, öğrenmenin kendisini makineye devretme riski de ortaya çıkıyor.

Dolayısıyla geleceğin iyi eğitim teknolojisi ürünü muhtemelen öğrenci adına mümkün olduğunca çok şey yapan ürün olmayacak. Tam tersine, **öğrencinin düşünmesini gerektiren doğru noktaları koruyan ürün olacak.**

Yapay zekâ okuryazarlığı geçen sayımızın dosyasıydı. Oradaki soru burada da geçerli. Hangi kısmı makineye vereceğimi, hangisini kendim yapmam gerektiğini biliyor muyum?

Ya eğitim içeriği de artık herkese aynı olmak zorunda değilse?

Bugüne kadar normal kabul ettiğimiz bir şeyi sorgulayalım. Netflix'i açan herkes aynı ana sayfayı görmüyor. Spotify herkese aynı müziği önermiyor. TikTok herkese aynı akışı göstermiyor. Yapay zekâ sistemleri giderek kullanıcının geçmişini, tercihlerini ve bağlamını anlayabiliyor. Ama eğitimde hâlâ sıklıkla şunu yapıyoruz. Yüzlerce çalışana aynı modülü veriyoruz. Aynı sırayla, aynı örneklerle, aynı sorularla, aynı sürede.

Belki önümüzdeki eğitim teknolojisi kırılması burada gerçekleşecek. Aynı satış eğitiminin herkese gösterilmesi yerine, çalışanın zorlandığı müşteri tipine göre değişen simülasyonlar. Yeni yöneticinin verdiği kararlara göre dallanan bir liderlik deneyimi. Bir çalışanın doğal dilde konuştuğu sanal müşteri. Bir güvenlik eğitiminde yalnızca "doğru seçeneği" değil, kişinin neden o kararı verdiğini değerlendiren sistem. Öğrenenin hatasına göre anında yeni örnek oluşturan içerik. ■

DERİNLİK

Daha Çok Değil, Daha Kontrollü

Yüksek notlu öğrenciler yapay zekâyı daha az aktif kullanırken, termodinamik alıştırmaları üreten sistem 512 ham nitelik kombinasyonunu 12 geçerli senaryoya indiriyor.

Yapay zekâyı daha çok kullanmak daha iyi öğrenmek anlamına gelmiyor. Daha çok eğitim içeriği üretmek de doğruluğu garanti etmiyor. Eylül 2026'da yayımlanan iki araştırma, bu iki varsayımı sorguluyor. İlki, başarılı öğrencilerin araçla aralarına sınır koyduğunu gösteriyor. İkincisi, güvenilir alıştırmalar için dil modelinden önce kuralların işletilmesini öneriyor. İki çalışmada da denetim, kullanım sıklığından ve üretim hızından daha belirleyici bir soru olarak karşımıza çıkıyor.

Başarılı öğrenciler nasıl kullanıyor?

International Journal of Educational Technology in Higher Education'da 9 Eylül 2026'da yayımlanan araştırma, Avustralya'daki tek bir üniversitede yürütüldü. Kurum genelindeki anket, nicel ölçeklerle açık uçlu soruları birleştirdi. Araştırmacılar **484 yanıt** topladı. Bunların 469'unda öğrencinin not ortalaması da vardı. Çalışma, akademik başarıyla yapay zekâ kullanımının nasıl ilişkili olduğunu inceledi. Ayrıca öğrencilerin kendilerini başarılı bir öğrenen olarak görmesinin bu ilişkiyi değiştirip değiştirmediğini araştırdı.

Not ortalaması yüksek öğrenciler, yapay zekâyı akranlarından daha az aktif kullanıyordu. Aracın öğrenmelerine katkısına daha az inanıyorlardı. Aşırı güvenin eleştirel düşünmeyi zayıflatabileceği görüşüne daha çok katılıyorlardı. Bağımsız problem çözme becerilerinin zarar görebileceğinden de kaygılanıyorlardı. Bu bulgular ilk bakışta teknolojiye mesafe koyduklarını düşündürebilir. Açık uçlu yanıtlar ise başka bir kullanım biçimini gösterdi. Öğrenciler aracı reddetmiyor, belirli işler için kullanıp çıktısını denetliyordu.

Örneğin bir kavramı açıklatmak, uzun bir metni özetletmek veya dağınık bir taslağı toparlatmak için yapay zekâya başvuruyorlardı. Gelen cevabı olduğu gibi kabul etmiyorlardı. Çıktıyı sınayıp son kararı kendileri veriyorlardı. Araştırmacılar bu davranışı **'temkinli benimseme'** diye adlandırıyor. Burada belirleyici olan, aracın kaç kez açıldığı değil. Öğrencinin hangi işi devrettiği ve verilen cevabı nasıl kontrol ettiği. Az kullanım, bu örnekte ilgisizlikle eş anlamlı değil.

Araştırmacılar bu tercihi başarılı öğrenci kimliği ve epistemik özerklik kavramlarıyla açıklıyor. Epistemik özerklik, kişinin kendi bilme ve karar verme yetkisini koruması demek. Bir sorunun cevabına giden yolu bütünüyle modele bırakmamak da bunun parçası. Öğrenciler, kendilerini başarılı kılan muhakemelerini koruyor gibi görünüyor. Yapay zekâdan destek alıyorlar, fakat onun cevabını sorgulanamaz saymıyorlar. Bu ayrım, okuryazarlık eğitiminde araç kullanımının yanına bilinçli sınırlamanın da konması gerektiğini düşündürüyor.

Yine de araştırma, temkinli kullanımın başarıya neden olduğunu kanıtlamıyor. Bulgular ilişkisel, nedensel değil. Akademik başarı büyük ölçüde öğrencilerin kendi beyanlarına dayanıyor. Tek üniversiteden gelen veriler, farklı ülkelere ve disiplinlere doğrudan genellenemez. Bu nedenle 'yapay zekâ başarıyı düşürür' iddiası da bu çalışmadan çıkarılamaz. Türkiye'deki üniversiteler, aynı örüntünün kendi öğrencilerinde görülüp görülmediğini kendi kullanım verileriyle test edebilir. Araştırmanın gösterdiği, yüksek başarıyla denetimli kullanımın birlikte görülmesidir.



“Kullanım hacmi, kişinin doğrulama alışkanlığını veya karar sorumluluğunu tek başına göstermiyor.”

Kurumlar kullanımın nesini ölçüyor?

Pek çok şirket, yapay zekâ kullanımının başarısını benimseme oranıyla ölçüyor. Kaç çalışanın aracı açtığı ve kaç sorgu yazdığı izleniyor. Öğrenci araştırması, bu sayılara bakarak kullanım niteliği hakkında hüküm vermenin sorununu gösteriyor. Az ama yerinde kullanan bir çalışan, böyle bir panoda geride görünebilir. Çok kullanan birinin ise çıktıları sorgulamadan kabul edip etmediği anlaşılamaz. Kullanım hacmi, kişinin doğrulama alışkanlığını veya karar sorumluluğunu tek başına göstermiyor.

Kurumsal akademiler için soru, herkesin aracı kullanıp kullanmadığından daha geniş. Çalışanın hangi görevde yapay zekâya başvurduğunu da incelemek gerekiyor. Çıktıyı nasıl kontrol ettiği, eğitimin değerlendirmesine girmeli. Aşağıdaki beş öz değerlendirme sorusu, programın hız kadar muhakemeyi de öğretip öğretmediğini sorgulamak için kullanılabilir.

- **Doğrulama.** Çalışanlara yapay zekâ çıktısını nasıl kontrol edecekleri öğretiliyor mu?
- **Sınır bilinci.** Hassas kararlar, özgün analiz ve etik yargı gerektiren görevlerde aracın güvenilirliği açıkça konuşuluyor mu?
- **Kaynak sorumluluğu.** Nihai kararın ve içeriğin sorumluluğunun insanda kaldığı vurgulanıyor mu?
- **Ölçüm.** Başarı, kullanım sıklığı yerine ortaya çıkan işin niteliğiyle değerlendiriliyor mu?
- **Rol modeli.** En iyi çalışanların yapay zekâyla nasıl çalıştığı gözlemlenip diğer çalışanlarla paylaşılıyor mu?

'Hayır' yanıtlarının toplandığı yer, programın eksik kaldığı yerdir. Örneğin doğrulama öğretilmiyorsa çalışan aracı açmayı öğrenmiş olabilir. Fakat gelen cevabın güvenilirliğini değerlendirmek için aynı hazırlığı yapmamış olabilir. Araştırmanın kurumsal eğitim açısından anlamı burada somutlaşıyor. Benimseme oranını artırmakla bağımsız muhakemeyi korumak aynı eğitim işi değil.

İçerik üretiminde doğruluk nerede kuruluyor?

Bir yapay zekâdan giriş düzeyinde on termodinamik problemi istendiğinde, birkaç saniyede düzenli bir liste alınabilir. Fakat listedeki bazı soruların verileri fizik yasalarıyla çelişebilir. Çözümü imkânsız bir problem de doğru görünebilir. **Human-Centric Intelligent Systems** dergisinde 10 Eylül 2026'da yayımlanan çalışma, bu sorunu inceledi. Karşılaştırma deneyinde GPT-5.1 ile doğrudan üretilen 20 termodinamik probleminin **yarısında** doğruluğu veya çözülebilirliği etkileyen en az bir önemli hata bulundu.

Dil modeli, metni bir sonraki kelimenin olasılığına göre üretir.

Termodinamik örneğinde sistem, 512 ham nitelik kombinasyonunu 12 geçerli senaryoya indiriyor.

Bu işleyiş, akıcı anlatımı mümkün kılar. Fiziksel veya matematiksel tutarlılığı ise garanti etmez. Bir termodinamik sorusunun biçimine benzeyen metin, enerjinin korunumunu ihlal edebilir. Dolayısıyla dil açısından düzgün bir alıştırma, mantık açısından yanlış olabilir. Soruları elle yazmak doğruluk bakımından güvenilir bir seçenek. Ancak emek gerektiriyor ve üretimi genişletmeyi zorlaştırıyor. Çalışma bu iki yöntem arasında başka bir yol arıyor.

Önerilen yöntemde dil modeli işe en son katılıyor. Önce alanın kuralları açık biçimde tanımlanıyor. Mantık motoru, bu kurallara uyan geçerli senaryoları hesaplıyor. Sayısal değerler ve çözüm yolları bu aşamada tutarlı biçimde belirleniyor. Model daha sonra doğrulanmış senaryoyu akıcı bir metne dönüştürüyor. Böylece alıştırmanın doğruluğu, dil modelinin serbest üretimine bırakılmıyor. Modelden yeni bir fiziksel durum uydurması değil, önceden denetlenmiş durumu anlatması isteniyor.

Teknik yapıda alan bilgisi birinci dereceden mantıkla kodlanıyor. SMT çözücü, belirli matematiksel kısıtların birlikte sağlanıp sağlanamayacağını denetliyor. Fiziksel ve pedagojik olarak kabul edilebilir senaryolar bu işlemle hesaplanıyor. Çözüm yolları, senaryo tabanlı bir bilgi grafiği üzerinden seçiliyor. Termodinamik örneğinde sistem, **512 ham nitelik kombinasyonunu 12 geçerli senaryoya** indiriyor. Her senaryo için doğru ve çözülebilir alıştırmalar üretiliyor. Çalışma bu yaklaşımı 'tasarım gereği doğruluk' olarak tanımlıyor.

Burada hatalar, üretim bittikten sonra ayıklanmıyor. Geçersiz durumlar, senaryo kurulurken dışarıda bırakılıyor. Dil modelinin esnekliğiyle kural motorunun kesinliğini birleştiren bu yapı, nöro-simgesel yapay zekâ yaklaşımına dayanıyor. Kazanç, daha akıcı bir metinden önce doğrulanabilir bir içerik temeli kurmak. Bedeli ise alan kurallarını önceden modelleme gereği. Bu yüzden yöntem, yalnız dil modelini değiştirmekle

> *"Not ortalaması yüksek öğrenciler, yapay zekâyı akranlarından daha az aktif kullanıyordu."*

uygulanabilecek bir çözüm değil.

Üretim sürecine denetim nasıl eklenir?

Termodinamik dışındaki eğitim içeriklerinde de akıcı anlatımla doğruluk birbirine karıştırılabilir. Yanlış kurgulanmış bir uyum senaryosu, kusurlu bir prosedürü doğruymuş gibi öğretebilir. Teknik sertifikasyonda tutarsız veriler, öğrenenin kafasını karıştırabilir. Dil öğrenme uygulamasındaki hatalı örnek cümle de yanlışı pekiştirebilir. Bu örnekler, bulgunun kurumsal içerik üretimine nasıl taşınabileceğini gösteriyor. Sorun, yanlışın ikna edici biçimde anlatılması. Bu nedenle üretim aracının hızı kadar, içeriği neyin doğruladığı da sorulmalı.

Bir kural motoru kurmadan da bu mantık iş akışına çevrilebilir. Ancak böyle bir süreç, araştırmadaki teknik mimarinin tüm güvencelerini kendiliğinden sağlamaz. Ekip, içeriğin doğruluğunu değerlendirecek ölçütleri üretimden önce belirlemeli. Serbest üretim yerine onaylı senaryolarla çalışmalı. Alan uzmanının kontrolü de yayın öncesinde zorunlu olmalı. Bu uygulama disiplini şu adımlardan oluşuyor.

1. **Önce kuralı yazın.** İçeriğin uyması gereken fiziksel, hukuki veya prosedürel doğruluk ölçütlerini netleştirin. Bu ölçütleri yapay zekâya üretim yaptırmadan önce belirleyin.
2. **Üretimi sınırlayın.** Modelin önceden onaylanmış geçerli senaryolar ya da şablonlar içinde çalışmasını sağlayın. İçeriğin temelini serbest metin üretimine bırakmayın.
3. **İnsan doğrulamasını zorunlu tutun.** Alan uzmanının onayını son aşamadaki bir formalite olarak görmeyin. Yayına giden içerik bu kontrol katmanından geçsin.

Çalışmanın sınırı açık. Bu yöntem, giriş düzeyi termodinamikte gösterilmiş bir kavram kanıtı. Daha karmaşık konulara ve farklı disiplinlere ne ölçüde aktarılabileceği henüz belirsiz. Her yeni alan için kuralların yeniden modellenmesi gerekiyor. Dolayısıyla ortada her eğitim içeriğinde çalıştığı gösterilmiş bir ürün yok. Teknik yaklaşımın güçlü yanı, doğru senaryoların nasıl üretilebileceğini somutlaştırması. Henüz gösterilmemiş olan ise aynı düzenin başka konularda ne kadar emekle kurulabileceği. Yöntemi değerlendiren eğitim ekipleri beklentisini buna göre kurmalı.

İlk araştırmada öğrenci, cevabı doğrulayıp karar yetkisini kendinde tutuyor. İkincisinde üretim sistemi, dil modeli yazmaya başlamadan önce geçerli senaryoyu belirliyor. Kontrol birinde öğrenenin davranışında, diğerinde içerik üretiminin mimarisinde kuruluyor. Kurumsal akademi açısından iki somut soru kalıyor. Çalışan, aldığı cevabın doğruluğunu nasıl sınayacak? Eğitim ekibi, ürettiği alıştırmanın çözülebilir olduğunu neyle gösterecek? Avustralya'daki anket ilk soruya temkinli kullanım örneğiyle yaklaşıyor. Termodinamik çalışması ikinci soruya, 512 kombinasyondan seçilen 12 geçerli senaryoyla cevap veriyor. İlk örnekte denetim, öğrencinin çıktıyı sınamasına dayanıyor. İkincisinde üretim, önceden doğrulanmış senaryolarla sınırlandırılıyor. ■



Özel Eğitimde 8 Yardımcı Teknoloji

Sekiz yardımcı teknoloji derse katılımı kolaylaştırabilir, ancak ücretsiz bir araç öğrencinin ihtiyacına uymadığında iyi bir seçim olmaktan çıkar.

Okuma güçlüğü yaşayan bir öğrencinin tarih ödevini dinleyerek tamamlaması mümkündür. Klavye kullanamayan bir öğrenci ise düşüncelerini konuşarak yazıya dökebilir. Özel eğitimde yardımcı teknolojinin değeri, öğrencinin derse katılımını engelleyen somut bir güçlüğü azaltmasında görülür. Metin okuma yazılımlarından göz takip sistemlerine uzanan sekiz araç, farklı ihtiyaçlara yanıt verir. Seçim yaparken aracın özellikleri kadar öğrencinin onu kullanabilmesi, öğretmenin dersle ilişkilendirmesi ve kurumun kullanım maliyetini karşılayabilmesi de değerlendirilmelidir.

Seçimi belirleyen beş ölçüt

Önerdiğimiz örnek değerlendirme çerçevesinde en yüksek ağırlık, arayüzün kullanılabilirliğine ve erişilebilirliğine verilir. Öğrenmeye katkı ile maliyet de birlikte incelenmelidir. Ücretsiz bir araç, öğrencinin ihtiyaçlarına uymuyorsa tek başına iyi bir seçim değildir.

- **Kullanılabilirlik ve erişilebilirlik, yüzde 30.** Arayüz öğrencinin bilişsel ve fiziksel yeterliliklerine uygun olmalıdır. Kolay öğrenilmesi kullanımın önünü açar. Farklı engeller için alternatif giriş yöntemleri bulunması da değerlendirilir.

- **Pedagojik etki ve uyarlama, yüzde 25.** Araç öğrenme hedeflerini desteklemelidir. Müfredata uyumu, farklı öğrenme biçimlerine uygunluğu ve içerik düzeyinin değiştirilebilmesi incelenir. Teknolojik özellikler, öğrenmeye katkının yerine geçmez.
- **Maliyet ve sürdürülebilirlik, yüzde 25.** İlk satın alma bedeli yeterli bir ölçü değildir. Teknik destek, güncellemeler ve uyumluluk da uzun vadeli kullanımın parçasıdır. Ücretsiz ve açık kaynaklı seçenekler bütçeyle birlikte değerlendirilir.
- **Güvenilirlik ve performans, yüzde 10.** Kararlı çalışma ve hızlı tepki, dersin kesintiye uğramasını azaltır. Teknik sorunlar öğrencinin motivasyonunu düşürebileceği için performans değerlendirmesi kullanım koşullarını da içermelidir.
- **Kişiselleştirme ve esneklik, yüzde 10.** Yazı boyutu, renkler ve ses ayarları öğrencinin ihtiyacına göre değiştirilebilmelidir. Dil seçenekleri ve farklı kullanım modları, aynı aracın farklı öğrenciler tarafından kullanılmasını kolaylaştırır.

Sekiz araç, sekiz kullanım alanı

1 Metin okuma yazılımları

Yazılı metni seslendirerek disleksisi olan, görme güçlüğü yaşayan veya yavaş okuyan öğrencilerin içeriğe erişmesini kolaylaştırır. Çok dilli sınıflarda dil desteği için de kullanılabilir. Dinlerken metni izlemek, işitsel ve görsel öğrenmeyi birleştirir.

- **Katkı ve sınır.** Okuma akıcılığını ve anlamayı destekler. Bazı kaliteli Türkçe sesler ücretli olabilir. Doğal olmayan tonlama, karmaşık metinlerin anlaşılmasını zorlaştırabilir.
- **Erişim.** Read Aloud ve Microsoft Edge okuyucusu ücretsiz seçeneklerdir. ClaroRead ve NaturalReader ücretli profesyonel seçenekler arasındadır. iOS, Android, Windows ve macOS'ta yerleşik metin okuma özellikleri bulunur.

> *"Klavye kullanamayan bir öğrenci ise düşüncelerini konuşarak yazıya dökebilir."*

Sınıfta. Disleksi tanısı olan bir ortaokul öğrencisi uzun tarih metnini dinler. Aynı anda yazıyı takip ederek konuyu daha iyi anlayabilir ve ödevini tamamlayabilir.

2 Konuşmadan metne yazılımları

Konuşmayı yazıya dönüştürür. Disgrafisi olan, motor beceri güçlüğü yaşayan veya fiziksel engeli nedeniyle klavye kullanamayan öğrenciler için uygundur. Yazmanın fiziksel yükünü azaltarak öğrencinin düşüncelerini ifade etmesine yardımcı olur.

- **Katkı ve sınır.** Yazma sürecini hızlandırır. Arka plan gürültüsü ve aksan tanıma doğruluğunu düşürebilir. Noktalama işaretlerini elle eklemek gerekebilir. Bu düzeltmeler akıcılığı kesebilir.
- **Erişim.** Google Docs'taki sesle yazma ücretsizdir. Microsoft Word'deki dikte, sürüme göre Microsoft 365 aboneliği gerektirebilir. Dragon Professional daha gelişmiş doğruluk ve özellikleri olan ücretli bir yazılımdır.

Sınıfta. Fiziksel engeli bulunan bir lise öğrencisi edebiyat kompozisyonunu yüksek sesle anlatır. Yazılım sözlerini metne dönüştürür. Böylece öğrenci klavye kullanımındaki güçlüğe rağmen ödevini tamamlayabilir. Düşüncelerini ifade ederken el yazısına veya klavyeye bağlı kalmaz.

3 Alternatif ve destekleyici iletişim

Resimler, semboller veya önceden kaydedilmiş seslerle iletişim kurmayı sağlar. Otizm spektrumunda olan, serebral palsi veya afazi nedeniyle sözel iletişimde zorlanan bireylere uygundur. Kişiselleştirilen içerik, öğrencinin ihtiyaçlarını ve düşüncelerini ifade etmesini destekler.

- **Katkı ve sınır.** Sosyal etkileşimi artırabilir ve iletişim kuramamaktan kaynaklanan sıkıntıyı azaltabilir. Kullanım için eğitim gerekebilir. Çok sayıda seçenek bulunması uygun aracı belirlemeyi zorlaştırabilir.
- **Erişim.** Proloquo2Go ve TouchChat yüksek maliyetlidir. LetMeTalk ücretsiz veya daha uygun fiyatlı seçenekler arasındadır. Tobii Dynavox gibi üreticilerin özel iletişim cihazları yüksek maliyetli olabilir.

Sınıfta. Otizm spektrumundaki bir ilkokul öğrencisi tabletteki resimlere dokunarak 'su istiyorum' veya 'oyun oynamak' ifadelerini oluşturur. İhtiyacını öğretmenine anlatabilir. Arkadaşlarıyla iletişim kurmak için de aynı uygulamayı kullanabilir.

4 Göz takip sistemleri

Göz hareketleriyle bilgisayar veya tablet ekranını kontrol etmeyi mümkün kılar. ALS gibi motor nöron hastalıkları veya serebral palsi nedeniyle el ve kol hareketleri kısıtlanan bazı bireyler için uygun olabilir. Kullanıcının göz hareketlerini koruyabilmesi gerekir.

- **Katkı ve sınır.** Diğer giriş yöntemlerini kullanamayan kişilerin iletişim kurmasına ve bilgisayara erişmesine yardımcı olur. Kurulum uzmanlık gerektirebilir. Uzun kullanım göz yorgunluğuna yol açabilir.
- **Erişim.** Tobii Dynavox ve EyeTech Digital Systems cihazları binlerce dolara mal olabilir. Açık kaynaklı veya daha uygun fiyatlı alternatifler üzerindeki çalışmalar sürse de yaygın erişim sınırlıdır.

Sınıfta. Konuşma ve el hareketlerini kaybeden bir üniversite öğrencisi ekrandaki harfleri gözleriyle seçer. Bu yolla e-posta yazabilir. Ders materyallerine erişmesi ve ödevlerini tamamlaması da mümkün olur.

5 Görsel destek ve takvim uygulamaları

Günlük rutinleri ve görevleri resimlerle görünür kılar. Otizm spektrumundaki, DEHB tanısı olan veya bilişsel gelişimsel gecikme yaşayan öğrenciler için uygundur. Özellikle zaman yönetiminde ve etkinlikler arasındaki geçişlerde destek sağlar.

- **Katkı ve sınır.** Beklentileri

netleştirerek kaygıyı azaltır. Öğrencinin kendi rutinini takip etmesini kolaylaştırır. Görsellerin düzenli güncellenmesi gerekebilir. Sembollerin anlamını öğrenmek için başlangıçta eğitim gerekebilir.

- **Erişim.** Boardmaker ücretlidir. Choiceworks ve Visual Schedule Planner gibi uygulamalar da seçenekler arasındadır. Öğretmenler kendi görsellerini oluşturabilir veya ücretsiz şablonlardan yararlanabilir.

Sınıfta. Otizm spektrumundaki bir anaokulu öğrencisi kahvaltı, oyun, okul ve banyo etkinliklerini resimlerden izler. Tamamladığı etkinliği dokunarak işaretler. Ardından sıradaki resme geçer. Bu düzen günün akışını anlamasını kolaylaştırır.

6 Erişilebilir öğrenme yönetim sistemleri

Ders materyallerini, ödevleri ve iletişim araçlarını aynı ortamda toplar. Farklı öğrenme ihtiyaçları olan veya uzaktan eğitim alan öğrenciler için kullanılabilir. İçeriğin öğrencinin seviyesine uyarlanması kendi hızında öğrenmesine yardımcı olur.

- **Katkı ve sınır.** Materyallere 7/24 erişim mümkündür. Altyazı ve metin okuma özellikleri erişimi kolaylaştırır. Ancak platform kadar yüklenen içerik de erişilebilir olmalıdır. Kurulum ve öğretmen eğitimi zaman alabilir.
- **Erişim.** Moodle ve Google Classroom ücretsiz veya açık kaynaklı seçeneklerdir. Canvas, Blackboard ve Brightspace kurumlara lisans ücretiyle sağlanır. Birçok platformda özel eğitim modülleri veya eklentileri bulunur.

Sınıfta. Karma öğrenme uygulayan bir ortaokulda disleksisi olan öğrenci metinleri dinler. DEHB tanısı olan öğrenci görsel takvimden teslim tarihlerini izler. Öğretmen her öğrencinin ilerlemesini ayrı takip ederek kişiselleştirilmiş geri bildirim verebilir.

7 Zihin haritalama ve not alma araçları

Bilgiyi görsel olarak düzenler ve fikirler arasındaki ilişkileri belirginleştirir. Dikkat eksikliği veya organizasyon güçlüğü yaşayan öğrenciler için uygundur. Kavramları görsel olarak daha rahat işleyen öğrencilerin notlarını düzenlemesine de yardımcı olur.

- **Katkı ve sınır.** Görsel hafızayı destekler. Ders çalışma ve sunum hazırlamayı kolaylaştırır. Karmaşık özellikler başlangıçta öğrenciyi bunaltabilir. Çok fazla görsel öge ise dikkati dağıtabilir.
- **Erişim.** XMind, Coggle ve MindMeister ücretsiz veya ücretsiz temel sürümlü seçeneklerdir. Not alma için OneNote ve Evernote kullanılabilir. Aracın görsel düzenleme biçimi öğrencinin ihtiyacıyla birlikte değerlendirilmelidir.

Sınıfta. DEHB tanısı olan bir lise öğrencisi hücre yapısını zihin haritasıyla çalışır. Ana başlıkları ve alt başlıkları düzenler. Renklerle resimler organelleri işlevleriyle ilişkilendirmesine yardımcı olur. Bu görsel düzen sınavda hatırlamayı destekler.

8 Sanal ve artırılmış gerçeklik uygulamaları

Sosyal becerileri ve günlük yaşam becerilerini kontrollü ortamlarda çalışmayı mümkün kılar. Sosyal kaygısı veya fobisi olan öğrenciler için kullanılabilir. Soyut kavramları somutlaştırmakta zorlanan öğrencilerin öğrenmesine de yardımcı olabilir.

- **Katkı ve sınır.** Gerçek yaşam durumlarını güvenli ortamda tekrarlama olanağı verir. Bazı öğrencilerde hareket hastalığı veya aşırı uyarılma görülebilir. Cihazların yanında teknik altyapı da gerekebilir.
- **Erişim.** Meta Quest ve HTC Vive başlıkları birkaç yüz dolardan başlar. Artırılmış gerçeklik için çoğu akıllı telefon ve tablet kullanılabilir. Eğitim uygulamalarının geliştirilmesi ve lisanslanması ek maliyet doğurabilir.

Sınıfta. Sosyal kaygısı olan bir genç sanal markette alışveriş veya kafede sipariş verme alıştırmaları yapar. Tekrarlar gerçek hayatta karşılaşabileceği durumlara hazırlanmasına yardımcı olur. Öğrenci bu deneyimlerle kaygısını yönetmeye çalışabilir.

Maliyet ve kullanım açısından karşılaştırma

Metin okuma ve konuşmadan metne araçlarında kullanım kolaylığı yüksektir. Maliyetleri düşük veya orta düzeydedir. Göz takip sistemlerinde maliyet yüksektir. Alternatif iletişim araçları daha fazla kişiselleştirme seçeneğiyle ayrılır. Bu farklar, öğrencinin ihtiyacına uymayan bir aracı seçmek için gerekçe değildir.

- **Okuma ve yazılı ifade.** Metin okuma, metni anlamayı ve bağımsız çalışmayı destekler. Konuşmadan metne yazılımları yazılı ifadeyi kolaylaştırır. İkisinde de kişiselleştirme düzeyi ortadır.
- **İletişim ve kontrol.** Alternatif iletişim araçlarında maliyet orta veya yüksek düzeydedir. Göz takibinde kullanım kolaylığı ve kişiselleştirme düzeyi ortadır. Temel katkı, iletişim ve bilgiye erişimdir.
- **Rutin ve öğrenme düzeni.** Görsel takvimler düşük veya orta maliyetlidir. Kişiselleştirme düzeyleri yüksektir. Erişilebilir öğrenme yönetim sistemleri de öğrencinin ihtiyaçlarına göre düzenlenebilir.

Bir öğrenci için seçim, uzun bir metni dinleyebilmekle başlayabilir. Bir başkası için öncelik, gözleriyle harf seçerek ödevini yazabilmektir. Bütçe değerlendirmesinde cihazın bedeli kadar güncelleme ve destek giderleri de hesaba katılmalıdır. Öğretmenin içerikleri erişilebilir hazırlaması ve öğrencinin aracı kullanmayı öğrenmesi, satın alma kararının ardından gelen işlerdir. Öğrenci, ödevini dinleyerek tamamlayabilir veya kompozisyonunu konuşarak yazabilir. ■

KONUK YAZAR

Yapay Zekâ ile Öğrenirken Düşünme İşini Kim Yapıyor?

Yapay zekâ vakayı ya da ödevi çözdüğünde ortaya düzgün bir çalışma çıkar. Asıl soru, öğrenme için gereken düşünme işini kimin yaptığı.



Ömür Doğan

KONUŞMACI, YAZAR, ÖĞRENME TASARIMCISI

Eğitimde verdiğiniz vakayı yapay zekâ çözüyorsa katılımcı hangi becerisini geliştiriyor? Aynı soru bir okul ödevi için de geçerli. Teslim edilen çalışma başarılı görünebilir. Öğrenenin hangi kararları verdiğini göremiyorsak gelişimi hakkında henüz yeterince şey bilmiyoruz.

Bir yönetici geliştirme programındayız. Katılımcılardan ekip içindeki bir anlaşmazlığı analiz etmelerini ve çözüm önermelerini istiyoruz. Yapay zekâ birkaç saniyede tarafların ihtiyaçlarını sıralıyor, riskleri belirliyor, görüşme planını hazırlıyor. Katılımcı metni düzenleyip sunuyor. Çalışma tamamlanıyor. Fakat programın geliştirmeyi hedeflediği analiz etme, seçenekleri tartma ve karar verme becerilerini kimin kullandığı belirsiz kalıyor.

Bir sınıfta da benzer bir durum yaşanabilir. Öğrenci iki metni karşılaştıracak, farklılıkları açıklayacak ve bir yorum geliştirecektir. Yapay zekâ karşılaştırmayı yapıp yorumu yazdığında ortaya düzgün bir ödev çıkar. Öğrencinin metinlerle ne kadar uğraştığı, hangi ayrımı fark ettiği ve yorumunu nasıl kurduğu ise görünmez olabilir.

İki durumda da aynı tasarım sorusuyla karşı karşıyayız. Öğrenme için gerekli düşünme işini kime bırakıyoruz?

Yapmak kolaylaşırken yargı öne çıkıyor

Problemi tanımlamak, işi yapmak ve ortaya çıkan sonucu değerlendirmek arasındaki ilişki değişiyor. Yapay zekâ üretim ve uygulamada daha fazla rol üstlendikçe neyin yapılacağına ve üretilenin işe yarayıp yaramadığına karar vermek ayrı bir ağırlık kazanıyor. Bu nedenle yargı gücünün yeni çekirdek yetkinliklerden biri hâline geldiğini düşünüyorum.

Cisco liderliğindeki AI Workforce Consortium'un Mayıs 2026'da 30 pazarda, 14 sektörden 8.000 güvenlik lideriyle yürüttüğü araştırma bu yönde dikkat çekici bir bulgu sunuyor. Liderlerin yüzde 50'si, 2030 için güçlü bir teknik temelle birlikte öğrenmeye devam edebilme becerisini en önemli giriş seviyesi yetkinliklerinden biri olarak görüyor. Aynı liderler, giriş seviyesindeki adaylarda bulmakta en çok zorlandıkları yetkinlikler arasında yapay zekâ ajanlarıyla uygulamalı deneyimi, teknik derinliği ve insan merkezli mesleki becerileri birlikte sayıyor. Veriler siber güvenlik alanına ait, ama eğitim tasarımı için genel bir ihtiyaca işaret ediyor. Araçla çalışabilmek, alanı bilmek ve öğrenmeye devam edebilmek birlikte ele alınmalı.

Benim buradan çıkardığım soru şöyle. Eğitim programlarımızda insanlara üretim yaptırırken üretileni değerlendirme fırsatını ne kadar veriyoruz? Bir raporu hazırlamakla içindeki zayıf varsayımı bulmak, bir çözüm önermekle hangi koşullarda başarısız olacağını açıklamak farklı çalışmalar gerektiriyor.

Daha iyi çıktı, daha iyi öğrenme mi?

Türkiye'de yaklaşık bin lise öğrencisiyle yürütülen ve 2025'te PNAS'ta yayımlanan araştırma, bu soruya önemli bir örnek sunuyor. Bastani ve arkadaşları, matematik çalışırken kullanılan iki farklı yapay zekâ desteğini karşılaştırdı.

Temel sohbet arayüzünü kullanan grubun destekli uygulama başarısı, kontrol grubuna göre yüzde 48 yükseldi. Ancak yapay zekâ desteğinin olmadığı sonraki sınavda bu grup kontrol grubundan yüzde 17 daha düşük performans gösterdi. Öğrenmeyi destekleyecek ipuçları ve öğretmen girdileriyle tasarlanan diğer arayüzde uygulama başarısı

yüzde 127 arttı ve aynı olumsuz sınav etkisi görülmedi. Bununla birlikte, bu grubun desteksiz sınav başarısı kontrol grubundan istatistiksel olarak farklı değildi.

Buradaki önemli nokta, iki grubun da yapay zekâ kullanmış olması. Kullanımın nasıl tasarlandığı sonuçları değiştirdi.

Bu araştırma lise matematiğinde yapıldı. Sonuçlarını doğrudan bir liderlik akademisine taşıyamayız. Yine de kurumsal öğrenme için güçlü bir tasarım sorusu ortaya koyuyor. Katılımcı destekle daha iyi sonuç üretiyor olabilir. Peki bu sırada kendi becerisi nasıl gelişiyor?

İş hayatındaki başka bir araştırma da muhakemenin rolüne dikkat çekiyor. Microsoft Research ve Carnegie Mellon Üniversitesi araştırmacıları, 319 bilgi çalışanından yapay zekâ kullanımına ilişkin 936 iş örneği topladı. Katılımcıların yanıtlarında yapay zekâya daha fazla güven, daha az eleştirel düşünmeyle ilişkiliydi. Kişinin kendine duyduğu güven ise daha fazla eleştirel düşünmeyle ilişkiliydi. Araştırma ayrıca düşünme işinin bilgiyi doğrulama, yanıtları bağlama yerleştirme ve görevin bütününü yönetme yönüne kaydığını gösterdi.

Bu çalışma öz bildirime dayanıyor. Yapay zekânın insanların düşünme becerisini azalttığını kanıtlayan bir deney değil. Ancak çalışanların araçla kurduğu ilişkinin ve kendi alan bilgilerine duydukları güvenin neden önemli olduğunu anlamamıza yardımcı oluyor.

KİM ile düşünme sorumluluğunu tasarlamak

Öğretmen Akademisi Vakfının (ÖRAV) düzenlediği "Bilgiye Ulaşmak Kolaylaştı, Öğrenmek Zorlaştı mı?" başlıklı çevrim içi atölyede Türkiye'nin farklı illerinden öğretmenlerle bir araya geldim. Öğrenme deneyimini yeniden kurmak için, bu atölyede öğretmenlerle birlikte kullandığımız KİM çerçevesini öneriyorum. Öğrenme bilimi, Wiggins ve McTighe'ın geriye doğru tasarımı ve Mislevy'nin kanıt

> *"Buradaki önemli nokta, iki grubun da yapay zekâ kullanmış olması. Kullanımın nasıl tasarlandığı sonuçları değiştirdi."*

merkezli tasarım yaklaşımından beslenen bu uygulama aracı üç soruyu bir araya getiriyor.

K · Kilit düşünme işi ne?

Öğrenenin gelişmek için bizzat yapması gereken zihinsel işi belirliyoruz. Karşılaştırmak mı, bir varsayımı sorgulamak mı, seçenekler arasında karar vermek mi, bir ilkeyi uygulamak mı?

Yönetici geliştirme programında amaç karar verme becerisiyse, katılımcının seçenekleri hangi ölçütlerle değerlendirdiği önemlidir. Yapay zekâ bir vaka veya seçenek havuzu oluşturabilir. Katılımcıdan ise ölçütleri belirlemesini, seçenekleri tartmasını ve kararını gerekçelendirmesini isteyebiliriz.

Bir okul ödevinde amaç kaynakları değerlendirmekse, öğrencinin kaynak seçiminin sorumluluğunu taşıması gerekir. Yapay zekâ kaynak önerdiğinde öğrencinin işi bitmez. Kaynağın güvenilirliğini, iddiayla ilişkisini ve sınırlılıklarını incelemesi gerekir.

İlk kararımız, kişinin zihninde hangi işlemin gerçekleşmesini istediğimizdir.

İ · İş bölümü nasıl olacak?

Yapay zekâ ile öğrenenin görevlerini ve devreye giriş zamanlarını tasarlıyoruz. Burada tek bir zorunlu sıra yok. Öğrenme hedefi, mevcut yeterlik ve görevin yapısı kimin ne zaman devreye gireceğini belirler.

Bazen yapay zekâ başlangıçta örnekler sunar, öğrenen onları karşılaştırır. Bazen kişi ilk çözümünü üretir, araç bu çözümü sorgulayan sorular sorar. Bazen de tamamlanmış çalışmaya geri bildirim verir.

Örneğin satış akademisindeki bir katılımcı, yapay zekâyla müşteri itirazı simülasyonu yapabilir. Araç müşteriyi canlandırırken hangi sorunun sorulacağına ve görüşmenin nasıl ilerleyeceğine katılımcı karar verir. Okulda öğrenci, yapay zekâdan görüşüne karşı argüman üretmesini isteyebilir. Ardından hangi itirazın güçlü olduğunu ve kendi görüşünde neyi değiştirdiğini açıklar.

İş bölümünün amacı, öğrenenin yapması gereken düşünme işine alan açmaktır.

M · Muhakemenin kanıtı ne?

Son ürünün yanında kişinin kararlarını ve bağımsız yapabildiklerini de görünür kılıyoruz.

Hangi ölçütleri seçti? Hangi öneriyi reddetti? Neyi düzeltti? Kararını hangi bilgiye dayandırdı? Benzer bir durumda neyi kendi başına yapabiliyor?

Bir kurum eğitiminde bunları görmek için katılımcıdan iki seçeneği karşılaştırmasını, bir öneriyi neden kullanmadığını açıklamasını veya yeni bir vakada karar vermesini isteyebiliriz. Okulda öğrenci ilk görüşüyle son görüşünü karşılaştırabilir, seçtiği kaynağı gerekçelendirebilir ya da araç kapalıyken benzer bir soruyu çözebilir.

Süreç kanıtı ile öğrenme kanıtını birlikte düşünmek gerekir. Kişinin çalışmaya katıldığını görmek değerlidir. Öğrendiğini daha sonra kullanabildiğini görmek ise başka bir bilgi sunar.

Mevcut bir görevi yeniden tasarlamak

KİM'i kullanmak için yeni bir program hazırlamayı beklemeye gerek yok. Kurumsal akademide kullanılan bir vaka, öğretmenlerin verdiği bir ödev veya eğitim sonundaki uygulama görevi başlangıç olabilir.

Örneğin "Bu vakaya bir aksiyon planı hazırlayın" yönergesini ele alalım. Yapay zekâ planı kolayca üretebilir. Öğrenme hedefimiz önceliklendirme ve karar verme ise katılımcıdan üç seçeneği belirli ölçütlerle karşılaştırmasını, birini seçmesini ve

vazgeçtiği seçeneğin hangi koşullarda daha uygun olacağını açıklamasını isteyebiliriz.

Okuldaki "Bu konuda bir yazı hazırlayın" görevi de benzer biçimde değişebilir. Öğrenci iki iddiayı karşılaştırır, kanıtlarını değerlendirir ve hangi görüşü neden benimsediğini açıklar. Yapay zekâ sürecin bir bölümünde destek verebilir. Öğrencinin kararları değerlendirmede görünür kalır.

Bu değişiklikler eğitmenler ve öğretmenlerle birlikte çalışılabilir. Bir görev seçilir, kilit düşünme işi belirlenir, iş bölümü düzenlenir ve hangi kanıta bakılacağı kararlaştırılır. Sonrasında katılımcı ya da öğrenci çalışmalarına bakarak tasarım yeniden gözden geçirilir.

Hızın yanında gelişimi de izlemek

Yapay zekânın işte zaman kazandırması değerlidir. Ancak bir gelişim programının ayrıca cevaplaması gereken sorular vardır. Çalışan giderek daha isabetli karar veriyor mu? Öğrenci gerekçesini daha iyi kuruyor mu? Kişi aracın önerisini değerlendirecek alan bilgisini geliştiriyor mu?

Kurumsal akademilerin, eğitim gelişim ekiplerinin ve okulların birlikte düşünmesi gereken mesele burada. Yapay zekâ kullanımını yaygınlaştırırken insanların muhakemesini geliştirecek deneyimleri de tasarlamak gerekiyor.

Bir sonraki öğrenme görevini hazırlarken üç soruyla başlayabiliriz. Kilit düşünme işi ne? İş bölümü nasıl olacak? Muhakemenin kanıtı ne?

Çünkü görevin sonunda yalnızca ortaya çıkan çalışmaya bakmak yetmiyor. O çalışmayı hazırlayan kişinin artık neyi daha iyi yapabildiğini de görmek istiyoruz. ■

KİM ile mevcut bir görevi inceleyin

K **Kilit düşünme işi**
Öğrenenin bizzat yapması gereken kilit zihinsel işi tek cümleyle yazın.

İ **İş bölümü**
Yapay zekânın ve öğrenenin görevlerini, devreye giriş zamanlarıyla birlikte belirleyin.

M **Muhakemenin kanıtı**
Göreceğiniz bir karar gerekçesini ve bağımsız öğrenme kanıtını tanımlayın.



YAZAR HAKKINDA
Ömür Doğan

Ömür Doğan, konuşmacı, yazar ve öğrenme tasarımcısıdır. Hacettepe Üniversitesi Fizik Öğretmenliği bölümünden mezun oldu, eğitim sosyolojisi alanında yüksek lisans yaptı. Yeditepe Üniversitesinde Eğitim Programları ve Öğretim alanında doktora çalışmasını sürdürüyor. Süper Güç Eğitim ve Danışmanlığın kurucusu olarak 18 sektörden 50'yi aşkın kuruma öğrenmeyi öğrenme odaklı eğitim ve konuşmalar verdi. Süper Öğrenme Gücü ve Bir Ömür Yaratıcılık kitaplarının yazarıdır.

superguc.net

KAYNAKLAR

AI Workforce Consortium (2026). AI Agents and the Impact on Cybersecurity. Cisco.

Bastani, H. ve ark. (2025). Generative AI without guardrails can harm learning. PNAS, 122(26).

Lee, H.-P. ve ark. (2025). The impact of generative AI on critical thinking. CHI 2025.

Mislevy, R. J., Almond, R. G. ve Lukas, J. F. (2003). A Brief Introduction to Evidence-Centered Design. ETS.

Wiggins, G. ve McTighe, J. (2005). Understanding by Design. ASCD.

SINIFTA

Ters Yüz Sınıf Modeli

Ters yüz sınıfta kısa içerikler öneriliyor, ancak öğrencilerin önemli bir bölümü hazırlıksız geldiğinde sınıf içi uygulama aksayabiliyor.

Ters yüz sınıfta öğrenme akışı

Ters yüz sınıf modeli, öğrencinin zorlandığı uygulama anını öğretmenin ve akranlarının yanına taşır. Temel konu aktarımı ders öncesinde video, okuma metni veya ses kaydıyla yapılır. Yüz yüze ders ise problem çözmeye, vaka analizine ve tartışmaya ayrılır. Proje üretimi de bu ortak çalışma zamanında yapılır. Böylece öğrenci, karmaşık bir problemde takıldığında evde tek başına kalmak yerine sınıfta destek alır.

Bloom'un Anderson ve Krathwohl tarafından 2001'de yenilenen taksonomisi, öğrenme hedeflerini sınıflandırmak için kullanılabilir. Ters yüz sınıfta bu sınıflandırma, hazırlık ile sınıf içi çalışmayı planlamaya yardımcı olur. Hatırlama ve anlama, bireysel çalışmaya uygun basamaklardır. Bu aşamalarda öğrenci, içeriği kendi temposunda inceleyebilir. Öğrenci videoyu durdurabilir, geriye sarabilir veya metni iki kez okuyabilir. Bilmediği terimi sözlükte arayabilir. Bu esneklik, herkesin aynı anlatım hızına bağlı kalmasını önler.

Uygulama, analiz, değerlendirme ve yaratma basamakları sınıf içindeki ortak çalışmaya ayrılır. Küçük gruplar bir simülasyon üzerinde çalışabilir. Öğrenciler birbirlerinin hipotezlerini sorgulayabilir veya ortak bir ürün geliştirebilir. Öğretmen, bilginin tek kaynağı olmak yerine düşünme sürecini yönlendirir. Zorlayıcı alıştırmalar, uzman desteğiyle ders sırasında yürütülür.

Geleneksel öğretimde sınıf zamanı ağırlıkla anlatıma ve not almaya gider. Öğrenci derste dinler, evde uygulama yapar. Ters yüz modelde ise ön hazırlığı üstlenir ve sınıfta aktif çalışır. Bu nedenle değişim, dersin kayda alınmasından ibaret değildir. Öğretmenin rolü, zamanın dağılımı ve değerlendirme biçimi de değişir.

Ders tasarımı ve içerik araçları

Bir dersi ters yüz etmek için videoları sisteme yüklemek yetmez. Ders öncesi hazırlık, kavrama kontrolü ve sınıf içi görevler aynı öğrenme döngüsünün parçaları olmalıdır. Planlama dört adımda yapılabilir.

1. **Kazanımları ayırın.** Müfredattaki hedeflerden hangilerinin bireysel çalışmaya, hangilerinin ortak etkinliğe uygun olduğunu belirleyin.
2. **İçerik paketini hazırlayın.** Öğrencinin dikkat süresini gözeten kısa materyaller oluşturun. Etkileşimli sorularla hazırlığı destekleyin.
3. **Kavramayı kontrol edin.** Öğrencilerin derse hazırlıklı gelip gelmediğini birkaç soruluk kısa yoklamalarla belirleyin.
4. **Uygulamayı planlayın.** Grup görevlerini ve senaryoları önceden kurgulayın. Geri bildirim anlarını takvime bağlayın. Bilginin pratiğe dökületeceği etkinlikleri ders akışına yerleştirin.

Kırk beş dakikalık bir amfi dersini kaydedip yüklemek, bu tasarımın yerini tutmaz. İçeriklerin kısa tutulması, altı ila on iki dakika arasında kalması önerilir. Materyalin uzunluğu, öğrencinin hazırlığı sürdürmesini etkiler. Uzun videoların izlenme oranı düşer. Videoya açık uçlu sorular veya kısa testler eklemek, öğrencinin pasif seyirci olarak kalmasını önler. Hazırlık materyali, sınıftaki görevin ön koşulu olarak düşünülmelidir.

İçerik üretmek için pahalı stüdyo ekipmanları gerekmez. Araç seçimi, materyalin nasıl kullanılacağına ve öğrencinin hazırlığının nasıl izleneceğine göre yapılır. Video kaydı, etkileşimli sorular ve ortak çalışma için farklı yazılımlar kullanılabilir.

- **Etkileşimli video.** Edpuzzle ve PlayPosit, mevcut videolara sorular, notlar ve sesli açıklamalar eklemeyi sağlar. Öğrencinin yanıt vermeden ilerlemesi engellenebilir. Kimin hangi dakikada zorlandığı görülebilir.
- **Ekran kaydı.** Loom veya OBS Studio, slaytlara öğretmenin görüntüsünü ve sesini ekleyerek mikro dersler hazırlamak için kullanılabilir.
- **Ortak çalışma panosu.** Miro veya Padlet, öğrencilerin ders öncesi sorularını bırakacağı bir alan oluşturur. Ön hazırlık çalışmaları da burada paylaşılabilir.
- **Öğrenme yönetim sistemi.** Moodle, Canvas veya Google Classroom, materyalleri sırayla paylaşmayı kolaylaştırır. Öğretmen, tamamlanma oranlarını bu platformlardan izleyebilir.

Öğrencinin ders öncesi iş yükü de belirleyicidir. Her hafta iki saatlik video ve elli sayfalık okuma vermek öğrenciyi tüketir. Bireysel yük dengelenmediğinde sınıf içindeki çalışma da aksar. Hazırlık tamamlandığında yüz yüze ders, geleneksel soru ve cevap oturumuna dönüşmemelidir. Öğrenciler bir ürün, analiz veya çözüm üretmelidir.

Ölçme, erişim ve uygulama sorunları

Modelin başarısını sadece sınav notlarıyla değerlendirmek yanıltıcı olabilir. Ölçme, ders öncesi hazırlığı ve sınıftaki uygulamayı birlikte izlemelidir. Materyal tamamlanma oranları, tartışmaların niteliği ve proje teslimleri farklı aşamalara ilişkin bilgi verir. Bu göstergelere birlikte bakılır.

İlk gösterge, ders öncesi materyallerin tamamlanma ve izlenme oranlarıdır. Öğrencilerin önemli bir bölümü içerikleri incelemeden gelirse sınıf içi uygulama aksayabilir. Öğrenme yönetim sistemindeki veriler düzenli takip edilmelidir. Böylece öğretmen, grubun hazırlık durumunu sınıf etkinliği başlamadan görebilir. Kısa kavrama yoklamaları da öğrencilerin içeriği anlayıp anlamadığını kontrol etmek için planlanır.

> *"Böylece öğrenci, karmaşık bir problemde takıldığında evde tek başına kalmak yerine sınıfta destek alır."*

İkinci ölçüt, sınıf içi tartışmalara katılımın niteliğidir. Öğrencinin tanımları tekrarlaması ile mantıksal çıkarım yapması aynı düzeyde değerlendirilmez. Nitel gözlem formları, bu ayrımı kaydetmek için kullanılır. Grup çalışmasında öğrencilerin birbirlerinin hipotezlerini sorgulaması, analiz ve değerlendirme basamaklarına karşılık gelir. Öğretmenin geri bildirimi, bu düşünme süreçlerine yönelir.

Proje teslimlerinin niteliği ve ön test ile son test arasındaki değişim izlenmelidir. Öğrenmenin kalıcılığını değerlendirmek için bir süre sonra yeniden ölçüm yapılmalıdır. Sınav puanları böylece hazırlık verileri ve sınıf gözlemleriyle birlikte okunur. Değerlendirme, öğrencinin hangi aşamada zorlandığını anlamaya yardımcı olur.

En yaygın uygulama hatalarından biri, hazırlıksız öğrenciler için konuyu dersin başında yeniden anlatmaktır. Bu tercih, hazırlık yapan öğrencilerin motivasyonunu kırar. Konunun yeniden anlatılması, hazırlıksız gelen bazı öğrencilerde ön hazırlığı erteleme eğilimini de güçlendirebilir. Hazırlıksız gelmenin erişim veya anlama güçlüğünden kaynaklanıp kaynaklanmadığı da incelenmelidir. Sınıfın ortak zamanı, ön hazırlığın tekrarı için kullanıldığında uygulamaya ayrılan bölüm daralır. Öğretmenin desteği, öğrencinin zorlandığı göreve yönelmelidir.

Hazırlıksız gelen öğrenciler için sınıfın bir köşesinde inceleme istasyonu kurulabilir. Bu grup materyali sessizce tamamlarken hazırlıklı öğrenciler ana etkinliğe başlar. Böylece hazırlığını bitirenlerin çalışması bekletilmez. Hazırlıksız öğrenci, akranlarının tartışmasını kaçırdığını fark edebilir. Bunu fark eden öğrenci sonraki hafta hazırlanarak gelebilir.

İnternet erişimi kısıtlı olduğunda bütün içeriği yüksek çözünürlüklü çevrim içi videolardan oluşturmak gerekmez. Basılı çalışma fasikülleri kullanılabilir. Podcast formatındaki ses dosyaları da hazırlık materyali olabilir. Okul kütüphanesindeki bilgisayarlara önceden yüklenen çevrim dışı içerikler başka bir seçenektir. Modelin belirleyici yanı ortam değil, öğrencinin konuyu ders öncesinde bireysel olarak çalışmasıdır.

Kurumsal çalışan eğitimlerinde de aynı akış uygulanabilir. Şirket içi akademiler, mevzuatı ve yazılım arayüzü tanıtımını mikro öğrenme modülleriyle ders öncesine taşır. Teorik çerçeveler de bu aşamada işlenir. Çalışanlar temel bilgiyi dijital ortamda inceler. Ardından yarım günlük yüz yüze atölyeye katılır. Bu atölyede gerçek müşteri senaryoları üzerinde çalışılır. Kriz yönetimi ve strateji geliştirme de uygulama konuları arasındadır.

Bu kurumsal uygulamada, teorik hazırlık ile yüz yüze atölyenin ayrılması çalışanların masalarından gereksiz yere saatlerce uzak kalmasını önler. Ortak zaman, gerçek müşteri senaryolarının çözümüne ayrılır. Okulda da aynı ayrım geçerlidir. Temel bilgi ders öncesinde çalışılır. Öğretmen ve akran desteği, sınıftaki zorlayıcı uygulama sırasında devreye girer. ■



Eğitimde Modelleme ve Simülasyon

İyi kurgulanmış, metin tabanlı bir karar ağacı, pahalı grafik yazılımlarıyla hazırlanmış zayıf bir simülasyondan daha güçlü bir öğrenme çıktısı sağlayabilir.

Öfkeli bir müşteriyle görüşürken yanlış tepki veren temsilci kurumun itibarını zedeleyebilir. Yüksek gerilim hattında çalışan teknisyenin küçük bir hatası ise can güvenliğini tehdit eder. Modelleme ve simülasyon, katılımcının bu durumları gerçek insanları veya üretimi riske atmadan denemesini sağlar. Eğitimde mesele kuralları bilmekten ibaret değildir. Baskı altında doğru kararı uygulayabilmek gerekir.

Modelleme ve simülasyon nasıl ayrılır?

Modelleme, gerçek bir sistemin matematiksel, mantıksal ya da kavramsal temsilini kurmaktır. Simülasyon, bu modeli belirli koşullarda ve zaman akışı içinde çalıştırmaktır. İlki yapıyı tanımlar. İkincisi kararların sonuçlarını görünür kılar. Bu ayrım, eğitim tasarımında hangi ilişkilerin modellenmesi gerektiğini belirler. Modelin kuralları, katılımcının seçeneklerinin hangi sonuçları doğuracağını belirler.

Hava yolu örneğinde uçuş mekaniğini, hava direncini ve motor dinamiklerini bilgisayara aktarmak modellemedir. Pilot adayının kokpit prototipinde fırtınalı havada uçağı piste indirmeye çalışması ise simülasyondur. Model olmadan simülasyon çalışmaz. Geleneksel dijital eğitimde kullanıcı çoğunlukla önceden belirlenmiş yolu izler.

Bu yazıyı dinleyin · 9 dk · edtechturkiye.com/sesli-dinle

Simülasyonda her karar sistemin sonraki durumunu değiştirir.

David Kolb'un deneyimsel öğrenme modeli dört aşamadan oluşur. Katılımcı önce somut bir deneyim yaşar. Sonucu gözlemleyerek yansıtıcı gözlem yapar. Nedenleri analiz ederek soyut kavramsallaştırmaya geçer. Çıkarımını sonraki denemede sınaması aktif deneyimlemedir. Simülasyon bu döngüyü tekrar etmeye imkân verir.

Çalışma belleğinin kapasitesi sınırlıdır. İyi tasarlanmış bir simülasyon bütün değişkenleri baştan devreye sokmaz. Katılımcı önce temel işlevleri dener. Kendine güven kazandıkça beklenmedik krizlerle karşılaşır. Böylece karmaşık süreçler tek seferde yüklenmek yerine aşamalı olarak öğrenilir.

Eğitimde uygulama ve karşılaştırma

Simülasyonlar insan ilişkilerinde de teknik işlerde de kullanılabilir. Aşağıdaki senaryolarda hata, gerçek iş ortamının maliyetini doğurmadan kararın etkisini gösterir.

- **Sağlık.** Üniversite hastanesinin acil servisindeki triyaj süreci, saniyeler içinde karar gerektirir. Yapay zekâ destekli sanal hastalarda çalışan tıp öğrencileri semptomlara göre test ister ve tedavi uygular. Yanlış dozun hayati göstergeleri nasıl kötüleştirdiğini izler. Gerçek hastayı riske atmadan tekrar yaparlar.
- **Finans.** Kredi kartı borcunu ödemekte zorlanan müşteriyle görüşen temsilci farklı iletişim tonlarını deneyebilir. Dallanan diyalog senaryosunda savunmacı dil müşterinin tepkisini sertleştirir. Empatik dinleme ise görüşmeyi çözüme yöneltir. Temsilci, seçtiği yaklaşımın etkisini anında görür.
- **Üretim.** Otomotiv fabrikasındaki teknisyen, arızalanan robotik kolun bakımını masaüstü yazılımında dener. Arıza tespit adımlarını yanlış sırayla uyguladığında sistem kilitlenir veya sanal makine hasar görür. Böylece üretim hattını gerçekten durdurmadan hatasının sonucuyla karşılaşır.

> *"Modelleme ve simülasyon, katılımcının bu durumları gerçek insanları veya üretimi riske atmadan denemesini sağlar."*

Geleneksel eğitimde geri bildirim çoğunlukla sınav sonrasında gelir. Simülasyonda eylemin sonucu saniyeler içinde görülür. Aynı senaryo farklı değişkenlerle yeniden başlatılabilir. Sınıf veya atölye uygulamalarında tekrar, eğitmenin zamanına ve mevcut imkânlara bağlıdır. Karar sorumluluğunun katılımcıda olması odaklanmayı artırır. Hata yapmak da sanal ortamda öğrenmenin bir parçasına dönüşür.

Simülasyon, geleneksel eğitimin yerini tamamen almaz. Temel kavramlar için sınıf anlatımları veya kısa dijital eğitimler hâlâ gereklidir. Simülasyon bu bilgiyi uygulamaya dönüştürme aşamasında devreye girer. Kuralı bilmekle kriz anında uygulamak arasındaki boşluk üzerinde burada çalışılır.

Tasarımda kararlar, geri bildirim ve ölçüm

Görsel gerçekçiliği eğitim başarısıyla eşitlemek tasarım hatasıdır. Ayrıntılı grafikler bilişsel yükü artırarak katılımcıyı öğrenme hedefinden uzaklaştırabilir. Senaryo zayıfsa üç boyutlu ortam bunu telafi etmez. İyi kurgulanmış, metin tabanlı bir karar ağacı, pahalı grafik yazılımlarıyla hazırlanmış zayıf bir simülasyondan daha güçlü bir öğrenme çıktısı sağlayabilir.

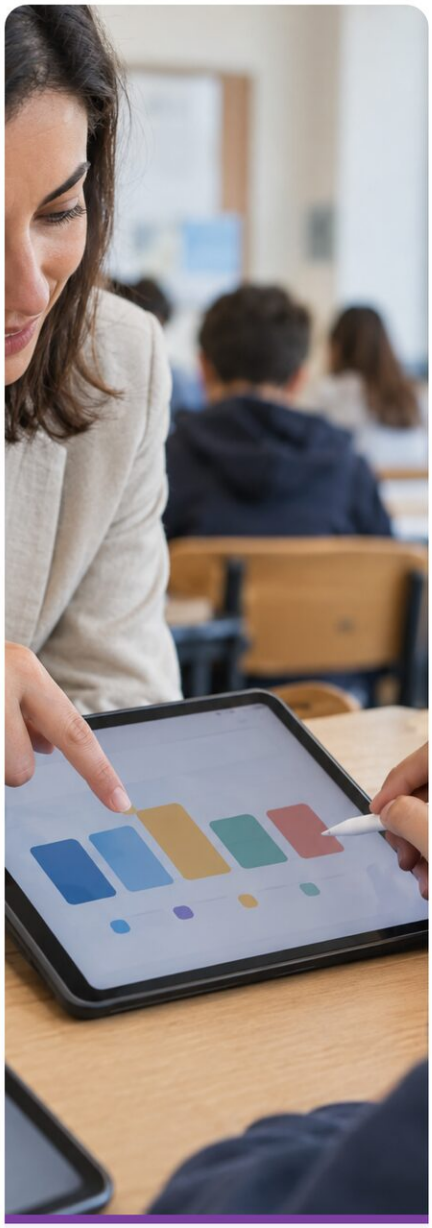
Yönetim ve iletişim becerileri için yüksek bütçeli grafik motorları şart değildir. Temel sunum araçları ya da basit dallanan senaryo yazılımları kullanılabilir. Seçim, yazılımın karmaşıklığına göre değil, öğrenilecek davranışa göre yapılmalıdır. Tasarım süreci şu adımlarla kurulabilir.

1. **Öğrenme hedefini belirleyin.** Katılımcının deneyim sonunda hangi somut davranışı sergilemesi gerektiğini baştan yazın.
2. **Sistem dinamiklerini modelleyin.** Gerçek işin kurallarını, neden ve sonuç ilişkilerini, olasılıkları haritalandırın.
3. **Gerçekçilik düzeyini seçin.** Hedefe uygun en yalın yapıyı kullanın. Her senaryoda en yüksek grafik kalitesi gerekmez.
4. **Karar noktalarını tasarlayın.** Katılımcıyı zorlayan, gri alanlar içeren gerçekçi ikilemler oluşturun. Seçimlerin farklı sonuçlara yol açmasını sağlayın.
5. **Anında geri bildirim kurun.** Eylemin sonucunu sistemin doğal tepkisiyle gösterin. Kuru açıklama metinleriyle katılımcıyı bölmeyin.
6. **Pilot test yapın.** Küçük bir hedef kitleyle senaryoyu deneyin. Anlaşılmayan akışları belirleyin ve tasarımı yeniden düzenleyin.

Simülasyonun bitmesi öğrenme sürecinin bittiği anlamına gelmez. Deneyim tek başına öğrenmeyi garanti etmez. Sonrasında yapılandırılmış bir çözümleme yapılmalıdır. Katılımcıya "Neden bu kararı verdin?" ve "O aşamada başka hangi seçeneğin vardı?" soruları yöneltilir. Bu görüşme, denemede yaşananlarla kararın gerekçesini birlikte incelemeyi sağlar.

Simülasyon, katılımcının yaptığı tercihleri öğrenme yönetim sistemine gönderiyorsa sistem bu tercihleri kaydedebilir. Katılımcının harcadığı zaman ve ulaştığı sonuçlar da izlenebilir. Eğitim ve gelişim ekipleri bu kayıtlardan çalışanların hangi konularda tereddüt ettiğini görebilir. Ek destek, bu tereddütlerin görüldüğü konulara yönlendirilebilir.

Programın başarısını değerlendirirken eğitim tamamlama oranı tek başına yeterli değildir. Simülasyondan sonra sahadaki hata oranları, çağrı çözüm süreleri veya iş kazası sıklığı ölçülmelidir. Böylece katılımcının sanal ortamda verdiği kararların gerçek işte davranışa dönüşüp dönüşmediği izlenir. Tasarımın değeri, katılımcının eğitimi bitirmesinden çok, iş başındaki bu somut göstergelerde görülür. ■



Kısaca Wayground

ESKİ ADI

Quizizz. Ad 2025'te değişti, eski bağlantılar yeni adrese yönleniyor.

ÜCRETSİZ PLAN

Starter. Kütüphanede en fazla 20 kaynak saklanıyor.

KULLANIM

Sınıfta canlı oturum, sınıf dışında ödev modu.

EN UYGUN OLDUĞU YER

Ön bilgi yoklama, konu içi kontrol ve ders sonu değerlendirme.

Wayground'u inceledik

Wayground, oyunlaştırılmış sınavlarla katılımı artırırken matematik dersindeki 3-5 soruluk bir etkinlik, öğretmenin hangi konuyu yeniden açıklaması gerektiğini gösterebilir.

Eski adıyla Quizizz olan Wayground, öğrencilerin derse katılımını oyunlaştırılmış sınavlarla artırırken öğretmene kimin hangi konuda zorlandığını gösterir. Canlı oturumlar sınıfta anlık değerlendirme için kullanılır. Ödev modu ise öğrencilerin kendi hızlarında çalışmasına izin verir. Platformun değeri, puan tablosundan çok öğrenci cevaplarının ders planına nasıl yansıdığıyla ilgilidir. Fen dersindeki bir kavram yanılgısı ya da matematikte sık tekrarlanan bir hata, öğretmenin sonraki açıklamasını değiştirebilir.

Çalışma mantığı ve temel özellikler

Wayground, bulut tabanlı bir öğrenme platformudur. Öğretmenler etkileşimli sınavlar, dersler ve bilgi kartları hazırlar. Öğrenciler bilgisayar, tablet veya akıllı telefondan katılır. Doğru cevaplar puan getirir. Bazı etkinliklerde güçlendiriciler de kullanılır. Otomatik notlandırma öğretmenin değerlendirme yükünü azaltır. Performans raporları hem öğrencinin hem sınıfın güçlü ve zayıf yönlerini gösterir.

- **Soru seçenekleri.** Çoktan seçmeli, doğru/yanlış, boşluk doldurma, anket ve açık uçlu sorularla farklı değerlendirmeler hazırlanabilir.
- **Kütüphane.** Milyonlarca hazır sınav ve ders içeriği, öğretmenin her etkinliği sıfırdan hazırlama zorunluluğunu azaltır.
- **Geri bildirim.** Oturum ayarına göre her sorudan sonra yanıtın doğruluğu ve varsa açıklaması gösterilebilir.
- **Raporlama.** Soru bazında başarı oranları ve kavram yanılgıları izlenir. Öğretmen tekrar gerektiren konuları bu verilerle seçebilir.
- **Oyun ayarları.** Zamanlayıcı, müzik ve tema değiştirilebilir. Güçlendiriciler dersin amacına göre ayarlanabilir. Etkileşimli sunumlar ve bilgi kartları da oluşturulabilir.

Dersin dört aşamasında kullanım

Aynı araç, dersin başında ön bilgiyi yoklamak için kullanılabilir. Ders ortasında ise öğretmene açıklamasını değiştirme fırsatı verir. Aşağıdaki örneklerde amaç, cevapları toplamak kadar öğrencilerin neden zorlandığını da belirlemektir.

1. **Ön bilgiyi harekete geçirme.** Fen dersinde 'Maddenin Hâlleri' ünitesinden önce katı, sıvı ve gaz kavramlarını hatırlatın. Önceki konularla ilgili 5-7 soruluk kısa bir sınav hazırlayın. Ders başında canlı oturum açın. Öğrenciler bireysel cevap verirken sınıfın performansını izleyin. Ardından sık yanlış verilen cevapları tartışın. Böylece yeni konuya geçmeden kavram yanılgıları belirlenir.
2. **Konu içi kontrol.** Matematikte 'Denklemler' konusunun bir bölümünü işledikten sonra 3-5 soruluk etkinlik uygulayın. Öğrenciler anında geri bildirim alır. Canlı panoda ortak bir zorlanma görürseniz konuyu yeniden açıklayın. Hata belirli öğrencilerde toplanıyorsa bireysel destek verin. Bu kullanım, eksikleri ders bitmeden fark etmeyi sağlar.
3. **Ders sonu değerlendirme.** Edebiyat dersinde işlenen edebî akımları kapsayan bir sınav

hazırlayın. Önemli öğrenme çıktılarını sorulara yansıtın. Tamamlanan sınavın raporundan sınıfın genel durumunu ve bireysel sonuçları inceleyin. En çok yanlış cevaplanan sorular, sonraki dersin tekrar içeriğini belirlemek için kullanılabilir.

4 **Asenkron tekrar.** Bir hafta veya tatil dönemi içinde tamamlanacak ödev atayın. Teslim tarihini belirleyip bağlantıyı paylaşın. Öğrenciler uygun zamanda çalışır. Platform ilerlemeyi otomatik kaydeder. Tamamlanma oranlarını ve performansı inceleyin. Yardım gerektiren konular bir sonraki derste ele alınabilir. Bu yöntem, uzaktan ve karma öğrenmede ders dışı pratiği destekler.

Planlar ve alternatifler

Plan seçimi, öğrenci sayısına, ihtiyaç duyulan özelliklere ve bütçeye bağlıdır. Ücretsiz sürümle ücretli seçenekler arasındaki fark, özellikle soru çeşitliliği ve raporlama düzeyinde belirginleşir.

- **Starter.** Ücretsizdir. Hesap kütüphanesinde en fazla 20 kaynak saklanabilir. Canlı ve asenkron oturumlar yapılabilir. Temel raporlama vardır. Soru tiplerine ve bazı özelliklere erişim sınırlıdır.
- **Individual.** Ücretlidir. Yıllık ödemede indirim uygulanır. Gelişmiş soru tipleri, oyun seçenekleri ve öğrenci gelişim grafikleri sunar. Raporlama ve öğrenme yönetim sistemi entegrasyonu sınırlıdır.
- **School/District.** Kuruma özel teklif verilir. Merkezî yönetim, özel markalama ve kurum genelinde lisanslama içerir.

Kahoot!, canlı ve rekabetçi sınıf etkinliklerine odaklanır. Takım modu ve kendi hızında çalışma seçeneği bulunur. Oyun sonunda skor tablosu ve özet raporlar alınır. Canlı rekabet güçlü yanıdır. Ödev modu ise daha zayıftır.

Blooket, Tower Defense, Gold Quest, Cafe ve Factory gibi oyun modlarıyla ayrışır. Raporlama daha temeldir. Dikkatin eğitim içeriğinden oyuna kayması riski bulunur. Wayground ise kendi hızında ilerleme ve ayrıntılı raporlamayla farklılaşır.

> *"Platformun değeri, puan tablosundan çok bu cevapların ders planına nasıl yansıdığıyla ilgilidir."*

Sınırlılıklar, kurum seçimi ve pilot

Wayground için internet ve uygun cihaz gerekir. Erişimi sınırlı bölgelerde kullanım zorlaşabilir. Oyunlaştırma başlangıçta ilgi çekse de ilgiyi sürdürmek farklı öğretim stratejileri gerektirebilir. Sadece doğru cevabı bulmaya odaklanmak, eleştirel düşünmeyi geri plana itebilir. Hazır içeriklerin kalitesi değiştiğinden öğretmen bunları kontrol etmelidir. Bazı özel konularda ve yerel müfredatlarda Türkçe içerik bulmak zor olabilir. Kurumsal planların maliyeti küçük bütçeli kurumları zorlayabilir.

- **İlkokul ve lise.** Ders içi pekiştirme ve biçimlendirici değerlendirme için uygundur. Yoğun proje temelli öğrenmede tek başına yeterli değildir. Ön bilgi yoklama ve ara değerlendirme için yardımcı araç olarak kullanılabilir.
- **Üniversiteler.** Büyük derslerde katılım ve temel kavram tekrarı için kullanılabilir. Akademik araştırma ve uzun açık uçlu ödevlerde tek başına yeterli değildir.
- **Kurumsal eğitim.** Oryantasyon, uyum eğitimi ve satış ekiplerinin ürün bilgisi kontrolünde kullanılabilir. Karmaşık beceriler veya simülasyonlar için ana araç değildir.
- **Uzaktan eğitim.** Video aralarındaki sınavlar ve tekrar ödevleri için uygundur. Yüksek düzeyde kişiselleştirilmiş mentorluk gerektiren programlarda tek başına yeterli olmaz.

Kurum genelinde kullanıma geçmeden önce küçük bir pilot uygulama yapılabilir. Pilot süreci şu beş adımla düzenlenebilir.

1 **Hedefi belirleyin.** Örneğin, öğrencilerin derse katılımını yüzde 15 artırmayı amaçlayın. Pilotun kapsamını belirli bir dersle veya küçük bir öğrenci grubuyla sınırlayın. Böylece uygulamanın sonuçlarını başlangıçta tanımlanan amaçla karşılaştırabilirsiniz.

2 **Eğitimcileri hazırlayın.** Teknolojiye açık birkaç öğretmeni seçin. Temel ve gelişmiş özelliklerin kullanımına ilişkin eğitim verin. Bu öğretmenler, daha sonra meslektaşlarına rehberlik edebilir. Pilot boyunca araçların nasıl kullanılacağını öğrenmeleri uygulamayı destekler.

3 **İçeriği uyarlayın.** Mevcut ders materyallerini Wayground formatına dönüştürün. Kütüphaneden seçtiğiniz içerikleri dersinize göre düzenleyin. Başlangıçta kısa ve etkileşimli sınavlar kullanın. Bu seçim, öğretmenlerin ve öğrencilerin platforma alışmasını kolaylaştırır.

4 **Uygulayın ve görüş toplayın.** Örneğin, 4-6 hafta boyunca pilotu yürütün. Öğrencilerden ve öğretmenlerden düzenli geri bildirim alın. Anket, odak grubu veya bire bir görüşmelerle hangi özelliklerin işe yaradığını belirleyin. Geliştirilmesi gereken noktaları da kaydedin.

5 **Verileri değerlendirin.** Performans raporlarını öğrenci ve öğretmen görüşleriyle birlikte inceleyin. Başlangıçtaki hedefe ulaşılıp ulaşılmadığını değerlendirin. Sonuçlara göre uygulamayı genişletmeye veya ayarlamalarla sürdürmeye karar verin. Böylece lisanslama kararı pilotun ölçülen sonuçlarına dayanır.

Pilot sonunda hangi konuların tekrar gerektirdiği raporlardan görülebilir. Öğrenci ve öğretmen görüşleriyle birlikte incelendiğinde kurum, ücretsiz planın yeterli olup olmadığına karar verebilir. Daha fazla soru tipi, gelişmiş raporlama veya merkezî yönetim gerekiyorsa ücretli seçenekler değerlendirilebilir. ■

Google Classroom Kullanım Kılavuzu

Google Classroom ders materyallerini ve ödevleri tek yerde toplarken ayrıntılı raporlama isteyen büyük üniversiteler ek çözümlere ihtiyaç duyabilir.

Google Classroom nasıl çalışır?

Google Classroom, ders materyallerini, ödevleri ve iletişimi tek yerde toplar. Öğretmenlerin ayrı araçlar arasında yürüttüğü işleri bulut tabanlı bir öğrenme yönetim sisteminde birleştirir. Ancak temel ders takibi için uygun olan platform, ayrıntılı raporlama ve karmaşık program yönetiminde sınırlı kalabilir.

Google Workspace for Education'ın parçasıdır. Dokümanlar, E-Tablolar, Slaytlar, Drive ve Takvim ile birlikte çalışır. Öğretmen sınıf açar, öğrencileri davet eder ve materyalleri konulara göre düzenler. Her öğrencinin Drive hesabında sınıfa özel klasör bulunur. Ödev şablonunun kişisel kopyaları, bireysel çalışma ve geri bildirimi kolaylaştırır.

- **Okulda ders takibi.** Öğretmen, "Sosyal Bilgiler" sınıfında "Anadolu Uygarlıkları" dokümanını ve ilgili YouTube videosunu paylaşır. "Antik Çağ Uygarlıkları Ödevi" için her öğrenciye ayrı kopya verir. Teslim edilen dokümana yorum ve not ekler. "Akış" bölümünde duyurular yayımlar. Veliler için özet e-postası seçeneği bulunur.
- **Üniversitede grup projesi.** "Girişimcilik Projesi" için öğrenciler 4-5 kişilik gruplara ayrılır. Ortak Drive klasöründe iş planı ve pazar araştırması sunumu hazırlanır. Dokümanlar ve Slaytlar üzerinde eş zamanlı çalışılır. Revizyon geçmişi değişiklikleri izlemeyi sağlar. Öğretim üyesi "Proje Teklifi Taslağı" gibi ara teslimatlara geri bildirim verir.
- **Hibrit ders.** Ön okumalar ve kısa videolar yüz yüze dersten önce paylaşılır. Dersin ardından notlar yüklenir. Dersi kaçıran öğrenciler bu kaynaklara erişir. Pekiştirme ödevleri öğrencinin uygun zamanında tamamlanır. Takvim entegrasyonu teslim tarihlerini izlemeyi kolaylaştırır.

Maliyet ve sınırlılıklar

Google Classroom'un kullanımı kolaydır, özelleştirme seçenekleri sınırlıdır. Microsoft Teams for Education, Microsoft 365 ile çalışır. Açık kaynaklı Moodle kurulum gerektirir, barındırma maliyeti vardır. Canvas kurumsal lisansla ücretlendirilir. Classroom'da raporlama temel düzeydedir. Moodle ve Canvas, daha gelişmiş analiz ve modül yönetimi seçenekleri sunar.

Google Workspace for Education Fundamentals, K-12 ve yükseköğretim kurumları için ücretsizdir. Classroom, Gmail, Takvim, Drive, Dokümanlar ve Meet'i içerir. Education Standard, gelişmiş güvenlik ve yönetim araçları içerir. Teaching and Learning eklentisi, ek video konferans özellikleri ve intihal kontrolü sağlar. Education Plus bu iki planın özelliklerini birleştirir. Ücretli sürüm ve eklentilerin lisanslama koşulları farklıdır. Teaching and Learning eklentisi için aylık esnek ödeme seçeneği de bulunur. Fiyat ayrıntıları Google'dan öğrenilir.

Bilgisayar, tablet ve telefondan erişim için internet bağlantısı gerekir. Bazı Drive dosyaları çevrim dışı düzenlenebilir. Kuruma özel tema, renk ve logo seçenekleri kısıtlıdır. Ayrıntılı sınav araçları ve öğrenci takibi isteyen büyük üniversiteler, ek çözümlere ihtiyaç duyabilir. Google, eğitim hizmetlerinde öğrenci verilerini reklam amacıyla taramaz veya satmaz. Veriler şifrelenir.

Beş adımda pilot uygulama

Kurum çapında geçişten önce küçük bir pilot, kullanım sorunlarını görmeyi sağlar. K-12 okulları ve temel ders yönetimi isteyen küçük veya orta ölçekli yükseköğretim kurumları için uygunluk daha yüksektir.

1. **Ekibi kurun.** Farklı branşlardan gönüllü 3-5 öğretmen seçin. Platformu gerçek derslerde bu ekip denesin.
2. **Hedef belirleyin.** Örneğin, ödev teslim oranlarını yüzde 20 artırmayı ölçülebilir bir hedef olarak tanımlayın.
3. **Temel eğitim verin.** Sınıf oluşturma ve ödev dağıtımını gösterin. Notlandırma ve duyuru araçlarının kullanımını gösterin. Google'ın ücretsiz kaynaklarından yararlanın.
4. **Deneyimleri toplayın.** Platformu 3-4 hafta kullanın. Haftalık toplantılarda öğretmenlerin karşılaştığı sorunları ve iyileştirme önerilerini kaydedin.
5. **Geçişi değerlendirin.** Başlangıç hedeflerine ne ölçüde ulaşıldığını inceleyin. Öğretmenlerin geri bildirimlerini değerlendirerek ek eğitim ve özellik ihtiyaçlarını belirleyin.

Öğretmenler, çevrim içi yardım merkezleri ve eğitim videolarıyla kullanım sorularını çözebilir. Google Teacher Center'da sertifika programları bulunur. Teaching and Learning eklentisi ile Education Plus sürümünde özgünlük raporları intihal kontrolünü destekler.

Pilot sonunda karar, ödev teslimindeki değişime ve öğretmenlerin deneyimlerine dayanmalı. Temel paylaşım ve iletişim ihtiyacı karşılanıyorsa kurumda kullanım genişletilebilir. Ayrıntılı raporlama veya çok katmanlı ders yapısı gerekiyorsa Moodle ya da Canvas gibi alternatifler değerlendirilmelidir. ■

edtech® TÜRKİYE | AI Lab

ÜCRETSİZ · ÜYELİK GEREKMEZ

Okumakla kalmayın, üretime dönüştürün

Bir öğretmen sohbet kutusuna "şu konudan on soruluk quiz hazırla" yazıyor. Sorular geliyor. Sonra sorulardan birine gözü takılıyor. Bu bilgi nereden geldi?

AI Lab'i bu soru için yazdık. EdTech Türkiye'deki bir yazıyı quize, mikro öğrenme akışına, eğitim tasarımına ya da yol haritasına dönüştürüyor ve çıktının altına hangi yazıya dayandığını yazıyor. Sohbet robotuyla uğraşmak gerekmiyor. Bir araç seçiyor, birkaç soruyu yanıtlıyorsunuz.

Konu başlığından üretim yaptığınızda da bunu saklamıyor, "genel bilgiyle üretildi" notunu düşüyor. Öğretmenler, eğitim tasarımcıları, insan kaynakları ekipleri ve kurumsal eğitim birimleri için tasarlandı.



Makaleyi eğitime dönüştür

Sitedeki bir yazıyı beş dakikalık mikro öğrenme akışına, quiz sorularına, sahne sahne video senaryosuna ve sunum taslağına çevirir.



Quiz oluştur

Cevap anahtarlı, açıklamalı, zorluk seviyesi ayarlanabilir çoktan seçmeli sorular hazırlar. Sonuç Excel uyumlu dosya olarak iner.



Eğitim tasarla

Konuyu ve hedef kitleyi verirsiniz. Öğrenme hedefleri, modül yapısı, senaryo kurgusu ve ölçme maddeleriyle bir eğitim iskeleti çıkar.



Kurumum için yol haritası

Üç aylık dijital öğrenme planı. Hızlı kazanımlar, sorumluluk dağılımı ve başarı göstergeleri.



Doğru yapay zekâ aracını bul

İhtiyacınızı kendi cümlenizle anlatırsınız. Senaryodan seslendirmeye adım adım bir araç akışı çizer, araç rehberlerimize bağlantı verir.



Sesli sohbet

Yapay zekâ asistanıyla gerçek zamanlı, Türkçe sesli sohbet.

DÖRT KURAL. SON KONTROL YİNE SİZDE

1. **Resmî kazanım kodu uydurmaz.** Doğrulanmış bir MEB kazanım veri tabanı olmadığı için kod yazmaması kurala bağlı. Her sorunun ölçtüğü öğrenme hedefini tek cümleyle yazar.
2. **Kaynaksız istatistik yazmaz.** "Yüzde 70 verim artışı" türü, dayanağı olmayan sayıları yazmaması kurala bağlı.
3. **Var olmayan ad vermez.** Emin olmadığı kurum, program ya da araç adını anmaması, genel ifade kullanması istenir.
4. **Kurumları yargılamaz.** Bir eksiği anlatacaksa dayanağını göstermesi, ardından yapılabilir bir adım vermesi beklenir.

ÖLÇTÜKLERİMİZ

1 sn
İlk kelimenin ekrana düşme süresi, yaklaşık.

9-19 sn
Bir eğitim tasarımının tamamlanma süresi. Haziran ve Temmuz 2026'daki dokuz üretimde.

3.900
Asistanın anlam bazlı arama yaptığı metin parçası, yaklaşık.

VERİNİZLE NE YAPIYORUZ

E-posta adresi yalnızca "çıktımı gönder" dediğinizde alınır. IP adresi ham olarak saklanmaz. Reklam ya da satış amacıyla kimseye veri satılmaz. Ücretsiz kalabilmesi için kişi başına günlük üretim hakkı vardır.

edtechturkiye.com/ai-lab
Nasıl çalıştığını sitede anlattık · Sesli sürüm 7 dk

IBM Araştırması Eleştirel Düşünceyi Öne Çıkarıyor

IBM Institute for Business Value tarafından yayımlanan küresel araştırma, yapay zekâ kullanımının çalışanların düşünme becerileri üzerindeki etkisini inceliyor. Araştırmada gerilediği en sık belirtilen beceri, eleştirel düşünme. Bu bulgu, çalışanların beyanlarına ve beceri kaybına ilişkin kaygılarına dayanıyor. Hazır yanıtlara aşırı güvenmek, bilgiyi doğrulama alışkanlığını zayıflatabilir. İşler hızlanırken sorgulama adımları atlanabiliyor. İnsan kaynakları liderleri, yapay zekâ çıktılarını denetlemeyi ve gerektiğinde reddetmeyi öncelikli beceriler arasında görüyor. Ancak birçok kuruluş, teknoloji stratejisini belirlerken bu liderleri sürece katmıyor. Bu kopukluk, araç seçimiyle çalışanların eğitim ihtiyaçları arasındaki mesafeyi artırıyor. Türkiye'deki eğitim ekipleri için mesele, araç kullanımını öğretmenin ötesinde çıktıların doğruluğunu sorgulatmak. Üniversitelerin de teslim edilen metinden çok öğrencinin akıl yürütmesini ölçen yöntemlere geçmesi gerekiyor. Yerli eğitim teknolojisi girişimleri için ihtiyaç, hazır cevap yerine kanıt isteyen öğrenme asistanları.

1.500

Üst düzey insan kaynakları yöneticisi

Araştırmaya katılan yöneticiler, yapay zekâ dönüşümünü insan kaynakları açısından değerlendirdi.

8.800

Araştırmaya katılan çalışan sayısı

Yöneticilerin yanında çalışanların görüşü de alındı.

yüzde 60

Temel becerilerde aşınma kaygısı

Çalışanların yüzde 60'ı, yapay zekânın temel becerilerini aşındırmasından endişe duyuyor.

yüzde 71

Çıktıları denetleme becerisine verilen öncelik

Üst düzey insan kaynakları liderlerinin yüzde 71'i, yapay zekâ çıktılarını denetleme ve geçersiz kılma yeteneğini çalışanlar için gerekli görüyor.

yüzde 46

Stratejide insan kaynaklarının dışlanması

Kuruluşların yüzde 46'sı, yapay zekâ stratejisini belirlerken insan kaynakları yöneticilerini sürece dâhil etmiyor.

yüzde 72

İnsan kaynaklarında sınırlı kullanım

Kurumların yüzde 72'sinde insan kaynakları bünyesinde yapay zekâ çok sınırlı kullanılıyor veya hiç kullanılmıyor.

TÜRKİYE İÇİN ANLAMI

- Kurumsal eğitim ekipleri, araç tanıtımının yerine hatalı yapay zekâ çıktılarını inceleyen vaka atölyeleri koyabilir. Bu çalışmalar, çalışanların doğrulama becerisini geliştirmeye odaklanır.
- Üniversiteler, metin teslimine dayalı ödevleri yeniden tasarlayabilir. Canlı münazaralar, öğrencinin kusurlu bir analizi tespit etme ve kendi görüşünü savunma becerisini ölçebilir.
- Yerli eğitim teknolojisi girişimleri, doğrudan cevap veren ürünler yerine kanıt isteyen sokratik öğrenme asistanları geliştirebilir. Akıl yürütme basamaklarını puanlayan arayüzler bu yaklaşımı destekleyebilir.

Araştırmada, çıktı denetimine verilen öncelik ile insan kaynaklarının stratejiye katılımı arasındaki açık dikkat çekiyor.

Çocukların Yapay Zekâ Kullanımından İlk Bulgular

Prof. Dr. Engin Kurşun'un paylaştığı ön analiz, EU Kids Online araştırması kapsamında Türkiye'de 10-16 yaş grubundaki 1.330 çocuğun verilerine dayanıyor. Bu grupta yapay zekâ kullanım oranı yüzde 90. Kullanım bilgi aramakla sınırlı değil. Kurşun'a göre çocukların yarısı ödevini doğrudan bu araçlara hazırlatıyor. Her dört çocuktan biri duygusal tavsiye almak için bu sistemlere başvuruyor. Hazır metinler öğretmenin önüne yeni bir soru koyuyor. Öğrencinin öğrenme süreci nasıl değerlendirilecek? Çocukların yüzde 60'ı dijital suçların veya sahte görüntülerin hedefi olmaktan yoğun kaygı duyuyor. Okul ödev değerlendirmesini yeniden ele almalı. Aile, sohbet botuna anlatılan duyguyu evde yargılamadan dinlemeli.

10-16

Araştırmadaki çocukların yaş aralığı

Ön analiz, bu yaş grubundaki 1.330 çocuğun verilerine dayanıyor.

Yüzde 90

Yapay zekâ kullanan çocuklar

Bu kullanım oranı, okulların değerlendirme ve rehberlik uygulamalarında yapay zekâyı dikkate alması gerektiğini düşündürüyor.

Yarısı

Ödevini yapay zekâya hazırlatanlar

Prof. Dr. Engin Kurşun'un aktardığı bu oran, bitmiş ödev metninin öğrencinin bilgisini ne kadar yansıttığı sorusunu gündeme getiriyor.

4'te 1

Duygusal tavsiye arayan çocuklar

Bu çocuklar sohbet botlarından duygusal konularda tavsiye alıyor.

Yüzde 60

Dijital tehditlerden kaygı duyanlar

Çocuklar dijital suçların veya sahte görüntülerin hedefi olmaktan yoğun kaygı duyuyor.

TÜRKİYE İÇİN ANLAMI

- Okul yöneticileri, bitmiş ödev metnine verilen not yerine öğrencinin düşünme sürecini izleyen değerlendirmelere ağırlık vermeli.
- Öğretmenler, yapay zekânın ürettiği yanıtların doğruluğunu ve taraflılığını öğrencilerle tartışmalı. Yerli girişimler, hazır cevap yerine sorularla rehberlik eden güvenli araçlar geliştirmeli.
- Aileler, çocukların duygusal tavsiye arayışını yargılamadan dinlemeli. Sahte görüntü ve dijital suç kaygıları, güvenlik konuşmalarının somut başlangıç noktası olmalı.

Evde hazırlanmış bir metne verilen not, öğrencinin o metni nasıl oluşturduğunu göstermiyor.

TEGEP 16. Zirvesi'nde Öğrenmenin Domino Etkisi

İki gün, 25 oturum, beş atölye. Başlığında yapay zekâ geçen dört oturumun hiçbiri bir aracı tanıtmadı.

Tek bir taşın devrilmesi bütün diziyi harekete geçirir. TEGEP Eğitim ve Gelişim Paydaşları Derneği, 16. Eğitim ve Gelişim Zirvesi'nde öğrenme ve gelişim dünyasını bu fikrin etrafında buluşturdu. "DOMİNO" temalı zirve 16 Eylül'de Divan Kuruçeşme'de yüz yüze başladı, 17 Eylül'de çevrim içi programla devam etti. İki günde 25 oturum ve beş atölyede yapay zekâ, liderlik, kurum kültürü, yetenek gelişimi ve eğitimin etkisi konuşuldu.

Derneğin tema metnindeki ifadeyle mesele kusursuz planlar yapmak değil, ilk taşı bilinçle yerleştirmek. Küçük bir karar, bir süreci anlamlı bir bütünlüğe dönüştürebilir.

Yüz yüze günün açılış konuşmasını TEGEP Yönetim Kurulu Başkanı ve Akbank Akademi Başkanı Selda Özçalık yaptı. Ardından Eczacıbaşı Holding Başkan Yardımcısı Faruk Eczacıbaşı "Kırılım Çağı" başlıklı konuşmasıyla dönüşümün dinamiklerine odaklandı. Cisco Networking Academy'den Giuseppe Cinque ise yapay zekâ ajanları çağında gelişen iş gücünü anlattı. CHRO Oturumu'nda Sahibinden'den Güntulu Peker ve ING'den Hale Ökmen insan ve organizasyon gündemini değerlendirdi.

Programda etkileşimli video, davranış değişimi, oyunla öğrenme ve finansal esenlik atölyeleri de vardı.

Çevrim içi gün, mesleğin kendisine dönük bir soruyla açıldı. ATD Global Head Dr. Wei Wang, yapay zekâ çağında eğitim ve gelişim profesyonellerinin ihtiyaç duyduğu yetkinliklere odaklandı. Mavi yaka eğitim uygulamaları Coşkunöz Eğitim Vakfı, TEMSA ve SANKO'nun deneyimleriyle ele alındı.

"İlk Taştan Kültüre, Öğrenmenin Domino Etkisi" oturumunu Renault MAİS Yetenek ve Organizasyonel Gelişim Yöneticisi Özge Aktaş yönetti. Mars Athletic Club'dan Ece Doğan ve MR.DIY'den Berkin Ölçer, öğrenmenin kurum kültürü üzerindeki etkisini değerlendirdi.

Genç Akademiler Oturumu'nda ASAŞ, AXA Sigorta ve FLO'dan eğitim profesyonelleri bir araya geldi. "Ne Vitrinlik Ne de Vaatlik" başlıklı panel gençlerin kurumsal hayata bakışını tartıştı.

Dr. Patti P. Phillips, etki ve yatırım getirisini artırmak için domino etkisinden nasıl yararlanılacağını anlattı. Gregory LaBlanc ve Alper Utku ise "Yapay Zekâ Çağında Yönetim Her Zamankinden Daha Önemli" başlıklı oturumla yönetim ve yapay zekâ ilişkisine odaklandı.

EdTech Türkiye'nin notu

- **Yapay zekâ, insan gündeminin içine yerleşmiş.** Programda başlığında yapay zekâ geçen dört oturum var. Dikkatimizi çeken, bunların hiçbirinin bir aracı tanıtmaması. Soru artık "yapay zekâyı nasıl kullanırız?" değil, "yapay zekânın çalıştığı bir kurumda insanı nasıl geliştiririz?"
- **Eğitimcinin kendi gelişimi de masada.** Dr. Wei Wang'ın başlığı, eğitim ekiplerine aynayı kendilerine tutmayı öneriyor. ATD'nin yetkinlik modeli mesleği üç alanda toplanan 23 yetkinlikle tarif ediyor. Bu alanlar kişisel yetkinliği geliştirmek, mesleki yetkinliği geliştirmek ve kurumsal yetkinliği etkilemek. Üçüncü alan, eğitimcinin içerik hazırlamanın ötesine geçip iş sonucuna dokunmasını anlatıyor.
- **Kapanışta doğru soru. Etkiyi nasıl göstereriz?** Phillips'in kurumu ROI Institute'un yatırım getirisi metodolojisi, bir programın sonuçlarını beş düzeyde topluyor. Bunu bir etki zinciri olarak tanımlıyor. Zincirin beş düzeyi tepki, öğrenme, uygulama, etki ve yatırım getirisi. Yöntemin en öğretici adımı, programın etkisini diğer etkenlerden ayırmak. Değişimin programdan kaynaklandığını nereden biliyorsunuz?

Kendi programınız için domino kontrolü

Zirvenin teması bir toplantı odasında da denenebilir. Planladığınız tek bir eğitim programını alın ve zinciri sondan başa doğru yazın. Hangi halkada duraksıyorsanız, ilk çalışılacak yer orası.

1. **Son taş.** Bu program hangi iş sonucunu değiştirecek? Bir cümleyle ve ölçülebilir biçimde yazın.
2. **Davranış.** O sonucun değişmesi için çalışan işinde neyi farklı yapacak?
3. **Öğrenme.** O davranış için hangi bilgi ve beceri gerekiyor, hangisi zaten var?
4. **Deneyim.** Katılımcı programı neden kendi işiyle ilgili bulacak?
5. **Ayrıştırma.** Sonuç değiştiğinde bunun programdan geldiğini nasıl göstereceksiniz? Karşılaştırma grubu ya da eğilim çizgisi gibi bir yöntemi baştan seçin.
6. **İlk taş.** Bu zinciri başlatacak en küçük, bugün atılabilecek adım ne?

On altıncı zirvenin bıraktığı soru ise her eğitim ekibinin kendi masasına taşıyabileceği kadar sade. **Bu yıl ilk taşı nereye koyuyoruz?** ■

Bu yazıyı dinleyin · 9 dk · edtechturkiye.com/sesli-dinle

KURUMSAL

Yetkinlik Matrisi Nasıl Hazırlanır?

Yetkinlik matrisindeki 4-5 seviyeli değerlendirme, çalışanın mevcut becerileriyle rolün beklentisi arasındaki farkı belirleyerek eğitim planını genel beklentiler yerine somut eksiklere bağlar.

Eğitim bütçesi ayırmak, yeni bir öğrenme yönetim sistemi kurmak ve içerik satın almak, performansın artacağını garanti etmez. Çalışanların hangi becerilerde eksik kaldığı bilinmiyorsa eğitim yatırımı gerçek ihtiyaca ulaşmayabilir. Yetkinlik matrisi, stratejik hedeflere göre belirlenen rol gereklilikleriyle çalışanların mevcut yetkinlik düzeylerini karşılaştırır. Böylece eğitim planı, genel beklentiler yerine belirlenmiş eksiklere dayanır.

Yetkinlik matrisi neyi gösterir?

Yetkinlik matrisi, çalışanların veya ekiplerin bilgi, beceri ve davranışlarını listeler. Her pozisyonun gerektirdiği düzeyle mevcut düzeyi birlikte gösterir. Aradaki fark, eğitim ve gelişim planının odağını belirler. Kurum böylece bugünkü yeteneklerini görebilir ve gelecekte ihtiyaç duyacağı yetkinlikleri değerlendirebilir. Matris, çalışanların ne bildiği kadar ne yapabildiğini ve nasıl davrandığını da dikkate alır.

Matris dört boyutta kullanılabilir. Bireysel boyut, kişiselleştirilmiş gelişim planlarını ve kariyer yollarını destekler. Rol boyutu, işe alımda aday seçimini ve görev beklentilerini netleştirir. Ekip boyutu, proje ihtiyaçlarıyla çalışanların becerilerini eşleştirir. Kurumsal boyut ise stratejik insan kaynakları planlamasına temel olur. Küçük ve orta ölçekli işletmeler de daha odaklı, yönetilebilir bir matrisle başlayabilir.

Öğrenme teorileri, yetkinliklerin nasıl geliştirileceğini açıklamaya yardımcı olur. Kolb'un deneyimsel öğrenme döngüsü, gelişimi pratik deneyim ve yansıtmayla ilişkilendirir. İşbaşı eğitimi ve mentorluk bu yaklaşımı destekler. Benjamin Bloom'un taksonomisi ise öğrenme hedeflerini sınıflandırır. Başlangıç düzeyi bilgi veya kavramayla ilişkilendirilebilir. Uzman düzeyi, değerlendirme ya da yaratma gibi daha üst düzey becerileri temsil edebilir.

Kirkpatrick'in dört seviyeli değerlendirme modeli, eğitim programlarının etkinliğini ölçmede kullanılabilir. 70-20-10 öğrenme modeli de gelişim faaliyetlerini çeşitlendirmeye yardımcı olur. Bu modeller, yetkinlik tanımlarıyla ölçüm süreçlerinin birbirine bağlanmasını destekler.

Matrisi hazırlamak için 7 adım

Hazırlık, kurumsal hedeflerden bireysel yetkinliklere ilerleyen bir eşleştirme sürecidir. Önce hangi iş sonuçlarının beklendiği belirlenir. Ardından roller, gerekli beceriler ve mevcut düzeyler karşılaştırılır. Eğitim yöntemi, bu karşılaştırmada ortaya çıkan boşluğa göre seçilir.

1. **Stratejik hedefleri belirleyin.** Kurumun 3-5 yıllık hedeflerini netleştirin. Girilecek pazarlar ve geliştirilecek ürünler, hangi yetkinliklere ihtiyaç duyulacağını belirler. Eğitim planının dayanağı bu hedefler olmalıdır. Böylece gelişim faaliyetleri, çalışanların ihtiyaçlarıyla kurumun yönünü aynı çerçevede ele alır.
2. **Kilit rolleri analiz edin.** Pozisyonların temel görevlerini ve sorumluluklarını listeleyin. Beklenen iş çıktılarını belirleyin. Her rolün teknik becerilerini tanımlayın. İletişim ve problem çözme gibi davranışsal yetkinlikleri de ekleyin. Liderlik gerektiren pozisyonlarda, bu alandaki beklentileri açık biçimde yazın.
3. **Yetkinlikleri seviyelendirin.** Her yetkinliği davranışsal göstergelerle açıklayın. 4-5 seviyeli bir derecelendirme sistemi oluşturun. Başlangıç, gelişimde, yetkin ve uzman gibi düzeyler kullanılabilir. Seviyeler,

çalışanın mevcut durumunu ve ulaşması gereken noktayı anlaşılır kılmalıdır. Tanımlar, değerlendirmede ortak bir ölçüt oluşturur.

4. **Mevcut düzeyi değerlendirin.** Öz değerlendirme ve yönetici geri bildiriminden yararlanın. 360 derece değerlendirme, simülasyonlar veya yetkinlik bazlı sınavlar da kullanılabilir. Tek yönteme bağlı kalmak yerine farklı yöntemleri birleştirin. Değerlendiricilerin eğitimli olması, sürecin adil ve nesnel yürütülmesine yardımcı olur.
5. **Yetkinlik boşluklarını analiz edin.** Mevcut düzeyle beklenen düzey arasındaki farkı matrise işleyin. En büyük eksiklerin hangi alanlarda bulunduğunu belirleyin. Kurumun stratejik hedeflerine ulaşmasını engelleyen boşlukları ayırt edin. Eğitim ve gelişim planını, bu farkları kapatacak biçimde düzenleyin.
6. **Gelişim planlarını tasarlayın.** Her boşluk için uygun öğrenme yöntemini seçin. Çevrim içi kurslar veya atölye çalışmaları kullanılabilir. Mentorluk ve işbaşı eğitimi, pratik gerektiren becerilerin gelişimini destekler. Programları çalışanın ihtiyacına göre özelleştirin. Farklı öğrenme biçimlerini dikkate alarak eğitim formatını belirleyin.
7. **Uygulayın ve güncelleyin.** Planları uygulamaya koyun. Çalışanların gelişimini düzenli izleyin ve performansı ölçün. Matrisi yıllık veya iki yıllık aralıklarla gözden geçirin. Kurumsal strateji, teknoloji ya da sektör değiştiğinde gerekli düzenlemeleri yapın. Çalışanların ve yöneticilerin geri bildirimlerini güncellemelere dâhil edin.

Uygulama örnekleri, hatalar ve ölçüm

Yeni işe başlayan bir junior geliştirici için matris, temel programlama dillerini ve yazılım metodolojilerini tanımlar. Ekip içi iletişim becerileri de değerlendirilir. Yazılım geliştirme şirketi, çalışanın mevcut düzeyini işe uyum sürecinde belirler. Ardından beklenen seviyeye ulaşması için kişiselleştirilmiş bir eğitim yolu

> *"Yetkinlik matrisi, stratejik hedeflere göre belirlenen rol gereklilikleriyle çalışanların mevcut yetkinlik düzeylerini karşılaştırır."*

oluşturur. Böylece yeni çalışanın işe alışması ve verimliliğinin artması desteklenir.

Orta ölçekli bir üretim tesisindeki mühendis, yöneticilik pozisyonuna geçmek isteyebilir. Matris, bu geçişte gerekli olan liderlik becerilerini gösterir. Proje yönetimi ve bütçeleme beklentileri de görünür olur. Mühendis mevcut düzeyini değerlendirdikten sonra eksiklerine uygun mentorluk veya özel eğitimlere yönlendirilir. Kariyer yolunun hangi gelişim adımlarına bağlı olduğu açıklaşır.

Büyük bir finans kuruluşunun dijital dönüşüm projesinde de aynı eşleştirme yapılabilir. Proje yöneticisi, veri analizi ve siber güvenlik ihtiyaçlarını belirler. Risk yönetimi ve paydaş iletişimi için gereken yetkinlikleri de tanımlar. Çalışanların matristeki verileri incelenerek bu ihtiyaçlara uygun kişiler seçilir. Ekip, projenin gerektirdiği beceriler esas alınarak oluşturulur.

- **Çok fazla yetkinlik.** Her pozisyon için onlarca yetkinlik tanımlamak, matrisi yönetmeyi zorlaştırır. Çalışanların ve yöneticilerin odağı dağılabilir. Az sayıda temel yetkinlikle başlayıp matrisi zamanla geliştirmek daha yönetilebilir bir yol oluşturur.
- **Gerçekçi olmayan seviyeler.** Herkesi kısa sürede uzman düzeyine çıkarmayı beklemek, hayal kırıklığına neden olabilir. Seviyeler belirlenirken mevcut yetenekler ve öğrenme kapasitesi dikkate alınmalıdır. Ulaşılabilir hedefler, çalışanların motivasyonunu destekler.
- **Güncelleme eksikliği.** İş süreçleri ve stratejiler değişirken aynı matrisi kullanmak, belgenin geçerliliğini azaltır. Düzenli gözden geçirme gerekir. Çalışanlara gelişimleri hakkında yapıcı geri bildirim verilmemesi de sürecin benimsenmesini zorlaştırır.
- **İletişim eksikliği.** Çalışanlar matrisi bir denetim veya not verme aracı olarak algılayabilir. Amacı açıkça anlatılmalıdır. Matrisin bireysel gelişimi desteklediği belirtilmelidir. Değerlendirmede şeffaflık, adalet ve nesnellik gözetilmelidir.

Başarı, çalışanların yetkinlik düzeylerindeki ilerlemeyle izlenebilir. Bir beceride orta düzeyden ileri düzeye geçen çalışan sayısı veya ortalama yetkinlik puanındaki artış takip edilebilir. Gelişimin iş performansına yansıması da incelenmelidir. Satış ekibinin ikna becerisindeki artışla satış rakamları arasındaki ilişki değerlendirilebilir. Müşteri memnuniyeti anketleri ve hata oranlarındaki düşüşler de ilgili becerilerdeki gelişimle birlikte ele alınabilir. Çalışan bağlılığı anketleri veya gönüllü eğitim katılım oranları, kişiselleştirilmiş gelişim yollarının etkisine ilişkin fikir verebilir. Stratejik hedefler için belirlenen yetkinlik boşluklarının ne kadarının kapandığı da ölçülmelidir. Bu oran, özellikle kilit pozisyonlarda planlamanın etkinliğini gösterir.

Matrisin güncel sürümü, çalışanın mevcut düzeyini ve bir sonraki gelişim adımını birlikte göstermelidir. Eğitim sonrasında yapılan ölçüm, başlangıçta belirlenen boşlukla karşılaştırılmalıdır. Kapanmayan eksikler, bir sonraki eğitim planında yeniden ele alınır. Çalışanlardan ve yöneticilerden gelen geri bildirimler de bu planın güncellenmesinde düzenli olarak kullanılır. ■

PROMPT KİTAPLIĞI

Görsel, video ve ses için 12 hazır prompt. Gör, kopyala, kendin dene

MediaRubic Atölye, görsel, video ve ses üretimi için rehberleri ve şablon örneklerini bir araya getiriyor. atolye.mediarubic.com adresindeki yaklaşım basit. Gör, promptu kopyala, kendin dene. Öğretmenler, örneğin düzenini inceleyip konu alanını kendi derslerine göre değiştirebilir. Aşağıdaki 12 kart, bu yaklaşımı sınıfta yapılabilecek üretim işlerine uyarlıyor. Her promptta çıktı formatı, konu, sahne ve stil belirtiliyor. Köşeli parantezleri dersinizin bilgileriyle doldurun. İlk çıktıda metinlerin okunurluğunu ve bilgilerin doğruluğunu kontrol edin. Görsellerdeki etiketleri kaynaklarınızla karşılaştırın. Video ve ses kartlarını önce metin taslağı hazırlamak için kullanın. Böylece aynı konuyu bir posterle açıklayabilir, bir karakter üzerinden tartışabilir veya kısa bir anlatıma dönüştürebilirsiniz.

POSTER

01

Organın Yapısı Ders Posteri

› [Sınıf düzeyi] için [organ] konulu dikey bir ders posteri oluştur. Ortada ayrıntılı ana çizim, çevresinde etiketli bölümler ve beş yakınlaştırma paneli bulunsun. [Kaynak bilgiler] üzerinden parçaların işlevlerini kısa cümlelerle açıkla. Doğa tarihi kitabı çizimlerini andıran sade bir stil kullan. Bütün yazılar Türkçe ve okunaklı olsun.

ChatGPT'nin görsel üretim özelliğiyle fen bilimleri dersinde kullanın, organ etiketlerini ders kitabıyla karşılaştırın.

İNFOGRAFİK

02

Kavramlar Arası Bağlantı Haritası

› [Ders] için [ana kavram] merkezli yatay bir kavram infografiği hazırla. Ana kavramı ortaya yerleştir. [İlişkili kavramlar] çevrede ayrı kutularda bulunsun. Bağlantıları yönlü oklarla göster ve [kaynak açıklamalar] üzerinden adlandır. Beyaz zeminde sade çizimler kullan. Her kutuya kısa bir örnek ekle. Tüm metinleri Türkçe yaz.

ChatGPT ile sosyal bilgiler dersinde kavram haritası üretin, okların gösterdiği ilişkileri öğrencilerle tartışın.

KARAKTER

03

Tarihî Kişi Karakter Sayfası

› [Tarihî kişi] için tek sayfalık bir karakter tasarım belgesi oluştur. Ön, yan ve arka görünümü aynı kıyafetle göster. Üç yüz ifadesi ve [tarihsel bağlama uygun eylemler] için üç poz ekle. [Kaynak görseller ve bilgiler] dışına çıkma. Nötr arka plan ve temiz çizgiler kullan. Kıyafet notlarını Türkçe yaz.

ChatGPT ile tarih dersinde karakter sayfası hazırlayın, çizimdeki kıyafetleri kaynak görsellerle karşılaştırın.

KARAKTER

04

Kurgusal Kahramanın Defter Sayfası

› [Edebî karakter] için eski defter kâğıdı üzerinde bir karakter sayfası tasarla. Ortaya tam boy çizim, köşeye yakın plan portre yerleştir. Çevresine [metinden seçilen özellikler] temelinde alışkanlıklarını ve amaçlarını yaz. Suluboya ve kurşun kalem dokuları kullan. Notlar Türkçe olsun. Metinde bulunmayan kişisel özellikler ekleme.

ChatGPT ile Türkçe dersinde okunan öykünün kahramanını görselleştirin, her not için metinden kanıt isteyin.

POSTER

05

Sınıfın Yıllık Hikâye Takvimi

› [Yıl] için 12 aylık bir sınıf takvimi posteri oluştur. [Sınıf maskotu] her ay [aylık etkinlikler] listesindeki bir sahnede görünsün. Yüzü ve kıyafet tarzı tutarlı kalsın. Suluboya hikâye kitabı estetiği kullan. Türkçe ay başlıkları ve küçük takvimler ekle. Günleri [doğrulanmış takvim verisi] ile eşleştir.

ChatGPT ile hayat bilgisi dersinde sınıf takvimi hazırlayın, baskıdan önce tarihleri doğrulayın.

İNFOGRAFİK

06

Nesnenin Teknik İşleyiş Şeması

› [Nesne] için 1080×1080 boyutunda teknik bir infografik oluştur. Beyaz zemindeki gerçekçi nesne görüntüsünün üzerine siyah çizgilerle parça etiketleri ekle. Bir kesit görünümü ve işleyiş okları yerleştir. Ölçüleri ve malzemeleri [doğrulanmış teknik bilgiler] üzerinden yaz. Mühendislik el kitabı düzenini kullan. Bütün açıklamalar Türkçe olsun.

Nano Banana Pro ile teknoloji ve tasarım dersinde bir nesnenin parçalarını incelemek için kullanın.

PROMPT KİTAPLIĞI

İNFOGRAFİK

07

Tarifin İşlem Basamakları İnfografiği

› [Yemek] için kare biçimli bir tarif infografiği hazırla. Ortada servis edilmiş yemek, çevresinde malzeme simgeleri ve numaralı hazırlık panelleri bulunsun. Miktarları ve işlem sırasını [onaylanmış tarif] üzerinden aktar. Modern dergi düzeni, doğal renkler ve sade yazı karakterleri kullan. Süre ve porsiyon bilgilerini yalnızca verilen kaynaktan al.

ChatGPT ile matematik dersinde tarifteki miktarları görselleştirin, porsiyon değiştiğinde oranların nasıl değiştiğini hesaplatın.

GÖRSEL

08

Okul Planından Minyatür Maket

› [Bina veya sınıf] planını çizim masasındaki teknik çizimden yükselen minyatür bir diorama olarak görselleştir. [Plan bilgileri] doğrultusunda duvarları ve dolaşım yollarını göster. Üstten açılı bakış kullan. Gerçekçi maket malzemeleri ve yumuşak ışık tercih et. Bölüm adlarını Türkçe yaz. Verilmeyen ölçüleri ekleme, yerleşimi koru.

ChatGPT ile teknoloji ve tasarım dersinde verilen kat planını maket taslağına dönüştürün.

POSTER

09

Canlının Yaşam Alanı Posteri

› [Canlı] ve [yaşam alanı] için yatay bir ders posteri oluştur. Ana sahnede canlıyı doğal ortamında göster. Çevrede beslenme ve çevreyle ilişkisini açıklayan bilgi kutuları bulunsun. [Ders kaynağı] içindeki bilgileri kullan. Doğa rehberi çizimleriyle sade infografik düzenini birleştir. Türkçe etiketler ekle, kaynakta bulunmayan ilişkiler kurma.

ChatGPT ile fen bilimleri dersinde yaşam alanlarını karşılaştırmak için kullanın, bilgi kutularını ders kaynağıyla denetleyin.

VİDEO

10

Ders Tanıtım Videosu Taslağı

› [Ders konusu] için [süre] uzunluğunda bir tanıtım videosunun sahne planını yaz. Açılışta [gündelik durum] gösterilsin. Sonraki sahnelerde [öğrenme içeriği] kısa anlatım ve görsel önerileriyle işlensin. Her sahneye süre, ekran yazısı ve seslendirme ekle. Sade sınıf anlatımı kullan. Son sahnede [tartışma sorusu] yer alsın.

ChatGPT ile coğrafya dersinin tanıtım videosunu planlayın, sahne listesini video üretim aracına aktarın.

SES

11

Görsel İçin Seslendirme Metni

› [Ders görseli açıklaması] için [süre] uzunluğunda Türkçe seslendirme metni yaz. Önce ana görüntüyü tanıt, sonra [incelenecek bölümler] arasında sırayla ilerle. [Kaynak bilgiler] dışına çıkma. Kısa cümleler ve sakin öğretmen anlatımı kullan. Duraklamaları köşeli parantez içinde belirt. Kapanışta öğrenciyi görseldeki [ayrıntı] üzerine düşünmeye çağır.

ChatGPT ile biyoloji dersindeki bir görselin anlatımını yazın, metni ses üretim aracında seslendirin.

KARAKTER

12

Konuşan Müze Rehberi Avatarı

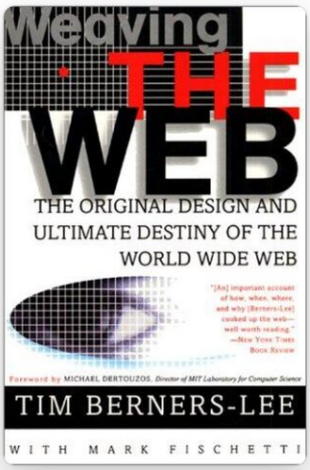
› [Müze bölümü] için konuşan bir rehber avatarın kısa video taslağını hazırla. Avatar [karakter betimi] özelliklerinde olsun. Arka planda [eser veya nesne] görünsün. [Kaynak bilgiler] temelinde Türkçe konuşma metni yaz. Sakin mimikler ve açık anlatım kullan. Görünüş yönergesini konuşmadan ayır. Sonunda öğrencilere [inceleme sorusu] yönelt.

ChatGPT ile tarih dersinde avatarın metnini hazırlayın, görünüş yönergesi ve konuşmayı konuşan avatar aracına aktarın.

RAF

İnternetin otuz yılı için altı kitap

İnternetin otuz yılını ve dikkatimize ne olduğunu anlamak için altı kitap. Üçü tarih, ikisi dikkat, biri yapay zekâ vaatlerine soğukkanlı bakış. Türkçe baskısı olanları belirttik.

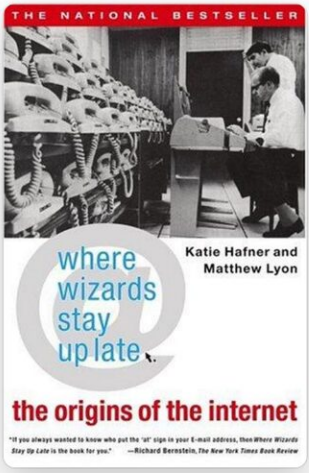


Weaving the Web

Tim Berners-Lee · 1999

Web'in mucidi, CERN'deki ilk fikirden herkese açık web'e giden yolu kendi ağzından anlatıyor. Dosyadaki harita döneminin arka planı burada.

TARİH

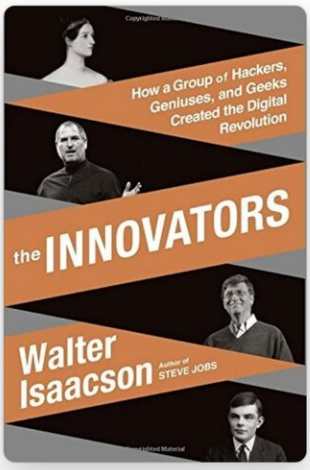


Where Wizards Stay Up Late

Katie Hafner, Matthew Lyon · 1996

ARPANET'i kuran mühendislerin hikâyesi. İnternete girmeye başlamamızdan önce o ağın nasıl kurulduğunu anlatıyor.

TARİH



The Innovators

Walter Isaacson · 2014

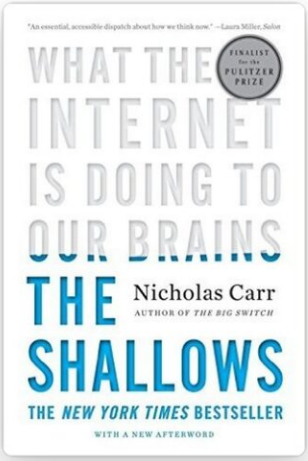
Dijital devrimi tek tek dâhiler yerine iş birliği yapan ekipler üzerinden anlatıyor. Türkçesi Geleceği Keşfedenler adıyla yayımlandı.

BÜYÜK RESİM

RAF

Dikkat ve eleştiri

Dikkatimize ne oldu, yapay zekâ vaatlerine nasıl bakmalı? Üç kitap.

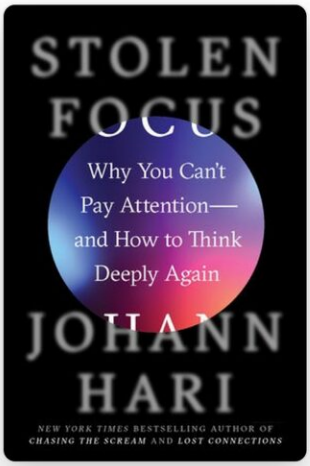


The Shallows

Nicholas Carr · 2010

İnternet okuma ve düşünme alışkanlığımızı nasıl değiştirdi? Carr'ın sorusu akış döneminde daha da güncel. Türkçesi Yüzeysellik.

DİKKAT

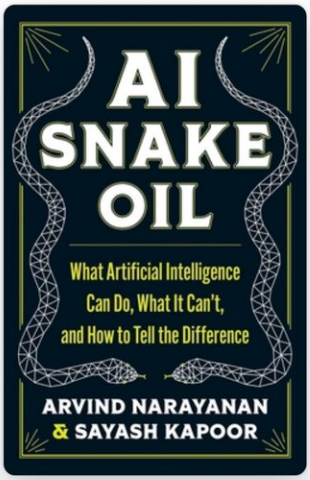


Stolen Focus

Johann Hari · 2022

Dikkatin neden dağıldığını on iki nedenle inceliyor. Akış ve öneri sistemleri bölümleri dosyadaki dikkat başlığına denk düşüyor. Türkçesi Çalınan Dikkat.

DİKKAT



AI Snake Oil

Arvind Narayanan, Sayash Kapoor · 2024

Yapay zekânın neyi yapabildiğini ve neyi yapamadığını ayırmayı öğretiyor. Ajan vaatlerini okurken elinizin altında dursun.

ELEŞTİRİ

EKRAN

İki film, bir dizi, iki podcast

İnternetin nasıl kurulduğunu izlemek ve dinlemek için iki film, bir dizi ve iki podcast.

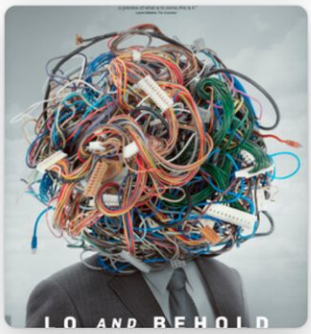


The Social Network

Film · 2010 · David Fincher

Facebook'un Harvard yurdundan dünyaya açılışı. Dosyadaki 'Sen kimsin?' döneminin sinemadaki karşılığı.

FİLM



Lo and Behold

Belgesel · 2016 · Werner Herzog

Herzog, internetin ilk mesajının gönderildiği odadan başlıyor ve bağlı dünyanın sorularına uzanıyor.

FİLM



Halt and Catch Fire

Dizi · 2014-2017 · AMC

Kişisel bilgisayardan web'e uzanan on yılı kurmaca bir ekip üzerinden anlatıyor. Son sezonu dizinler ile arama motorlarının yarışına ayrılmış.

DİZİ



Acquired

Podcast · İngilizce

Teknoloji şirketlerinin hikâyesini saatler süren bölümlerle anlatıyor. Google ve Meta bölümleri dosyaya eşlik eder.

PODCAST



Internet History Podcast

Podcast · Brian McCullough

Netscape'ten sosyal ağlara, dönemin kurucularıyla yapılmış söyleşiler. Dosyadaki birçok dönemi anlatan söyleşiler var.

PODCAST

SÖZLÜK

Dosyada geçen on beş terim, kısa tanımlarla.

Dizin

Web sitelerini konu başlıklarına göre sıralayan katalog. Yahoo 1994'te böyle başladı. Önce kategoriye, sonra alt kategoriye tıklanırdı. Site sayısı artınca elle sınıflandırma yetmedi.

Arama motoru

Web sayfalarını tarayıp yazdığınız kelimeye göre sonuç getiren sistem. AltaVista 1995'te tam metin aramayı yaygınlaştırdı. Kullanıcı gezinmeyi bıraktı, niyetini yazmaya başladı.

Meta-arama

Sorguyu birden çok arama motoruna aynı anda gönderip sonuçları tek listede toplayan yazılım. Copernic bu türün bilinen örneği. Bugünün ajanları aynı fikri çok daha ileri taşıyor.

PageRank

Sayfalar arasındaki bağlantıları önem işareti sayan sıralama yaklaşımı. Larry Page ve Sergey Brin Stanford'da geliştirdi, Google'ın çıkış noktası oldu.

SEO

Arama sonuçlarında üst sıraya çıkmak için yapılan çalışma. Arama motorları yaygınlaşınca doğdu.

IRC

Kanallar üzerinden gerçek zamanlı yazışma protokolü. mIRC 1995'te onu Windows kullanıcısı için kolaylaştırdı. Hiç tanımadığınız biriyle aynı dijital odaya girmek ilk kez sıradanlaştı.

Anlık mesajlaşma

Çevrim içi olan kişiyle bire bir, anında yazışma. ICQ 1996'da yaygınlaştırdı. Listede beliren bir isim, karşıda bir insan olduğunu gösteriyordu.

Dijital ayak izi

İnternette paylaştıklarımızın ve yaptıklarımızın geride bıraktığı kalıcı iz. Eski bir fotoğraf ya da söz yıllar sonra bulunabilir. Dijital kimliğin bedeli.

Akış

Sosyal ağın sizin yerinize seçip sıraladığı içerik listesi. Facebook News Feed'i 2006'da açtı. Sürekli aramak zorunda kalmadık, sistem önümüze koydu.

Öneri sistemi

Geçmiş davranışa bakarak ilginizi çekebilecek içeriği tahmin eden algoritma. Amazon'da ürün, Netflix'te film, TikTok'ta video önerir. Aynı uygulamada herkes farklı bir ekran görür.

Dikkat ekonomisi

Kullanıcının dikkatini çekmenin ve sürdürmenin ekonomik değere dönüştüğü düzen. Kıt kaynak bilgi değil, dikkattir. Ders içeriği de aynı ekrandaki bildirimlerle yarışır.

Uygulama ekonomisi

Uygulama mağazaları çevresinde oluşan yazılım pazarı. App Store 2008'de 500 uygulamayla açıldı. Birkaç kişilik ekipler dünyanın her yerindeki telefona ulaşabildi.

Üretken yapay zekâ

Metin, görsel, ses ya da kod üreten modeller. Kaynak listesi yerine taslak sonuç verir. Yanlış bilgiyi de düzgün cümlelerle sunabildiği için doğrulama şarttır.

Kişisel bağlam

Kullanıcının amacı, tercihleri, geçmiş konuşmaları ve izin verdiği diğer bilgiler. Yapay zekâ bu bağlamdan yararlanarak yanıtını kişiye göre uyarlayabilir.

Ajan

Hedefi söylediğinizde araştırma yapan, dosyalarla çalışan ve çok adımlı işi sizin adınıza yürüten yapay zekâ sistemi. Hangi kararı ona devredebiliriz?



edtech® TÜRKİYE

EdTech Türkiye hakkında

EdTech Türkiye'yi 2022'de kurduk. O günden beri aynı sorunun peşindeyiz. Teknoloji öğrenmeyi gerçekten iyileştiriyor mu? Öğretmenler, öğrenciler, veliler ve kurumlardaki eğitim ekipleri için yazıyoruz.

Sitede her gün yeni bir haber, rehber ya da araç incelemesi yayımlanıyor. Haberin yanına kendi notumuzu, rehberin yanına uygulama adımını koymaya çalışıyoruz. En çok yapay zekâ, öğrenme tasarımı, dijital vatandaşlık ve kurumsal öğrenme üzerine yazıyoruz.

Bu dergi ücretsiz. Paylaşabilir, sınıfınızda ya da kurumunuzda kullanabilirsiniz. Yazılardan kaynak göstererek alıntı yapabilirsiniz. Bir hata görürseniz ya da eklemek istediğiniz bir şey varsa bize yazın.

Sesli dinle yayında

Yazılarımız artık dinlenebiliyor. Seslendirme yapay zekâ sesiyle üretiliyor, okunan metin editörlerimizin yazdığı yazının kendisi. Şimdilik on yazıda var, adım adım tüm yazılara gelecek. Bu sayının kapak dosyası 47 dakikalık sesli sürümüyle yayında. Oynatıcı her yazının kendi sayfasında duruyor.

edtechturkiye.com/sesli-dinle

edtechturkiye.com	Günlük içerik, arşiv ve e-dergi
iOS uygulaması	App Store'da EdTech Türkiye
Bülten	Haftada bir, en önemli beş gelişme
iletisim@edtechturkiye.com	Yazı, iş birliği ve geri bildirim

E-dergi arşivi ve uygulama

edtech® TÜRKİYE

Teknoloji değişir.

İnsan merakı hep aynı kalır.

AYLIK E-DERGİ · ÜCRETSİZ ERİŞİM

SİTE

Haberler, rehberler ve araç incelemeleri

UYGULAMA

iOS uygulamasıyla her an yanınızda

BÜLTEN

Her hafta öne çıkan beş gelişme

E-DERGİ

Tüm sayılara QR kodla ulaşın

RADAR · DOSYA · DERİNLİK · KONUK YAZAR · SINIFTA · ARAÇ KUTUSU · VERİ · KURUMSAL · PROMPT KİTAPLIĞI · RAF · EKRAN · SÖZLÜK

edtechturkiye.com · iletisim@edtechturkiye.com

SAYI 4 · EKİM 2026 · ISSN 3062-2875