

# UZEM

UZAKTAN EĞİTİM DERGİSİ / DERGİ

Dijital Sayı 13 • Ocak 2026 • Ücretsizdir.



Blindside Networks CEO'su  
Fred Dixon ile Röportaj

YÜKSEKÖĞRETİMDE YAPAY ZEKÂ  
DESTEKLİ HİBRİT VE ÇEVİRİMİÇİ ÖĞRENME  
MODELLERİNİN ETKİNLİĞİ

TEKNOLOJİ EVİMİZDE:  
GÜNLÜK YAŞAMIN  
DÖNÜŞÜMÜ

DİKKAT EKSİKLİĞİ VE HİPERAKTİVİTE  
BOZUKLUĞUNUN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ

MOOC VE ERİŞİM ADALETİ

ÇOCUKLARIN MODERN EĞLENCESİ  
ROBOTİK

ERKEN ÇOCUKLUKTA ÖZEL EĞİTİMİN TANIMI  
VE TEMEL KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ



AI UYGULAMALARINDA SİGORTA, TAZMİNAT, SORUMLULUK

## Eğitimin Geleceği Uzaktan Eğitimde

Dünya değişiyor. Bilgiye ulaşmanın artık çok daha fazla yolu var. Üstelik uzaktan eğitim, finansal kısıtları ortadan kaldırarak herkes için fırsat eşitliği sunuyor. Zamandan ve mekândan bağımsız derslerle eğitim artık sadece sınıfta kalmıyor; evlere, işyerlerine, hatta ulaşım araçlarına taşıyor. Artık bilgi her yerde seninle! Dijital çağın sunduğu bu avantajdan yararlanarak kendini geliştir, geleceğe hazırlan!

**Uzaktan eğitim, eğitimin geleceđidir.**

**Sen de bu dönüşümün bir parçası ol!**



# UZEM

UZAKTAN EĞİTİM DERGİSİ Dergi

Dijital Sayı 13 • Ocak 2026 • Ücretsizdir.

**İmtiyaz Sahibi  
ve İdari Koordinatör**Klik Yazılım Bilgisayar Sanayi  
ve Ticaret Ltd. Şti. adına  
Serdar ÖZKAŞ**Yayın Yönetmeni  
ve Tasarım Sorumlusu**  
Cem KARAHANOĞLU**Katkıda Bulunanlar**  
Av. Sercan KOÇ  
Büşra ŞAHİN  
Seda ÖZKAŞ**Bilgi**  
info@uzemdergi.net**Yazı İşleri**  
editor@uzemdergi.net**Reklâm**  
reklam@uzemdergi.net**Üyelik**  
abone@uzemdergi.netUZEM Dergi, bir **Kliksoft** markasıdır.**kliksoft**  
www.kliksoft.net**Ticaret Sicil No**  
683688**Adres (Merkez)**  
Altintepe Mah. Eski Bağdat Cad. 19/5,  
34840, Maltepe, İstanbul**Adres (Şube)**  
Cevizli Mah. Coşkunlar Sok. No:16, D:25,  
34846, Maltepe, İstanbul**Telefon**  
+90 (216) 518 46 67**Faks**  
+90 (216) 518 14 22**Eposta Adresi**  
info@kliksoft.net

Sevgili Okuyucular,

Yeni bir yılın eşiğinde, yalnızca takvim yaprakları değil, eğitim dünyasının dinamikleri de yenileniyor. Geçen yıl; uzaktan eğitimden hibrit modellere, yapay zekâ destekli öğrenme sistemlerinden mikro öğrenme tasarımlarına pek çok alanda dikkat çekici gelişmelere sahne olmuştu. Eğitim teknolojileri artık yalnızca bir “destek unsuru” değil; öğrenme deneyiminin bizzat kendisini yeniden tanımlayan bir ana eksen hâline geldi.

Uzaktan eğitim, bir alternatif olmaktan çıkıp bilinçli bir pedagojik tercih olarak konumlanıyor. Üniversiteler, ilk ve ortaöğretim kurumları ve kurumsal akademiler; senkron ve asenkron öğrenme tasarımlarını stratejik biçimde birleştiriyor. Öğretim tasarımı süreçlerinde içerik üretmek artık yeterli değil; etkileşim, ölçme-değerlendirme, öğrenen motivasyonu ve erişilebilirlik kriterleri bütüncül biçimde ele alınmalı. Öğrenme yönetim sistemleri (LMS) ve canlı ders araçları; veri odaklı geri bildirim mekanizmalarıyla daha akıllı ve daha kişiselleştirilmiş öğrenme yolları sunuyor.

2026’ya girerken özellikle üç başlığın öne çıktığını görüyoruz:

**Yapay Zekâ ve Kişiselleştirilmiş Öğrenme:** Uyarlanabilir öğrenme sistemleri öğrencinin hızına, performansına ve ilgi alanına göre içerik öneriyor. Büyük veri ve öğrenme analitiği sayesinde eğitimciler, “*Kim başarılı oldu?*” sorusunu değil, “*Neden ve Nasıl?*” sorularını da cevaplayabiliyor. Bu, ölçme-değerlendirme anlayışını da dönüştürüyor.

**Etkileşim ve Deneyim Tasarımı:** Oyunlaştırma, artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik ve simülasyon uygulamaları; öğrenmeyi pasif bir süreç olmaktan çıkararak deneyimsel bir yapıya kavuşturuyor. Öğrencinin derse katılımı artık yalnızca kamera açmakla ölçülmüyor; katılım, etkileşim ve üretim üzerinden yeniden tanımlanıyor.

**Erişim Adaleti ve Dijital Kapsayıcılık:** Teknoloji geliştikçe eşitsizlikler de görünür hâle geliyor. Bu nedenle, düşük bant genişliğini gözetken içerik tasarımı, mobil öğrenme materyalleri ve açık eğitim kaynakları 2026’nın kritik başlıkları arasında yer alıyor. Eğitim teknolojilerinin geleceği, yalnızca yenilikçilikle değil; kapsayıcılıkla da ölçülecek.

Yeni yıl, yalnızca teknolojik yeniliklerin değil; pedagojik sorgulamaların da yılı. Şu soruyu kendimize sormalıyız: “*Teknolojiyi emi ğitime uyarlıyoruz, eğitimi mi teknolojiye?*” Gerçek dönüşüm, araçları merkeze almakla değil; öğreneni merkeze almakla mümkün: **Öğretim tasarımı, insanı odağa alan bir bilinçle yeniden kurgulanmalı.**

Bu sayıda, çocuk gelişiminden uzaktan eğitime, dijital bölünmeden MOOC tasarımına pek çok başlığı ele alıyoruz. Amacımız gelişmeleri birebir aktarmaktan ziyade stratejik düşünme zemini oluşturmaktır. 2026’nın daha üretken, adil ve yenilikçi bir eğitim ekosistemine doğru atılan bilinçli adımların yılı olmasını diliyoruz, yeni yılınızı en içten dileklerimizle kutluyoruz.

Keyifli okumalar...

6

**BLINDSIDE NETWORKS KURUCU ORTAĞI VE CEO'SU  
FRED DIXON İLE BIGBLUEBUTTON ÜZERİNE SÖYLEŞİ**

Serdar ÖZKAŞ

10

**YÜKSEKÖĞRETİMDE AI DESTEKLİ HİBRİT VE  
ÇEVİRİMİÇİ ÖĞRENME MODELLERİNİN ETKİNLİĞİ**

Cem KARAHANOĞLU

14

**TEKNOLOJİ EVİMİZDE: AKILLI SİSTEMLERDEN  
YAPAY ZEKÂYA GÜNLÜK YAŞAMIN DÖNÜŞÜMÜ**

Büşra ŞAHİN

20

**DİKKAT EKSİKLİĞİ VE HİPERAKTİVİTE  
BOZUKLUĞUNUN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ**

Seda ÖZKAŞ

24

**MOOC VE ERİŞİM ADALETİ:  
YENİ TASARIM YAKLAŞIMLARI**

Cem KARAHANOĞLU

28

**ÇOCUKLARIN MODERN EĞLENCESİ: ROBOTİK**

Büşra ŞAHİN

36

**ERKEN ÇOCUKLUKTA ÖZEL EĞİTİMİN TANIMI  
VE TEMEL KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ**

Seda ÖZKAŞ

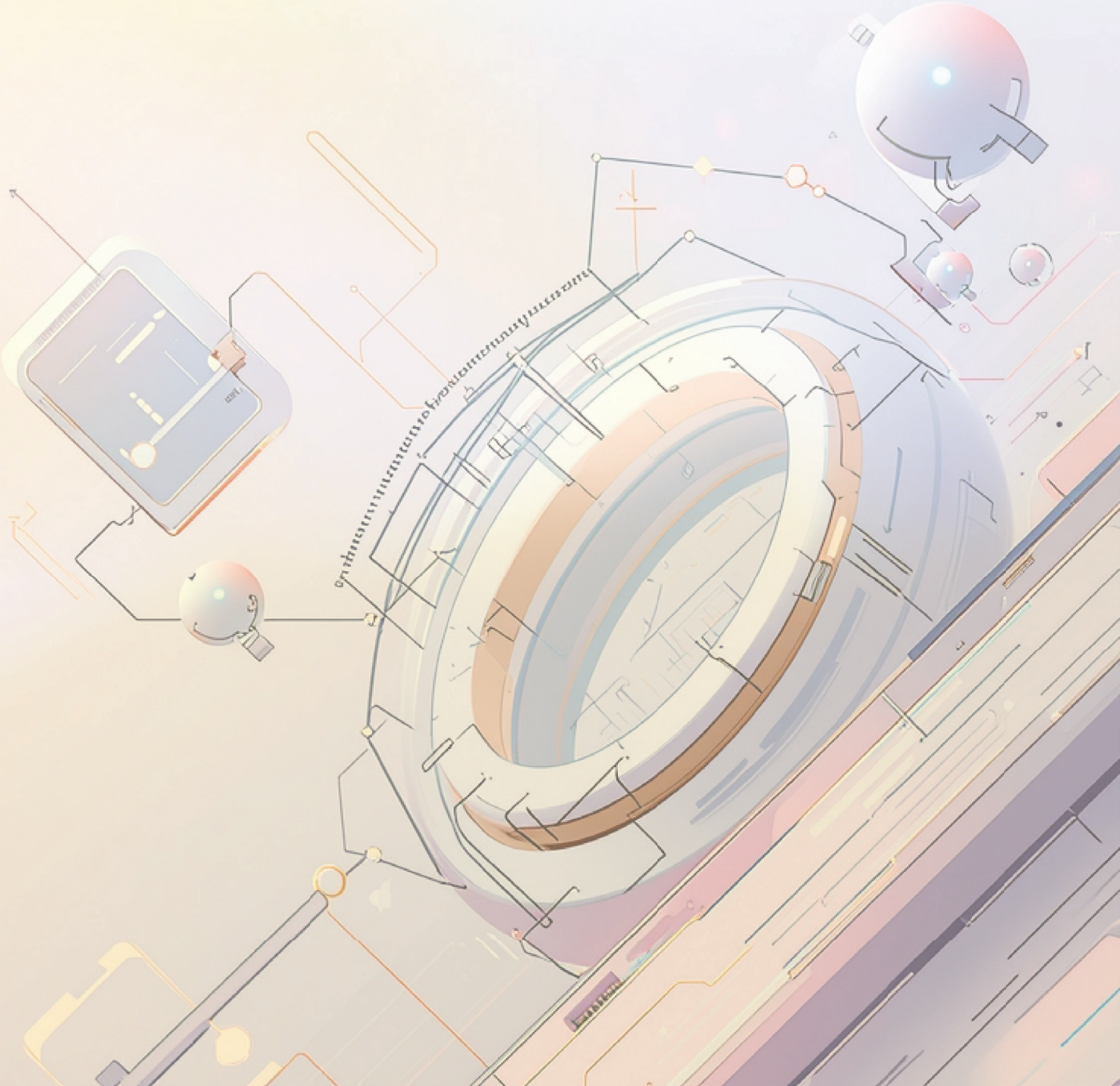
40

**YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARINDAKİ SİGORTA,  
TAZMİNAT VE KURUMSAL SORUMLULUK**

Av. Sercan KOÇ - GENESIS HUKUK

# UZAKTAN EĞİTİMİN DERGİSİ

Özelde Uzaktan Eğitim, Öğretim Tasarımı, Eğitim Teknolojileri, Yönetim Bilişim Sistemleri, Bilgi ve İletişim Teknolojileri ile genel olarak eğitim, tasarım, teknoloji ve ilgili alanlarda akademik makaleler, öğretici yazılar, denemeler, bilgi paylaşımları, ürün incelemeleri, röportajlar, portfolyolar ve kurum tanıtımları içerecek aylık dijital dergimizin **on üçüncü** sayısı sizlerle!





## Eğitim Hakkının Geleceği Üzerine Uluslararası Sempozyum: Küresel Taahhütlerin Yenilenmesi ve Geleceğe Yönelik Yol Haritalarının Çizilmesi

**Uluslararası Eğitim Hakkının Geleceği Sempozyumu**, Uluslararası İnsan Hakları Günü ve 1960 Eğitimde Ayrımcılığa Karşı Sözleşme'nin 65. yıldönümünü kutlamak amacıyla 9 Aralık 2025 tarihinde UNESCO'nun Paris'teki Genel Merkezi'nde düzenlendi.

1960 Sözleşmesi üzerine 11. İstişare toplantısı resmî kapanışı ve 2025 Küresel Eğitim Hakkı Raporu'nun lansmanı niteliğindeki Sempozyum, üye devletleri, sivil toplumu, gençleri, sosyal ortakları ve uzmanları bir araya getirerek ilerlemeyi değerlendirmeyi, yenilikleri vurgulamayı ve dijitalleşme, yapay zekâ, iklim değişikliği, kapsayıcılık ve yerinden edilme gibi zorlukları ele almayı amaçladı. Küresel taahhütleri yenilemeyi, ortaklıkları harekete geçirmeyi ve yaşam boyu eğitim hakkının geleceğini şekillendirmeyi hedefleyen etkinlikte etkileşimli oturumlara, üst düzey panellere ve tematik tartışmalara yer verildi.

09 Aralık 2025

## COURSEA & UDEMY BİRLEŞME KARARI ALDI

**Coursera** ve **Udemy**, büyük birleşme için anlaşmalarını açıkladı. Anlaşmanın 2026'nın 2. yarısında tamamlanması bekleniyor. **Reuters**'a göre birleşik yapı "yapay zekâ, veri bilimi, yazılım" gibi kurumsal beceri alanlarında bir ölçek hedefliyor. Anlaşmanın "all-stock" yapıda ve piyasa değerinin 2,5 milyar \$ olacağı bildiriliyor.

**Coursera** CEO'su **Greg Hart**, "Yapay zekânın her sektördeki her iş için gerekli becerileri hızla yeniden tanımladığı kritik bir dönüm noktasındayız. Dünyadaki kuruluşlar ve bireyler, öğrenenlerin ustalaşması gereken yeni ve gelişmekte olan beceriler kadar çevik bir platforma ihtiyaç duyuyor" dedi.

**Udemy** CEO'su **Hugo Sarrazin**, "Udemy, 15 yılı aşkın süredir milyonlarca insanın talep gören becerileri yenilik hızında öğrenmesine yardımcı oldu. Coursera ile birleşme sayesinde, öğrenenlerimiz, kurumsal müşterilerimiz ve eğitmenlerimiz için anlamlı faydalar yaratırken, birleşmiş şirketin önemli büyüme potansiyeline ortak olacak hissedarlarımıza da önemli değer sunacağız. Birleşik bir platform olarak, yapay zekâ destekli ürün yol haritamızı hızlandırabilir, gelişmiş pazarlama yetenekleriyle küresel erişimimizi genişletebilir ve uzun vadeli finansal profilimizi güçlendirecek önemli gelir ve işletme sinerjilerinin kilidini açabiliriz." dedi.

17 Aralık 2025



## GENERATIVE AI ÇAĞINDA EĞİTİM HAKKI

**UNESCO Institute for Lifelong Learning (UIL) blogunda, üretken yapay zekânın eğitime etkisi “eğitim hakkı” çerçevesinde tartışıldı**

UNESCO Institute for Lifelong Learning (UIL) blogunda, **üretken yapay zekâ**'nın eğitime etkisi “**eğitim hakkı**” çerçevesinde tartışıldı.

Tartışmada şu fikirler öne çıktı:

- Yetişkinlerde yapay zekâ destekli öz-düzenlemeli öğrenmenin yaygınlaşması
- “Genel amaçlı AI platformlarının” bazı edtech işlevlerini ikame etmeye başlaması (platformlaşma/konsolidasyon baskısı)

Üretken yapay zekâ, sadece birkaç yıl içinde eğitim pratiğinin kenarından gelip merkezine hızla yerleşti. Kamu eğitim sistemleri bu teknolojileri temkinli bir şekilde denemeye devam ederken, iyi finanse edilen özel eğitim teknolojisi şirketleri ve yapay zeka sağlayıcıları hızla ilerleyerek, kamu kurumlarını zorlayan hız, kişiselleştirme ve ölçeklendirme konularında baskılar yaratıyor.

19 Aralık 2025

## GLOBAL SMART EDUCATION 2025 RAPORU

**UNESCO IITE, Global Smart Education Conference Synthesis Report’u yayımladı**

UNESCO IITE, **Global Smart Education Conference 2025 (GSE2025)** çıktılarını derleyen **Synthesis Report’u** yayımladı.

Rapor, “İnsan–Yapay Zekâ işbirliği” odağıyla; akıllı eğitim, dijital dönüşüm ve **yapay zekâ** ile güçlenen eğitim inovasyonlarına dair politika ve uygulama tartışmalarını derli toplu çerçeveleyen bir referans doküman olarak konumlandı.

Konferans, politika yapımcıları, teknoloji yenilikçilerini ve eğitimcileri bir araya getirerek, yeni teknolojileri eğitime entegre etmenin yeni modellerini keşfetmeyi başardı. Katılımcılar, yapay zeka sistemleriyle birlikte öğretme ve öğrenme deneyimlerini paylaşarak, daha etkili ve kapsayıcı bir eğitim geleceğinin temellerini attılar.

Küresel topluluk dijital dönüşümü benimsemeye devam ederken, GSE2025, eğitimin geleceğini şekillendirmede iş birliğine dayalı çabalar için önemli bir emsal teşkil etti.

Küresel eğitim topluluğu ilerlerken, **GSE 2025 Sentez Raporu**'nda sunulan bilgiler, akıllı eğitimin geleceğini tanımlayan politikaların ve uygulamaların şekillenmesinde çok önemli bir rol oynayacaktır.

Raporu indirmek için aşağıdaki bağlantıyı kullanabilirsiniz:

<https://iite.unesco.org/news/gse-2025-synthesis-report-pioneering-the-future-of-smart-education/synthesis-report-of-gse2025>

23 Aralık 2025

# Blindside Networks Kurucu Ortağı ve CEO'su Fred Dixon ile BigBlueButton üzerine

**Serdar ÖZKAŞ**

Klik Yazılım Bilgisayar  
serdar.ozkas@kliksoft.net

## Öncelikle bize biraz kendinizden bahseder misiniz?

Ben **Fred Dixon**, **BigBlueButton**'ın kurucu ortağı ve **Blindside Networks**'ün CEO'suyum.

2007 yılından bu yana **BigBlueButton** projesi üzerinde çalışıyoruz. Amacımız, dünyanın en etkili sanal sınıfını açık kaynaklı bir proje olarak geliştirmek.

**BigBlueButton**'ı aktif öğrenmeyi destekleyen, canlı analitiklerle eğitmenlere öğrencilerin ilerlemesini görme ve geri bildirim verme imkânı tanıyan yerleşik araçlarla tasarladık. Tıpkı **Moodle** gibi, misyonumuz eğitmenleri güçlendirerek dünyamızı daha iyi bir yer haline getirmek.

## Blindside ne zaman kuruldu?

**Blindside Networks**, **BigBlueButton** projesiyle birlikte 2007 yılında kuruldu. O günden bu yana tek odak noktamız, öğrenmeye özel tasarlanmış sanal sınıf çözümleri geliştirmek oldu.

## BigBlueButton'ı Zoom, Connect veya Collaborate gibi platformlardan ayıran özellikler nelerdir?

En önemli fark, **BigBlueButton**'ün eğitime özel tasarlanmış olması. Sunum içerikleri üzerinden sınıfı yönetebiliyor, öğrencilerin etkileşimlerini ölçmek için birçok yerleşik araç sunuyoruz. Bu araçlar sayesinde üçüncü taraf yazılımlara daha az ihtiyaç duyuluyor. Ayrıca sistem, oturum sırasında ve sonrasında ayrıntılı analitikler üretiyor. Bu veriler **Moodle**'a aktarılabilir, böylece öğretmenler öğrencilerin öğrenme yolculuklarını daha iyi takip edebiliyor.

## BigBlueButton 3.0 sürümü ile hangi yenilikleri bekleyebiliriz?

En büyük yenilik 2025 yaz aylarında yayınlanan **quizzing** (sınav/mini test) özelliği oldu. Artık oturum sırasında biçimlendirici değerlendirme yapılabilir. Ayrıca **Moodle**'dan ilham alarak **BigBlueButton**'ı da eklenti tabanlı geliştirmeye başladık.



**Frederick Dixon**  
Blindside Networks CEO'su

Böylece çekirdek yapıyı korurken yeni özellikleri eklentilerle genişletmek mümkün hale geliyor.

### Blindside'in önümüzdeki 10 yıllık hedefleri neler?

Hedefimiz, Moodle ile aynı: **Eğitmenleri güçlendirerek dünyayı daha iyi bir yer hâline getirmek.** Geleneksel video konferans sistemleri öğrenme için tasarlanmadığı için çok sayıda üçüncü taraf araca ihtiyaç duyuluyor. Bizim vizyonumuz, eğitime özgü, aktif öğrenmeyi ve canlı analitiği derinlemesine destekleyen bir platform geliştirmek. Öğrenciler öğrenirken öğretmenin onları fark etmesi ve anında geri bildirim verebilmesi, öğrenmenin merkezinde yer almalı.

### Yapay zekâyı sanal sınıflarda ve çevrimiçi öğrenme uygulamalarında nasıl konumlandırıyorsunuz?

Ben yapay zekânın canlı dersin içinde çok gerekli olmadığını düşünüyorum. Çünkü öğrenciler ve öğretmen arasındaki etkileşim özgün olmalı. Ancak yapay zekâ ders öncesi ve sonrası süreçlerde çok faydalı olabilir. Örneğin, ders öncesinde içerik hazırlamada veya kişiselleştirmede kullanılabilir. Ders sonrasında ise kaydedilen oturumdan quiz soruları üretmek bunları doğrudan Moodle sınav bankasına eklemek mümkün. Biz bu konuda prototip çalışmalar yaptık.

### Daha önce Türkiye'ye hiç geldiniz mi?

Hayır, henüz Türkiye'ye gelmedim. Ama gelecekte sizlerle daha yakın çalışırken mutlaka ziyaret edeceğime inanıyorum.

### Türkiye hakkındaki izlenimleriniz neler?

Doğrudan deneyimim olmadığı için yorum yapmam doğru olmaz. Ancak Türkiye'nin eğitim teknolojilerine olan ilgisini biliyorum. Bu nedenle BigBlueButton'un Türkiye'deki kullanımını görmek beni heyecanlandırıyor.



### Son olarak Türkiye'deki BigBlueButton kullanıcılarına ne söylemek istersiniz?

Öğrenme evrensel bir olgu. Nerede olursak olalım, öğrenciler ve öğretmenler aynı hedefi paylaşıyor: daha iyi öğrenmek ve öğretmek. Türkiye'deki tüm BigBlueButton kullanıcılarına şunu söylemek isterim: Bizim amacımız, sizin öğrencilerinizle daha güçlü bağlar kurmanızı ve öğrenmeyi daha etkili hale getirmenizi sağlamak.

■ **Serdar Özkaş**



## BigBlueButton Kurulum Hizmeti

Kurulum süreci, **BigBlueButton** ve çevresel bileşenlerin yüklenmesiyle başlar; bu temel yapıyı oluşturur. Ardından, ölçeklenebilirlik ve performansı artırmak için Scalite kurulumu ve optimizasyon çalışması gerçekleştirilir. Platformun veri yönetimi için veritabanı kurulumları gerçekleştirilir. Performansı desteklemek amacıyla Redis Cache Server yapılandırması, oturum yönetimi ve veri erişim hızı açısından önemlidir. Turn Server kurulumu, kullanıcıların sorunsuz bir video konferans deneyimi yaşamalarını sağlamak için gerçekleştirilir. Son adım olarak, Moodle entegrasyonu ile BigBlueButton, eğitim yönetim sistemiyle uyumlu hale getirilir. Böylece eğitimciler ve öğrenciler için zengin ve entegre bir çevrim içi öğrenme ortamı oluşturulur. Bu adımlar, BigBlueButton'un kapsamlı ve etkin bir sanal eğitim platformu olarak faaliyete geçirilmesinin kilit noktalarını oluşturur.

### Kurulum Hizmeti Bileşenleri

- BigblueButton & Çevre Bileşen kurulumları
- Scalite kurulum ve optimizasyon
- Greenlight kurulumu ve yapılandırması
- Veritabanı kurulum
- Redis Cache Server kurulum
- Turn Server kurulumu
- Moodle entegrasyonu

### BigBlueButton Periyodik Bakım, Destek ve Sunucu Hizmetleri

Periyodik bakım, hem Scalelite hem BigBlueButton sunucu servislerinin etkin yönetimiyle başlar. Söz konusu yönetim; işletim sistemi, docker konteynerleri, ağ ve ilgili servisler gibi unsurları kapsar. Bu süreçte, sistemlerin kesintisiz hizmet vermesini sağlayacak şekilde yüksek erişilebilirlik odaklı bakımlar önceliklidir. Düzenli sürüm güncellemeleri ve hata düzeltmeleri, sistemlerin güncel ve güvenilir kalmasını amaçlamaktadır.

Sistemin sağlıklı işleyişi için log, performans, kapasite metriklerinin sürekli takip edilip yorumlanması, gerektiğinde müdahale edilmesi ve bulguların ilgili personelle paylaşılması kritik öneme sahiptir.

Her yeni dönem öncesinde, sistemin bakımı, güncellemeleri ve arşivlenmesi için ayrıntılı bir program hazırlanır. Ayrıca, yılın her günü kesintisiz sunulan teknik destek hizmetleri, ticket sistem aracılığıyla yönetilir. Tüm bu teknik destek ve bakım hizmetleri, tek bir kontrat çatısı altında eskale edilerek bütünsel bir yaklaşım sağlanır. Yanı sıra, donanım ve yazılımın bütünlük bakım ve desteği de bu kapsamlı hizmet paketinin ayrılmaz bir parçasıdır.

### Periyodik Bakım Hizmeti Bileşenleri

- Scalelite & BigBlueButton sunucu servislerinin (işletim sistemi, docker container, network ve ilgili servisler) yönetimi
- İlişkili olan sistemlerin yüksek erişilebilirlikle bakımları ve yönetimi
- Sürüm güncellemeleri ve hata düzeltmeleri
- Sistemlerin log, performans ve kapasite metriklerinin takibi yorumlanması ve gerektiğinde müdahale edilmesi
- Teknik sistem performans raporlaması
- Yeni dönem bakım, upgrade ve arşiv programı
- Ticket sistemi ile 7-24-365 teknik destek hizmeti
- Tüm destek ve bakım hizmetlerinin tek kontrat üzerinden eskalasyonu
- Donanım ve yazılım için tümleşik bakım ve destek



### Greenlight Kurulum ve Yapılandırma

**Greenlight**, mevcut **BigBlueButton** sunucularını kullanarak hızlı bir şekilde eksiksiz bir web konferans platformu kurmaya olanak tanıyan açık kaynak kodlu bir web uygulamasıdır. Esasen **BigBlueButton** uygulama sunucusunu yönetmek; kullanıcıların toplantı oluşturmasını, planlamasını ve katılımını kolaylaştırmak için geliştirilmiş bir arayüz uygulamasıdır. Hem normal hem ileri düzey kullanıcılar için kullanıcı dostudur. **BigBlueButton** konferans uygulamasını daha erişilebilir hâle getirir, kullanıcıların toplantı düzenleme süreçlerini basitleştirir. **Greenlight**, Ruby on Rails ve React son sürümleri ile oluşturulmuştur. Dünya çapında büyük ve önemli şirketler tarafından güvenilen, milyonlarca proje tarafından da benimsenmiş sağlam bir uygulamadır.

0216 518 46 67 veya 0555 505 80 80 nolu telefonlardan veya [info@kliksoft.net](mailto:info@kliksoft.net) adresinden ulaşarak bilgi alabilirsiniz.

# YÜKSEKÖĞRETİMDE YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ HİBRİT VE ÇEVİRİMİÇİ ÖĞRENME MODELLERİNİN ETKİNLİĞİ

**Cem KARAHANOĞLU**

Grafik Tasarımcısı, Kurumsal Eğitimci  
cem.karahanoglu@kliksoft.net

21. yüzyılın başından itibaren dijital teknolojiler, özellikle de yapay zekâ (YZ), eğitim alanını köklü bir biçimde dönüştürmektedir. Bu dönüşüm, yükseköğretimde geleneksel yüz yüze eğitim modellerinin yanı sıra hibrit ve çevrimiçi öğrenme yaklaşımının benimsenmesini hızlandırmıştır. Pandemi sonrası süreçte, üniversiteler hem fiziksel hem dijital eğitim modellerini entegre ederek öğrenci merkezli, esnek eğitim fırsatları üretmeye başlamıştır. Bu bağlamda, YZ destekli öğrenme modelleri, bireyselleştirilmiş eğitim, uyarlanabilir içerik sunumu ve gerçek zamanlı değerlendirme gibi avantajları nedeniyle önem kazanmıştır.

Bu makalede, YZ teknolojilerinin yükseköğretimdeki hibrit ve çevrimiçi öğrenme modellerine etkisi, uyarlanabilir öğrenme sistemlerinin işlevleri ve kişiselleştirilmiş eğitim uygulamalarının öğrenme performansına katkıları incelenecektir.

## Yapay Zekâ (AI)

**Yapay zekâ**, bilgisayar sistemlerinin insan benzeri bilişsel süreçleri taklit edebilmesini sağlayan bir teknoloji alanıdır. Bu teknoloji, öğrenme, muhakeme, problem çözme ve veri analizi gibi yetenekleri içerir. Eğitimde YZ uygulamaları, özellikle uyarlanabilir öğrenme sistemleri, öğrenci performans analizi ve kişiselleştirilmiş içerik sunumu açısından büyük potansiyel taşır (Zhao, 2023).

## Hibrit ve Çevrimiçi Modeller

- Çevrimiçi eğitim**, öğrencilerin tamamen dijital platformlar üzerinden eğitim aldığı modeldir.
- Hibrit öğrenme** ise yüz yüze ve çevrimiçi bileşenlerin bir arada kullanıldığı bir modeldir.

Bu modeller, genellikle bilgiye erişimde esneklik, mekândan bağımsız öğrenme ve öğrenci merkezli araçlar ile dikkat çeker (Özek, 2024).



## Uyarlanabilir Öğrenme

**Uyarlanabilir öğrenme** sistemleri, öğrencinin performansına, öğrenme hızına, ilgi alanlarına ve ihtiyaçlarına göre eğitim içeriğini dinamik olarak düzenleyen sistemlerdir. Bu sistemler genellikle YZ tabanlı veri analizleri, makine öğrenmesi ve öğrenme analitikleri ile çalışır (Tan, 2025).

Bu tür sistemlerin temel avantajları şunlardır:

- Bireyselleştirilmiş öğrenme yolları oluşturma,
- Öğrencinin zayıf ve güçlü alanlarını anlama,
- Gerçek zamanlı geri bildirim sağlayabilme,
- Öğrenme deneyimini daha etkili ve ilgi çekici hale getirme.

## Uyarlanabilir Sistemlerin Öğrenme Performansına Etkisi

Yapılan kapsamlı incelemeler, uyarlanabilir öğrenme sistemlerinin akademik başarı, öğrenci katılımı ve öğrenme süreçleri üzerinde olumlu etkiler ortaya koyduğunu göstermektedir. Bir derleme çalışmasına göre, 69 farklı çalışmanın %59'u akademik performansta artış gözlemlerken, %36'sı öğrenci katılımının arttığını raporlamıştır (du Plooy, 2024).

Bu sistemlerin avantajları:

- Kontrol edilmesi zor öğrenme materyallerinin bireyselleştirilmesi,
- Öğrencilerin kendi öğrenme yollarını izleyebilmesi,
- Hatalar üzerinden anında geri bildirim alma mekanizmaları gibi yararları içerir.

## Kişiselleştirilmiş Öğrenme

**Kişiselleştirilmiş öğrenme**, öğrencinin geçmiş performansını, öğrenme stili ve öğrenme hedefleri doğrultusunda eğitim içeriğinin ve öğretim yöntemlerinin uyarlanmasıdır. YZ destekli uygulamalar bu süreçte kritik rol oynar, çünkü büyük veri ve analitik sistemleri, öğrenci davranışlarını analiz ederek en uygun içerik ve öğrenme yollarını belirleyebilir (Merino-Campos, 2025).

## AI Tabanlı Kişiselleştirilmiş Öğrenme Uygulamaları

YZ destekli öğrenme yönetim sistemleri (LMS), öğrencinin performansına göre içerik sunar, eksik konuları belirler ve ona özel değerlendirme yolları oluşturabilir. Bu yaklaşım, öğrenme sürecini daha verimli ve etkili hale getirir (Alkan, 2025).

Başlıca uygulamalar şunlardır:

- Otomatik öneri sistemleri,
- Sohbet botları ve sanal öğrenme asistanları,
- Dinamik içerik düzenleme motorları.

## Öğrenci Performansına Etkileri

Yapılan araştırmalar, YZ'nin çevrimiçi ve hibrit öğrenme ortamlarında öğrenci performansını geliştirme potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir. Örneğin, disiplinler arası bir araştırma, YZ teknolojilerinin öğrenme süreçlerini iyileştirdiğini ve öğrencilerin akademik performansını artırdığını ortaya koymuştur (Vieriu, 2025).

## Akademik Başarıya Katkısı

YZ destekli sistemler öğrenci başarısını artırabilirken, bu etki her zaman evrensel ve homojen değildir. Başarıya erişim, kullanıcının dijital yeterliliği, öğrenme materyallerinin niteliği ve destek mekanizmalarının etkinliğine bağlı olarak değişir. Bu bağlamda, yapay zekânın akademik performansı artırdığı durumlar olduğu gibi, etkisinin sınırlı olduğu veya değişkenlik gösterdiği çalışmalar da bulunmaktadır (du Plooy, 2024).

## Motivasyon, Katılım, Etkileşim

YZ destekli öğrenme sistemleri genellikle öğrenci motivasyonunu ve etkileşimini artırma potansiyeline sahiptir; çünkü bu sistemler öğrenmeyi daha çekici hale getiren adaptif süreçlere sahiptir (Merino-Campos, 2025). Ancak öğrenci katılımı üzerine yapılan çalış-

maların çoğu, katılımın doğrudan akademik başarıya bağlı olmadığını, sosyal etkileşimin de önemli bir rol oynadığını ortaya koymuştur (du Plooy, 2024).

## Türkiye Bağlamında Durum Değerlendirmesi

Türkiye’de uzaktan öğrenme ve YZ teknolojilerine yönelik farkındalık hızla artmaktadır. Özellikle ChatGPT ve benzeri modellerin eğitimde kullanımı konusunda hem öğrenciler hem akademik personel arasında bir farkındalık sorunu gözlemlenmektedir (Aydın, 2024).

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yayınlanan raporlarda, YZ destekli değerlendirme sistemlerinin öğrenci performansını daha doğru ve hızlı analiz etme potansiyeli olduğu belirtilmiş, bunun yükseköğretimde de benzer şekilde kullanılabilmesi vurgulanmıştır (MEB, 2024).

## Zorluklar ve Engeller

Türkiye bağlamında karşılaşılan başlıca zorluklar şunlardır:

- Akademisyen ve öğrenci YZ farkındalığı eksikliği,
- Teknolojik altyapı ve dijital yeterlilik farklılıkları,
- Eğitim politikaları ve stratejik planlama eksiklikleri.

Bu zorluklara rağmen yükseköğretim kurumları dijital dönüşümü benimsemekte ve YZ tabanlı öğrenme çözümleri geliştirmeye yönelmektedir (Özek, 2024).

## Tartışma

YZ destekli hibrit ve çevrimiçi öğrenme modellerinin eğitimde etkinliği konusu üzerine yapılan çalışmalar, genel olarak olumlu eğilimler göstermektedir. Uyarlanabilir öğrenme sistemleri, öğrenci başarısı ve katılımı üzerinde belirgin faydalar sağlasa da bu faydalar bağlama göre değişebilmektedir. Özellikle uyarlanabilir

bilir içerik sunma ve kişiselleştirilmiş öğrenme yolları, öğrenci merkezli eğitimde önemli fırsatlar sunmaktadır.

Diğer yandan, etik meseleler, veri gizliliği ve dijital eşitsizlik gibi konular hâlâ önemli birer tartışma alanıdır (Suazo-Galdamés, 2025).

## Sonuç ve Tavsiyeler

YZ destekli hibrit ve çevrimiçi öğrenme modelleri, yükseköğretimde öğrenme performansını potansiyel olarak artıran önemli araçlardır. Bu sistemlerin başarıya ulaşabilmesi için:

1. Eğitim politikaları YZ entegrasyonunu teşvik edecek şekilde güncellenmeli,
2. Akademik personel ve öğrenci YZ farkındalığı ve dijital yeterlilik geliştirme programları ile desteklenmeli,
3. Altyapı ve kaynaklar iyileştirilmeli,
4. Etik ve gizlilik ilkeleri güçlü biçimde uygulanmalıdır.

Bu adımlar, YZ destekli eğitim modellerinin etkisini artıracak ve daha geniş öğrenci kitlelerinin faydalanmasını sağlayacaktır. ■ **CK**

## KAYNAKÇA

- Aydın, İ.E. (2024). Açık ve Uzaktan Öğrenmede ChatGPT Türü Yapay Zekâ... (PDF) — katılımcı farkındalığı konusunda değerlendirme raporu.
- du Plooy, E. (2024). Personalized adaptive learning in higher education. — Uyarlanabilir öğrenmenin etkilerini inceleyen kapsamlı değerlendirme.
- Merino-Campos, C. (2025). The Impact of Artificial Intelligence on Personalized Learning in Higher Education. — Sistematik derleme YZ ve kişiselleştirme.
- Tan, L.Y. (2025). Artificial intelligence-enabled adaptive learning platforms. — YZ tabanlı uyarlanabilir öğrenme platformları analizi.
- Vieriu, A.M. (2025). The Impact of Artificial Intelligence on The Students’ ... — Öğrenci performansı üzerine etkiler.
- Özek, B.Y. (2024). Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm. — Türkiye yükseköğretimi dijital dönüşüm değerlendirmesi.
- MEB (2024). Eğitimde Yapay Zekâ Uygulamaları ... — Millî Eğitim Bakanlığı raporu.
- Suazo-Galdamés, I.C. (2025). AI-Powered Adaptive Learning Systems in Higher Education. — Uyarlanabilir sistemler ve eğitimsel etkileri.

# TEKNOLOJİ EVİMİZDE: AKILLI SİSTEMLERDEN YAPAY ZEKÂYA GÜNLÜK YAŞAMIN DÖNÜŞÜMÜ

**Büşra ŞAHİN**

Öğretim Tasarımcısı

busra.sahin@kliksoft.net

## 1. Ev Kavramının Teknolojiyle Yeniden Tanımlanması

Ev, uzun yıllar boyunca yalnızca barınma ve dinlenme işleviyle anılmıştır. Ancak dijitalleşmenin hız kazanmasıyla birlikte evler, pasif yaşam alanları olmaktan çıkarak kullanıcıyla etkileşime giren, öğrenen ve karar verebilen yapılara dönüşmeye başlamıştır. Günümüzde “akıllı ev” kavramı, yalnızca konforu değil; enerji verimliliğini, güvenliğini, sürdürülebilirliğini ve yaşam kalitesini doğrudan etkileyen bir unsur hâline gelmiştir.

Türkiye’de internet altyapısının yaygınlaşması, mobil teknolojilerin günlük yaşama entegrasyonu ve yerli teknoloji üretiminin artması, ev içi teknolojilerin daha erişilebilir hâle gelmesini sağlamıştır. Bu dönüşüm, yalnızca teknoloji meraklılarını değil; bilinçli tüketicileri, aileleri ve çevresel etkileri önemseyen bireyleri de yakından ilgilendirmektedir.

## 2. Akıllı Ev Sistemleri: Günlük Hayatın Sessiz Yardımcıları

Akıllı ev sistemleri, internet üzerinden birbirine bağlı cihazların merkezi ya da dağıtık biçimde kontrol edilmesini sağlayan teknolojik yapılardır. Bu sistemler; aydınlatma, ısıtma-soğutma, perde, güvenlik ve enerji yönetimi gibi birçok işlevi kapsar.

Türkiye’de özellikle büyük şehirlerde akıllı prizler, Wi-Fi kontrollü ampuller ve uzaktan yönetilebilen kombi sistemleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu sistemlerin en önemli avantajlarından biri, kullanıcı davranışlarını analiz ederek otomatik senaryolar oluşturabilmesidir. Örneğin evden çıkıldığında tüm ışıkların kapanması veya gece saatlerinde ısı ayarının otomatik düşürülmesi gibi uygulamalar hem konfor hem de tasarruf sağlamaktadır.

Son yıllarda öne çıkan **ilginç yeni-liklerden biri**, hareket ve ses algılayıcıları sayesinde evde kimse yokken





bile “yaşanıyormuş hissi” oluşturan güvenlik senaryolarıdır. Bu sistemler, Türkiye’de özellikle yazlık bölgelerde tercih edilmektedir.

### 3. Yapay Zekâ Destekli Ev Asistanları: Konuşan ve Öğrenen Evler

Yapay zekâ destekli ev asistanları, akıllı ev teknolojilerinin en görünür bileşenlerinden biridir. Sesli komutlarla çalışan bu sistemler, zamanla kullanıcı alışkanlıklarını öğrenerek kişiselleştirilmiş öneriler sunabilmektedir.

Türkiye’de bu asistanlar genellikle yabancı menşeli ürünler aracılığıyla kullanılmakla birlikte, Türkçe dil desteğinin gelişmesiyle birlikte kullanım oranı artmaktadır. Ev asistanları; hava durumu bilgisi vermekten alışveriş listesi oluşturmaya, müzik kontrolünden diğer akıllı cihazların yönetimine kadar geniş bir işlev alanına sahiptir.

Yeni ve dikkat çekici bir gelişme ise **duygusal bağlam analizi** yapabilen asistanlardır. Ses tonunu analiz ederek kullanıcının ruh hâlini

algılayabilen bu sistemler, müzik veya ışık önerilerini buna göre uyarlayabilmektedir. Bu tür uygulamalar henüz yaygın olmasa da akademik çalışmalarda umut vadeden bir alan olarak değerlendirilmektedir.

### 4. Akıllı Beyaz Eşyalar: Mutfakta ve Ev İşlerinde Dijital Dönüşüm

Akıllı ev teknolojilerinin en somut örneklerinden biri, beyaz eşyaların dijitalleşmesidir. Akıllı buzdolapları, içindeki ürünleri takip edebilmekte; eksilen gıdalar için kullanıcıya bildirim gönderebilmektedir.

Türkiye’de üretilen bazı akıllı buzdolabı modelleri, enerji tüketimini kullanıcı alışkanlıklarına göre optimize edebilmekte ve mobil uygulamalarla uzaktan kontrol edilebilmektedir. Benzer şekilde akıllı çamaşır makineleri, su ve deterjan miktarını otomatik ayarlayarak kaynak tasarrufu sağlamaktadır.

Daha yeni ve ilgi çekici bir örnek olarak akıllı çaycılar ve kahve makineleri öne çıkmaktadır. Türkiye’nin çay kültürüyle uyumlu şekilde ge-



liştirilen bu ürünler, belirli saatlerde otomatik demleme yapabilmekte ve sıcaklığı uzun süre koruyabilmektedir.

## 5. Sürdürülebilir Ev Teknolojileri: Akıllı Olmanın Yeşil Yolu

Sürdürülebilirlik, günümüz ev teknolojilerinin merkezinde yer almaktadır. Akıllı sistemler yalnızca konfor sağlamakla kalmamakta, aynı zamanda enerji tüketimini azaltarak çevresel etkiyi düşürmektedir.

Türkiye’de güneş enerjisi destekli akıllı ev sistemleri özellikle müstakil konutlarda yaygınlaşmaktadır. Akıllı sayaçlar sayesinde enerji tüketimi anlık olarak izlenebilmekte ve kullanıcılar daha bilinçli kararlar alabilmektedir.

Yeni nesil sürdürülebilir teknolojiler arasında **yağmur suyu kullanımını otomatik yöneten sistemler** ve **akıllı atık ayrıştırma üniteleri** dikkat çekmektedir. Bu sistemler henüz yaygın olmasa da pilot projeler kapsamında Türkiye’de test edilmektedir.

## 6. Güvenlik, Veri ve Mahremiyet Meselesi

Akıllı ev teknolojilerinin yaygınlaşmasıyla birlikte veri güvenliği ve mahremiyet konusu da önem kazanmıştır. Ev içi cihazların sürekli veri toplaması, kullanıcıların kişisel bilgilerinin korunmasını kritik hâle getirmektedir.

Türkiye’de Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK), bu tür teknolojilerin kullanımında önemli bir yasal çerçeve sunmaktadır. Üreticilerin ve kullanıcıların veri güvenliği konusunda bilinçlenmesi, teknolojinin sağlıklı gelişimi açısından büyük önem taşımaktadır.

## 7. Küresel Gelişmeler: Türkiye İçin Ne Anlama Geliyor?

Küresel ölçekte akıllı ev teknolojileri, yapay zekâ ve nesnelerin interneti ekseninde hızla gelişmektedir. Uluslararası fuarlarda sergilenen yeni nesil sistemler, daha otonom ve daha entegre ev modellerini işaret etmektedir.

Bu gelişmeler Türkiye açısından iki yönlü



önem taşımaktadır: Bir yandan tüketici olarak bu teknolojilere erişim, diğer yandan yerli üretim ve Ar-Ge potansiyelinin artırılması. Son yıllarda Türkiye’de teknoloji girişimlerinin bu alana yönelmesi, umut verici bir gelişme olarak değerlendirilmektedir.

## Sonuç ve Değerlendirme

Teknoloji, evlerimizi yalnızca daha “akıllı” değil, aynı zamanda daha bilinçli ve sürdürülebilir yaşam alanlarına dönüştürmektedir. Akıllı ev sistemleri, yapay zekâ destekli asistanlar, dijitalleşen beyaz eşyalar ve çevre dostu çözümler; geleceğin evlerinin bugünden şekillendiğini göstermektedir.

Türkiye özelinde bakıldığında, bu dönüşümün yalnızca tüketim odaklı değil, aynı zamanda üretim ve toplumsal bilinç boyutuyla ele alınması gerektiği açıktır. Evlerimizde kullandığımız teknolojiler, aslında nasıl bir yaşamı tercih ettiğimizin de sessiz bir göstergesidir. ■ **BŞ**

## KAYNAKÇA

- TÜBİTAK (2022). Akıllı Sistemler ve Dijital Yaşam.
- Türkiye İstatistik Kurumu – TÜİK (2023). Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması.
- Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu – BTK (2022). Nesnelerin İnterneti Raporu.



- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2023). Enerji Verimliliği ve Akıllı Sistemler.
- Emniyet Genel Müdürlüğü (2022). Akıllı Güvenlik Sistemleri Değerlendirme Raporu.
- Yapay Zekâ Enstitüsü Türkiye (2023). Günlük Hayatta Yapay Zekâ.
- TRT Akademi (2022). Dijital Asistanlar ve Dil Teknolojileri.
- Ankara Üniversitesi (2023). İnsan-Bilgisayar Etkileşimi Çalışmaları.
- Arçelik A.Ş. (2023). Akıllı Ev Ürünleri Tanıtım Dokümanları.
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2022). Yerli Teknoloji ve Dijital Dönüşüm.
- Türk Standartları Enstitüsü – TSE (2023). Akıllı Ev Aletleri Standartları.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2023). Sürdürülebilir Konut Politikaları.
- EPDK (2022). Akıllı Sayaç Sistemleri Raporu.
- TÜBİTAK MAM (2023). Sürdürülebilir Ev Teknolojileri Pilot Projeleri.
- Kişisel Verileri Koruma Kurumu – KVKK (2022). Dijital Cihazlarda Veri Güvenliği.
- Adalet Bakanlığı (2023). KVKK ve Dijital Uygulamalar.
- IEEE Türkiye (2023). Akıllı Ev Teknolojileri Trendleri.
- Teknopark İstanbul (2024). Ev Teknolojileri Girişimleri Raporu.

# DİKKAT EKSİKLİĞİ VE HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞUNUN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ

**Seda ÖZKAŞ**

Öğretim Tasarımcısı  
seda.ozkas@kliksoft.net

## Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu

Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu, çocukluk döneminde en sık karşılaşılan nörogelişimsel farklılıklardan biri olarak kabul edilmektedir.

Bu durum, çocuğun isteğiyle ortaya çıkan bir davranış örüntüsü değil; beynin dikkat, dürtü kontrolü ve hareket düzenleme süreçleriyle ilişkili işleyiş farklılıklarından kaynaklanan bir gelişimsel özelliktir. Uygun eğitimsel düzenlemeler, erken farkındalık ve bütüncül destek sağlandığında DEHB'nin çocuğun yaşamı üzerindeki olumsuz etkileri önemli ölçüde azaltılabilmektedir.

Kurumsal eğitim ortamlarında DEHB, yalnızca sınıf içi davranışları etkileyen bir durum olarak değil; çocuğun akademik performansını, sosyal

ilişkilerini ve duygusal uyumunu birlikte etkileyen çok boyutlu bir özellik olarak ele alınmalıdır.

## DEHB'nin Alt Tipleri ve Eğitimsel Yansımaları

DEHB, belirtilerin baskın olduğu alanlara göre farklı biçimlerde ortaya çıkabilir. Bazı çocuklarda dikkatini sürdürme ve organize olma güçlükleri ön plandayken, bazı çocuklarda aşırı hareketlilik ve dürtüsel davranışlar daha belirgindir. Bazı durumlarda ise her iki özellik birlikte görülür.

Bu farklılıklar, eğitim planlamasında tek tip bir yaklaşımın yeterli olmayacağını göstermektedir. Kurumsal eğitimcilerin, çocuğun hangi özelliklerinin baskın olduğunu doğru analiz etmesi; öğretim yöntemlerini ve sınıf içi düzenlemeleri buna göre uyarlaması gereklidir.



## DEHB'nin Yaygınlığı ve Ortaya Çıkışında Etkili Olan Etmenler

DEHB'nin okul çağındaki çocuklar arasında yaygın olarak görüldüğü bilinmektedir. Ancak bozukluğun ortaya çıkışında tek bir neden bulunmamaktadır. Güncel yaklaşımlar, DEHB'nin oluşumunda biyolojik, genetik ve çevresel etmenlerin birlikte rol oynadığını kabul etmektedir.

Beynin dikkat ve yürütücü işlevlerden sorumlu bölgelerindeki işleyiş farklılıkları, DEHB'nin nörolojik temelini oluşturur. Bunun yanı sıra aile öyküsü, genetik yatkınlığın önemli bir göstergesi olarak değerlendirilir. Gebelik ve doğum sürecinde yaşanan bazı riskler ile erken çevresel etmenler de bu tabloya eşlik edebilir.

Kurumsal eğitim ortamlarında çalışan öğretmenler için önemli olan nokta, DEHB'nin tek başına bir disiplin sorunu olmadığı; çok faktörlü bir gelişimsel durum olduğunun kabul edilmesidir.

## DEHB Olan Çocukların Davranışsal, Sosyal ve Duygusal Özellikleri

DEHB olan çocuklarda en sık gözlenen özelliklerden biri, davranışları durdurma ve düzenleme konusunda yaşanan güçlüklerdir. Bu durum; verilen bir görevi tamamlayamama, dikkatini sürdürmemeye ya da planlama gerektiren çalışmalarda zorlanma şeklinde ortaya çıkabilir.

Sosyal açıdan bakıldığında, bu çocuklar akran ilişkilerinde zorlanabilir, arkadaşlıklarını sürdürmekte güçlük yaşayabilirler. Yaşanan bu güçlükler zamanla benlik algısını olumsuz etkileyebilir. Kaygı, içe kapanma ya da öfke tepkileri, bazı çocuklarda eşlik eden durumlar olarak görülebilir.

Bu nedenle DEHB, yalnızca akademik başarı bağlamında değil; çocuğun sosyal ve duygusal gelişimi açısından da ele alınmalıdır.

## DEHB'ye Eşlik Edebilen Öğrenme Güçlükleri

DEHB olan çocuklarda okuma, yazma ve matematik alanlarında ek güçlükler görülebilmektedir. Dikkatini sürdürme ve bilgiyi organize etme sorunları, akademik becerilerin öğrenilmesini zorlaştırabilir. Bu durum, çocuğun kapasitesinin altında bir performans sergilemesine yol açabilir.

Kurumsal eğitimcilerin bu noktada dikkat etmesi gereken husus, akademik güçlüklerin yalnızca bilgi eksikliğinden değil; dikkat ve yürütücü işlevlerle ilişkili süreçlerden kaynaklanabileceğidir.

## DEHB'de Tanılama Sürecinin Eğitim Açısından Önemi

DEHB tanısı, tıbbi değerlendirme sürecini içeren çok boyutlu bir süreçtir. Tanılama aşamasında çocuğun gelişim öyküsü, davranışlarının farklı ortamlardaki görünümü ve eğitimsel işlevselliği birlikte ele alınır.

Eğitim ortamlarından elde edilen gözlemler, tanı sürecine önemli katkılar sunar. Bu nedenle öğretmenler ve kurumsal eğitimciler, çocuğun sınıf içindeki davranışlarına ilişkin yapılandırılmış geri bildirimler sunarak sürecin sağlıklı ilerlemesine destek olabilirler.

## DEHB'de Tıbbi ve Eğitsel Müdahalelerin Birlikteliği

DEHB'de kullanılan tıbbi destekler, çocuğun dikkatini toplamasına ve dürtü kontrolünü geçici olarak iyileştirmesine yardımcı olabilir. Ancak bu desteklerin tek başına yeterli olmadığı; mutlaka eğitimsel ve davranışsal düzenlemelerle birlikte ele alınması gerektiği kabul edilmektedir.

Kurumsal eğitim ortamlarında yapılan uyarlamalar, ilaç desteği alan ya da almayan tüm çocuklar için öğrenme sürecini daha erişilebilir hâle getirebilir.



## Eğitim Ortamlarının Düzenlenmesi ve Akademik Destekler

DEHB olan çocuklar için yapılandırılmış, öngörülebilir ve dikkat dağıtıcı unsurları azaltılmış öğrenme ortamları önemlidir. Sınıf düzenlemeleri, görevlerin küçük parçalara bölünmesi ve açık yönergeler bu çocukların öğrenme sürecini destekler.

Okuma, yazma ve matematik öğretiminde alternatif değerlendirme yöntemleri, teknoloji destekli uygulamalar ve ek süre gibi düzenlemeler, akademik katılımı artırabilir.

## Davranışsal Destekler ve Kendini Düzenleme Becerileri

DEHB olan çocukların davranışlarını düzenleyebilmeleri için yapılandırılmış desteklere ihtiyaçları vardır. Davranışın hangi koşullarda ortaya çıktığını anlamaya yönelik değerlendirmeler, etkili müdahalelerin temelini oluşturur.

Kendini düzenleme becerilerinin desteklenmesi, çocuğun kendi davranışlarının farkına varmasını ve sorumluluk almasını sağlar. Bu beceriler, uzun vadede akademik ve sosyal uyumu güçlendirir.

## Kurumsal Eğitimciler için Genel Değerlendirme

DEHB olan çocukların eğitimi; bireysel farklılıkları gözetken, esnek ve bütüncül bir yaklaşım gerektirir. Kurumsal eğitimcilerin, bu çocukların güçlü yönlerini destekleyen ve zorluklarını telafi eden uygulamalar geliştirmesi, eğitim sürecinin başarısını doğrudan etkiler. ■ **SÖ**

### KAYNAKÇA

- Dünya Sağlık Örgütü (WHO). Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Public Health Implications.
- Amerika Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC). ADHD in the Classroom: Educational Strategies.
- Millî Eğitim Bakanlığı. Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği.
- Millî Eğitim Bakanlığı. Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu Öğretmen Rehber Kitabı.
- Barkley, R. A. Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A Handbook for Diagnosis and Treatment.
- DuPaul, G. J., & Stoner, G. ADHD in the Schools: Assessment and Intervention Strategies.
- TÜBİTAK. Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı Araştırma Raporları.

# MOOC VE ERİŞİM ADALETİ: YENİ TASARIM YAKLAŞIMLARI

## Cem KARAHANOĞLU

Grafik Tasarımcısı, Kurumsal Eğitimci  
cem.karahanoglu@kliksoft.net

21. yüzyılda eğitimde dijitalleşme, öğrenme süreçlerini dönüştürmüş, bilgiye erişimi daha geniş nüfuslara açarak “eğitim eşitliği” tartışmalarını yeniden gündeme taşımıştır.

Bu dönüşümün önemli araçlarından biri, **Massive Open Online Courses (MOOC)** Türkçesiyle **Kitlese Açık Çevrimiçi Dersler** modelidir.

MOOC'lar, internet üzerinden büyük ölçekli katılımlar için tasarlanmış çevrimiçi kurslardır ve genellikle herhangi bir ön koşul aranmaksızın herkese ücretsiz açıdır.

MOOC'lar eğitimde fırsat eşitliği ve öğrenim erişimini genişletme potansiyeli ile karşımıza çıkarken, pratikte eşitsizlik, dijital uçurum ve altyapı sınırlamaları gibi zorluklarla da yüzleşmektedir.

Bu makalede, MOOCs'un küresel tasarımı, erişim adaleti bağlamı, düşük bant genişliği/mobil stratejileri ve yenilikçi çözüm yaklaşımları ele alınacaktır.

## MOOC Modelinin Temelleri ve Küresel Genişleme

MOOC'lar ilk kez 2008'de ortaya çıkmış, 2012 yılından itibaren özellikle **Coursera**, **edX** ve **Udacity** gibi platformlarla küresel bir fenomen haline gelmiştir. Bu modelin ana özellikleri şunlardır:

- **Açıklık ve erişilebilirlik:** Herkesin çevrimiçi olarak katılabileceği ders içerikleri oluşturma hedefi, geleneksel yükseköğretim engellerini azaltmayı amaçlar.
- **Yüksek katılımcı sayısı:** Platformlar, aynı anda binlerce hatta milyonlarca katılımcıya ulaşabilmektedir.
- **Esneklik:** Öğrenciler istedikleri zaman ders materyallerine ulaşabilir ve kendi hızlarında öğrenebilirler.

Türkiye'de de MOOC benzeri uygulamalar 2010'lardan itibaren yaygınlaşmıştır. Örneğin 2013 yılında “**E-Üniversite**” gibi platformlar uluslararası



akreditasyonla dersler sunmaya başlamış, **Anadolu MOOCs, Turkcell Akademi** gibi farklı MOOC girişimleri ortaya çıkmıştır.

## Eğitimde Erişim Adaleti

Erişim adaleti, eğitim fırsatlarının tüm bireylerle eşit ölçüde ulaşılabilir olması anlamına gelir. Bu kavram, yalnızca fiziksel veya coğrafi erişimi değil; aynı zamanda dil, teknoloji ve sosyo-ekonomik durum gibi engelleri de kapsar (*MOOCs' role in promoting educational equity*).

## MOOC'ların Erişim Eşitliği Potansiyeli

Birçok araştırma, MOOCs'un eğitimde fırsat eşitliğini artırma potansiyeline dikkat çeker. UNESCO raporları, MOOCs'un özellikle gelişmekte olan ülkelerde yüksek öğrenime geniş erişim sağlayabileceğini belirtir. Ayrıca MOOCs, **Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri**'nden (SDG) 4. hedef olan "*Kapsayıcı ve eşitlikçi kaliteli eğitim sağlanması*" ile ilişkilendirilmektedir.

Bu potansiyelin temel dayanağı, MOOCs'un ücretsiz olması, herhangi bir coğrafi konumdan erişilebilmesi ve kurs içeriğinin çeşitliliğidir. MOOCs, geleneksel eğitim engellerini yıkarak bilgi kaynaklarına erişimde teori düzeyinde küresel eşitlik sunmayı vaat etmektedir.

## Eşitsizlikler ve Dijital Uçurum

Buna karşın, pratikte MOOCs'un erişim eşitliğine katkısı karmaşık bir tablodur. Çeşitli araştırmalar, MOOCs'un yüksek-öğrenimde eşitlik sağlama çabalarının çoğu zaman daha eğitimli ve dijital kaynaklara kolay erişimi olan bireyler lehine sonuç verdiğini göstermiştir (Do MOOCs contribute to student equity?). Düşük gelirli, kırsal alanlarda yaşayan ya da düşük eğitim düzeyine sahip bireylerin MOOCs'a erişimde zorluk çektiği saptanmıştır.

Bu eşitsizliklerin altında yatan temel nedenler şunlardır:

- **Dijital erişim farklılıkları:** İnternet bağlantısı ve teknolojiye erişim, sosyo-ekonomik düzeyle doğrudan ilişkilidir.
- **Dil engelleri:** Birçok MOOC içeriği yalnızca İngilizce sunulmaktadır, bu da uluslararası kullanıcılar için erişim engeli oluşturur.
- **Dijital okuryazarlık eksikliği:** Çevrimiçi öğrenme stratejilerini etkin kullanabilme becerisi, öğrenme başarısını etkiler.

## MOOC Tasarımında Erişim Adaleti için Stratejiler

MOOC tasarımında erişim adaletini sağlamak için pedagojik ve teknik stratejiler geliştirmek gerekmektedir. Aşağıda bu stratejilerin bazı temel unsurları açıklanmaktadır.

### 1. Dil ve Kültürel Bağlam

Erişilebilirliği artırmak için MOOC içerikleri çok dil seçeneği sunmalıdır. Bu, yalnızca İngilizce değil; yerel dillere ve altyazılara yer verme ile mümkün olur. UNESCO da MOOCs tasarımında çok dilli içeriklerin önemini vurgulamaktadır.

### 2. Pedagojik Çeşitlilik

MOOC'lardaki öğretim yaklaşımı yalnızca video derslerden ibaret olmamalıdır. Tartışma forumları, eş-eş öğrenme grupları, etkileşimli quizler, projeler ve öğretmen desteği gibi pedagojik çeşitlilik, öğrencilerin öğrenmeye aktif katılımını artırabilir. Ayrıca destekleyici öğretim kaynakları, tamamlamayı kolaylaştırır ve öğrenimde kalıcılığı artırır (*Realizing equity and inclusion goals in design*).

### 3. Teknolojik Tasarım Seçenekleri

MOOC platformları, düşük bant genişliği, mobil erişim ve alternatif erişim modellerini desteklemelidir. Bu bağlamda, klasik video ağırlıklı içerik yerine daha hafif veri gereken formatlar kullanılmalı ve mobil optimize içerikler geliştirilmelidir.

## Düşük Bant Genişliği

Birçok kullanıcı için yüksek hızlı internet bağlantısı sınırlı veya pahalıdır. Bu durumda düşük bant genişliği stratejileri, MOOC'ların daha geniş kitlelere ulaşması için kritik önemdedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde mobil internet erişimi, sabit geniş bant erişimine oranla daha yaygındır.

## Mobil-Odaklı MOOC Tasarımı

Mobil cihazlar üzerinden öğrenim, küresel ölçekte geniş bir kullanıcı kitlesinin eğitime erişmesini kolaylaştırır. Mobil optimize tasarımın avantajları şunlardır:

- **Uygulama tabanlı erişim:** Mobil uygulamalar, çevrimdışı içerik indirmeye ve yeniden oynatmaya izin vererek bağlantı sınırlılıklarını azaltabilir.
- **Adaptif (Uyarlanabilir) içerik:** Ekran boyutuna ve bağlantı hızına göre içerik çözümlüğünü otomatik ayarlayan sistemler, daha düşük veri kullanımını sağlar.

## Ses Temelli ve Alternatif MOOC Modelleri

Gelişmekte olan bölgelerde **VOIP** (*Voice over Internet Protocol*) ve **IVR** (*Interactive Voice Response*) tabanlı sistemler aracılığıyla ses temelli MOOC modelleri geliştirilmiş ve pilot projelerde uygulanmıştır. Bu modellerde eğitim içeriği yalnızca ses aracılığıyla erişilebilir, SMS veya basit telefon bağlantısı üzerinden öğrenme imkânı sağlanır; böylelikle akıllı telefon veya geniş bant erişimi olmayan bireyler için kapsayıcı bir öğrenim imkânı ortaya çıkarılmıştır.

Bu tür düşük bant genişliği destekli MOOC tasarımları, internet erişimi kısıtlı bölgelerde öğrenme fırsatına erişimi dramatik biçimde artırabilir. İleriki yıllardaki araştırmalar, bu tasarımların öğrenciler arasında yüksek düzeyde katılım ve öğrenme çıktısı sağladığını göstermektedir.

## Türkiye Örnekleri ve Uygulamalar

Türkiye'de MOOC'lara yönelik girişimler 2010'lu yılların başından itibaren gelişim göstermiştir. Örneğin "E-Üniversite" gibi uluslararası akreditasyonlu başvurular, Anadolu MOOCs ve Turkcell Akademi gibi platformlar yerel ölçekte içerikler sunmaktadır. Türkiye'de dijital eğitim ekosistemindeki bu çeşitlilik, farklı öğrenci ihtiyaçlarına yanıt verme potansiyeli taşımaktadır.

Ancak Türkiye'de MOOCs'un daha kapsayıcı hale gelmesinde karşılaşılan bazı güçlükler vardır:

- **Yerel dil ve içerik eksiklikleri:** Çoğu MOOC yerel dillere çevrilmemiş olup, İngilizce içerikler daha yaygındır.
- **Erişim ve dijital altyapı:** Kırsal bölgelerde internet hızı ve bağlantı kalitesi zaman zaman sınırlı olabilmektedir.

Bu nedenle, Türkiye bağlamında MOOC tasarımında yerelleştirme stratejileri ve düşük veri odaklı çözümler önemli hâle gelmektedir.

## SONUÇ

1. MOOC tasarımlarında çok dillilik ve yerel içerikler öncelikli olmalıdır.
- Mobil ve düşük veri tüketen formatlar yaygınlaştırılmalıdır.
- MOOCs platformları, öğrenen destek mekanizmalarını güçlendirmelidir.
- Küresel iş birliği ile erişim adaletini artıracak politikalar geliştirilmelidir. ■ **CK**

## KAYNAKÇA

1. Massive Open Online Course (MOOC) – En.wikipedia.org (Erişim: Wikipedia), 2026.
2. Kitlese Açık Çevrimiçi Ders – Tr.wikipedia.org, 2026.
3. MOOCs' Role in Promoting Educational Equity and SDG 4 – ResearchGate, 2024.
4. Making Sense of MOOCs: A Guide for Policy Makers in Developing Countries – UNESCO raporu.
5. MOOC Ortamları Türkiye'de – PDF kaynak.
6. Realizing Equity and Inclusion Goals in the Design – Eğitim teknolojisi dersleri bağlamı.

# ÇOCUKLARIN MODERN EĞLENESİ: ROBOTİK

**Büşra ŞAHİN**

Öğretim Tasarımcısı

busra.sahin@kliksoft.net

## Ortaokul Düzeyinde Robotik Dersleri ve Öğrenciler Üzerindeki Etkileri

Dijitalleşmenin hız kazandığı çağımızda çocukların eğlence anlayışı da köklü bir dönüşüm geçirmektedir. Geleneksel oyunlar yerini giderek teknoloji temelli etkinliklere bırakırken, robotik uygulamalar bu dönüşümün en dikkat çekici örneklerinden biri olarak öne çıkmaktadır.

Türkiye’de özellikle ortaokul düzeyinde müfredata dâhil edilen robotik dersleri, yalnızca teknik beceriler kazandırmakla kalmamakta; problem çözme, yaratıcı düşünme, iş birliği ve algoritmik düşünme gibi 21. yüzyıl becerilerinin gelişimine de katkı sağlamaktadır.

Bu makalede, robotik derslerinin ortaokul öğrencileri üzerindeki bilişsel, duyuşsal ve sosyal etkileri; STEM ve STEAM yaklaşımı çerçevesinde ele alınmakta, Türkiye’deki örnek uygulamalar incelenmekte ve öğrencilere ile eğitimcilere yönelik öneriler sunulmaktadır.

## 1. Eğlenceden Öğrenmeye ROBOTİK

Günümüz çocukları, önceki kuşaklardan farklı olarak teknolojinin merkezde olduğu bir dünyada büyümektedir. Dijital oyunlar, akıllı cihazlar, etkileşimli uygulamalar ve çevrim içi platformlar, çocukların gündelik yaşamlarının doğal bir parçası hâline gelmiştir. Bu durum, çocukların eğlenme biçimlerini dönüştürürken eğitim anlayışını da yeniden düşünmeyi zorunlu kılmaktadır. Artık soru, “Çocuklar teknolojiyle vakit geçiriyor mu?” değil; “Bu teknoloji, öğrenmeyi nasıl destekleyebilir?” sorusu etrafında şekillenmektedir (MEB, 2023).

Eğitim alanında yapılan güncel çalışmalar, çocukların ilgisini çeken dijital unsurların pedagojik amaçlarla yapılandırıldığında öğrenme sürecini güçlendirdiğini ortaya koymaktadır. Özellikle ortaokul çağındaki öğrenciler için öğrenmenin soyut anlatımlardan çok, deneyim, keşif ve etkileşim yoluyla gerçekleştiği bilinmektedir (Gülbahar, 2018).



Bu noktada robotik, eğlence ile öğrenme arasındaki sınırları bulanıklaştıran güçlü bir araç olarak öne çıkmaktadır.

Robotik uygulamalar, öğrencilerin yalnızca izleyici ya da tüketici olduğu pasif bir teknoloji kullanımını değil; aktif, üretken ve sorgulayıcı bir öğrenme sürecini teşvik etmektedir. Bir robotu tasarlamak, kodlamak ve çalışır hâle getirmek; öğrencinin deneme-yanılma yapmasını, hatalarından öğrenmesini ve çözüm yolları geliştirmesini gerektirmektedir. Bu süreç, öğrenmeyi soyut bilgi aktarımından çıkararak somut ve anlamlı bir deneyime dönüştürmektedir (Demirer & Sak, 2016).

Türkiye’de son yıllarda eğitim politikalarında gözlenen dijital dönüşüm vurgusu, robotik ve kodlama eğitimlerinin önemini artırmıştır. Millî Eğitim Bakanlığı tarafından güncellenen öğretim programları, teknoloji okuryazarlığını yalnızca araç kullanımıyla sınırlı görmemekte; öğrencilerin teknolojiyi anlayan, yönlendiren ve üreten bireyler Türkiye’de son yıllarda eğitim politikalarında gözlenen dijital dönüşüm vurgusu, robotik ve kodlama eğitimlerinin önemini artırmıştır. Millî Eğitim Bakanlığı tarafından güncellenen öğretim programları, teknoloji okuryazarlığını yalnızca araç kullanımıyla sınırlı görmemekte; öğrencilerin teknolojiyi anlayan, yönlendiren ve üreten bireyler olmalarını hedeflemektedir (MEB, 2018). Bu yaklaşım doğrultusunda robotik dersleri, ortaokul düzeyinde hem ders içi hem de ders dışı etkinlikler kapsamında yaygınlaşmaya başlamıştır.

Robotik derslerinin dikkat çeken bir diğer yönü, öğrenmeyi eğlenceli hâle getirme potansiyelidir. Öğrenciler için robotik etkinlikler çoğu zaman bir ders değil, bir oyun ya da meydan okuma olarak algılanmaktadır. Ancak bu oyunlaştırılmış yapı, yüzeysel bir eğlenceden ibaret değildir. Aksine, problem çözme, algoritmik düşünme, yaratıcılık ve iş birliği gibi temel beceriler bu süreçte doğal olarak gelişmektedir (Kara & Yeşilyurt, 2021). Böylece eğlence, öğrenmenin önünde bir engel olmaktan çıkarak öğrenmenin taşıyıcısı hâline gelmektedir.

Ortaokul dönemi, öğrencilerin ilgi alanlarının şekillendiği ve gelecekteki akademik yönelimlerine dair ilk ipuçlarının ortaya çıktığı kritik bir evredir. Robotik dersleri, bu dönemde öğrencilerin fen, matematik, mühendislik ve teknoloji alanlarına karşı olumlu tutum geliştirmelerine katkı sağlamaktadır (Akgündüz, 2017). Aynı zamanda, hata yapmanın doğal olduğu ve sürecin son üründen daha değerli görüldüğü bir öğrenme kültürü oluşturarak öğrencilerin özgüvenlerini desteklemektedir (Yıldız & Seferoğlu, 2019).

Bu bağlamda robotik, çocukların modern eğlence anlayışını eğitimsel bir avantaja dönüştüren yenilikçi bir yaklaşım olarak değerlendirilebilir. Eğlenceden öğrenmeye uzanan bu dönüşüm, yalnızca teknolojik bir değişimi değil; aynı zamanda pedagojik bir paradigma değişimini de temsil etmektedir. Bu makale, söz konusu dönüşümü ortaokul düzeyinde robotik dersleri özelinde ele alarak, Türkiye’deki uygulamalar ve öğrenci üzerindeki etkiler üzerinden kapsamlı bir değerlendirme sunmayı amaçlamaktadır.

## 2. Robotik Nedir? Eğitim Bağlamında Robotik Kavramı

Robotik, genel anlamıyla sensörler, yazılım ve mekanik bileşenler kullanılarak çalışan sistemlerin tasarımı ve kontrolü ile ilgilenen disiplinlerarası bir alandır. Eğitim bağlamında robotik ise öğrencilerin yaş ve gelişim düzeylerine uygun olarak tasarlanmış robot kitleri ve yazılım ortamları aracılığıyla öğrenme sürecine aktif katılımını hedefler (Demirer & Sak, 2016).

Ortaokul düzeyinde robotik dersleri, teknik derinlikten ziyade:

- Temel algoritmik düşünme
- Sebep-sonuç ilişkisi kurma
- Deneme-yanılma yoluyla öğrenme
- Grup çalışması ve iş birliği

gibi becerilere odaklanmaktadır (Çetin, 2019).



### 3. Ortaokul Düzeyinde Robotik Derslerinin Yaygınlaşması (Türkiye)

Türkiye’de robotik derslerinin yaygınlaşması, özellikle 2010 sonrası dönemde hız kazanmıştır. Millî Eğitim Bakanlığı tarafından güncellenen Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Öğretim Programı’nda kodlama ve robotik uygulamalara açıkça yer verilmiştir (MEB, 2018). Ayrıca:

- Bilim ve Sanat Merkezleri (BİLSEM)
- TÜBİTAK destekli projeler (4006, 4007)
- Belediyeler ve halk eğitim merkezleri

aracılığıyla ortaokul öğrencilerine yönelik robotik atölyeleri yaygınlaşmıştır (TÜBİTAK, 2021).

Bu uygulamalar, robotik eğitimin yalnızca seçkin okullarla sınırlı kalmaması açısından önemlidir.

### 4. Robotik Derslerinin Öğrenciler Üzerindeki Etkileri

Robotik dersleri, ortaokul öğrencilerinin yalnızca teknolojiye ilişkin bilgi ve becerilerini değil; bilişsel, duyuşsal ve sosyal gelişimlerini de çok boyutlu biçimde etkilemektedir. Bu dersler, geleneksel öğretim yöntemlerinden farklı olarak öğrenciyi merkeze alan, aktif katılımı teşvik eden ve öğrenme sürecini deneyim temelli hâle getiren bir yapıya sahiptir. Türkiye’de yapılan çeşitli araştırmalar, robotik uygulamalarının öğrencilerin öğrenme süreçlerinde anlamlı ve kalıcı etkiler oluşturduğunu ortaya koymaktadır (Demirer & Sak, 2016; Çetin, 2019).

#### 4.1. Bilişsel Etkiler: Düşünme Becerilerinin Gelişimi

Robotik derslerinin öğrenciler üzerindeki en belirgin etkilerinden biri, bilişsel beceriler alanında gözlemlenmektedir. Ortaokul düzeyindeki robotik etkinlikler, öğrencilerin problem çözme, mantıksal akıl yürütme ve algoritmik düşünme becerilerini geliştirmektedir. Bir robotun istenilen görevi yerine getirmemesi durumunda öğrenciler, sorunun kaynağını analiz etmekte, farklı çözüm yolları denemekte ve sonuçları değerlendirmektedir. Bu süreç, öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini aktif biçimde kullanmalarını gerektirmektedir (Korkmaz, 2020).

Robotik çalışmaları aynı zamanda öğrencilerin neden-sonuç ilişkisi kurma becerilerini güçlendirmektedir. Kod blokları arasındaki bağlantıları anlamak, sensör verilerine göre karar mekanizmaları oluşturmak ve bu kararların çıktıları üzerindeki etkilerini gözlemlemek, öğrencilerin analitik düşünme kapasitelerini artırmaktadır (Çetin, 2019). Türkiye’de yapılan araştırmalar, robotik kodlama eğitimi alan öğrencilerin bilişsel esnekliklerinin ve dikkat sürelerinin olumlu yönde geliştiğini göstermektedir (Yıldız & Seferoğlu, 2019).

#### 4.2. Duyuşsal Etkiler: Motivasyon, Özgüven ve Tutum

Robotik dersleri, öğrencilerin öğrenmeye yönelik tutumları üzerinde de önemli bir etkiye sahiptir. Ortaokul çağındaki öğrenciler için öğrenme sürecinin eğlenceli ve anlamlı olması, motivasyonun sürekliliği açısından kritik bir rol oynamaktadır. Robotik etkinlikler, öğrencilerin derse aktif katılım göstermelerini sağlamakta ve öğrenme sürecini bir zorunluluk olmaktan çıkararak gönüllü bir etkinliğe dönüştürmektedir (Gülbahar, 2018).

Başarılı bir robot tasarlamak ya da çalışan bir kod yazmak, öğrencilerde başarıma duygusunu pekiştirmekte ve akademik özgüvenlerini artır-

maktadır. Özellikle akademik başarı açısından kendini yetersiz hisseden öğrencilerin robotik derslerinde daha görünür ve aktif hâle geldikleri gözlemlenmektedir (Demirer & Sak, 2016). Bu durum, robotik derslerinin kapsayıcı bir öğrenme ortamı sunduğunu göstermektedir.

Ayrıca robotik dersleri, öğrencilerin fen ve matematik gibi derslere yönelik tutumlarını da olumlu yönde etkilemektedir. Soyut kavramların somut uygulamalarla desteklenmesi, bu derslere karşı oluşan önyargıların azalmasına katkı sağlamaktadır (Akgündüz, 2017).

#### 4.3. Sosyal Etkiler: İş Birliği ve İletişim Becerileri

Robotik etkinlikler çoğunlukla grup çalışması temelli olarak yürütülmektedir. Öğrenciler, belirlenen bir problemi çözmek için görev paylaşımı yapmakta, fikir alışverişinde bulunmakta ve ortak kararlar almaktadır. Bu süreç, öğrencilerin iletişim becerilerini ve takım çalışmasına yatkınlıklarını geliştirmektedir (Gülbahar, 2018).

Grup içinde yaşanan anlaşmazlıklar, öğrencilerin uzlaşma ve empati kurma becerilerini de desteklemektedir. Robotik dersleri, öğrencilerin yalnızca bireysel başarıya değil, ortak hedeflere ulaşmaya odaklanmalarını teşvik etmektedir. Türkiye’de yürütülen okul temelli robotik projeler, öğrencilerin sosyal sorumluluk bilincinin ve aidiyet duygusunun güçlendiğini ortaya koymaktadır (TÜBİTAK, 2021).

#### 4.4. Akademik ve Kariyer Farkındalığına Etkileri

Robotik dersleri, öğrencilerin gelecekteki akademik ve mesleki yönelimleri üzerinde de etkili olmaktadır. Ortaokul döneminde robotik ile tanışan öğrenciler, mühendislik, yazılım, teknoloji ve tasarım gibi alanlara karşı erken yaşta farkındalık kazanmaktadır (Akgündüz, 2017). Bu durum, öğrencilerin lise ve üniversite tercihlerinde daha bilinçli kararlar almalarına katkı sunmaktadır.

Türkiye’de TÜBİTAK destekli robotik projelere katılan öğrencilerin, bilim ve teknoloji temalı yarışmalara daha istekli katıldıkları ve bu alanlarda kendilerini ifade etme konusunda daha cesur oldukları görülmektedir (TÜBİTAK, 2021). Bu bağlamda robotik dersleri, yalnızca kısa vadeli öğrenme kazanımları değil, uzun vadeli kariyer farkındalığı açısından da önemli bir rol üstlenmektedir.

#### 4.5. Eleştirel Bir Bakış: Sınırlar ve Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

Her ne kadar robotik derslerinin öğrenciler üzerindeki etkileri genel olarak olumlu olsa da, bu uygulamaların pedagojik açıdan doğru yapılandırılması büyük önem taşımaktadır. Robotik derslerinin yalnızca yarışma odaklı ya da teknik beceriye indirgenmiş biçimde sunulması, öğrenme sürecinin yüzeyselleşmesine neden olabilmektedir (Bozkurt, 2020). Bu nedenle derslerin yaş düzeyine uygun, süreç odaklı ve kapsayıcı bir anlayışla planlanması gerekmektedir.

Sonuç olarak robotik dersleri, ortaokul öğrencilerinin bilişsel, duyuşsal ve sosyal gelişimlerini bütüncül biçimde destekleyen etkili bir öğrenme ortamı sunmaktadır. Türkiye’de yürütülen çalışmalar, robotik eğitimin doğru pedagojik yaklaşımlarla uygulandığında öğrencilerin öğrenme motivasyonunu artırdığını ve eğitim süreçlerine anlamlı katkılar sağladığını göstermektedir.

### 5. STEM ve STEAM Yaklaşımı Bağlamında ROBOTİK

STEM yaklaşımı; Fen (*Science*), Teknoloji (*Technology*), Mühendislik (*Engineering*) ve Matematik (*Mathematics*) disiplinlerinin birbirinden kopuk biçimde değil, bütüncül ve ilişkisel bir yapı içinde ele alınmasını esas almaktadır. Bu yaklaşım, öğrencilerin gerçek yaşam problemlerine disiplinlerarası bakış açısıyla çözüm üretmelerini hedeflemektedir. Türkiye’de son yıllarda eğitim politikalarında STEM odaklı uygulamalara artan ilgi, özellikle

robotik eğitimlerinin bu yaklaşımın doğal bir bileşeni olarak görülmesini sağlamıştır (Akgündüz, 2017).

Robotik dersleri, STEM yaklaşımının sınıf ortamında somutlaşmasını sağlayan güçlü bir öğrenme alanıdır. Ortaokul düzeyinde yürütülen robotik etkinliklerde öğrenciler; bir robotun hareket etmesi için gerekli fiziksel ilkeleri (fen), sensör ve yazılım kullanımını (teknoloji), tasarım ve montaj süreçlerini (mühendislik) ve ölçme, oran, hız gibi kavramları (matematik) eş zamanlı olarak deneyimlemektedir. Bu bütüncül yapı, öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin günlük yaşamla ilişkisini kurmalarını kolaylaştırmaktadır (Çetin, 2019).

STEM yaklaşımının temel özelliklerinden biri, öğrenme sürecinin ürün odaklı değil süreç odaklı olmasıdır. Robotik derslerinde öğrencilerden mükemmel çalışan bir ürün ortaya koymaları beklenmemekte; aksine deneme, hata yapma, yeniden tasarlama ve iyileştirme süreçleri öğrenmenin merkezine yerleştirilmektedir. Bu durum, öğrencilerin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmekte, öğrenmeye karşı olumlu tutum kazanmalarını desteklemektedir (Gülbahar, 2018).

STEAM yaklaşımı ise STEM’e sanatı (Art) ekleyerek öğrenme sürecine estetik, yaratıcılık ve duygusal boyut kazandırmayı amaçlamaktadır. Özellikle ortaokul çağındaki öğrenciler için yalnızca teknik yeterlilikler değil; hayal gücü, tasarım düşüncesi ve özgünlük de büyük önem taşımaktadır. Robotik etkinliklerin hikâye temelli görevler, görsel tasarım çalışmaları ve yaratıcı sunumlarla desteklenmesi, STEAM yaklaşımının sınıf içindeki yansımaları arasında yer almaktadır (Bozkurt, 2020).

Türkiye’de uygulanan robotik projelerde STEAM yaklaşımının izlerine giderek daha sık rastlanmaktadır. Öğrencilerin bir robotu yalnızca işlevsel değil, aynı zamanda estetik açıdan da tasarlama; robotlara karakter, görev ve hikâye yüklemeleri bu yaklaşımın somut örnekleri olarak değerlendirilebilir.



Örneğin çevre kirliliği, engelli bireylerin yaşamını kolaylaştırma ya da afet durumları gibi temalar etrafında kurgulanan robotik projeler, öğrencilerin toplumsal duyarlılık geliştirmelerine de katkı sunmaktadır (TÜBİTAK, 2021).

STEM ve STEAM yaklaşımlarının robotik dersleriyle bütünleşmesi, öğrencilerin akademik bilgiyi soyut bir içerik olarak değil, anlamlı ve kullanılabilir bir araç olarak görmelerini sağlamaktadır. Bu bütünleşik yapı, öğrencilerin yalnızca “nasıl yapılır” sorusuna değil, “neden yapılır” ve “başka nasıl yapılabilir” sorularına da yanıt aramalarını teşvik etmektedir (Korkmaz, 2020). Böylece öğrenme, ezbere dayalı bir süreç olmaktan çıkarak sorgulayıcı ve üretken bir deneyime dönüşmektedir.

Sonuç olarak robotik dersleri, STEM ve STEAM yaklaşımlarının ortaokul düzeyinde etkili biçimde uygulanabildiği önemli bir öğrenme ortamı sunmaktadır. Türkiye’de bu alanda yürütülen çalışmalar, robotik eğitimin disiplin-

lerarası düşünme becerilerini desteklediğini ve öğrencilerin hem akademik hem de kişisel gelişimlerine katkı sağladığını göstermektedir. Bu bağlamda robotik, STEM ve STEAM anlayışının eğitim sistemine entegrasyonunda stratejik bir araç olarak değerlendirilebilir.

## 6. Oyun Temelli Öğrenme ve ROBOTİK

Oyun temelli öğrenme, öğrencilerin öğrenme sürecine gönüllü ve istekli katılımını sağlar. Robotik dersleri, yarışmalar, görev kartları ve senaryo tabanlı etkinliklerle oyunlaştırılabilir (Kara & Yeşilyurt, 2021).

Türkiye’de düzenlenen:

- Robot yarışmaları
- Kodlama şenlikleri
- Okul içi robotik turnuvaları

öğrencilerin öğrenmeyi eğlenceli bir deneyim olarak algılamalarına katkı sunmaktadır.

## 7. Öğrenciler İçin Robotik Dersi Almanın 10 Nedeni

1. Problem çözme becerilerini geliştirir (Çetin, 2019).
2. Algoritmik düşünme kazandırır (Korkmaz, 2020).
3. Öz güveni artırır (Yıldız & Seferoğlu, 2019).
4. Takım çalışmasını öğretir (Gülbahar, 2018).
5. STEM alanlarına ilgiyi artırır (Akgündüz, 2017).
6. Yaratıcılığı destekler (Bozkurt, 2020).
7. Teknolojiyi tüketen değil üreten birey olmayı sağlar (MEB, 2023).
8. Akademik başarıyı dolaylı olarak destekler (Demirer & Sak, 2016).
9. Kariyer farkındalığı oluşturur (TÜBİTAK, 2021).
10. Eğlenerek öğrenme imkânı sunar (Kara & Yeşilyurt, 2021).

## 8. Eğitimcilere Yönelik Öneriler

### 8.1. Öğretmenler için

- Robotik derslerinde teknik detaydan çok sürece odaklanılmalıdır (MEB, 2018).
- Hata yapmaya izin veren öğrenme ortamları oluşturulmalıdır (Gülbahar, 2018).
- Oyunlaştırma unsurları derslere entegre edilmelidir (Kara & Yeşilyurt, 2021).

### 8.2. Okul Yöneticileri için

- Robotik atölyeleri desteklenmelidir (MEB, 2022).
- Öğretmenlerin hizmet içi eğitimlere katılımını teşvik edilmelidir (Akgündüz, 2017).
- Yerel kurumlarla iş birlikleri kurulmalıdır (TÜBİTAK, 2021).

## SONUÇ

Robotik dersleri, ortaokul düzeyinde öğrencilerin yalnızca teknolojik becerilerini değil, aynı zamanda düşünme, iş birliği ve yaratıcılık gibi temel yaşam becerilerini de geliştirmektedir. Türkiye’de giderek yaygınlaşan bu uygulamalar, STEM ve STEAM yaklaşımıyla bütünleştiğinde çocukların modern eğlencesini anlamlı bir öğrenme deneyimine dönüştürmektedir. Bu bağlamda robotik, geleceğin eğitim anlayışının önemli bir bileşeni olarak değerlendirilmelidir. ■ BŞ

## KAYNAKÇA

- Akgündüz, D. (2017). STEM eğitimi Türkiye raporu. İstanbul: İstanbul Aydın Üniversitesi.
- Bozkurt, A. (2020). Dijital çağda öğrenme ve yaratıcılık. Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi.
- Çetin, İ. (2019). Ortaokul öğrencilerinde robotik kodlama eğitiminin etkileri. Eğitim Teknolojileri Araştırmaları.
- Demirer, V., & Sak, N. (2016). Robotik ve eğitim. Journal of Instructional Technologies.
- Gülbahar, Y. (2018). Eğitimde proje tabanlı öğrenme. Ankara: Pegem Akademi.
- Kara, Y., & Yeşilyurt, E. (2021). Oyun temelli öğrenme yaklaşımları. Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi.
- Korkmaz, Ö. (2020). Algoritmik düşünme becerileri. Eğitim ve Bilim.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2018). Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Öğretim Programı.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2022). Eğitimde dijital dönüşüm raporu.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2023). Eğitim teknolojileri vizyon belgesi.
- TÜBİTAK. (2021). Bilim ve toplum projeleri raporu.
- Yıldız, H., & Seferoğlu, S. (2019). Robotik eğitimin motivasyon üzerindeki etkisi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.

# ERKEN ÇOCUKLUKTA ÖZEL EĞİTİMİN TANIMI VE TEMEL KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ

**Seda ÖZKAŞ**

Öğretim Tasarımcısı  
seda.ozkas@kliksoft.net

Erken çocuklukta özel eğitim, hem özel eğitim alanının tarihsel birikiminden hem de erken çocukluk eğitiminin öğretimsel yaklaşımlarından beslenen, kendine özgü amaçları ve uygulama alanları olan bağımsız bir uzmanlık alanıdır. Bu alan, yalnızca destek sunmayı amaçlayan bir hizmet modeli değil; gelişimsel risklerin erken dönemde ele alındığı, çocuk ve aileyi merkeze alan planlı bir müdahale sürecidir.

Erken çocuklukta özel eğitim, gelişimsel alanlarda destek gereksinimi olan ya da bu açıdan risk altında bulunan çocukların sağlıklı gelişimini desteklemeyi, ailelerin gereksinimlerini dikkate almayı ve çocuğun içinde bulunduğu çevresel koşulları iyileştirmeyi hedefler. Bu yönüyle alan, kendine özgü bilgi birikimi, uygulamaları, değerlendirme yöntemleri ve etik ilkeleri olan bağımsız bir disiplin olarak değerlendirilmektedir. Kurumsal eğitim ortamlarında erken çocuklukta özel eğitim; çocuğu, aileyi ve eğitim çevresini birlikte değerlendiren çok boyutlu bir hizmet anlayışını gerekli kılar.

## Erken Çocuklukta Özel Eğitimin Temel Amaçları ve Eğitimsel Katkıları

Erken çocukluk döneminde sunulan özel eğitim hizmetlerinin temelinde, erken yaşta yapılan müdahalelerin çocuğun gelişimsel seyrini anlamlı biçimde etkileyebileceği gerçeği yer almaktadır. Bu dönemde sağlanan destekler, çocuğun öğrenme kapasitesini artırmakta ve ilerleyen yıllarda ortaya çıkabilecek ikincil sorunların önlenmesine katkı sunmaktadır.

Erken çocuklukta özel eğitimin temel amaçları şu şekilde özetlenebilir:

- Gelişimsel gecikmelerin etkilerini azaltmak,
- Çocuğun çevresiyle etkileşim kurma becerilerini güçlendirmek,
- Öğrenme fırsatlarını artırarak gelişimsel kazanımları desteklemek,
- Ailelerin eğitim sürecine etkin katılımını sağlamak.



Araştırma temelli uygulamalar, erken çocuklukta özel eğitim hizmetlerinin; çocuğun bilişsel, dilsel, sosyal ve duygusal gelişim alanlarında olumlu etkiler yarattığını ve öğrenilmesi gecikecek ya da hiç kazanılamayacak becerilerin edinilme olasılığını artırdığını göstermektedir.

## Erken Çocuklukta Özel Eğitimin Dayandığı Temel İlkeler

Erken çocuklukta özel eğitimi gerekli ve anlamlı kılan bazı temel dayanaklar bulunmaktadır. Kurumsal eğitim hizmetlerinin planlanmasında bu dayanakların dikkate alınması önemlidir:

- Erken çocukluk döneminin gelişim açısından kritik bir zaman dilimi olması,
- Gelişimsel destek gereksinimi bulunan ya da gelişimsel risk taşıyan durumların erken dönemde daha etkili biçimde ele alınabilmesi,
- Çevresel faktörlerin ve erken deneyimlerin gelişim üzerindeki belirleyici rolü,
- Erken müdahale programlarının uzun vadeli olumlu sonuçları,
- Ailelerin bilgilendirme ve destek gereksinimleri.

Bu ilkeler doğrultusunda erken çocuklukta özel eğitim; önleyici, destekleyici ve geliştirici bir yaklaşım sunar.

## Erken Çocuklukta Özel Eğitimin Temel Özellikleri

Alan, çok boyutlu ve disiplinler arası bir yapı sergiler. Erken çocuklukta özel eğitim:

- Özel eğitim, erken çocukluk eğitimi ve gelişim psikolojisi alanlarından beslenir.
- Kendi eğitim önceliklerine ve müfredat hedeflerine sahiptir.
- Müdahale temelli bir yapı taşır.
- Farklı hizmet modellerini kapsar.
- Kendine özgü değerlendirme yöntemleri kullanır.

- Aileyi eğitim sürecinin doğal bir parçası olarak görür.

Bu özellikler, alanın yalnızca çocuğa odaklanmadığını; aile ve çevreyle birlikte ele alındığını göstermektedir.

## Kuramsal Temellerin Eğitim Uygulamalarına Yansımaları

Erken çocuklukta özel eğitimin uygulama biçimleri, zaman içinde farklı kuramsal yaklaşımlardan etkilenmiştir. Davranışçı yaklaşımlar ve sosyal öğrenme kuramı, özellikle erken dönem uygulamalarında yapılandırılmış öğretim tekniklerinin gelişmesine katkı sağlamıştır.

Bunun yanı sıra yapılandırmacı yaklaşım, çocuğun aktif katılımını ve öğrenme sürecinin bireysel deneyimlerle şekillenmesini ön plana çıkarmıştır. Daha sonraki yıllarda ekolojik ve transaksyonel modellerin benimsenmesiyle birlikte, çocuğun gelişiminin yalnızca bireysel özelliklerle değil; aile, okul ve sosyal çevreyle etkileşim içinde ele alınması gerektiği kabul edilmiştir.

Bu kuramsal çerçeve, günümüzde kurumsal erken müdahale programlarının temelini oluşturmaktadır.

## Erken Çocuklukta Özel Eğitimde

### Yasal Çerçeve (Türkiye Odaklı Genişletme)

Türkiye’de erken çocuklukta özel eğitime ilişkin yasal düzenlemeler, özel eğitim hizmetlerinin sistematik biçimde sunulmasını sağlamıştır. Özellikle 573 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ve güncel Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği, erken çocukluk dönemini kapsayan hizmetlerin uygulanmasına yönelik esasları belirlemiştir.

Bu düzenlemeler; erken tanılama, değerlendirme, yönlendirme ve bireyselleştirilmiş eğitim hizmetlerinin yasal güvence altına alınmasına katkı sağlamaktadır. Kurumsal eğitim kuruluşlarının, hizmet sunarken bu mevzuat çerçevesini dikkate alması büyük önem taşır.



## Erken Çocuklukta Özel Eğitimde Değerlendirme ve Planlama Süreci

Erken çocuklukta özel eğitimde etkili bir değerlendirme süreci hem çocuğun hem de ailenin gereksinimlerini doğru biçimde ortaya koymayı amaçlar. Bu süreçte;

- Ailenin değerlendirmeye aktif katılımı,
- Çocuğun doğal ortamlarda gözlemlenmesi,
- Birden fazla değerlendirme aracının kullanılması,
- Disiplinler arası ekip yaklaşımı,
- Değerlendirme sonuçlarının anlaşılır biçimde raporlanması.

temel ilkeler olarak kabul edilmektedir.

Bu yaklaşım, kurumsal eğitim hizmetlerinin bireyselleştirilmesini ve sürdürülebilirliğini destekler.

## Hizmet Sunma Modellerinin Kurumsal Boyutu

Erken çocuklukta özel eğitim hizmetleri; ev temelli, kurum temelli ya da karma modellerle sunulabilir. Kurumsal eğitim ortamlarında özellikle kurum temelli ve karma modeller, öğretmen–aile iş birliğini güçlendiren etkili uygulamalar sunmaktadır.

## Türkiye’deki Uygulamaların Kurumsal Eğitim Açısından Önemi

Türkiye’de geliştirilen ve uyarlanan erken çocukluk programları, kurumsal eğitim alanında önemli birikimler sunmaktadır. AÇEP, Küçük Adımlar, ETEÇOM gibi programlar; aile katılımını ve erken müdahaleyi merkeze alan yapılarıyla kurumsal eğitimler için güçlü uygulama örnekleri oluşturmaktadır. ■ **SÖ**

### KAYNAKÇA

- Millî Eğitim Bakanlığı. Özel Yetenekli Bireylerin Eğitimi Strateji ve Uygulama Kılavuzu.
- Millî Eğitim Bakanlığı. Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi.
- Dünya Sağlık Örgütü (WHO). Child Development and Education.
- UNESCO. Gifted Education and Inclusive Policies.
- National Association for Gifted Children (NAGC). Programming Standards for Gifted Education.
- Subotnik, R., Olszewski-Kubilius, P., & Worrell, F. Rethinking Giftedness and Gifted Education.
- TÜBİTAK. Üstün Yetenekli Çocuklara Yönelik Eğitim Araştırmaları.

# YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARINDAKİ SİGORTA, TAZMİNAT VE KURUMSAL SORUMLULUK

**Av. Sercan KOÇ**

GENESIS HUKUK Kurucusu

## Algoritmik Hataların Hukuki ve Finansal Anatomisi

Yapay Zekâ (YZ) teknolojilerinin eğitim ekosistemine entegrasyonu, pedagojik süreçleri kökten değiştiren, ancak aynı zamanda kurumsal sorumluluk ve risk yönetimi alanında daha önce emsali görülmemiş karmaşıklıkta yeni tehdit vektörleri yaratan bir dönüşümdür. Öğrenci başarısının tahminlenmesinden sınav güvenliğinin sağlanmasına, intihal tespitinden müfredatın kişiselleştirilmesine kadar uzanan bu süreçlerde, karar verici mekanizmanın insandan makineye veya insan-makine hibrit yapılarına kayması, geleneksel hukuki doktrinleri ve sigorta poliçesi yapılarını zorlamaktadır.

Bu araştırma raporu, eğitim sektöründe kullanılan yapay zekâ algoritmalarının neden olduğu hataların; örneğin bir öğrencinin yanlış notlandırılması, önyargılı bir algoritma tarafından haksız yere disipline sevk edilmesi veya akademik geleceğinin "kara kutu" kararlarıyla engellenmesi, doğurduğu zararların tazmini, sigortalanabilirliği ve hukuki sorumluluk rejimini derinlemesine incelemektedir. Raporda, "Eğitmcilerin Yasal Sorumluluğu" (Educators Legal Liability - ELL), "Siber Sorumluluk" (Cyber Liability) ve "Teknoloji Hata ve

İhmal" (Tech E&O) sigortaları arasındaki gri alanlar, sigorta piyasasında ortaya çıkan "Sessiz YZ" (Silent AI) riski ve eğitim kurumları ile EdTech (Eğitim Teknolojileri) tedarikçileri arasındaki rücu (indemnification) mekanizmaları detaylandırılmıştır.

Analizler, mevcut sigorta ürünlerinin YZ kaynaklı "karar alma hatalarını" (decision-making errors) karşılamakta yapısal boşluklar barındırdığını göstermektedir. Geleneksel olarak veri sızıntılarına odaklanan siber sigortalar, verinin "çalınması" değil "yanlış işlenmesi" sonucu oluşan itibar kayıplarını ve fırsat maliyetlerini (lost opportunity) teminat altına almakta yetersiz kalmaktadır. Aynı şekilde, insan eğitimcinin "mesleki yargısına" dayalı savunma stratejileri üzerine kurulu ELL poliçeleri, deterministik veya olasılıksal çalışan algoritmaların sistematik hataları karşısında işlevsizleşebilmektedir.

Rapor, Amerika Birleşik Devletleri (Section 1983, Title VI), Avrupa Birliği (EU AI Act) ve Türkiye (KVKK, İdare Hukuku) hukuk sistemlerindeki güncel içtihatları ve yasal düzenlemeleri karşılaştırmalı olarak ele alarak, "Eğitimde Kötü Uygulama" (Educational Malpractice) doktrininin YZ çağında nasıl "Ürün Sorumluluğu" veya "Hizmet Kusuru"na



evrildiğini ortaya koymaktadır. Ogletree v. Cleveland State University ve Doe v. Yale University gibi emsal davalar ile 2020 yılındaki IB/Ofqual notlandırma krizi, bu teorik tartışmaların somut hukuki ve finansal sonuçlarını göstermesi bakımından vaka analizi olarak kullanılmıştır.

## 1. Giriş: Eğitimde Algoritmik Yönetişim ve Değişen Sorumluluk Paradigması

Eğitim kurumları yüzyıllardır "insan hatası" varsayımı üzerine kurulu bir risk yönetimi anlayışıyla yönetilmiştir. Bir öğretmenin sınav kağıdını yanlış okuması, bir idarecinin disiplin yönetmeliğini hatalı uygulaması veya rehberlik servisinin yanlış yönlendirmesi, hukuk ve sigorta dünyasında tanımlanmış, sınırları belli risklerdir. Bu riskler, genellikle insan yargısının sübjektif doğası ve eğitim faaliyetinin bir "kamu hizmeti" veya "uzmanlık alanı" olması nedeniyle mahkemeler tarafından belirli bir toleransla karşılanmış, sigorta poliçelerinde ise "Eğitimcilerin Mesleki Sorumluluğu" başlığı altında teminat altına alınmıştır.

Ancak Yapay Zekâ (YZ) ve Makine Öğrenmesi (ML) teknolojilerinin, özellikle de Üretken YZ (Generative AI) ve Tahminleyici Analitiklerin (Predictive Analytics) devreye girmesiyle bu paradigma sarsılmıştır. Artık kararlar, biyolojik nöronların etkileşimiyle değil, milyarlarca parametre içeren yapay sinir ağlarının (ANN) olasılıksal hesaplamalarıyla verilmektedir. Bu durum, "hata" kavramını "ihmal"den (negligence) çıkarıp, "sistem hatası" (system failure), "algoritmik önyargı" (algorithmic bias) veya "veri zehirlenmesi" (data poisoning) gibi teknolojik ve istatistiksel bir zemine taşımaktadır.

### 1.1. Eğitimde YZ Kullanım Alanları ve Doğurduğu Risk Profilleri

YZ'nin eğitimdeki kullanım alanlarını ve bu alanların her birinin doğurduğu spesifik sorumluluk risklerini kategorize etmek, sigorta ve tazminat tartışmasını doğru zemine oturtmak için elzemdir.

## Algoritmik Notlandırma ve Değerlendirme

Eğitimde yapay zekâ uygulamaları, farklı işlevleriyle birlikte çeşitli riskleri de beraberinde getirmektedir. Bu uygulamalardan ilki olan Algoritmik Notlandırma ve Değerlendirme, öğrenci ödevlerinin, sınavlarının veya genel başarı düzeyinin otomatik puanlanmasını amaçlar. Ancak bu sistemler, algoritmaların eğitim verisindeki önyargıları büyütürken belirli demografik gruplara sistematik olarak düşük not vermesi gibi potansiyel hatalara ve risklere yol açabilir, ki bunun en bilinen örneği IB/Ofqual Krizidir. Bu tür durumların hukuki ve sigorta karşılığı, Ayrımcılık Davaları (Title VI), Toplu Tazminat Davaları (Class Action) ve İtibar Kaybı olarak ortaya çıkmaktadır.

## Gözetim ve Sınav Güvenliği (Proctoring)

İkinci önemli alan olan Gözetim ve Sınav Güvenliği (Proctoring), uzaktan sınavlarda kopya çekilmesini engellemek için göz takibi, yüz tanıma ve ortam taraması işlevini yerine getirir. Buradaki temel potansiyel riskler; yüz tanıma sisteminin koyu tenli öğrencileri tanıyamaması, masum davranışların "kopya" olarak işaretlenmesi (Yalancı Pozitif) ve mahremiyet ihlalleridir. Bu riskler, Anayasal Hak İhlalleri (4. Değişiklik/Özel Hayatın Gizliliği) ile Biyometrik Veri Yasaları (BIPA/KVKK) kapsamında hukuki sonuçlar doğurur.

## İntihal ve YZ Tespiti (AI Detection)

Üçüncü olarak, İntihal ve YZ Tespiti (AI Detection) uygulamaları, öğrenci metinlerinin YZ tarafından yazılıp yazılmadığının tespiti (Örn: Turnitin, GPTZero) işlevine sahiptir. Bu alandaki risk, özgün bir çalışmanın hatalı bir şekilde YZ ürünü olarak etiketlenmesi, özellikle de anadili İngilizce olmayan öğrencilerin metinlerinin dilsel önyargı (Bias) nedeniyle "YZ yazısı" olarak algılanmasıdır. Bu hatalar, İftira (Defamation), Adil Yargılanma Hakkı İhlali (Due Process) ve Eğitim Hakkının Engellenmesi gibi

hukuki ve sigorta vakalarına yol açabilir.

## Öğrenci Başarı Tahmini ve Müdahale

Dördüncü uygulama, Öğrenci Başarı Tahmini ve Müdahale olup, işlevi "riskli" öğrencilerin tespiti, okula kabul kararları ve burs dağıtımıdır. Buradaki potansiyel tehlike, tarihsel verilerdeki eşitsizliklerin (ırk, cinsiyet, sosyo-ekonomik statü) algoritmalar aracılığıyla geleceğe taşınmasıdır. Bu, Ayrımcılık, Fırsat Eşitliği İhlali, İdari İşlem İptali ve Tazminat talepleriyle sonuçlanabilir.

## Kişiselleştirilmiş Öğrenme (Adaptive Learning)

Son olarak, Kişiselleştirilmiş Öğrenme (Adaptive Learning), öğrenciye özel müfredat ve içerik sunumunu hedefler. Bu sistemlerdeki en önemli risk, algoritmanın öğrenciyi yanlış yönlendirerek yetersiz eğitim almasına neden olmasıdır ("Eğitimsel İhmal"). Bu durum, Eğitimde Kötü Uygulama (Educational Malpractice) ve Ürün Sorumluluğu başlıkları altında hukuki sorumluluklar yaratabilir.

### 1.2. "Sessiz YZ" (Silent AI) Tehlikesi

Sigorta sektöründe, siber risklerin ilk ortaya çıktığı dönemde yaşanan "Sessiz Siber" (Silent Cyber) sorunu, bugün YZ için de geçerlidir. "Sessiz YZ", geleneksel sigorta poliçelerinin (Genel Sorumluluk, Mesleki Sorumluluk, Yönetici Sorumluluğu) YZ kaynaklı riskleri ne açıkça teminat altına aldığı ne de açıkça hariç tuttuğu durumu ifade eder. Bu belirsizlik, bir hasar anında sigortacı ile sigortalı (okul) arasında ciddi ihtilaflara yol açmaktadır. Örneğin, bir okulun kullandığı YZ chatbot'unun öğrenciye yanlış bir kayıt tarihi vererek öğrencinin dönem kaybetmesine neden olması durumunda:

- **Genel Sorumluluk (CGL):** "Bedensel zararlanma veya mülk hasarı yok" diyerek reddedebilir.
- **Siber Sigorta:** "Veri ihlali veya ağ güvenliği zaafiyeti yok, sistem tasarlandığı gibi çalıştı ama yanlış cevap verdi" diyerek reddedebilir.

- **Eğitimcilerin Sorumluluğu (ELL):** "Bu bir öğretmenin hatası değil, bir yazılım hatasıdır" savunmasıyla reddedilebilir.

Bu rapor, bu boşlukların nasıl doldurulacağını ve zararın tazmininde hangi mekanizmaların devreye gireceğini analiz edecektir.

## 2. Hukuki Sorumluluk Çerçevesi: Küresel ve Ulusal Boyut

Eğitim kurumlarının YZ kaynaklı zararlardan doğan sorumluluğu, buldukları yargı bölgesinin hukuk sistemine göre şekillenir. ABD, AB ve Türkiye örnekleri, farklı yaklaşımları temsil etmektedir.

### 2.1. Amerika Birleşik Devletleri: Sivil Haklar ve Anayasal Mücadele

ABD hukuk sistemi, YZ sorumluluğunu spesifik bir "YZ Yasası"ndan ziyade, mevcut anayasal ve federal yasaların yorumlanması yoluyla çözmeye çalışmaktadır.

#### 2.1.1. Title VI ve Algoritmik Ayrımcılık

1964 tarihli Medeni Haklar Yasası'nın VI. Başlığı (Title VI), federal fon alan her türlü programda (neredeyse tüm üniversiteler ve devlet okulları) ırk, renk veya ulusal kökene dayalı ayrımcılığı yasaklar.

#### Disparate Impact (Orantısız Etki)

Bir YZ algoritması, tasarımında ırkçı bir niyet taşımasa bile, sonuçları itibarıyla belirli bir ırkı dezavantajlı duruma düşürüyorsa (örneğin, yüz tanıma sisteminin siyahi öğrencileri daha sık yanlış teşhis etmesi veya intihal tespit yazılımının yabancı öğrencileri daha sık suçlaması), bu durum Title VI ihlali sayılabilir.

#### Doe v. Yale University Davası

Bu dava, YZ sorumluluğu açısından bir dönüm noktasıdır. Öğrenci, Yale Üniversitesi'nin kullandığı GPTZero adlı YZ tespit aracının, kendisinin özgün makalesini hatalı bir şekilde "YZ tarafından yazılmış" olarak işaretlediğini iddia etmiştir. Davacı, bu yazılımların ana-dili İngilizce olmayan (non-native speakers)

kişilerin yazılarını YZ üretimi sanmaya meyilli olduğunu (linguistik bias) ve bu nedenle Title VI kapsamında ayrımcılığa uğradığını öne sürmüştür. Kurumun, güvenilirliği bilimsel olarak kanıtlanmamış bir aracı kullanarak disiplin cezası vermesi, hem ayrımcılık hem de sözleşmeye aykırılık (breach of contract) iddialarına zemin hazırlamıştır.

### 2.1.2. Section 1983 ve Anayasal Hak İhlalleri

42 U.S.C. § 1983, devlet aktörlerinin (devlet üniversiteleri ve devlet okulları) anayasal hakları ihlal etmesi durumunda bireylere dava açma hakkı tanır.

**Dördüncü Değişiklik (Mahremiyet):** Ogletree v. Cleveland State University davasında, federal mahkeme, üniversitenin uzaktan sınav öncesi öğrencinin odasını web kamerasıyla taramasını (room scan) zorunlu tutmasının, Dördüncü Değişiklik ile korunan "makul olmayan arama ve el koyma" yasağını ihlal ettiğine hükmetmiştir. Mahkeme, teknolojinin sağladığı kolaylığın (sınav güvenliği), öğrencinin evindeki mahremiyet beklentisini ortadan kaldırmayacağını belirtmiştir. Bu karar, gözetim teknolojisi kullanan tüm kurumlar için büyük bir sorumluluk riski ve tazminat yükümlülüğü doğurmuştur.

### 2.1.3. "Due Process" (Adil Yargılanma) İhlalleri

Devlet okulları, öğrencileri okuldan uzaklaştırmadan veya notlarını iptal etmeden önce onlara savunma hakkı vermek zorundadır. YZ sistemlerinin "kara kutu" (black box) doğası, yani kararın nasıl verildiğinin açıklanamaması, prosedürel adil yargılanma hakkını ihlal eder. Öğrenci, "Algoritma beni neden kopya çekmekle suçladı?" sorusuna, "Sistem öyle dedi" dışında bir cevap alamazsa, bu durum hukuka aykırıdır.

## 2.2. Avrupa Birliği: Risk Odaklı Regülasyon

AB, "Yapay Zekâ Yasası" (EU AI Act) ile dünyadaki en kapsamlı ve katı YZ sorumluluk rejimini getirmiştir.

### 2.2.1. Yüksek Riskli Sistem Olarak Eğitim

Yasa, eğitim ve mesleki eğitim alanında kullanılan belirli YZ sistemlerini "Yüksek Riskli" (High-Risk) kategorisine almıştır (Ek III). Bu sistemler şunları içerir:

- Öğrencilerin eğitim kurumlarına kabulü veya yerleştirilmesi.
- Öğrenme çıktılarının değerlendirilmesi (notlandırma).
- Eğitim seviyesinin tespiti.
- Sınav sırasındaki davranışların izlenmesi ve kopya tespiti.

### 2.2.2. Yükümlülükler ve Sorumluluk

Yüksek riskli YZ sistemlerini kullanan eğitim kurumları (deployers), şu yükümlülükleri yerine getirmek zorundadır. Sistemin otonom karar vermesi engellenmeli, mutlaka bir insan onayı olmalıdır. Öğrenciler, YZ ile değerlendirildikleri konusunda bilgilendirilmelidir. Kullanılan verilerin temsiliyeti sağlanmalı, ayrımcılık riski minimize edilmelidir.

Bu yükümlülüklerin ihlali, sadece idari para cezalarına (cironun %si) değil, aynı zamanda öğrencilerin GDPR ve ulusal yasalar kapsamında tazminat talep etmesine de yol açar. Ayrıca, tartışılan "AI Liability Directive" (YZ Sorumluluk Direktifi), YZ kaynaklı zararlarda ispat yükünü tersine çevirerek (presumption of causality), kurumun kusursuzluğunu kanıtlanmasını zorunlu kılmayı hedeflemektedir.

## 2.3. Türkiye: İdare Hukuku, KVKK ve Hizmet Kusuru

Türkiye'de henüz müstakil bir YZ yasası bulunmamakla birlikte, mevcut hukuk sistemi güçlü bir sorumluluk çerçevesi sunmaktadır.

### 2.3.1. İdarenin Mali Sorumluluğu ve Hizmet Kusuru

Türkiye'de eğitim, devletin gözetim ve denetimi altında yapılan bir kamu hizmetidir. Anayasa'nın 125. maddesi uyarınca, "İdare, kendi eylem ve işlemlerinden doğan zararı ödemekle yükümlüdür."

Bir devlet okulunun veya üniversitesinin kullandığı YZ algoritmasının hatalı sonuç vermesi (yanlış yerleştirme, hatalı not, haksız disiplin), idare hukukunda "hizmetin kötü işlemesi" olarak nitelendirilir. İdarenin bu teknolojiyi seçerken, test ederken veya uygularken gerekli özeni göstermemesi "hizmet kusuru"dur.

Bazı durumlarda, idare kusurlu olmasa bile, teknolojinin doğası gereği ortaya çıkan risklerden (risk ilkesi) sorumlu tutulabilir.

### 2.3.2. KVKK ve Otomatik Karar Verme

6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK), YZ kullanımını doğrudan etkiler.

**Madde 11/1-g:** Kişisel veri sahibi, "İşlenen verilerin münhasıran otomatik sistemler vasıtasıyla analiz edilmesi suretiyle kişinin kendisi aleyhine bir sonucun ortaya çıkmasına itiraz etme" hakkına sahiptir.

Eğer bir üniversite, sadece bir algoritmanın analizine dayanarak bir öğrencinin bursunu keserse veya başvurusunu reddederse, öğrenci bu sonuca itiraz edebilir. Kurum, kararın "insan incelemesinden" geçtiğini kanıtlayamazsa, hem KVKK İdari Para Cezası ile karşılaşır hem de öğrencinin uğradığı zararı tazmin etmek zorunda kalır.

### 2.3.3. MEB 2025-2029 Stratejisi ve Etik Rehber

Millî Eğitim Bakanlığı'nın (MEB) yayımladığı "Eğitimde Yapay Zekâ Politika Belgesi ve Eylem Planı" ve etik rehberler, YZ kullanımında "insan merkezli" yaklaşımı zorunlu kılmaktadır. Bu politika belgeleri, olası bir davada mahkemeler tarafından "gerekli özen standardının" (standard of care) belirlenmesinde referans alınacaktır. Yani, MEB'in etik rehberine uymayan bir okulun sorumluluğu daha kolay tespit edilecektir.

## 3. Vaka Analizleri ve Kök Neden İncelemesi

Teorik risklerin sahada nasıl somutlaştığını anlamak için yaşanmış olayları "forensik" (adli) bir bakış açısıyla incelemek gerekir.

### 3.1. 2020 IB ve Ofqual Notlandırma Skandalı: Bir Sigorta Kâbusu

COVID-19 pandemisi nedeniyle sınavların iptal edilmesi üzerine, Uluslararası Bakalorya Organizasyonu (IBO) ve Birleşik Krallık sınav otoritesi (Ofqual), öğrencilerin notlarını tahmin etmek için algoritmalar kullandı.

Algoritma, öğrencinin bireysel performansından (öğretmen tahmini) ziyade, okulun tarihsel başarısına (School Context) ve öğrenci kohortunun geçmiş verisine ağırlık verdi.

Küçük sınıflarda veya özel okullarda okuyan öğrencilerin notları yükselirken, kalabalık devlet okullarında veya tarihsel başarısı düşük okullarda okuyan başarılı öğrencilerin notları dramatik şekilde düşürüldü.

#### Hukuki ve Sigorta Etkisi

IB'nin notlandırma modelini "haksız" (unfair) buldu ve GDPR'a aykırı olduğuna hükmetti. Öğrencilerin notlarının düzeltilmesini emretti. Binlerce öğrenci üniversite kabullerini kaybetti. Kurumlar, "hatalı işlem" nedeniyle oluşan zararlar ve devasa itibar kaybı ile karşılaştı. Eğer bu kurumların "Reputational Harm" (İtibar Zararı) teminatlı bir sigortası olmasaydı, mali yıkım çok daha büyük olabilirdi.

Algoritmanın "ayrımcı" (discriminatory) çıktısı, bir "ürün hatası" değil, bir "yönetim hatası" olarak görüldü.

### 3.2. İntihal Tespitinde "Yalancı Pozitifler": Masumiyet Karinesi ve YZ

Turnitin ve GPTZero gibi araçların, %99 doğruluk iddialarına rağmen, özellikle karmaşık akademik metinlerde ve anadili İngilizce olmayan yazarlarda yüksek hata oranına sahip olduğu kanıtlanmıştır.

**Okul, bu aracı satın alır ve kullanır --> Araç hatalı rapor verir --> Okul öğrenciyi cezalandırır --> Öğrenci dava açar.**

Sorumlu kim? Hatalı aracı üreten firma mı, yoksa o araca körü körüne güvenen okul yönetimi mi? Mahkemeler genellikle nihai kararı veren otoriteyi (okulu) sorumlu tutma eğilimindedir. Bu durum, okulun ELL sigortasını tetikler.

## 4. Sigorta Mimarisi: Teminat Analizi ve Boşluklar

Eğitim kurumları için YZ risklerini yönetmenin en kritik finansal aracı sigortadır. Ancak mevcut poliçe yapıları, YZ risklerini parçalı bir şekilde ele almaktadır.

### 4.1. Eğitimcilerin Yasal Sorumluluğu Sigortası (ELL)

Bu sigorta, okul yönetim kurullarının, yöneticilerin, öğretmenlerin ve çalışanların mesleki faaliyetlerinden (teaching activities) kaynaklanan hatalarını kapsar.

Görevi ihmal, denetim eksikliği, ayrımcılık (belli limitlerle), sözlü taciz, haksız disiplin.

ELL poliçeleri "İhmal" (Negligence) kavramını genellikle insan davranışı üzerinden tanımlar. Bir yazılımın hatası "mesleki ihmal" sayılır mı? Sigortacılar, YZ kullanımını bir "eğitim faaliyeti" değil, "teknoloji kullanımı" veya "idari karar" olarak sınıflandırıp, ELL kapsamı dışına itebilirler. Özellikle "Bedensel Olmayan Zararlar" (Non-bodily injury), örneğin öğrencinin gelecekteki gelir kaybı, poliçelerde genellikle alt limitlere tabidir veya hariçtir.

### 4.2. Siber Sorumluluk Sigortası (Cyber Liability)

Siber sigorta, dijital risklerin ana teminatı olarak görülse de YZ konusunda ciddi sınırlılıkları vardır.

- **Insuring Agreement A (Privacy Liability):** Veri gizliliği ihlali (data breach). Ogletree (oda tarama) davasındaki gibi mahremiyet ihlalleri buraya girebilir.
- **Insuring Agreement B (Network Security):** Hacklenme, virüs. YZ sistemi hacklenirse devreye girer.
- **Eksik Parça: "Algoritmik Hata" (Algorithmic Errors).** Çoğu standart siber poliçe, sistemin güvenlik ihlaline uğramadan, sadece "yanlış hesaplama" yapması veya "ayrımcı sonuç" üretmesi durumunu kapsamaz. Bu bir "security failure" (güvenlik hatası) değil, "performance failure" (performans hatası)dır. Performans hataları genellikle Tech E&O konusudur.

### 4.3. Teknoloji Hata ve İhmal Sigortası (Tech E&O)

Bu poliçe, teknoloji ürünlerinin veya hizmetlerinin beklenen performansı gösterememesi sonucu üçüncü şahısların uğradığı finansal zararları karşılar.

Normalde Tech E&O, teknoloji firmaları (satıcılar) içindir. Ancak eğer bir üniversite kendi geliştirdiği bir algoritmayı kullanıyorsa veya açık kaynak kodlu bir modeli kendi verisiyle eğitip (fine-tuning) kullanıyorsa, o kurum artık bir "teknoloji sağlayıcısı" (tech provider) rolündedir. Standart ELL ve Siber poliçeleri bu "geliştirici" riskini kapsamaz. Kurumun, kendi operasyonları için bir nevi "Tech E&O" teminatına ihtiyacı vardır.

### 4.4. YZ'ye Özgü Teminatlar (Affirmative AI Coverage)

Piyasadaki bu boşlukları gören bazı sigortacılar (örn. Munich Re, Armilla AI), spesifik YZ poliçeleri sunmaya başlamıştır.

#### Teminatlar

- YZ modelinin performans düşüklüğü (model drift).
- Algoritmik ayrımcılık sonucu oluşan üçüncü şahıs tazminatları.
- Yasal savunma masrafları (Regulatory Defense Costs) - özellikle AI Act ve KVKK soruşturmaları için.
- Halüsinasyon (yanlış bilgi üretimi) kaynaklı zararlar.

### Sigorta Türlerinin Yapay Zekâ Risklerine Karşı Kapsam Analizi

**Öğrenci Verisinin Çalınması** riskinde, genellikle Eğitimcilerin Yasal Sorumluluğu (ELL) sigortaları teminat sağlamazken, Siber Sigorta bu durum için ana teminatı oluşturur. Teknoloji Hata ve İhmal (Tech E&O) ve YZ Spesifik (Affirmative) poliçeler ise bu riski genellikle kapsamaz.

**Algoritmanın Yanlış Not Vermesi (Sistemik Hata)** durumunda, ELL Sigortası "mesleki hata" olup olmadığı konusundaki belirsizlik nedeniyle teminat vermekte zorlanır; Siber Si-

gorta ise veri ihlali olmadığı için kapsamaz. Bu tür "performans hataları" için teminat, ancak kurumun Tech E&O teminatına sahip olması durumunda sağlanabilir veya YZ Spesifik (Affirmative) poliçelerle kesin olarak karşılanır.

**Yüz Tanımanın Ayrımcılık Yapması (Title VI)** senaryosu, ELL Sigortası tarafından ancak poliçede ayrımcılık klozunun bulunması şartıyla kısmen karşılanabilir. Siber Sigorta'nın kapsamı belirsizdir (Medya sorumluluğu klozu gerekebilir). Bu risk, Tech E&O tarafından kapsanır ve en güçlü teminatı YZ Spesifik (Affirmative) poliçeler sağlar.

**İntihal Yazılımının Yanlış Suçlaması (İtibar)** sonucunda oluşan zararlar, haksız disiplin eylemi olarak görüldüğünden ELL Sigortası kapsamında yer alır. Siber Sigorta ve Tech E&O genellikle bu tür itibar zararlarını kapsamazken, YZ Spesifik poliçeler bu riske karşı teminat sağlayabilir.

**Proctoring ile Mahremiyet İhlali (Ogletree)** gibi durumlar ELL Sigortası kapsamında belirsizliğini korur. Ancak bu risk, Siber Sigorta'nın Privacy Liability (Gizlilik Sorumluluğu) teminatı altında karşılanabilir ve aynı zamanda YZ Spesifik poliçeler tarafından da teminat altına alınır.

## 5. Tazminat Mekanizmaları ve Zararın Hesaplanması

YZ hatası sonucu oluşan zararın tazmini, hukuk dünyasının en karmaşık alanlarından biridir.

### 5.1. Fırsat Kaybı (Lost Opportunity) Doktrini

Bir öğrenci, algoritma hatası yüzünden Harvard'a giremeyip daha düşük puanlı bir okula gitmek zorunda kalırsa, zarar nasıl hesaplanır? Mahkemeler, "yaşam boyu gelir beklentisi" (lifetime earning expectancy) modellerini kullanabilir. Harvard mezunu birinin ortalama geliri ile diğer okul mezununun geliri arasındaki fark, aktüeryal tablolarla hesaplanıp "tazminat" olarak talep edilebilir. Bu rakamlar milyonlarca doları bulabilir ve okulların sigorta limitlerini (Aggregate Limits) hızla tüketebilir.

## 5.2. Manevi Tazminat ve İtibar

İntihal suçlaması, bir akademisyenin veya öğrencinin kariyerini bitirebilir. Bu durumda "itibarin zedelenmesi" (defamation/reputational damage) ve "duygusal sıkıntı" (emotional distress) tazminatları devreye girer. Sigorta poliçelerinde manevi tazminat teminatının açıkça bulunması kritiktir.

## 6. Sözleşmesel Risk Transferi: Rücu (Indemnification)

Okullar, YZ riskini tek başına taşımamalıdır. Teknoloji tedarikçileri (EdTech vendorları) ile yapılan sözleşmeler, riskin kaynağına rücu edilmesi için hayati önem taşır.

### 6.1. Tazminat Maddesinin Anatomisi

Okullar, sözleşmelere şu maddeleri mutlaka eklemelidir:

#### Hold Harmless & Indemnify

"Tedarikçi, YZ ürününün kullanımından, çıktılarında veya hatalarından kaynaklanan her türlü üçüncü taraf talebine (öğrenci davası) karşı Okulu savunacak, tazmin edecek ve zararsız tutacaktır."

#### Çıktı Sorumluluğu (Output Liability)

Çoğu YZ firması (OpenAI, Google, Microsoft vb.) standart sözleşmelerinde "Çıktıların kullanım riski size aittir" der. Eğitim kurumları, özellikle "yüksek riskli" kararlarda (not, kabul) bu feragati kabul etmemeli, çıktının doğruluğu konusunda garanti istemelidir.

### 6.2. Sorumluluk Sınırlamaları (Liability Caps) ve "Super Caps"

Standart sözleşmelerde tedarikçinin sorumluluğu genellikle "ödenen son 12 aylık ücret" ile sınırlıdır (Cap). Bir YZ hatası sonucu 500 öğrenci dava açtığında oluşacak 10 milyon dolarlık zararı, 20 bin dolarlık bir "Cap" ile karşılamak imkansızdır.

Okullar, "Veri Gizliliği İhlalleri", "Fikri Mülkiyet" ve "Bedensel/Manevi Zararlar" için sorumluluk üst sınırının kaldırılmasını (uncapped liability) veya sözleşme bedelinin 5-10 katı gibi bir "Super Cap" belirlenmesini talep etmelidir.

## 7. Gelecek Perspektifi ve Öneriler

2025 ve sonrası için eğitim kurumları ve sigortacılar yeni bir gerçekliğe hazırlanmalıdır.

### 7.1. "Eğitimde Kötü Uygulama"nın Dönüşü

YZ, eğitimi "hizmet"ten "ürün"e dönüştürdüğü, mahkemelerin "Educational Malpractice" davalarına bakışı değişecektir. Eğer öğretimi YZ yapıyorsa, bu bir "ürün sorumluluğu" (Product Liability) davasıdır ve kazanılması daha kolaydır. Okullar bu riski yönetmek için pedagojik süreçlerde insan unsurunu asla tamamen devreden çıkarmamalıdır.

### 7.2. Stratejik Risk Yönetimi Adımları

#### Sigorta Boşluk Analizi (Gap Analysis)

Mevcut ELL ve Siber poliçelerinizi bir sigorta brokerı veya hukuk danışmanı ile inceleyin. "Sessiz YZ" riskini tespit edin ve "Affirmative AI" teminatı veya "Buy-back" opsiyonlarını değerlendirin.

#### İnsan Döngüsü (Human-in-the-Loop)

Yüksek riskli kararlarda (disiplin, not, kabul) YZ'yi sadece "karar destek" olarak kullanın. Nihai imza ve sorumluluk her zaman bir insanda olmalıdır. Bu, hem hukuki sorumluluğu "ürün hatası"ndan "mesleki yargı" alanına çeker (ki bu alan ELL ile daha iyi korunur) hem de KVKK/GDPR uyumunu sağlar.

#### Tedarikçi Yönetimi

EdTech sözleşmelerini sadece "satın alma" birimi değil, hukuk ve risk yönetimi birimleri de incelemelidir. Tazminat maddeleri, sigorta limitleri ve veri kullanım hakları (model eğitimi) sıkı pazarlık konusu yapılmalıdır.

### YZ Çağında Risk Yönetiminin Kesişim Noktası

Eğitim kurumlarının yapay zekâ entegrasyonu karşı karşıya kaldığı riskler, artık yalnızca "insan hatası" çerçevesinde ele alınamaz. Analizlerimiz, risk paradigmasının "ihmalden"

(negligence), "sistem hatası" (system failure) ve "algoritmik ayrımcılık" (algorithmic bias) gibi teknolojik ve istatistiksel kökenli kusurlara kaydığını açıkça göstermektedir. Bu büyük dönüşüm, geleneksel hukuki doktrinleri ve finansal koruma mekanizmalarını yetersiz kılmaktadır.

Özellikle, geleneksel sigorta ürünlerindeki "Sessiz YZ" (Silent AI) tehlikesi, kurumları algoritmik hatalardan doğan itibar kaybı, fırsat maliyeti ve yüksek tazminat talepleri karşısında savunmasız bırakmaktadır. Eğitimcilerin Yasal Sorumluluğu (ELL) ve Siber Sigorta poliçeleri, "performans hatalarını" değil, "güvenlik ihlallerini" teminat altına alma eğilimindedir.

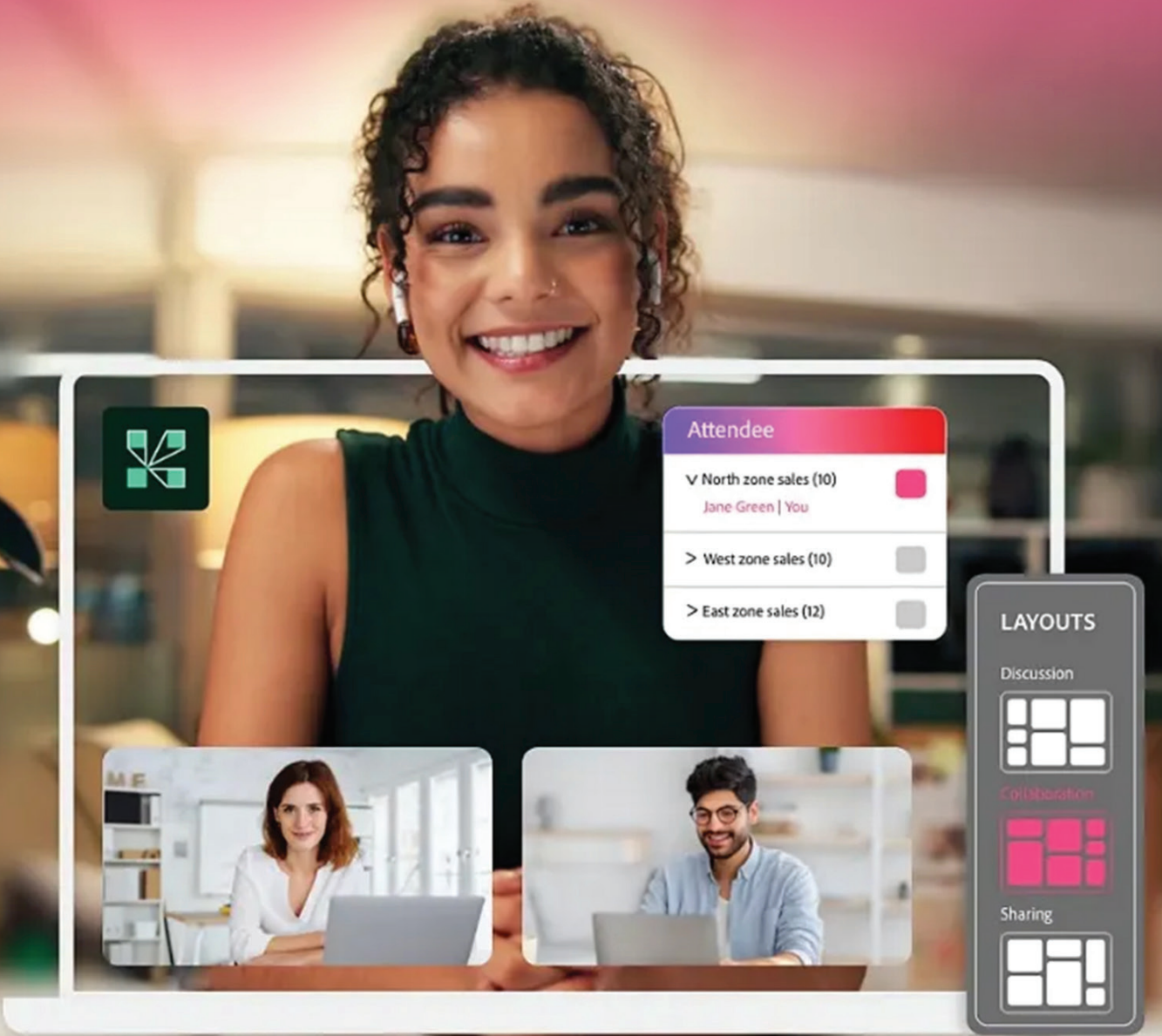
Bu varoluşsal riskleri yönetmek için üç kritik adım zorunludur:

- 1. İnsan Kontrolü:** Yüksek riskli kararlarda (notlandırma, disiplin, kabul) YZ'nin sadece karar destek aracı olarak kullanılması ve nihai onayın her zaman "İnsan Döngüsü" (Human-in-the-Loop) tarafından verilmesi, hukuki sorumluluğu daha korunaklı bir alan olan mesleki yargıya (ELL) çekmek için hayati önem taşır.
- 2. Sigorta Kalibrasyonu:** Kurumlar, mevcut poliçelerindeki boşlukları (Gap Analysis) tespit etmeli ve YZ'ye Özgü Teminatlar (Affirmative AI Coverage) veya buy-back opsiyonları ile algoritmik hata, ayrımcılık ve halüsinasyon risklerini açıkça teminat altına almalıdır.
- 3. Sözleşmesel Rücu (Indemnification):** Ed-Tech tedarikçileriyle yapılan sözleşmelerde, tedarikçinin sorumluluğunu "Super Cap" mekanizmalarıyla veya sınırlama olmaksızın (uncapped liability) kabul etmesini sağlamak, zararın kaynağına rücu edilmesi için en güçlü yoldur.

Eğitimde yapay zekâ devrimi, sadece teknolojik bir sıçrama değil; aynı zamanda hukuki ve finansal yönetimde de bir yeniden kalibrasyon çağrısıdır. Kurumların geleceği, bu karmaşık kesişim noktasında ne kadar proaktif davranışlarına bağlı olacaktır. ■ **SK**

# Kliksoft, web konferans, webinar ve sanal sınıf ihtiyaçlarınız için bütünlük Adobe Connect çözümlerini önerir.

Bilgi için: +90 (216) 518 46 67  
info@kliksoft.net





# EĞİTİMLERİMİZ

Eğitmenlerimiz, hem lisansladığımız ürün ve teknolojiler hem de müşterilerimizin kendi ihtiyaç duydukları teknik ve meslekî alanlarda yüz yüze ve çevrimiçi eğitim faaliyetleri gerçekleştirmektedirler. Eğitimler, her biri kendi alanında yetkin sertifikalı eğitmenler tarafından verilmekte, katma değerli çözüm ortaklığı ilkesi çerçevesinde katılımcıların üretkenliklerine ve verimliliklerine katkıda bulunmaktadır. Bu sayıdan itibaren, aşağıda listesini verdiğimiz Adobe eğitimlerini siz değerli dergi okurlarımızla da paylaşmak ve sizin de üretkenliğinize ve verimliliğinize bir nebze katkıda bulunmak niyetindeyiz.

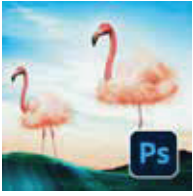


Eğitim ekibimiz, grafik tasarımı, masaüstü yayıncılık, ambalaj görselleştirme, kullanıcı deneyimi tasarımı, web tasarımı, çizgi animasyon, ses miksajı, video montajı, görsel efektler, teknik dokümantasyon, e-öğrenme içerik geliştirme, öğrenim yönetimi ve web konferans ana başlıklar altında ürün temelli eğitimler vermektedir.

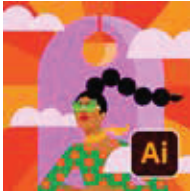
Her bir uygulamanın yüzüze temel eğitimi 3 tam gün (18 saat) sürmektedir.

Yüz yüze eğitimler, adım adım uygulanan senaryo tabanlı derslerden oluşur ve yaratıcı profesyonellerin iş üretirken en çok ihtiyaç duyacakları araçlara ve tekniklere odaklanır.

Sizlerle bu sayıdan itibaren paylaşacağımız öğretici içerikler, konuya merak duyan her düzeydeki kullanıcı için uygundur.



Adobe  
Photoshop



Adobe  
Illustrator



Adobe  
InDesign



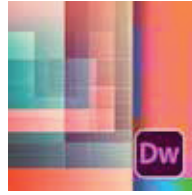
Adobe  
Acrobat Pro



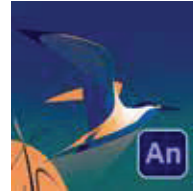
Adobe  
Dimension



Adobe  
XD



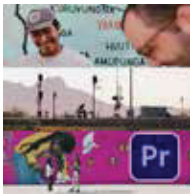
Adobe  
Dreamweaver



Adobe  
Animate



Adobe  
Audition



Adobe  
Premiere Pro



Adobe  
After Effects



Character  
Animator



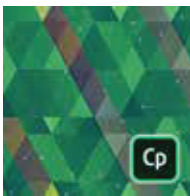
Adobe  
FrameMaker



Adobe  
RoboHelp



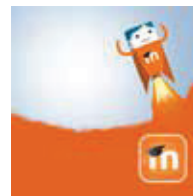
iSpring  
Suite



Adobe  
Captivate



Camtasia  
Studio



Moodle  
LMS



Adobe  
Connect



Diğer  
Eğitimlerimiz



# moodle

Türkiye'nin önde gelen kurumlarının kullandığı **öğrenim yönetim sistemi** ile eğitim maliyetlerinizi en aza indirin!

**Moodle LMS**, GPL v3+ lisansı ile dağıtılan, açık kaynak kodlu ve dünya genelinde en yaygın kullanılan öğrenim yönetim sistemidir.

Telefon veya eposta yoluyla bize ulaşabilir, **Moodle** öğretim yönetim sistemi ve tümleşik çözümler konusunda bilgi alabilirsiniz.

Bize **0216 518 46 67** ve **0555 505 80 80** no'lu telefonlardan veya **info@kliksoft.net** eposta adresinden ulaşabilirsiniz.