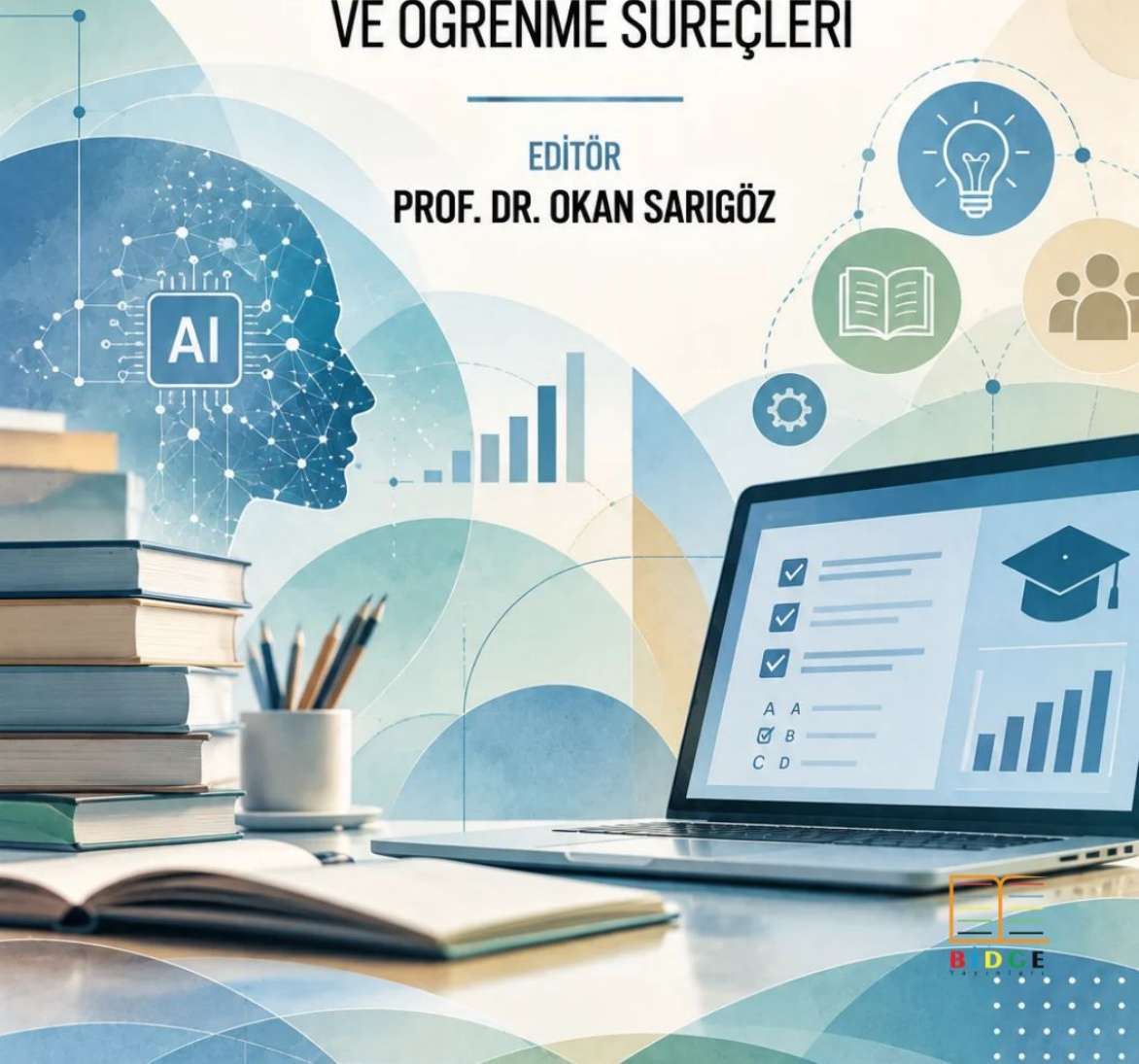
EĞİTİMDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRMEDE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR:

YAPAY ZEKÂ, DİJİTAL OKURYAZARLIK VE ÖĞRENME SÜREÇLERİ

EDİTÖR
PROF. DR. OKAN SARIGÖZ



BİDGE Yayınları

BİDGE Yayınları

Eğitimde Ölçme ve Değerlendirmede Güncel Yaklaşımlar: Yapay Zekâ, Dijital Okuryazarlık Ve Öğrenme Süreçleri

Editör: Prof. Dr. OKAN SARIGÖZ

ISBN: 978-625-5057-95-2

1. Baskı
Sayfa Düzeni: Gözde YÜCEL
Yayınlama Tarihi: 2026-10-25
BİDGE Yayınları

Bu eserin bütün hakları saklıdır. Kaynak gösterilerek tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dışında yayıncının ve editörün yazılı izni olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Sertifika No: 71374
Yayın hakları © BİDGE Yayınları
www.bidgeyayinlari.com.tr - bidgeyayinlari@gmail.com
Krc Bilişim Ticaret ve Organizasyon Ltd. Şti.
Güzeltepe Mahallesi Abidin Daver Sokak Sefer Apartmanı No: 7/9 Çankaya / Ankara

İÇİNDEKİLER

ÖDEV TASARIMINDA GÜNCEL YAKLAŞIMLAR 1
SİBEL AYDOĞAN

AKRAN VE ÖZ DEĞERLENDİRMENİN ÖLÇME SÜRECİNDE KULLANIMI: TASARIM, UYGULAMA VE GERİ BİLDİRİM 20
SİBEL AYDOĞAN

COĞRAFYA, FEN, EDEBİYAT VE DİN ALANLARINDA YAPAY ZEKÂ ÇALIŞMALARINA GENEL BİR BAKIŞ 34
ŞULE KARAAĞAÇ, EMEL ERDÖNMEZ CAN, FUNDA SUNAY KUTLU, FAHREDDİN DAĞ

MESLEK YÜKSEKOKULU ÖĞRENCİLERİNDE YAPAY ZEKÂ OKURYAZARLIĞI VE SİBER GÜVENLİK FARKINDALIĞI: İLİŞKİSEL BİR İNCELEME 65
BATTAL GÖLDAĞ

BÖLÜM 1

ÖDEV TASARIMINDA GÜNCEL YAKLAŞIMLAR

SİBEL AYDOĞAN[1]

Giriş

Ödev, sınıf içi öğrenmenin okul dışına taşınmasını sağlayan en yaygın öğretim uygulamalarından biridir. Geleneksel olarak ödevin sınıfta öğrenilen bilgileri pekiştirme, öğrencinin bağımsız çalışma alışkanlığı kazanmasını destekleme ve öğrenilenleri tekrar etme gibi işlevleri olduğu kabul edilmektedir. Bununla birlikte, ödevin akademik başarı üzerindeki etkisi yalnızca ödev verilip verilmemesiyle açıklanamaz. Araştırmalar, ödevin etkisinin öğrencinin yaşına, ders alanına, görevin niteliğine, öğrencinin gösterdiği çabaya ve öğretmenin ödev sürecini nasıl yönettiğine göre değişebildiğini göstermektedir.

Ödev ve akademik başarı arasındaki ilişkiye yönelik klasik araştırma sentezlerinden biri olan Cooper et al. (2006), ödevin başarıyla genel olarak olumlu ilişkili olduğunu, ancak bu ilişkinin özellikle ortaokul ve lise düzeylerinde ilkokula göre daha belirgin olduğunu göstermiştir. Matematik ve fen alanlarında 1986-2015 yılları arasındaki araştırmaları sentezleyen Fan et al. (2017) da ödev

[1] Dr. Arş. Gör., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı, ORCID: 0000-0002-0699-6510

ile akademik başarı arasında küçük fakat pozitif bir ilişki bulunduğunu raporlamıştır. Bu bulgular, ödevin bütünüyle yararlı ya da yararsız bir uygulama olarak değerlendirilmesinden çok, hangi koşullarda daha etkili olduğunun incelenmesi gerektiğine işaret etmektedir.

Güncel çalışmalar, tartışmayı ödev miktarından ödevin niteliğine doğru taşımaktadır. Xu et al. (2026) tarafından gerçekleştirilen, 29 bağımsız çalışma ve 35.702 öğrenciden elde edilen 506 etki büyüklüğünü kapsayan üç düzeyli meta-analiz, öğretmenin ödev sürecine katılımı ile öğrenci öğrenme çıktıları arasında küçük ile orta düzey arasında olumlu bir ilişki bulunduğunu göstermiştir. Özellikle ödev kalitesi, geri bildirim kalitesi ve özerklik desteği; yalnızca geri bildirim miktarına kıyasla daha güçlü ilişkiler göstermiştir. Bu sonuç, etkili ödevin yalnızca verilen bir görev değil, öğretmenin tasarladığı ve yönettiği bir öğrenme süreci olduğunu düşündürmektedir.

Dijital teknolojilerin ve üretken yapay zekânın yaygınlaşması, ödevin amacına ilişkin tartışmayı daha da önemli hâle getirmiştir. Elektronik ödevlere ilişkin güncel bir meta-analizde, 2000-2025 yılları arasında gerçekleştirilen 26 deneysel çalışma incelenmiş ve elektronik ödevlerin ilkokul, ortaokul ve lise düzeyindeki öğrencilerin akademik başarısı üzerinde küçük fakat anlamlı olumlu bir etkisi olduğu belirlenmiştir (Yang et al., 2026). Bununla birlikte, dijital ortamın kendisi iyi ödevi garanti etmemektedir. Benzer biçimde üretken yapay zekâ, öğrencinin metin yazma, özetleme, problem çözme ve fikir üretme gibi birçok görevi kısa sürede tamamlamasına olanak sağlamaktadır. Bu nedenle günümüzde temel soru yalnızca "ödev verilmeli mi?" değil, "ödev hangi özelliklere sahip olduğunda öğrencinin öğrenmesini ve akademik başarısını daha güçlü biçimde destekler?" sorusudur.

Bu bölümde öncelikle akademik başarıyı destekleyen ödevlerin temel özellikleri ele alınmakta; ardından geri bildirimin ve

öğrenci katılımının rolü tartışılmaktadır. Sonraki bölümlerde dijital ödevlerin sağladığı olanaklar ile yapay zekâ çağında ödev tasarımının nasıl değişmesi gerektiği incelenmekte ve günümüz eğitim ortamında ödev tasarımında dikkate alınabilecek başlıca noktalar ele alınmaktadır.

Akademik Başarıyı Destekleyen Ödevlerin Özellikleri

Araştırmalar, ödevin akademik başarı üzerindeki etkisinin yalnızca ödev verilip verilmemesiyle açıklanamayacağını göstermektedir. Daha belirleyici olan, ödevin nasıl tasarlandığı, öğrenciye ne tür bilişsel bir görev sunduğu ve öğretmenin bu süreci nasıl yönettiğidir. Cooper et al. (2006) tarafından gerçekleştirilen araştırma sentezi ile Fan et al. (2017) tarafından gerçekleştirilen meta-analizi birlikte değerlendirildiğinde, ödev ile başarı arasında genel olarak olumlu fakat koşullara bağlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu nedenle "daha fazla ödev" yaklaşımı yerine, ödevin öğrenme hedefiyle uyumu ve niteliği üzerinde durmak daha anlamlıdır.

İyi bir ödevin ilk özelliği, açık bir öğrenme amacı taşımasıdır. Öğrenci yalnızca görevi tamamlaması gerektiğini değil, bu görevin hangi bilgi ya da beceriyi geliştirmeyi hedeflediğini de anlayabilmelidir. Epstein & Van Voorhis (2001), öğretmenin ödev tasarımındaki rolünü vurgulayarak ödevin amacı, niteliği ve öğrencinin gelişim düzeyiyle uyumu üzerinde durmaktadır. Amaçla ilişkilendirilmeyen görevler öğrenciler tarafından yalnızca tamamlanması gereken bir yük olarak görülebilirken, açık bir öğrenme hedefi öğrencinin görevi sınıf içi öğrenmeyle ilişkilendirmesini ve yaptığı çalışmanın anlamını kavramasını kolaylaştırabilir.

Ödevin niteliği ve uygun güçlük düzeyi de önemlidir. Dettmers et al. (2010), ödev kalitesinin farklı boyutlarının öğrenci motivasyonu, ödev davranışı ve matematik başarısıyla farklı

biçimlerde ilişkili olduğunu göstermiştir. Özellikle iyi seçilmiş olarak algılanan ödevler daha yüksek ödev motivasyonuyla ilişkiliyken, bilişsel olarak zorlayıcı ödevlerin başarıyla ilişkisi öğrenci ve sınıf düzeyine göre farklılaşmıştır. Bu bulgular, ödevin bilişsel zorlayıcılığının tek başına "daha fazla zorluk daha iyidir" biçiminde yorumlanmaması; görev güçlüğünün öğrenci özellikleri ve öğrenme amacıyla birlikte değerlendirilmesi gerektiğini düşündürmektedir.

Ödev miktarının artırılması da tek başına daha yüksek başarı anlamına gelmemektedir. Meta-analitik bulgular, ödev ile başarı arasındaki ilişkinin sınıf düzeyi, ders alanı ve uygulama koşullarına göre değiştiğini; dolayısıyla basit bir "daha çok ödev, daha çok başarı" sonucunun desteklenmediğini göstermektedir (Cooper et al., 2006; Fan et al., 2017). Bu nedenle ödevin değeri, sayfa ya da soru sayısından çok öğrenciden beklenen açıklama, uygulama, karşılaştırma, gerekçelendirme ve transfer gibi bilişsel işlemler üzerinden değerlendirilmelidir.

Öğrenci özerkliği de ödevin niteliğini belirleyen unsurlardan biridir. Xu et al. (2026) tarafından gerçekleştirilen meta-analizi, özerklik desteğinin özellikle öğrencilerin özerk motivasyonuyla güçlü biçimde ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, öğrencinin bazı görevlerde konu, yöntem, örnek ya da sunum biçimi açısından sınırlı fakat anlamlı seçimlere sahip olmasının önemini desteklemektedir. Özerklik, amaç ve ölçütlerin ortadan kalkması anlamına gelmez; öğretmen öğrenme hedefini ve beklenen kaliteyi açık tutarken öğrenciye bu hedefe ulaşma sürecinde karar alanı sağlayabilir.

Etkili ödevin bir diğer özelliği, öğretmenin ödevi öğrenme sürecinin devamı olarak ele almasıdır. Biçimlendirici değerlendirme yaklaşımında öğrencinin ürettiği performans, sonraki öğretim kararlarını ve öğrenciye verilecek geri bildirimi besleyen bir kanıt olarak görülür (Black & Wiliam, 1998). Bu nedenle ödev yalnızca

teslim edilip puanlanan bir ürün olarak değil; sınıfta ele alınan, sık görülen hataların tartışıldığı ve sonraki öğrenmeyle bağlantı kurulan bir öğrenme etkinliği olarak tasarlanabilir. Böyle bir kullanım, ödevi sınıf dışına bırakılmış bağımsız bir yük olmaktan çıkararak öğretim sürecinin bir parçası hâline getirir.

Sonuç olarak akademik başarıyı destekleyen ödevlerin ortak özelliği, öğrencinin yalnızca zaman harcamasını değil anlamlı bir bilişsel çaba göstermesini sağlamasıdır. Açık amaç, uygun güçlük, öğrenciye belirli ölçüde özerklik ve öğretimle güçlü bağlantı, ödevin miktarından daha önemli tasarım özellikleri olarak öne çıkmaktadır.

Tablo 1. Daha az etkili ve daha güçlü ödev tasarımı örnekleri

Daha sınırlı tasarım örneği	Literatürle uyumlu alternatif
Çok sayıda benzer soru	Seçilmiş, amaçlı ve düşünme gerektiren görevler
Yalnız doğru-yanlış kontrolü	Açıklayıcı geri bildirim ve yeniden deneme
Her öğrenciye aynı yol	Hedef sabitken belirli ölçüde seçim ve esneklik
Yalnız son ürüne odaklanma	Süreç, gerekçelendirme ve yansıtmayı görünür kılma
Dijital ortamı yalnız teslim için kullanma	Teknolojiyi geri bildirim, izleme ve yeniden deneme için kullanma

Kaynak: Bu bölümde ele alınan araştırma bulguları temelinde yazar tarafından oluşturulmuştur.

Ödevde Geri Bildirim ve Öğrenci Katılımı

Ödevin öğrenmeye katkısı, öğrencinin görevi tamamlamasıyla sona ermez. Biçimlendirici değerlendirme açısından öğrencinin performansına ilişkin kanıtın, öğrenmenin hangi yönde geliştirileceğine ilişkin kararları beslemesi gerekir (Black & Wiliam, 1998). Bu nedenle öğrencinin yaptığı çalışmanın sonuçları hakkında bilgi edinmesi, hatalarını fark etmesi ve bu bilgiyi sonraki öğrenme sürecine aktarabilmesi önemlidir. Geri bildirim, ödevi yalnızca tamamlanması gereken bir görev olmaktan

çıkarıp öğrenmeyi destekleyen bir değerlendirme aracına dönüştüren temel unsurlardan biridir.

Hattie & Timperley (2007), etkili geri bildirimin üç temel soruya yanıt vermesi gerektiğini belirtmektedir: Öğrenci nereye gidiyor, şu anda nasıl gidiyor ve bir sonraki adım ne olmalıdır? Bu çerçeve ödev açısından da işlevseldir. Öğrenci ödevin amacını bilmeli, mevcut performansının bu amaçla ne ölçüde örtüştüğünü görebilmeli ve performansını geliştirmek için ne yapması gerektiğine ilişkin bilgi almalıdır. Bu nedenle yalnızca puan vermek ya da "doğru/yanlış" biçiminde işaretleme yapmak, geri bildirimin öğretici işlevini sınırlayabilir.

Nicol & Macfarlane-Dick (2006), geri bildirimi öz düzenlemeli öğrenmenin temel bileşenlerinden biri olarak ele almaktadır. Bu bakış açısına göre etkili geri bildirim öğrencinin hedefleri anlamasına, kendi performansını değerlendirmesine ve öğrenme stratejilerini düzenlemesine yardımcı olmalıdır. Ödev bağlamında bunun karşılığı, öğrencinin yalnızca öğretmenin verdiği dönütü alması değil, bu dönütü kullanarak çalışmasını yeniden gözden geçirmesi ve geliştirmesidir.

Boud & Molloy (2013) da geri bildirimi yalnızca öğretmenden öğrenciye bilgi aktarımı olarak gören modellerin sınırlı olduğunu vurgulamaktadır. Daha güçlü yaklaşım, öğrencinin geri bildirimden yararlanma kapasitesini geliştirmeyi hedefler. Carless & Boud (2018) bu kapasiteyi geri bildirim okuryazarlığı kavramıyla açıklamış; öğrencinin geri bildirimin değerini anlaması, kalite hakkında yargı geliştirmesi ve aldığı bilgiyi sonraki çalışmalarında kullanabilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Bu yaklaşım ödev sürecini doğrusal olmaktan çıkarıp döngüsel hâle getirir: görev, öğrenci yanıtı, geri bildirim, düzeltme ve yeniden deneme. Özellikle yazılı anlatım, problem çözme ve performans görevlerinde ilk ürünün doğrudan son ürün olarak

değerlendirilmesi yerine, öğrencinin geri bildirim sonrasında düzeltme yapmasına izin verilmesi hataların öğrenme fırsatına dönüşmesini sağlayabilir. Bu yaklaşım, geri bildirimin öğrencinin öz düzenleme ve sonraki eylemleriyle ilişkilendirilmesi gerektiğini vurgulayan çalışmalarla uyumludur (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006; Carless & Boud, 2018).

Güncel dijital ortamlar geri bildirim için yeni olanaklar sunmaktadır. Moltudal et al. (2025), ortaokul öğrencilerinin üç taslaklı bir yazma sürecinde yapay zekâ tarafından üretilen geri bildirim ile akran geri bildirimi bağlamlarında geri bildirimi nasıl deneyimlediklerini incelemiştir. Bulgular, iki geri bildirim bağlamının öğrencilerin geri bildirimle etkileşiminde farklı olanaklar sunduğunu göstermektedir; ancak çalışma karşılaştırmalı bir etkililik araştırması olarak tasarlanmamıştır. Bu nedenle sonuçlar, bir geri bildirim türünün diğerinden daha etkili olduğu biçiminde yorumlanmamalıdır.

Öğrenci katılımı açısından bir diğer önemli nokta, ödevin öğrenci için anlamlı olmasıdır. Öğretmenin özerklik desteği ve ödev kalitesine ilişkin uygulamalarının öğrenci motivasyonu ve öğrenme çıktılarıyla ilişkili olduğu görülmektedir (Xu et al., 2026). Öğrencinin yalnızca not almak ya da öğretmenin beklentisini yerine getirmek için yaptığı görevler yüzeysel biçimde tamamlanabilirken, amacı açık ve belirli ölçüde seçim alanı sunan ödevler daha güçlü katılımı destekleyebilir. Bu nedenle geri bildirim, puanlamanın sonunda verilen kısa bir not değil, öğrenme sürecinin kendisini yönlendiren bir araç olarak düşünülmelidir.

Ödevi öğrenmeye dönüştüren temel unsur, öğrencinin görevi tamamlaması değil, yaptığı çalışmadan elde ettiği bilgiyi sonraki öğrenme davranışına dönüştürebilmesidir.

Görev → Öğrenci yanıtı → Geri bildirim → Düzeltme → Yeniden deneme

Dijital Ödevler: Geleneksel Ödevden Daha Etkili mi?

Dijital teknolojilerin eğitim ortamlarında yaygınlaşması, ödevlerin hazırlanma, sunulma ve değerlendirilme biçimini değiştirmiştir. Çevrim içi ödev sistemleri anlık geri bildirim, yeniden deneme ve ilerlemenin izlenmesi gibi olanaklar sunabilmektedir; ancak bu özelliklerin öğrenci başarısına katkısı kullanılan sistemin ve görevin nasıl tasarlandığına bağlıdır (Magalhães et al., 2020). Bu nedenle ödevin dijital ortamda sunulması, tek başına daha yüksek akademik başarı sağlayan bir özellik değildir. Asıl önemli olan, teknolojinin öğrenme sürecini nasıl desteklediğidir.

Magalhães et al. (2020) tarafından gerçekleştirilen çevrim içi ve geleneksel ödevleri karşılaştıran sistematik derleme, farklı ödev biçimlerinin öğrenci performansı üzerindeki etkilerinin karışık olduğunu göstermiştir. İncelenen çalışmaların önemli bir bölümünde çevrim içi ve geleneksel ödevler arasında açık bir üstünlük bulunmamış, bazı çalışmalarda çevrim içi ödevler daha yüksek performansla ilişkili olmuş, bazı sonuçlarda ise uygulama biçimine göre farklılıklar ortaya çıkmıştır. Araştırmacılar, hibrit yaklaşımların bazı bağlamlarda yararlı olabileceğini belirtmiştir.

Elektronik ödevlerin akademik başarı üzerindeki etkisine ilişkin daha güncel bulgular genel olarak olumlu ancak sınırlı bir tablo ortaya koymaktadır. Yang et al. (2026) tarafından gerçekleştirilen ve 26 deneysel çalışmayı kapsayan meta-analizde elektronik ödevlerin ilkokul, ortaokul ve lise düzeyindeki öğrencilerde akademik başarı üzerinde küçük fakat anlamlı olumlu bir etki olduğu belirlenmiştir (Hedges g = 0,309). Ödev/alıştırma performansı için etki büyüklüğü (g = 0,368), sınav performansı için elde edilen değerden (g = 0,253) betimsel olarak daha yüksek olmakla birlikte, iki alt grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu nedenle dijital ödevlerin belirli bir sonuç türünde kesin olarak daha etkili olduğu sonucuna varmak uygun değildir.

Dijital ödevlerin önemli avantajlarından biri, öğrenciye hızlı geri bildirim sağlayabilmesidir. Çevrim içi sistemlerde öğrenci yaptığı hatayı görev sürerken fark edebilir ve yeniden deneme olanağı bulabilir; bu tür özellikler dijital ödevlerin potansiyel yararları arasında gösterilmektedir (Magalhães et al., 2020). Ancak yalnızca doğru cevabın gösterilmesi ile hatanın nedenini açıklayan ve öğrenciyi yeniden düşünmeye yönlendiren geri bildirim aynı öğretici değere sahip değildir. Bu nedenle teknolojinin sağladığı hız, geri bildirimin niteliğinin yerine geçmemelidir.

Dijital sistemler, öğrencinin görevle etkileşim sürecine ilişkin ek bilgiler sağlayabilir. Bu tür bilgiler, öğretmenin yalnızca son ürüne değil öğrenme sürecine de odaklanmasını kolaylaştırabilir. Bununla birlikte, verilerin mevcut olması onların pedagojik olarak anlamlı biçimde kullanılacağını garanti etmez; dijital ödevlerin etkisinin uygulama biçimine göre değişmesi de bu noktaya işaret etmektedir (Magalhães et al., 2020; Yang et al., 2026).

Bu nedenle çevrim içi ve geleneksel ödev arasındaki temel ayrımı "kâğıt mı, ekran mı?" sorusuna indirgemek uygun değildir. Aynı alıştırmaların pedagojik değişiklik yapılmadan ekrana aktarılması ödevin niteliğini önemli ölçüde değiştirmeyebilir. Buna karşılık öğrencinin farklı denemeler yapabildiği, açıklayıcı geri bildirim alabildiği ve ilerlemesini görebildiği dijital ortamlar, geleneksel ödevlerden farklı öğrenme olanakları sağlayabilir.

Dijital ödevlerin değeri, ödevin daha hızlı verilmesinden veya otomatik puanlanmasından çok, öğrencinin hatasını zamanında fark etmesine, yeniden denemesine, kendi ilerlemesini izlemesine ve aldığı geri bildirimi kullanmasına olanak sağlamasında yatmaktadır.

Yapay Zekâ Çağında Ödev Nasıl Değişmeli?

Üretken yapay zekâ araçlarının yaygınlaşması, ödevin eğitimdeki işlevini yeniden düşünmeyi zorunlu hâle getirmiştir. Öğrenciler artık metin yazma, özetleme, problem çözme, fikir

üretme ve açıklama yapma gibi birçok görevi kısa sürede yapay zekâ desteğiyle tamamlayabilmektedir. Bu durum yalnızca akademik dürüstlük açısından değil, teslim edilen ürünün öğrencinin kendi öğrenmesini ne ölçüde temsil ettiği açısından da önemlidir.

Gogh & Kovari (2025), yapay zekâ çağında ödevlerin kopya çekme tartışmasına sıkıştırılmaması gerektiğini savunmakta ve tekrar ağırlıklı, kolayca otomatikleştirilebilen görevlerden akıl yürütme, geri bildirim, yansıtma ve yaratıcı problem çözme gerektiren görevlere geçilmesini önermektedir. Bu yaklaşım, yapay zekânın tümüyle yasaklanmasından çok, öğrencinin bilişsel çabasını görünür kılan yeni görevlerin tasarlanmasını gerekli kılmaktadır.

Bu noktada ödev tasarımının temel sorusu değişmektedir. Geleneksel yaklaşımda "öğrenci görevi tamamladı mı?" sorusu öne çıkarken, yapay zekâ çağında "öğrenci görevi tamamlarken nasıl düşündü, hangi kararları verdi ve kullandığı bilgiyi nasıl değerlendirdi?" sorusu daha önemli hâle gelmektedir. Öğrencinin yalnızca son ürünü değil; kullandığı kaynakları, yaptığı doğrulamaları, seçimlerini ve gerekçelerini de görünür kılan görevler bu açıdan daha anlamlıdır.

Cotton et al. (2024), ChatGPT ve benzeri araçların akademik dürüstlük açısından hem fırsatlar hem de riskler oluşturduğunu ve yalnızca yasaklama ile tespit mekanizmalarına dayalı yaklaşımların yeterli olmayacağını belirtmektedir. Yükseköğretim bağlamında geliştirilen Yapay Zekâ Değerlendirme Ölçeği (AIAS), yapay zekâ kullanımını yalnızca "serbest" ya da "yasak" biçiminde ele almak yerine, değerlendirme görevinin amacına göre farklı kullanım düzeyleri tanımlamayı önermektedir (Furze et al., 2024; Perkins et al., 2024).

Yapay zekâ çağında güçlü bir ödev, öğrencinin yerine üretim yapan araçları görünmez biçimde kullanmasına olanak sağlayan bir görev değil, bu araçlarla kurduğu ilişkiyi akademik düşünmenin bir

parçasına dönüştüren görevdir. Bazı ödevlerde yapay zekâ kullanımı sınırlandırılabilir; bazı ödevlerde ise öğrenciden yapay zekâ çıktısını değerlendirmesi, hatalarını belirlemesi, bilgiyi güvenilir kaynaklarla doğrulaması ya da farklı yanıtları karşılaştırması istenebilir.

Tablo 2. Yapay zekâ çağında ödevin yeniden tasarlanmasına bir örnek

Geleneksel ödev	Yeniden tasarlanmış ödev
"Fransız Devrimi hakkında 1000 kelimelik bir metin yaz."	"Bir yapay zekâ aracından Fransız Devrimi'nin nedenlerine ilişkin açıklama üretmesini iste. Yanıtındaki üç iddiayı güvenilir kaynaklarla doğrula, iki hatasını veya eksikliğini belirle ve kendi değerlendirmene dayanarak 300 kelimelik bir sonuç yaz."

Kaynak: Örnek, yapay zekâ çağında ürün odaklı bir ödevin süreç ve doğrulama odaklı biçimde nasıl yeniden tasarlanabileceğini göstermek amacıyla yazar tarafından oluşturulmuştur.

İkinci görevde yapay zekâ kullanımı yasaklanmamaktadır; ancak öğrencinin yalnızca bir ürün teslim etmesi yeterli değildir. Öğrenciden bilgiyi doğrulaması, hataları belirlemesi, kaynakları karşılaştırması ve kendi değerlendirmesini oluşturması beklenmektedir. Böylece ödev, yalnızca içerik üretmeye dayalı bir görev olmaktan çıkarak eleştirel düşünme, bilgi doğrulama ve gerekçelendirme becerilerini görünür kılan bir değerlendirme etkinliğine dönüşmektedir.

Bu yaklaşım, yapay zekâyı öğrencinin yerine düşünen bir araç olarak değil, öğrencinin değerlendirmesi gereken bir bilgi kaynağı olarak konumlandırır. Böylece ödevin amacı, bir ürün ortaya koymaktan öğrencinin düşünme sürecini göstermeye doğru kayar.

Yapay zekâ destekli ödevlerde adalet boyutu da dikkate alınmalıdır. Yapay zekâ araçlarının değerlendirmeye entegrasyonunda öğrenciler için açık, şeffaf ve adil kullanım kurallarının oluşturulması gerektiği vurgulanmaktadır (Perkins et al.,

2024). Bunun yanında ödevlerin evde tamamlanması, aile desteği ve sosyoekonomik kaynaklardaki farklılıklar nedeniyle genel olarak eşitsizlikleri büyütebilir; dezavantajlı öğrencilerin daha az ev desteği aldığı ve ödevden sağlanan yararın sosyoekonomik düzeye göre değişebildiği gösterilmiştir (Rønning, 2011; Daw, 2012). Bu nedenle yapay zekâ kullanımına izin verilen görevlerde araçlara erişim koşulları, beklenen kullanım biçimi ve öğrencinin bağımsız olarak gerçekleştirmesi gereken bölümler açıkça tanımlanmalıdır.

Sonuç olarak yapay zekâ çağında ödevin tamamen ortadan kaldırılmasından çok, öğrencinin düşünmesini görünür kılacak biçimde yeniden tasarlanması daha işlevsel görünmektedir. Yapay zekânın kullanılıp kullanılmayacağından çok, hangi amaçla ve hangi sınırlar içinde kullanılacağı açık biçimde belirlenmelidir.

Günümüz Eğitim Ortamında Ödev Tasarımında Dikkate Alınabilecek Noktalar

Ödevin öğrenmeye katkısını artırmak için yalnızca ne kadar ödev verildiğine değil, görevin nasıl tasarlandığına odaklanmak gerekir. Önceki bölümlerde ele alınan bulgular, etkili ödevin açık amaç, uygun güçlük, nitelikli geri bildirim, öğrenci katılımı ve düşünme sürecini görünür kılma gibi özellikler taşıması gerektiğini göstermektedir.

İlk olarak, ödevin amacı açık olmalıdır. Öğrenci yalnızca ödevi yapması gerektiğini değil, görevin hangi bilgi veya beceriyi geliştirmeyi hedeflediğini de anlayabilmelidir. Öğretmenin ödev tasarımındaki rolünü ele alan çalışmalar da ödevin amacının ve niteliğinin açık biçimde planlanmasının önemine dikkat çekmektedir (Epstein & Van Voorhis, 2001). Amaçla ilişkilendirilmeyen görevler öğrenciler tarafından yalnızca tamamlanması gereken bir yük olarak görülebilir.

İkinci olarak, miktardan çok niteliğe öncelik verilmelidir. Ödev ile başarı arasındaki ilişkinin sınıf düzeyi ve uygulama

koşullarına göre değiştiğini gösteren meta-analitik bulgular ile ödev kalitesinin önemini ortaya koyan çalışmalar, basit bir "daha çok ödev" yaklaşımını desteklememektedir (Cooper et al., 2006; Dettmers et al., 2010; Fan et al., 2017). Daha az sayıda fakat öğrencinin kavramları uygulamasını, açıklamasını, karşılaştırmasını veya gerekçelendirmesini gerektiren görevler daha anlamlı olabilir.

Üçüncü olarak, ödev öğrencinin düzeyine uygun olmalıdır. Dettmers et al. (2010) bulguları, ödev kalitesi ve bilişsel zorlayıcılığın öğrenci motivasyonu ve başarıyla ilişkilerinin tek yönlü olmadığını göstermektedir. Bu nedenle aşırı kolay görevlerin yüzeysel tekrar yaratabileceği, öğrencinin tek başına tamamlayamayacağı kadar zor görevlerin ise motivasyonu ve bağımsız çalışmayı sınırlayabileceği dikkate alınmalıdır. Etkili ödev, öğrenciyi mevcut bilgi düzeyinin ötesine taşırken ulaşılabilir olmalıdır.

Dördüncü olarak, geri bildirim ve yeniden deneme fırsatı ödevin ayrılmaz bir parçası olmalıdır. Etkili geri bildirim, öğrencinin mevcut performansı ile hedef arasındaki farkı anlamasına ve sonraki adımlarını düzenlemesine yardımcı olur (Hattie & Timperley, 2007; Nicol & Macfarlane-Dick, 2006). Bu nedenle ödev yalnızca teslim edilip puanlanan bir ürün olarak görülmemeli; öğrencinin hatalarını fark etmesine, nedenlerini anlamasına ve çalışmasını geliştirmesine fırsat vermelidir. Nitekim eğitim sürecinde hata, yalnızca yanlış bir sonuca işaret etmekten öte, öğrencinin düşünme sürecini görünür kıldığı ölçüde öğrenme açısından doğru yanıttan daha öğretici bir işlev de üstlenebilir.

Beşinci olarak, öğrencinin düşünme süreci görünür hâle getirilmelidir. Özellikle üretken yapay zekâ araçlarının yaygınlaştığı günümüzde yalnızca son ürüne bakmak öğrencinin gerçekten ne öğrendiğini anlamak için yeterli olmayabilir. Yükseköğretim bağlamında geliştirilen yapay zekâ değerlendirme çerçeveleri, öğrenme çıktılarıyla uyumlu biçimde insan katkısını ve eleştirel

düşünmeyi görünür kılan görev tasarımını önermektedir (Furze et al., 2024; Perkins et al., 2024). Bu yaklaşım farklı eğitim düzeylerine doğrudan aktarılmadan önce bağlama uyarlanmalıdır. Öğrenciden kaynaklarını belirtmesi, çözüm yolunu açıklaması, kararlarını gerekçelendirmesi, taslaklarını göstermesi veya kendi ürününü değerlendirmesi istenebilir.

Altıncı olarak, teknoloji ve yapay zekâ kullanımına ilişkin beklentiler açıkça belirtilmelidir. Yükseköğretim için geliştirilen AIAS gibi çerçeveler, yapay zekâ kullanımını değerlendirme görevinin amacına göre farklı düzeylerde tanımlayarak öğrenciler ve öğreticiler için daha şeffaf bir kullanım zemini önermektedir (Furze et al., 2024; Perkins et al., 2024). Diğer eğitim düzeylerinde benzer ilkeler kullanılacaksa yaş, ders ve öğrenme çıktıları dikkate alınarak uyarlanmalıdır. Hangi araçların kullanılabileceği, hangi aşamalarda yardım alınabileceği ve öğrencinin hangi bölümleri bağımsız olarak gerçekleştirmesi gerektiği önceden tanımlanmalıdır.

Son olarak, ödev tasarımında adalet gözetilmelidir. Öğrencilerin ev ortamı, aile desteği ve sosyoekonomik kaynakları aynı değildir. Rønning (2011), ödev verilen sınıflarda sosyoekonomik açıdan daha avantajlı öğrencilerin daha fazla yarar sağladığını, dezavantajlı öğrencilerin ise evde daha az yardım aldığını göstermiştir. Daw (2012) da ödev için harcanan zamanın akademik getirilerinin aile gelirine göre değişebildiğini ortaya koymuştur. Bu nedenle yüksek düzeyde dış kaynak gerektiren ya da evde yoğun destek varsayan ödevler fırsat farklılıklarını büyütebilir; görevlerin mümkün olduğunca öğrencinin kendi çabasıyla tamamlanabilir olması ve gerekli kaynakların herkes için erişilebilir hâle getirilmesi önemlidir.

Bu ilkeler birlikte değerlendirildiğinde, günümüz için iyi ödevin temel özelliği öğrenciyi daha fazla çalıştırması değil, daha anlamlı düşünmeye yöneltmesi olarak özetlenebilir.

Sonuç

Ödevin eğitimdeki değeri, yalnızca öğrenciye ek çalışma sunmasından değil, öğrenmeyi destekleyecek biçimde nasıl tasarlandığından kaynaklanmaktadır. Araştırmalar, ödevin akademik başarı üzerindeki etkisinin miktar, sınıf düzeyi, görev niteliği, öğrenci katılımı ve öğretmen desteği gibi birçok etkene bağlı olduğunu göstermektedir. Bu nedenle ödevi tek başına yararlı ya da yararsız bir uygulama olarak değerlendirmek yerine, hangi koşullarda daha etkili hâle geldiğine odaklanmak daha anlamlıdır.

Bu bölümde ele alınan bulgular, etkili ödevlerin açık bir amaca sahip olması, öğrencinin düzeyine uygun biçimde hazırlanması, gereksiz tekrar yerine anlamlı bilişsel işlem gerektirmesi ve nitelikli geri bildirimle desteklenmesi gerektiğini göstermektedir. Öğrencinin yalnızca son ürünü teslim etmesi değil, kendi düşünme sürecini açıklaması, aldığı geri bildirimi kullanması ve gerektiğinde çalışmasını yeniden düzenlemesi de öğrenmenin önemli bir parçasıdır.

Dijital teknolojiler ve üretken yapay zekâ, ödeve ilişkin beklentileri daha da değiştirmiştir. Günümüzde yalnızca bilgi üretmeye veya tekrar etmeye dayalı görevler, öğrencinin gerçek öğrenmesini göstermekte giderek daha yetersiz kalabilmektedir. Bu nedenle ödevlerin doğrulama, karşılaştırma, gerekçelendirme, eleştirel değerlendirme ve yansıtma gibi daha üst düzey süreçleri görünür kılacak biçimde yeniden tasarlanması önem kazanmaktadır.

Ayrıca ödevlerin bütün öğrenciler için aynı koşullarda tamamlanmadığı unutulmamalıdır. Aile desteği ve sosyoekonomik kaynaklardaki farklılıkların ödevden sağlanan yararı değiştirebildiği gösterilmiştir (Rønning, 2011; Daw, 2012; Patall et al., 2008). Bu nedenle ödev tasarımında yalnızca akademik başarı değil, adalet ve erişilebilirlik de dikkate alınmalıdır.

Sonuç olarak, günümüz eğitiminde güçlü bir ödevin temel özelliği öğrenciyi daha fazla çalıştırması değil, daha anlamlı düşünmeye yöneltmesi olmalıdır. Etkili ödev; öğrencinin öğrendiğini uygulamasını, hatalarından yararlanmasını, kararlarını gerekçelendirmesini, geri bildirimi kullanmasını ve teknolojiyi bilinçli biçimde değerlendirmesini sağlayan bir öğrenme aracı olarak tasarlanmalıdır. Bu bakış açısıyla ödev, sınıf dışında tamamlanan rutin bir görev olmaktan çıkarak öğrenmenin devamını sağlayan ve öğrencinin düşünme sürecini görünür kılan bir değerlendirme etkinliğine dönüşebilir.

Kaynakça/References

Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, *5*(1), 7–74. https://doi.org/10.1080/0969595980050102

Boud, D., & Molloy, E. (2013). Rethinking models of feedback for learning: The challenge of design. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, *38*(6), 698–712. https://doi.org/10.1080/02602938.2012.691462

Carless, D., & Boud, D. (2018). The development of student feedback literacy: Enabling uptake of feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, *43*(8), 1315–1325. https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1463354

Cooper, H., Robinson, J. C., & Patall, E. A. (2006). Does homework improve academic achievement? A synthesis of research, 1987–2003. *Review of Educational Research*, *76*(1), 1–62. https://doi.org/10.3102/00346543076001001

Cotton, D. R. E., Cotton, P. A., & Shipway, J. R. (2024). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*, *61*(2), 228–239. https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148

Daw, J. (2012). Parental income and the fruits of labor: Variability in homework efficacy in secondary school. *Research in Social Stratification and Mobility*, *30*(3), 246–264. https://doi.org/10.1016/j.rssm.2012.01.004

Dettmers, S., Trautwein, U., Lüdtke, O., Kunter, M., & Baumert, J. (2010). Homework works if homework quality is high: Using multilevel modeling to predict the development of

achievement in mathematics. *Journal of Educational Psychology*, *102*(2), 467–482. https://doi.org/10.1037/a0018453

Epstein, J. L., & Van Voorhis, F. L. (2001). More than minutes: Teachers' roles in designing homework. *Educational Psychologist*, *36*(3), 181–193. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3603_4

Fan, H., Xu, J., Cai, Z., He, J., & Fan, X. (2017). Homework and students' achievement in math and science: A 30-year meta-analysis, 1986–2015. *Educational Research Review*, *20*, 35–54. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.11.003

Furze, L., Perkins, M., Roe, J., & MacVaugh, J. (2024). The AI Assessment Scale (AIAS) in action: A pilot implementation of GenAI-supported assessment. *Australasian Journal of Educational Technology*, *40*(4), 38–55. https://doi.org/10.14742/ajet.9434

Gogh, E., & Kovari, A. (2025). Homework in the AI era: Cheating, challenge, or change? *Frontiers in Education*, *10*, 1609518. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1609518

Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, *77*(1), 81–112. https://doi.org/10.3102/003465430298487

Magalhães, P., Ferreira, D., Cunha, J., & Rosário, P. (2020). Online vs traditional homework: A systematic review on the benefits to students' performance. *Computers & Education*, *152*, 103869. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103869

Moltudal, S. H., Gamlem, S. M., Segaran, M., & Engeness, I. (2025). Same assignment—two different feedback contexts:

Lower secondary students' experiences with feedback during a three draft writing process. *Frontiers in Education*, *10*, 1509904. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1509904

Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, *31*(2), 199–218. https://doi.org/10.1080/03075070600572090

Patall, E. A., Cooper, H., & Robinson, J. C. (2008). Parent involvement in homework: A research synthesis. *Review of Educational Research*, *78*(4), 1039–1101. https://doi.org/10.3102/0034654308325185

Perkins, M., Furze, L., Roe, J., & MacVaugh, J. (2024). The Artificial Intelligence Assessment Scale (AIAS): A framework for ethical integration of generative AI in educational assessment. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, *21*(6). https://doi.org/10.53761/q3azde36

Rønning, M. (2011). Who benefits from homework assignments? *Economics of Education Review*, *30*(1), 55–64. https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2010.07.001

Xu, J., Guo, S., Fan, H., & Sheng, J. (2026). Teacher homework involvement and student learning outcomes: A three-level meta-analysis. *Educational Research Review*, *53*, 100837. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2026.100837

Yang, Z., Yu, Y., & Chen, R. (2026). The effect of E-homework on K-12 students' academic achievements: A meta-analysis study. *Frontiers in Psychology*, *17*, 1758739. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1758739

BÖLÜM 2

AKRAN VE ÖZ DEĞERLENDİRMENİN ÖLÇME SÜRECİNDE KULLANIMI: TASARIM, UYGULAMA VE GERİ BİLDİRİM

SİBEL AYDOĞAN[1]

Giriş

Ölçme ve değerlendirme, yalnızca öğrencinin ne kadar öğrendiğini belirleyen bir sonuç işlemi olmaktan giderek uzaklaşmakta; öğrencinin kendi performansını ölçütlerle karşılaştırdığı, geri bildirim ürettiği ve sonraki öğrenme adımlarını düzenlediği bir öğrenme süreci olarak da ele alınmaktadır. Bu dönüşüm öğrencinin değerlendirmedeki rolünü değiştirerek onu yalnızca değerlendirilen kişi olmaktan çıkarıp değerlendirme bilgisinin üretimine katılan etkin bir paydaş hâline getirmektedir. Öz değerlendirme ve akran değerlendirme bu anlayışın en görünür uygulamaları arasındadır.

Güncel araştırmalar, her iki yaklaşımın da öğrenmeyi destekleyebildiğini göstermektedir. Yan et al. (2022) tarafından gerçekleştirilen meta-analizde öz değerlendirme ve akran değerlendirme müdahalelerinin akademik performans üzerinde

1 Arş. Gör. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı, ORCID: 0000-0002-0699-6510

olumlu etkiler oluşturduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte bu bulgu, yöntemin yalnızca uygulanmasının yeterli olduğu anlamına gelmemektedir. Akran ve öz değerlendirmenin yararı; ölçütlerin açıklığına, öğrencinin değerlendirme yapmaya hazırlanmasına, geri bildirimin niteliğine ve değerlendirme sonucunun sonraki performansta kullanılabilmesine bağlıdır (Alqassab et al., 2023; Yan et al., 2023).

Bu nedenle akran ve öz değerlendirmeyi öğrencilerin kendilerine veya birbirlerine puan verdikleri alternatif puanlama teknikleri olarak görmek yetersizdir. Öz değerlendirmede öğrenci kendi performansına ilişkin kanıtları yorumlarken, akran değerlendirmede başka bir ürün üzerinde ölçütleri uygular ve geri bildirim üretir. Bu iki süreç birbirini tamamlayabilir; akran ürününü değerlendirmek, öğrencinin kendi ürününe ilişkin yeni içsel geri bildirim oluşturmasını kolaylaştırabilir (Alemdag & Narciss, 2025).

Bu bölümde öz ve akran değerlendirmenin temel özellikleri, öğrenmeye katkıları, etkili tasarım ilkeleri, ölçme açısından doğruluk ve yanlılık sorunları ile dijital ortamlardaki uygulama olanakları ele alınmaktadır. Amaç, yöntemleri yalnızca kuramsal olarak tanıtmak değil; ölçme niteliğini koruyan ve sınıf içinde uygulanabilir bir çerçeve sunmaktır.

Öz Değerlendirme: Kavram, Amaç ve İşlevler

Öz değerlendirme, öğrencinin kendi öğrenme süreci, ürünü ya da performansı hakkında belirli ölçütlere dayanarak yargıda bulunması ve bu yargıyı sonraki öğrenme adımlarını düzenlemek amacıyla kullanmasıdır. Bu nedenle öğrencinin kendisine bir puan vermesinden daha kapsamlıdır. Öğrenci neyi başardığını, hangi yönlerde gelişmeye ihtiyaç duyduğunu ve hedeflenen performans ile mevcut performansı arasındaki farkı belirlemeye çalışır.

Yan et al. (2023) tarafından gerçekleştirilen sistematik derleme, öğrencilerin öz değerlendirmeyi kendi güçlü ve

geliştirilmesi gereken yönlerini fark etme, öğrenme eksiklerini belirleme ve sonraki adımlarını planlama açısından yararlı bulduklarını göstermektedir. Ancak yararlılık algısı, öz yeterlik, duyuşsal tutum, psikolojik güvenlik, kullanılan değerlendirme araçları ve dışsal geri bildirim gibi etmenler sürecin niteliğini değiştirebilir. Bu nedenle öz değerlendirme, öğrenciden bağımsız bir form doldurmasını istemekten çok değerlendirme yapmayı öğreten kısa bir öğretim süreci olarak tasarlanmalıdır.

Öz değerlendirme tek aşamalı bir karar değildir. Panadero et al. (2024) tarafından ortaya konan öz geri bildirim modeli, öğrencilerin değerlendirme sırasında okuma, hatırlama, karşılaştırma, puanlama, değerlendirme ve yeniden düzenleme gibi farklı eylemler kullandığını göstermektedir. Bu bulgu, öz değerlendirmenin performans kanıtlarını yorumlama ve gerektiğinde ürünü değiştirme süreci olarak ele alınmasının daha uygun olduğunu göstermektedir.

Doğruluk özellikle öz değerlendirmenin puanlama amacıyla kullanıldığı durumlarda önemlidir. Bununla birlikte öğrencinin verdiği puanın öğretmen puanıyla tam olarak örtüşmemesi, uygulamanın işlevsiz olduğu anlamına gelmez. Radović et al. (2024), öz değerlendirme doğruluğunun öğrenci davranışları ve görev özelliklerine göre değişebildiğini göstermektedir. Biçimlendirici kullanımda asıl önemli olan, öğrencinin performansı hakkında düşünmesi ve bu bilgiyi sonraki öğrenmesine aktarabilmesidir.

Uygulamada ölçütlerin açık olması, öğrencinin değerlendirme yapmaya hazırlanması ve değerlendirme sonucunda bir eylemde bulunması temel koşullardır. Rubrikler, kontrol listeleri ve örnek ürünler öğrencinin yargısını somutlaştırabilir. Dışsal geri bildirim ise öğrencinin yerine karar veren bir mekanizma değil, kendi değerlendirmesini gözden geçirmesini sağlayan destek olarak kullanılmalıdır (Kasakowskij & Haake, 2025). Bu nedenle öz

değerlendirme formunda yalnızca “kaç puan verirsin?” sorusu yerine “hangi ölçütü karşıladın?”, “hangi kanıt bunu gösteriyor?” ve “bir sonraki adımda neyi değiştireceksin?” gibi sorulara yer verilmesi daha işlevsel olabilir.

Akran Değerlendirme: Kavram, Amaç ve İşlevler

Akran değerlendirme, öğrencilerin benzer statüdeki diğer öğrencilerin ürünlerini ya da performanslarını belirli ölçütlere göre incelemeleri ve bu inceleme sonucunda puan, yorum veya geliştirme önerisi üretmeleridir. Süreç iki yönlüdür: değerlendirilen öğrenci geri bildirim alırken, değerlendirmeyi yapan öğrenci de ölçütleri gerçek bir ürün üzerinde uygulama fırsatı bulur.

Akran değerlendirmesinin öğrenme değeri yalnızca alınan geri bildirimle sınırlı değildir. Bir başkasının ürünündeki güçlü ve zayıf yönleri belirlemeye çalışan öğrenci, kalite ölçütlerini daha dikkatli yorumlar ve kendi çalışmasına döndüğünde benzer özellikleri daha kolay fark edebilir. Alemdag ve Narciss (2025), akran ürününü değerlendirmenin öğrencinin kendi çalışmasına yönelik içsel geri bildirim üretimiyle ilişkili olduğunu göstermektedir.

Puanlama ile geri bildirim verme birbirinden ayrılmalıdır. Yalnızca sayısal bir puan öğrencinin sonraki adımını göstermeyebilir. Özellikle biçimlendirici kullanımda güçlü yönlerin, geliştirilmesi gereken noktaların ve mümkünse somut bir geliştirme önerisinin açıklanması daha işlevseldir. Alqassab et al. (2023), akran değerlendirme uygulamalarının amaç, eşleştirme, anonimlik, geri bildirim biçimi ve revizyon fırsatı gibi çok sayıda tasarım kararına göre farklılaştığını göstermektedir.

Öğrencilerin değerlendirme yapmaya hazırlanması da kritik önemdedir. Ölçütleri anlamadan doğrudan akran değerlendirmesine başlamak yüzeysel ve tutarsız geri bildirimlere yol açabilir. Öğrencilerin gerçek akran değerlendirmesine geçmeden önce aynı

örnek ürünü aynı rubrikle puanlamaları, ardından verdikleri puanları ve gerekçelerini karşılaştırarak ölçütleri nasıl yorumlayacakları konusunda ortak bir anlayış geliştirmeleri, değerlendirme yeterliklerini artırabilir. Anonimlik ise her durumda zorunlu bir çözüm değildir; etkisi görevin amacı ve sosyal bağlama göre değişebilir (Fraile et al., 2024).

Akran değerlendirme biçimlendirici değerlendirme içinde kullanıldığında daha işlevsel hâle gelir. Geri bildirimin ürün henüz geliştirilebilir durumdayken verilmesi, değerlendirmeyi sonuçtan çok gelişimle ilişkilendirir. Bu kullanımda öğrencinin görevi yalnızca eksik bulmak değil, ölçüte dayalı ve uygulanabilir bir öneri üretmektir.

Akran ve Öz Değerlendirmenin Öğrenmeye Katkıları

Güncel araştırmalar akran ve öz değerlendirmenin katkılarını dört ana alanda toplamaya olanak vermektedir. İlk olarak, Yan et al. (2022) tarafından gerçekleştirilen meta-analiz her iki yaklaşımın da akademik performansı destekleyebildiğini göstermektedir. İkinci olarak, öğrenciler ölçütleri kendi ürünü ya da bir başkasının ürünü üzerinde uyguladıklarında "iyi performans"ın ne anlama geldiğini daha somut biçimde kavrayabilirler.

Üçüncü katkı geri bildirim üretme ve kullanma becerilerinin gelişmesidir. Akran değerlendirme öğrenciyi geri bildirimin üreticisi hâline getirirken, öz değerlendirme farklı değerlendirme kanıtlarını kendi yargısıyla karşılaştırmasına olanak verir. Nicchia et al. (2025), öz ve akran değerlendirme uygulamalarının yansıtma, farkındalık, motivasyon ve katılımla ilişkili olumlu sonuçlar üretebildiğini bildirmektedir.

Dördüncü katkı öz düzenlemeli öğrenmeyle ilişkilidir. Öğrenci ölçütleri kullanır, performansını izler, güçlü ve zayıf yönleri belirler ve sonraki adımlarını planlar. Ortega-Ruipérez ve Correa-Gorospe (2024), teknoloji destekli akran değerlendirme

uygulamalarının özellikle gerekçeli geri bildirim ve geliştirme önerileri içerdiğinde öz düzenlemeli öğrenmeyi destekleyebildiğini göstermektedir.

Bu bulgular, öz ve akran değerlendirmenin birbirinin alternatifi olmak zorunda olmadığını da göstermektedir. Öğrenci önce kendi ürününü değerlendirebilir, daha sonra akran geri bildirimi alabilir ve son aşamada ilk yargısını yeniden gözden geçirebilir. Tersine, önce bir akran ürününü değerlendirmek de öğrencinin kendi ürününe daha eleştirel dönmesini sağlayabilir. Bu noktada temel koşul, her aşamada kullanılan ölçütlerin aynı öğrenme hedeflerine hizmet etmesidir.

Etkili Akran ve Öz Değerlendirme Tasarımı

Etkili bir uygulamanın ilk adımı değerlendirme amacını belirlemektir. Yöntem puanlama, geri bildirim, ürün geliştirme veya bu amaçların birleşimi için kullanılabilir. Biçimlendirici amaç ön plandaysa öğrencinin yalnızca bir puan alması yeterli değildir; değerlendirme sonucunda ürününü yeniden düzenleme fırsatı bulunmalıdır. Alqassab et al. (2023), revizyon fırsatı dâhil olmak üzere tasarım öğelerinin sonuçları etkileyebildiğini göstermektedir.

İkinci temel unsur açık ve anlaşılır ölçütlerdir. Öğrencinin neyin iyi performans olduğunu bilmemesi değerlendirmeyi kişisel beğeniye indirebilir. Rubrik, kontrol listesi veya örnek ürünler kullanılabilir; ancak öğrencilerin bu araçları nasıl kullanacaklarını da öğrenmeleri gerekir. Bu nedenle gerçek değerlendirmeye geçmeden önce öğrencilerin aynı örnek ürünü rubrik ya da belirlenen ölçütler doğrultusunda değerlendirmeleri, verdikleri puanları ve gerekçelerini karşılaştırmaları ve ölçütlerin nasıl yorumlanacağı konusunda ortak bir anlayış geliştirmeleri yararlı olabilir. Akran değerlendirmede puan mı, nitel geri bildirim mi verileceği amaç doğrultusunda kararlaştırılmalıdır. Öğrenmeyi geliştirme amacı varsa yalnızca sayısal puan yerine gerekçeli geri bildirim tercih

edilmelidir. Değerlendirici sayısı, eşleştirme biçimi ve anonimlik de sınıf büyüklüğü, görevin niteliği ve öğrencilerin iş yükü dikkate alınarak belirlenmelidir (Fleckney et al., 2025). Fraile et al. (2024) bulguları, anonimliğin her bağlamda otomatik bir üstünlük sağlamadığını göstermektedir.

Öğretmenin rolü bu süreçte ortadan kalkmaz; aksine tasarlama ve moderasyon boyutu güçlenir. Öğretmen ölçütleri açıklayabilir, değerlendirme örnekleri sunabilir, aşırı uç veya tutarsız puanları inceleyebilir ve geri bildirimlerin niteliğini izleyebilir. Özellikle akran puanlarının nota dâhil edildiği durumlarda öğretmen moderasyonu önemlidir.

Araştırma bulgularından hareketle sınıf içinde şu uygulama döngüsü önerilebilir: görev ve ölçütlerin açıklanması, öğrencilerin aynı örnek ürünü ölçütlere göre değerlendirip verdikleri puanları ve gerekçelerini karşılaştırmaları, ilk ürünün hazırlanması, öz değerlendirme, akran değerlendirme, geri bildirimlerin karşılaştırılması, revizyon ve son öz değerlendirme. Bu öneri, araştırma bulgularının doğrudan tek bir standart prosedür öngördüğü anlamına gelmez; öğretim bağlamına göre uyarlanabilecek bir uygulama çerçevesidir.

Uygulamaya ilişkin bir diğer karar, kaç akranın değerlendirme yapacağı ve öğrencilerin nasıl eşleştirileceğidir. Tek bir akrandan gelen geri bildirim bireysel yargılardan daha fazla etkilenebilir; birden fazla akran farklı bakış açıları sağlayabilir. Bununla birlikte değerlendirici sayısı artırıldıkça iş yükü de artar. Bu nedenle kısa görevlerde birden fazla akran görüşünden yararlanmak, daha kapsamlı görevlerde ise daha az sayıda fakat daha ayrıntılı değerlendirme istemek uygulamada tercih edilebilir.

Geri Bildirim, Doğruluk ve Yanlılık Sorunları

Akran ve öz değerlendirme, öğrenme amacıyla kullanıldığında esnek uygulamalara olanak verse de ölçme açısından

doğruluk, tutarlılık ve adalet sorunları göz ardı edilmemelidir. Öz değerlendirmede öğrenciler kendilerini olduğundan yüksek veya düşük değerlendirebilir; akran değerlendirmede ölçütlerin farklı yorumlanması, değerlendirme deneyiminin sınırlı olması veya sosyal ilişkiler sonuçları etkileyebilir. Sousa et al. (2024), sosyal ilişkilerin akran değerlendirme süreçleriyle ilişkili olabileceğini göstermektedir.

Burada biçimlendirici kullanım ile sonuç değerlendirmesi arasında açık bir ayrım yapılmalıdır. Biçimlendirici kullanımda temel amaç öğrencinin değerlendirme sürecinde ne fark ettiği ve bu bilgiyi nasıl kullandığıdır; küçük değerlendirme farklılıkları öğrenme sürecinin doğal parçası olarak görülebilir. Buna karşılık akran veya öz değerlendirme puanları nihai nota dâhil edilecekse doğruluk, puanlayıcılar arası tutarlılık, yanlılık ve adalet çok daha kritik hâle gelir. Bu durumda tek bir öğrenci yargısına dayanmak yerine birden fazla kanıt kaynağının birlikte kullanılması daha uygun olabilir.

Açık ölçütler, değerlendirme eğitimi, öğrencilerin aynı örnek ürünleri ortak ölçütlere göre değerlendirerek puanlarını ve gerekçelerini karşılaştırmaları ve öğretmen moderasyonu olası yanlılıkları azaltabilir. Özellikle yüksek riskli puanlamalarda öğrencinin öz değerlendirmesi, birden fazla akranın yargısı ve öğretmen değerlendirmesi birlikte ele alınabilir. Bu yaklaşım tek bir değerlendiricinin etkisini azaltırken öğrenciye farklı değerlendirmeler arasındaki benzerlik ve farklılıkları inceleme fırsatı da verir.

Geri bildirimin niteliği de belirleyicidir. “Güzel olmuş” ya da “daha iyi olabilir” gibi genel ifadeler öğrenciye sonraki adımı göstermediği için sınırlı yarar sağlar. Nitelikli geri bildirim güçlü yönü tanımlar, geliştirilmesi gereken noktayı açıklar ve mümkünse somut bir öneri sunar. Taghizadeh Kerman et al. (2024), çevrim içi

akran geri bildiriminin etkisinin içerik niteliği, kullanım biçimi ve görev tasarımıyla yakından ilişkili olduğunu vurgulamaktadır.

Geri bildirimin kullanılabilir olması kadar öğrencinin onu kabul etmesi de önemlidir. Öğrenci akranını yeterli görmediğinde doğru bir geri bildirimi dahi dikkate almayabilir. Bu nedenle uygulamanın başında akran değerlendirmesinin amacının yalnızca "doğru puanı bulmak" olmadığı, ölçütleri kullanmayı öğrenmek ve farklı bakış açıları edinmek olduğu açıklanmalıdır.

Dijital Ortamlarda Akran ve Öz Değerlendirme

Dijital öğrenme ortamları akran ve öz değerlendirme süreçlerinin yönetimini kolaylaştırmaktadır. Çevrim içi sistemler öğrenci ürünlerinin otomatik dağıtılmasını, birden fazla akrandan geri bildirim alınmasını, kayıtların saklanmasını ve farklı zamanlarda sürece katılımı mümkün kılmaktadır. Babik et al. (2024) tarafından gerçekleştirilen sistematik derleme, bu sistemlerin özellikle ölçeklenebilirlik ve değerlendirme sürecinin izlenmesi açısından önemli olanaklar sunduğunu göstermektedir.

Ancak teknoloji tek başına nitelikli değerlendirme yaratmaz. Ortega-Ruipérez ve Correa-Gorospe (2024) ile Taghizadeh Kerman et al. (2024), kullanılan platformdan çok görev tasarımı, geri bildirimin niteliği ve öğrencinin değerlendirme bilgisini sonraki eylemine dönüştürmesinin belirleyici olduğunu göstermektedir. Dijital araç seçimi bu nedenle pedagojik amaçtan sonra gelmelidir.

Dijital ortamın bir diğer avantajı geri bildirimin izlenebilirliğidir. Öğrencinin verdiği ve aldığı geri bildirimler saklanabilir; ilk ve son ürün karşılaştırılabilir. Kasakowskij ve Haake (2025), dijital öz değerlendirme görevlerinde çift yönlü geri bildirim süreçlerinin öğrenci ve öğretmen açısından yararlı bilgi üretebildiğini göstermektedir. Bu nedenle dijital sistemlerin revizyon ve yansıtma fırsatı sunacak biçimde kullanılması önemlidir.

Dijital ortamda uygulama tasarlanırken platformun teknik özellikleri öğrencinin bilişsel yükünü artırmamalıdır. Kimlerin geri bildirimi göreceği, değerlendirmelerin anonim olup olmayacağı ve geri bildirimlerin ne kadar süre erişilebilir kalacağı önceden açıklanmalıdır. Ayrıca sistemin, öğrencinin aldığı geri bildirim sonrasında ürününü yeniden yüklemesine veya revizyonunu belgeleyebilmesine olanak sağlaması tercih edilebilir.

Sonuç ve Uygulamaya Yönelik Öneriler

Akran ve öz değerlendirme, öğrencinin ölçme sürecindeki konumunu değiştiren tamamlayıcı yaklaşımlardır. Öğrenci yalnızca değerlendirilen kişi değil, ölçütleri yorumlayan, performans hakkında kanıt kullanan ve geri bildirim üreten bir katılımcı hâline gelir. Güncel araştırmalar her iki yaklaşımın da öğrenmeyi destekleyebileceğini göstermektedir; ancak etkililik büyük ölçüde uygulamanın nasıl tasarlandığına bağlıdır (Yan et al., 2022).

Öz değerlendirmede öğrencinin kendi performansı hakkında nitelikli bilgi üretmesi; akran değerlendirmede ise başka bir ürün üzerinde ölçütleri uygulayarak hem geri bildirim vermesi hem de kendi öğrenmesine dönük yeni çıkarımlar geliştirmesi önemlidir. Bu süreçlerin açık ölçütler, öğrenci hazırlığı, nitelikli geri bildirim ve revizyon fırsatıyla desteklenmesi gerekir.

Uygulamaya dönük olarak altı temel ilke öne çıkmaktadır:

- Değerlendirmenin amacı ve başarı ölçütleri uygulama öncesinde açıkça belirlenmelidir.
- Öğrenciler, örnek ürünleri ortak ölçütlere göre birlikte değerlendirerek değerlendirme yapmaya hazırlanmalıdır.
- Yalnızca puan değil, gerekçeli ve geliştirici geri bildirim istenmelidir.

- Öğrenciye değerlendirme sonrasında ürününü veya performansını revize etme fırsatı verilmelidir.
- Akran ve öz değerlendirme sonuçları, özellikle yüksek riskli puanlamalarda öğretmen moderasyonuyla desteklenmelidir.
- Teknoloji, pedagojik amaca hizmet eden bir araç olarak kullanılmalı; geri bildirim ve revizyon sürecini kolaylaştırmalıdır.

Bölümün temel sonucu şu şekilde özetlenebilir: Akran ve öz değerlendirmenin etkisi, öğrencinin yalnızca değerlendirmeye katılmasından değil, değerlendirme bilgisini üretip yorumlayarak sonraki performansını geliştirmek için kullanabilmesinden doğar. Bu nedenle bu yaklaşımlar, iyi tasarlandıklarında yalnızca alternatif bir puanlama tekniği değil, öğrencilerin değerlendirme okuryazarlığını ve kendi öğrenmelerini yönetme kapasitelerini geliştiren güçlü öğrenme araçlarına dönüşebilir.

Kaynakça

Alemdag, E., & Narciss, S. (2025). Promoting formative self-assessment through peer assessment: Peer work quality matters for writing performance and internal feedback generation. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *22*, Article 22. https://doi.org/10.1186/s41239-025-00522-4

Alqassab, M. J. N. H., Strijbos, J.-W., Panadero, E., Fernández Ruiz, J., Warrens, M., & To, J. (2023). A systematic review of peer assessment design elements. *Educational Psychology Review*, *35*, Article 18. https://doi.org/10.1007/s10648-023-09723-7

Babik, D., Gehringer, E., Kidd, J., Sunday, K., Tinapple, D., & Gilbert, S. (2024). A systematic review of educational online peer-review and assessment systems: Charting the landscape. *Educational Technology Research and Development*, *72*, 1653–1689. https://doi.org/10.1007/s11423-024-10349-x

Fleckney, P., Thompson, J., & Vaz-Serra, P. (2025). Designing effective peer assessment processes in higher education: A systematic review. *Higher Education Research & Development*, *44*(2), 386–401. https://doi.org/10.1080/07294360.2024.2407083

Fraile, J., Monguillot, M., González-Arévalo, C., Lehane, P., & Panadero, E. (2024). Investigating anonymity in formative and summative peer assessment: Effects on university students' social-affective factors, perceptions and preference. *Studies in Educational Evaluation*, *83*, 101410. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2024.101410

Kasakowskij, R., & Haake, J. M. (2025). Supporting a bidirectional feedback process for self-assessment tasks in a digital learning environment. *International Journal of Educational Technology*

in Higher Education, *22*, Article 15. https://doi.org/10.1186/s41239-025-00512-6

Nicchia, E., Parmigiani, D., Murgia, E., & Pario, M. (2025). Formative assessment in higher education: Supporting student learning through self-assessment and peer assessment. *Italian Journal of Educational Research*, *86*–100. https://doi.org/10.7346/sird-1S2025-p86

Ortega-Ruipérez, B., & Correa-Gorospe, J. M. (2024). Peer assessment to promote self-regulated learning with technology in higher education: Systematic review for improving course design. *Frontiers in Education*, *9*, 1376505. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1376505

Panadero, E., Fernández, J., Pinedo, L., Sánchez, I., & García-Pérez, D. (2024). A self-feedback model (SEFEMO): Secondary and higher education students' self-assessment profiles. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, *31*(3–4), 221–253. https://doi.org/10.1080/0969594X.2024.2367027

Radović, S., Seidel, N., Haake, J. M., & Kasakowskij, R. (2024). Analysing students' self-assessment practice in a distance education environment: Student behaviour, accuracy, and task-related characteristics. *Journal of Computer Assisted Learning*, *40*(2), 654–666. https://doi.org/10.1111/jcal.12907

Sousa, F., Alves, T., Gama, S., Jorge, J., & Gonçalves, D. (2024). Studying how social relationships affect peer assessment in an e-learning environment. *Learning Environments Research*, *27*, 797–817. https://doi.org/10.1007/s10984-024-09505-0

Taghizadeh Kerman, N., Banihashem, S. K., Karami, M., Er, E., van Ginkel, S., & Noroozi, O. (2024). Online peer feedback in higher education: A synthesis of the literature. *Education and*

Information Technologies, *29*(1), 763–813. https://doi.org/10.1007/s10639-023-12273-8

Yan, Z., Lao, H., Panadero, E., Fernández-Castilla, B., Yang, L., & Yang, M. (2022). Effects of self-assessment and peer-assessment interventions on academic performance: A meta-analysis. *Educational Research Review*, *37*, 100484. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100484

Yan, Z., Panadero, E., Wang, X., & Zhan, Y. (2023). A systematic review on students' perceptions of self-assessment: Usefulness and factors influencing implementation. *Educational Psychology Review*, *35*, Article 81. https://doi.org/10.1007/s10648-023-09799-1

BÖLÜM 3

COĞRAFYA, FEN, EDEBİYAT VE DİN ALANLARINDA YAPAY ZEKÂ ÇALIŞMALARINA GENEL BİR BAKIŞ

ŞULE KARAAĞAÇ[1]
EMEL ERDÖNMEZ CAN[2]
FUNDA SUNAY KUTLU[3]
FAHREDDİN DAĞ[4]

Giriş

Yapay zekâ, insan algısını kavrayabilen, öngörü yaparak çıkarımda bulunabilen ve öğrenerek eş zamanlı birçok işi gerçekleştiren bir bilişim teknolojisidir (Bulut vd., 2024). Yapay zekâ aynı zamanda, insan zekâsını ve beynin çalışma sistemini inceleyerek gelişimini sürdürmeye devam eden bir bilim dalıdır (Çetin ve Aktaş, 2021). 1950'li yıllarda başlayan insan-makine

[1] Necip Fazıl Kısakürek Anadolu İmam Hatip Lisesi, 06170, Ankara, Türkiye, Orcid: 0009-0008-2978-4079
[2] Necip Fazıl Kısakürek Anadolu İmam Hatip Lisesi, 06170, Ankara, Türkiye, Orcid: 0009-0000-4527-8645
[3] Necip Fazıl Kısakürek Anadolu İmam Hatip Lisesi, 06170, Ankara, Türkiye, Orcid: 0009-0002-6722-7683
[4] Necip Fazıl Kısakürek Anadolu İmam Hatip Lisesi, 06170, Ankara, Türkiye, Orcid: 0000-0002-3623-7371

etkileşim düşüncesi; yapay sinir ağları, Turing testi, bulanık mantık ve uzman sistemler gibi kavram ve kuramlarla gelişim gösteren yapay zekâ, günümüzde makine öğrenmesi ve derin öğrenme kavramlarını kapsamakta ve büyük veri ile öğrenmeye devam etmektedir. Yapay zekâ; bilgisayar gibi işletim sistemine sahip teknolojilerin insana benzeyerek insanın sahip olabileceği yetenekler yoluyla anlaması, iletişim kurabilmesi, akıl yürütmesi, problem çözmesi gibi birçok iş ve işlemler yapabilme gücü olarak da tanımlanmaktadır (Ünsal Halük, 2024). Bu nedenle yapay zekâ, hem insan zekâsının temel özelliklerini taklit etmeye hem de belirli görevleri otonom olarak yerine getirmeye yönelik çok disiplinli bir araştırma alanı olarak ortaya çıkmaktadır (Temur Süleyman, 2025).

Günümüzde yapay zekâ araçlarının kullanımı sadece eğitimle sınırlı kalmayıp; hukuk, ekonomi, finans, üretim, sağlık, mühendislik, güvenlik, ulaşım, tarım, vb. çok farklı sektörlerde de kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Yapay zekâ, eğitimin yanı sıra toplumsal hayatta birçok ihtiyaca cevap verecek bir potansiyel taşısa da bu teknolojinin beraberinde getirdiği birçok endişe de mevcuttur. Yapay zekânın günümüzde sağladığı faydaların yanı sıra bazı tehditleri de barındırdığı çeşitli araştırmalarda belirtilmektedir. Yapay zekânın şu an insanların kontrolünde olmasına rağmen gelecekte değişikliğe uğrayarak insanlığın sonunu getireceğine dair endişeler de bulunmaktadır (Yeşilyurt vd., 2024). Ancak günümüzde bu endişeler daha çok, yapay zekâ destekli düşünen ve öğrenen makinelerin insan eliyle ve aklıyla yapılan bazı işlerin yerini alacağı, insan etkisini önemli derecede ortadan kaldırarak işsizliği arttıracağı yönündedir. Eğitimde yapay zekâ kullanımı ise sadece öğrenme süreçlerini destekleme ve öğrenmeyi kişiselleştirmeyle sınırlı kalmayıp aynı zamanda sınıf yönetiminde, okul yönetiminde, ölçme değerlendirmede ve planlamada da kullanılmaktadır. Yapay zekânın gelişimi neticesinde eğitim ortamı geleneksel öğretmen anlatımı yerine dijital öğrenme teknolojileri de kullanılarak

zenginleştirilmektedir. Özellikle pandemi döneminde öğretmen-öğrenci etkileşimli online sınıflar, dijital öğrenme ortamları hayatımıza girmeye başlamıştır. Yapay zekânın bu denli popüler olması nedeniyle bu alanda yapılan ulusal/uluslararası çalışmalarda ve lisansüstü tez çalışmalarında da yapay zekânın eğitim öğretimde kullanımına yönelik akademik olarak kapsamlı bir şekilde araştırılmaya başlanmıştır (Güzey vd., 2023). Ayrıca; eğitim yönetiminde yapay zekâ kullanımının, eğitim yöneticilerine stratejik karar alma süreçlerinde verimliliği artırdığı, kişiselleştirilmiş öğrenme fırsatları sağladığı ve öğrenci performansını izlemeye katkı sunduğu belirtilmiştir. Eğitim yönetiminde yapay zekânın sunduğu fırsatları en iyi şekilde kullanabilmeleri için yöneticilerin dijital becerilerini geliştirmeleri ve eğitim süreçlerine bu teknolojileri stratejik bir şekilde entegre etmeleri gerektiği de ortaya konulmuştur (Polat Murat, 2024). Yapay zekânın eğitimde kullanımında, veri gizliliği ve etik gibi konularında dikkate alınması gerekmektedir. Öğrencilerin kişisel verileri yapay zekâ sistemlerinin kullanımıyla toplanabilir ve analiz edilebilir. Bu nedenle; verilerin doğru bir şekilde korunması, gizliliklerinin sağlanması ve öğrencilerin rızasının alınması önemli olmaktadır (Aytekin vd., 2023). Öğrenci verilerinin mahremiyeti, algoritma önyargısı, karar alma sorumluluğu, öğrenci-öğretmen etkileşimi ve eşitlik gibi konular eğitimde yapay zekâ ve etik kavramının temelini oluşturmaktadır (Keskin ve Selvi, 2024).

Ülkemizde de, Millî Eğitim Bakanlığının 2023 yılı hedefleri doğrultusunda eğitim alanında iyileştirme yapılabilmesi adına yapay zekâ uygulamalarının kullanılması amaçlanmaktadır (Uyak vd., 2023). Bu doğrultuda; yapay zekânın eğitimde kullanımı ve yararları hakkında bilgi vermek, eğitimcileri bu konuda bilgilendirmek ve yeni teknolojilere uyum sağlamak için bu konuda araştırma yapmanın önemi ortaya konulmuştur (İncemen ve Öztürk, 2024). Türkiye'de eğitim alanında yapay zekâ uygulamaları ve eğitimleri

için birçok çalıştay ve konferanslar düzenlenmektedir, çalıştayların yanı sıra Millî Eğitim Bakanlığı da, eğitimde yapay zekâ uygulamaları geliştirmek adına çalışmalar yapmaktadır (İşler ve Kılıç, 2021). Yapay zekâ ile ilgili yapılan çalışmada da, öğretmen adaylarının yapay zekâ teknolojilerine yönelik farkındalıklarının olduğu ve yapay zekâyı eğitim öğretim süreçlerinde kullanılabilecekleri gözlemlenmiştir (Çam vd., 2021).

Yapay zekânın eğitim alanında kullanımı çok boyutlu bir süreçtir. Gerek ülkemizde gerekse de dünyada çok sayıda araştırma çalışması günümüzde yapay zekânın eğitimde uygulamaları ve eğitime etkileri başta olmak üzere farklı boyutlarda yaygın olarak araştırılmaktadır. Bu çalışmada da, yapay zekâ uygulamalarının Coğrafya, Fen, Edebiyat, Din alanları özelinde yapılan çalışmaların derlenmesi amaçlanmıştır. Son yıllarda bu alanda yapılan güncel ulusal çalışmalar bu başlıklar altında derlenmiştir.

Coğrafya Alanında Yapay Zekâ Çalışmaları

Endüstri 4.0 kavramı; artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik, nesnelerin interneti, veri analizi simülasyon, robotik, yapay zekâ, 3 boyutlu yazıcılar gibi gibi çok sayıda teknolojiyi içeren bir kavramdır. Endüstri 4.0 teknolojisi olan yapay zekâ, coğrafya alanında gerek eğitim öğretim alanında, gerekse de coğrafi olayları simüle etmede kullanılmaktadır. Ayrıca yapay zekâ coğrafi bilgi sistemlerinde günümüzde yaygın olarak kullanılmakta ve bu alanda da çok sayıda araştırma çalışması yapılmaktadır. Endüstri 4.0 teknolojisinin coğrafya alanında farkındalığına yönelik de çalışmalar da literatürde güncel olarak çalışılmıştır. Yener vd. yaptıkları çalışmada, Endüstri 4.0 kavramının bilgi düzeyleri ve dijital yetkinlik seviyelerinin Coğrafya öğretmenleri arasında belirlenmesine yönelik bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada, araştırmaya katılan öğretmenlerin %50 sinin Endüstri 4.0 kavramını bilmedikleri ancak genel olarak dijital yetkinliği tanımlayabildikleri

ve %60'ının da Endüstri 4.0 teknolojilerini güncel olarak kullandıklarını gözlemlemişlerdir (Yaşar ve Yener, 2023). Endüstri 4.0 kavramının yanı sıra, yapay zekânın coğrafya alanında kullanımı ve farkındalığı da güncel çalışmalarla araştırılmıştır. Eraslan B. ve İçen H., yaptıkları çalışmada da farklı üç üniversitede Coğrafya bölümünde öğrenim gören öğrencilerin yapay zekâya yönelik tutum ve kullanım eğilimlerinin belirlenmesini amaçlamışlardır. Yapay zekâ destekli öğrenme araç ve gereçlerinin Coğrafya öğreniminde katkısının olduğunu ve öğrenmeyi arttırabileceğini ve teknolojik okuryazarlıklarını geliştirebileceğini belirlemişlerdir. Coğrafyacıların yapay zekâ araçlarını ve yöntemlerini kullanarak araştırma yapabilmeleri için eğitim programlarında değişikliklerin olması gerektiği de araştırmada ortaya konulmuştur (Eraslan ve İçen, 2026).

Coğrafya öğreniminde yapay zekâ araçları, Coğrafya biliminin alt dallarında da başarılı bir şekilde uygulanmaktadır. Çulha C. ve Ünaldı Ü.E., yaptıkları çalışmada, Coğrafya öğretmenliği programında bitki coğrafyası dersinde bitki türleri tespiti için yapay zekâ yoluyla öğrenme ortamı tasarısı oluşturmuşlardır. Yapay zekâ yoluyla hazırlanan öğrenme ortamı tasarısı ile öğrencilerin bitki türlerini tanıma düzeylerinde artış olduğunu gözlemlemişlerdir (Çulha ve Ünaldı, 2025). Coğrafya eğitiminde topografik haritaları yorumlamada da yapay zekânın kullanıldığı gözlemlenmiştir. Yapan İ.E. ve Şanlı C., yaptıkları çalışmada, harita yorumlamada yapay zekâ ve insan bilişsel yetkinliklerini karşılaştırılmışlardır. Çalışmada araştırmaya katılan öğrencilerin yorumlama düzeylerinin temel seviyede kaldığı, yapay zekânın ise verileri analiz ederek çok değişkenli bir değerlendirme yaptığı gözlemlenmiştir. Ancak çalışmada, yapay zekânın Coğrafi terimleri zaman zaman uygun kullanmadığı da tespit edilmiştir (Yapan ve Şanlı, 2026). Yapay zekâ kullanılarak Coğrafi yapay zekâ (GeoAi) araçları da geliştirilmiştir. Danacıoğlu Ş. vd.,

çalışmalarında coğrafi yapay zekâ araçları kullanılarak, Akdeniz havzasındaki potansiyel deniz çayırları havzalarını tespit etmeye çalışmışlardır. Yapılan çalışma bulgularından, coğrafi yapay zekâ teknikleri kullanılarak ekosistemlerin tahmin edilebildiği ve karasal veya denizsel habitatların belirlenmesinde yapay zekânın başarılı bir şekilde kullanılabileceğini ortaya koymuşlardır (Danacıoğlu vd., 2025). Yapay zekânın coğrafya da kullanıma yönelik diğer bir çalışmada da Yasak S.S., yapay zekâ kullanılarak coğrafya alanında kayaç tespiti yapmaya çalışmıştır. Çalışma kapsamında araziden özel olarak seçilen kayaçlar ve bu kayaçların internet ortamındaki fotoğrafları kullanılarak derin öğrenme yöntemiyle eğitilerek kayaçların tespiti yapay zekâ ile yapılmıştır. Arazi çalışmalarından elde edilen farklı türlerdeki kayaç türleri minimum %90 üzeri doğrulukta tespit edilebildiği gözlemlenmiştir (Yasak Süleyman Sinan, 2021). Yapay zekânın öğrenme süreçlerinde kullanımının yanı sıra geliştirilen araçların da öğrenciler üzerindeki etkileri önemli olmaktadır. Bu nedenle Özüpekçe S. ve Işık M.S., yaptıkları çalışmada yapay zekâ destekli geliştirilen ortaöğretim materyallerinin coğrafya dersinde kullanımına yönelik öğrencilerin görüşlerini araştırmışlardır. Yapay zekânın coğrafya eğitiminde daha karmaşık kavramların anlaşılmasında ve öğrencilere somut öğrenme deneyimleri sunmasında, eğitim ve öğretim materyallerinin geliştirilmesinde sıklıkla kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırmacılar çalışmalarında, öğrencilere verilen teknoloji ve yapay zekâ eğitimlerinin yetersiz olduğu ve derslerde bu teknolojilerin kullanımının istenilen seviyede olmadığını tespit etmişlerdir (Özüpekçe ve Işık, 2024). Yapay zekânın, aynı zamanda literatürde coğrafi alanda göç ve iklim gibi olayları simüle etmek için de kullanıldığı tespit edilmiştir. Canbaba T. ve Ögenli K., yaptıkları çalışmada yapay zekanın özel yetenekli öğrencilerin coğrafi süreçleri modelleme ve farklı senaryoları test etmesine imkan tanıdığını belirtmişlerdir. Araştırmacılar çalışmalarında, yapay zekâ destekli simülasyonlar kullanılarak iklim senaryolarını

modelleyebileceğini ve tarıma olan etkilerini de analiz edebileceklerini belirtmişlerdir (Canbaba ve Ögenli, 2026).

Yapay zekânın Coğrafya alanında kullanımı ile ilgili çalışmalar incelendiğinde; yapay zekânın coğrafya alanında kullanımının sadece eğitim öğretime destek olma ile sınırlı olmadığını, bunların yanı sıra coğrafyanın diğer alt bilim dallarında da başarı ile kullanılabildiğini ortaya koymuştur. Gerek uluslararası araştırma çalışmalarında, gerekse de ulusal çalışmalarda bu konuda çok sayıda araştırma çalışmasının giderek artan bir seviyede yapıldığı tespit edilmiştir.

Fen Alanında Yapay Zekâ Çalışmaları

Yapay zekânın fen alanında kullanımına yönelik literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde, çalışmalar genellikle üç ana başlık altında toplanmıştır. İlk başlıkta çalışmaların fen bilgisi öğretmenleri ve öğretmen adaylarının yapay zekâ kullanım becerileri, farkındalıkları ve görüşleri üzerine olduğu gözlemlenmiştir. İkinci başlıkta ise yapay zekânın fen konularında öğrenme aracı olarak kullanımına yönelik çalışmalar sıklıkla yapılmıştır. Üçüncü başlıkta ise çalışmalar; yöneticiler, öğretmenler ve öğrenciler açısından yapay zekâ kullanılarak öğrenme süreçleri ve ders başarılarının nasıl raporlanıp yorumlanacağına ve bu alanda yapay zekânın kullanımına yönelik çalışmalar olarak sıralanmıştır. Bu bölümde, fen alanında yapay zekâ ile ilgili yapılmış güncel çalışmalar derlenmiştir. Dağdelen vd., yaptıkları çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlıklarını değerlendirmişlerdir. Okuryazarlık düzeylerine cinsiyet, sınıf düzeyi ve mezun olunan okulun etkileri değerlendirilmiştir. Çalışmada veriler, yapay zekâ okuryazarlık ölçeği ile toplanmış ve SPSS yazılımı ile analiz edilmiştir. Çalışma sonunda fen bilgisi öğretmen adaylarını okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğu, bu duruma cinsiyetin etki etmediği ancak sınıf düzeylerinin etki ettiğini

gözlemlemişlerdir (Dağdelen vd., 2025). Diğer bir çalışmada da, Işık E. ve Köse M.; fen bilimleri öğretmenlerinin eğitsel yazılımlar, artırılmış gerçeklik, metaverse ve yapay zekânın eğitimde uygulamalarıyla ilgili görüşlerini incelemişlerdir. Çalışmalarında öğretmenlerin bu teknolojilere ilişkin bilgi ve uygulama düzeylerinin sınırlı olduğunu gözlemlemişlerdir. Çalışmalarında ayrıca, öğretmenlerin yapay zekânın bilgiye ulaşımı hızlandırdığı ve işleri kolaylaştırdığını belirttikleri ancak öğrencilerin ödevlerini yapay zekâ araçlarını kullanarak yaptırmalarının tembelleşmeye neden olacağını ve yapay zekânın yapılmayan şeyleri yapılmış gibi gösterebilmesinin olumsuz olacağını belirtmişlerdir (Işık ve Köse, 2025). Yapay zekâ hakkında görüşlerin incelendiği bir diğer çalışmada da Yazıcı S.C. ve Erkoç M.; fizik, kimya, biyoloji ve fen bilgisi gibi farklı branşlarda görev yapan öğretmenlerin yapay zekâ kullanımına yönelik görüş ve tutumlarını teknoloji kabul modeline göre analiz etmişlerdir. Çalışmalarında verileri karma yöntem kullanarak yapay zekâya yönelik tutum ölçeği ile toplamışlardır. Çalışma sonucunda, öğretmenlerin %90.2 oranında yapay zekâyı faydalı bulduğunu ve performanslarını arttıracağını beyan ettiklerini belirlemişlerdir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin %58.8 i de derslerde yapay zekâyı kullandıkları, kullanmayanların ise karmaşık ve yetersiz olduğundan dolayı kullanmadıkları beyanını belirtmişlerdir. Çalışma sonucunda, öğretmenlerin yapay zekâyı uygulamayı faydalı bulsalar dahi kullanımının zor olduğu durumlarda derslerine entegre edemediklerini gözlemlemişlerdir (Yazıcı ve Erkoç, 2024). Fen bilgisi öğretmen adaylarının yapay zekâ hakkındaki görüşleri de literatürde sıklıkla incelenmiştir. Karaman K. ve Köse M., çalışmalarında fen bilgisi öğretmen adayları ile fen bilgisi öğretmenlerinin yapay zekâ farkındalıkları ve okuryazarlık seviyelerini incelemişlerdir. Çalışmalarında, verileri yapay zekâ okuryazarlığı ölçeği ve yapay zekâ genel tutum ölçeği ile toplamışlar ve analiz etmişlerdir. Çalışma sonucunda araştırmaya katılanların yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğu

tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada, katılımcıların yapay zekâya yüksek oranda olumlu tutum orta düzeyde de olumsuz tutum sergilediklerini belirlemişlerdir. Ek olarak, görev süresi ve öğrenim durumlarına göre katılımcıların yapay zekâ tutum ve okuryazarlıklarının benzer seviyede olduğunu ortaya koymuşlardır. Ancak elde edilen veriler cinsiyete göre analiz edildiğinde, yapay zekâya karşı erkek katılımcıların bayan katılımcılara göre daha yüksek olumlu tutumlarının olduğu belirlenmiştir (Karaman ve Köse, 2025). Hündür T., yapmış olduğu tez çalışmasında da, fen bilgisi öğretmen adaylarının eğitiminde kullandıkları yapay zekâya dayalı chatbotların uygulanmasını ve etkilerini araştırmıştır. Çalışma kapsamında geliştirilen Astrosciencebot uygulaması ile fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenme sürecine chatbotların etkilerinin yanı sıra süreçteki rolü de incelenerek akademik başarı, öğrenilenlerin akılda kalıcılığı ve kavram yanılgılarının giderilmesine katkıları da araştırılmıştır. Çalışma sonucunda, fen eğitiminde chatbot kullanımının 7/24 kullanım kolaylığı sağlaması, anlık geri bildirim sağlaması ve kavram yanılgılarını düzeltmede de etkinlik sağlaması özelliklerinden dolayı öğretmen adayları tarafından güvenilir ve rahat bulunduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, çalışmada kullanılan chatbotların fen eğitiminde ilgi ve motivasyonu arttırdığı, öğretim materyallerine destek olmasından dolayı işlevsel bulunduğu belirtilmiştir (Hündür Tülin, 2025). Yapay zekâ kullanımının getirdiği kolaylıklar öğretmenler ve öğretmen adaylarının yanı sıra öğrenciler açısından da değerlendirilmiştir. Güneş L. ve Yılmazlar M., çalışmalarında öğrencilerin yapay zekânın fen bilimleri dersine entegrasyonuna yönelik algılarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda, öğrencilerin fen bilimleri derslerinde yapay zekâ uygulamalarını kullanabileceklerini ve bu durumun öğrencilerde farklı etkilere neden olacağını belirlemişlerdir (Güneş ve Yılmazlar, 2025). Yapay zekânın fen alanında öğrenmeye getirdiği kolaylıklar, öğrenci başarısına etkileri açısından da literatürde sıklıkla incelenmiştir. Ceylan İ. ve Çakır R.,

çalışmalarında yapay zekâ destekli araç kullanımının ilkokul öğrencilerinin fen bilgisi dersinde başarılarını incelemişlerdir. Çalışmalarında ayrıca derse yönelik tutumları ve yeterlilik inançları da incelenmiştir. Çalışma kapsamında Merge Explorer ve Sketchfub ve benzeri uygulamaları fen bilgisi dersinde derslerine entegre etmişlerdir. Çalışmalarında yapay zekâ destekli uygulamaları kullanan öğrencilerin ders başarılarında belirgin anlamlı değişimler gözlemlemişlerdir. Bu durumun ders başarısının yanı sıra öğrencilerde derslere olan ilgiyi arttırdığı ve özgüvenlerini geliştirdiği, derslere katılımlarını arttırdığını da ortaya koymuştur (Ceylan ve Çakır, 2025). Arduç M.A. (2025) çalışmasında fen bilgisi dersinde basit makineler konusunu yapay zekâ destekli olarak işlemişlerdir. Çalışma sonucunda, yapay zekânın fen bilimleri dersinde özellikle zor ve anlaşılması zor konularda kullanılması durumunda öğrenmeyi anlamlı düzeyde arttırdığını tespit etmiştir. Bu durumun ayrıca öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı öğrencilerin tutumlarına olumlu etki ettiğini, dersi daha eğlenceli hale getirdiği ve öğrencilerin kendine olan güvenlerinin artmasına da katkıda bulunduğunu ortaya koymuştur (Arduç Mehmet Akif, 2025). Bayram K. ve Çelik H. de çalışmalarında, yapay zekâ konusunda muhakeme ve girişimcilik beceriyle bütünleştirdikleri sosyo bilim etkinliğinin uygulama basamaklarını tanıtmışlar ve fen bilgisi öğretmen adaylarından görüşlerini almışlardır. Çalışma kapsamında yapay zekânın farklı sektörlerdeki uygulamalarına ait film sahneleri ve senaryolar incelenmiştir. Yapay zekânın ortaya koyduğu avantajlar, kaygılar ve riskler muhakeme edilmiştir. Çalışma kapsamında yaptıkları etkinlik ile öğretmen adaylarından yapay zekâyı kullanarak yenilikçi ürün ve girişimci iş fikirleri ortaya koymaları beklenmiştir. Geliştirilen etkinliğin pedagojik olarak ve fen bilgisi dersi uygulamalarında yeterli olduğu bu nedenle de fen bilgisi derslerinde uygulanmasının yararlı olacağını tespit etmişlerdir (Bayram ve Çelik, 2023). Yapay zekânın öğrenmeye etkilerinin incelendiği bir diğer çalışmada da Yılmaz A., fen

eğitiminde öğretmenlerin yapay zekâ ve transhümanizm uygulamalarını kullanmanın güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koymuşlardır. Çalışmasında, yapay zekâ tabanlı ve transhümanizm temelli uygulamaların öğrencilerin bireysel öğrenme gereksinimlerini tanıyabildiğini ve öğrenme materyallerini kişiselleştirebildiğini bu sayede de öğrenme düzeyinin arttığını belirtmişlerdir. Ayrıca, fen eğitiminde kullanılan simülasyonların ve görselleştirmelerin konuları somutlaştırarak daha iyi anlamak için kullanılabileceğini belirtmişlerdir. Ancak bu tür teknolojilerin yoğun kullanımının teknoloji bağımlılığı oluşturabileceğini ve geleneksel öğrenme yöntemlerini geri plana iterek olumsuz bir durum oluşturacağını da belirtmişlerdir (Yılmaz Adem, 2024). Günümüzde yapay zekâ destekli öğrenme araçları aynı zamanda öğrencilerin takibini kolaylaştırmakta ve öğrenci ve öğretmenlere verilerle bu durumu raporlayabilmektedir. Taşkıran B. ve Ergun M. de çalışmalarında, derspektif isimli yapay zekâ destekli öğrenci takip sistemini incelemişlerdir. Sistemin hem öğretmen hem de öğrenci için kolaylaştırıcı etkilerinin olduğunu ortaya koymuşlardır. Öğrenci açısından verilen cevapları analiz ettiği, yanlış cevaplara göre öğrenme videoları önerdiği ve yeni testler oluşturarak öğrenmeye teşvik ettiği, tüm kazanımlara ait kapsamlı yapay zekâ destekli bir platform olduğunu gözlemlemişlerdir. Ayrıca öğretmenler açısından da ilgili öğrenci için grafikler hazırlayarak veriler verdiği ve bu verileri analiz ettiği de belirtilmiştir. Bu durumda yapay zekâ destekli uygulamaların fen öğretiminde başarılı bir şekilde uygulanabildiği ve kullanımının teşvik edilmesi gerektiği belirtilmiştir (Taşkıran ve Ergun, 2023). Yapay zekâ günümüzde yöneticiler için de takibi kolaylaştıran bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır. Bostan L. vd, çalışmalarında fen eğitimi ve okul yönetiminde yapay zekânın teknolojik entegrasyonu ve eğitim süreçleri üzerindeki etkilerini derlemişlerdir. Fen eğitiminde dijital teknolojilerin kullanımının, öğrenmeyi daha etkileşimli ve erişilebilir hale getirdiğini belirtmişlerdir. Ayrıca dijital

teknolojilerin okul yönetiminde kullanımının da eğitim yöneticilerinin daha verimli karar alma süreçleri sunduğunu belirtmişlerdir. Fen öğreniminde öğrencilerin öğrenme düzeylerini ve başarılarını arttırmada; yapay zekâ destekli öğrenme sistemleri, akıllı tahta ve etkileşimli ders materyallerinin, sanal laboratuvarlar ve simülasyonların, artırılmış gerçeklik uygulamalarının, mobil uygulamalarının ve eğitim yazılımlarının önemli katkıları olduğunu çalışmalardan ortaya koymuşlardır. Ayrıca bu tür yapay zekâ araçlarının fen eğitiminde kullanımı, öğrencilerin bilimsel kavramları daha iyi kavramalarına ve öğrenme süreçlerini kişiselleştirerek öğrenme verimliliğini artırmaya katkıları olduğunu da belirtmişlerdir (Bostan vd., 2025). İstatistiki veri analiz yöntemleri kullanılarak da yapay zekâ uygulamalarının etkinliği literatürde araştırılmıştır. Sanca M., Artun H. ve Okur M., çalışmalarında bulanık mantık uygulamalarının fen eğitiminde kullanımını derlemişlerdir. Çalışmalarında, bulanık mantığın performans ve beceri değerlendirmede, karar verme ve seçim yapmada, başarı tespitinde, öğrenme sitilleri ve zekâ türlerinin belirlenmesinde yaygın kullanımına rağmen fen eğitiminde yapılan çalışmaların sınırlı olduğunu gözlemlemişlerdir (Sanca vd., 2022).

Fen alanı ortaöğretim alanında öğrencilerin en çok zorlandıkları alanlardan birisidir. Çünkü bazı kavramların soyut olması nedeniyle öğrenciler kavramlar arası ilişkileri kurmakta zorlanmakta ve öğrenilenler unutulmaya daha yatkın olmaktadır. Bu nedenle, günümüzde gelişen teknolojiye paralel olarak fen alanında da öğrenmeyi desteklemek ve öğrenme düzeyini attırmak için yapay zekâdan sıklıkla faydalanılmaktadır. Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde, çok sayıda araştırmacıların bu problemleri çözmek için araştırma çalışmaları yaptığı ve eğitim öğretim süreçlerinde eğitimcilerin yapay zekâyı başarılı bir şekilde alanlarına entegre ederek kullanıldığı gözlemlenmiştir. Ancak yapay zekânın getirdiği

kolaylıkların yanı sıra literatürde yapılan çalışmalarda da vurgulanan yapay zekânın olumsuz yönleri de göz önünde bulundurulmalıdır.

Edebiyat Alanında Yapay Zekâ Çalışmaları

Yapay zekâ; insan beyni gibi düşünen, yorumlayan, analiz eden, kararlar alabilen ve öğrendikçe sürekli gelişen ancak bir insan zekâsı gibi duygu ve düşüncelere sahip olmayan araçlardır. Edebi eserler ise duygu ve düşüncelerin yansıtıldığı, gerek mecaz anlamlarla gerek gerçek anlamlarla anlatımların yapılabildiği; aynı zamanda dil ve anlatım özellikleri ile de üretildiği çağın özelliklerini anlamamızı sağlayan yapıtlardır. Yapay zekânın edebiyat alanında ne kadar başarılı olduğu literatürde yapılan çalışmalarla yaygın olarak incelenmiştir. Özer F., çalışmasında klasik Türk edebiyatı çalışmalarında yapay zekâ tekniklerinin edebi metin analizlerindeki işlevselliğini teorik ve uygulamalı olarak araştırmıştır. Yapay zekâ teknikleri olarak; metin madenciliği, doğal dil işleme ve makine öğrenimini kullanmıştır. Büyük metinlerde yapılan çalışmalarda yapay zekânın yüksek veri işleme ve analiz kapasitesi büyük boyutlu edebi eserleri ve edebiyatın kültürel boyutlarını hızlı analiz etme imkanı tanımıştır. Makine öğrenimi algoritmaları ise şairlerin üsluplarını belirleme, o dönemlerde oluşan dil değişimlerini analiz etme ve haritalandırmada kullanılabilirliğini ortaya koymuştur (Özer Fatih, 2025). Tarihi Türk edebiyatı eserleri sahip oldukları gerek dil katmanları gerekse mecaz anlam kullanımından dolayı anlaşılması zor ve uzmanlık gerektiren güç yapılardır. Bozkurt K., yaptığı çalışmada ise yapay zekâ tabanlı ChatGPT kullanarak klasik Türk edebiyatına ait Fuzûlî'nin seçilmiş kıtasının analizini değerlendirmiştir. Yapay zekânın özellikle doğal dil işleme tekniklerini kullanarak metinlerdeki mecaz, mazmun, sembol ve tematik ağları yüksek hız ve doğrulukla tespit ettiğini gözlemlemiştir. Yapay zekâ, klasik Türk edebiyatı eserlerinin sadece sözcük düzeyinde değil aynı zamanda kültürel, estetik ve bağlamsal boyutlarıyla anlamalarına olanak sağladığını ortaya koymuştur

(Bozkurt Kenan, 2025). Yapay zekâ edebiyat alanında sadece edebi eserleri yorumlamak için değil aynı zamanda eğitim- öğretimde öğrenmeye yardımcı olmak için de kullanılmıştır. Özmen B., Sarı M.H. ve Ateş S., yaptıkları çalışmada yapay zekâ teknolojileri kullanılarak matematik başarısı düşük ikinci sınıf öğrencilerinin sayı hissi becerilerini geliştirmek için dijital çocuk edebiyatı ürünleri geliştirmişlerdir. Çalışmada hedef kitleye uygun olarak altı dijital hikaye ve altı şarkı hazırlanmıştır. Çalışma sonucunda hazırlanan içeriklerin sınıf ortamında motive edici olduğu ve etkili bir öğrenme aracı potansiyeline sahip olduğunu belirlemişlerdir (Özmen vd., 2025). Diğer bir çalışmada da, Yalçın A., yapay zekâ destekli dijital içeriklerle üretilen edebi eserlerin değerler eğitiminde kullanılabilirliğini incelemiştir. Çalışmasında ChatGPT yapay zekâ aracını kullanarak hikaye, şiir, roman, masal gibi edebi eserler ürettirmiş, ardından üretilen içerikleri incelemiştir. Üretilen içeriklerin edebi türün niteliklerini kısmen karşıladığı daha çok hikaye tarzında olduğunu belirlemiştir. Yapay zekâ ile üretilen ürünlerin nitelik açısından daha da geliştirilmesi gerektiği sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca, yapay zekâyı MEB müfredatındaki değerler eğitimi konuları açısından başarılı bulmuş ve bu ürünlerin yardımcı kaynak olarak kullanılabileceğini belirtmişlerdir (Yalçın Ali, 2024). Yapay zekâ ve araçları edebiyat alanında eser üretmek ve üretilen eserlerin anlaşılabilirliği açısından da kullanılmıştır. Başbayrak M. ve Sağlam M.H., çalışmalarında ChatGPT yapay zekâ uygulaması ile yazdırdıkları bir şiir ile gerçek şairler tarafından yazılmış şiirleri ortaokul öğrencilerinden yorumlamaları istenmiş ve elde edilen sonuçları değerlendirmişlerdir. Çalışma sonucunda, yapay zekâ tarafından üretilen şiirlerin öğrencilerin daha çok ilgisini çektiğini ve yapay zekâ materyallerinin eğitim aracı olarak kullanılabileceğini belirtmişlerdir (Başbayrak ve Sağlam, 2026). Çağlayan E.A., yaptığı tez çalışmasında, yapay zekâ ile oluşturulan metinleri okunabilirlik ve ana fikir açısından değerlendirmiştir. Çalışmalarında, yapay zekâ ile oluşturulan metinlerin okunabilirlik açısından uygun olduğu

ancak soyutluk, bağlam eksikliği ve kültürel uyumsuzluk gibi faktörlerin ana fikrin anlaşılmasını olumsuz etkilendiği gözlemlenmiştir. Yapay zekâ ile oluşturulan bu metinlerin sınıf içerisinde kullanılabileceği, ancak öğretmen rehberliğinde sadeleştirilmeleri ve içeriklerinin düzenlemesi gerektiği belirtilmiştir (Çağlayan Elveda Ateş, 2025). Yapay zekâ ile eser üretebilmek için mevcut eserlerin girdi olarak kullanılması gerekmektedir. Bu nedenle; Şıracı S., çalışmasında yapay zekânın eğitilmesi sürecinde girdi olarak kullanılan içerikleri telif hakları ihlali açısından incelemiştir. Yapay zekânın öğrenme aşamasında, mevcut kaynakları girdi olarak kullandığını, bu durumun da telif hakkı ihlalini ortaya çıkardığını, özellikle de telif hakkıyla korunan edebi eserlerde izinsiz kopyalama olduğu belirtilerek dava süreçleri olduğunu ortaya koymuştur (Şıracı Sertel, 2024).

İncelenen çalışmalardan, yapay zekânın edebiyat alanında da kullanımının özellikle son yıllarda giderek arttığı tespit edilmiştir. Literatürde yapay zekânın edebiyat alanında kullanımı; çoğunlukla edebi eserleri yorumlama ve analiz etmede, eğitim öğretime destek olarak edebi eserlerin üretilmesinde ve üretilen edebi eserlerin ne kadar başarılı üretilebildiğinin araştırılmasında sıklıkla kullanıldığı gözlemlenmiştir. Yapay zekânın edebiyat alanında kullanılma potansiyelinin yüksek olduğu, mevcut dönütlerle ve öğrenme süreçleriyle yapay zekânın daha da gelişerek edebiyat alanına katkılarının ileride çok daha ileri seviyede olacağı öngörülmektedir.

Din Alanında Yapay Zekâ Çalışmaları

Yapay zekânın din ve din eğitimi alanında kullanımı da literatürde çok boyutlu olarak araştırılmıştır. Çalışmalar; öğretmen ve öğrencilerin yapay zekâya bakış açıları, etik, felsefi açıdan yapay zekâ din ilişkisi, yapay zekâdan elde edilen verilerin güvenilirliği, dini bilgilerin yapay zekâ tarafından doğru yorumlanıp yorumlanmadığı ve yapay zekâ araçlarının öğrenme ve materyal

geliştirmeye destekleri açsından araştırılmıştır. Bu bölümde, din alanında yapılan çalışmalar verilmiştir. Türkol Y.A. ve Koç A., çalışmasında yapay zekânın din alanında kullanımına yönelik bireysel tutumları belirlemek için ölçek geliştirmiştir. Çalışma ile araştırmaya katılan kişilerin dinin alanlarda yapay zekâ kullanımına yönelik tutumları belirlenmiştir. Çalışmada araştırmaya katılan kişilerin yapay zekâyı din alanında kullanımına yönelik algıları ve endişeleri de ortaya konmuştur (Koç ve Türkol, 2025). Yapay zekâya yönelik tutumların araştırıldığı başka bir çalışmada da, Karacan S.B. ve Çiçek Ş., ilahiyat fakültesi öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerini ve yapay zekâya yönelik tutumlarını araştırmışlardır. Çalışmalarında, farklı çalışmalarla üretilen yapay zekâ okuryazarlık ölçeği ile yapay zekâya yönelik genel tutum ölçeklerini kullanarak, Konya Necmettin Erbakan ve Selçuk üniversiteleri öğrencilerine uygulamışlardır. Çalışma sonucunda yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin ortalamanın üstünde olduğu ve yapay zekâya yönelik tutumlarının olumluya daha yakın olduğunu gözlemlemişlerdir. Ayrıca çalışmalarında, din yükseköğretiminde yapay zekâ ile ilgili olarak verilecek eğitimlerin bu oranları daha da arttırabileceğini de belirtmişlerdir (Karacan ve Çiçek, 2024). Yapay zekâya ait öğretmenlerin görüşlerinin incelendiği bir başka çalışmada da, Güneş A., Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi öğretmenlerinin yapay zekâ hakkındaki görüşlerini incelemiştir. Çalışmasında yapay zekânın sunduğu avantaj ve dezavantajların neler olduğu ve yapay zekânın öğrenme ortamı ile sınıf davranışlarına etkilerini tespit etmeye çalışmıştır. Çalışma sonunda öğretmenler, yapay zekânın öğrenmeyi kolaylaştırma, eğitime içerik ve materyal oluşturmada destek olma, kişiselleştirilmiş eğitim ve geri bildirim sunma imkanı gibi avantajları olduğunu ancak manevi konuda rehberlik eksikliği, dini ve ahlaki değerlerin bir insan gibi aktarılamaması, teknolojiye bağımlılığına neden olması ve etik sonlar gibi konularda dezavantajları olduğunu vurgulamışlardır. Bu nedenlerden dolayı öğretmenler, yapay zekânın dikkatli kullanılması ve insani

unsurlarla desteklenmesi gerektiğini ve içeriklerin alana özgü hassasiyetleri da kapsayacak şekilde hazırlanmasının gerekliliğini belirtmişlerdir (Güneş Adem, 2024). Yapay zekânın din eğitiminde kullanımının etik olarak incelendiği bir çalışmada da, Tanrıkulu F. ve İnam A., yapay zekâ teknolojilerinin din eğitimi sürecinde kullanılmasıyla ortaya çıkan etik, pedagojik ve toplumsal boyutları araştırmışlardır. Kant'ın belirleyici ve yansıtıcı, Weber'in toplumsal analizlerine dayalı olarak, yapay zekânın din ve eğitim süreçlerine etkilerini incelemişlerdir. Yapay zekânın din eğitimindeki potansiyelinin, geleneksel öğrenme yöntemleriyle teknolojik yenilikler arasında denge kurarak en üst düzeye çıkarılabileceğini belirtmişlerdir. Bu durumu, yapay zekânın geleneksel öğrenme metotlarına bir rakip değil tamamlayıcı bir unsur olarak kabul edilmesiyle olabileceğini belirtmişlerdir. Din eğitiminde yapay zekânın manevi değerleri güçlendiren bir yaklaşım belirlemesi gerektiği de belirtilmiştir (Tanrıkulu ve İnam, 2025). Yapay zekânın din eğitiminde kullanımı aynı zamanda felsefi açıdan da incelenmiştir. Akgül B. ve Ören İ., çalışmalarında yapay zekâ temelinde insanı dataizim felsefesi ve dini paradoks açısından incelemiştir. Çalışmasında; yapay zekâ ve datizim felsefesinin hızla geliştiği günümüzde, insanın merkezi konumunu, değerlerini, dini inançlarını ve etik ilkelerini de koruyarak insanın hizmetinde bir araç olarak kullanılması gerektiğini belirtmiştir. Yapay zekânın temelinin bir insan olduğu bu nedenle de insanın yerine geçen bir araç değil ancak hizmet eden bir araç olması gerektiğini de belirtmiştir. Bu nedenle yapay zekânın tasarım aşamasında, insanların değer yargılarının, inançlarının ve etik ilkelerinin göz önünde bulundurulması gerektiği belirtilmiştir (Akgül ve Ören, 2021). Felsefi açıdan incelenen bir diğer çalışmada da Aykıt M.A., İslam felsefesi alanında ChatGPT ve Google Bard'ın bilgi sağlama potansiyelini karşılaştırmalı analiz etmiştir. Yapay zekâ araçlarının İslam felsefesi alanında sınırlı bilgiye sahip olduğunu gözlemlemişlerdir. Google Bard 'ın ChatGPT 'ye göre bu alanda

daha nitelikli ve doğru bilgiler verdiğini tespit etmiştir (Aykıt Müzeyyen Asiye, 2024). Dini içeriklerin doğru yorumlanması ve analiz edilmesi, dini bilgilerin doğru ve eksiksiz aktarılması din alanın en önemli unsurudur. Yapay zekâ araçları tarafından üretilen içerikler de literatürde bu bağlamda incelenmiştir. Çakmak A. vd., çalışmalarında din eğitimi biliminin temel konularında yapay zekâ uygulaması olan ChatGPT'nin verdiği cevapların güvenilirliğini araştırmışlardır. Çalışma kapsamında ChatGPT'nin ücretli ve ücretsiz versiyonlarının performansları araştırılmıştır. Çalışmalarında ücretli sürümün daha derinlemesine ve detaylı bilgiler verdiği, ücretsiz sürümün ise daha genel ve yüzeysel bilgiler verdiğini tespit etmişlerdir. Ayrıca her iki sürümün hatalı bilgiler ve gereksiz açıklamalar ve yanlış atıflar verdiğini de gözlemlemişlerdir. Bu nedenle yapay zekânın akademik güvenilirliğinin sorgulanması gerektiğini belirtmişlerdir (Çakmak vd., 2024). Yapay zekâ tarafından üretilen içeriklerin sorgulandığı bir diğer çalışmada da, Genç S. ve Sancak S., ChatGPT ve Google Gemini yapay zekâ uygulamalarını kullanarak, Alevilik ve Bektaşilik konusunda yapay zekânın sunduğu bilgileri incelemişlerdir. Yapay zekânın verdiği bilgiler ile ders kitaplarındaki bilgiler karşılaştırılmıştır. Verilen cevaplardan içeriklerde eksiklikler tespit edilmiş ve kaynakların güvenilirliğinin de yeterli olmadığı gözlemlenmiştir. Bu nedenle yapay zekânın dini içeriklerinde eksiklikleri olabileceği belirtilmiştir (Genç ve Sancak, 2024). Yapay zekâ araçlarının performansının belirlenmesine yönelik yapılan bir çalışmada da Çıtırık A.N., ÖSYM tarafından 2024 yılında yapılan Din Hizmetleri Alan Bilgisi testlerine ChatGPT, Gemini, Copilot ve DeepSeek yapay zekâ modellerinin testlere verdikleri cevaplara göre yapay zekânın performanslarını karşılaştırmıştır. Araştırma sonucunda ChatGPT'nin İslam inançları ve ahlakı sorularında daha başarılı cevaplar verdiğini gözlemlemiştir. DeepSeek yapay zekânın ise daha çok Kur'an bilgisi ve hadis alanlarında daha doğru cevaplar verdiğini gözlemlemiştir. Diğer yapay zekâ araçlarının verdikleri

cevapların ise daha düşük başarı oranında olduğunu tespit etmiştir. Çalışma ile yapay zekâ araçlarının din alanında daha da geliştirilmeye ihtiyaç duyulduğunu belirlemiştir (Çıtırık Amine Nuriye, 2026). Yapay zekânın kadın ve erkek dindarlığını nasıl yorumladığı da literatürde araştırılmıştır. Yakut İ., çalışmasında ChatGPT ve Gemini yapay zekâ modellerinin kadın ve erkek dindarlık algılarını nasıl yansıttığını ve cinsiyet temelli farklılıkları üretilen metinler aracılığıyla belirlemeyi amaçlamıştır. Bu amaçla her iki yapay zekâ modellerine de sorular sorulmuş ve verilen yanıtlar incelenmiştir. Çalışma sonunda kadın dindarlığını yapay zekâ araçlarının duygusal ve merhamet odaklı olarak yorumladığını gözlemlemiştir. Erkek dindarlığını ise sorgulayıcı ve akılcı olarak nitelendirdiğini ancak modellerin dini roller konusunda benzer tutumlar sergilediğini gözlemlemiştir (Yakut İdris, 2025). Yapay zekâ araçlarının din eğitiminde kullanımına yönelik çalışmada da, Atik A., yapay zekâ aracı olan ChatGPT'nin din eğitiminde kullanılabilirlik potansiyelini araştırmıştır. Çalışma kapsamında, ChatGPT'nin GodlyPlay yaklaşımına göre okulöncesi ve ilkokul düzeyinde Hz. Yusuf ile ilgili ders planlarını pedagojik açıdan incelemiştir. Yapay zekâ ile geliştirilen içeriklerin pedagojik açıdan farklılaştırılabilir olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca, eğitim içeriğinin yaş ve değerler eğitimine uygun olarak hazırlanmasında yapay zekânın potansiyelinin olduğunu ortaya koymuştur (Atik Aslıhan, 2025). Diğer bir çalışmada da Kaya Y. ve Eliyatkın E., yapay zekâ aracı ChatGPT'nin ortaokul 5. sınıf seviyesindeki din eğitiminde kullanılabilirliğini araştırmışlardır. Çalışmalarında, yapay zekâ kullanımın öğrencilerde ilgiyi arttırdığı, ChatGPT'nin din eğitiminde içerik üretiminde kolaylık sağladığı ve dini kavramları sadeleştirerek anlatmada katkılarının olduğunu ortaya koymuşlardır. Aynı zamanda yapay zekânın sunduğu bilgilerin denetlenmesi gerektiği bu nedenle de eğitimcinin yerini alamayacağını ancak yardımcı kaynak olarak kullanılması gerektiğini de belirtmişlerdir (Kaya ve Eliyatkın, 2024). Arıcan S., çalışmasında Din Kültürü ve

Ahlak Bilgisi derslerinde yapay zekânın öğrenme süreçlerine etkisini ve öğretmenler için sağladığı avantajları araştırmıştır. Anlamaya dayalı tasarım ve aktarılabilir öğrenme yaklaşımlarının yapay zekâ desteğiyle sınıfta öğrenim sürecinde yapılandırılmasını bu sayede de öğrenim süreçlerine yenilik katmayı amaçlamıştır. Yapay zekânın Din Kültürü ve ahlak Bilgisi dersinde kullanılmasının verimliliği arttırabileceğini ve yeni imkanlar sunabileceğini ortaya koymuştur (Arıcan Sümeyra, 2024). Yapay zekâ araçlarının eğitimde kullanımına yönelik diğer bir çalışmada ise Altıntaş M.C., yapay zekânın din alanında öğrenme amacı için kullanılmasının rolünü tartışmıştır. Bu amaçla yapay zekânın din eğitiminde kullanımının getirdiği fırsatları ve riskleri de değerlendirmiştir. Çalışmasında ayrıca, yapay zekânın din eğitimine dahil edilmesi durumunda etik ve insani değerleri korumanın önemini de belirtmiştir. Çalışmasında, yapay zekânın din eğitimi için bireylere öğrenmede önemli bireysel kolaylıklar ve fırsatlar sunduğunu, kişiselleştirilmiş verimli öğrenmeye katkı sağladığını, geniş hacimli metinleri kolaylıkla analiz ederek araştırmacılara yorumlamada kolaylık sağladığını bu sayede de yenilikçi bakış açıları sunduğunu belirtmiştir (Altıntaş Mustafa Cabir, 2025). Yapay zekâ sadece eğitim öğretimde değil aynı zamanda bireylerin din yaşantılarına etkileri açısından da incelenmiştir. Acar A.K, çalışmasında yapay zekâyı bireysel bir asistan olarak kurgulayan bir senaryo oluşturmuş ve yapay zekânın bireyin dini hayatına katkılarını incelemiştir. Çalışma sonunda, yapay zekâ destekli asistan kullanılarak bireylerin dini hayatına destek olabileceğini ortaya koymuş ve yapay zekânın gelecekte bireylerin dini inancında bireysel asistan ve sanal bir vicdan olarak kullanılabileceğini belirtmiştir (Acar Ali Kemal, 2025). Yapay zekâ aynı zamanda bireylerin dindarlık seviyesinin tespitinde de kullanılmıştır. Yüksel A., çalışmasında Yapay Zekâ Çağında Dindarlık adlı eseri incelemiştir. Çalışmanın yapay zekâ destekli olarak dindarlığın tahmin edilebilirliği üzerine olduğunu belirtmiştir. Dindarlığın ölçümünde yapay zekâ destekli tekniklerin nasıl

kullanılabileceğinin çalışmada gösterilmesi nedeniyle yenilik içerdiğini belirtmiştir. İncelenen eserde, 2022 yılı sonrasında dindarlık eğiliminin azaldığı tespiti olduğunu ve dindarlık değişiminin yapay zekâ ile modellendiğinin belirtildiğini gözlemlemiştir (Yüksel Ali, 2025).

Din alanında yapay zekâ ile ilgili yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde, yapay zekâ ve araçlarının din alanında bireyselleştirilmiş öğrenme imkanı sunması, dini alanda materyal geliştirmeye katkı sunması, dini bilgilerin aktarımı konusunda pratik olması, dini bilgileri hızlı bir şekilde yorumlaması gibi çok sayıda katkısının yanı sıra bazı etik dezavantajlarının da olduğu gözlemlenmiştir. Dini içerikler aslına aykırı olarak değiştirilemez ve toplum genelinde din hassas bir konudur. Bu nedenle yapay zekâ ve araçları kullanılarak üretilen içeriklerin güvenilirliği her zaman alanında uzman kişiler tarafından denetlenmesi gerekmektedir. Günümüzde teknolojideki ilerlemeye paralel olarak yapay zekâ araçlarının din alanında ve eğitiminde kullanımına yönelik arayışlar artarak devam etmektedir.

Sonuçlar

Yapay zekâ; insan gibi öğrenebilen, düşünebilen, analiz edebilen, problem çözebilen ve gerektiğinde çıkarımda bulunarak birçok alanda insanlara yardımcı olan sanal bir araç olarak giderek artan bir seviyede hayatımızın bir parçası olmaya başlamıştır. Eğitimciler de bu teknolojileri kendi branşlarına göre düzenleyerek kullanmaktadır. Ülkemizde Milli Eğitim Bakanlığının bu konudaki vizyonu, teşvikleri ve destekleri eğitimciler için de yol gösterici ve motive edici olmuştur. Yapay zekânın eğitim alanında kullanımında, kişiselleştirilmiş eğitim imkânı olması, bilgiye erişim kolaylığı sağlaması, öğrenmeyi kolaylaştıracak araçlar sunması ve eğitim materyali oluşturması yapay zekânın getirdiği başlıca kolaylıklardır. Ayrıca eğitim yöneticilerine gerektiğinde süreçlerle ilgili hızlı geri

bildirimde bulunması, raporlama yapması ve planlamada yardımcı olabilmesi yapay zekânın eğitim alanındaki başlıca diğer kolaylıklarıdır.

Yapay zekâ, bu çalışmada incelenen Coğrafya, Fen, Edebiyat ve Din alanların hepsinde de alana özgü yenilikler ve kolaylıklar getirmiş; eğitim-öğretim süreçlerinde başarılı bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Çalışmaya konu olan alanlarda; eğitimcilerin yapay zekâ kullanımı hakkındaki farkındalıkları, yapay zekâ kullanımına yönelik tutumları, alana özgü etik endişeleri, doğru bilgiye erişim konusundaki endişeleri ve yapay zekânın alanlarındaki analiz, yorumlama becerileri tüm incelenen alanlarda ortak konular olarak ortaya çıkmıştır. Ayrıca, tüm alanlarda eğitimcilerin yapay zekâya erişim ve teknoloji bağımlılığı gibi endişeleri de ortaya çıkan ortak olumsuz konular olarak gözlemlenmiştir. Yapay zekânın gelişimine paralel olarak eğitim alanında da yenilikçi uygulamalarla eğitim-öğretim süreçlerine katkılarının olacağı öngörülmektedir.

Kaynakça

Acar, A. K. (2025). Yapay Zeka ve Din: Bireysel Hayatta Yeni Bir Dönüşüm Senaryosu. Dergiabant. 13(2), 656-675. https://doi.org/10.33931/dergiabant.1738284

Akgül, B. ve Ören, İ. (2021). Yapay zeka temelinde insan: Dataizm ve dini değer paradoksu. Medya ve Din Araştırmaları Dergisi (MEDİAD). 4(1), 65-79. https://doi.org/10.47951/mediad.856947

Altıntaş, M. C. (2025). Din Eğitiminde Yapay Zekâ Teknolojileri: Fırsatlar ve Etik Tartışmalar. İslami İlimler Dergisi. 40, 95-119. https://doi.org/10.34082/islamiilimler.1601197

Arduç, M. A. (2025). "Teknoloji Odaklı Fen Öğretiminde Yapay Zekânın Fene Yönelik Tutuma Etkisi: Basit Makineler Örneği", Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. (39), 1-19. https://doi.org/10.54600/igdirsosbilder.1497243

Arıcan, S. (2024). Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Derslerinde Yapay Zekâ Destekli Modern Öğretim Yaklaşımları. Dinbilimleri Akademik Araştırma Dergisi. 24(3), 573-614. https://doi.org/10.33415/daad.1591945

Aşık, F., Yıldız, A., Kılınç, S., Aytekin, N., Adalı, R., Kurnaz, K. (2023). Yapay Zekânın Eğitime Etkileri. International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHRS), 10(98), 2100-2107. https://doi.org/10.5281/zenodo.8307107

Atik, A. (2025). Din eğitiminde yapay zekâ destekli godly play yaklaşımı: Hz. Yusuf örneği. Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi, 14 (3), 933-945. https://doi.org/10.33206/mjss.1715377

Aykıt, M. A. (2024). İslam Felsefesi Alanında Yapay Zekâ Modellerinin Değerlendirilmesi: Chatgpt–Google Bard. Dinbilimleri Akademik Araştırma Dergisi. 24(3), 92-115. https://doi.org/10.33415/daad.1588280

Başbayrak, M., & Sağlam, M. H. (2026). Ortaokul Öğrencilerinin Chatgpt Yapay Zekâ Uygulaması ve Gerçek Şairler Tarafından Yazılmış Şiirlere İlişkin Yorumları. Uluslararası Sosyal Bilimler Akademi Dergisi / International Journal of Social Sciences Academy, 8(21), 6-48. 1716016

Bayram, K. & Çelik, H. (2023). Yapay zekâ konusunda muhakeme ve girişimcilik becerileriyle bütünleştirilmiş sosyo-bilim etkinliği: Fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşleri. Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi, 11 (1), 41-78. DOI: https://doi.org/10.56423/fbod.1241946

Bostan, L., Biçicioğlu, D., Kahriman, D., Topal, N. (2025). Fen Eğitimi İçin Okul Yönetiminde Teknoloji Kullanımı. Sosyal Gelişim Dergisi. 3(1), 33-44. https://doi.org/10.5281/zenodo.15008862

Bozkurt, K. (2025). Edebî Mirasın Dijital Okuması: Yapay Zekâ ile Klasik Türk Şiirinin Anlam Katmanlarını Çözümlemek. Külliyat Osmanlı Araştırmaları Dergisi, 28(Aralık): 11-41. https://doi.org/10.51592/kulliyat.1812051

Bulut, M. A., Davarcı, M., Bozdoğan, N. K., & Sarpkaya, Y. (2024). Yapay zekanın eğitim üzerindeki etkileri. Ulusal Eğitim Dergisi, 4(3), 976–986.

Canbaba, T., & Ögenli, K. (2024). Özel yetenekli öğrencilerin sosyal bilimler eğitiminde yapay zekâ destekli öğrenme tasarımları. Akademik Tarih ve Düşünce Dergisi, 13(2), 1-23. https://doi.org/10.46868/atdd.2026.1055

Ceylan, İ., & Çakır, R. (2025). Yapay zekâ destekli araçların ilkokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik yeterlilik inançları, tutumları ve başarısına etkisi. Turkish Journal of Primary Education, 10(2), 71-90. https://doi.org/10.52797/tujped.1797585

Çağlayan, E. A. (2025). Yapay Zekâ Uygulamaları Tarafından Üretilen Metinlerin Okunabilirlik Ve Ana Fikir Açısından İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi. Ulusal Tez Merkezi.

Çakmak, A., Genç, M. F., Hendek, A., Budak, B. (2024). Din Eğitimi Biliminin Temel Konularında Chatgpt Yapay Zeka Uygulama Verilerinin Güvenilirliği. Dinbilimleri Akademik Araştırma Dergisi. 24(3), 325-357. https://doi.org/10.33415/daad.1590460

Çam, M. B., Çelik, N., Güntepe, E. T., Durukan, Ü.G. (2021). Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Teknolojileri ile İlgili Farkındalıklarının Belirlenmesi. Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 18 (48), 263-285.

Çetin, M., & Aktaş, A. (2021). Yapay zeka ve eğitimde gelecek senaryoları. OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi, 18, 4225–4258. https://doi.org/10.26466/opus.911444

Çıtırık, A. N. (2026). Yapay zekâ modellerinin Diyanet İşleri Başkanlığı din hizmetleri testi 1 ve 2'deki başarı performansları. Journal of Academic Inquiries, 21(1), 16-28. https://doi.org/10.17550/akademikincelemeler.1807005

Çolak Yazıcı, S. & Erkoç, M. (2024). Kimya, fizik, biyoloji ve fen bilimleri öğretmenlerinin yapay zekâ kullanımına yönelik görüş ve tutumlarının teknoloji kabul modeline göre analizi. Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 15(2), 1606-1641. https://doi.org/10.51460/baebd.1496347

Çulha, C. ve Eser Ünaldı, Ü. (2025). Bitki türlerini tanımada yapay zeka yoluyla öğrenme ortamı tasarısı geliştirme. Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 16(1), 78-97. https://doi.org/10.51460/baebd.1576470

Dağdelen, E., Güngör, H., & Ünal, İ. (2025). Fen bilgisi öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlığı: Farklı değişkenler açısından bir inceleme. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 26(3), 2211-2244. https://doi.org/10.17679/inuefd.1650862

Danacıoğlu, Ş., Gül, M. S., & Ballı, B. (2025). Coğrafi yapay zeka teknikleri ile Akdeniz Havzasında potansiyel deniz çayırı alanlarının belirlenmesi. Sosyal Aktörler ve Deneyimler Dergisi (SADED), 4, 5-16.

Eraslan, B. & İçen, H. (2025). Coğrafya öğrencilerinin yapay zekâya yönelik tutum ve kullanım eğilimleri: Ölçek geliştirme ve uygulama. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi, 16(1), 141-160. https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1749888

Genç, S., Sancak, S. (2024). Yapay Zekâ Uygulamalarının Ortaöğretim Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Dersinde Kullanımı ‘İslam Düşüncesinde Tasavvufi Yorumlar’ Ünitesi Örneği. Dinbilimleri Akademik Araştırma Dergisi. 24(3), 117-136. https://doi.org/10.33415/daad.1584790

Güneş, L., Yılmazlar, M. (2025). Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersinde Yapay Zekânın Entegrasyonuna Yönelik Algıları: Bir Fenomenolojik Çalışma. Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi. 26(2), 521-541. https://doi.org/10.29299/kefad.1587728

Güneş, A. (2025). DKAB Öğretmenlerinin Eğitimde Yapay Zekâ Kullanımına İlişkin Görüşleri. Kocatepe İslami İlimler Dergisi. 8(2), 393-411. https://doi.org/10.52637/kiid.1731555

Güzey, C., Çakır, O., Athar, M. H., Yurdaöz, E., & Saad, S. (2023). Eğitimde yapay zekâ konusunda yapılmış çalışmaların içerik analizi. Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi, 5(1), 66–77. https://doi.org/10.53694/bited.1060730

Hündür, T. (2025). Fen Bilgisi Eğitiminde Yapay Zekâya Dayalı Chatbotların Uygulanması Ve Değerlendirilmesi. Doktora Tezi, Ordu Üniversitesi. Ulusal Tez Merkezi.

İncemen, S., Öztürk, S. (2024). Farklı Eğitim Alanlarında Yapay Zekâ: Uygulama Örnekleri. International Journal of Computers in Education. 7(1), 27-49. https://doi.org/10.5281/zenodo.12600022

İşler, B., Kılıç, M.Y. (2021). Eğitimde Yapay Zekâ Kullanımı Ve Gelişimi. e-Journal of New Media. 5(1), 1-11. https://doi.org/10.17932/IAU.EJNM.25480200.2021/ejnm_v5i1001

Işık, E & Köse, M. (2024). Investigating the views of science teachers on augmented reality, artificial intelligence, the metaverse, and their applications in education. Journal of Individual Differences in Education, 6(2), 149-169. https://doi.org/10.47156/jide.1587315

Karacan, S. B., Çiçek, Ş. (2024). İlahiyat Fakültesi Öğrencilerinin Yapay Zeka Okuryazarlık Düzeyleri İle Yapay Zekaya Yönelik Tutumları. Dinbilimleri Akademik Araştırma Dergisi. 24(3), 259-292. https://doi.org/10.33415/daad.1577561

Karaman, K., & Köse, M. (2025). Fen bilimleri öğretmen ve öğretmen adaylarının yapay zekaya yönelik tutumları ile yapay zeka okuryazarlık düzeyleri: İlişkisel bir inceleme. Eğitimde Yeni Yaklaşımlar Dergisi (EYYAD), 8(2), 177-197. https://doi.org/10.70325/eyyad.1782927

Kaya, Y., Eliyatkın, E. (2024). Din Eğitiminde İçerik Oluşturma ve Kişiselleştirilmiş Öğrenme Aracı Olarak ChatGPT. Dinbilimleri Akademik Araştırma Dergisi, 24(3), 615-646. https://doi.org/10.33415/daad.1582922

Keskin, D., Selvi, O. (2024, Mayıs 1-2). Eğitimde Yapay Zekâ ve Etik. S. Yiğit & R. Haque (Ed.), International Topkapı Congress III The Proceedings Book., 38-43, İstanbul, Türkiye.

Koç, A., Türkol, Y. A. (2025). Yapay Zekânın Dinî Alanlarda Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği. İlahiyat Tetkikleri Dergisi. 64(1), 52-70. https://doi.org/10.29288/ilted.1611769

Özer, F. (2025). Klasik Türk Edebiyatı Çalışmalarında Yapay Zekâ Kullanımı Üzerine Gelecek Perspektifleri ve Öneriler. Akademik Dil ve Edebiyat Dergisi, 9(2), 884-903. https://doi.org/10.34083/akaded.1705054

Özmen, B., Sarı, M. H., & Ateş, S. (2025). İlkokul ikinci sınıf öğrencilerinin sayı hissi becerilerini geliştirmeye yönelik yapay zekâ destekli çocuk edebiyatı ürünlerinin tasarımı. Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi, 10(2), 210-232. https://doi.org/10.47479/ihead.1759491

Özüpekçe, S., Işık, M. S. (2024, Kasım 11-13). Yapay Zekâ Destekli Öğretim Materyallerinin Ortaöğretim Coğrafya Derslerinde Kullanımına Yönelik Öğrenci Görüşleri. 11. International European Congress on Advanced Studies In Basic Sciences. 111-127, Roma, Italy.

Polat, M. (2024). Dijitalleşme ve eğitimde yapay zekâ: Eğitim yönetimine yansımaları. Education Science and Sports, 6(2), 1–12. https://doi.org/10.70053/esas.1566395

Sanca, M., Artun, H. & Okur, M. (2022). Fen eğitiminde bulanık mantık uygulamaları neden kullanılmalıdır? Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi (UEAD), 6(1), 130-144. https://doi.org/10.329607/uead.1052946

Şıracı, S. (2024). Yapay Zekâ Eğitiminde Eserlerin Girdi Olarak Kullanılmasının Telif Hakları Açısından İncelenmesi, Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi (SÜHFD). 32(4), 2461-2485. https://doi.org/10.15337/suhfd.11490287

Tanrıkulu, F., & İnam, A. (2025). Yapay Zekâ ve Din Eğitimi: Küresel Uygulamalar, Etik Tartışmalar ve Teorik Yansımalar. Mîzânü'l-Hak: İslami İlimler Dergisi. 20, 127-162.

Taşkıran, B., Ergun, M. (2023, Temmuz 28). Fen Eğitiminde Yapay Zeka Destekli Sistemlerin Öğrenci Takibinde Kullanımının İncelenmesi: Derspektif. III. International Artificial Intelligence And Data Science Congress (ICADA'23), 28.

Temur, S. (2025). Yapay zeka ve eğitim: Güncel uygulamalar ve gelecek perspektifleri. Trakya University Journal of Social Sciences, 27(1), 162–178. https://doi.org/10.26468/trakyasobed.1539210

Uyak, S., Uyak, S.G., Ürey, D., Keskin, Ö., Aymaz, A., Aydın, İ. (2023). Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Yapay Zeka Uygulamaları: Yönetici ve Öğretmen Görüşleri. International Social Mentality And Researcher Thinkers Journal. 9(75): 4625-4636. http://dx.doi.org/10.29228/smryj.72414

Ünsal, H. (2024). Yapay zekâ ve yapay zekânın eğitimin geleceğine ilişkin olası doğurguları. Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences, 10(5), 674–682. https://doi.org/10.5281/zenodo.13851822

Yakut, İ. (2025), Yapay Zekâ Perspektifinden Kadın ve Erkek Dindarlığı: ChatGpt ve Gemini Karşılaştırması. Din Sosyolojisi Araştırmaları. 5(9), 39-68.

Yalçın, A., (2024). Yapay Zekâ Destekli Dijital İçeriklerle Üretilen Edebi Eserlerin Değerler Eğitiminde Kullanılabilirliğinin İncelenmesi. Dijital Teknolojiler ve Eğitim Dergisi. 3(2), 96-114. https://doi.org/10.5281/zenodo.14706554

Yapan, İ. E., Şanlı, C. (2026). Topografik Haritaları Yorumlamada Bilişsel Yetkinlik: İnsan ve Yapay Zekâ Karşılaştırması. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, 67, 623-649.

Yasak, S. S. (2021). Coğrafyada Yapay Zekâ Uygulamaları: Yolo V3 İle Gerçek Zamanlı Kayaç Tespit Uygulaması Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi. Ulusal Tez Merkezi

Yener, İ., & Yaşar, O. (2023). Coğrafya öğretmenlerinin Endüstri 4.0 bilgi düzeyleri ile dijital yetkinlik seviyelerinin belirlenmesine yönelik nitel bir çalışma. Eğitimde Kuram ve Uygulama, 19(2), 274-287. https://doi.org/10.17244/eku.1292673

Yeşilyurt, S., Dündar, R., ve Demir, R. Z. (2024). Türkiye'de yapay zekâ ve eğitim ilişkisini inceleyen lisansüstü tezlerin analizi: Bir meta sentez çalışması. Journal of Innovative Research in Social Studies, 7(1), 47-73. https://doi.org/10.47503/jirss.1484848

Yılmaz, A. (2024). Öğretmenlerin Fen Eğitiminde Yapay Zekâ, Transhümanizm ve Yaratıcılık Uygulamalarını Kullanmalarının Güçlü ve Zayıf Yönleri, International Journal of Eurasia Social Sciences (IJOESS), 15(55), 17-36. http://dx.doi.org/10.35826/ijoess.4448

Yüksel, A., Çinici, M. (2025). Yapay Zekâ Çağında Dindarlık. İstanbul: Çamlıca Yayınları. Kastamonu Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi. 10(1), 110-119.

BÖLÜM 4

MESLEK YÜKSEKOKULU ÖĞRENCİLERİNDE YAPAY ZEKÂ OKURYAZARLIĞI VE SİBER GÜVENLİK FARKINDALIĞI: İLİŞKİSEL BİR İNCELEME

BATTAL GÖLDAĞ[1]

Giriş

Yapay zekâ teknolojilerinin eğitim ve mesleki yaşamda giderek daha fazla kullanılması, bireylerin bu teknolojilerden yararlanırken yalnızca işlevsel becerilere değil, aynı zamanda eleştirel değerlendirme ve güvenli kullanım becerilerine de sahip olmasını gerekli kılmaktadır. Yapay zekâ uygulamalarının bilgi üretme, içerik oluşturma ve karar verme süreçlerinde kullanılması, elde edilen çıktıların doğruluğunun değerlendirilmesi, kişisel verilerin korunması ve teknolojinin kullanımından kaynaklanabilecek risklerin dikkate alınması gibi konuları ön plana çıkarmaktadır. Bu durum, yapay zekâ okuryazarlığı ile siber güvenlik farkındalığının dijital yeterlikler çerçevesinde birlikte ele alınmasını önemli hâle getirmektedir.

[1] Doç. Dr., İnönü Üniversitesi, Bilgisayar Teknolojileri, Orcid: 0000-0001-9717-1313

Yapay zekâ okuryazarlığı, bireylerin bu teknolojileri bilinçli ve eleştirel biçimde kullanabilmeleri açısından önem taşırken siber güvenlik farkındalığı, dijital ortamlarda karşılaşılabilecek tehditlerin tanınması ve güvenli kullanım davranışlarının geliştirilmesiyle ilişkilidir. Bu iki yeterlik alanı özellikle bilgiye erişme, üretilen içeriklerin güvenilirliğini değerlendirme, kişisel bilgileri paylaşma ve dijital araçları amaca uygun kullanma süreçlerinde kesişmektedir. Örneğin, yapay zekâ araçlarından elde edilen çıktıların sorgulanması, doğrulanmamış bilgilerin doğrudan kullanılmaması ve kişisel verilerin paylaşımında dikkatli davranılması, hem bilinçli teknoloji kullanımını hem de dijital güvenliğin gözetilmesini gerektirmektedir. Long ve Magerko'nun (2020) yapay zekâ okuryazarlığını eleştirel değerlendirme ve etkili teknoloji kullanımıyla ilişkilendiren yaklaşımı da bu bağlantının anlaşılması bakımından önemlidir.

Bununla birlikte, yapay zekâ araçlarını etkili kullanabilmek ile dijital ortamlarda güvenli davranmak aynı yeterlik alanı olarak değerlendirilmemelidir. Bir bireyin yapay zekâ araçlarının işlevleri ve sınırlılıkları hakkında bilgi sahibi olması, kişisel verilerini her durumda koruyacağı veya siber tehditlere karşı doğru davranışlar sergileyeceği anlamına gelmez. Siber güvenlik farkındalığı; gizlilik, kontrol ve sahiplik, bütünlük, gerçeklik ve erişilebilirlik gibi farklı boyutları içeren çok yönlü bir yapıya sahiptir (Arpacı & Sevinç, 2022). Dolayısıyla yapay zekâ okuryazarlığı ile siber güvenlik farkındalığı arasındaki olası ilişkinin yalnızca kavramsal benzerlikler üzerinden değerlendirilmesi yeterli değildir. İki değişkenin birlikte incelenmesi, aralarındaki ilişkinin düzeyinin ve yapay zekâ okuryazarlığının siber güvenlik farkındalığını açıklamadaki katkısının araştırılmasına olanak sağlayabilir.

Bu ilişki, meslek yüksekokulu öğrencileri açısından ayrıca önemlidir. Mesleki eğitim sürecinde öğrencilerin dijital teknolojileri kullanma, mesleki problemleri çözme ve yeni teknolojilere uyum

sağlama becerileri geliştirmeleri beklenmektedir. Bunun yanında, dijital ortamlarda yürütülen öğrenme ve uygulama süreçlerinde kişisel verilerin korunması, güvenilir bilgi kaynaklarının tercih edilmesi ve güvenli kullanım alışkanlıklarının benimsenmesi de gereklidir. Bu nedenle öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlıkları ile siber güvenlik farkındalıklarının birlikte değerlendirilmesi, dijital yeterliklerinin farklı boyutlarının anlaşılmasına ve eğitim süreçlerinde desteklenmesi gereken alanların belirlenmesine katkı sağlayabilir.

Yapay Zekâ

Yapay zekâ, bilgisayarların ve makinelerin insan zekâsını taklit ederek öğrenme, akıl yürütme, algılama dil anlama, problem çözme, karar verme ve içerik üretme gibi görevleri gerçekleştirmesini sağlayan bilgisayar bilimi ve veri bilimi alanlarını kapsayan bir teknolojidir (Stryker & Kavlakoglu, 2026; Michigan Technological University, 2026). Yapay zekâ sistemleri, yalnızca programcılar tarafından önceden belirlenmiş açık talimatlara bağlı kalmak yerine verilerden öğrenerek karmaşık sorunları çözebilir, basit ve tekrarlayan görevleri yerine getirebilir ve zaman içerisinde performanslarını geliştirebilirler. OECD (2024) yapay zekâ açık veya örtük amaçlar doğrultusunda aldığı girdilerden hareketle fiziksel yâda sanal ortamları etkileyebilecek tahmin, içerik öneri veya karar gibi çıktılar üretebilen makine tabanlı sistemler bütünüdür. Yapay zekâ ile donatılmış uygulamalar ve cihazlar, nesneleri görebilir ve tanımlayabilir, insan dilini anlayabilir ve buna yanıt verebilir, yeni bilgilerden ve deneyimlerden öğrenebilir, kullanıcılara ve uzmanlara ayrıntılı önerilerde bulunabilir, bağımsız olarak hareket edebilir ve insan zekâsına veya müdahalesine olan ihtiyacı ortadan kaldırabilirler(Stryker & Kavlakoglu, 2026).

Yapay Zekâ Nasıl Öğrenir?

Yapay zekâ, insanlar gibi deneyimleyerek değil, büyük veri kümeleri üzerinden örüntüleri analiz ederek öğrenir (Emektar, 2025). Çoğu yapay zeka sisteminin temelinde, programların açıkça programlanmadan zaman içinde gelişmesine olanak tanıyan makine öğrenmesi yer alır. Bu sistemler, esas olarak sistemin öğrenebileceği örneklerden oluşan büyük veri kümeleri kullanılarak eğitilir. Algoritmalar bu verileri tekrar tekrar işler; örüntüleri belirler, farklı sonuçları test eder ve elde edilen geri bildirimlere göre ürettikleri çıktıları sürekli olarak iyileştirir. Yapay zekâ örüntüleri tanıyabilir; ancak insanın yaptığı anlamda bağlamı veya anlamı kavramaz. Sistem, verilerdeki örüntüleri belirler ve çıktılarını bu örüntülere dayanarak üretir. Bu durum, yapay zekânın yalnızca verilerden örüntü öğrenen ve bu örüntülere dayalı çıktılar üreten bir sistem olduğunu; dolayısıyla doğruluk, bağlam ve temsil edilebilirlik açısından insan denetimine ihtiyaç duyduğunu göstermektedir (Colorado State University Global, 2026).

Makine Öğrenmesi

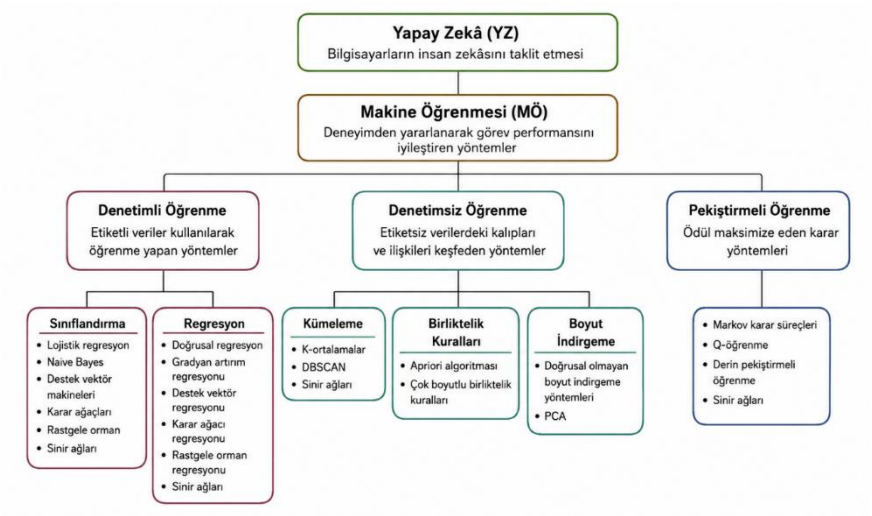
Bir bilgisayarın, belirli bir görev için açıkça programlanmadan öğrenme yeteneği makine öğrenimi (ML) olarak tanımlanır (Karakaya, Ulucan & Turkan, 2020). Öte yandan, ML, özellikle bilgisayarların verilerden öğrenmesini ve verilere dayanarak tahminlerde bulunmasını sağlayan algoritmalar ve teknikler geliştirmeye odaklanan yapay zekanın bir alt alanı olarakta tanımlanabilir (Judijanto, 2025). Makine öğrenmesinin temel amacı, bilgisayar programlarının veriler veya eğitim örneklerinden yararlanarak nasıl işlem yapacaklarını öğrenmeleridir (Sarıkaya, 2024)

Makine öğrenmesinin üç temel öğrenme modeli vardır (Şekil 1).

Denetimli öğrenme,

Denetimsiz öğrenme
Pekiştirmeli öğrenme;

bunlar, girdi verisinin türüne göre farklılık gösterir (Koteluk et al., 2021)



Şekil 1. Makine Öğrenmesi Modelleri ve Algoritmaları (Koteluk et al., 2021 uyarlanmıştır)

Yapay Zekâ Okuryazarlığı

Yapay zekâ teknolojilerinin hayatın neredeyse tüm alanlarında kullanılmaya başlanması, bireylerin bu teknolojileri yalnızca kullanabilmelerinin ötesinde, onları anlayabilmelerini ve bilinçli biçimde değerlendirebilmelerini gerekli kılmaktadır. Bu bağlamda yapay zekâ okuryazarlığı, bireylerin yapay zekâ sistemlerinin temel işleyişini kavraması, bu sistemlerin sunduğu bilgi ve çıktıları sorgulaması ve kullanım süreçlerinde bilinçli, etkili ve sorumlu kararlar verebilmesi açısından önemli bir yetkinlik alanıdır.

Long ve Magerko (2020) yapay zekâ okuryazarlığını, bireylerin yapay zekâ teknolojilerini eleştirel bir bakış açısıyla

değerlendirmelerini; yapay zekâ ile etkili bir şekilde iletişim kurup işbirliği yapmalarını ve çevrimiçi ortamda, evde ve iş yerinde yapay zekâyı bir araç olarak kullanmalarını sağlayan bir yetkinlikler kümesi olarak tanımlamaktadırlar. Bu tanım yapay zekâ okuryazarlığını sadece teknolojiyi kullanma becerisi olarak değil aynı zamanda eleştirel düşünme, problem çözme, etik farkındalık ve doğru karar verme becerilerini de kapsayan bütüncül bir okuryazarlık anlayışını ortaya koymaktadır Çetin, Karakuş & Geçgel (2024) benzer şekilde yapay zekâ okuryazarlığını, yapay zekâ alanındaki temel kavram ve tekniklerini anlama, bu teknolojiye ilişkin ortaya konan ürünleri eleştirel bir perspektifle değerlendirilme, farklı kültürler bağlamında ortaya çıkan sorunların etik kuralları gözeterek, etkin çözümler sunmada yapay zekâ sistem ve ürünlerini kullanma yeteneği olarak tanımlamaktadırlar.

Siber Güvenlik

Günümüzde gelişen teknolojiler ile birlikte dijital sistemlerin hayatın her alanına entegre olması bu teknolojilere olan bağımlılığı büyük ölçüde artırmıştır. Bu dönüşüm; bireylere ve kurumlara büyük kolaylıklar sağlarken, siber tehditlerin ve güvenlik risklerinin de çeşitlenmesine neden olmuş ve günümüzün en önemli sorun alanlarından biri haline getirmiştir. İnternet tabanlı hizmetlerin, bulut sistemlerinin, mobil teknolojilerin ve birbirine bağlı dijital alt yapılan yaygınlaşması bilgiye erişimi kolaylaştırırken siber saldırıların kapsamını ve etkisini de genişletmiştir. Kişisel verilerin ele geçirilmesinden kurumsal sistemlere yönelik saldırılara, finansal dolandırıcılıktan kritik altyapıların hedef alınmasına kadar pek çok siber tehdit dijital ortamların güvenliğini önemli bir konu haline getirmiştir. Bu nedenle siber güvenlik teknik bir gereklilik olmaktan çıkmış; bilgi gizliliğini, bütünlüğünü ve erişilebilirliğini korumayı amaçlayan bireysel ve toplumsal düzeyde önem taşıyan stratejik bir alan haline gelmiştir. Günümüz dijital toplumunda güvenli bir bilgi ekosisteminin oluşturulması teknolojik önlemlerin yanı sıra

kullanıcı farkındalığı, etik güvenlik politikaları ve sürdürülebilir risk yönetim süreçlerinin bir arada yürütülmesini gerektirmektedir.

Siber güvenlik, sistemleri, ağları ve programları dijital saldırılardan koruma uygulamasıdır. Bu siber saldırılar genellikle hassas bilgilere erişmeyi, bu bilgileri değiştirmeyi veya yok etmeyi; fidye yazılımları aracılığıyla kullanıcılardan para almayı ya da normal iş süreçlerini kesintiye uğratmayı amaçlar (Cisco, 2026). Siber güvenliğin temel amacı, bireylerin ve kurumların internet üzerindeki verilerini güvence altına almaktır (Aslan et al., 2023). Siber güvenlik; başta bilgisayarlar, ağlar, yazılım uygulamaları ve kritik sistemler olmak üzere dijital verileri dijital saldırılara, yetkisiz erişimlere ve çeşitli siber tehditlere karşı korunmasını amaçlayan uygulamalar bütünüdür (Daşdemir & Kaleli, 2024; Microsoft, 2026a). Etkili bir siber güvenlik programının iş kesintisi, veri hırsızlığı, finansal kayıp ve itibar kaybı gibi riskleri azaltmak için insanları, süreçleri ve teknolojik çözümleri içermesi gerekir.

Yukarıdaki tanımların ortak unsurları değerlendirildiğinde, siber güvenlik; kurumların ve bireylerin sahip oldukları kritik sistem, ağ, yazılım ve dijital veriler gibi varlıklarının siber saldırılar, yetkisiz erişim ve diğer siber tehditlere karşı korumasını amaçlayan insan, süreç ve teknolojiyi bir bütün olarak ele alan uygulamalar bütünü olarak tanımlanabilir.

Siber güvenlik, iş dünyasından mobil bilgi işlemeye kadar çeşitli bağlamlarda kullanılır ve birkaç genel kategoriye ayrılabilir (Kaspersky, 2026).

Ağ güvenliği, bir bilgisayar ağını, ister hedefli saldırganlar ister fırsatçı kötü amaçlı yazılımlar olsun, izinsiz girişlere karşı koruma uygulamasıdır.

Uygulama güvenliği, yazılım ve cihazları tehditlerden uzak tutmaya odaklanır. Başarılı güvenlik, bir programın veya cihazın devreye alınmasından çok önce, tasarım aşamasında başlar.

Bilgi güvenliği, hem depolama sırasında hem de aktarım sırasında verilerin bütünlüğünü ve gizliliğini korur.

Operasyonel güvenlik, veri varlıklarının yönetilmesi ve korunmasına yönelik süreçleri ve kararları içerir. Kullanıcıların bir ağa erişirken sahip olduğu izinler ile verilerin nasıl ve nerede depolanabileceğini veya paylaşılabileceğini belirleyen prosedürlerin tümü bu kapsamda yer alır.

Felaket kurtarma politikaları ve iş sürekliliği, bir kuruluşun siber güvenlik olayına veya operasyonların ya da verilerin kaybına neden olan diğer herhangi bir olaya nasıl tepki vereceğini tanımlar. Felaket kurtarma politikaları, kuruluşun olay öncesindeki faaliyet kapasitesine yeniden ulaşabilmesi amacıyla operasyonlarını ve bilgi varlıklarını nasıl geri yükleyeceğini belirler. İş sürekliliği ise kuruluşun belirli kaynaklara erişemediği durumlarda faaliyetlerini sürdürebilmek için başvurduğu planı ifade eder.

Son kullanıcı eğitimi, siber güvenlikte öngörülmesi en zor unsur olan insan faktörünü ele almaktadır. Güvenli bir sistemde dahi herhangi bir kullanıcı, güvenlik uygulamalarına uygun davranmayarak yanlışlıkla sisteme virüs bulaşmasına neden olabilir. Kullanıcılara şüpheli e-posta eklerini silmeleri, kimliği bilinmeyen USB bellekleri bilgisayarlara takmamaları ve benzeri önemli güvenlik uygulamalarını öğretmek, herhangi bir kuruluşun güvenliğinin sağlanması açısından büyük önem taşımaktadır.

Siber Saldırılar

Günümüzde siber saldırılar, hem kuruluşlar hem de bireyler açısından giderek daha ciddi bir sorun hâline gelmektedir (Öztürk, 2014). Siber saldırılar, bir birey yâda gurubun bilgisayar sistemleri, ağlar ve dijital cihazlar içerisindeki verilere ve süreçlere yetkisiz şeklide erişmek, değiştirmek, çalmak, yok etmek yâda kesintiye uğratmak için yapılan kasıtlı eylemlerdir. Bu saldırılar genellikle veri hırsızlığı, casusluk mali dolandırıcılık veya sistem sabotajı gibi

kötü niyetli amaçlar doğrultusunda gerçekleştirilir (Cloudflare, 2026; Microsoft, 2026b).

Siber Saldırı Türleri

Siber saldırıların çok sayıda farklı türü bulunmaktadır ve bu saldırılar, çoğunlukla daha geniş kapsamlı bir saldırı kampanyasının bir parçası olarak birbirleriyle bağlantılı şekilde gerçekleşmektedir. En yaygın siber saldırı türlerinden bazıları.

Phishing (Oltalama veya kimlik avı) : Saldırganın bireyleri şifreler, kişisel bankacılık bilgileri ve çevrim içi kimlik bilgileri gibi hassas verileri paylaşmaları için kullandığı siber saldırı türüdür. Bu saldırı türünde kurbanların hassas hesap veya giriş bilgilerini ele geçirmek için gerçek ve güvenilir kaynaklardan geliyormuş gibi görünen e-postalar kullanılır. Bu e-posta aracılığı ile kurbanlar bağlantıları tıklamaya ve zararlı ekleri indirmeye yönlendirirler (Tanti, 2024; Das et al., 2024))

DoS ve DDoS Sadırıları(Hizmet Engelleme Saldırısı/ Dağıtık Hizmet Engelleme Saldırısı) : Hizmet engelleme saldırıları ile sistemin ağ üzerinden hizmet alması engellenir. Zombiler veya botlar olarak adlandırılan makinalar grubu harekete geçerek, hedef sistemin CPU, bellek veya bant genişliği gibi ağ kaynaklarını tüketmek için hedef sisteme koordineli trafik gönderir. DoS; tek bir kaynaktan hedefe yönelik yapılan saldırılar olarak tanımlanırken; DDoS, birçok kaynaktan hedefe yönelik yapılan saldırılar olarak tanımlanabilir (Atasever, Özçelik & Sağıroğlu, 2019; Atasever, Özçelik & Sağıroğlu, 2022).

Malware (kötü amaçlı yazılım) : Kötü amaçlı yazılım, diğer adıyla zararlı kod, verileri yok etmek, yıkıcı veya izinsiz programları çalıştırmak ya da başka şekillerde kurbanın verilerinin, uygulamalarının veya işletim sisteminin gizliliğini, bütünlüğünü veya kullanılabilirliğini tehlikeye atmak amacıyla başka bir programa gizlice yerleştirilen programı ifade eder. Kötü amaçlı

yazılım, çoğu ana bilgisayar için en yaygın dış tehdit olup, geniş çaplı hasara ve aksaklıklara yol açar (Souppaya & Scarfone, 2013). Kötü amaçlı yazılımlar farklı özelliklere ve çalışma biçimlerine göre çeşitli kategorilere ayrılabilir (Milosevic, 2013; Öztürk, 2014). Bunlar; Virüs (Virus), Solucan (Worm), Kötü amaçlı Mobil Kod (Malicious Mobile Code), Arka Kapı (Backdoor), Truva Atı (Trojan Horse), Rootkit, Fidye Yazılımı (Ransomware), Casus Yazılım (Spyware), Reklam Yazılımı (Adware)

SQL Injection (SQL Enjeksiyonu): Saldırganların veri tabanı sorgularını manipüle ederek gizli verilere yetkisiz erişim sağlamasına, bu verileri değiştirmesine veya silmesine olanak tanıyan bir saldırı türüdür. Siber saldırganlar, formlar aracılığıyla kötü amaçlı SQL kodları enjekte ederek veri tabanlarının yetkisiz işlemleri gerçekleştirmesini sağlayabilir. Bu işlemler arasında hassas verilerin ele geçirilmesi, değiştirilmesi veya silinmesi gibi eylemler yer almaktadır (Rafi et al., 2025)

Yapay zekâ teknolojilerinin eğitim ve çalışma hayatında kullanımının yaygınlaşması, öğrencilerin bu teknolojileri bilinçli, eleştirel ve sorumlu kullanabilmelerini zorunlu hale getirmiştir. Bununla birlikte, dijital teknolojilerin yoğun kullanımı siber güvenlik tehditlerine maruz kalma riskini artırmakta ve bireylerin siber güvenlik konusundaki farkındalıklarını önemli bir yetkinlik haline getirmektedir.

Araştırmanın Amacı

Meslek yüksekokullarında öğrenim gören öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlıkları ile siber güvenlik farkındalıklarının birlikte ele alınmasının, öğrencilerin dijital yeterliklerinin ve güvenli teknoloji kullanımına ilişkin durumlarının anlaşılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Araştırmanın amacı Meslek yüksekokulu öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlığı ile siber güvenlik farkındalıkları arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

Araştırmanın amacını destekleyecek şekilde aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. Meslek yüksekokulu öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri nedir?
2. Meslek yüksekokulu öğrencilerinin siber güvenlik farkındalık düzeyleri nedir?
3. Meslek yüksekokulu öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri cinsiyet, sınıf, internet kullanım süresi, yapay zekâ konusunda eğitim alma durumlarına göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
4. Meslek yüksekokulu öğrencilerinin siber güvenlik farkındalık düzeyleri cinsiyet, sınıf, internet kullanım süresi, siber güvenlik konusunda eğitim alma durumlarına göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
5. Meslek yüksekokulu öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri ile siber güvenlik farkındalık düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
6. Meslek yüksekokulu öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri, siber güvenlik farkındalıklarını anlamlı düzeyde yordamakta mıdır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırma, nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılarak tasarlanmıştır. İlişkisel tarama modeli, iki ayada daha fazla değişken arasındaki ilişkinin varlığını ve/veya derecesini, değişkenlere müdahale etmeden, var olan durumu betimleyerek ortaya koymayı amaçlayan bir araştırma modelidir (Karasar, 2022). Araştırmanın modeli Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Araştırmanın Modeli

Evren Örneklem

Araştırmanın evrenini Doğu Anadolu bölgesinde bulan bir üniversitedeki bir meslek yüksekokulunda öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Örneklemin belirlenmesinde basit seçkisiz örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Örnekleme 152 öğrenci dâhil edilmiştir. Öğrencilere ait bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Öğrencilere ait Betimsel İstatistikler

		Frekans	%
Cinsiyet	Kadın	42	27,6
	Erkek	110	72,4
Sınıf	1. Sınıf	75	49,3
	2. Sınıf	77	50,7
İnternet Kullanım Süresi	1-3 Saat	34	22,4
	4-6 Saat	78	51,3
	7 Saat ve Üzeri	40	26,3
Yapay zekâ Konusunda Eğitim alma	Evet	28	18,4
	Hayır	124	81,6
Siber Güvenlik Konusunda Eğitim alma	Evet	23	15,1
	Hayır	129	84,9
Toplam		152	100,0

Veri Toplama Aracı

Araştırmanın amacı doğrultusunda verilerin toplanmasında, Kişisel Bilgi Formu, Yapay Zekâ Okuryazarlığı ve Siber Güvenlik Farkındalığı ölçeği kullanılmıştır.

Kişisel Bilgi Formu: Araştırmacı tarafından hazırlanan kişisel bilgi formunda katılımcıların yaş, cinsiyet, sınıfı vb. ilişkin sorular yer almaktadır.

Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği: Öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerini belirlemek amacıyla Wang at al. (2022) tarafından geliştirilmiş ve Çelebi ve diğerleri (2023) tarafından Türkçe uyarlaması yapılan Yapay Zekâ Okuryazarlığı ölçeği kullanılmıştır. Ölçek Dört boyut (farkındalık, kullanım, değerlendirme, etik) ve 12 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin tümü için 0.85 iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır. Yapığımız çalışmada Ölçeğin tümü için iç tutarlılık katsayısı 0,83 hesaplanmıştır. Yüksek puanlar yüksek yapay zekâ okuryazarlığını göstermektedir

Siber Güvenlik Farkındalığı Ölçeği: Öğrencilerin siber güvenlik farkındalık düzeylerini belirlemek amacıyla Arpacı & Sevinç (2022) tarafından geliştirilen Siber güvenlik ölçeği kullanılmıştır. Ölçek altı boyut (Gizlilik, Kontrol/Sahiplik, Bütünlük, Gerçeklik, Erişilebilirlik, Fayda) ve 25 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin tümü için 0.88 iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır. Yapığımız çalışmada Ölçeğin tümü için iç tutarlılık katsayısı 0,82 hesaplanmıştır. Alınan yüksek puanlar, siber güvenliğe yönelik algı ve fiili davranış düzeyinin yüksek olduğunu gösterir.

Veri Toplama Süreci

Araştırmanın verileri 2026-2027 öğretim yılı güz dönemimde Google Forms aracılığıyla çevrim içi olarak

toplanmıştır. Katılımcılardan doğrudan kimlik belirleyici herhangi bir bilgi talep edilmemiştir.

Verilerin analizi

Araştırma kapsamında elde edilen veriler istatistik analiz programı kullanılarak analiz edilmiştir. Normallik varsayımının değerlendirilmesinde çarpıklık ve basıklık katsayıları dikkate alınmıştır. Literatürde bu değerlerin ±1 sınırları içerisinde olması durumunda dağılımın normale yakın kabul edildiği belirtilmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2019; George ve Mallery, 2020). Yapay zekâ okuryazarlığı toplam puanına ilişkin çarpıklık ve basıklık değerleri sırasıyla -,644 ve -,002; siber güvenlik farkındalığı ölçeği için ise -0,712 ve ,884 olarak hesaplanmıştır. Her iki ölçeğin tüm alt boyutlarında da çarpıklık ve basıklık değerlerinin ±1 aralığında olduğu belirlenmiş ve verilerin normallik varsayımını karşıladığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu doğrultuda araştırma verilerin analizinde parametrik testlerden yararlanılmıştır. Araştırmacıların yapay zekâ okuryazarlığı ve siber güvenlik farkındalığı düzeyleri ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapma hesaplanmıştır. Demografik değişkenlere göre gurup karşılaştırmalarında bağımsız guruplar t-testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Yapay zekâ okuryazarlığı ve siber güvenlik farkındalığı arasındaki ilişkiyi belirmemek üzere pearson mometler çarpımı korelasyon katsayısı, yapay zekâ okuryazarlığının siber güvenlik farkındalığını yordama düzeyinin belirlenmesinde ise basit doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Birinci Alt Probleme ait Bulgular

Öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlık puan ortalaması ($\bar{X}$ = 62,57), ölçeğin orta noktasının ($\bar{X}$=48) üzerinde olup, genel olarak orta–yüksek düzeyde bir yapay zekâ okuryazarlığına işaret etmektedir. Ancak puanların geniş bir aralıkta dağılması (SS = 12,57),öğrenciler arasında yapay zekâ okuryazarlığı puanlarında dikkate değer bireysel farklılıkların bulunduğuna işaret etmektedir. Araştırmaya katılan öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlığı düzeylerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Öğrencilerinin Yapay Zekâ Okuryazarlığı Düzeylerine İlişkin Betimsel İstatistikler

N	Minimum	Maksimum	$\bar{X}$	SS
152	28	84	62,57	12,57

İkinci Alt Probleme ait Bulgular

Öğrencilerin siber güvenlik farkındalığı ve davranışlarına ilişkin puan ortalamalarının ($\bar{X}$=93,36) ölçeğin teorik orta noktasının ($\bar{X}$=75) üzerinde olduğu ve yüksek puanların daha yüksek siber güvenlik algısı ve davranışına işaret ettiği dikkate alındığında öğrencilerin siber güvenlik algısı ve davranışlarının genel olarak yüksek olduğu değerlendirilebilir. Puanların geniş bir aralıkta dağılması (SS = 13,51), öğrenciler arasında siber güvenlik farkındalığı ve davranışları açısından dikkate değer bireysel farklılıkların bulunduğuna işaret etmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerinin siber güvenlik farkındalığı düzeylerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3. Öğrencilerinin Siber Güvenlik Farkındalığı Düzeylerine İlişkin Betimsel İstatistikler

N	Minimum	Maksimum	$\bar{X}$	SS

152	53	125	93,36	13,51

Üçüncü Alt Probleme ait Bulgular

Öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığı düzeyleri arasında cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla t testi uygulanmış ve elde edilen bulgular Tablo 4'de sunulmuştur

Tablo 4. Öğrencilerinin Yapay Zekâ Okuryazarlığı Düzeylerinin Cinsiyete Göre t testi Sonuçları

	Cinsiyet	N	$\overline{X}$	S	Sd	t	p
Farkındalık	Kadın	42	15,1429	3,24279	150	-,196	,845
	Erkek	110	15,2636	3,44465			
Kullanım	Kadın	42	16,2619	3,08466	150	,792	,430
	Erkek	110	15,7636	3,60155			
Değerlendirme	Kadın	42	16,9286	3,43861	150	2,608	,010*
	Erkek	110	15,0818	4,91792			
Etik	Kadın	42	17,6429	3,05894	150	3,950	,000*
	Erkek	110	15,1636	4,33997			
YZ Toplam	Kadın	42	65,9762	10,13203	150	2,344	,021*
	Erkek	110	61,2727	13,19780			

*p< .05

Öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığı düzeylerinin cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bağımsız guruplar t testi sonuçları, yapay zekâ okuryazarlığının bazı boyutlarında cinsiyete göre anlamlı farklılıkların bulunduğunu göstermektedir. Buna göre farkındalık ($t_{(150)}$=-,196; p>.05) ve kullanım ($t_{(150)}$=,792; p>.05) boyutlarında kadın ve erkek öğrencilerin puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu durum öğrencilerin, yapay zekâ teknolojilerinin farkında olma ve bu teknolojileri kullanma düzeylerinin cinsiyetten bağımsız olarak benzer düzeyde olduğunu göstermektedir.

Buna karşılık değerlendirme boyutunda kadın öğrencilerin puanlarının ($\bar{X}$=16,93), erkek öğrencilerin puanlarından ($\bar{X}$=15,08) anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmektedir ($t_{(150)}$=2,608; p<.05). Benzer biçimde etik boyutunda da kadın öğrenciler lehine anlamlı bir fark belirlenmiştir. Kadın öğrencilerin etik boyutundaki ortalaması (($\bar{X}$=17,64), erkek öğrencilerin ortalamasından ($\bar{X}$=15,16) daha yüksek bulunmuştur ($t_{(150)}$=3,950; p<.05). Bu sonuçlar, kadın öğrencilerin yapay zekâ tarafından üretilen ve sunulan bilgileri değerlendirme ve yapay zekânın etik boyutlarına ilişkin farkındalıklarının erkek öğrencilerden daha yüksek olabileceğine işaret etmektedir.

Yapay zekâ okuryazarlığı toplam puanları incelendiğinde kadın öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir. Kadın öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığı puan ortalaması ($\bar{X}$=65,98) erkek öğrencilerin ortalamasından ($\bar{X}$=61,27) anlamlı bir şeklide daha yüksektir ($t_{(150)}$=2,344; p<.05). Bununla birlikte toplam puandaki bu farklılığın değerlendirme ve etik boyutlarındaki farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir.

Öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığı düzeyleri arasında sınıf değişkenine göre anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla t testi uygulanmış ve elde edilen bulgular Tablo 5'de sunulmuştur

Tablo 5. Öğrencilerin Yapay Zekâ Okuryazarlığı Düzeylerinin Sınıf Düzeyine Göre t testi Sonuçları

	Sınıf	N	$\bar{X}$	S	Sd	t	p
Farkındalık	1	75	15,0667	3,18923	150	-,588	,558
	2	77	15,3896	3,56945			
Kullanım	1	75	15,8533	3,61189	150	-,168	,867
	2	77	15,9481	3,33599			
Değerlendirme	1	75	15,2800	4,65153	150	-,821	,413
	2	77	15,8961	4,60144			
Etik	1	75	15,7867	4,53602	150	-,180	,857

	2	77	15,9091	3,80506			
YZ Toplam	1	75	61,9867	12,70826	150	-,566	,573
	2	77	63,1429	12,49496			

Öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığı düzeylerinin öğrenim görülen sınıfa göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bağımsız guruplar t testi sonuçları, yapay zekâ okuryazarlığının farkındalık ($t_{(150)}$=-,588; p>.05), kullanım ($t_{(150)}$=-,168; p>.05), değerlendirme ($t_{(150)}$=-,821; p>.05), etik ($t_{(150)}$=-,180; p>.05) boyutlarında ve yapay zekâ okuryazarlığı toplam ($t_{(150)}$=-,566; p>.05) puanları ortalamaları arasında öğrenim görülen sınıfa göre anlamlı bir farklılık bulunmadığını göstermektedir. Bu bulgu öğrencilerin öğrenim gördükleri sınıf düzeyinin yapay zekâ okuryazarlık düzeyini açıklamak için yeterli bir değişken olmadığını düşündürmektedir.

Öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığı düzeyleri arasında yapay zekâ konusunda eğitim alma durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla t testi uygulanmış ve elde edilen bulgular Tablo 6'de sunulmuştur

Tablo 6. Öğrencilerin Yapay Zekâ Okuryazarlığı Düzeylerinin Yapay Zekâ Konusunda Eğitim Alma Durumlarına Göre t testi Sonuçları

Eğitim Alma Durumu		N	$\bar{X}$	S	Sd	t	p
Farkındalık	Evet	28	15,6429	3,62312	150	,714	,476
	Hayır	124	15,1371	3,33090			
Kullanım	Evet	28	16,2857	3,46257	150	,649	,517
	Hayır	124	15,8145	3,47199			
Değerlendirme	Evet	28	15,7143	5,08343	150	,154	,878
	Hayır	124	15,5645	4,53216			
Etik	Evet	28	15,9286	3,62020	150	,112	,911
	Hayır	124	15,8306	4,29543			
YZ Toplam	Evet	28	63,5714	13,34008	150	,464	,643
	Hayır	124	62,3468	12,43784			

Öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığı düzeylerinin yapay zekâ konusunda eğitim alma durumlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bağımsız guruplar t testi sonuçları, yapay zekâ okuryazarlığının farkındalık ($t_{(150)}$=,714; p>.05), kullanım ($t_{(150)}$=,649; p>.05), değerlendirme ($t_{(150)}$=,154; p>.05), etik ($t_{(150)}$=,112; p>.05) boyutlarında ve yapay zekâ okuryazarlığı toplam ($t_{(150)}$=,464; p>.05) puanları ortalamaları arasında yapay zekâ konusunda eğitim alma durumlarına göre anlamlı bir farklılık bulunmadığını göstermektedir. Bu bulgu yapay yapay zekâ konusunda eğitim almış olmanın öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığı düzeyleri üzerinde tek başına anlamlı bir fark oluşturmadığını göstermektedir. Bununla birlikte yapay zekâ konusunda eğitim almış öğrencilerin tüm boyutlarda daha yüksek ortalamalara sahip olması verilen eğitimlerin yapay zekâ okuryazarlığı üzerinde olumlu yönde bir eğilim oluşturabileceğini düşündürmektedir.

Öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığı düzeyleri arasında internet kullanım süresi değişkenine göre anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla ANOVA testi uygulanmış ve elde edilen bulgular Tablo 7'de sunulmuştur

Tablo 7. Öğrencilerin Yapay Zekâ Okuryazarlık Düzeylerinin İnternet Kullanım Süresine Göre ANOVA Testi Sonuçları

Farkındalık									
	N	$\bar{X}$	S		Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
A	34	15,0000	3,08	Guruplar arası	20,854	2	10,427	,912	,404
B	78	15,0128	3,51	Guruplar İçi	1704,087	149	11,437		
C	40	15,8500	3,35	Toplam	1724,941	151			
Kullanım									
A	34	15,1471	3,31	Guruplar arası	40,431	2	20,216	1,701	,186
B	78	15,8590	3,52	Guruplar İçi	1771,088	149	11,886		
C	40	16,6250	3,39	Toplam	1811,520	151			
Değerlendirme									
A	34	15,6176	4,21	Guruplar arası	8,102	2	4,051	,188	,829
B	78	15,3974	4,98	Guruplar İçi	3216,609	149	21,588		
C	40	15,9500	4,29	Toplam	3224,711	151			

Etik									
A	34	16,2353	3,76	Guruplar arası	71,656	2	35,828	2,092	,127
B	78	16,2692	3,85	Guruplar İçi	2551,864	149	17,127		
C	40	14,7000	4,91	Toplam	2623,520	151			
YZ Toplam									
A	34	62,0000	11,86	Guruplar arası	23,444	2	11,722	,073	,929
B	78	62,5385	13,33	Guruplar İçi	23843,760	149	160,025		
C	40	63,1250	11,76	Toplam	23867,204	151			

A: 1-3 Saat B: 4-6 Saat C: 7 saat ve üzeri

Öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığı düzeylerinin internet kullanım sürelerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen tek yönlü varyans analizi (ANAVO) sonuçları, yapay zekâ okuryazarlığının farkındalık ($F_{(2,149)}$=,912; p>.05), kullanım ($F_{(2,149)}$=1,701; p>.05), değerlendirme ($F_{(2,149)}$=,188; p>.05), etik ($F_{(2,149)}$=2,092; p>.05) boyutlarında ve yapay zekâ okuryazarlığı toplam ($F_{(2,149)}$=,073; p>.05) puanları ortalamaları arasında ($F_{(2,176)}$=5,890, p<0,05) internet kullanım sürelerine göre anlamlı bir farklılık bulunmadığını göstermektedir. Bu bulgu internet kullanım süresinin niceliğinden ziyade öğrencilerin interneti ve yapay zekâ araçlarını hangi amaçlarla, ne tür içeriklerle ve ne düzeyde bilinçli ve eleştirel biçimde kullandıklarının yapay zekâ okuryazarlığı açısından daha önemli olabileceğini düşündürmektedir.

Dördüncü Alt Probleme ait Bulgular

Öğrencilerin siber güvenlik farkındalığı düzeyleri arasında cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla t testi uygulanmış ve elde edilen bulgular Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8. Öğrencilerinin Siber Güvenlik Farkındalığı Düzeylerinin Cinsiyete Göre t testi Sonuçları

	Cinsiyet	N	$\overline{X}$	S	Sd	t	p
Gizlilik	Kadın	42	42	16,7857	150	1,002	,318
	Erkek	110	110	16,1364			
Kontrol/Sahiplik	Kadın	42	42	21,6429	150	,824	,412
	Erkek	110	110	21,0818			
Bütünlük	Kadın	42	42	15,5952	150	1,866	,064
	Erkek	110	110	14,5909			
Gerçeklik	Kadın	42	42	19,5952	150	,899	,371
	Erkek	110	110	18,8091			
Erişilebilirlik	Kadın	42	42	12,0000	150	-,863	,390
	Erkek	110	110	12,5727			
Fayda	Kadın	42	42	9,0714	150	-1,058	,292
	Erkek	110	110	9,6636			
SG Toplam	Kadın	42	42	94,6905	150	,748	,456
	Erkek	110	110	92,8545			

Öğrencilerin siber güvenlik farkındalığı düzeylerinin cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılan bağımsız guruplar t testi sonuçlarına göre, erkek ve kadın öğrencilerin gizlilik($t_{(150)}$=1,002; p>.05), kontrol/sahiplik ($t_{(150)}$=,824; p>.05), bütünlük ($t_{(150)}$=1,866; p>.05), gerçeklik ($t_{(150)}$=,899; p>.05), erişilebilirlik ($t_{(150)}$=-,863; p>.05), fayda ($t_{(150)}$=-1,058; p>.05) boyutları ile siber güvenlik farkındalığı toplam puanları ortalamaları ($t_{(150)}$=,748; p>.05) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bulgular genel olarak değerlendirildiğinde, cinsiyetin öğrencilerin siber güvenlik farkındalığı düzeylerini anlamlı bir biçimde farklılaştıran değişken olmadığı ve siber güvenlik farkındalığının geliştirilmesinde öğrencilerin dijital deneyimleri, siber güvelikle ilgili bilgi ve becerilerinin daha belirleyici olabileceği söylenebilir.

Öğrencilerin siber güvenlik farkındalık düzeyleri arasında sınıf değişkenine göre anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla t testi uygulanmış ve elde edilen bulgular Tablo 9'da sunulmuştur

Tablo 9. Öğrencilerinin Siber Güvenlik Farkındalığı Düzeylerinin Sınıf Düzeyine Göre t testi Sonuçları

	Sınıf	N	$\bar{X}$	S	Sd	t	p
Gizlilik	1	75	16,5200	3,289	150	,694	,489
	2	77	16,1169	3,842			
Kontrol/Sahiplik	1	75	21,6533	4,031	150	1,151	,252
	2	77	20,8312	4,736			
Bütünlük	1	75	14,8267	3,010	150	-,169	,866
	2	77	14,9091	2,992			
Gerçeklik	1	75	19,9733	4,321	150	2,214	,028*
	2	77	18,1039	5,977			
Erişilebilirlik	1	75	11,8933	4,085	150	-1,740	,084
	2	77	12,9221	3,127			
Fayda	1	75	9,6667	3,014	150	,556	,513
	2	77	9,3377	3,164			
SG Toplam	1	75	94,5333	13,164	150	1,055	,293
	2	77	92,2208	13,834			

*p< .05

Öğrencilerin siber güvenlik farkındalığı düzeylerinin öğrenim görülen sınıfa göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılan bağımsız guruplar t testi sonuçlarına göre, gizlilik($t_{(150)}$=,694; p>.05), kontrol/sahiplik ($t_{(150)}$=1,151; p>.05), bütünlük ($t_{(150)}$=-,169; p>.05), erişilebilirlik ($t_{(150)}$=-1,740; p>.05), fayda ($t_{(150)}$=,556; p>.05) boyutları ile siber güvenlik farkındalığı toplam puanları ortalamaları ($t_{(150)}$=1,055; p>.05) açısından birinci sınıf ve ikinci sınıf öğrencileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Buna karşılık gerçeklik boyutunda birinci sınıf öğrencilerinin ortalamasının ($\bar{X}$=19,98) ikinci sınıf öğrencilerinin ortalamasından ($\bar{X}$=18,10) anlamlı bir düzeyde yüksek olduğu belirlenmiştir($t_{(150)}$=2,212; p<.05). Bu bulgu dijital ortamdaki bilgi ve içeriklerin gerçekliğini değerlendirme açısından öğrencilerin sınıf düzeylerine bağlı farklılaşmaların olabileceğini göstermektedir.

Öğrencilerin siber güvenlik farkındalığı düzeyleri arasında siber güvenlik konusunda eğitim alma durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla t testi uygulanmış ve elde edilen bulgular Tablo 10'da sunulmuştur

Tablo 10. Öğrencilerinin Siber Güvenlik Farkındalığı Düzeylerinin Siber Güvenlik Konusunda Eğitim Alma Durumlarına Göre t testi Sonuçları

Eğitim Alma Durumu	N	$\bar{X}$	S	Sd	t	p
Gizlilik	Evet	23	17,0435	150	1,060	,291
	Hayır	129	16,1860			
Kontrol/Sahiplik	Evet	23	22,0000	150	,901	,369
	Hayır	129	21,1008			
Bütünlük	Evet	23	14,6957	150	-,300	,765
	Hayır	129	14,8992			
Gerçeklik	Evet	23	20,2609	150	1,628	,111
	Hayır	129	18,8062			
Erişilebilirlik	Evet	23	13,3043	150	1,269	,206
	Hayır	129	12,2558			
Fayda	Evet	23	10,3913	150	1,554	,130
	Hayır	129	9,3411			
SG Toplam	Evet	23	97,6957	150	1,679	,095
	Hayır	129	92,5891			

Öğrencilerin siber güvenlik farkındalığı düzeylerinin siber güvenlik konusunda eğitim alma durumuna göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılan bağımsız guruplar t testi sonuçlarına göre, gizlilik($t_{(150)}$=1,060; p>.05), kontrol/sahiplik ($t_{(150)}$=,901; p>.05), bütünlük ($t_{(150)}$=-,300; p>.05), gerçeklik ($t_{(150)}$=1,628; p>.05), erişilebilirlik ($t_{(150)}$=1,269; p>.05), fayda ($t_{(150)}$=1,554; p>.05) boyutları ile siber güvenlik farkındalığı toplam puanları ortalamaları ($t_{(150)}$=1,679; p>.05) açısından yapay zekâ konusunda eğitim alan ve almayan öğrencileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu bulgu siber güvenlik konusunda eğitim almış olmanın öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığı düzeyleri üzerinde tek başına anlamlı bir fark oluşturmadığını göstermektedir. Bununla birlikte siber güvenlik

konusunda eğitim almış öğrencilerin özellikle toplam farkındalık bazı alt boyutlarda daha yüksek ortalamalara sahip olması verilen eğitimlerin siber güvenlik farkındalığı üzerinde olumlu yönde bir eğilim oluşturabileceğini düşündürmektedir.

Öğrencilerin siber güvenlik farkındalığı düzeyleri arasında internet kullanım süresi değişkenine göre anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla ANOVA testi uygulanmış ve elde edilen bulgular Tablo 11'de sunulmuştur

Tablo 11. Öğrencilerin Yapay Siber Güvenlik Farkındalığı Düzeylerinin İnternet Kullanım Süresine Göre ANOVA Testi Sonuçları

Gizlilik									
	N	$\bar{X}$	S		Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
A	34	16,9118	3,13695	Guruplar arası	16,593	2	8,297	,646	,525
B	78	16,0769	4,07007	Guruplar İçi	1912,249	149	12,834		
C	40	16,2750	2,82831	Toplam	1928,842	151			
Kontrol/Sahiplik									
A	34	22,0588	3,25615	Guruplar arası	32,012	2	16,006	,822	,442
B	78	20,8974	5,08267	Guruplar İçi	2901,462	149	19,473		
C	40	21,2000	3,79744	Toplam	2933,474	151			
Bütünlük									
A	34	15,6176	2,91303	Guruplar arası	24,631	2	12,315	1,383	,254
B	78	14,6667	3,06495	Guruplar İçi	1326,738	149	8,904		
C	40	14,6250	2,87953	Toplam	1351,368	151			
Gerçeklik									
A	34	18,6471	5,02649	Guruplar arası	84,335	2	42,168	1,516	,223
B	78	19,7179	5,07322	Guruplar İçi	4145,560	149	27,823		
C	40	18,0000	5,83974	Toplam	4229,895	151			
Erişilebilirlik									
A	34	12,5294	3,48360	Guruplar arası	1,827	2	,914	,067	,935
B	78	12,3077	3,63714	Guruplar İçi	2017,061	149	13,537		
C	40	12,5250	3,91570	Toplam	2018,888	151			
Fayda									
A	34	9,8235	2,98958	Guruplar arası	50,199	2	25,100	2,695	,071
B	78	8,9615	3,11028	Guruplar İçi	1387,801	149	9,314		
C	40	10,2750	2,98704	Toplam	1438,000	151			
SG Toplam									
A	34	95,5882	12,1558	Guruplar arası	219,045	2	109,523	,596	,552
B	78	92,6282	14,9537	Guruplar İçi	27360,053	149	183,625		

C	40	92,9000	11,6196	Toplam	27579,099	151

A: 1-3 Saat B: 4-6 Saat C: 7 saat ve üzeri

Öğrencilerin siber güvenlik farkındalıkları düzeylerinin internet kullanım sürelerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen tek yönlü varyans analizi (ANAVO) sonuçları, gizlilik($F_{(2,149)}$=,646; p>.05), kontrol/sahiplik ($F_{(2,149)}$=,822; p>.05), bütünlük ($F_{(2,149)}$=1,383; p>.05), gerçeklik ($F_{(2,149)}$=1,516; p>.05), erişilebilirlik ($F_{(2,149)}$=,067; p>.05; p>.05), fayda ($F_{(2,149)}$=2,695; p>.05; p>.05) boyutları ile siber güvenlik farkındalığı toplam puanları ortalamaları ($t_{(150)}$=,596; p>.05) arasında internet kullanım sürelerine göre anlamlı bir farklılık bulunmadığını göstermektedir. Dolayısıyla öğrencilerin internet kullanım sürelerinin siber güvenlik farkındalıkları düzeyleri üzerinde anlamlı bir farklılaştırıcı etkisinin olmadığı söylenebilir.

Beşinci Alt Probleme ait Bulgular

Öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri ile siber güvenlik farkındalık düzeyleri puanları arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan pearson çarpım moment korelasyon analizi sonuçları Tablo 12'de sunulmuştur.

Tablo 12. Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişken	N	r	p
Yapay Zekâ Okuryazarlığı Siber Güvenlik Farkındalığı	152	,655	,000

Yapılan analiz sonucunda yapay zekâ okuryazarlığı düzeyleri ile siber güvenlik farkındalığı düzeyleri arasında orta/yüksek düzeyde pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($r = .655$, $p < .001$, $N = 152$). Buna göre, öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığı puanları arttıkça siber güvenlik farkındalığı ve davranışlarına ilişkin puanlarının da artma eğiliminde olduğu görülmektedir.

Altıncı Alt Probleme ait Bulgular

Araştırmada yapay zekâ okuryazarlık düzeyinin siber güvenlik farkındalık düzeyini anlamlı bir şekilde yordayıp yordamadığını belirlemek amacıyla basit doğrusal regresyon analizi uygulanmıştır. Analiz sonuçları aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.

Tablo 13. Regresyon Modeline İlişkin Özet Bulgular

Model	R	R^2	Düzeltilmiş R2	Standart Hata
1	,655	,429	,425	10,251

Yordayıcı değişken: Yapay zekâ okuryazarlığı düzeyi. **Bağımlı değişken:** Siber güvenlik farkındalığı düzeyi

Tablo 14. Regresyon Modeline İlişkin Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Kaynak	Kareler Toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p
Regresyon	11817,718	1	11817,718	112,468	,000*
Artık/Hata	15761,280	150	105,076		
Toplam	27579,099	151			

*p< .001

Tablo 15. Yapay Zekâ Okuryazarlığının Siber Güvenlik Farkındalığına İlişkin Regresyon Katsayıları

Değişken	B	Standart Hata	β	t	p
Sabit	49,332	4,234		11,651	,000*
Yapay zekâ okuryazarlığı	,704	,066	,655	10,605	,000*

Bağımlı değişken: Siber güvenlik farkındalık düzeyi. *p< .001

Yapay zekâ okuryazarlığı düzeyinin siber güvenlik farkındalık düzeyini yordama gücünü belirlemek amacıyla gerçekleştirilen basit doğrusal regresyon analizi sonucunda, kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır $F_{(1,150)}$=112,468; p<,001).

Model incelendiğinde yapay zekâ okuryazarlığı ile siber güvenlik farkındalığı arasında pozitif yönlü, orta/yüksek düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir (R=,655). R^2 =,429 dikkate alındığında, siber güvenlik farkındalık düzeyindeki toplam veryansın %42,9'unun yapay zekâ okuryazarlığı düzeyi tarafından açıklandığı anlaşılmaktadır. Düzeltilmiş R^2 değerinin (.425) R^2 değerine yakın olması, modelin örneklem büyüklüğü açısından tutarlı olduğunu göstermektedir.

Regresyon katsayıları incelendiğinde, yapay zekâ okuryazarlığının siber güvenlik farkındalığının anlamlı bir yordayıcısı olduğu görülmektedir. (β=,655; t=10,605; p<.001). Standartlaştırılmamış katsayıya (B=.704) göre, yapay zekâ okuryazarlığı puanındaki 1 birimlik artış, siber güvenlik farkındalığı puanında ortalama, 0,704 birimlik artışa karşılık gelmektedir. Bu bulgu öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri yükseldikçe siber güvenlik farkındalıklarının da arttığını göstermektedir. Regresyon denklemi şu şekilde ifade edilebilir.

Siber Güvenlik Farkındalığı = 49,332+0,704*Yapay zekâ okuryazarlığı

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, meslek yüksekokulu öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlığı ve siber güvenlik farkındalık düzeyleri ile bu değişkenlerin çeşitli demografik özelliklerine göre farklılaşma durumları ve aralarındaki ilişki incelenmiştir. Bu doğrultuda araştırmanın alt problemlerinde elde edilen bulgular alan yazındaki araştırma sonuçlarıyla karşılaştırılarak benzerlik ve farklılıklar üzerinden tartışılmıştır. Tartışmada öncelikle yapay zekâ okuryazarlığı ve siber güvenlik farkındalığı düzeyleri, ardından söz konusu değişkenlerin cinsiyet, sınıf düzeyi, internet kullanım süresi ve ilgili alanda eğitim alma durumuna göre farklılaşma durumları ele alınmıştır. Son olarak yapay zekâ okuryazarlığı ile siber güvenlik

farkındalığı arasındaki ilişki ve yapay zekâ okuryazarlığının siber güvenlik farkındalığını yordama düzeyi değerlendirilmiştir.

Araştırmamızda, öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığı puan ortalamasının 62,57 (SS=12,57) olduğu ve bu ortalamanın ölçeğin orta noktası olan 48'in üzerinde olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç öğrencilerin genel olarak orta-yüksek düzeyde yapay zekâ okuryazarlığına sahip olduklarını göstermektedir. Araştırmamızda elde edilen sonuçları destekleyen ve öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin orta ve ortanın üzerinde olduğunu ortaya koyan çalışmalar mevcuttur (Mansoor et al., 2024; Oğan, 2025; Köse, 2026; Peker, 2026; Akhmadieva et al., 2026). Bunun yanı sıra, öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin iyi ve yüksek düzeyde olduğunu bildiren çalışmalarda araştırmamızın bulguları ile genel olarak örtüşmektedir (Arduç Kara, 2025; Ateş, 2025; Yaşlıca ve Altay, 2026). Buna karşılık, Elçiçek (2024) öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin düşük olduğunu belirterek araştırmamızdan farklı bir sonuç ortaya koymuştur. Ayrıca Çatman et al. (2025) öğrencilerin yapay zekâyı ve bilgi teknolojilerini orta ve üzeri düzeyde kullandığını belirtmiştir. Genel olarak değerlendirildiğinde, araştırmamızın bulguları literatürde yer alan çalışmaların önemli bir bölümü ile benzerlik göstermekte ve öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin orta ve üzeri olduğunu desteklemektedir.

Araştırmamızda, öğrencilerin siber güvenlik farkındalığı ve davranışlarına ilişkin puan ortalamasını 93,36 (SS=13,51) olduğu ve bu ortalamanın ölçeğin teorik orta noktası olan 75'in üzerinde olduğu belirlenmiştir. Yüksek puanların daha yüksek siber güvenlik farkındalığı ve davranışına işaret ettiği dikkate alındığında, öğrencilerin siber güvenlik farkındalığı ve davranışlarının yüksek düzeyde olduğu söylenebilir. Araştırmamızda elde ettiğimiz sonuçları destekleyen ve öğrencilerin siber güvenlik farkındalıklarının orta ve üzeri ya da yüksek olduğunu ortaya koyan

çalışmalar bulunmaktadır (Eroğlu Yalın & Şahin Başfırıncı, 2018; Semerci, 2019; Avcı & Oruç, 2020; Guo & Tınmaz, 2023; Çakan, 2024; Al Zaidy, 2025; Kılıç, 2025). Bununla birlikte, öğrencilerin siber güvenlik farkındalıklarının düşük veya orta düzeyde olduğunu ortaya koyan çalışmalarda mevcuttur (Aksoğan et al., 2018; Dissanayake et al., 2021; Erendor & Yıldırım, 2022; Gültekin & Özel, 2023; Haque et al., 2023; Rasul et al., 2026; Toktay & Yetiş, 2026).

Araştırmamızda, kadın öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığı puan ortalamasının erkek öğrencilerin puan ortalamasından anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirlenmiştir. Araştırmamızda elde ettiğimiz sonucu destekleyen çalışmalar bulunmaktadır. Banaz & Demirel (2024) ile Yaraş et al. (2025) kadın öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığı puanlarının erkek öğrencilere göre daha yüksek düzeyde olduğunu ortaya koymuştur. Buna karşılık erkek öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığı düzeylerinin kadın öğrencilerden daha yüksek olduğunu belirleyen çalışmalarda mevcuttur (Elçiçek, 2024; Arduç Kara, 2025; Çatman, Topsakal & Saatçioğlu, 2025; Köse, 2026; Akhmadieva et al., 2026). Bununla birlikte yapay zekâ okuryazarlığının cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediğini ortaya koyan çalışmalar da bulunmaktadır (Oğan, 2025; Ateş, 2025; Erbir & Üstün, 2025; Caz & Yazıcı, 2025; Peker, 2026; Yaşlıca & Altay, 2026). Genel olarak değerlendirildiğinde literatürde cinsiyet değişkenine ilişkin sonuçların farklılaştığı görülmektedir. Bu farklılıkların örneklem özellikleri, öğrencilerin öğrenim alanları, yapay zekâ kullanım deneyimleri ve dijital yeterlikleri gibi faktörlerden kaynaklandığı söylenebilir.

Araştırmamızda, öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlık puan ortalamalarının öğrenim gördükleri sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Bu bulgu, öğrencilerin sınıf düzeyindeki ilerlemenin yapay zekâ okuryazarlığı açısından belirgin

bir farklılaşma oluşturmadığını göstermektedir. Pedagojik açıdan değerlendirildiğinde, yapay zekâ okuryazarlığının belirli bir sınıf düzeyine bakılmaksızın tüm eğitim sürecine yayılmış etkinlik, uygulama ve ders içerikleri ile desteklenmesi gerektiği söylenebilir.

Araştırmamızda, yapay zeka konusunda eğitim alma durumunun öğrencilerin yapay zekâ okur yazarlığı düzeylerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir. Yapay zekâ konusunda eğitim almanın öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığı düzeylerinde tek başına anlamlı bir farklılık oluşturmadığı ancak yapay zekâ konusunda eğitim alan öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığı tüm alt boyutlarında daha yüksek ortalamalara sahip olması, eğitim alma durumunun olumlu yönde bir eğilim oluşturduğunu düşündürmektedir. Araştırmamızdan farklı olarak Erbir & Üstün (2025) yapay zekâ eğitimi alan öğrencilerin farkındalık, kullanım, değerlendirme ve etik alt boyutların tamamında anlamlı düzeyde daha yüksek puanlara sahip olduklarını belirlemiştir.

Araştırmamızda, öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlıkları puan ortalamalarının internet kullanım sürelerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Araştırmamızın bulguları, internet kullanım süresine göre yapay zekâ okuryazarlığında anlamlı bir farklılık bulunmadığını ortaya koyan çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Banaz & Demirel, 2024; Ateş,2025; Yaraş et al.,2025). Buna karşılık internet kullanım süresine göre yapay zekâ okuryazarılığın anlamlı biçimde farklılaştığını gösteren çalışmalarda vardır (Elçiçek, 2024; Caz & Yazıcı, 2025; Yaşlıca & Altay, 2026). Pedagojik açıdan değerlendirildiğinde, öğrencilerin internette geçirdikleri süreyi artırmaktan ziyade, internet kullanımını yapay zekâ araçlarını bilinçli, eleştirel ve üretken kullanmalarını destekleyecek eğitimsel etkinliklerle ilişkilendirmek daha işlevsel olacaktır.

Araştırmamızda, öğrencilerin siber güvenlik farkındalığı puan ortalamalarının cinsiyete göre istatistiksel olarak farklılaşmadığı belirlenmiştir. Araştırmamızın bulguları, cinsiyete göre siber güvenlik farkındalığı ve davranışlarında anlamlı bir farklılığın bulunmadığını ortaya koyan çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Karacı, Akyüz & Bilgici, 2017; Semerci, 2019; Aljohni et al., 2021; Dissanayake et al., 2021; Yılmaz, 2022; Çakan, 2024; Kılıç, 2025). Buna karşılık, erkek öğrencilerin siber güvenlik farkındalığı düzeylerinin kadın öğrencilerden daha yüksek olduğunu ortaya koyan çalışmalarda bulunmaktadır (Aksoğan et al., 2018; Gültekin & Özel, 2023; Guo & Tınmaz, 2023; Dal, 2025). Bunun aksine kadın öğrencilerin siber güvenlik farkındalığı düzeylerinin erkek öğrencilerden daha yüksek olduğunu belirleyen çalışmalarda vardır (Şimşek, 2024; Altun & Yükseltürk, 2024). Literatürde cinsiyete ilişkin sonuçların farklılaşması, siber güvenlik farkındalığının yalnızca cinsiyet değişkeni ile açıklanamayacağını düşündürmektedir. Bu noktada öğrencilerin bireysel bilgi ve becerilerini dikkate alan kapsayıcı ve uygulamalı etkinliklere yer verilmesi önem taşımaktadır.

Araştırmamızda, öğrencilerin siber güvenlik farkındalığı puan ortalamalarının öğrenim gördükleri sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Bu bulgu, öğrencilerin sınıf düzeyindeki ilerlemenin siber güvenlik farkındalığı açısından belirgin bir farklılaşma oluşturmadığını göstermektedir. Pedagojik açıdan değerlendirildiğinde, yapay zekâ okuryazarlığının belirli bir sınıf düzeyine bakılmaksızın eğitim sürecinin tamamına yayılan sürekli ve uygulamaya dayalı etkinliklerle desteklenmesi önem taşımaktadır.

Araştırmamızda, siber güvenlik konusunda eğitim alma durumunun öğrencilerin siber güvenlik farkındalığı düzeylerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir. Araştırmamızın bu bulgusu, siber güvenlik eğitimi alan öğrencilerin farkındalık

düzeylerinin daha yüksek olduğunu ortaya koyan çalışmalarla farklılık göstermektedir. Yiğit & Seferoğlu (2019), Gültekin & Özel (2023) ve Rasul et al. (2026) siber güvenlik veya bilgi güvenliği eğitimi alan öğrencilerin farkındalık düzeylerinin eğitim almayan öğrencilere göre daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Bununla birlikte araştırmamızda siber güvenlik konusunda eğitim almanın öğrencilerin siber güvenlik farkındalığı düzeylerinde tek başına anlamlı bir farklılık oluşturmadığı ancak siber güvenlik konusunda eğitim alan öğrencilerin siber güvenlik farkındalığına ait tüm alt boyutlarında daha yüksek ortalamalara sahip olması, eğitim alma durumunun olumlu yönde bir eğilim oluşturduğunu düşündürmektedir. Pedagojik açıdan, siber güvenlik eğitimlerinin teorik bilgi aktarımının ötesine geçerek gerçek yaşam senaryoları, uygulamalı etkinlikler ve sürekli farkındalık desteklenmesi öğrencilerin siber güvenlik farkındalıklarının gelişmesine katkı sağlayacaktır.

Araştırmamızda, öğrencilerin siber güvenlik farkındalıkları puan ortalamalarının internet kullanım sürelerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Araştırmamızın bulguları internet kullanım süresine göre siber güvenlik farkındalığında anlamlı bir farklılığın bulunmadığını ortaya koyan çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Altun & Yükseltürk, 2024; Kılıç, 2025). Buna karşılık internet kullanım süresine göre anlamlı bir farklılığın olduğunu gösteren çalışmalarda bulunmaktadır (Semerci, 2019; Yiğit & Seferoğlu, 2019; Varkan Kavas, Özbudak & Çetkin, 2022). Pedagojik açıdan değerlendirildiğinde, öğrencilerin internette geçirdikleri süreyi artırmaktan ziyade, interneti güvenli ve bilinçli bir şekilde kullanmalarını sağlayacak siber güvenlik eğitimleri, uygulamalı etkinlikler ve gerçek yaşam senaryolarıyla desteklemek daha işlevsel olacaktır.

Araştırmamızda, öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığı ile siber güvenlik farkındalığı arasında pozitif yönlü, orta düzeyin

üzerinde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir (r=.655, p< .001). Bu bulgu, yapay zekâ okuryazarlığı düzeyi yüksek olan öğrencilerin siber güvenlik farkındalıklarının da daha yüksek olma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Yapay zekâ araçlarının bilinçli ve etkili biçimde kullanılabilmesi; kişisel verilerin korunması, gizlilik, veri güvenliği, içeriklerin güvenilirliğinin değerlendirilmesi ve çevrim içi risklerin fark edilmesi gibi siber güvenlikle ilişkili bilgi ve becerileri gerektirmektedir. Bu nedenle, yapay zekâ okuryazarlığı ile siber güvenlik farkındalığı arasında anlamlı bir ilişkinin ortaya çıkması, öğrencilerin dijital teknolojileri bilinçli, eleştirel ve güvenli kullanma yeterliklerinin birbiriyle ilişkili olduğunu düşündürmektedir.

Pedagojik açıdan değerlendirildiğinde, yapay zekâ okuryazarlığı ve siber güvenlik farkındalığına yönelik eğitimlerin birbirinden bağımsız biçimde ele alınması yerine bütünleştirici bir yaklaşımla yürütülmesi yararlı olabilir. Özellikle yapay zekâ araçlarının kullanımında veri gizliliği, kişisel verilerin korunması, güvenli bilgi paylaşımı, yapay zekâ tarafından üretilen içeriklerin doğrulanması ve etik kullanım konularının birlikte ele alınması, öğrencilerin hem yapay zekâ okur yazlıklarının hem de siber güvenlik farkındalıklarının geliştirilmesine katkı sağlayabilir.

Araştırmada, öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığı düzeylerinin siber güvenlik farkındalığı düzeylerini anlamlı biçimde yordayıp yordamadığını belirlemek amacıyla basit doğrusal regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda, yapay zekâ okuryazarlığının siber güvenlik farkındalığını anlamlı ve pozitif yönde yordadığı belirlenmiştir ($F_{(1,150)}$ =112,468; p<.001). Modelin R değeri .655, R^2 değeri .429 ve düzeltilmiş R^2 değeri .425 olarak hesaplanmıştır. Buna göre, öğrencilerin siber güvenlik farkındalığı puanlarındaki toplam varyansın %42,9'u yapay zekâ okuryazarlığı tarafından açıklanmaktadır. Yapay zekâ okuryazarlığına ilişkin regresyon katsayısının pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu

görülmüştür (β=,655; t=10,605; p<,001). Standartlaştırılmamış regresyon katsayısı (B=.704), yapay zekâ okuryazarlığı puanındaki bir birimlik artışın siber güvenlik farkındalığı puanında ortalama 0,704 birimlik artışla ilişkili olduğunu göstermektedir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığı düzeyleri yükseldikçe siber güvenlik farkındalıklarının da yükselme eğiliminde olduğu söylenebilir

Öneriler

1.Yapay zekâ okuryazarlığı ve siber güvenliği bütünleştiren eğitim modeli geliştirilmelidir. Araştırmamızda yapay zekâ okuryazarlığı ile siber güvenlik farkındalığı arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunması, bu iki alanın eğitim süreçlerinde birbirinden bağımsız olarak ele alınmak yerine bütünleşik bir yaklaşımla değerlendirilmesinin yararlı olabileceğini göstermektedir. Bu doğrultuda meslek yüksekokullarında yapay zekâ araçlarının güvenli ve etik kullanımı, kişisel verilerin korunması, veri güvenliği, gizlilik, yapay zekâ tarafından üretilen içeriklerin doğrulanması ve dijital tehditlerin fark edilmesi gibi konuları birlikte ele alan ders içerikleri ve modüller geliştirilebilir.

2. Teorik bilgiden çok uygulamalı ve senaryo temelli eğitimlere ağırlık verilmelidir. Öğrencilerin yapay zekâ ve siber güvenlik konusundaki bilgi ve becerilerinin günlük yaşam ve mesleki uygulamalarla ilişkilendirilmesi amacıyla gerçek yaşam senaryolarına dayalı etkinliklere yer verilmelidir. Özellikle oltalama saldırıları, sosyal mühendislik, güvenli parola oluşturma, kişisel verilerin korunması, yapay zekâ tarafından üretilen yanlış veya yanıltıcı içeriklerin belirlenmesi ve güvenilir kaynakların değerlendirilmesi gibi uygulamalar öğrencilerin problem çözme ve risk değerlendirme becerilerini geliştirmeye yönelik olarak kullanılabilir.

3. Siber güvenlik eğitimi sürekli ve kademeli olarak yürütülmelidir. Araştırmamızda sınıf düzeyine göre siber güvenlik farkındalığında anlamlı bir farklılık bulunmaması, farkındalığın yalnızca öğrencilerin üst sınıflara geçmesiyle kendiliğinden gelişmediğini düşündürmektedir. Bu nedenle siber güvenlik eğitiminin belirli bir sınıfta veya tek bir ders kapsamında verilmesi yerine, öğrencilerin eğitim süreci boyunca bilgi düzeylerine uygun biçimde kademeli olarak sürdürülmesi önerilmektedir. Birinci sınıfta temel güvenlik becerileriyle başlayan eğitim; üst sınıflarda veri güvenliği, sosyal mühendislik, zekâ destekli tehditler, güvenli yazılım geliştirme ve mesleki siber güvenlik uygulamaları gibi daha ileri konularla devam ettirilebilir.

4. İnternet kullanım süresinden çok kullanım niteliğine odaklanılmalıdır. Araştırmada internet kullanım süresinin öğrencilerin siber güvenlik farkındalığı ve yapay zekâ okuryazarlığı açısından anlamlı bir farklılaşma oluşturmadığı belirlenmiştir. Bu sonuç, öğrencilerin internette geçirdikleri sürenin tek başına yeterli bir gösterge olmadığını düşündürmektedir. Bu nedenle eğitim süreçlerinde internet kullanım süresini artırmaya yönelik yaklaşımlar yerine, öğrencilerin interneti güvenli, bilinçli, eleştirel ve üretken biçimde kullanmalarını sağlayacak etkinliklere ağırlık verilmelidir.

5. Meslek yüksekokulu-sektör iş birliği güçlendirilmelidir. Yapay zekâ ve siber güvenlik alanındaki teknolojik gelişmelerin hızlı biçimde değişmesi nedeniyle eğitim içeriklerinin güncel tutulmasında sektörün deneyimlerinden yararlanılabilir. Bu kapsamda bilişim ve yazılım firmaları, siber güvenlik uzmanları ve ilgili sektör temsilcileriyle iş birliği yapılarak seminer, atölye, vaka analizi, uygulamalı eğitim ve proje çalışmalarının düzenlenmesi önerilmektedir. Böylece öğrencilerin akademik bilgilerinin güncel mesleki uygulamalarla ilişkilendirilmesi sağlanabilir.

6. Gelecek araştırmalarda çoklu değişkenli modeller kullanılmalıdır. Bu araştırmada yapay zekâ okuryazarlığının siber güvenlik farkındalığının anlamlı bir yordayıcısı olduğu ve toplam varyansın %42,9'unu açıkladığı belirlenmiştir. Bununla birlikte, siber güvenlik farkındalığındaki değişimin önemli bir bölümünün başka değişkenlerle ilişkili olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Gelecek araştırmalarda dijital yeterlik, teknoloji kullanım sıklığı, siber güvenlik eğitimi, yapay zekâ kullanım deneyimi, dijital risklerle karşılaşma, eleştirel düşünme ve teknolojiye yönelik tutum gibi değişkenlerin birlikte ele alındığı çoklu regresyon veya yapısal eşitlik modeli gibi çok değişkenli analizlerden yararlanılabilir.

7. Deneysel ve boylamsal araştırmalar gerçekleştirilmelidir. Araştırmanın ilişkisel desende gerçekleştirilmiş olması nedeniyle elde edilen sonuçlar değişkenler arasındaki ilişkileri ortaya koymakta, ancak nedensel sonuçlara ulaşılmasına olanak vermemektedir. Bu nedenle gelecekte yapılacak araştırmalarda yapay zekâ okuryazarlığı ve siber güvenliği birlikte ele alan eğitim programlarının öğrencilerin bilgi, beceri ve farkındalıkları üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla deneysel çalışmalar gerçekleştirilebilir. Ayrıca öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığı ve siber güvenlik farkındalıklarındaki değişimin zaman içerisindeki gelişimini incelemek amacıyla boylamsal araştırmalara da yer verilmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Akhmadieva, R. Sh., Sakhieva, R. G., Khvatova, M. A., Erokhova, N. S., Sizova, Z. M., & Shindryaeva, N. N. (2026). Investigating the relationship between university students' attitudes toward artificial intelligence and their artificial intelligence literacy. *Contemporary Educational Technology*, 18(2), Article ep644. https://doi.org/10.30935/cedtech/18082

Aksoğan, M., Bayer, H., Gülada, M.O. & Çelik, E. (2018). İletişim Fakültesi Öğrencilerinin Siber Güvenlik Farkındalığı: İnönü Üniversitesi Örneği. *Kesit Akademi Dergisi,* 4(13), 271-288.

Al Zaidy, A. (2025). Measuring cybersecurity awareness of students: A study of state college students. *Journal of Information Technology, Cybersecurity, and Artificial Intelligence, 2*(1), 17–40. https://doi.org/10.70715/jitcai.2025.v2.i3.030

Aljohni, W., Elfadil, N., Jarajreh, M., & Gasmelsied, M. (2021). Cybersecurity Awareness Level: The Case of Saudi Arabia University Students. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications,* 12(3). 276-281. https://doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0120334

Altun, O. & Yükseltürk, E. (2024). Lise Öğrencilerinin Dijital Okuryazarlık ve Siber Güvenlik Farkındalıklarının İncelenmesi. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,* 14(2). 321-346.

Arduç Kara, E. (2025) Yükseköğretim Öğrencilerinin Yapay Zekâ Okuryazarlığının Ölçümlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi İletişim Fakültesi Örneği. *İnönü Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi,* 10(2), 664-684. https://doi.org/10.47107/inifedergi.1736535

Arpacı, İ. & Sevinç, K. (2022). Development of the cybersecurity scale (CS-S): Evidence of validity and reliability. *Information Development,* 38(2) 218–226. https://doi.org/10.1177/0266666921997512

Aslan, Ö., Aktuğ, S. S., Ozkan-Okay, M., Yilmaz, A. A., & Akin, E. (2023). A Comprehensive Review of Cyber Security Vulnerabilities, Threats, Attacks, and Solutions. *Electronics,* 12(6), 1-42. https://doi.org/10.3390/electronics12061333

Atasever, S., Özçelik, İ. & Sağıroğlu, Ş. (2019). Siber Terör ve DDoS. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi,* 23(1), 238-244.

Atasever, S., Özçelik, İ., & Sağıroğlu, Ş. (2022). Dağıtık hizmet engelleme/aksattırma saldırıları (DDoS) ve karşı önlemler. In Ş. Sağıroğlu & S. Akleylek (Eds.), *Siber güvenlik ontolojisi, tehditler ve çözümler* (ss. 221–258). Nobel.

Ateş, V. (2025). Üniversite öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin bazı demografik değişkenlere göre incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 23(2), 1931-1954. https://doi.org/10.37217/tebd.1688486

Avcı, Ü., & Oruç, O. (2020). Üniversite Öğrencilerinin Kişisel Siber Güvenlik Davranışları ve Bilgi Güvenliği Farkındalıklarının İncelenmesi. *İnönü University Journal of the Faculty of Education,* 21(1), 284-303. https://doi.org/10.17679/inuefd.526390

Banaz, E., & Demirel, O. (2024). Türkçe Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi, *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, *60*, 1516-1529. https://doi.org/10.53444/deubefd.1461048

Caz, Ç. & Yazıcı, Ö.F. (2025). Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Yapay Zekâ Okuryazarlığı ile İnternete Yönelik Tutum: Yapısal İlişkilerin Analizi. *Anatolia Sport Research,*6(1):19-29. http://dx.doi.org/10.29228/anatoliasr.79

Cisco (2026). *What is cybersecurity?* https://www.cisco.com/site/us/en/learn/topics/security/what-is-cybersecurity.html

Cloudflare (2026*). Common cyber attacks: A guide to detection and prevention.* https://www.cloudflare.com/learning/security/threats/common-cyber-attacks/

Colorado State University Global (2026). *How Does AI Actually Work?* https://csuglobal.edu/blog/how-does-ai-actually-work.

Çakan, F. (2024). *Üniversite Öğrencilerinin Siber Güvenlik Farkındalıklarının Belirlenmesi* [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi] . Munzur Üniversitesi.

Çatman, F. N., Topsakal, E., & Saatçioğlu, Ö. (2025). Üniversite Öğrencilerinin Yapay Zekâ Kullanım Düzeylerinin Belirlenmesi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, *7*(Özel Sayı), 317-347. https://doi.org/10.51119/ereegf.2025.148

Çelebi, C., Yılmaz, F., Demir, U., & Karakuş, F. (2023). Artificial intelligence literacy: An adaptation study. *Instructional Technology and Lifelong Learning, 4*/2, 291-306. https://doi.org/10.52911/itall.1401740

Çetin, M., Karakuş, A., & Geçgel, Ş. (2024). Gelişen Bir Paradigma: Yapay Zekâ Okuryazarlığı. *International Journal of Active Learning, Advanced Online Publication,* 50-63. https://doi.org/10.48067/ijal.1422876

Dal, M. (2025). *Türkiye'de Bireylerin Siber Güvenlik Farkındalığı, Algılanan Riskler, Tutumlar Ve Davranışsal Niyetler Üzerine Bir Araştırma.* [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi] . Yüzüncü Yıl Üniversitesi.

Das, S.R., Reddy, R.N., Kumar, Y. & Nazhath.K. (2024). Analysis of Machine Learning Techniques to Identify and Mitigate Phishing Websites, 12 (XII). *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology.* 714-720. https://doi.org/10.22214/ijraset.2024.65888

Daşdemir, B. & Kaleli, S.S. (2024). Kamu Personelinin Siber Güvenlik Farkındalığının Tespiti. *Ardahan Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 6(2): 120–133

Dissanayake, L. A. D. M., Shakth, W. G. D., & Boparathna, A. G. B. L. R. (2021, 29 October). *Cybersecurity awareness among undergraduates: Case study of arts undergraduates at the University of Colombo.* In Proceedings of the Postgraduate Institute of Science Research Congress. Sri Lanka

Elçiçek, M. (2024). Öğrencilerin yapay zeka okuryazarlığı üzerine bir inceleme. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, 6(1), 24-35. https://doi.org/10.53694/bited.1460106

Emektar, M. B. (2025). *Yapay Zekâ Nasıl Öğreniyor?* https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/yapay-zeka-nasil-ogreniyor

Erbir, M. & Üstün, Ö. (2025). Üniversite Öğrencileri Yapay Zekâya Hazır mı?. *Journal of Vocational and Social Sciences of Turkey*, 7(20), 19-32. https://doi.org/10.46236/jovosst.1752617

Erendor, M. E. & Yıldırım, M (2022). Cybersecurity Awareness in Online Education: A Case Study Analysis. *IEEE Access,*10, 52319 – 52335.

https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3171829

Eroğlu Yalın, B. & Şahin Başfırıncı, Ç. (2018). Türkiye'de Üniversite Öğrencileri Arasında Siber Güvenlik Algısı. *Karadeniz Teknik Üniversitesi İletişim Araştırmaları Dergisi,* 5(16), 2-14.

George, D., & Mallery, P. (2020). *IBM SPSS 26 Statistics Step by Step: A Simple Guide and Reference (16th ed.).* Routledge Taylor & Francis Group. https://doi.org/10.4324/9780429056765

Guo, H., & Tınmaz, H. (2023). A survey on college students' cybersecurity awareness and education from the perspective of China. J*ournal for the Education of Gifted Young Scientists*, 11(3), 351-367. https://doi.org/10.17478/jegys.1323423

Gültekin, V. & Özel, N. (2023). Üniversite Öğrencilerinin Bilgi Güvenliği Farkındalığı: Ankara Üniversitesi Örneği. *Bilgi Yönetimi Dergisi,* 6(2), 310-331. https://doi.org/10.33721/by.1366855

Haque, M. A., Ahmad, S., Haque, S., Kumar, K., Mishra, K., & Mishra, B. K. (2023). *Analyzing university students' awareness of cybersecurity.* In 2023 International Conference on Emerging Trends in Networks and Computer

Communications (ETNCC) (250–257). IEEE. https://doi.org/10.1109/ETNCC59188.2023.10284971

Judijanto, L. (2025). AI Algorithms And Machine Learning For Bıg Data Processing:Trends and Progress. *International Journal of Society Reviews* 2(5), 3181-3189.

Karacı, A., Akyüz H.İ. & Bilgici, G. (2017). Üniversite Öğrencilerinin Siber Güvenlik Davranışlarının İncelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi,* 25(6). 2079-2094.

Karakaya, D., Ulucan, O., & Turkan, M. (2020). Electronic Nose and its Applications: A Survey. *International Journal of Automation and Computing.* 17(2),179–209. https://doi.org/10.1007/s11633-019-1212-9

Karasar, N.(2022). *Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar, ilkeler, teknikler*. Nobel Yayın Dağıtım

Kaspersky (2026). *What is Cybersecurity? Types, Threats and Cyber Safety Tips.* https://me-en.kaspersky.com/resource-center/definitions/what-is-cyber-security

Kılıç, S. (2025) Meslek yüksekokulu öğrencilerinin siber güvenliğe yönelik farkındalıklarının belirlenmesi: Ordu Üniversitesi örneği. *Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi,* 10(1), 101-112. https://doi.org/10.47479/ihead.1676690

Koteluk, O., Wartecki, A., Mazurek, S., Kołodziejczak, I., & Mackiewicz, A. (2021). How Do Machines Learn? Artificial Intelligence as a New Era in Medicine. *Journal of personalized medicine,* 11(1), 32. https://doi.org/10.3390/jpm11010032

Köse, N. (2026). Üniversite öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlıkları: eğitim ve mühendislik fakültesi öğrencileri arasında bir karşılaştırma. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 24(1), 184-203. https://doi.org/10.37217/tebd.1782832

Long, D., & Magerko, B. (2020, April, 25). *What is AI literacy? Competencies and design considerations.* In Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 1–16). https://doi.org/10.1145/3313831.3376727.Honolulu, HI, USA

Mansoor, H. M. H., Bawazir, A., Alsabri, M. A., Alharbi, A., & Okela, A. H. (2024). Artificial intelligence literacy among university students—a comparative transnational survey. *Frontiers in Communication, 9*, Article 1478476. https://doi.org/10.3389/fcomm.2024.1478476

Michigan Technological University (2026). *What is Artificial intelligence (AI)?*. https://www.mtu.edu/data-science/undergraduate/ai/what-is/

Microsoft, (2026a). *Siber güvenlik nedir?* https://www.microsoft.com/tr-tr/security/business/security-101/what-is-cybersecurity

Microsoft, (2026b). *Siber saldırı nedir?* https://www.microsoft.com/tr-tr/security/business/security-101/what-is-a-cyberattack

Milosevic, N. (2013). History of malware. *Digital forensics magazine*, 1(16), 58-66.

OECD (2024). *Explanatory Memorandum on the Updated Oecd Definition Of An Ai System*. OECD Publishing

Oğan, E., 2025, Üniversite Öğrencilerinin Yapay Zekâ Okuryazarlığı Üzerine Bir Araştırma, *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 60(3), 2670-2686. https://doi.org/10.63556/tisej.2025.1565

Öztürk, O. (2014). *Digital dark side: cyber warfare* [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi] Boston University Metropolitan

College, Boston, USA. https://www.btk.gov.tr/uploads/thesis/submitted-in-partial-fulfillment-of-therequirements-for-the-degree-of-master-of-science-in-administrative-studies2014.pdf

Peker, F. (2026). *Üniversite Öğrencilerinin Yapay Zekâ Okuryazarlığı İle Tutumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.* [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.

Rafi, T.R., Tonmoy, S.H., Rahman, W. & Hossain, S. (2025). WebGuard: Enhancing Web Security Through an Integrated Developer Platform. *Statistics, Optimization and Information Computing.* 14. 2688-2703. https://doi.org/10.19139/soic-2310-5070-2457

Rasul, H. M., Abdalla, Z. Y., Zakaria, N. H., & Abdalkhaliq, S. S. (2026). Cybersecurity awareness among university students: A case study of Qaiwan International University. *Spectrum of Engineering Sciences*, 4(3), 1378–1393.

Sarıkaya, B. F. (2024). Conceptual Review Of Artificial Intelligence; Differences Between Human and Machine Learning. *The Turkish Online Journal of Design Art and Communication*, 14 (3), 648-659. https://doi.org/10.7456/tojdac.1464262.

Semerci, A. (2019). Eğitim Fakültesi Öğrencileri ile Diğer Fakültelerdeki Öğrencilerin Siber Güvenlik Farkındalıklarının Karşılaştırılması. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi* 13(29) 138-156. https://doi.org/10.29329/mjer.2019.210.8

Souppaya, M. P., & Scarfone, K. (2013). *Guide to malware incident prevention and handling for desktops and laptops* (NIST Special Publication 800-83 Rev. 1). National Institute of

Standards and Technology. https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-83r1

Stryker, C. & Kavlakoglu, E. (2026). *What is AI?* https://www.ibm.com/think/topics/artificial-intelligence

Şimşek, T. (2024). Planlı Davranış Teorisi Kapsamında A/B Kişilik Tipine Göre Siber Güvenlik Farkındalığı: Üniversite Öğrencileri Üzerine Araştırma. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi,* 13(3), 1066-1074. https://doi.org/10.33206/mjss.1300491

Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2019). *Using multivariate statistics (7th ed.).* Pearson.

Tanti, R. (2024). Phishing: History, Effects, Targeted Area and Countermeasure. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology.* 12(XII). 1550-1558. https://doi.org/10.22214/ijraset.2024.66073

Toktay, Y., & Yetiş, A. (2026). Öğrencilerin Siber Güvenlik Farkındalığına İlişkin Meta-Sentez Çalışması. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 15(2), 606-627. https://doi.org/10.33206/mjss.1711819

Varkan Kavas, Z., Özbudak, S. & Çetkin, E. (2022). "Öğretmenlerin Siber Güvenliklerinin İncelenmesi" *International Social Sciences Studies Journal,* 8(106), 4505-4510. http://dx.doi.org/10.29228/ sssj.66215

Wang, B., Rau, P.-L. P., & Yuan, T. (2022). Measuring user competence in using artificial intelligence: validity and reliability of artificial intelligence literacy scale. *Behaviour & Information Technology, 42*(9), 1324–1337. https://doi.org/10.1080/0144929X.2022.2072768

Yaraş, A., Yüksel, E. N., Geri, S., Öntürk, Y. (2025). Dijital Okuryazarlık Engelleri ile Yapay Zekâ Okuryazarlığı

Arasındaki İlişkinin Rolü: Spor Bilimleri Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi,* 19(3), 391-404. https://doi.org/10.61962/bsd.1767997

Yaşlıca, E. & Altay, I. (2026). İletişim Fakültesi Öğrencilerinin Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi.* 9(1), 1-12. https://doi.org/10.32329/uad.1896070

Yılmaz, Y.B. (2022). *Son Kullanıcılarda Siber Güvenlik Farkındalığı.* [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi] . Cumhuriyet Üniversitesi.

Yiğit, M.F. & Seferoğlu, S.S. (2019). Öğrencilerin Siber Güvenlik Davranışlarının Beş Faktör Kişilik Özellikleri ve Çeşitli Diğer Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 15(1), 186-215. https://doi.org/10.17860/mersinefd.437610


BİDGE