



Yapay Zekâ Okuryazarlığının Kişisel Başarı ve Kariyer Kararlılığına Etkisinin Araştırılması: Lise Öğrencileri Örneği*

Examining the Effect of Artificial Intelligence Literacy on Personal Achievement and Career Determination: The Case of High School Students

Tuğba ÖZER

İstanbul Gedik Üniversitesi

Yapay Zekâ Mühendisliği

İstanbul, Türkiye

ozertugbaa@hotmail.com

ORCID: 0009-0001-9312-8833

Halime SUVAY EKER

İstanbul Gedik Üniversitesi

İktisadi İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi

İstanbul, Türkiye

halime.eker@gedik.edu.tr

ORCID: 0000-0001-5310-7627

Öz

Yapay zekâ, günümüzde hızla gelişmekte olan ve pek çok alanda etkisini gösteren önemli bir teknolojidir. Eğitim, sağlık ve kurumsal sektör gibi çeşitli alanlarda köklü değişiklikler gerçekleştiren yapay zekâ, bireylerin kişisel başarı ve kariyer tercihleri üzerinde de belirleyici bir rol oynayabilmektedir. Bu araştırmada lise öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin kişisel başarı ve kariyer kararlılığı üzerindeki etkisini belirlemek amaçlanmış, bununla birlikte yapay zekâ okuryazarlığının demografik değişkenlere göre farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır. Dört bölümden oluşan anket aracılığı ile Antalya ilindeki 472 lise öğrencisinden toplanan veriler sırasıyla doğrulayıcı faktör analizi, yapısal eşitlik modellemesi ve parametrik olmayan testler ile analiz edilmiştir. Alınan sonuçlarda, yapay zekâ okuryazarlığının hem kişisel başarı hem de kariyer kararlılığı ile anlamlı ve pozitif ilişkiler içinde olduğu görülmüştür. Ayrıca, yapay zekâ okuryazarlığı cinsiyet, yaş ve lise türüne göre farklılık

göstermezken sınıf düzeyi ve internet kullanım sıklığına göre anlamlı farklılıklar göstermiştir.

Anahtar sözcükler: Yapay zekâ okuryazarlığı, Kişisel başarı, Kariyer kararlılığı, Yapısal eşitlik modellemesi

Abstract

Artificial intelligence is an important technology that is rapidly developing today and has an impact in many fields. Artificial intelligence, which brings about radical changes in different areas such as education, health and the corporate sector, can also play a crucial role in individuals' personal achievement and career choices. In this study, it is purposed to identify the effect of artificial intelligence literacy levels of high school students on personal achievement and career determination, in addition, it is investigated whether artificial intelligence literacy differs according to demographic variables. Confirmatory factor analysis, structural equation modeling and non-parametric tests are applied respectively to the data collected from 472 high school students in Antalya province through a survey consisting of four sections. The results show that artificial intelligence literacy has significant and positive relationships with both personal achievement and career determination. Moreover, while artificial intelligence literacy not differ according to gender, age and high school type, it showed significant differences according to grade level and frequency of internet use.

Keywords: Artificial intelligence literacy, Personal achievement, Career determination, Structural equation modeling

Makale Bilgileri

Türü: Araştırma

Geliş tarihi: 12.08.2025

Kabul tarihi: 22.10.2025

Article Info

Type: Research

Received date: 12.08.2025

Accepted date: 22.10.2025

Atıf/ to Cite (IEEE): T. ÖZER, H. S. EKER: Yapay Zekâ Okuryazarlığının Kişisel Başarı ve Kariyer Kararlılığına Etkisinin Araştırılması: Lise Öğrencileri Örneği : Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği Dergisi, Cilt 18 2025 Sayı-2 1-12. Sf: 36-48, DOI: 10.54525/bbmd.1763200

* Bu yayın Tuğba ÖZER'in İstanbul Gedik Üniversitesi Yapay Zekâ Mühendisliği Ana Bilim Dalında savunmuş olduğu yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

1. Giriş

Teknolojik gelişmelerin hız kazanmasıyla 21. yüzyıldan itibaren, yapay zekâ teknolojileri toplumun her alanını şekillendirerek gündelik yaşamın önemli bir parçası haline dönüşmüştür [1]. Yapay zekâ ile, sadece bireylerin günlük rutinleri ve aktivitelerinde değil, bakış açılarında, eğlence anlayışlarında ve yaşam biçimlerinde de kayda değer bir değişime sebep olmuştur [2][3]. Bunun yanı sıra, yapay zekâ destekli teknolojiler, toplumun hareket tarzını, düşünme şekillerini ve iletişim yöntemlerini de köklü şekilde etkileyip günlük yaşamda büyük değişiklikler meydana getirmiştir [4].

Yapay zekâ teknolojileri öğrenme süreçlerini de kayda değer bir biçimde etkilemektedir. Bu süreçte kişilerin sadece teknolojiyi kullananlar değil, aynı zamanda bilinçli, eleştirel ve etik değerlendirmeler yapabilen kişiler olmaları da istenir. Bu bağlamda yapay zekâ okuryazarlığı, bireylerin temel bilgi ve becerilerle donatılarak bu teknolojilere yönelik farkındalık geliştirmesine imkân veren çok boyutlu bir yeterlik alanı olarak ifade edilmektedir [5]. Diğer yandan, kişilerin kendi potansiyellerine yönelik algıları olan kişisel başarı duygusu, eğitim yaşamı boyunca karşılaşılan deneyimlerle şekillenmekte ve öz yeterlilik inançlarıyla yakından ilişkili olmaktadır. Kişisel başarı hissinin, kişilerin hedef belirlemede, çaba göstermede ve başarıya ulaşmada motivasyonlarını arttırdığı söylenebilir. Kariyer kararlılığı ise kişinin mesleki hedeflerine ulaşma noktasındaki tutarlılığı ve bu süreçte sergilediği istikrarı ifade etmektedir. Özellikle lise döneminde, öğrencilerin meslek seçimine yönelik tercihleri şekillenmeye başlamakta bu süreçte bireyin içsel özelliklerinin yanı sıra çevresel faktörler de belirleyici olmaktadır. Yapay zekâ gibi güncel ve hızla değişen bir alanda farkındalığı yüksek olan bireylerin, mesleki yönelimlerinde daha bilinçli ve tutarlı tercihlerde bulunabilecekleri olasıdır. Bu doğrultuda, yapay zekâ okuryazarlığı, kişisel başarı ve kariyer kararlılığı gibi bireysel gelişim açısından kritik kavramların birlikte incelenmesi, yalnızca bireysel gelişime katkı sağlamakla kalmayıp toplumsal düzeyde de önemli etkiler yaratabilecek değerli bir araştırma alanı ortaya koymaktadır.

Bu çalışmada, yapay zekâ okuryazarlığının, Antalya iline bağlı bir ilçe merkezindeki lise öğrencilerinin kişisel başarı ve kariyer kararlılığı üzerindeki etkisini incelemek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda ilk olarak, çalışma konusu ile ilgili literatür özetlenmiş ve yapay zekâ hakkında bilgi verilmiştir, ikinci olarak çalışmada kullanılan ölçekler açıklanmış ve araştırmanın metodolojisi sunulmuştur. Son bölümde elde edilen bulgulardan hareketle çıkarımlar yapılarak sonuç bölümü oluşturulmuştur.

2. Kaynak Araştırması

Gürlek [6] tarafından yapılan çalışmada, yapay zekânın öğrenci takibi, performans değerlendirmesi ve öğretim süreçlerinin iyileştirilmesinde etkili olabileceği üzerinde durulmuştur. Bununla birlikte yapay zekânın mevcut veriler üzerinden tahminlerde bulunarak, öğrencilerin gelecekteki akademik başarılarına katkı sağlayabileceği belirtilmiştir. Pekmez vd. [7], yapay zekânın öğrencilere fırsat eşitliği sunarak kişiselleştirilmiş öğretim imkânı verebileceği belirtmiş

ancak öğrencilerde tembellik oluşturma veya maddi açıdan her öğrencinin bu teknolojiye erişim sağlayamaması gibi dezavantajlara dikkat edilmesi tavsiye edilmiştir. Aydın ve Şenkal [8], yapay zekâ altyapılı EBA ADES'in (Eğitim Bilişim Ağı Akademik Destek Sistemi ADES) lise öğrencilerinin akademik başarısına etkisini araştırmıştır. Elde edilen sonuçlar EBA ADES'in öğrencilerin akademik başarısına olumlu yönde katkı sağladığını göstermiştir. Korkmaz ve Polat [9], yapay zekânın eğitimdeki etkilerini incelemeyi amaçlamış bundan hareketle eğitim ve gözetmen robotların öğretmenlere nasıl destek olabileceğini ele almışlardır. Sonuç olarak robotların öğretmenlerin yerini alması gerektiği görüşü reddedilerek, bu araçların öğretmenleri tamamlayıcı olarak tasarlanması gerektiği vurgulanmıştır. İnce ve İmamoğlu [10], yapay zekânın ve karar verme süreçlerinin birlikte nasıl kullanıldığını araştırmışlardır. Araştırma sonuçları insan ve yapay zekâ iş birliğinin karar verme sürecinde etkili olduğunu göstermiştir. Coşkun ve Gülleroğlu [1], yapay zekânın tarihsel gelişimini ve eğitime olan etkilerini ele alarak küresel salgın nedeniyle zorluklarla mücadele eden eğitim sistemine yönelik yapay zekâ kullanım örnekleri sunmuştur. Araştırmada aynı zamanda yapay zekâyâ karşı durmanın anlamsız olduğu ve insanların bu sistemleri kullanma ve yönetme becerilerini geliştirmeleri gerektiğini vurgulanmıştır. Yapay zekânın eğitimde kullanımı üzerine yapılan bir başka çalışma ise Chen vd. [4], tarafından yapılmış, çalışma sonuçları öğretmenlerin ödev inceleme ve not verme süreçlerinde yapay zekâdan faydalandığını göstermiştir. Lindner ve Romeike [11] çalışmalarında, öğretmenlerin yapay zekânın eğitim ve sosyo-kültürel alanlarda kullanılabileceğini düşündüklerini; uygulama örnekleri ile materyallerde eksiklikler bulunduğunu ifade etmelerine rağmen, yapay zekânın eğitim sistemine entegrasyonunun önemli olduğunu vurguladıklarını tespit etmişlerdir. Zhang ve Zhu [12], yapay zekânın öğrenci değerlendirme ve performans takibinde etkili olabileceğini, ancak öğretmenlerin adaptasyon sürecinde zorluklar yaşayabileceğini ve araç çeşitliliğinin sınırlamalar oluşturabileceğini saptamışlardır. Arslan [13] tarafından yapılan çalışmada ise yapay zekânın eğitimde, değerlendirme yapma, okul ve sınıf yönetimi alanlarında etkili bir biçimde faydalanılabileceği ifade edilmiştir.

Yapılan literatür taraması sonucunda, yapay zekânın, eğitimdeki yeri, öğrencilerin akademik başarıları ve karar verme süreci üzerindeki etkileri hakkında önemli bilgiler elde edildiği söylenebilir. Araştırmalar, yapay zekânın eğitim süreçlerini iyileştirme potansiyeli taşıdığını, verimli bir şekilde kullanılması için daha fazla araştırmaya ve geliştirmeye ihtiyaç duyduğunu göstermektedir. Ayrıca, öğrencilerin yapay zekâ kullanımı, bilgi düzeyleri, farkındalıkları arttıkça kişisel başarı algılarının ve karar verme sürecinin olumlu yönde etkilendiği anlaşılmaktadır. Öte yandan yapay zekâ teknolojilerinin kullanımında veri güvenliği ve gizliliği, duygu eksikliği, yüksek maliyet gerektirmesi, bağımlılık yaratması gibi olumsuz yanlarının da olabileceği göz ardı edilmemelidir.

3. Yapay Zekâ

Sanayi Devrimi ile birlikte makineler, insanların fiziksel gücüne dayalı işleri üstlenmeye başlamış ve bu dönüşüm sürecine uyum sağlayan bireyler, yeni ekonomik ve toplumsal fırsatlar

elde edebilmiştir. 21. yüzyıla gelindiğinde ise bu dönüşüm, zihinsel faaliyetlerin de makineler aracılığıyla nasıl gerçekleştirilebileceği sorusunu gündeme getirmiştir [14]. Teknolojik ilerlemeler, bireylerin yaratıcılıklarını keşfetmede önemli bir araç hâline gelmiştir. Özellikle bilgisayar teknolojisinin gelişimiyle birlikte, yeni kavramlar ve yaklaşımlar ortaya çıkmıştır.

Yapay zekâ kavramı, 1955 yılında ortaya atılmış ancak literatürde ortak kabul görmüş tek bir tanıma sahip olmaktan ziyade çeşitli tanımlar geliştirilmiştir. McCarthy, yapay zekâ kavramını, insan gibi düşünerek karar alabilen, insanın yaptığı görevleri yapabilen ve problemlere çözüm üreten makineler olarak tanımlamıştır [15]. Ancak, yapay zekâ tanımı günümüzde bu genel tanım ile sınırlı kalmayarak daha geniş ve çeşitli perspektiften değerlendirilmektedir (Elmas, 2016). Örneğin, Schalkoff [16], akıllı davranışları anlamak ve bu davranışları hesaplama süreçleriyle taklit etmeye yönelik bir çalışma alanı olarak tanımlamıştır. Winston [17] ise algılama, akıl yürütme ve harekete geçmeyi mümkün kılan hesaplamaların incelenmesi olarak ifade etmiştir. Nabiye [18], bilgisayar veya bilgisayar kontrolündeki makinelerin, mantık yürütme, anlam çıkarma, genelleme yapma ve geçmiş öğrenmelerden faydalanma gibi insanlara özgü bilişsel süreçleri yerine getirme kapasitesi olarak değerlendirmiştir. Husain [19], verilerden öğrenip öğrenmemesine bakılmaksızın akıllı algoritmalarla işleyen geniş kapsamlı bir bilim dalı şeklinde açıklamıştır. Tegmark [14], temele dayanmayan bir zekâ biçimi olarak belirtmiştir.

Yapay zekâ üzerine yapılan bu farklı tanımlar alanın sürekli evrilen dinamik yapısına işaret ederken, uygulama alanlarının da giderek genişlediği anlaşılmaktadır. Öte yandan tanımların ortak noktası olarak yapay zekânın insana özgü bilişsel süreçlerin (örneğin algılama, akıl yürütme, öğrenme ve problem çözme gibi) makineler veya bilgisayar sistemleri aracılığıyla taklit edilmesi olduğu söylenebilir.

Günümüzde yapay zekâ, dijital dönüşüm sürecinin merkezinde olan en etkin teknolojik yeniliklerden biri olarak değerlendirilmektedir [20]. Bu teknoloji gündelik yaşamda birçok kolaylık sağlarken bazıları tarafından insanlık adına potansiyel riskleri de barındıran bir gelişim olarak ifade edilir [21]. Anlaşıldığı üzere yapay zekâ, dijital dönüşümün merkezinde yer alarak yaşamı kolaylaştıran önemli bir teknoloji olarak görülse de bazı araştırmacılar tarafından insanlık açısından çeşitli riskler barındırdığı yönünde eleştirilmektedir.

3.1 Eğitimde Yapay Zekâ

Eğitim ile teknoloji, toplumlar ve bireyler için temel bir unsur olup, birbirlerini etkileyen iki önemli faktördür [22]. Geleneksel eğitim yöntemlerine yapay zekâ ile desteklenen, insan gibi düşünen, öğrenen ve etkileşimde bulunan beceriler kazandırılmaya başlamıştır [23]. Yapay zekâ teknolojisi, ilk ortaya çıktığı günden bu yana eğitimdeki kullanım oranı giderek artan bir alan haline gelmiştir. Zaman içinde yeni uygulamaların devreye girmesiyle yapay zekânın eğitimdeki rolü genişlemektedir. Öyle ki kişiye özel eğitim, sanal gerçeklik uygulamaları ve hatalı öğrenmelerin tespiti gibi farklı

alanlarda yapay zekâ sistemleri aktif olarak kullanılmaktadır [24].

Eğitimde yapay zekâyâ yönelik ilk girişimlerden biri, 1920'lerde Ohio Üniversitesinde görev yapan Sidney L. Pressey tarafından gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin öğretim süreçlerinde anında geri bildirim almasını sağlamayı amaçlayan çalışmalar yürüten Pressey, bu hedefine ulaşamamış olsa da eğitimde yapay zekânın öncülerinden biri olarak kabul edilmektedir [13]. Ayrıca yapay zekâ temelli çalışma prensiplerine sahip olan Scholar adlı program, bu alandaki ilk örneklerden biri olarak öne çıkmaktadır [25].

Yapay zekânın eğitimde kullanımı, öğrenci katılımı ve başarılarına etki edebilecek diğer faktörler hakkında kritik verileri toplamayı mümkün kılmaktadır. Yapay zekânın büyük veri setlerini işleyip analiz etme yeteneği ve farklı veri kaynakları arasında bağlantılar kurabilmesi, öğrencilerin, müdahale gerektiren veya ek destek sağlanması gereken alanları hızlı bir şekilde tespit etmelerini sağlamaktadır. Dahası, yapay zekâ, her öğrencinin güçlü ve zayıf yönlerini, becerilerini ve engellerini dikkate alarak, ona özel kişiselleştirilmiş öğrenme süreci imkânı tanımaktadır [26].

Son dönemde, yapay zekâ tabanlı simülasyonlar öğretmen eğitimi alanında da oldukça yaygınlaşmıştır. Yapay zekâ ile oluşturulmuş sanal öğrencilerle ders işleme deneyimi sağlayan bu yazılımlar arasında TeachLive, Mursion ve SimSchool gibi örnekler bulunmaktadır. Ayrıca yakın zamanda yerli bir yazılım firması tarafından geliştirilen "Sınıfta" adlı uygulama da piyasaya sürülmüş ve bazı Eğitim Fakültelerinde öğretmen eğitimi amacıyla kullanılmaya başlanmıştır [27].

Tüm bu gelişmeler, yapay zekâ teknolojilerinin eğitimdeki yerinin her geçen gün daha da önem kazandığını ve öğretmen eğitiminden kişiselleştirilmiş öğrenmeye kadar pek çok alanda kalıcı bir dönüşüm başlattığını ortaya koymaktadır. Öğrenciye özgü öğrenme deneyimleri sunabilme, hatalı öğrenmeleri tespit edebilme ve gerçek zamanlı geri bildirim sağlama gibi yetenekleri ile yapay zekânın eğitimde kişiselleştirilmiş, etkili ve veri temelli yaklaşımların önünü açtığı söylenebilir.

4. Yöntem

Bu araştırmanın amacı, lise öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlığı düzeylerinin kişisel başarı ve kariyer kararlığı üzerindeki etkisini incelemektir. Aynı zamanda yapay zekâ okuryazarlığının demografik özelliklere göre farklılık gösterip göstermediği de çalışmanın konuları arasındadır. Bu amaçlar doğrultusunda hipotezler belirlenecek ve araştırma modeli incelenecektir.

Antalya iline bağlı bir ilçe merkezinde eğitim gören toplam 472 meslek ve genel lise öğrencisi çalışma grubunu oluşturmuştur. Çalışma, bu ilçe özelinde seçilen örnekleme sınırlandırılmıştır. Lise öğrencilerinin, yapay zekâ ile ilgili fikirlerini, farkındalıklarını, kişisel başarı algılarını ve kariyer seçimine yönelik kararlılığını ölçmek amacıyla anket formu hazırlanmıştır ve dört ana bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde öğrencilerin hem demografik bilgilerini ölçmek hem de yapay zekâ kullanımının değerlendirilmesi için sorular yönlendirilmiştir. İkinci bölümde yapay zekâ okuryazarlığı [28], üçüncü bölümde kişisel başarı [29] ve dördüncü

bölümde kariyer kararlılığını [30] ölçmek için sorular bulunmaktadır. Belirtilen değişkenler için 5'li likert ölçeği uygulanmıştır. Hazırlanan anket öğrenciler ile yüz yüze yapılmış ve gönüllülük esasına göre doldurmaları istenmiştir.

Araştırma kapsamında öğrencilere anket uygulayabilmek için İstanbul Gedik Üniversitesi Etik Kurul Komisyonu'ndan 29.11.2024 tarihli ve 2024/11 sayılı toplantısında etik kurul onayı alınmıştır.

Aşağıda, araştırmada kullanılan ölçekler hakkında bilgiler verilmiştir.

Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği: Laupichler ve arkadaşlarının [31] çalışmasından oluşturulan "Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği", Karaoğlan Yılmaz ve Yılmaz'ın [28] çalışmasıyla Türkçeye uyarlanmıştır. Ölçek, teknik anlama, eleştirel değerlendirme ve pratik uygulama olmak üzere üç boyuttan oluşmakta ve toplam 31 maddeden meydana gelmektedir.

Kişisel Başarı Ölçeği: Barutçu ve Seçer [29] tarafından geliştirilen çalışmada kişisel başarı ölçeği toplam 14 ifadeden oluşmakta olup hırslı ve başarılı olma, üstünlük ve farklılık gösterme, odaklanma ile bireysel sorumluluk alma şeklinde dört boyutu kapsamaktadır.

Kariyer Kararlılığı Ölçeği: Lounsbury vd. tarafından [32] geliştirilen "Kariyer Kararlılığı Ölçeği" Akçakanat ve Uzunbacak [30] tarafından Türkçeye kazandırılmıştır. Ölçek 6 ifade ve tek boyuttan oluşmaktadır.

Araştırmanın hipotezleri şu şekildedir:

Yapay zekâ okuryazarlığının kişisel başarı ve kariyer kararlılığı üzerindeki etkisini incelemek üzere kurulan hipotezler aşağıda sunulmuştur.

H₁: Yapay zekâ okuryazarlığı, kişisel başarı üzerinde etkilidir.

H₂: Yapay zekâ okuryazarlığı, kariyer kararlılığı üzerinde etkilidir.

Yapay zekânın demografik özelliklere göre etkisini incelemek üzere kurulan hipotezler aşağıda sunulmuştur.

H₃: Lise öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlık seviyeleri cinsiyete göre farklılaşmaktadır.

H₄: Lise öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlık seviyeleri yaşa göre farklılaşmaktadır.

H₅: Lise öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlık seviyeleri lise türüne göre farklılaşmaktadır.

H₆: Lise öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlık seviyeleri sınıfa göre farklılaşmaktadır.

H₇: Lise öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlık seviyeleri internet kullanım sıklığına göre farklılaşmaktadır.

5. Analiz ve Bulgular

Çalışma kapsamında belirlenen amaçlara ulaşmak üzere elde edilen veriler, SPSS 25.0 istatistik yazılımı kullanılarak analiz edilmiştir. Kullanılan ölçekleri güvenilirlik açısından değerlendirmek için Cronbach's Alpha değerleri incelenmiştir. Yapı geçerliliği kontrolü için ise AMOS programı üzerinden doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılması için yine AMOS programında yapısal eşitlik modeli oluşturulmuştur. Yapay zekâ

okuryazarlığının demografik özelliklere göre farklılıkları SPSS programı üzerinden Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis testlerinden yararlanılarak incelenmiştir.

5.1 Güvenilirlik Analizi

Araştırmada kullanılan ölçeklerin belirtilen ifadeleri ne derece ölçtüğünü saptamak amacıyla güvenilirlik analizi yöntemi olarak Cronbach's Alpha değerinden yararlanılmıştır. Literatür incelendiğinde genellikle uygun olan değer 0,70 ve üzeri olması durumunda kullanılan ölçek güvenilirliklidir. Nitekim ifade sayısı az olan ölçeklerin sınırı 0,60 ve üzeri olarak kabul edilmektedir [33]. Bu kapsamda kullanılan ölçeklere yönelik Cronbach's Alpha değerleri Çizelge-1'de verilmiştir.

Çizelge-1: Ölçeklere Yönelik Soru Adetleri ve Cronbach's Alpha Katsayıları

Değişken	Soru Sayısı	Alpha Değeri
Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği	31	0,96
Teknik Anlama	14	0,93
Eleştirel Değerlendirme	10	0,93
Pratik Uygulama	7	0,90
Kişisel Başarı Ölçeği	14	0,87
Hırslı Olma ve Başarma	4	0,73
Üstünlük ve Farklı Olma	4	0,72
Odaklanma	3	0,68
Bireysel Sorumluluk Alma	3	0,54
Kariyer Kararlılığı	6	0,75

Yukarıdaki Çizelge-1'de yer alan güvenilirlik analizi sonuçları değerlendirildiğinde 0,60 ve üzeri Cronbach Alpha değerlerine sahip olduğu ve güvenilir kabul edildiği söylenebilir [34, 35]. Bu açıdan, araştırmada kullanılan ölçeklerin analiz için güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

5.2 Demografik Özelliklerin Betimleyici Analiz Bulguları

Araştırmanın bu bölümünde; katılımcıların cinsiyet, yaş, lise türü, sınıf düzeyi, internet kullanım sıklığı ve hangi sosyal medyaları kullanıyorsunuz sorularına verdikleri yanıtların dağılımlarına yer verilmiştir.

Çizelge-2: Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılımları

Değişken	Kategoriler	F	%
Cinsiyet	Kadın	203	43,0
	Erkek	269	57,0
Toplam		472	%100

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyet dağılımları Çizelge-2'de verilmiştir. Çizelge-2 incelendiğinde 203 'ünün (%43,0) kadın ve 269'unun (%57,0) erkek olduğu görülmektedir. Elde edilen sonuca göre çalışmaya katılan kişilerin daha çok erkek öğrencilerden oluştuğu tespit edilmiştir.

Çizelge-3- Katılımcıların Yaş Durumlarına Göre Dağılımları

Değişken	Kategoriler	F	%
Yaş	14-15	191	40,5
	16-17	266	56,4
	18-19	15	3,2
	20 ve üzeri	0	0

Toplam	472	%100
--------	-----	------

Katılımcıların yaş dağılımının verildiği Çizelge-3 incelendiğinde ise 191 öğrencinin (%40,5) 14-15 yaşlarında, 266 öğrencinin (%56,4) 16-17 yaşlarında, 15 öğrencinin (%3,2) 18-19 yaşlarında olduğu anlaşılmaktadır. Elde edilen sonuca göre çalışmaya katılan öğrencilerin daha çok 16-17 yaşlarında olduğu saptanmıştır.

Çizelge-4: Katılımcıların Lise Türüne Göre Dağılımları

Değişken	Kategoriler	F	%
Lise Durumları	Genel Lise	239	50,6
	Meslek Lisesi	233	49,4
Toplam		472	%100

Katılımcıların lise türüne göre dağılımlarının verildiği Çizelge-4 değerlendirildiğinde, öğrencilerin 239'unun (%50,6) genel lise ve 233'ünün (%49,4) meslek lisesine kayıtlı olduğu sonucuna varılmıştır. Elde edilen sonuca göre çoğunluğun genel lisede eğitim gördüğü tespit edilmiştir.

Çizelge-5: Katılımcıların Sınıf Seviyelerine Göre Dağılımları

Değişken	Kategoriler	F	%
Sınıf Seviyesi	9.Sınıf	128	27,1
	10.Sınıf	102	21,6
	11.Sınıf	121	25,6
	12.Sınıf	121	25,6
Toplam		472	%100

Çizelge-5'te yer alan öğrencilerin sınıf seviyelerine göre dağılımları incelendiğinde 128'inin (%27,1) 9.sınıf, 102'sinin (%21,6) 10.sınıf, 121'inin (%25,6) 11.sınıf ve 121'inin (%25,6) 12.sınıf olduğu belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar daha çok 9. sınıf öğrencileri olduğunu göstermiştir.

Çizelge- 6: Katılımcıların İnternet Kullanım Sıklığı Durumlarına Göre Dağılımları

Değişken	Kategoriler	F	%
İnternet Kullanım Sıklığı	1-3 saat	171	36,2
	4-5 saat	205	43,4
	6-7 saat	96	20,3
Toplam		472	%100

Katılımcıların internet kullanım sıklığı Çizelge-6 üzerinden incelendiğinde 171 öğrencinin (%36,2) 1-3 saat, 205 öğrencinin (%43,4) 4-5 saat ve 96 öğrencinin (%20,3) 6-7 saat internet kullandığı görülmektedir. Katılımcıların çoğunlukla 4-5 saat internette zaman geçirdiği sonucuna varılmıştır.

5.3 Araştırma Ölçeklerine İlişkin Betimleyici Analiz Bulguları

Araştırmada kullanılan yapay zekâ okuryazarlığı, kişisel başarı ve kariyer kararlılığı ölçeklerine ilişkin betimleyici istatistikler bu bölümde sunulmuştur. Her bir ölçek için madde düzeyinde ortalama (Ort.), standart sapma (S.S.) ve örneklem büyüklüğü (N) değerleri hesaplanarak tablolar hâlinde verilmiştir.

Çizelge- 7: Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeğine İlişkin Betimleyici İstatistikler

Kısaltma	İfadeler	Ort.	S.S	N
Teknik Anlama Boyutu				
TA1	"Makine öğrenmesi modellerinin nasıl eğitildiğini, doğrulandığını ve test edildiğini açıklayabilirim."	2,19	1,07	472
TA2	"Derin öğrenmenin makine öğrenmesiyle nasıl ilişkili olduğunu açıklayabilirim."	2,12	1,05	472
TA3	"Kural tabanlı sistemlerin makine öğrenmesi sistemlerinden nasıl farklı olduğunu açıklayabilirim."	2,21	1,10	472
TA4	"Yapay zekâ uygulamalarının nasıl karar verdiğini açıklayabilirim."	2,90	1,26	472
TA5	"'Pekiştirmeli öğrenmenin' temel düzeyde nasıl çalıştığını açıklayabilirim (makine öğrenmesi bağlamında)."	2,40	1,15	472
TA6	"Genel/güçlü ile dar/zayıf yapay zekâ arasındaki farkı açıklayabilirim."	2,71	1,32	472
TA7	"Yapay zekâ amacıyla kullanılacak verileri toplamak için duyuların bilgisayarlar tarafından nasıl kullanıldığını açıklayabilirim."	2,46	1,22	472
TA8	"'Yapay sinir ağı' teriminin ne anlama geldiğini açıklayabilirim."	2,06	1,11	472
TA9	"Makine öğrenmesinin nasıl çalıştığını genel düzeyde açıklayabilirim."	2,38	1,17	472
TA10	"'Denetimli öğrenme' ile 'denetimsiz öğrenme' arasındaki farkı açıklayabilirim (makine öğrenmesi bağlamında)."	2,53	1,28	472
TA11	"Açıklanabilir yapay zekâ kavramını tanımlayabilirim."	2,65	1,24	472
TA12	"Bazı yapay zekâ sistemlerinin içinde buldukları ortamda nasıl hareket edebildiklerini ve buldukları ortama nasıl tepkiler verebildiklerini açıklayabilirim."	2,67	1,19	472
TA13	"Büyük veri kavramını tanımlayabilirim."	2,36	1,17	472
TA14	"Yapay zekânın medya temsillerinin (örneğin, filmlerde veya video oyunlarında) yapay zekâ teknolojilerinin mevcut yeteneklerinin ötesine geçip geçmediğini değerlendirebilirim."	3,17	1,29	472
Eleştirel Değerlendirme Boyutu				
ED1	"Yapay zekâ uygulamalarını geliştirirken ve kullanırken veri gizliliğinin neden göz önünde bulundurulması gerektiğini açıklayabilirim."	3,23	1,34	472
ED2	"Yapay zekâ uygulamaları geliştirirken ve kullanırken veri güvenliğinin neden göz önünde bulundurulması gerektiğini açıklayabilirim."	3,17	1,31	472

ED3	“Yapay zekâyla ilgili etik sorunları tanımlayabilirim.”	3,00	1,31	472
ED4	“Yapay zekâ sistemlerini kullanırken ortaya çıkabilecek riskleri tanımlayabilirim.”	3,25	1,27	472
ED5	“Yapay zekânın zayıf yönlerini sayabilirim.”	3,29	1,29	472
ED6	“Yapay zekâ kullanırken ortaya çıkabilecek olası yasal sorunları tanımlayabilirim.”	3,09	1,26	472
ED7	“Yapay zekânın bireyler ve toplum üzerindeki potansiyel etkisi üzerine eleştirel bir şekilde düşünebilirim.”	3,21	1,28	472
ED8	“Yapay zekâ sistemlerinin geliştirilmesinde insanların neden önemli bir rol oynadığını açıklayabilirim.”	3,25	1,24	472
ED9	“Yapay zekânın geliştirilmesi ve uygulanmasında verinin neden önemli bir rol oynadığını açıklayabilirim.”	2,98	1,26	472
ED10	“Yapay zekânın ne olduğunu açıklayabilirim.”	3,51	1,22	472
Pratik Uygulama Boyutu				
PU1	“Günlük hayatımdan (özel hayat veya iş yaşamı) yapay zekâ ile ilişkili olabilecek örnekler verebilirim.”	3,42	1,25	472
PU2	“Yapay zekâ destekli teknik uygulamalardan/araçlardan örnekler verebilirim.”	3,25	1,24	472
PU3	“Kullandığım teknolojilerin yapay zekâ tarafından desteklenip desteklenmediğini anlayabilirim.”	3,30	1,23	472
PU4	“Alanımdaki bir sorunun yapay zekâ yöntemleriyle çözülüp çözülmediğini ve çözülmesi gerekip gerekmediğini değerlendirebilirim.”	3,15	1,22	472
PU5	“Yapay zekâ destekli doğal dil işleminin kullanıldığı uygulamaları söyleyebilirim.”	2,66	1,16	472
PU6	“Yapay zekânın son zamanlarda neden giderek daha önemli hale geldiğini açıklayabilirim.”	3,48	1,30	472
PU7	“Yapay zekâ uygulamalarının en az bir konu alanındaki etkilerini eleştirel olarak değerlendirebilirim.”	3,02	1,26	472

Yapay zekâ okuryazarlığı ölçeğine ilişkin betimleyici istatistiklerin sunulduğu Çizelge-7'ye bakıldığında, yapay zekâ okuryazarlığı ölçeğinin alt boyutu olan teknik anlamadaki ifadelerden “Yapay zekânın medya temsillerinin yapay zekâ teknolojilerinin mevcut yeteneklerinin ötesine geçip geçmediğini değerlendirebilirim” ifadesi en yüksek ortalamaya (Ort.=3,17) sahipken, “Yapay sinir ağı' teriminin ne anlama geldiğini açıklayabilirim” ifadesi en düşük ortalamaya (Ort.=2,06) sahip olduğu görülmektedir. Eleştirel değerlendirme alt boyutundaki ifadelerde en yüksek ortalama (Ort.=3,51) ile “Yapay zekânın ne olduğunu açıklayabilirim” ifadesi, en düşük ortalama (Ort.=2,98) ise “Yapay zekânın geliştirilmesi ve uygulanmasında verinin neden önemli bir rol

oynadığını açıklayabilirim” ifadesidir. Pratik uygulama alt boyutunda yer alan ifadelerden ise “Yapay zekânın son zamanlarda neden giderek daha önemli hale geldiğini açıklayabilirim” ifadesi en yüksek ortalamaya (Ort.=3,48) sahipken, “Yapay zekâ destekli doğal dil işleminin kullanıldığı uygulamaları söyleyebilirim” ifadesinin en düşük ortalamaya (Ort.=2,66) sahiptir.

Çizelge- 8: Kişisel Başarı Ölçeğine İlişkin Betimleyici İstatistikler

Kısaltma	İfadeler	Ort.	S.S	N
HOB1	“Yapmam gereken işleri asla ertelemem.”	2,83	1,27	472
HOB2	“Arkadaşlarımdan daha iyi ve başarılı olmak isterim.”	3,49	1,28	472
HOB3	“Verilen görevi yerine getirmek için çok fazla çalışırım.”	3,82	1,00	472
HOB4	“Gereğinden fazla gayretliyimdir, çok sıkı çalışırım.”	3,25	1,12	472
Üstünlük ve Farklı Olma				
ÜFO1	“Oldukça ikna edici ve etkileyici olduğumu düşünürüm.”	3,42	1,20	472
ÜFO2	“Yaptığım işlere hâkim olduğumu düşünürüm.”	3,88	,95	472
ÜFO3	“İnsanları kolay organize ederim.”	3,38	1,23	472
ÜFO4	“Girdiğim ortama uyum sağlar ve hemen fark edilirim.”	3,47	1,21	472
Odaklanma				
O1	“Zor işlerle uğraşmayı tercih ederim.”	3,27	1,28	472
O2	“Bir işle meşgulken sadece onunla ilgilenirim.”	3,61	1,14	472
O3	“Başarı güdüsü benim için önemlidir.”	3,99	1,07	472
Bireysel Sorumluluk Alma				
BSA1	“Yaptığım işi kusursuz bir şekilde yerine getiririm.”	3,71	1,01	472
BSA2	“Grup çalışmasından çok, bireysel sorumluluğu tercih ederim.”	3,51	1,34	472
BSA3	“İşimi yaparken ortaya çıkan sorunlarla başa çıkabilirim.”	3,65	0,99	472

Kişisel başarı ölçeğine ilişkin betimleyici istatistiklerin verildiği Çizelge-8 değerlendirildiğinde, kişisel başarı ölçeğinin alt boyutu hırslı olma ve başarmada yer alan ifadelerden “Verilen görevi yerine getirmek için çok fazla çalışırım” ifadesinin en yüksek ortalamaya (Ort.=3,82); “Yapmam gereken işleri asla ertelemem” ifadesinin en düşük ortalamaya (Ort.=2,83) sahip olduğu anlaşılmaktadır. Üstünlük ve farklı olma alt boyutundaki “Yaptığım işlere hâkim olduğumu düşünürüm” ifadesi en yüksek ortalamaya (Ort.=3,88), “İnsanları kolay organize ederim” ifadesi en düşük ortalamaya (Ort.=3,38) sahiptir. Odaklanma boyutundaki ifadelerden “Başarı güdüsü benim için önemlidir” ifadesi en yüksek ortalamaya (Ort.=3,99), “Zor işlerle uğraşmayı tercih ederim” ifadesi en düşük ortalamaya (Ort.=3,27) sahiptir. Bireysel sorumluluk alma alt boyutunda ise “Yaptığım işi kusursuz bir şekilde yerine getiririm” ifadesi en yüksek ortalamaya (Ort.=3,71) sahip, “Grup çalışmasından çok, bireysel sorumluluğu tercih ederim” ifadesinin en düşük ortalamaya (Ort.=3,51) sahiptir.

Çizelge-9: Kariyer Kararlılığı Ölçeğine İlişkin Betimleyici İstatistikler

Kısaltma	İfadeler	Ort.	S.S	N
KK1	"Kariyerim hakkında kesin bir karar verdim."	3,28	1,31	472
KK2	"Farklı meslekler arasında seçim yapmakta zorlanıyorum."	3,18	1,44	472
KK3	"Geçimimi sağlamak için hangi işi yapmak istediğime eminim."	3,44	1,30	472
KK4	"Günün birinde arzu ettiğim bir işe sahip olacağımı biliyorum."	3,87	1,16	472
KK5	"Mezun olduğumda ne tür işler yapmak istediğimi bilmiyorum."	3,03	1,50	472
KK6	"Hangi kariyere yöneleceğime dair gel-gitler yaşıyorum."	3,26	1,46	472

Kariyer kararlılığı ölçeğine ait Çizelge-9'daki sonuçlar incelendiğinde, en yüksek ortalamanın (Ort.=3,87) "Günün birinde arzu ettiğim bir işe sahip olacağımı biliyorum" ifadesine ait olduğu, en düşük ortalamanın ise (Ort.= 3,03) "Mezun olduğumda ne tür işler yapmak istediğimi bilmiyorum." ifadesinin ait olduğu saptanmıştır.

5.4 Doğrulayıcı Faktör Analizi

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA), önceden kuramsal olarak belirlenmiş bir modelin, gözlenen verilerle ne ölçüde örtüşüğünü test etmek amacıyla kullanılmaktadır. Bu yöntemle, değişkenlerin belirli faktörlere ne kadar iyi bağlı olduğu incelenmektedir [36]. Böylece birden fazla değişkenden oluşan faktörlerin toplanan verilerle ne ölçüde uyumlu olduğu tespit edilmiş olmaktadır. Modelin veriyle olan uyumunun değerlendirilmesinde çeşitli uyum indeksleri kullanılmaktadır. Bu indeksler, kurulan modelin gözlenen verilerle ne derece örtüşüğünü belirlemek amacıyla geliştirilmiştir [37]. Çizelge-10'da DFA için kullanılan temel model uyum indeksleri ve bu indekslere ilişkin kabul edilebilir eşik değerler sunulmuştur.

Çizelge-10: DFA Model Uyum İndeksleri ve Eşik Değerleri

Model Uyum İndeksi	Kabul Edilebilir Değer
χ^2/df	≤ 5
GFI	$\geq .85$
AGFI	$\geq .85$
CFI	$\geq .90$
NFI	$\geq .90$
TLI	$\geq .90$
RMSEA	$\leq .08$

Çizelge-10'da yer alan uyum indeksleri sırasıyla aşağıdaki gibi açıklanmıştır.

χ^2/df (Ki-Kare) oranı, geliştirilen modelin gözlenen kovaryans yapısıyla ne derece örtüşüğünü değerlendirir. Hesaplanan Ki-kare istatistik değerinin 5'ten küçük olması modelin kabul edilebilir düzeyde uyuma sahip olduğunu göstermektedir.

GFI (Goodness of Fit Index), model ile açıklanabilen varyans ve kovaryansın nispi miktarıyla alakalı bir ölçüt olup 0 ile 1

arasında değer almaktadır. 1'e yaklaşan değerler tam uyumu gösterirken 0.85 ve üstündeki değerler kabul edilebilirdir. 0,90 üzerinde değer aldığı iyi uyumu göstermektedir.

AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index), örneklem büyüklüğü göz önünde bulundurularak GFI değerinin düzeltilmiş halidir. Başka bir deyişle örneklem büyüdükçe veya küçüldükçe AGFI değeri duruma göre ayarlanmaktadır. Bu indekste de 0.85 ve üstündeki değerler kabul edilebilirdir. 0,90 ve üzeri değerler iyi uyumu işaret etmektedir.

CFI (Comparative Fit Index), modelin uyumunu değerlendirirken diğer karşılaştırmalı indekslere kıyasla örneklem büyüklüğünden görece daha az etkilenir. 0 ile 1 arasında değer alır ve 0.90'dan büyük değerler kabul edilebilir 0,95 üstündeki değerler ise mükemmel uyumu işaret eder.

NFI (Normed Fit Index), modelin uyum düzeyini belirlemek için test edilen modelin ki-kare değerinin, bağımsız modelin ki-kare değerine oranlanmasıyla elde edilir. 0 ile 1 arasında değişen bu indeks, 0.90 üzeri değer aldığı kabul edilebilirdir. 0,95 üzerinde bir değer aldığı ise mükemmel uyumu göstermektedir.

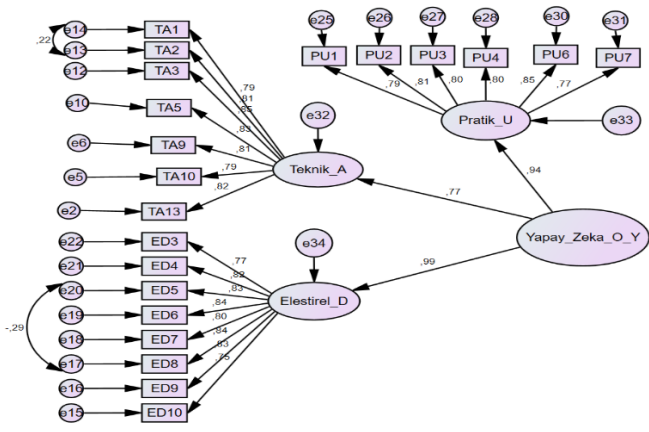
TLI (Tucker-Lewis Index), NFI'ye modelin serbestlik derecesini dâhil eden bir düzenleme sonucunda geliştirilmiştir. Değerleri 0 ile 1 arasında değişmekte olup, 0,90'ın üzerindeki değerler kabul edilebilir uyum düzeyini gösterirken, 0,95 üzerindeki değerler mükemmel uyumu göstermektedir.

RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation), aldığı değer 0 ile 1 arasındadır. Değer sıfıra (0) yaklaştıkça, gözlenen ve üretilen matrisler arasında minimum hata olmasını göstermekte ve uyumun iyi olduğu anlaşılmaktadır. 0,05 değerine eşit veya küçük olan değerler mükemmel uyumu gösterirken 0,08'e kadar olan değerler kabul edilebilirdir [37].

Bu çalışmada, doğrulayıcı faktör analizi kullanılan ölçeklerin kuramsal olarak tanımlanan boyut yapısının, toplanan veriler tarafından ne ölçüde desteklendiğini test etmek amacıyla kullanılmıştır. Bu doğrultuda, üç boyuttan oluşan yapay zekâ okuryazarlığı ölçeğinin (teknik anlama, eleştirel değerlendirme ve pratik uygulama), dört boyuttan oluşan kişisel başarı ölçeğinin (hırslı olma ve başarıma, üstünlük ve farklı olma, odaklanma ve bireysel sorumluluk alma) ve tek boyuttan oluşan kariyer kararlılığı ölçeğinin faktör yapıları incelenmiştir.

5.4.1 Yapay zekâ okuryazarlığı ölçeğine ilişkin doğrulayıcı faktör analizi

İlk olarak Yapay Zekâ Okuryazarlığı ölçeğinin elde edilen veriler ile ne ölçüde uyumlu olduğunu saptamak üzere doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Ancak TA4, TA6, TA7, TA8, TA11, TA12, ED1, ED2 ve PU5 ifadelerinin faktör yükünün 0,50'den düşük olduğu görülmüş ve bu maddeler çıkarılmıştır.



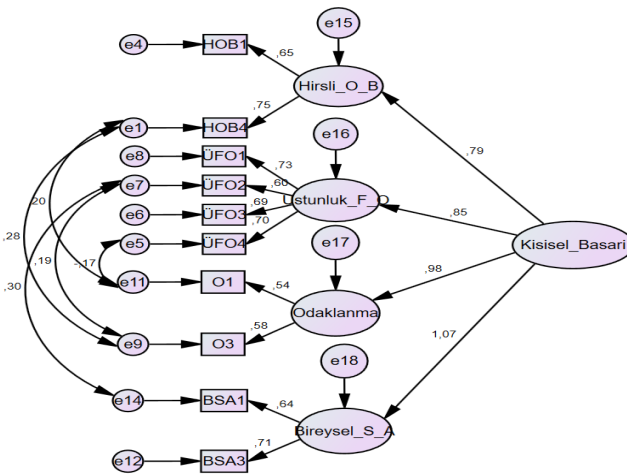
Şekil-1: Yapay zekâ okuryazarlığı ölçeğine yönelik doğrulayıcı faktör analizi

Üç boyuttan oluşan Yapay Zekâ Okuryazarlığı ölçeğine ilişkin doğrulayıcı faktör analizi sonucu Şekil-1'de sunulmuştur. Şekil 1'e göre model uyum indekslerinin $X^2/df=2,72$; $GFI=0,90$; $AGFI=0,88$; $CFI=0,94$; $NFI=0,92$; $TLI=0,94$; $RMSEA=0,06$ olduğu görülmüştür. X^2/df değerinin 5'in altında olması modelin kabul edilebilir düzeyde uyum gösterdiğini, GFI değerinin 0,90 olması ise iyi uyuma işaret ettiğini göstermektedir. $AGFI$ değerinin 0,88 olması modelin kabul edilebilir düzeyde uyum sağladığını ortaya koymaktadır. CFI 'nin 0,94 ve NFI 'nin 0,92 olarak elde edilmesi modelin iyi düzeyde uyum gösterdiğini, TLI değerinin 0,94 olması da bu sonucu desteklemektedir. $RMSEA$ değerinin 0,06 olması, modelin hata payının düşük ve kabul edilebilir sınırlar içinde olduğunu göstermektedir.

Bu sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde, Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği'nin veriye iyi düzeyde uyum sağladığı ve ölçeğin geçerli bir ölçme modeli olarak kabul edilebileceği söylenebilir.

5.4.2 Kişisel başarı ölçeğine ilişkin doğrulayıcı faktör analizi

Kişisel başarı ölçeği için yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonuçları Şekil 2'de verilmiştir. Ölçekte yer alan HOB2, HOB3, O2 ve BSA2 ifadelerinin faktör yükünün 0,50 değerinden düşük olması sebebiyle çıkarılmıştır.



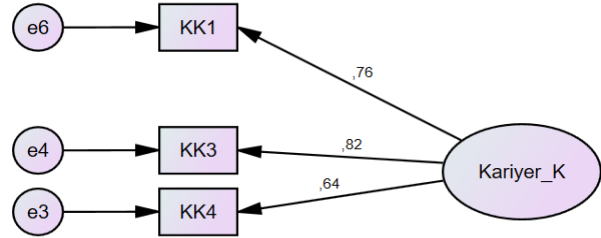
Şekil-2: Kişisel başarı ölçeğine ilişkin doğrulayıcı faktör analizi

Şekil 2'de sunulan ve dört boyuttan oluşan kişisel başarı ölçeğine yönelik yapılan doğrulayıcı faktör analizi

sonuçlarında model uyum indeksleri değerlerinin $X^2/df=3,77$; $GFI=0,96$; $AGFI=0,92$; $CFI=0,96$; $NFI=0,94$; $TLI=0,92$; $RMSEA=0,07$ olduğu belirlenmiştir. X^2/df değerinin 5'in altında olmasıyla modelin kabul edilebilir düzeyde uyum gösterdiği anlaşılmaktadır. GFI ve $AGFI$ değerlerinin sırasıyla 0,96 ve 0,92 olarak elde edilmesi, modelin iyi düzeyde uyum sergilediğini göstermektedir. CFI 'nin 0,96 ve NFI 'nin 0,94 olması, modelin iyi bir uyuma sahip olduğunu, TLI 'nin 0,92 olması ise bu bulguyu desteklemektedir. $RMSEA$ değerinin 0,07 olarak elde edilmesi, modelin hata düzeyinin düşük ve kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu sonuçlar değerlendirildiğinde, Kişisel Başarı Ölçeği'nin veriye iyi düzeyde uyum sağladığı ve ölçeğin geçerli bir ölçme modeli olarak kabul edilebileceği anlaşılmaktadır.

5.4.3 Kariyer kararlılığı ölçeğine ilişkin doğrulayıcı faktör analizi

Kariyer kararlılığı ölçeği için yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonuçları Şekil 3'te verilmiştir. Ölçekte yer alan KK2, KK5 ve KK6 ifadeleri faktör yükünün 0,50'den düşük olması sebebiyle çıkarılmıştır.

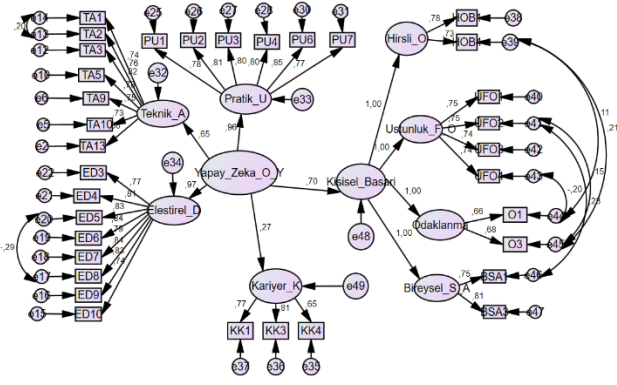


Şekil-3: Kariyer kararlılığı ölçeğine ilişkin doğrulayıcı faktör analizi

Şekil 3'te gösterilen ve tek boyuttan meydana gelen kariyer kararlılığı ölçeğine yönelik yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarında model uyum indeksleri $X^2/df=-$; $GFI=1$; $AGFI=-$; $CFI=1$; $NFI=1$; $TLI=-$; $RMSEA=0,053$ olarak bulunmuştur. AMOS programından alınan sonuçlarda X^2/df , $AGFI$ ve TLI değerlerinin "-" olarak dönmesi tam uyumu GFI , CFI ve NFI değerlerinin 1 olarak elde edilmesi de modelin gözlenen verilerle tam uyumunu göstermektedir. $RMSEA$ değerinin 0,053 olmasıyla modelin hata düzeyinin oldukça düşük olduğu ve iyi düzeyde uyum sağlandığı anlaşılmaktadır. Bu sonuçlar değerlendirildiğinde, Kariyer Kararlılığı Ölçeği'nin veriye iyi hatta neredeyse mükemmel düzeyde uyum sağladığı ve ölçeğin geçerli bir ölçme modeli olarak kabul edilebileceği söylenebilir.

5.5 Araştırma Modeline İlişkin Yapısal Eşitlik Modellemesi

Araştırmanın bu bölümünde lise öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlığının, kişisel başarı, kariyer kararlılığı düzeyleri üzerindeki etkisini incelemek için araştırmanın yol modeli kurulmuştur ve Şekil 4'te gösterilmiştir.

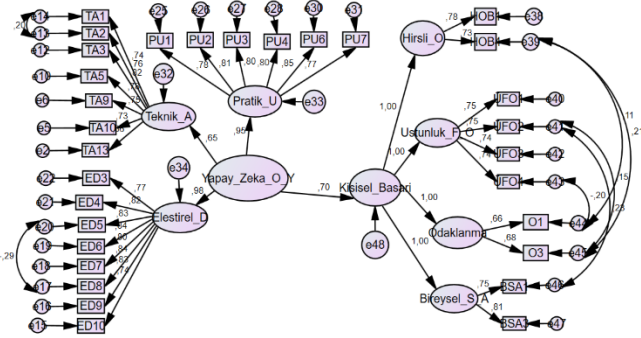


Şekil-4: Araştırmanın yol modeli

Şekil 4'te verilen araştırmanın yol modeline ait model uyum indekslerinin $X^2/df=3,14$; $GFI=0,90$; $AGFI=0,87$; $CFI=0,94$; $NFI=0,91$; $TLI=0,93$; $RMSEA=0,06$ olduğu belirlenmiştir. X^2/df değerinin 5'in altında olmasıyla model uyumunun kabul edilebilir olduğu anlaşılmaktadır. GFI 'nin 0,90 olması modelin iyi düzeyde uyumlu olduğunu $AGFI$ 'nin 0,87 olması ise kabul edilebilir uyum sınırları içinde yer aldığını göstermektedir. CFI 'nin 0,94, NFI 'nin 0,91 ve TLI 'nin 0,93 olarak elde edilmesi, bu indekslerin 0,90 üzerindeki değerleriyle modelin kabul edilebilir düzeyde uyum gösterdiğini ortaya koymaktadır. $RMSEA$ değerinin 0,06 olması ise modelin hata düzeyinin düşük ve kabul edilebilir sınırlar içinde olduğunu göstermektedir. Alınan bu sonuçlardan modelin geçerli bir yapısal model olarak kabul edilebileceği anlaşılmaktadır.

5.6 Araştırma Modeline İlişkin Hipotezlerin İncelenmesi

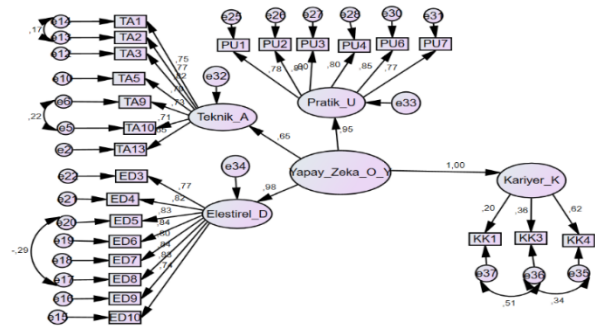
H_1 : Yapay zekâ okuryazarlığı, kişisel başarı üzerinde etkilidir.



Şekil-5: Yapay zekâ okuryazarlığının kişisel başarı üzerindeki doğrudan etkisi

İlk olarak H_1 hipotezi (Yapay zekâ okuryazarlığı → Kişisel başarı) test edilmiş ve elde edilen model Şekil 5'te verilmiştir. Analiz sonucunda yapay zekâ okuryazarlığının kişisel başarıyı yordadığı ($\beta=0,26$, $p<0,01$) ve model uyum indekslerinin $X^2/df=2,562$, $GFI=0,87$, $AGFI=0,85$, $CFI=0,92$, $NFI=0,87$, $TLI=0,91$, $RMSEA=0,05$ olduğu saptanmıştır. Modele ilişkin uyum indeksleri incelendiğinde, X^2/df (2,562), GFI (0,87), $AGFI$ (0,85), CFI (0,92), NFI (0,87) ve TLI (0,91) değerleri ile modelin kabul edilebilir uyum düzeyinde olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca, $RMSEA$ (0,05) değeri de iyi uyuma işaret etmektedir. Bu bulgulardan yapay zekâ okuryazarlığının kişisel başarıyı anlamlı biçimde yordadığı saptanmaktadır. Bu durumda H_1 hipotezinin desteklendiği anlaşılmaktadır.

H_2 : Yapay zekâ okuryazarlığı, kariyer kararlılığı üzerinde etkilidir.



Şekil-6: Yapay zekâ okuryazarlığının kariyer kararlılığı üzerindeki doğrudan etkisi

H_2 hipotezi (Yapay Zekâ Okuryazarlığı → Kariyer Kararlılığı) test edilerek elde edilen model Şekil 6'da gösterilmiştir. Analiz sonucuna göre yapay zekâ okuryazarlığının kariyer kararlılığı üzerinde doğrudan etkisinin anlamlı olduğu ($\beta=0,34$, $p<0,01$) belirlenmiştir. Model uyum indeksleri ise $X^2/df=3,21$, $GFI=0,89$, $AGFI=0,86$, $CFI=0,92$, $NFI=0,88$, $TLI=0,91$, $RMSEA=0,06$ olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlardan, X^2/df değerinin 3,21 olmasıyla modelin kabul edilebilir uyuma sahip olduğunu anlaşılırken GFI (0,89), $AGFI$ (0,86), CFI (0,92), NFI (0,88) ve TLI (0,91) değerleri ile modelin kabul edilebilir düzeyde uyum gösterdiği anlaşılmaktadır. Ayrıca $RMSEA$ (0,06) değeri kabul edilebilir uyum düzeyindedir. Bu bulgular doğrultusunda yapay zekâ okuryazarlığının kariyer kararlılığını anlamlı biçimde yordadığı belirlenmektedir. Bu durumda H_2 hipotezi desteklendiği anlaşılmaktadır.

H_3 : Lise öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlığı düzeyleri cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığı düzeyleri ile demografik değişkenlerinin değerleri kodlanarak elde edilmiş, dolayısıyla parametrik olmayan veriler kategorisinde yer almaktadır.

Parametrik varsayımları karşılamayan durumlarda, birbirinden bağımsız iki örneklemeden elde edilen puanlar arasındaki anlamlı farklılıkları değerlendirmek için Mann-Whitney U testi, bağımsız üç veya daha fazla örneklemeden elde edilen puanların anlamlı düzeyde farklılaşp farklılaşmadığını incelemek için ise Kruskal-Wallis testi tercih edilmektedir [38].

Lise öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlığı düzeylerinin cinsiyete göre farklılıkları Mann-Whitney U Testi kullanılarak incelenmiş alınan sonuçlar Çizelge-11'de gösterilmiştir.

Çizelge-11: Yapay Zekâ Okuryazarlığı ve Cinsiyet Değişkenleri Arasındaki Farka Yönelik Mann-Whitney U Testi Sonucu

Cinsiyet	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	Mann-Whitney U	P
Kadın	269	228,15	61372,50	25057,500	0,126
Erkek	203	247,56	50255,50		
Toplam	472				

Öğrencilerin cinsiyete göre yapay zekâ okuryazarlığı düzeyleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığına yönelik yapılan analizin sonuçları anlamlı bir fark olmadığını ortaya koymuştur ($U=25057,500$, $p>.05$). Bu durumda H_3 hipotezi desteklenmemiştir.

H_4 : Lise öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlığı düzeyleri yaşa göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Çizelge-12: Yapay Zekâ Okuryazarlığı ve Yaş Değişkenleri Arasındaki Farka Yönelik Kruskal-Wallis H Testi Sonucu

Yaş	N	Sıra Ort.	Sd	Kruskal-Wallis H	P
14-15	191	249,73	2	4,534	0,104
16-17	266	225,13			
18-19	15	269,63			
Toplam	472				

Öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin yaşa göre farklılık gösterip göstermediği Kruskal Wallis testi ile incelenmiş analiz sonucunda aradaki farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır (Kruskal-Wallis $H=4,534$, $p>.05$). Çizelge-12 incelendiğinde öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığı düzeylerinin yaştan etkilenmediği ve H_4 hipotezinin desteklenmediği söylenebilir.

H_5 : Lise öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlığı düzeyleri lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Çizelge-13: Yapay Zekâ Okuryazarlığı ve Lise Türü Değişkenleri Arasındaki Farka İlişkin Mann Whitney U Testi Sonucu

Lise Türü	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	Mann-Whitney U	P
Genel Lise	239	225,85	53977,50	25297,500	0,086
Meslek Lisesi	233	247,43	57650,50		
Toplam	472				

Lise öğrencilerinin yapay zekâ düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mı yok mu tespit etmek için gerçekleştirilen Mann Whitney U testi sonucu Çizelge-13 üzerinden incelendiğinde anlamlı bir farklılaşma olmadığı görülmüştür ($U=25297,500$, $p>.05$). Bu durumda H_5 hipotezi desteklenmemiştir.

H_6 : Lise öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlığı düzeyleri sınıfa göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Çizelge 14: Yapay Zekâ Okuryazarlığı ve Sınıf Değişkenleri Arasındaki Farka İlişkin Kruskal-Wallis H Testi Sonucu

Sınıf	N	Sıra Ort.	Sd	Kruskal-Wallis H	P
9. Sınıf	128	258,25	3	8,830	0,032
10. Sınıf	102	250,90			
11. Sınıf	121	224,56			
12. Sınıf	121	213,29			
Toplam	472				

Çizelge-14'e bakıldığında öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin sınıf seviyesine göre farklılığının belirlenmesi için uygulanan Kruskal Wallis testi sonuçları aradaki farkın anlamlı olduğunu göstermiştir (Kruskal-Wallis $H=8,830$, $p<.05$). Bu sonuca göre öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin sınıftan etkilendiği söylenebilir. Bu durumda H_6 desteklenmiştir.

H_7 : Lise öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlığı düzeyleri internet kullanım sıklığına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Çizelge-15: Yapay Zekâ Okuryazarlığı ve İnternet Kullanım Sıklığı Değişkenleri Arasındaki Farka İlişkin Kruskal-Wallis H Testi Sonucu

İnternet Kullanım Sıklığı	N	Sıra Ort.	Sd	Kruskal-Wallis H	P
1-3 Saat	171	213,08	2	9,499	0,009
4-5 Saat	205	243,03			
6-7 Saat	96	264,27			
Toplam	472				

Öğrencilerin yapay zekâ düzeylerinin, internet kullanım sıklıklarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen Kruskal Wallis testi sonuçları Çizelge-15'te sunulmuştur. Sonuçlar incelendiğinde aradaki farkın anlamlı olduğu görülmüştür (Kruskal-Wallis $H=9,499$, $p<.05$). Bu durumda H_7 desteklenmiştir.

5. Sonuç

Bu çalışmada yapay zekâ okuryazarlığı, Antalya iline bağlı bir ilçe merkezindeki lise öğrencilerinin kişisel başarı ve kariyer kararlılığı üzerindeki etkisi araştırılmıştır. İlk olarak araştırmanın yol modeli üzerinden incelenen yapay zekâ okuryazarlığının kişisel başarı ve kariyer kararlılığı üzerindeki etkisi doğrulanmıştır. Bu sonuçtan, Antalya iline bağlı ilçe merkezindeki lise öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin arttıkça hem kişisel başarı algılarının hem de kariyerlerine yönelik kararlılıklarının olumlu yönde etkilendiği anlaşılmaktadır.

İkinci olarak yapay zekâ okuryazarlığının demografik özelliklere göre farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır. Alınan sonuçlarda yapay zekâ okuryazarlık düzeyinde cinsiyet, yaş ve lise türüne göre farklılık olmadığı ancak sınıf seviyesi ve internet kullanımına göre farklılık olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyet, yaş ve okul türüne göre anlamlı fark bulunmaması, yapay zekâ okuryazarlığı düzeyinin daha çok bireysel kullanım alışkanlığına dayalı olarak geliştiğine işaret etmektedir. Sınıf düzeyi ve internet kullanımı sıklığına göre farklılıkların bulunması ise öğrencilerin dijital ortamda geçirdiği süre ve eğitim sürecindeki ilerlemeleri yapay zekâyâ yönelik farkındalığını ve bilgi düzeylerini arttırdığının göstergesidir.

Elde edilen sonuçlar literatürdeki bazı ilgili çalışmalar ile kıyaslandığında, Elçiçek [39] tarafından yapılan çalışmanın sonuçlarında yer alan yapay zekâ okuryazarlığının cinsiyete göre farklılık göstermesi yönünden örtüşmezken, yapay zekâ okuryazarlığının bilgisayar/internet kullanma süresine göre

farklılık göstermesi yönünden örtüşmektedir. Banaz ve Demirel [40]'in öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlığı üzerine yaptığı çalışmanın sonuçları ile karşılaştırıldığında cinsiyet ve internet kullanım süreleri değişkenleri sonuçları ile farklılık gösterirken sınıf düzeyleri değişkeni sonuçlarına göre benzerlik göstermiştir.

Bu çalışma, yapay zekâ okuryazarlığının lise öğrencilerinin kişisel başarı ve kariyer kararlılığı üzerindeki etkisini ortaya koyarak, teknolojik okuryazarlığın bireysel ve mesleki gelişimdeki rolünü vurgulaması bakımından önem taşımaktadır. Dahası, yapay zekâ okuryazarlığının demografik değişkenlere göre incelenmesi bu becerinin gelişiminde hangi faktörlerin belirleyici olduğunu ortaya koymak açısından önemlidir.

Gelecekte, eğitimin her kademesinde yapay zekâ ve benzeri teknolojilerin kullanılacağı yadsınamaz bir gerçektir [41]. Eğitim, günümüzde çok geniş bir kitleye hitap ettiğinden, yapay zekâ teknolojilerinin bu alanda uygulanması önemli bir gereklilik haline almıştır. Ayrıca, eğitim gibi sürekli değişim ve yenilik gerektiren bir alanda, dinamik bir teknoloji olan yapay zekânın kullanımı kaçınılmazdır [13]. Bu konu üzerine yapılan çalışmalar, yapay zekânın öğrencilerin akademik başarısına, karar verme süreçlerine katkısını ve eğitimdeki rolünü anlamak açısından geleceğin iş gücünün yapay zekâ odaklı becerilerle donatılması için stratejik bir temel oluşturabilir. Gelecekte, yapay zekâ okuryazarlığının daha erken eğitim kademelerinde sistematik biçimde geliştirilmesi, öğrencilerin hem öğrenme süreçlerinde hem de kariyer planlamalarında daha bilinçli ve etkili kararlar almalarına olanak sağlayacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- [1] Coşkun, F., ve Gülleroğlu, H. D. *Yapay zekânın tarih içindeki gelişimi ve eğitimde kullanılması*. Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES), 54.3, 2021: 947–966. <https://doi.org/10.30964/aubfd.916220>
- [2] Altun, D. (2019). Sanal gerçeklik ve yapay zekâ. İçinde G. Telli (Ed.), *Yapay zekâ ve gelecek*. Doğu Kitapevi. 2019: 139–157.
- [3] Özgeldi, M. (2019). Yapay zeka ve insan kaynakları. İçinde G. Telli (Ed.), *Yapay zeka ve gelecek*. Doğu Kitapevi. 2019: 198–222. Doğu Kitapevi.
- [4] Chen, L., & Chen, P., & Lin, Z. *Artificial intelligence in education: A review*. IEEE Access, 8, 2020: 75264–75278.
- [5] Long, D., & Magerko, B. *What is AI literacy? Competencies and design considerations*. Proceedings of the Conference on Human Factors in Computing Systems, 2020: 1–16. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>
- [6] Gürlek, Y. *Yapay zekânın eğitime etkileri ve uygulamaları: The effects and applications of artificial intelligence in education*. International Journal of New Trends in Education and Social Sciences, 1.1, 2024: 125–132.
- [7] Pekmez, S., Coşkun Çoban, T., Kılıç, M., & Duman, Y. M. *Eğitimde yapay zekâ teknolojilerinin kullanımına yönelik öğretmen görüşleri*. Ulusal Eğitim Dergisi, 4.2, 2024: 601–619.
- [8] Aydın, F., & Şenkal, S. *Yapay zeka tabanlı EBA Akademik Destek Sistemi'nin öğrencilerin akademik başarısına etkisinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi. 2023.
- [9] Korkmaz, M. S., & Polat, S. *Yapay zekanın eğitimdeki etkisinin incelenmesi üzerine bir alan araştırması*. International Conference on Recent and Innovative Results in Engineering and Technology, 2023: 49–54. <https://doi.org/10.59287/icriret.1371>
- [10] İnce, H., İmamoğlu, S. E., & İmamoğlu, S. Z. *Yapay zeka uygulamalarının karar verme üzerine etkileri: Kavramsal bir çalışma*. International Review of Economics and Management, 9.1, 2021: 50–63. <https://doi.org/10.18825/iremjournal.866432>
- [11] Lindner, A., & Romeike, R. *Teachers' perspectives on artificial intelligence*. Proceedings of ISSEP 2019: 12th International Conference on Informatics in Schools. Situation, Evaluation and Perspectives, Larnaca, Cyprus. 2019.
- [12] Zhang, M., & Zhu, C. (2018). *Challenges and possibilities for teaching with artificial intelligence*. Educational Technology and Society, 21.4, 2018: 150.
- [13] Arslan, K. (2017). Eğitimde yapay zekâ ve uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 71–88.
- [14] Tegmark, M. *Life 3.0: Being human in the age of artificial intelligence*. Penguin Books. 2019
- [15] Kurtboğan, H. *Yeni Dünyada Yapay Zeka Metaforu ve Yapay Zekanın Çalışan Performansına Etkisi*. Karaman: Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. 2023.
- [16] Schalkoff, R. J. *Artificial intelligence: An engineering approach*. McGraw-Hill. 1990.
- [17] Winston, P. H. *Artificial intelligence*. Addison-Wesley. 1992.
- [18] Nabyev, V. V. *Yapay zeka: Problemler ve yöntemler*. Seçkin Yayıncılık. 2003
- [19] Husain, A. (2019). *Artificial intelligence basics: A non-technical introduction*. Apress.
- [20] Brynjolfsson, E., & McAfee, A. *Yapay Zeka Çağı: İş, Ekonomi ve Toplumun Geleceği*. MediaCat Yayınları. 2021.
- [21] Haseski, B. *Yapay zekânın gelişimi ve etkileri*. Eğitim Bilimleri Dergisi, 45.3, 2019: 123-135.
- [22] Yeşiltaş, E., & Kaymakçı, S. *Sosyal bilgiler öğretim programının teknoloji boyutu*. Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi, 5.16, 2014: 314–340.
- [23] Uğur, A., & Kınacı, C. A. *Yapay zekâ teknikleri ve yapay sinir ağları kullanılarak web sayfalarının sınıflandırılması*. In Inet-tr'06 - XI. "Türkiye'de İnternet" Konferansı Bildirileri. 2006.
- [24] Lu, J. J., & Harris, L. *Artificial intelligence (AI) and education*. 2018. Retrieved from https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc1228526/m2/1/high_res_d/
- [25] Carbonell, J. R. *AI in CAI: An artificial-intelligence approach to computer-assisted instruction*. IEEE Transactions on Man-Machine Systems, 11.4, 1970: 190–202.
- [26] Duggan, S. *AI in education: Change at the speed of learning*. Boston, MA: UNESCO Institute for Information Technologies in Education. 2020.
- [27] Doğan, D., Yiğit, M. F., Alır, A., Fidan, A., Özbay, Ö., & Tüzün, H. *Öğretmen adaylarının bir öğretmen eğitimi simülasyonunun kullanımına ilişkin görüşlerinin incelenmesi*. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 46.46., 2019: 150–174. <https://doi.org/10.9779/pauefd.450501>
- [28] Karaoğlan Yılmaz, F. G., & Yılmaz, R. *Yapay zekâ okuryazarlığı ölçeğinin Türkçeye uyarlanması*. Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi, 5.2, 2023: 172–190.

- [29] Barutçu, E., & Seçer, İ. *Bireysel kariyer planlama ve kişisel başarı algısı arasındaki ilişki ve Pamukkale Üniversitesi'nde bir araştırma*. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2.18, 2013: 43–61.
- [30] Akçakanat, T., & Uzunbacak, H. H. *Kariyer Kararlılığı Ölçeği: Türkçeye uyarlama, geçerlik ve güvenilirlik çalışması*. İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi, 4.9, 2019: 159–170. <https://doi.org/10.25204/iktisad.576572>
- [31] Laupichler, M. C., Aster, A., Haverkamp, N., & Raupach, T. *Development of the "scale for the assessment of non-experts' AI literacy"—An exploratory factor analysis*. Computers in Human Behavior Reports, 12, 2023: 100338.
- [32] Lounsbury, J. W., Tatum, H. E., Chambers, W., Owens, K., & Gibson, L. W. *An investigation of career decidedness in relation to "Big Five" personality constructs and life satisfaction*. College Student Journal, 33.4, 1999: 646-652.
- [33] Sipahi, B., Yurtkoru, E. S., & Çinko, M. *Sosyal bilimlerde SPSS'le veri analizi*. İstanbul: Beta Yayınları. 2008.
- [34] Özdamar, K. *Eğitim, sağlık ve davranış bilimlerinde ölçek ve test geliştirme*. Eskişehir: Nisan Kitabevi. 2004.
- [35] Altuntaş, S., & Baykal, Ü. *Hemşirelikte iş doyumunu ve iş stresi arasındaki ilişki*. Hemşirelikte Araştırma ve Geliştirme Dergisi, 12.2, 2010: 1–11.
- [36] Schreiber, J. B., Nora, A., Stage, F. K., Barlow, E. A., & King, J. *Reporting structural equation modeling and confirmatory factor analysis results: A review*. The Journal of Educational Research, 99.6, 2006: 323–338.
- [37] Meydan, C. H. ve Şeşen, H. *Yapısal Eşitlik Modellemesi Amos Uygulamaları*. Ankara: Detay Yayıncılık. 2015.
- [38] Seçer, İ. *SPSS ve LISREL ile pratik veri analizi: Analiz ve raporlaştırma*. Ankara: Anı Yayıncılık. 2015.
- [39] Elçiçek, M. *Öğrencilerin Yapay Zeka Okuryazarlığı Üzerine Bir İnceleme*. Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi, 6.1, 2024: 24-35.
- [40] Banaz, E., & Demirel, O. *Türkçe öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlıklarının farklı değişkenlere göre incelenmesi*. Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, (60), 2024: 1516-1529.
- [41] Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. *Artificial intelligence in education promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign. 2019.