

## EĞİTSEL VERİ MADENCİLİĞİ VE ÖĞRENME ANALİTİKLERİ ARAŞTIRMALARINDA VERİ GİZLİLİĞİ VE ETİK MESELELER: ARAŞTIRMALAR ÜZERİNE BİR İNCELEME

Gülay Çetintav<sup>1</sup>, Betül Düzenli Çil<sup>2</sup>, Ramazan Yılmaz<sup>3</sup>

*Araştırma Makalesi*

### Öz

Bu araştırmada eğitsel veri madenciliği (EVM) ve öğrenme analitikleri alanında etik ve gizlilik konusu üzerine hazırlanmış makaleler belirli kriterlere göre analiz edilmiştir. Araştırmanın amacı bu alanda hazırlanmış makaleleri yıllara, ülkelere, tercih edilen yöntemlere, anahtar kelimelerine, katılımcı düzeylerine ve katılımcı sayılarına, etik bağlamında ortaya çıkan sonuç ve önerilerine göre analiz etmektir. Araştırmada sistematik inceleme yapmak için içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Web of Science veri tabanında "eğitsel veri madenciliği" ve "etik", "eğitsel veri madenciliği" ve "gizlilik", "öğrenme analitikleri" ve "etik", "öğrenme analitikleri" ve "gizlilik" anahtar kelimeleri ile arama yapılmış ve araştırmanın amacına uygun olan 100 makale araştırma kapsamında incelenmiştir. Araştırmada en fazla makalenin 2020 yılında yayınlandığı, araştırmacıların çalışmalarında nicel yöntemleri daha çok tercih ettiği, makalelerde en fazla analitikler anahtar kelimesinin kullanıldığı görülmüştür. Makalelerin hazırlandığı kıtalara bakıldığında Avrupa kıtası ilk sırada yer almaktadır. Makalelerin katılımcılarını sıklıkla lisans öğrencilerinin oluşturduğu, katılımcı sayısının araştırmaların amacına uygun olarak az sayıda katılımcı tercih edildiği görülmüştür. Araştırmada EVM ve öğrenme analitikleri alanında öğrenci mahremiyetinin ihlal edilmesi ve belirli bir gizlilik politikasının uygulanmaması gibi sorunların olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrenme analitikleri ve EVM alanının temel konularından olan etik ve gizlilik konusu için öğrencilerin verilerinin korunması alanında politikalar geliştirilmesi gerektiği önerilmektedir. Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda araştırmacılar, uygulayıcılar ve politika geliştiriciler için çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** eğitsel veri madenciliği; öğrenme analitiği; etik; gizlilik.

<sup>1</sup> Yüksek Lisans Öğrencisi, Bartın Üniversitesi, [gulaycetintav@gmail.com](mailto:gulaycetintav@gmail.com), ORCID:0000-0002-1042-7660

<sup>2</sup>Yüksek Lisans Öğrencisi, Bartın Üniversitesi, [betulcil.25@gmail.com](mailto:betulcil.25@gmail.com), ORCID:0000-0001-6342-8627

<sup>3</sup>Doç. Dr., Bartın Üniversitesi, [ryilmaz@bartin.edu.tr](mailto:ryilmaz@bartin.edu.tr), ORCID:0000-0002-2041-1750

## DATA PRIVACY AND ETHICAL ISSUES IN EDUCATIONAL DATA MINING AND LEARNING ANALYTICS RESEARCH: A REVIEW OF RESEARCH

*Research Paper*

### Abstract

In this research, articles on ethics and privacy in the field of educational data mining and learning analytics were analyzed according to certain criteria. The aim of the research is to analyze the articles prepared in this field according to years, countries, methods, keywords, participant levels and the number of participants, results, and suggestions in the context of ethics and privacy. The content analysis method was used to conduct a systematic review of the research. The Web of Science database was searched with the keywords "educational data mining" and "ethic", "educational data mining" and "privacy", "learning analytics" and "ethic", "learning analytics" and "privacy" 100 articles were included in the research. In the research, the most articles were prepared in 2020, the researchers preferred the most quantitative methods in their studies, analytics as a keyword was used the most in the articles, the most articles were prepared in the European continent, the participants of the articles were mostly undergraduate students, the number of participants In the study, it was revealed that there are problems such as violating student privacy in the field of data mining and learning analytics and not applying a certain privacy policy. For the ethical issue, which is one of the main topics of learning analytics and data mining, students should give It is suggested that policies should be developed in the field of protection of the future. In line with the findings obtained from the research, various suggestions were made for researchers, practitioners, and policymakers.

**Keywords:** educational data mining; learning analytic; ethics; privacy.

### Summary

In this research, articles on ethics and privacy in the field of educational data mining and learning analytics were analyzed according to certain criteria. The aim of the research is to analyze the articles prepared in this field according to years, countries, methods, keywords, participant levels and the number of participants, results, and suggestions in the context of ethics and privacy. The content analysis method was used to conduct a systematic review of the research. Since the research includes articles prepared in the field of learning analytics and data mining without year limitation, it is thought that it will provide a summary of the field to researchers who will work in this field in the coming years. "Educational data mining" and "ethic", 5 articles with keywords, "educational data mining " and "privacy", 15 articles with keywords, "learning analytics" and "ethic", 48 articles with keywords in Web of Science database, "learning analytics" and "privacy" keywords and 88 articles were listed. The forty-one duplicate documents from the 156 articles, 5 articles whose full text could not be reached, and 10 articles that were not suitable for the research were excluded. The articles included in the research were analyzed according to certain criteria and recorded in the 'Thematic Analysis Form' developed by the researchers. Software such as Wosviewer and Excel were used to visualize the findings of the research.

In the research, it has been observed that there has been an increase in the number of studies in this field in the last years when the most articles were prepared in 2020 with 29 articles and 7 articles were prepared in the first three months of 2021. In the articles, it was

seen that the researchers preferred quantitative methods in 39 articles, qualitative methods in 35 articles, literature review were made in 21 articles and mixed methods were preferred in 5 articles. It is reflected in the findings that the keywords analytics, higher education, data, and ethic are used the most in the articles. It was seen that the most articles were prepared in Europe and North America, the United States of America, the Netherlands, and Spain were the countries where the most articles were prepared. It was observed that the study groups of the articles were mostly undergraduate students and the number of participants (with 1-50 participants) consisted of few people due to the researchers' preference for sampling methods suitable for the purpose.

The research is reflected in the results of articles in the field of data mining and learning analytics where there is a lot of concern about the violation of student privacy. It was stated that the lack of a specific privacy policy of the institutions led to an increase in the concerns of students about the protection of their personal data. In addition, it was stated as a limitation that researchers could access the learning analytics policies of a small number of institutions. In parallel with the developments in the world, the problems in the field of learning analytics and data mining are similar in Turkey. Students are concerned that their personal data is accessible to everyone, and this reduces their trust in institutions. In addition, studies on individual risks are scarce. In order to minimize the risks in this area and to increase the trust in institutions, the application of transparent data policies and the students should know which data is shared with whom. In addition, the statistical results for individual risks will contribute to the elimination of limitations in this area. It is among the suggestions that teachers and students should be included in the research as well as the program designers. In line with the findings obtained from the research, various suggestions were made for researchers, practitioners, and policymakers.

## Giriş

Her alanda olduğu gibi eğitim alanında da teknoloji sıklıkla kullanılmaktadır. Özellikle çevrimiçi öğrenme ortamlarının kullanımı her geçen gün yaygınlaşmaktadır. Kullanıcıların çevrimiçi ortamlardaki her türlü hareketleri arkalarında dijital izler bırakır. Dijital izler, büyük verileri oluşturur ve eğitimde büyük verilerden anlamlı sonuçlar elde etmek için eğitsel veri madenciliği (EVM) tekniklerine, öğrenme ortamlarından beklenen sonuçları alabilmek için ise öğrenme analitiklerine başvurulabilir. EVM ve öğrenme analitikleri e- öğrenme teknolojilerinin daha etkin ve amacına uygun kullanılmasına olanak sağlayacağı araştırmacılar tarafından ifade edilmiştir (Somyürek, Güyer, Atasoy & Ünal 2021). Tutsun (2021) çalışmasında öğrenme analitiklerinden sanal ortamlardan en iyi verim almak için kullanılabileceğini belirtmiştir. Bu sonuca göre sanal ortamlarda tercih edilen e öğrenme teknolojilerinden daha etkin bir şekilde faydalanmak, beklenen başarıyı elde etmek için öğrenme analitiklerinin e öğrenme teknolojileri ile iç içe olduğu ve birlikte kullanılması gerektiği söylenebilir.

E-öğrenme teknolojileri günümüzde mekân sınırlaması olmadan bireylere öğrenme ortamı sağlamaktadır. E-öğrenme ile birey kendi motivasyonunu kendisi sağlayarak sorumluluk bilincini kendisi üstlenmiş olur (Ergin & Kırbaş, 2015). E-öğrenme teknolojilerinin hayatımıza getirdiği birçok kolaylık vardır. E-öğrenme teknolojilerinin en önemli avantajlarının birisi de öğrenme verilerinin kayıt altına alınabilmesidir (Keskin, Aydın, & Yurdugül, 2019). Kayıt altına alınan bu veriler EVM alanının yöntem ve tekniklerine göre analiz edilir.

### **Eğitsel Veri Madenciliği**

Veri madenciliği birçok disiplin alanını kapsayan bir araştırma alanıdır. Veri madenciliğinin kullanıldığı alanların başında eğitim, astronomi, sağlık, telekomünikasyon, finans, bankacılık ve pazarlama alanları gelmektedir. Eğitimde bu alanın adı, EVM olarak karşımıza çıkmaktadır. EVM; bireylerin özelliklerini, davranışlarını ve rollerini belirleyerek, bireylerin içinde buldukları süreçten daha iyi verim almalarını sağlamak için ihtiyaca göre hizmet sunmayı, bu ihtiyaçlara göre model geliştirip, karar alma ve destek olma süreçlerinde bu modelleri etkili olarak kullanmayı ele almaktadır (Öztürk, 2018).

EVM alanının asıl amacı insanların psikolojilerine bağlı olarak nasıl öğrendiklerini incelemek, bu incelemeleri yaparken farklı disiplinlerden faydalanarak (psikometri, istatistiksel teknikler), yüz yüze temaslar da dâhil olmak üzere çevrimdışı eğitim ortamlarında (öğrenme yönetim sistemleri, zeki öğretim sistemleri gibi) depolanan kayıt verilerini kullanmaktır (Romero & Ventura, 2010). Depolanan bu verilerden, kullanılabilir olanlarını açıklamaktır (Bezek Güre, Kayri, & Erdoğan, 2020). EVM'nin yaptığı analizler eğitimcilerle öğrenme ortamlarının etkililiği konusunda değerlendirme yapma fırsatı sunmaktadır. (Abbasoğlu, 2020). EVM de veriler; kurumların öğrenci bilgi sistemlerinden, anketlerden ve web sitelerinden alınarak toplanabilir (Kılınç, 2015). Açık ve uzaktan öğrenme günümüzde yaygın olarak kullanıldığı için buna bağlı olarak EVM alanında yapılan çalışmalarda da artış yaşanmaktadır.

EVM alanında sıklıkla regresyon, kümeleme, sınıflama ve birliktelik kuralları yöntemleri kullanılarak veriler analiz edilmektedir (Romero & Ventura, 2010). Öğrenci mahremiyetine ve gizliliğe zarar verilmemesi, etik değerlerin ihlal edilmemesi verilerin analizindeki en önemli sorun olduğu ifade edilmiştir (Beattie, Woodley, & Souter 2014). Öğrenciler kendileri hakkında toplanan verilerin toplanma biçimini, korunmasını ve ne amaçla kullanıldığını, bu verilerin kimlerle paylaşıldığını bilme hakkına sahip olmalıdırlar (Slade & Prinsloo, 2013). EVM çalışmaları sonucunda elde edilen veriler çalışmaya dâhil olan paydaşları farklı açılardan ilgilendirmektedir (Liñán & Pérez, 2015). Romero ve Ventura (2010) EVM alanında paydaşları dört farklı gruba ayırmışlardır.

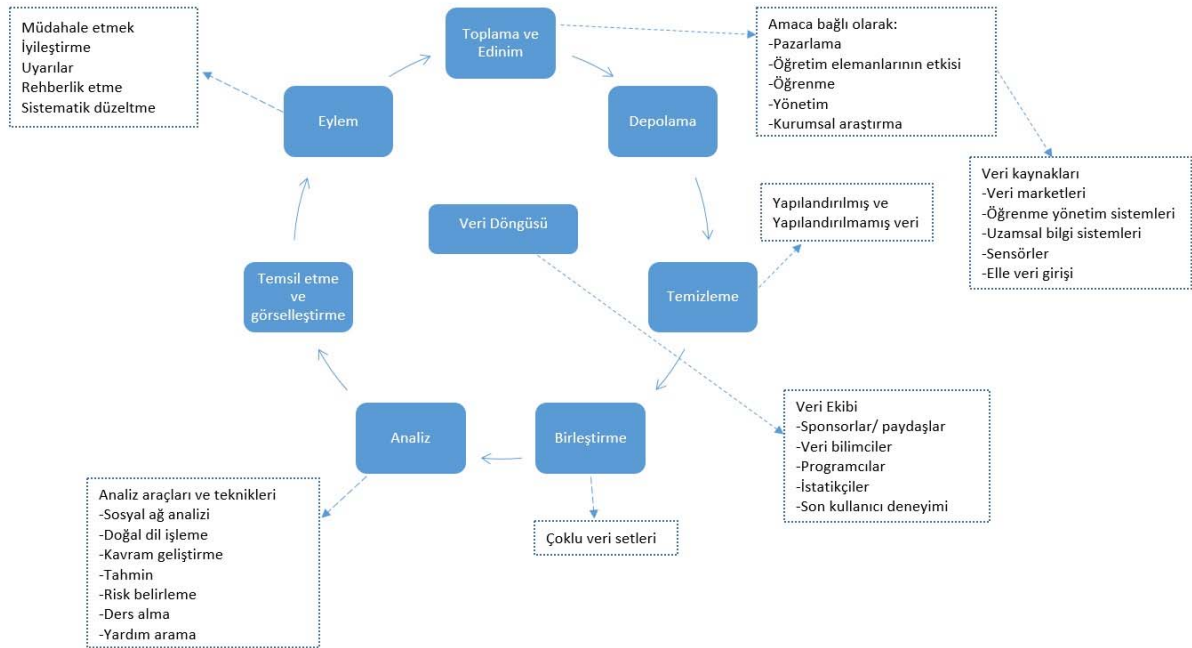
- **Öğrenenler:** Bireysel öğrenme stillerinin ve öğrenme materyallerinin belirlenip öneriler sunulması.
- **Eğitimciler:** Öğrencilerin öğrenme davranışlarını analiz ederek, en destekleyici eğitim yöntemine ulaşmaya çalışmak için öğrencinin öğrenmesini öngörülmesini sağlamak.
- **Araştırmacılar / Geliştiriciler:** Öğrenme materyallerini değerlendirme, öğrenme sistemlerini geliştirme ve etkinlik için veri madenciliği tekniklerini değerlendirmesi.
- **Organizasyonlar:** İlk/orta/yükseköğrenim kurumlarında karar alma süreçlerini ve finansal kaynakların dağıtımı gibi işlemlerin verimlilik ve maliyet açısından iyileştirmek.

EVM alanında yapılan çalışmalarda elde edilen sonuç ve önerilere bakılırsa; Demiral, Soba ve Armutlu (2017) çalışmalarında, veri madenciliği ile ilgili daha ayrıntılı analizler yapabilmek için veri tabanlarına ulaşabilmek gerektiğini, veri ulaşımıyla ilgili kısıtlamaların olduğunu ve bu durumun ayrıntılı incelemeyi engellediğini belirtmişlerdir. Sonraki çalışmalarında kütüphane verileri kullanılarak kütüphane kullanımı ile öğrenci başarısı arasındaki ilişkinin tespit edilmesiyle ilgili konuların ele alınabileceğini ifade etmişlerdir. Akçapınar (2014) çalışmasında öğrenme analitikleri ve EVM'nin yakın gelecekte eğitim araştırmalarına yön verecek teknolojiler arasında listeleneceğini belirtmiştir. Öğrenci sayısının her geçen gün artmasına bağlı olarak çevrimiçi öğrenme platformlarında bu verilerden etkili olarak yararlanma yollarının araştırılmasının son derece önemli bir konu olacağını ve bu yöndeki çalışmalara ağırlık verilmesi gerektiğini önermiştir.

## Öğrenme Analitikleri

Öğrenenlerden toplanan ve işlenen verilerin yine öğrenenlerin eğitimini iyileştirmek için (Tutsun, 2020) ve öğrenme ortamlarını optimize etmek için öğrenme analitiklerinden faydalanılır. Öğrenme analitikleri öğrencilerin dijital ortamdaki etkileşimlerini incelerken; öğrencileri izleme, başarısızlık riski yüksek olanları belirleme ve onları analiz etme imkânı sunar (Yılmaz, 2020; Karaoglan Yılmaz, & Yılmaz, 2020, 2021). Son yıllarda öğrenme analitikleri başta yükseköğretim kurumlarında olmak üzere eğitimcilerin ilgisini çekmektedir. Bu ilgi öğretme, öğrenme, akıllı içerik, kişiselleştirme ve uyarlamayı daha iyi anlama ihtiyacından kaynaklanmaktadır (Siemens, 2013). Yükseköğretimde akademik başarının tahmin edilmesinde analitikler umut vericidir (Çavuş Ezin, 2019).

Öğrenme analitikleri verilerden yola çıkarak öğrenme ortamlarının iyileştirilmesini amaçlar. Öğrenme sürecinin takip edilmesi ve ortamın iyileştirilmesi için öğrenme analitiklerinde belli aşamalar gerçekleştirilmelidir. Bu aşamaların döngüsel süreci Şekil 1'de gösterilmektedir.



Şekil 1. Öğrenme analitiği modeli (Siemens, 2013).

Siemens (2013)'ın öğrenme analitikleri döngüsü toplama, depolama, temizleme, birleştirme, analiz, görselleştirme ve eylem olmak üzere yedi bileşen içermektedir. Bu bileşenler Şekil 1'de detaylandırılmıştır. Amaca bağlı olarak veriler toplanmalıdır. Kullanılmadan ve işlenmeden önce veriler güvenli şekilde depolanmalı, temizlenip bütünleştirilmeli ve analiz edilmelidir (Çavuş Ezin, 2019). Veriler üzerinde eylemde bulunmak için iyileştirmeler, uyarılar, sistematik düzeltmeler ve müdahaleler gerekebilir. Analitiğin etkili şekilde uygulanabilmesi için paydaşların, veri bilimcilerin, programcıların, istatistikçilerin ve son kullanıcı deneyimlerini değerlendirecek üyelerin bulunduğu bir ekibe ihtiyaç vardır (Siemens, 2013).

Clow (2012) çalışmasında öğrenme analitikleri döngüsünün öğrenenlerle başladığını belirtmiştir. İkinci adımda ise öğrenenler hakkında veriler toplanmaktadır. Öğrencilerin demografik bilgileri, çevrimiçi ortamlardaki etkileşimleri, değerlendirme sonuçları bu verilere örnek olarak gösterilmektedir. Toplanan bu veriler üçüncü adımda belli ölçütlere göre işlenir. İşlenen veriler görselleştirilebilir, listelenebilir, tablolar halinde sunulabilir veya karşılaştırmalar yapılabilir. Son aşama ise müdahaledir.

Alanyazın incelendiğinde öğrenme analitiklerinin olumlu birçok özelliğine rastlanmaktadır. Dyckhoff ve diğerleri (2013) yaptıkları araştırmalarında öğrenme analitiklerinin eğitimciler ve öğrenciler açısından avantajlarına vurgu yapmışlar ve eğitimcilere sağladığı fırsatları şu şekilde belirtmişlerdir:

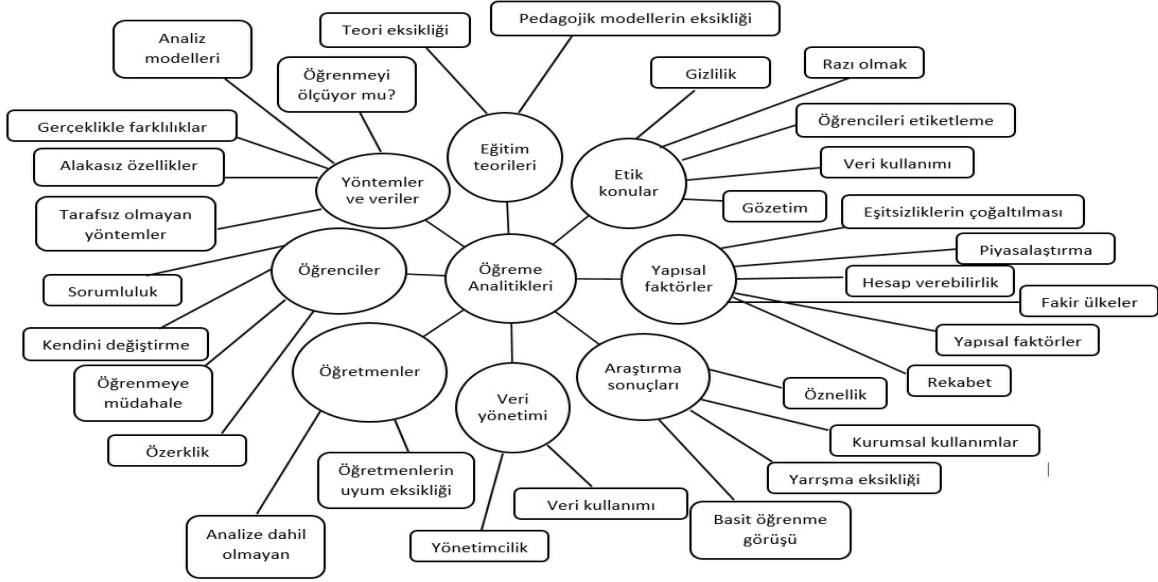
- Öğrenme sürecini ve öğrencilerin çabalarını izleme,
- Öğrenci verilerini ve stratejilerini keşfetme,
- Zorlukları tespit etme,
- Öğrenme materyallerinin başarıya etkisini tespit etme,
- Öğrenenlere müdahalede bulunma,
- Öğrenme ortamını denetleme ve iyileştirme imkânları sunmaktadır.

Araştırmacılar öğrenciler açısından öğrenme analitiklerinin olumlu etkilerine de değinmişlerdir. Öğrenciler öğrenme analitikleri sayesinde;

- Kendi faaliyetlerini, etkileşimlerini ve öğrenme süreçlerini izleme,
- Kendi davranışlarını ve performanslarını diğer öğrenciler ile karşılaştırma,
- Kendilerini daha iyi yansıtmaya,
- Öğrenme ortamlarında tartışmalara katılma,
- Anında dönüt alma,
- Öğrenme davranışlarını ve performanslarını iyileştirme imkânları bulmaktadırlar.

Öğrenme analitiklerinin olumlu özelliklerinin yanında güçlüklerine, sınırlılıklarına da rastlanmaktadır. Valenzuela ve diğerleri (2021) yaptıkları bibliyometrik çalışmalarında öğrenme analitiklerinin güçlüklerine, sınırlılıklarına ve dezavantajlarına değinmişlerdir. Alanyazın incelemeleri sonucunda öğrenme analitikleri ile ilgili eleştirilen birçok konu olduğunu tespit etmişlerdir. Örneğin; sürecin geliştirilmesinde öğrencilere ve öğretmenlere nadiren danışılması, sonuçları analiz etme ve yorumlama güçlükleri, kurumların öğrenci

memnuniyetinden çok, not ve başarıya yönelik tutumlarının olması, öğrenme-öğretme süreçlerinin karmaşıklığı, gizlilik ve güvenlik açıklarına dair endişelerin bulunması gibi ifadelere rastlamışlardır. Yaptıkları araştırma sonucunda elde ettikleri verileri Şekil 2'deki gibi görselleştirmişlerdir.



**Şekil 2.** Öğrenme analitiklerinde eleştirilen konular ve güçlükler (Valenzuela ve diğerleri, 2021)

Şekil 2 incelendiğinde öğretme-öğrenme süreçlerine, etik ve gizliliğe uygun verilerin toplanmasına, verilerin analizine, öğretmenlerin ve öğrencilerin sürece uyum sağlamasına ve yapısal faktörlerin uygulanmasına bağlı olarak bir dizi güçlüklerle karşılaşıldığı söylenebilir.

### Öğrenci-Merkezli Öğrenme Analitikleri

Öğrenme analitiklerinin öğrenciler için yaygın bir şekilde kabul edilmesi ve etkili olması için, öğrencilerin kendi öğrenmelerinin merkezinde olmaları gerekmektedir (Ochoa & Wise, 2021). Öğrenci merkezli analitikler, öğrenme verilerinin öğrencilerin kendi öğrenme yollarını geliştirmelerine nasıl yardımcı olabileceğini düşünmelerine olanak tanır (Broughan & Prinsloo, 2020). Verilerin üreticisi olan öğrenciler pasif olarak sadece bilgi alıcı konumda olmaktan rahatsızlık duymaktadırlar (Ochoa & Wise, 2021). Analitiklerin merkezinde olan bilginin nasıl üretildiğini ve neye fayda sağlayacağını bilen öğrencilerin öğrenme analitiklerine daha çok güveneceği düşünülmektedir. Ifenthaler ve Schumacher (2016) çalışmalarında öğrencilerin verilerini paylaşmada istekli olmadıklarını, üniversite verilerini paylaşırken kişisel verilerini paylaşmaktan çekindiklerini belirtmişlerdir. Bu durumun öğrenme analitikleri sistemlerinin başarılı bir şekilde uygulanmasında olumsuz etkileri olacağına değinmişler ve çözüm olarak öğrenci merkezli yaklaşımlara işaret etmişlerdir.

Kruse ve Pongsajapan (2012) yaptıkları araştırmalarında eğitimcilerin ve yöneticilerin öğrenme analitiklerinin olanakları ve vaatleri konusunda çok istekli olduklarına değinmişlerdir. Bu isteğin sebebinin ise analitiklerin kendi yönetimlerinde olmasından kaynaklandıklarını düşünmektedirler. Yazarlar öğretim uygulamalarının nihai hedeflerinin öğrenciler olduğunu

savunmaktadırlar. Bu nedenle analitiğin araçlarını ve öncülerini öğrencilerin eline veren öğrenci merkezli sorgulamaya dayanan bir analitik önermektedirler.

### **Eğitsel Veri Madenciliği ve Öğrenme Analitiklerinin, Etik ve Gizlilik Bağlamında Kullanımı**

Her yerde öğrenmenin mümkün olabileceğini ortaya koyan teknolojik imkânlar, birçok avantajın yanında, bazı konularda da dezavantaj olarak karşımıza çıkmaktadır (Blikstein & Worsley, 2016). Toplanan verilerin gizliliğinin korunmaması ve kötüye kullanma gibi konular dezavantaj olarak karşımıza çıkar. İşlenen bu verilerin kullanıcılarda güven kaybı oluşturmaması için etik çerçevenin belirlenerek verilerin toplanıp işlenmesi gerekmektedir (Slade & Prinsloo, 2013). Özellikle bu konuda öğrenci mahremiyeti dikkate alınarak verilerin işlenip saklanması gerektiği düşünülmektedir. EVM ve öğrenme analitikleri eğitimde yeni fırsatlar sağlamaktadır ancak bu yeni fırsatlar birçok zorluğu beraberinde getirmiştir (Ifenthaler ve diğerleri, 2020). Gizlilik ve etik konusu bu zorluklardan bazılarıdır. Yapılan araştırmalara göre etik sorunlarının hala devam ettiği görülmektedir (Öztürk, 2017). Verilerin toplanması, kullanımı, konumu, yorumlanması, verilerin bilgilendirilmiş onayı, mahremiyeti ve kimliğinin belirlenmesi, verilerin sınıflandırılması ve yönetimi dâhil olmak üzere bir dizi etik zorluklar bulunmaktadır (Slade & Prinsloo, 2013).

Roberts ve diğerleri (2016) çalışmalarında yükseköğretim kurumlarında öğrenme analitiklerinde etik konusuna değinmişler ve etik meselelerin bu alandaki en büyük endişelerinden biri olduğunu belirtmişlerdir. Örneğin; kurum içinde öğrenme analitikleri hakkında kimlerin karar verdiğinin, toplanan, analiz edilen ve görselleştirilen verilere kimlerin erişebileceğinin netleşmesi gerektiğini söylemişlerdir. Ayrıca karar verme sürecinde personellere ve öğrencilere danışılmasını tavsiye etmişlerdir.

Büyük veri veya veri madenciliği bilişsel, epistemolojik ve etik meseleler birbirleri ile bağlantılı disiplinlerdir. Bilginin değeri, sınırları, kaynağı, etiğin ölçütleri ve sosyoloji açısından yaşadığımız büyük veri çağını yanlış anlamamıza yol açabilir (Mayer-Schönberger & Cukier, 2013). Bu nedenle dijital çağda yeni etik meseleleri çözüme kavuşturacak yeni kavramların varlığına ihtiyaç duyulmaktadır (Işıklı, 2014). Gittikçe dijitalleşen çağda verilerin kimler tarafından, nasıl kullanıldığını tahmin etmek gün geçtikçe zorlaşmaktadır. Bu konuda gelişen çağda bireylerin teknolojiye güvenerek ondan faydalanmaları için istatistikçi ve araştırmacılara etik çerçeveyi belirleyerek verilerin korunması noktasında sistemler tasarımları önerilmektedir.

### **Araştırmanın Problem Durumu**

Öğrenme analitiklerinde verilerin gizliliğine ve etik konularına dikkat edilmesinin öğrenme ortamlarının iyileştirilmesinde daha faydalı sonuçlar vereceği düşünülmektedir. Viberg ve diğerleri (2018) öğrenme analitikleri üzerine yaptığı sistematik incelemesinde makalelerde “etik” veya “mahremiyet” den çok az bahsedildiğine değinmişlerdir. Öztürk (2018) ise çalışmasında verilerin uygun şekilde depolanması, korunması ve özellikle etik konularının gelecek araştırmalarda ele alınması gerektiğini belirtmiştir. Alanyazın incelendiğinde eğitimde dijital verilerin gizliliğine yönelik yeterli sayıda çalışma olmadığı ve bu alanda çalışmalara ihtiyaç olduğu görülmüştür. Bu nedenle bu çalışmada EVM ve öğrenme analitiklerinin etik ve gizlilik bağlamında kullanımıyla ilgili araştırmalardaki eğilimleri araştırmak amaçlanmıştır. Bu araştırma EVM ve öğrenme analitikleri alanında hazırlanan birçok çalışmada karşılaşılan etik ve gizlilik ile ilgili sorunları ve araştırmacıların bu sorunlara sunduğu önerileri içermektedir. Bu yönüyle çalışma araştırmacılara birden fazla kaynak

araştırması yapmadan EVM ve öğrenme analitikleri alanında etik ve gizlilik konusundaki gelişmeleri, önerileri ve sınırlılıkları görebilme fırsatı sunmaktadır. Çalışma kapsamında şu sorulara yanıt aranmıştır:

1. Makalelerin yıllara göre dağılımı nasıldır?
2. Makalelerde hangi araştırma yöntemleri kullanılmıştır?
3. Makalelerde sıklıkla kullanılan anahtar kelimeler nelerdir?
4. Makalelerde öne çıkan kıtalar nerelerdir?
5. Makalelerde katılımcı düzeylerinin ve büyüklüklerinin dağılımları nasıldır?
6. EVM ve öğrenme analitikleri makalelerinde belirlenen etik kurallar ve karşılaşılan etik sorunlar ve bunlara ilişkin çözüm önerileri nelerdir?

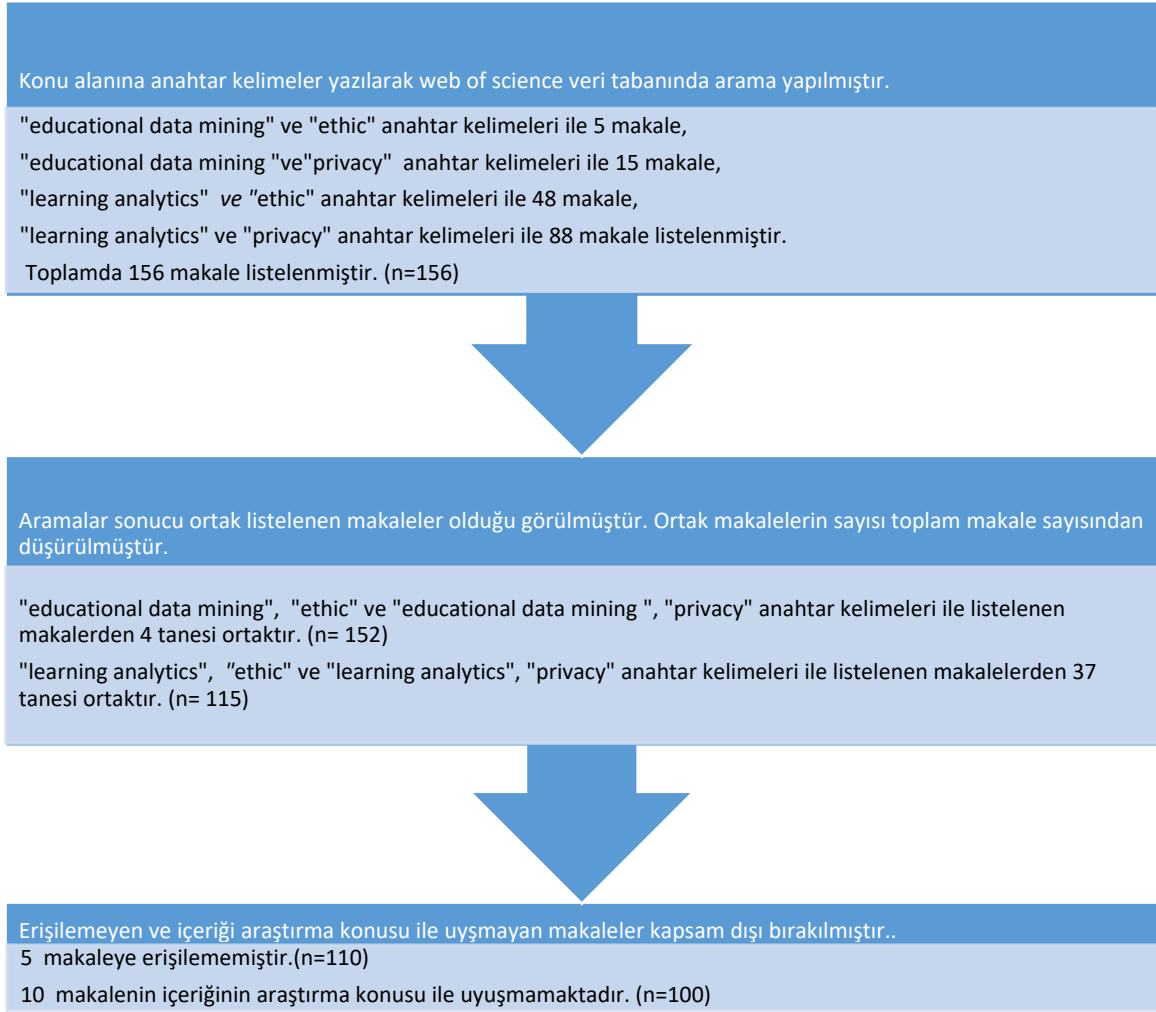
## Yöntem

### Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada araştırma konusuyla ilgili 100 makale sistematik olarak incelenmiş ve bir içerik analizi çalışması sunulmuştur. İçerik analizi çalışmaları benzer veya birbirleri ile ilişkili araştırmaların sonuçlarından yola çıkarak daha genellenebilir sonuçlara ulaşılan çalışmalardır (Büyüköztürk, 2020). Alanyazın taraması yapılarak hazırlanan çalışmalarda gelecek yıllarda yapılacak çalışmalara rehber olma amaçlanır.

### Verilerin Toplanması

Araştırmada "educational data mining", "learning analytics", "ethics", ve "privacy" anahtar kelimeleri ile aratılan ve Web of Science veri tabanında erişilen makaleler incelenmiştir. Araştırma kapsamında incelenen makaleler Web of Science veri tabanında indeks (SCI, SSCI, ESCI) ve yıl kısıtlaması yapılmadan aratılmıştır. Araştırma 2021 yılı Mayıs ayına kadar Web of Science'da yayınlanan makaleleri kapsamaktadır. Makalelerin seçim aşamaları Şekil 3' te gösterildiği gibidir.



### Şekil 3. Makale seçim aşamaları

Anahtar kelimelerin konu alanına yazılması sonucu 156 makale listelenmiştir. Ortak listelenen makale sayısı çıkarılmış ve geriye kalan makalelerden 5 tanesine erişim sağlanamadığı, 10 tanesinin içeriği araştırma konusu ile uyuşmadığı için kapsam dışı bırakılmıştır. Geriye kalan 100 makalenin incelemesi yapılmıştır.

### Verilerin Analizi

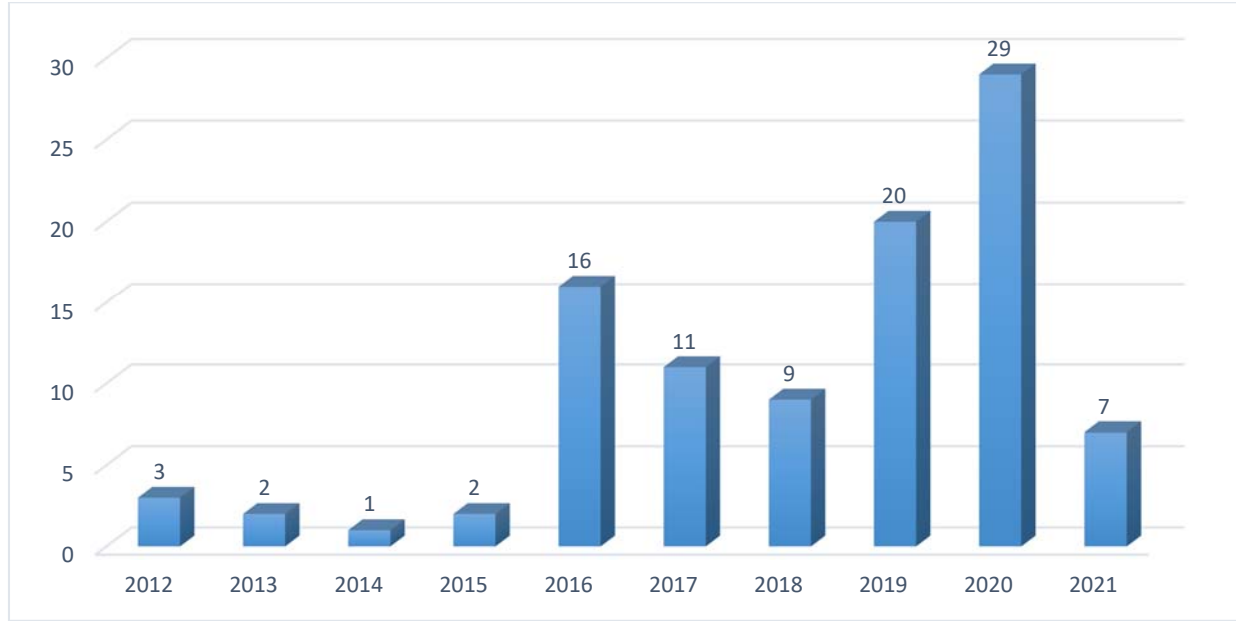
Makaleler incelenirken bazı ölçütler göz önünde bulundurulmuştur. Bu ölçütler; makalelerin yıllara göre dağılımını, yöntemini, makalelerde kullanılan anahtar kelimeleri, araştırmaların yapıldığı ülkeleri, öğrenme alanlarını, karşılaşılan önerileri ve etik kurallarını belirlemeye yönelik olmuştur. Bu ölçütler çerçevesinde elde edilen veriler Microsoft Excel programında oluşturulan forma işlenmiştir. Makalelerin tamamı incelendikten sonra verilerin analizleri yapılmıştır. Verileri görselleştirmek için Microsoft Excel ve Voswiever yazılımları kullanılmıştır.

### Bulgular

Bu bölümde 100 makalenin incelenmesi sonucu elde edilen veriler görsellerle ve grafiklerle desteklenerek sunulmuştur.

### Makalelerin Yıllara Göre Dağılımı

Araştırmanın birinci alt probleminde ilgili makalelerin yıllara göre dağılımı nasıldır sorusuna yanıt aranmıştır. İncelenen makalelerin yıllara göre dağılımı Şekil 4'te verilmiştir.



Şekil 4. Makalelerin yıllara göre dağılımı

Araştırma konusuna yönelik çalışmalarda 2016 yılından itibaren artış olduğu görülmektedir. 2016 yılında 16, 2017 yılında 11, 2018 yılında 9, 2019 yılında 20, 2020 yılında 29 ve 2021 yılının nisan ayına kadar 7 makaleye rastlanmıştır.

### Makalelerin Yöntemlerine Göre Dağılımları

Araştırmanın ikinci alt probleminde ilgili makalelerin yöntemine göre dağılımı nasıldır sorusuna yanıt aranmıştır. Araştırmaların amacına göre makalelerin yöntemlerinde farklılıklar görülmektedir. İncelenen makalelerin yöntemlerine göre dağılımı Şekil 5 'te görüldüğü gibidir.

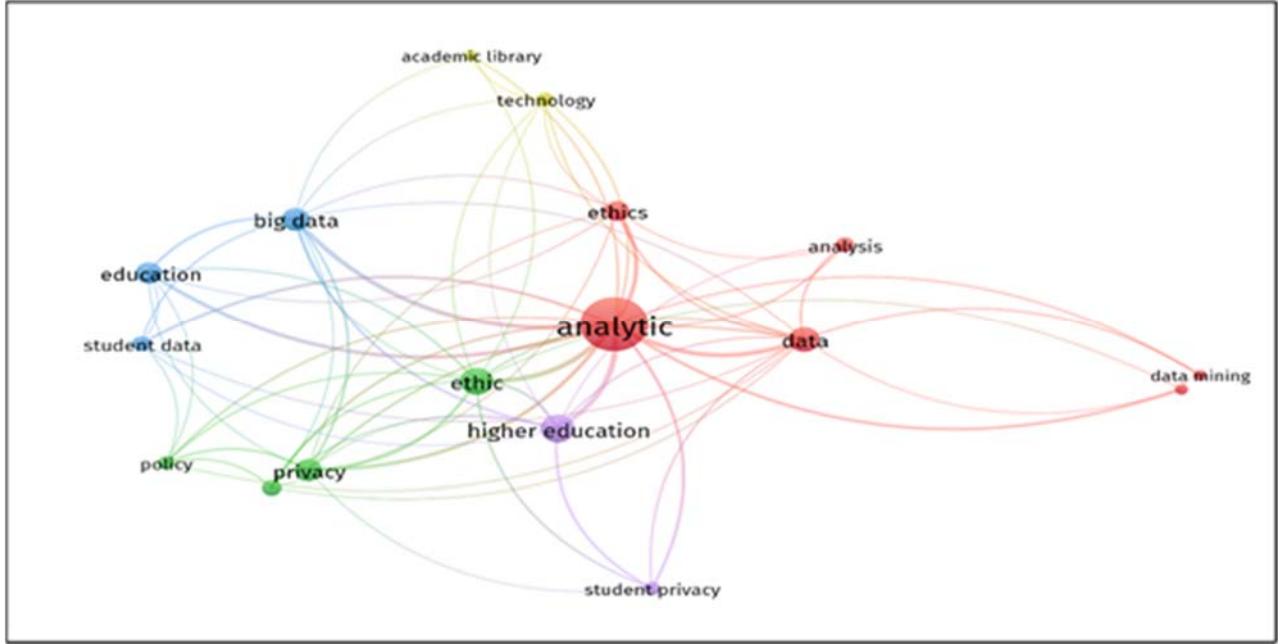


Şekil 5. Makalelerin yöntemsel dağılımı

Makaleler yöntemlerine göre incelendiğinde 39 makale ile en çok nicel yöntemin devamında ise 35 makale ile nitel yöntemin tercih edildiği tespit edilmiştir. Bunun yanında 21 makalede alanyazın derlemesine 5 makalede ise karma yöneme rastlanmıştır.

### Makalelerde Kullanılan Anahtar Kelimeler

Araştırmanın üçüncü alt probleminde ilgili makalelerdeki anahtar kelimelerin kullanım sıklıkları nasıldır sorusuna yanıt aranmıştır. Makalelerde öne çıkan anahtar kelimelere ait kelime bulutu Şekil 6’ da verilmiştir.

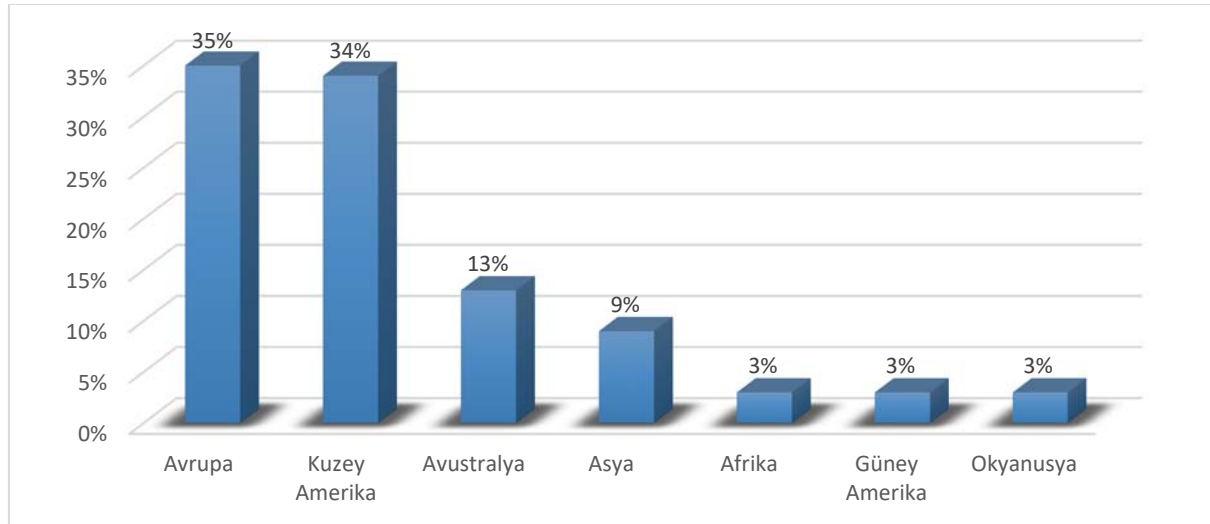


Şekil 6. Makalelerde kullanılan anahtar kelimeler

Şekil 5’te verilen kelime bulutu incelendiğinde en çok “analytic” (analitik), “ethic” (etik), “privacy” (gizlilik), “ethics”, “data” (veri), “big data” (büyük veri), “higher education” (yüksek öğretim) ve “education” (eğitim) anahtar kelimelerinin kullanıldığı söylenebilir.

### Makalelerin Kıtalara Göre Dağılımı

Araştırmanın dördüncü alt probleminde ilgili makalelerin kıtalara göre dağılımı nasıldır sorusuna yanıt aranmıştır. Değerlendirilen 100 makalenin hazırlandığı ülkeler de incelenmiştir. Bazı çalışmalarda ülke bazı çalışmalarda ise kıta adları verilmiştir. Araştırmaların gerçekleştiği kıtalar ve dağılımları Şekil 7’ de verilmiştir.

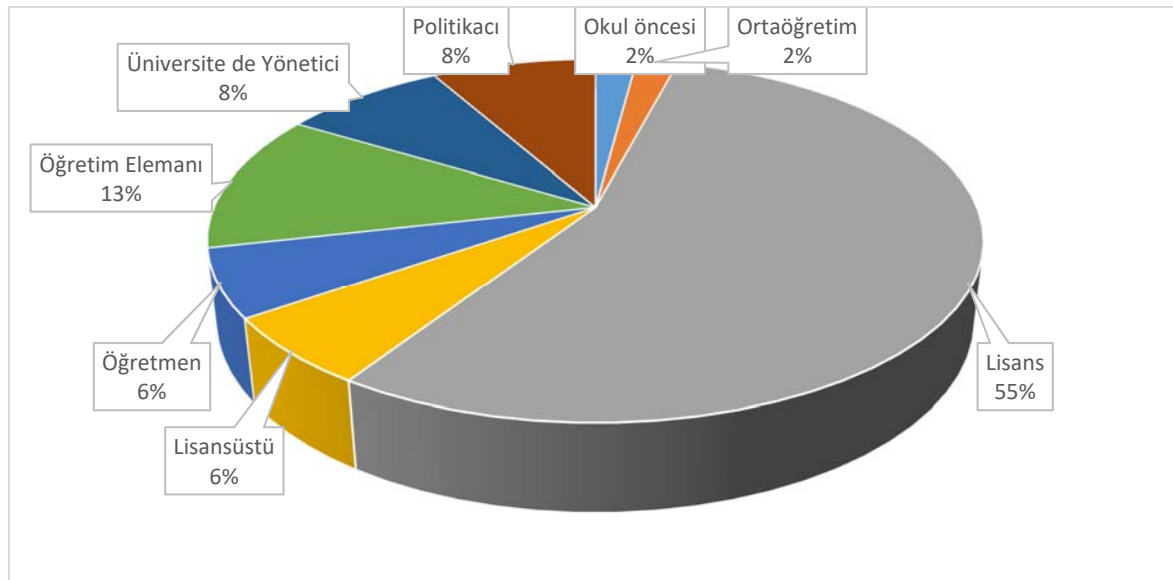


**Şekil 7.** Makalelerin kıtalara göre dağılımı

Çalışmalarda en çok yayın yapan kıtaların Avrupa ve Kuzey Amerika olduğu görülmüştür. Avrupa'da İspanya ve Hollanda'nın, Kuzey Amerika'da ise Amerika Birleşik Devletleri'nin öne çıktığı görülmüştür. Üçüncü sırada Avustralya, dördüncü sırada ise Asya kıtasının olduğu söylenebilir. Afrika, Güney Amerika ve Okyanusya kıtalarında yapılan çalışmalara da rastlanmıştır.

#### **Makalelerde Katılımcı Düzeyleri ve Örneklem Büyüklükleri**

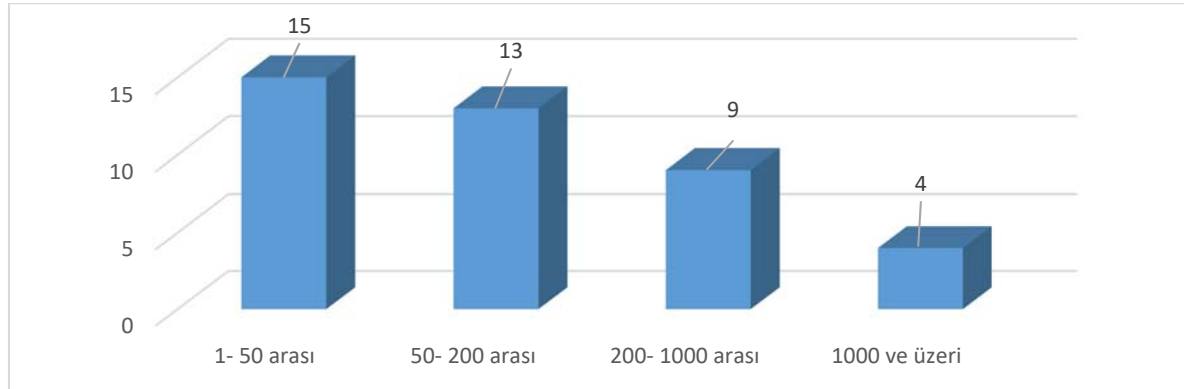
Araştırmanın beşinci alt amacında katılımcı düzeyleri ve dağılımları incelenmiştir. Okul öncesi, ortaöğretim, lisans ve lisansüstü öğrencilerin katılımcı olduğu çalışmalara sıklıkla rastlanmıştır. Ayrıca öğretmenlerin, öğretim elemanlarının, üniversite yöneticilerinin ve politika yapımcılarında katılımcı olduğu görülmüştür. Katılımcı düzeylerinin dağılımları Şekil 8'de görüldüğü gibidir.



**Şekil 8.** Katılımcı düzeyleri ve dağılımları

Makalelerde en çok tercih edilen katılımcıların %55 oranla lisans öğrencilerinin olduğu Şekil 5' te görülmektedir. Öğretim elemanları %13 oran ile ikinci en yüksek orana sahiptir.

Üniversite yöneticileri ve politikacılar ise %8 orandadır. Katılımcı sayıları ise Şekil 9'da verilmiştir.



**Şekil 9.** Makalelerde katılımcı sayıları

İncelenen makalelerin bir kısmında katılımcılara yönelik uygulamalar yapılmıştır. Araştırmanın amacına, uygulayıcıların tercihine veya ortamın şartlarına göre katılımcı sayılarında farklılıklar görülmektedir.

### **Makalelerde Ortaya Konulan Etik Sorunlar ve Sorunları Gidermeye Yönelik Sunulan Öneriler**

Araştırmanın altıncı alt probleminde ilgili makalelerde tespit edilen etik ve gizlilik ile ilgili sorunlar ve bunlar için çözüm önerileri nelerdir sorusuna yanıt aranmıştır. Makaleler incelendiğinde EVM ve öğrenme analitikleri uygulamalarında araştırmacıların ortaya koyduğu temel etik ve gizlilik ile ilgili sorunlar ve öneriler aşağıda belirtilmiştir. Makalelerdeki etik ve gizlilik ile ilgili sorunlar ve bunlara ilişkin çözüm önerileri Ek-1'de ayrıntılı olarak verilmiştir.

Araştırmacıların karşılaştıkları sorunlardan bazıları şu şekildedir:

- Kamusal alanlar veri toplamaya yönelik sorunlar yaşamaktadırlar (Lynch, 2017).
- Bireyler verilerinin gizliliğine ilişkin endişelidirler. Bu nedenle verilerini paylaşmada isteksizdirler (Siemens, 2013; Roberts, 2016; Tsai ve diğerleri, 2020; Mahroeian & Daniel, 2021).
- Sanal risklerin olması öğrenci motivasyonunu düşürmektedir (Cruz, 2015; Doty, 2020).
- Öğrenme analitiklerinde verilerin gizliliği ve etik kurallarına ilişkin standartlara ihtiyaç vardır (Timmis ve diğerleri, 2016; Ifenthaler ve diğerleri, 2020; Brown & Klein, 2020).
- Veri kullanımı ve gizlilik ilkelerine tüm paydaşların eşit şekilde dâhil olması gerekmektedir (Ifenthaler & Schumacher, 2016).
- Öğrencilerin öğrenme analitikleri süreci planlamalarına dâhil olmaması güven sorunu oluşturmaktadır (Schumacher & Ifenthaler, 2018).
- Öğrencilerin yasal haklardan haberdar edilmemesi sürece ilişkin güvensizliğe neden olmaktadır (Adejo & Connolly, 2017).

Araştırmalarda yazarların sunduğu önerilerden bazıları aşağıdaki gibidir:

- Öğrenciler analitikler hakkında bilgilendirmelidir (Jones ve diğerleri, 2020)
- Öğrenciyi korumak ve riskleri azaltmak için öğrenme analitikleri uygulamalarına yönelik politikalar geliştirilmelidir (Greller & Drachsler, 2012; Siemens, 2019; Jones, Rubel & LeClere 2020; Beardsley ve diğerleri, 2020).
- Veriler sızdırılmamalı ve anonimleştirilmemelidir (Lynch, 2017; Bellini ve diğerleri, 2019; Prenkaj ve diğerleri, 2020)

- Kütüphaneler öğrenci katılımını öğrenme analitiklerine entegre etmelidir (Jones ve diğerleri, 2020)
- Veri tabanındaki verilerin güvenliği sağlanmalı, veri kaybı olmamalıdır.
- Ebeveynler çocuklarının verilerinin kullanımı konusunda bilgilendirilmelidir (Schumacher & Ifenthaler, 2018; Brun ve diğerleri, 2019).
- Öğrenme analitikleri çalışma gruplarına öğrencilerde dâhil edilmelidir (Ferguson ve diğerleri, 2019; Ifenthaler & Schumacher, 2019).
- Öğrenciler verilerinin nerede, nasıl kullanılacağını bilmelidirler (Lawson ve diğerleri, 2016; Rubel & Jones, 2016; Howell ve diğerleri, 2018).
- Kütüphanelerin verileri toplamak, depolamak ve kullanmak için kapsamlı kuralları olmalıdır (Doty, 2020).

### Sonuç ve Tartışma

Araştırmada yıllara göre hazırlanan makale sayılarına bakıldığında en fazla makalenin 2020 yılında yayınlandığı görülmektedir. Diğer taraftan 2021 yılının ilk üç ayında 7 makalenin olması 2021 yılında da bu alanda çok sayıda çalışmanın hazırlanacağını düşündürmektedir. EVM ve öğrenme analitikleri alanının yeni bir alan olması nedeniyle son yıllarda araştırma sayılarının fazla olması tahmin edilen bir durumdur. Delen (2021) eğitim teknolojileri alanında yayınlanan tezlere yönelik yaptığı içerik analizi çalışmasında son yıllarda bu alanda yapılan çalışmaların sayısında artış olduğunu belirtmiştir. Bu durum araştırmanın bulgularını desteklemektedir.

Makaleler, tercih edilen yöntemlere göre analiz edildiğinde en fazla nicel yöntemlerin tercih edildiği görülmektedir. Buna karşın nitel yöntemlerin tercih edildiği makale sayısının da az sayıda olmadığı, nicel yöntemlerin tercih edildiği makale sayısına çok yakın olduğu görülmektedir. Araştırmacılar bu alandaki sınırlılıkları ifade ederken (Robert ve diğerleri, 2017) nitel ve eleştirel çalışmaların çok sayıda olduğunu ve deneysel araştırmaların az sayıda olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmanın alanyazın ile farklı sonuçlara ulaşmasının nedeni olarak; son yıllarda, özellikle son üç yılda nicel yöntemlerin tercih edilmesi olarak görülmektedir. Ayrıca son yıllarda hazırlanan çalışmalarda araştırmacılar nicel yöntemlerin tercih edilmiş olmasına rağmen deney gruplarının yokluğunu çalışmalarda sınırlılık olarak görmüşler ve araştırmacıların bu yöntemlere daha fazla yönelmeleri gerektiğine yönelik öneri sunmuşlardır (Ahdal, 2020).

Makalelerdeki anahtar kelimeler analiz edildiğinde en fazla 'analytics' kelimesinin kullanıldığını, bunu 'ethics', 'data' ve 'higher education' kelimelerinin takip ettiği görülmektedir. Araştırmanın amacı da öğrenme analitikleri ve EVM olduğu için bu kelimelerin anahtar kelime olarak çok fazla kullanılması tahmin edilen bir durumdur. Makalelerde tercih edilen anahtar kelimeler çalışmanın amacı ile de uyumludur.

Makaleler hazırlandıkları ülkelere göre analiz edildiklerinde Amerika Birleşik Devletleri'nin ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Avrupa'da ise en fazla çalışma İspanya ve Hollanda'da hazırlanmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nin gelişmişlik düzeyinin ve üniversite sayısının fazla olmasının bu ülkedeki çalışmaların fazla olmasında etkili olduğu düşünülmektedir. Ayrıca EVM ve öğrenme analitikleri alanı son yıllarda araştırılan bir alan olduğu için ülkelerde bu alanda uygulanan politikalarında çalışma sayılarına etki ettiği ifade

edilmiştir (Heath, 2020). Ülkeler eğitim-öğretim politikalarına önem verdikçe bu alanda daha fazla çalışmaların hazırlanacağı tahmin edilmektedir.

Makaleler katılımcı düzeyi ve örneklem büyüklüklerine göre analiz edildiğinde makalelerdeki katılımcıların çoğunlukla lisans öğrencilerinden oluştuğu görülmüştür. Büyük verilerin daha çok üniversitelerde depolanması ve kullanılması nedeniyle katılımcıların üniversite öğrencileri arasından seçilmesine ve araştırmaların üniversitelerde yoğunlaşmasına neden olduğu düşünülmektedir. Ayrıca araştırmacılar belirli sayıda kurumun öğretim müfredatına erişilebilmesini (Jones & VanScoy, 2019) ve sadece alanında uzman kişilerin değerlendirmede söz sahibi olmalarını (Ferguson, 2019) sınırlılık olarak ifade etmişlerdir. Bu durum çalışmanın sonuçlarını desteklemektedir. Makalelerin az sayıda katılımcı ile yapılmış olmasının nedeni olarak araştırmacıların kolay ulaşılabilir örneklem yöntemini tercih etmiş olmaları ve az sayıda kurumun öğretim müfredatına erişebilme imkânlarının olması olduğu tahmin edilmektedir. Katılımcı sayılarının az olması araştırmacılar tarafından da sınırlılık olarak ifade edilmiştir (Lynch, 2017). Ülkemizde de öğrenme analitikleri ve EVM konuları son dönemlerde üzerinde çalışılan konular olduğu için araştırmacıların daha çok amaçlı örnekleme metodu ile az sayıda katılımcının olduğu çalışmalar hazırladığı görülmüştür (Başarıcı & Seferoğlu, 2021).

Makaleler EVM ve öğrenme analitikleri alanında karşılaşılan etik ve gizlilik ile ilgili sorunlara göre analiz edildiğinde, araştırmacılar öğrencilerin verilerinin gizliliği, ne şekilde kullanıldığı, kişisel veri mahremiyeti gibi konularda çok fazla bilgi sahibi olmadıklarını ifade etmişlerdir (Jones & VanScoy, 2019). Etik, gizlilik, veri güvenliği konularında öğrencilerin katılımıyla gerçekleşen çalışmalar öğrencilerde bu konularda farkındalık oluşmasına yol açmıştır (Jones ve diğerleri, 2020). Çalışmalarda analitiklere bağlı olarak ortaya çıkan riskleri azaltmak için var olan politikaların yetersiz kaldığı ve yeni politikaların geliştirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır (Jones ve diğerleri, 2020). Ülkemizde de EVM üzerine birçok çalışmanın yayınlandığı fakat etik, gizlilik, verilerin uygun sistemlerde depolanması ve öğreticilerin kolay anlamlandırabileceği şekilde düzenlenmesi konuları üzerinde daha fazla çalışma yapılması gerektiği ifade edilmiştir (Öztürk, 2018).

Öğrenme analitikleri ve EVM'ye bağlı riskleri ve endişeleri belirlemek için farklı ülkelerdeki uzman görüşlerine yönelik hazırlanan bir çalışma öğretim ve öğrenme politikalarındaki yetersizliklere bağlı olarak bu yöndeki endişelerin de farklı olduğunu ortaya koymuştur (West, 2018). Öğrenme ve öğretim etkinliklerine önem verip bu yönde politika geliştiren ülkeler ortaya çıkan risklerin azalması için de kaygı duymakta ve giderme yoluna gitmektedirler.

Amerika Birleşik Devletleri'nde mühendislik alanında etik, şeffaflık, özerklik gibi konularda yapılan okuryazarlık programının öğrencileri bilinçli ve istekli bir şekilde öğrenmeye yönlendirdiği görülmüştür (Hartman, 2019). Öğrencilerin güvene dayalı bilgi ortamlarında öğrenmeye karşı daha iyi motive oldukları görülmüştür. Bu bağlamda EVM, öğrenme analitikleri, etik ve gizlilik konuları da dijital okuryazarlık programları kapsamında bireylere farkındalık kazandırmak anlamında verilebilir. Ayrıca öğretim politikalarının bireysel öğrenci istatistiklerinden ziyade toplu statik risk faktörlerinden elde edildiği için bireysel risklerin göz ardı edilmiş olabileceği vurgulanmıştır (Scholes, 2016).

Ülkemizde yayınlanan çalışmalar incelendiğinde araştırmalarda, öğrenen devamlılığını sağlama, sanal öğrenme ortamlarının artırılması ve öğrenenlerin dijital yeterlilik konusundaki performanslarını artırma konularının en çok üzerinde çalışılan konular olduğu görülmektedir

(Tutsun, 2021). Ayrıca ülkemizde en fazla Moodle sisteminin kullanıldığı aynı çalışmada ifade edilmiştir. Ülkemizde analitiklerin kişisel performansları izleme açısından yeterli seviyede kullanılmadığı, dünya genelinde bu alanda çok sayıda çalışma ve kullanım alanı olmasına rağmen ülkemizde öğrenme analitiklerinin yeni gelişmekte olan bir alan olduğu vurgulanmıştır (Tutsun, 2021).

## Öneriler

### Araştırmaya Yönelik Uygulamalar

- Ülkemizde öğrenme analitikleri ve EVM konusunda araştırma yapacak araştırmacılar, araştırmaya başlamadan önce araştırmada katılımcı olarak yer alacak öğrencileri ve velileri, etik ve mahremiyet konularında bilgilendirmeli, öğrenciler ve veliler yasal haklarını bilmelidirler.
- Araştırmacılar, öğrencilerden hangi verilerin toplanacağına, bu verilerin ne şekilde kullanılacağına, kimlerle paylaşılacağına dair şeffaf bir şekilde açıklama yaparak verilerin toplanma, işleme, analiz ve korunma aşamalarını ve bu verileri toplamanın amacını katılımcılara anlatmalıdırlar.
- Bireysel olarak risk altında olan öğrenci verilerinin gizliliği ve korunması için daha fazla özen gösterilmeli, veriler anonimleştirilmemeli (kişiyeye özgü veriler üzerinden genelleme yapılmamalı) ve öğrenciyeye zarar verebilecek herhangi bir kişi veya kuruma sızdırılmamalıdır.

### Uygulamaya Yönelik Öneriler

- Öğrenme analitikleri ve EVM alanında araştırma yapacak araştırmacılar katılımcı ve velilere gerekli bilgiyi verdikten sonra araştırma yapacakları kurumdan öğrencilerin verilerini ne şekilde elde edip, hangi amaçla kullanacaklarına, ne kadar süre ve kimlerin bu verilere erişim hakları olacağına dair etik onay formu almalıdırlar. Bu şekilde araştırmanın katılımcılarında veri mahremiyeti ile ilgili endişelerin giderileceği düşünülmektedir.
- Hazırlanacak etik onay formu katılımcılara herhangi bir endişe oluşturmayacak şekilde ulaştırılmalı ve katılımcılar paylaşılan bütün kişisel verilerinden haberdar edilmeli.
- Veriler yorumlanırken hiçbir şekilde öğrencinin kişisel bilgilerini ele geçirmeye ortam sağlayacak paylaşım yapılmamalı. Bu verileri kimlerin oluşturduğu, ne kadar süre kayıt altında tutulacağı ve kimlerin erişebileceği farklı zaman dilimlerinde katılımcılara hatırlatılmalıdır.

### Gelecek Yıllarda Yapılacak Çalışmalara Yönelik Öneriler

- Kurum değiştiren öğrencilerin verilerinin öğrenme analitikleri kapsamında diğer kuruma aktarımı nasıl yapılmaktadır. Bu konuda öğrenci ve velilerin herhangi bir endişesi var mıdır bu konularda araştırmalara yönelmesi önerilir.
- Bireysel öğrenme stiline sahip dezavantajlı öğrenciler üzerindeki riskleri azaltmak için neler yapılması gerektiği üzerine araştırmalar yapılması önerilmektedir.
- Farklı ülkelerdeki öğrenme analitikleri ile ilgili politikalar araştırılarak faydalı olanların ülkemizde uygulanabilirliği tartışılmalıdır.

### Kaynakça

- Abbasoğlu, B. (2020). Ortaokul öğrencilerinin akademik başarılarının eğitsel veri madenciliği yöntemleri ile tahmini. *Veri Bilimi*, 3(1), 1-10.
- Başarıcı, R., & Seferoğlu, S. S. (2021). Öğretim süreçlerinde eğitsel veri kullanımıyla ilgili bir kavramsallaştırma çalışması: Veri destekli öğretim. *Journal of Computer and Education Research*, 9(18), 724-753. DOI: 10.18009/jcer.886872
- Beattie, S., Woodley, C., & Souter, K. (2014). "Creepy analytics and learner data rights," in *Rhetoric and Reality: Critical Perspectives on Educational Technology-Conference Proceedings* (Dunedin).
- Al-Ahdal, A. A. M. H. (2020). EBook interaction logs as a tool in predicting learner performance in reading. *Asiatic: IIUM Journal of English Language and Literature*, 14(1), 174-188.
- Akçapınar, G. (2014). *Çevrimiçi öğrenme ortamındaki etkileşim verilerine göre öğrencilerin akademik performanslarının veri madenciliği yaklaşımı ile modellenmesi*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi.
- Blikstein, P., & Worsley, M. (2016). Multimodal learning analytics and education data mining: Using computational technologies to measure complex learning tasks. *Journal of Learning Analytics*, 3(2), 220–238.
- Broughan, C., & Prinsloo, P. (2020). (Re) centring students in learning analytics: in conversation with Paulo Freire. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 45(4), 617-628.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Clow, D. (2012, April). The learning analytics cycle: closing the loop effectively. In *Proceedings of the 2nd international conference on learning analytics and knowledge* (pp. 134-138).
- Delen, A. (2021). *Türkiye’de e-öğrenme ortamlarına ilişkin yapılan araştırmalardaki eğilimler: 2004-2020 dönemi tezlerin incelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı, Konya.
- Demiral, G., Soba, M., & Armutlu, Ş. (2017). Kütüphane veri tabanında veri madenciliği: Uşak Üniversitesi örneği. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(16), 241-264.
- Dyckhoff, A. L., Lukarov, V., Muslim, A., Chatti, M. A., & Schroeder, U. (2013, April). Supporting action research with learning analytics. In *Proceedings of the third international conference on learning analytics and knowledge* (pp. 220-229).
- Ergin, H., & Kırbaş, İ. (2015). E-öğrenmede yaygın kullanılan açık kaynak kodlu öğrenim yönetim sistemlerinin kıyaslamalı karşılaştırması. *Akademik Bilişim Konferansı*, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Ezin, Ç. Ç. (2019). *Mobil tabanlı bir öğrenme ortamının tasarlanması, uygulanması ve etkililiğinin incelenmesi* (Master's thesis, Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Ferguson, R., Clow, D., Griffiths, D., & Brasher, A. (2019). Moving forward with learning analytics: Expert views. *Journal of Learning Analytics*, 6(3), 43-59.

- Guzmán-Valenzuela, C., Gómez-González, C., Tagle, A. R. M., & Lorca-Vyhmeister, A. (2021). Learning analytics in higher education: a preponderance of analytics but very little learning? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 1-19.
- Gülbahar, G., & Ilgaz, H. (2014). Premise of learning analytics for educational context: Through concept to practice. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 7(3), 12-20.
- Güre, Ö. B., Kayri, M., & Erdoğan, F. (2020). Analysis of factors effecting PISA 2015 mathematics literacy via educational data mining. *Eğitim ve Bilim*, 45(202).
- Hartman-Caverly, S. (2019). Human nature is not a machine: On liberty, attention engineering, and learning analytics. *Library Trends*, 68(1), 24-53.
- Heath, M. K. (2020). Buried treasure or ill-gotten spoils: the ethics of data mining and learning analytics in online instruction. *Educational Technology Research and Development*, 1-4.
- Ifenthaler, D., & Schumacher, C. (2016). Student perceptions of privacy principles for learning analytics. *Educational Technology Research and Development*, 64(5), 923-938.
- Ifenthaler, D., Gibson, D., Prasse, D., Shimada, A., & Yamada, M. (2020). Putting learning back into learning analytics: actions for policy makers, researchers, and practitioners. *Educational Technology Research and Development*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09909-8>
- International Educational Data Mining Society,(2011). International educational data mining society. Available at: <https://educationaldatamining.org/> [Accessed June 26, 2017].
- Işıklı, Ş. (2014). Büyük veri, epistemoloji ve etik tartışmalar. *AJIT-e: Bilişim Teknolojileri Online Dergisi*, 5(17), 89-122.
- Jones, K. M., & VanScoy, A. (2019). The syllabus as a student privacy document in an age of learning analytics. *Journal of Documentation*.
- Jones, K. M., Asher, A., Goben, A., Perry, M. R., Salo, D., Briney, K. A., & Robertshaw, M. B. (2020). "We're being tracked at all times": Student perspectives of their privacy in relation to learning analytics in higher education. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 71(9), 1044-1059.
- Jones, K. M., Rubel, A., & LeClere, E. (2020). A matter of trust: Higher education institutions as information fiduciaries in an age of educational data mining and learning analytics. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 71(10), 1227-1241.
- Karaoglan Yilmaz, F. G., & Yilmaz, R. (2020). Learning analytics as a metacognitive tool to influence learner transactional distance and motivation in online learning environments. *Innovations in Education and Teaching International*, 1-11.
- Karaoglan Yilmaz, F. G., & Yilmaz, R. (2021). Learning analytics intervention improves students' engagement in online learning. *Technology, Knowledge and Learning*, 1-12.
- Keskin, S., Aydın, F., & Yurdugül, H., (2019). Eğitsel veri madenciliği ve öğrenme analitikleri bağlamında e-öğrenme verilerinde aykırı gözlemlerin belirlenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 9, 292-309.
- Kruse, A. N. N. A., & Pongsajapan, R. (2012). Student-centered learning analytics. *CNDLS Thought Papers*, 1(9).

- Liñán, L.C. & Pérez, Á.A.J., (2015). Educational data mining and learning analytics: differences, similarities, and time evolution. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(3), 98–112.
- Lynch, C. F. (2017). Who prophets from big data in education? New insights and new challenges. *Theory and Research in Education*, 15(3), 249-271.
- Mayer-Schönberger, K. Cukier. (2013). *Büyük veri: yaşama, çalışma ve düşünme şeklimizi dönüştürecek bir devrim*. (B. Erol, Çev.) İstanbul: Paloma Yayıncılık.
- Ochoa, X., & Wise, A. F. (2021). Supporting the shift to digital with student-centered learning analytics. *Educational Technology Research and Development*, 69(1), 357-361.
- Öztürk, A. (2018). Açık ve uzaktan öğrenme ortamlarında eğitsel veri madenciliği. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 10-13.
- Öztürk, A. (2017). Yükseköğretimde büyük veri ve öğrenme analitikleri: güncel teori ve uygulamalar. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi(AUAd)*, 3(1), 218–228. <https://dergipark.org.tr/download/article-file/402595>
- Roberts, L., Chang, V., & Gibson, D. (2016b). Ethical considerations in adopting a university- and system-wide approach to data and learning analytics. In B. Kei Daniel (Ed.), *Big data and learning analytics in higher education* (pp. 89–108). Cham: Springer.
- Roberts, L. D., Howell, J. A., & Seaman, K. (2017). Give me a customizable dashboard: Personalized learning analytics dashboards in higher education. *Technology, Knowledge and Learning*, 22(3), 317-333.
- Scholes, V. (2016). The ethics of using learning analytics to categorize students on risk. *Educational Technology Research and Development*, 64(5), 939-955.
- Siemens, G. (2013). Learning analytics: the emergence of a discipline. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1380–1400. <https://doi.org/10.1177/0002764213498851>
- Slade, S., & Prinsloo, P. (2013). Learning analytics: ethical issues and dilemmas. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1510–1529. <https://doi.org/10.1177/0002764213479366>
- Slade, S. & Prinsloo, P. (2015). Student perspectives on the use of their data: between intrusion, surveillance and care. *Avro. J. Open Dist. E-Learn.* 18. Available online at: <http://www.eurodl.org/index.php?p=special&sp=articles&inum=6&abstract=672&article=679>
- Somyürek, S., Güyer, T., Atasoy, B., & Ünal, M., (2021). E-öğrenme ortamları ve öğrenme analitikleri. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 14(3), 327-336.
- Tutsun, E. (2020). Öğrenme analitikleri ve yükseköğretimdeki uygulama alanları. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 13(3), 243–254. <https://doi.org/10.17671/gazibtd.688052>
- West, D., Tasir, Z., Luzeckyj, A., Na, K. S., Toohey, D., Abdullah, Z., ... & Price, R. (2018). Learning analytics experience among academics in Australia and Malaysia: A comparison. *Australasian Journal of Educational Technology*, 34(3).
- Viberg, O., Hatakka, M., Bälter, O., & Mavroudi, A. (2018). The current landscape of learning analytics in higher education. *Computers in Human Behavior*, 89, 98-110.
- Yılmaz, F. G. K. (2020). Öğrenme analitiği geribildirimleri ile desteklenmiş ters-yüz öğrenme

ortamının çeşitli değişkenler açısından modellenmesi. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi/Journal of Information and Communication Technologies*, 1(2), 78–94.

## EK:1. Araştırma Kapsamında İncelenen Makalelerin Sonuçları ve Önerileri

Makalenin Yazarı	Sonuçlar	Öneriler
Jones ve diğerleri (2020)	Öğrencilerin sosyal konular hakkında daha fazla anlayış geliştirmelerine yardımcı olarak özgünlük kriterini karşıladı. Gizlilik ve mahremiyet hakkında önemli bir farkındalık düzeyi oluşmuştur.	Öğrencileri analitik hakkında eğitmek ve analitik tasarımında ortak davranmak mahremiyetlerini korumak için öğrenci verilerine dayanan stratejiler geliştirmelidir.
Jones & VanScoy (2019)	Öğrenci yaşamını öğrenme analitiği ile analiz etme kurumların sorumluluğu olduğu kadar eğitmenlerin de sorumluluğu olmalıdır. Müfredatta açıkça belirtmelidir.	Öğretim tasarımları, öğrencilerin mahremiyetini ve mahremiyeti öğrencilerle nasıl tartıştıklarını ortaya koyacak şekilde tasarlanmalıdır.
Lynch (2017)	Toplu veri toplama konusunda endişeler varken büyük verinin kamusal başarısızlıkları ve tartışma tonu genel olarak olumlu durumdadır.	Halka açık tartışma ortamlarında, çok sayıda katılımcının olduğu ortamlarda bu konu daha geniş tartışılmalıdır.
Greller & Drachsler (2012)	Farklı boyutları ve analitik sürecinin son kullanıcı ve veri sağlayıcıları üzerindeki etkisi sonucu eğer bir parametreler değişir, sonuç ve beklenen faydalar değişebilir.	Yeni etik rehberlik, veri küratörlüğü konularında öğrenme analitiği uygulamasına bağlı riskleri azaltmak ve öğrenciyi korumak için mevzuat genişletilmelidir.
Prencakaj ve diğerleri (2020)	Bir SDP veri kümesini yayınlamak için, gizlilik politikası ihlalinin olup olmadığı incelenmelidir. Bazı bilgiler yorumlanabilirlik amacıyla şifrelenmemelidir.	ABD ve diğer Avrupa ülkeleri köklü gizlilik yasalarına sahip değildir, bunlara uymaları tavsiye edilir. Yazarlar, hassas öğrenci bilgilerini sızdırmamak için verileri olabildiğince korumalıdır.
Ahdal (2020)	Kullanılabilirlik dışında, sistemi sınıf öğretiminden ayıran şey, sistemin öğrencilere sağladığı mahremiyet ve bireysel öğrenme hızıdır. Bu beceriyi geliştirmek için çaba sarf edilmesi zorunludur.	e-okuyucuların ve e-günlüklerin kullanımının sonuçlarını tam olarak anlamak için gruplar ve yeterlilik seviyeleri kadınların dahil edilmesiyle EFL ortamında çalışma gerçekleştirilmelidir
Kyritsi ve diğerleri (2019)	Gizliliği koruyan veri yayınlama yöntemleri ve bu amaçları karşılamak için teknikler geliştirilmiştir. Öğrencilerin beklentileri, akademisyenlerin gereksinimleri, küresel olarak geçerli beceri indeksleri veya birçok faktör bir arada dinamik olarak algılanan büyük bir eğitim modeli oluşturmak önemlidir.	Çevrimiçi iletişimin etkileşim halindeki bölümleri hakkında araştırma daha fazla eğilimi belirlemek için yapılabilir. Platform ve bu sistem içindeki kalıplar ve gerçekleri sağlamak için önerileri ve iyileştirmeleri destekleyecek genel öğrenme performansı araştırılabilir.
Jones (2019)	Bastırmanın getirdiği somut zararları tespit ederek olumsuz davaların peşine düşerek, mikro bağlamların öğrenme analitiği araçlarından nasıl olumlu etkiler yaşadığını gösteren olayları ve girişimleri ve veriye dayalı ideolojileri açıklamıştır.	"bağlamsal bastırma" kavramının aktarılabilirliği, stratejik olarak belirli koşulları arayan daha fazla araştırma ile iyileştirilebilir.

Jones, Rubel, & LeClere (2020)	LA teknolojilerinde insan olmayan aktörler öne çıktığı için insanların otomatikleştirilmiş teknolojileri denetlememe olasılığı giderek artıyor. Vakalar, öğrenci mahremiyetine yönelik ihlallerin öğrencilerin üniversitelerine güvenmemek için geçerli nedenleri olduğunu gösteriyor.	Öğrenci bilgilerinin güvene dayalı sorumluluklarını yansıtan ve güvene dayalı görevlerini öğrenme analitiklerine rehberlik etmek için kullanılan uygulamalar ve ilgili politikalar geliştirmelidir.
Reidenberg & Schaub (2018)	Sistem tasarımını pedagojik sistemlerle uzlaştırmak için öğrenme analitik sistemlerinin bütüncül etki değerlendirmelerini savunulmaktadır. Gizlilik hedefleri, eğitim mahremiyetine yönelik yasal güvencelerin, açıkça kapsayacak şekilde genişleterek veriye dayalı eğitim gerçekliğini yansıtmalıdır.	Gizlilik etki değerlendirmeleri ve önlemleri için gereksinimler eğitimde sistem geliştirme ve dağıtımının zorunlu parçaları haline gelmelidir.
Angeli ve diğerleri (2017)	Eğitimsel veri madenciliği, eğitim teknolojisi sınıf araştırmalarına eğitim araştırmacılarına öğretme ve öğrenmeyi incelemek için araçlar sağlamaktadır.	Veri madenciliğine yönelik uygulama geliştirilip kullanılabilirlikleri test edilmelidir.
Vassileva, McCalla, & Greer (2016)	PHelpS / I-Help deneyiminin iki büyük fikir sağladığını hissettirmiştir. Öğrenenlerin kendileri ve öğrencileri kişiselleştirme yoluyla desteklemek doğru zamanda doğru yardımcıyı bulabilen teknoloji ve ölçeklenebilir yollar ortaya koymuştur.	Farklı kurumlarda uygulamaya konması sonucu ortaya çıkacak sorunlar belirlenebilir.
Lynch (2017)	Herhangi bir veri, eğitmen ve eğitilen herhangi bir model, onlardan faydalanabilir veya onlarla çatışabilir. Büyük veri kümelerinin toplanması, öğrencilerin ve eğitmenlerin kişisel mahremiyetine ilişkin etik kaygıları artırır. Bilgilendirilmiş onam öğretimsel yeniliğe izin vermek için en uygulanabilir yöntemdir.	Temel garantiler sağlayan kurumlar, araştırmacılar ve hizmet sağlayıcılar için uygulama güvenlik, anonimlik ve mahremiyet gibi konularda doğru kodlarla desteklenmelidir.
Mangaroska (2021)	Ayrıcalıklı bilgisayar aracılı öğrenmenin, bireysel olarak etkileşime girilen bir öğrenme bağlamını yansıtan faaliyetler için bilgisayar destekli bireysel öğrenmeyi gerçekleştirdiklerini ortaya çıkmıştır.	Multi-modal hakkında daha derin araştırmalar yapılabilir.
Godwin-Jones (2021)	Uygulamalı dilbilimde, dil öğrenimi karmaşık ve çok yönlü olarak görülmekte, bilişsel olmayan faktörler süreçte, öğrenen motivasyonunun hayati alanında önemli roller oynamaktadır.	Dışarıdan gelen geribildirim ve ödül, çocuklara yaratma özerkliği veren platformlar ile birleşince programlama daha motive edici olabilir.
Beerwinkle (2020)	Yerel eğitim ajanslar, öncelikle nasıl dijital olduğunun gözetimi için net bir çerçeveye	Dijital öğretimin her okulda kullanılabilirliği araştırılmalıdır.

	sahip olduklarından emin olmalıdır. Eğitim kurumlarının öğrencileri risk altındadır.	
Ochoa & Wise (2020)	Öğrencilerin yaratma, yorumlama ve etkisine nasıl katıldıklarını yeniden düşünüp ve yeniden şekillendirmek gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.	Yeni öğretim yöntemleri ile öğretime ağırlık verilmelidir.
Weng (2020)	Kurumlar yükseköğretimde sadece öğrenme analitiklerinin etik sorunlarına yönelik ortaya çıkan endişelerle yüzleşmekle kalmaz, ama aynı zamanda farklı paydaşlara hitap eden etkili çözümler aramak için yoğun çabalara ihtiyaç duymaktadır.	Öğrenme analitiğine yönelik yeni veri çalışmaları yapılmalıdır
Parsons (2020)	Kullanıcı verilerine erişim gerektiren çevrimiçi iş uygulamalarının en iyisi için en büyük faydayı sağladığı düşünülmektedir.	Araştırma kullanıcılar üzerinde uygulanarak daha net sonuçlara ulaşılabilir
Heath (2020)	Etik öğrenmeye doğru çalışmak için P-12 ve yükseköğretim ortamları analitik öğrenme ortamlarını iyice araştırmalı. Eğitimcilerden önce Uzaktan erişilebilir verilerin sanal hazinesini araştırmaya başlanmalıdır.	Okullar ve kurumlar, analitiği öğrenirken ırkçılık karşıtı bir etik taahhüt etmelidir.
Beardsley ve diğerleri (2020)	Katılımcı bakış açısıyla yazılan MMLA onay formu, riskle ilgili test sorularının daha yüksek düzeyde anlaşılmasına neden oldu. İstatistiksel güce ulaşmak için hedefe tasarım yoluyla ulaşması gerektiğini tam ve dürüst ifşaatı içeren etik açıdan hassas protokoller hazırlanması gerektiğini savunulmaktadır.	MMLA araştırmacılarının, öğrencinin anlama düzeyinin ne olduğunu belirlemesi için etik katılım gerekli. Uygulanabilecek yeterli etik protokolleri oluşturmak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.
Selwyn (2020)	Makale gerçek anlamda disiplinler arası bir gelecek geliştirme ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır.	Bir verinin otonom kontrolünü mümkün kılmak üzerine kurulu bilim, yani kontrol edici, yok edici, asimile edici olmayan bir veri bilimi tasarlanmalıdır.
Jones ve diğerleri (2020a)	Kurumların öğrenme analitiği uygulama arzularını, yükümlülükleri ile dengelemesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.	Öğrencileri analitik uygulamaları hakkında eğitmek ve entelektüel mahremiyetlerini korumak için öğrenci verilerine dayanan stratejiler geliştirmelidir.
Jones ve diğerleri (2020b)	LA girişimleri gelişmeye devam ettikçe, kütüphanecilerin bu alandaki değişiklikleri anlamaları gerekecektir.	kütüphaneler tercihlerini ve ihtiyaçlarını belirlemek için öğrenci katılımını öğrenme analitiğine entegre etmelidir.
West ve diğerleri (2020)	Öğrenciler kişisel bilgilerini, çevrimiçi davranışlarını (kullanıcı yolu, indirme sıklıkları ve çevrimiçi zamanlar) ve sosyal medya katılımlarını öğrenme ortamı dışında paylaşma konusunda isteksizdiler.	öğrencilerin ilgisini çeken güçlü ampirik araştırmalar çeşitli şekilde ele alınabilir. İhtiyaçları, endişeleri ve öğrenmelerini nasıl hissettikleri hakkındaki görüşler

		öğrenme analitiği ile daha iyi desteklenebilir.
Whitman (2020)	Tahmine dayalı analitik daha yaygın hale geldikçe polislik gibi eğitim dışındaki alanlar tahminlerin temelini oluşturan verileri aydınlatmak, sadece teknik olarak değil sosyo-teknik olarak da ele alınmalıdır.	Öğrenme analitiği bütün bileşenleriyle birlikte incelenmelidir.
Sun, Yu, & Chao (2019)	Sonuçlar teşvik artı uyarı geri bildirimimin daha yüksek duygusal ve bilişsel bağlılığa neden olduğunu, ancak uyarı geri bildirimimin daha yüksek zihinsel yüke yol açtığını göstermektedir.	Akıllı öğrenme ortamları tasarlanırken, teşvik ve akıllı geri bildirim, öğrenme yolculuğunun çekiciliğini artırmak ve duygusal katılımı artırmak için birlikte kullanılması gerektiği önerilmektedir.
Bellini ve diğerleri (2019)	Öğrenme Analitiği sürecinde seçilen sorular, kaliteli veriler, ses uygulamalar ve ihtiyatlı süreçler riskleri azaltır. Mahremiyet ve GDPR mevzuatı, her şeyi gizlilik uyumu için Önlemek, düzeltmek değil" ilkesi için karar verir.	Öğrenim Yönetim Sistemi gibi veri tabanları yeterli korumalı olmalıdır. Veri ihlaline maruz kalınması, veri tabanında ciddi güven kaybına neden olabilir.
Siemens (2019)	Bireysel etik ve mahremiyetle ilgili zorluklar ve artan eğitim miktarının etkisine daha eleştirel bir bakış açısı sunulmuştur.	Hem öğreneni hem de öğretim üyesini desteklemek için etik ve güvenlik ve tasarım yöntemleri geliştirilmelidir.
Kitto & Knight (2019)	Erdem etiği aynı zamanda hem niyetin hem de gelişimin önemini artırır. Erdem etiği, yansıtıcı eylemin önemini anlamak için kavramsal kaynaklar ve dolayısıyla etik bir çerçeve içinde teknolojik kaynakların geliştirilmesi veya iyileştirilmesini sağlar.	Gereğeli niyet, bir eylemin etik sonuçlarını anlamada önemli olsa da, bu niyet, gereğeli eylemde bulunmak için yeterli bilgi edinme arzusunu içermelidir, kişinin etik bir şekilde akıl yürütme kapasitesini geliştirmelidir.
Brun ve diğerleri (2019)	METAL, çok kaynaklı veri sahipleri ve veri heterojenliği standartları teşvik ederken açık kaynaklı bir LRS'nin tasarlanıp uygulanabileceğini göstermektedir. METAL aynı zamanda ortak tasarımın gösterge tablolarının geliştirilmesi, ister öğrencilere ister öğretmenlere adanmış olsunlar, onları olumlu yönde etkiler.	Uygulamalarını değiştirmek zorunda kalmaktan korkan ebeveynler, çocuklarının etkinliklerinin toplanmasından korkar, veri sahipleri, verilerinin çalındığını görmekten korkarlar. Bu nedenle, güvence vermek için önemli miktarda zaman harcanması önerilir.
Tlili ve diğerleri (2019)	Etik sorunlar bir dizi çağdaş uygulamanın başlangıcından itibaren öğrenme analitiği alanında değişen derecelerde ele alınmıştır.	Uygulama daha geniş yelpazede yapılabilir
Jones (2019)	Etik seçimler sınırlıdır ve öğrenme dışı analitik bir seçenek olmayabilir, kütüphane mesleğindeki etik uyumsuzluk vardır.	Öğrenme analitiği girişimleri önemli etik sorunları ortaya çıkarır. Uygulayıcılar değişen norm haritalarını yansıtan etik değerleri müzakere etmelidir.
Oliphant & Brundin (2019)	LIS eğitiminin temel amacı etik ve temel yetkinliklerle ilgili kütüphanede ve bilgi mesleklerinde sosyal bilinç oluşturmaktır.	Ölçme ve değerlendirmede kütüphaneyi öğrenci öğrenimiyle uyumlu hale getirmek için öğrenme sistemleri

	Analitik, öğrenmenin hangi yollarla yapıldığına dair eğitimde bulunan aşkın değerlerle (yaşam boyu öğrenme, demokrasi, mahremiyet gibi) çatışır.	hedefler "önemli bir dönüşü" ve sonuçlar kütüphaneyi daha geniş kurumsal temsil eder.
Hartman-Caverly (2019)	Temel etik değerlendirmeler arasında özerklik; iyilik; zarar vermeme; veri toplama, analiz ve uygulamada şeffaflık yoluyla adalet; yeterli gözetim ve düzeltici bir itiraz mekanizması, özerklik mahremiyet konularını tartışan dikkatli okuryazarlık programlaması öğrencilerin özerkliği ve öğrenmeye bilinçli katılımını kolaylaştıracaktır.	Dikkat özerkliği ve dikkat okuryazarlığı, öğrenme analitiğinin ve diğer ikna edici teknolojilerin dikkat mühendisliği etkilerine çare olarak ortaya çıkan alanlar olarak görülmektedir. Dürtme analitiğinin etik bir şekilde yerleştirilmesi, algoritmik hesap verebilirlik ve şeffaflık ile öğrenci temsilciliğinin yenilenmesini gerektirir.
Shum (2019)	Öğrenme analitikleri toplumdaki yapısal eşitsizlikleri azaltabilir veya onları şiddetlendirir, ancak kritik bir sistem yaklaşımı bunu önceden tahmin etmenin yollarını sağlamalıdır.	Daha fazla araştırmacının yaklaşımları karşılaştırılarak daha evrensel sonuçlara ulaşılabilir.
Ferguson ve diğerleri (2019)	Çalışma, analitik öğrenme alanının pedagoji ve güç konularına çok dikkat etmesi gerektiğini göstermektedir.	Çalışma grubuna öğrenciler de dâhil edilerek politika geliştirilmelidir.
Jones & Salo (2017)	Öğrenme analitiklerini takip etmek öğrenciler ve kurumları için iyi sonuçlar doğursa da, yüksek öğrenim ve kütüphane mesleği hâlâ etik bir yol ayrımıyla karşı karşıyadır.	Kütüphanecilerin etik konularını teknolojik tasarımlara, uygulamalara ve yönetim mekanizmalarına yerleştirmeleri önerilmektedir.
Howell ve diğerleri (2018)	Akademisyenler öğrenme analitiğinin kötüye kullanımından (öğrenciler hangi verilerin toplandığını bilmiyorlarsa ve verilerin öğrenciler için ne anlama geleceğini bilmiyorlarsa) endişeliler.	Öğrenme analitiği politikaları ve prosedürlerinin geliştirilmesine akademisyenleri dâhil etmenin etik ve gizlilik politikalarının belirlenmesinde daha etkili olacağı önerilmektedir.
West ve diğerleri (2018)	Etik konularla ilgili olarak, Malezyalı akademisyenlerin daha yüksek düzeyde endişe ifade ettikleri açıktır. Ancak, farklı etik oranları endişeler, öğretme ve öğrenme verilerinin nasıl yönetileceğine ilişkin yetersiz ayrıntılı politikalarla ilgili olabilir.	Çalışmada kendi ilerlemesini izleyen öğrenciler ve potansiyel girişimleri bilgilendirmek ve öğrenmenin nasıl etkili olabileceği hakkında geniş bilgi tabanının geliştirilmesi önerilmektedir.
Motz ve diğerleri (2018)	Gömülü çalışmalar laboratuvarında tipik olarak çalışılmayan popülasyonlara ulaşabilen çalışma ortamı sağlar.	Etik değerlendirmeler, iyi tasarlanmış, kontrollü deneyler sınıflara yerleştirilmelidir, potansiyel olarak etik sorunları ele almanın yanı sıra, aynı kohort içinde çoğaltmalara izin verilmelidir.
Kwong, Wong & Yue (2017)	Öğrencileri etik ikilemlere odaklanan işbirlikçi problem çözme görevlerine çekmiştir. Öğrenciler, etik teorik kavramı ile günlük bağlamlarda pratik uygulama	TIE'lerin olumlu öğrenme sonucu, bu yaklaşımın benimsenebileceğini ve akademik ve ortak müfredatın daha

	arasındaki bağları güçlendirmeye yardımcı olan kararlarının sonuçlarını canlandırırlar.	geniş bir kapsamına uygulanabileceği önerilmektedir.
Wintrup (2017)	Etik sorunlar, öğrenmeye öncülük edenler için açıkça bir endişe kaynağıdır. Konuşmalar neyin olmadığını ve neyin olamayacağını belirlemede dijital analitik olarak kabul edildi.	Analitiğin potansiyeli, öğrenciler için anlamlı kalite etik, güven, öğrenmeye katılımdaki rolü ve politikanın uzun vadeli bireysel ve toplu çıkarlarını etkili bir şekilde korumak olmalıdır.
Fynn (2016)	Öğrenci sistemlerinden elde edilen devasa veri kümelerinin kullanılması, bir öğrencinin bir ders veya derece programında başarısız olup olmayacağını doğru şekilde tahmin etmektedir. Model, öğrenci ve kurum arasındaki ideal ilişki hakkındaki varsayımları sosyo-ekonomik bağlamda sorgulamaktadır.	Okulların göreceli ekonomik erişimini beş kaynak çeyreğe göre sınıflandırmayı amaçlayan Temel Eğitim Bölümü beşte birlik okul sisteminden yararlanarak, okulların kalitesine erişim için bir vekil olarak kullanılabilir. Beşte birlik sistemin kullanılması, eğitim kaynaklarına erişim için ırktan daha iyi bir vekil sağlayabilir.
Willis, Slade & Prinsloo (2016)	Etik sorunların ortaya çıkarılması, yalnızca araştırma uygulamasıyla ilgilidir, aynı zamanda öğrenci verilerini kullanmanın bütünlüğünü güçlendirmeye yardımcı olur.	Mevcut kurumları değerlendirmek için etik konular hakkında farkındalığı teşvik eden öğrenme analitiğinin yaygın bir şekilde benimsenmesi gerekir.
West, Huijser & Heath (2016)	Katılımcıların görüşlerinin yerleşik etik ilkelerle uyumlu olma eğiliminde olduğunu gösterdi ancak bunu ifade etmek için kullanılan dil çok çeşitliydi.	İyi uyumlu ve şeffaf kurumsal politikalar ve daha geniş etik okuryazarlık geliştirmek ve literatür incelemesi teşvik eden makale etik bir karar verme çerçevesi önermektedir.
Scholes (2016)	Çalışma, analitiği öğrenen şeffaflık, rıza, seçim, hesap verebilirlik, gizlilik ve veri güvenliği gibi birçok etik kaygı kapsamaktadır.	Efor temelli faktörlerin daha fazla kullanılmasını teşvik ederek statik risk faktörlerinden ziyade dinamik ve özel istatistik setlerinin daha fazla kullanımını önerir.
Lawson ve diğerleri (2016)	Etik ikilemleri çözmek için üniversite, sürecin öğrencilere şeffaflığını artırabilir ve öğrenci yolculuğu boyunca birçok düzeyde onay alabilir. Katılımcıların istismar edilmediği yerlerde, adalet ve adaletin uygulandığı görülüyor ve bu özel durumda, kuruma kayıtlı öğrencilerin refahına saygı duymak önemlidir.	Öğrenci ve öğretim görevlisi hakkında daha fazla araştırma ile üniversitenin öğrenme analitiğine erişiminin algılanması gereklidir. Olası bir çözüm öğrenci verileri toplandığında, bunun nasıl olduğunu açık ve şeffaf bir şekilde açıklamalıdır.
Wang (2016)	Büyük veri anlayışımızı geliştirmek ve dijital çağda öğrencilere daha iyi hizmet vermek için bilimsel keşifleri ve yenilikleri iletirken kişisel dijital verilere erişim için sorumluluk ve hesap verebilirliği ele almak zorunludur.	Bireysel öğrencilere özgü istatistiklerden daha fazla yararlanılmalıdır.
Timmis ve diğerleri (2016)	Teknolojinin değerlendirme amaçlarını yeniden düşünmek için birçok potansiyel fırsat sunmasına rağmen sosyal dışlanma ve yeni biçimlerle ilgili etik kaygıların altını çiziyor. , çok fazla araştırma uygulamaları,	Eğitim ve politika çevrelerinde çok daha geniş kapsamlı, eleştirel ve incelikli bir tartışmanın olması gerekir. Çeşitli sosyal ve politik zorluklar ışığında

	teknolojiyle geliştirilmiş değerlendirme ve etik ve politik kaygılarla, bağlantılıdır.	değerlendirmenin iyileştirilmesiyle bağlantılı olarak ilerleme sunar.
Rubel & Jones, K (2016)	Mahremiyet kaybı refahı, özerkliği bilgi toplamadan elde edilecek faydayı zayıflatabilir. Bunun sonucunda bilgi toplama, bilgileri toplananlardan başka insanlara fayda sağlamak için kullanılabilir ve müdahalelerin sonuçları adil olmayan bir şekilde dağıtılmasına yol açabilir.	Öğrenme analitiği sistemleri, özel öğrenci verilerine farklı erişim için kontroller sağlamalıdır. Kurumlar yasal yönergelere rağmen kendi mahremiyetleri için, verilerinin toplanması ve kullanılması konusunda bilgilendirilmeli ve buna izin verilmelidir.
Tlili ve diğerleri (2019)	Öğrenme analitiğinin önemine rağmen, benimsenmesinin hala karmaşık olduğu ve hukuk, bilgisayar bilimi, eğitim, finans gibi farklı alanlardan uzmanların konuları kapsamlı bir tarama ile belirlemesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.	Gelecekteki araştırmalarda neyin araştırılması gerektiği öğrenme analitiği için veri kullanımı perspektifinden incelenmelidir.
Kuhnel ve diğerleri (2018)	MyLA Web uygulaması prototipinin kullanımı sezgiseldir. Uygulamanın yapısının öğrenilmesi kolaydır. Uygulama içindeki navigasyon net ve kullanıcı dostudur. Öğrenciler çoğunlukla MyLA fikrinden hoşlanıyor.	Gizlilik temelli bir uygulama, öğrencilerin ve öğretim görevlilerinin görüşleri ve ilgi alanlarının örtüşmesi veya dijital yenilikleri güçlendirmesi ile uyarlanabilir.
Chaurasia ve diğerleri (2018)	Tüm yasal ve düzenleyici gerekliliklere uyum baskısı HEI'lerin BDA araçlarını benimsemesini zorlaştırmıştır. Bununla birlikte, risk ve güvenlik ile tahmine dayalı analitiğin yükseköğretim alanlarına uygulanmasının henüz emekleme aşamasında olduğunu ortaya koymuştur.	BDA uygulamasının daha kapsamlı analizine yol açabilecek deneysel bir temel önerilir. Büyük veri akademik ve öğrenme analitiği ile ilişkilendirilen yeni perspektifler, iş değeri modeli ile bu alanda gelecekteki araştırmalara katkıda bulunacaktır.
Ifenthaler, Gibson & Dobozy (2018)	Öğrenme tasarımı ile öğrenme analitiği arasındaki sinerjik ilişki, kişiselleştirilmiş tasarım için parlak bir gelecek açmıştır. Öğrenim tasarımı ve öğrenme arasındaki bağlantıları kuran analitik, eğitim alanını daha da ilerletmek için öğrenim analitiği tasarımını kullanır.	Öğrenme analitiği tasarımına ilişkin araştırmalardaki ilerlemeler, tüm verilere erişim gerektirir.
Jones & LeClere (2018)	Kütüphaneciler öğrenme analitiği girişimleri etrafında veri şeffaflığını savunmalıdır. Veri madenciliği uygulamaları etrafındaki şeffaflık, büyük olasılıkla değerli mallar ortaya çıkaracaktır	Öğrenme analitiği ve oyundaki etik sorunlar, kütüphanecilerin aktif ve yapıcı olmalarını sağlayacaktır. Öğrencilerin veri madenciliğinden nasıl yararlandığını zarar gördüklerini öğrenilmelidir.
Schumacher & Ifenthaler (2018)	Sonuçlar öğrencilerin öğrenme analizi özelliklerini planlamalarını ve öğrenim organizasyonlarını desteklemek için beklediklerini göstermektedir.	Tüm beklentileri ve öğrenme analitik sistemlerinin kabulünü ve faydasını artırmak için, seslerin sistem çapında dikkate alınması gerekir.
Mahroeian, Daniel & Butson (2017)	Çalışmada, paydaşlar arasında çeşitli analitik anlayışlarının olduğunu gözlemlendi. Katılımcılar genel olarak yükseköğretimdeki zorlukları ele almak	Kurumların analitiğin uygulanmasına ne ölçüde dâhil olduklarına, öğrencilerin öğrenmesini ve öğretimin kalitesini ne ölçüde desteklediğine ve

	<p>için analitiğin potansiyel değerini işaret etse de, analitiği neyin oluşturduğunu anlamadaki çeşitlilik, gelecekteki benimsemede zorluklar yaratabilir.</p>	<p>yükseköğretimde analitiğin uygulanmasını yavaşlatabilecek zorlukları ele almanın olası yollarını keşfetmeye odaklanmalıdır.</p>
Roberts, Howell, & Seaman (2017)	<p>Etik öğrenme analitiğine yönelik devam eden araştırma programı öğrencilere kendi kendini düzenleyen öğrenmeyi ve öğrenme analitiği üzerinde kontrol sağlama potansiyelini vurgulamaktadır.</p>	<p>Öğrencilerin öğrenmesini ilerletmek ve analitik öğrenmek için, öğrenmenin, hem öğrenciler tarafından kabul edilebilir hem de ilgi çekici olması için sağlanmalıdır.</p>
Ifenthaler (2017)	<p>Sonuçlar açıkça yükseköğretim kurumlarının geçerli öğrenme analitiği çerçevelerini uygulamak için gerekli teknolojiye sahip olmadıklarını belirtmektedir.</p>	<p>Öğrenme analitiği çerçevelerinin geçerliliği ve öğretim için beklenen faydalar hakkında daha fazla deneysel araştırma yapmak önerilmektedir.</p>
Zeide (2017)	<p>Sanal öğrenme ortamları, sürekli veri toplama, algoritmik değerlendirme ve sonsuz kayıt tutma özelliği sınıfların geleneksel entelektüel mahremiyetine ve güvenliğine zarar verir. Öğrenci değerlendirmesini belirsizleştirir ve ebeveynlerin ve öğrencilerin eğitimle ilgili karar alma süreçlerine katılma veya meydan okuma becerilerini azaltır.</p>	<p>Eğitimin bireysel ve toplu başarı üzerindeki önemli etkisi göz önüne alınarak eğitimciler ve politika yapımcıların veriye dayalı eğitimin sonuçlarını proaktif ve açık bir şekilde değerlendirmeleri gerekmektedir.</p>
Adejo & Connolly (2017)	<p>Öğrenciler yasal haklarından daha fazla haberdar olmadan verilerinin kullanımı için uygun bir etik çerçeve oluşturulmazsa bazı yerde ciddi sorunlar ortaya çıkacaktır.</p>	<p>Erişilebilirlik, mezuniyet sonrası bilgilendirilmiş onam ve güvenlik öğrenenlerin verilerini ve etik kuralların kurulması önerilmektedir.</p>
Gursoy ve diğerleri (2016)	<p>Gizlilik ve mahremiyet için teknik çözümlerin en yararlı olduğu, tüm taraflardan bu yönde ortak bir talep olduğunu sonucuna ulaşmıştır.</p>	<p>Öğrencilerin kişisel bilgileri paylaşmadaki karışıklığı ve dikkatsizliği, kurum tarafından uygulanan bir gizlilik mekanizması tarafından ele alınmalıdır.</p>
Roberts (2016)	<p>Öğrenciler öğrenmeden kaynaklanan potansiyel eşitsizlikler, analizler ve kişisel mahremiyetin ihlali hakkında endişelidir.</p>	<p>Analitiği öğrenmeyle ilgili karar alma sürecine öğrencileri dâhil etme ihtiyacı vurgulanmaktadır.</p>
Ifenthaler & Schumacher (2016)	<p>Öğrenme analitiği sistemlerinin kullanımı ile gizlilik ilkeleri arasındaki ilişkiye dayanarak, yükseköğretimde öğrenim analitiği sistemlerine tüm paydaşların eşit şekilde dâhil edilmesi gerekmektedir.</p>	<p>Öğrencilerin analitik sistemleri öğrenmek için ilgili verileri paylaşmaya istekli oldukları görülmüş, koşulları aydınlatmak için daha fazla deneysel araştırmaya ihtiyaç vardır.</p>
Pardos, Whyte & Kao (2016)	<p>MoocRP gibi araçlar öğrenim analizleri topluluğundaki her bir araştırmacının çalışmasının standartlaştırılmış bir veri setlerini harmanlama işini basitleştiren öğrenme etkinliklerini modelleme yaklaşımı için çeşitli kaynaklar sunar.</p>	<p>MoocRp araçlarından daha etkin yararlanmak için analitik modül güvenlik taraması, alternatif kimlik doğrulama protokolleri ve modülerleştirme, komut dosyalarının entegrasyonu, makine öğrenimi analizi için kullanılabilir.</p>
Har Carmel (2016)	<p>Öğrenci mahremiyetinin korunması, potansiyel riskleri söz konusu olduğunda</p>	<p>Öğrenciler etiketleri kendini gerçekleştiren kehanetler olarak</p>

	büyük bir endişe kaynağıdır. Düzenleme, eşitlik, özerklik ve düşünce özgürlüğü gibi, öğrenci haklarını hesaba katılmalıdır.	görebilir ve tahmine dayalı analizler, eğitimcileri öğrencilerin yetenekleri ve karakterleri hakkında önceden yargılarda bulunmaya teşvik edebilir.
Vassileva, McCalla & Greer (2016)	Bulut simülatörü ile her bir öğrencinin veri gizliliğini korumak için, kişisel veriler, her parola korumalı hesabın altındaki öğrenci profilinde saklanır. Etkili bir öğrenme analitiği ile kolaylaştırılan herhangi bir mobil cihazda doğrudan çalışır.	Microsoft Windows Azure'da JavaScript ve HTML DOM yöntemini kullanarak bazı ilk ve olumlu öğrencilerin geri bildirimlerinin toplandığı bulut platformu oluşturmak önerilir.
Roberts-Mahoney & Garrison (2015)	Büyük veriler ve kişiselleştirilmiş öğretimde öğretmenlerin, öğrencilerin ve velilerin gizliliğinin ihmal edilmiş olması basit bir durum değildir.	-
Cruz (2015)	Sanal risklerden dolayı öğretmenler, öğrenciler ve araştırmacıların sınıf ortamlarında verilerin güvensiz sanal risklerden motivasyonları düşmektedir.	Federal teknolojilerin büyük faydası olduğu gibi şifreleme vb. yöntemlerle sanal risklerin ortadan kaldırılması için tasarımlar yapmalıdır.
Pardo & Siemens (2014)	Teknolojinin evrimi, yeni dijital cihazların artan kullanımı, teknolojinin benimsenmesi eğitim ortamlarında ve öğrenmeye uygulandığında analitiğin potansiyel etkisi eğitim ortamını değiştiriyor. Özel koşullar analitikle ilgili olarak gizlilik ilkelerinin revizyonu ihtiyacını doğurur.	Sosyal olarak kabul edilebilir terimlerle öğrenme analitiğini benimseme ilkesi, sürekli bir iyileştirme döngüsü, paydaşlara bu ilkeyle uzlaşmayı önerir.
Dyckhoff ve diğerleri (2012)	Değerlendirme eLAT'ın kullanılabilir olduğunu göstermiştir.	Araç gösterge kullanımını analiz edilerek göstergeler önermek için gelişmiş bir derecelendirme mekanizması sunabilir.
Manca, Caviglione & Raffaghelli (2016)	Belirli platformlara dayalı analiz modellerinin aşırı temsili, farklı sosyal medya platformları için uygun şekilde tanımlanan ve mekanizma analizinin çarpıklığını içerebilen yeni "model organizmalar" tarafından dengelenmelidir.	Etik konularla ilgili olarak, gelecekteki araştırmalar kimlik gizliliği, mahremiyet ve anonimlik modellerine odaklanmalıdır.
Siemens (2013)	Öğrenme analitiğinde veri kalitesiyle ilgili endişeler, toplanan verilerin öğrenme deneyimini, mahremiyeti ve analitiğin etliğini doğru bir şekilde yansıtmak için yeterli kapsamı en önemli endişeler arasındadır.	Araştırmacılar ve etik kurulları önemli araştırma çabaları için yeni fırsatlar yaratırken temel ilkeleri hala benimsemeyen yeni nesil araştırma etliğini oluşturmak için birlikte çalışmalıdır.
Greller & Drachsler (2012)	Gerekli özen gösterilmediği takdirde veri analizi dramatik sonuçlar doğurabilir. Veri seçmenleri arasında güven ve güvenin inşası, başlangıçtan itibaren bir öncelik olmalıdır ve burada da yine bu önerilen çerçeve yararlı bir kılavuz olarak hareket etmeyi ummaktadır.	LA uygulamasına bağlı riskleri azaltmak ve genellikle öğrenciyi oluşturan veri konusunu korumak için üniversitelerde ve mevzuatta yeni etik rehberlik, veri düzenleme ve sahiplenme konusunda önemli çalışmaların yapılması gerekir.

Mavroudi, Papadakis & Ioannou (2021)	Öğretmenler arasında öğrenci verileriyle, etik ve mahremiyet ile ilgili artan farkındalık, sorunsuz bir benimseme sürecine yol açabilir.	Katılımcılar eğitim kurumlarında bir gizlilik politikasının varlığını doğrulayabilmelidirler.
Ifenthaler & Schumacher (2016)	Çoğu öğrenci kayıt verilerini paylaşmaya istekliken, davranışsal verileri paylaşmak konusunda daha az isteklidir. Kurumların, öğrencilerin haklarını korumak ve onlara verilerinin kullanımıyla ilgili kararlarda rol vermek için yerel mevzuata uygun, öğrenci mahremiyeti ve veri yönetişimi ile ilgili temel politikalara sahip olması zorunludur.	Analitik sağlamak için öğrenci verilerine dayanan sistemlerin gelecekteki uygulamasıyla ilgili politika ve / veya süreçler, öğrenci sesinin dâhil edilmesini gerektirmektedir.
Mahroeian & Daniel (2021)	Analitiğin daha geniş bir şekilde benimsenmesinin insanlarda, veri güvenliği, veri sahipliği, mahremiyet ve etik üzerindeki etkisi hakkında endişeler ve korku oluşturduğu gözlemlenmiştir.	Analitiğe aşırı güvenmenin, bilgi ve veri güvenliğini tehdit eden bireylerin ve kurumsal mahremiyetin kolayca ihlaline yol açabileceği belirtilmektedir.
Amo ve diğerleri (2021)	Hukuku yeni etik olarak kullanmaktan kaçınmalı ve gerçek çözümlerin temeli olarak yasallık, etik ve teknoloji üçlüsünü tamamlamalıyız. Bu anlamda ilk başta düzeltici olan yasaları önleyici hale getirmek mümkündür.	Araştırma, ilgili veri erişim düzeylerini belirlemek için yasallığa veya öğrencilerin verilerinin gizliliğini ve güvenliğini koruyan iyi veri analizi uygulamaları tanımlamayı ve yeni araştırma hatlarını teşvik eder.
Tobarra ve diğerleri (2021)	Eğitim kurumlarına bir gizlilik veri çerçevesi sağlamak için LACE, ve SHEILA projelerinde, mahremiyetin öğrenme analitiğinin gelişim alanı üzerindeki etkisi gündeme getirildi. Veri koruma düzenlemesi için artan bir gelişme olduğu görülmüştür.	Öğrencilerin faaliyetlerini takip etme ihtiyacına, herhangi bir geliştirme projesine, verilerin gizliliğini koruyacak mekanizmalar dahil edilmelidir. Kurumsal düzeyde büyük şeffaflık ve uygun veri gizliliği sağlanmalıdır.
Ifenthaler ve diğerleri (2020)	Uzmanlar eğitim veri hizmetleri sağlayıcıları ve kullanıcıları tarafından öğrenme analitiği sistemlerinin etik tasarımı ve kullanımı için standartlara ihtiyaç duyulduğunu belirtmiştir.	Kalitenin, sürdürülebilirliğin ve ölçeklenebilirliğin sağlanması gerektiği önerilmiştir.
Rosenberg & Willet (2020)	Öğretim tasarımcıları ve araştırmacılar, bazı verilerin diğerlerinden daha özel olduğunu da unutmamalıdır.	Öğretim tasarımcıları, öğretmenlere ve öğrencilere hangi verileri topladıklarını iletme konusunda net olmalı, katılımcılara verilerin nasıl kullanıldığına dair daha fazla bilgi edinme ve geri bildirim fırsatları sunmalıdır.
Tsai ve diğerleri (2020)	Veri toplamanın kapsamı, hacmi ve hızı, öğrencinin mahremiyetine ve çeşitli etik sonuçlara izinsiz girme konusunda endişeleri artırdı. Fakat atılımcılar genellikle öğrenme analitiği ile ilişkili etik ve gizlilik etkilerinin, özellikle de (GDPR)	Mahremiyetin korunması ve etik kurallar araştırmacılar, tasarımcılar ve katılımcılar için hayati öneme sahiptir.

	kapsamında mevcut veri uygulamalarında yapılan değişikliklerin oldukça farkındadır.	
Sundgren & Jaldemark (2020)	Yükseköğretim öğrencilerinin revizyon geçmişi verilerini öğretmenleriyle ve birbirleriyle paylaşmalarının potansiyel bir olumlu etkisi bazı araştırmacılara göre öğrencilerin öğrenme süreçleri üzerindeki meta-düşüncenin faydalarıdır.	Öğretmenin toplanan veriler, amacı, temelde yatan algoritmalar, verilere erişim sağlayan kişiler ve bunlardan türetilen analizler ve ayrıca verilerin zaman miktarı hakkında bilgileri açıkça açıklaması çok önemlidir.
Doty (2020)	Etik açıdan zor koşullarda, aktörler, diğer aktörlerin sahip olabileceği nedeni ve bilgiyi anlamaya isteksiz olan ölçülemez anlatılar üretirler.	Satıcıların kütüphanelerin etik standartlarına uyumunu sağlamak, kütüphane ve kurum genelinde bireyleri korumak için kapsamlı uygulama kuralları olmalıdır.
Brown & Klein (2020)	Sonuçlar, gizlilik politikalarının, veri toplama ve kullanımıyla ilgili eski varsayımlara dayandığını ve modern yükseköğretimdeki verilerin ve mahremiyet sorunlarının değişen doğasını tanımada başarısız olduğunu göstermektedir.	Özen ve veri adaleti göz önünde bulundurularak, öğrenciler veri gizliliği politikaları ve uygulamalarının geliştirilmesine odaklanmalıdır. Kurumlar veri çıkarmayı ve kullanımını görünür hale getirmelidir.
Salas-Pilco & Yang (2020)	Sonuçlar etik ve yasal özelliklere ilişkin tüm Latin Amerika ülkelerinin yalnızca yarısının kişisel veri koruma yasasına sahip olduğunu göstermektedir.	Latin Amerikalı araştırmacılar, öğrenciler, öğretmenler ve diğer paydaşlar, kişisel verilerin etik kullanımının mahremiyetine saygının öneminin farkında olmalıdır.
Whitelock-Wainwright ve diğerleri (2020)	Başlangıçta iddia edilen faktör yapısı (Etik ve Mahremiyet Beklentileri ve Hizmet Özelliği Beklentileri) her iki beklenti ölçeği için (ideal ve tahmin edilen) üç bağlamdan ikisinde (Hollanda ve İspanya) desteklenmiştir.	-
Kumar, Bervell & Osman (2020)	Mahremiyetle ilgili bir husus, öğrenme ilerlemeleri hakkında açık bilgilerle ilgilidir.	Katılımcılar, ödev teslimini izlemelerine yardımcı olacak, ödevin teslim alındığı, görüntülediği ve değerlendirildiği ve not defterlerini görüntüleyip görüntülemediği gibi, onlara yardımcı ek araçlar önermektedir.
Ten Cate ve diğerleri (2020)	Öğrencilerin mahremiyetini korumak için öğrenme analitiği verilerinin toplanması, depolanması, kullanılması ve silinmesinin sınırlarını belirleyen kurallara ihtiyaç vardır.	Verilerin güvenliği için genel etik kurallar oluşturulmalıdır.
West ve diğerleri (2021)	Sonuçlar öğrencilerin öğrenmelerini desteklemek için verilerin kullanımında rahat olsalar da, sosyal medya ve mobil uygulamalardan toplanan verilerin kullanımıyla ilgili endişeleri olduğunu göstermektedir.	Kurumlar ve akademik personel öğrenci verilerini topladığında ve kullandığında (amacına bakılmaksızın), bu süreçlerin tüm yönlerinin öğrencilere şeffaf olması gerekir.

---

Ang, Ge & Seng (2020)	Öğrenme analitiğinin gerçek veya algılanan olumlu sonuçları tüm öğrenciler için eşit derecede faydalı olmayabilir. Faydaların kurumlar ve öğrenciler arasında nasıl dağıtıldığına dair bir muhasebe gereklidir.	Öğrenciler, okullar ve üniversitelerle gizlilik ve veri koruma önlemlerini müzakere ederken, bu fırsatı kişisel veri okuryazarlıklarını güçlendirmek için kullanılmalıdır.
Travis & Ramirez (2020)	Kütüphanelerde öğrenme analitiğine karşı en zorlayıcı argüman, Amerikan Kütüphane Derneği Etik Kurallarını ihlal etmesidir.	Potansiyel tuzakların farkında olarak, birçok üniversite büyük verinin etik kullanımı için kendi kılavuzlarını oluşturmalıdır.
Whitelock-Wainwright ve diğerleri (2019)	Etik ve mahremiyet beklentileri için, üç örnek (Estonyalı, İspanyol ve Hollandalı öğrenciler) arasında benzerlikler olduğu görülmüştür. Öğrencilerin üniversiteye karşı daha güçlü inançlara sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle öğrenciler tüm eğitim verilerinin üniversitelerde tutulmasını ve analiz edilmesini istemektedirler.	Öğrenciler rıza sağlamaya yönelik üniversitelere karşı güçlü inançlara sahip olsalar da kurumlar öğrencilerin beklentilerini dikkate de almalıdırlar.
Chui ve diğerleri (2019)	Tıbbi mahremiyet, isim, cinsiyet, yaş, kimlik, kan grubu, durum ve tıbbi geçmiş gibi gizli bilgileri içeren hasta davranışı izleme sistemi için temel bir unsurdur. IoT tabanlı sistem, mahremiyeti sağlarken, yüksek kaliteli bakım sağlamak için gereken büyük veri analitiği için bilgi paylaşmalıdır.	Yasa koyucular ve hükümet, yeni yasalar hakkında tartışmaya başlamalı ve yasaları bir an önce geçirmelidir.
Jones (2019c)	Sonuç olarak, birçok büyük veri uygulaması gibi öğrenme analitiği, karmaşıklık içinde büyümeye devam eden gizlilik sorunları ve etik ikilemlerle doludur. Bireyler kişisel bilgileri üzerinde daha fazla kontrole sahip olsalardı, her paradoksun riski azalır.	Kolejler ve üniversiteler bu makalede sunulan modeli faydalı bulurlarsa, öğrenci gizlilik kontrollerini etkinleştirip etkinleştirmediklerini belirlemek için mevcut sistemleri gözden geçirmeli ve uygulamalarına bu tür kontrolleri yerleştiren teknoloji satıcıları ile çalışmaya öncelik vermelidirler.
Robertshaw & Asher (2019)	Kütüphaneler topluluk ihtiyaçlarını karşılamak için yeni yöntemler geliştirmede ön saflarda yer almaktadır. Öğrencilerin nasıl başarılı olduklarını gösteren karmaşık ve çok yönlü modellerin geliştirilmesinde kütüphaneler liderlik edebilmektedir.	Kütüphanelerin oluşturdukları modeller öğrenci mahremiyet haklarının açıkça ihlali olmadan ve titiz araştırma yöntemlerine sıkı sıkıya bağlı kalınarak oluşturulmalıdır.
Sherriff, Benson & Atwood (2019)	Kütüphanelerin toplanacak veri türleri, veri depolamanın konumu, depolanan verilere erişim, verilerin toplanması ve raporlanması ve saklama veya silme için zaman çizelgeleri gibi temel uygulamaları ele alması gerekmektedir.	Farklı platformlar tarafından oluşturulan, farklı kütüphaneciler tarafından toplanan veya farklı zamanlarda toplanan öğrenme verilerini standartlaştırmayı düşünülmesi ve öğrenci verilerinin ayrıntı düzeyi için standartlar tanımlamayı düşünülmalıdır.

---

---

Michalak & Rysavy (2019)	Kütüphane çalışanlarının, kütüphane müşterilerinin mahremiyetine ilişkin çeşitli görüşleri vardır.	Kütüphaneler için en bilinçli kararların verilmesine ve kuruma değer katmak için mümkün olduğunca çok veri toplanmalıdır. Verilerini paylaşmak istemeyen kütüphane müşterilerinin görüşleri alınmalı ve konu hakkında müşteriler bilgilendirilmez.
--------------------------	--	--

---