

Instructional Technology and Lifelong Learning Vol. 2, Issue 1, 135-152 (2021)

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/itall>

ITALL

ISSN: 2717-8307

Research Article

Systematic Review of SSCI Indexed Articles on Learning Analytics between 2016-2020

Ali Haydar Kıcıman *¹, Emel Altun Tot ², Erman Eren ³, Gülay Çetintav ⁴, Gülay Karakaş ⁵, Tuğba Güler ⁶

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 07.02.2021
Accepted: 20.04.2021
Online: 21.06.2021
Published: 29.06.2021

Keywords:

Learning analytics
Method analysis
Content analysis

ABSTRACT

Learning Analytics (LA) is one of the technologies that provides interventions based on the analysis of student data that are believed to have beneficial effects on both learning and learning environment. This study is aimed to present a framework related to the process of learning analytics by examining the studies indexed by SSCI. For this purpose, the trends in LA were analyzed on 79 published articles from 2016 to 2020, opened to access, and scanned as SSCI indexed. Content analysis was done in the evaluations. The findings regarding the trends in the field of LA are discussed. It was determined that they mostly preferred quantitative research, 100-500 as sample group number, student as a sample group, and foreign language in learning areas. Among the keywords in the articles, LA ranked first with 88%, while online learning and analytical learning took second and third place. According to the results, LA studies are generally student-centered. Considering the target audience of LA, this result is normal, but using the trainers more like participants will be useful in determining the roles of the trainers in learning. This context recommends trainers take part in more learning analytics research.

2016-2020 Yılları Arasında Öğrenme Analitiği ile İlgili Yapılmış SSCI İndeksli Makalelerin Sistematik Olarak İncelenmesi

MAKALE BİLGİ

Makale Geçmişi:

Geliş: 07.02.2021
Kabul: 20.04.2021
Çevrimiçi: 21.06.2021
Yayın: 29.06.2021

Anahtar Kelimeler:

Öğrenme analitikleri
Yöntem analizi
İçerik analizi

ÖZET

Öğrenme analitiği hem öğrenme hem de öğrenme ortamı üzerinde faydalı etkilere sahip olduğuna inanılan öğrenci verilerinin analizine dayalı müdahaleler sağlayan teknolojilerden biridir. Bu çalışma ile SSCI tarafından dizinlenen çalışmalar incelenerek öğrenme analitiklerinin süreci ile ilgili çerçeve sunulması amaçlanmıştır. Bu amaçla 2016-2020 yılları arasında yayınlanmış, erişime açık olan ve SSCI indexli olarak taranan toplam 79 makaleden yola çıkarak öğrenme analitiklerinde eğilimler incelenmiştir. Elde edilen veriler üzerinde yapılan değerlendirmelerde içerik analizi yapılmıştır. Alanyazında "öğrenme analitikleri" alanındaki eğilimlerin ne olduğuna yönelik bulgular tartışılmıştır. Makalelerde çoğunlukla yöntem olarak nicel araştırmayı, örneklem grubu olarak öğrenci ve örneklem sayısı olarak da 100-500 arasını, öğrenme alanlarında ise yabancı dili tercih ettikleri belirlenmiştir. Makalelerde kullanılan anahtar kelimelerden Öğrenme Analitiği %88 oranla ilk sırada yer alırken çevrimiçi öğrenme ve analitik öğrenme ikinci ve üçüncü sırayı almıştır. Elde edilen sonuçlara göre öğrenme analitikleri çalışmalarının genellikle öğrenci merkezli yapıldığı görülmüştür. Öğrenme analitiğinin hedef kitlesi düşünüldüğünde bu sonuç normal olmakla beraber eğitimcilerin de araştırmalarda katılımcı olarak daha fazla kullanılması daha anlamlı sonuçlara ulaşmak için eğitimcilerin de öğrenmedeki rollerinin belirlenmesi açısından faydalı olacaktır. Bu bağlamda eğitimcilerin daha fazla öğrenme analitiği araştırmasında yer alması önerilmektedir.

*¹Bartın University, Bartın, Turkey, alihaydarkiciman@gmail.com ⁴ Bartın University, Bartın, Turkey, glykarakas95@gmail.com

²Bartın University, Bartın, Turkey, sacdemtn@gmail.com

⁵Bartın University, Bartın, Turkey, gulaycetintav@gmail.com

³Bartın University, Bartın, Turkey, ermaneren205@gmail.com

⁶Bartın University, Bartın, Turkey, tugbaozturkguler@gmail.com

1. Giriş

Tarih boyunca uzanan sürece baktığımızda teknolojideki gelişime paralel olarak eğitim ve öğretim sürekli olarak değişime uğramıştır (Gülbahar, 2019). Bilişim sistemlerindeki gelişmeler eğitimi okulla sınırlı olmaktan çıkarıp, her yerde ve her zaman, hayat boyu öğrenme anlayışını öne çıkarmaktadır (Şişman, 2014). Günümüzde kullandığımız bilgi ve iletişim teknolojileri ile bilgi, elektronik ortamlarda sürekli yer değiştirerek yolculuğuna devam etmektedir (Gülbahar, 2019). Gelişen teknoloji bilgiye ulaşmanın farklı yollarının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bununla beraber zaman ve mekan sınırlaması olmadan öğrenmenin önemini artmıştır.

Çevrimiçi uygulamalar hayatımızın birçok alanında kullanıldığı gibi son yıllarda öğrenme süreçlerinde de yaygın olarak kullanılmaktadır. Çevrimiçi ortamlardaki tüm etkileşimler, paylaşımlar, güncellemeler arkasında dijital izler bırakır ve bu izler büyük verileri oluşturur. Öğretimde büyük verilerden anlamlı sonuçlar elde etmek için ileri düzey analiz araçlarına ihtiyaç duyulması öğrenme analitiği kavramını ortaya çıkarmıştır. Öğrenme analitikleri sistemle etkileşime giren öğrenciler hakkında eğitimcilere önemli bilgiler sunar (Hasan ve diğerleri, 2020). Bu bilgiler öğrenci başarılarını tahmin etmede ve eğitim öğretimin kalitesini arttırmada etkili olmaktadır. Öğrenme analitiği araçlarının gömülü olduğu bazı sistemler öğrencilerin eğitimine nasıl müdahale edilmesi gerektiği ile ilgili eğitimcilere bilgi verirken, bazı sistemler öğrencilere kendi ilerlemeleri hakkında bilgiler sunar (Jones, 2019). Öğrenme analitiği öğrenen bireylere ve öğrenme süreçlerine ait verilerin nasıl analiz edileceği ve kanıta dayalı bir şekilde öğrenme sistemlerinin geliştirilmesini amaçlar (Shum, 2012; Bozkurt, 2016).

Alanyazın incelemesinde öğrenme analitiğinin farklı tanımları ile karşılaşmak mümkündür. Siemens öğrenme analitiklerini “öğrenme ile ilgi tahmin ve tavsiyede bulunmak için öğrenen bireylerin ürettiği veriden, bilgi ve sosyal bağlantılara ulaşmak için analizlerin kullanılması” şeklinde tanımlamaktadır (Bahçeci, 2015). Öğrenme analitiği, öğretme ve öğrenme faaliyetlerini geliştirmek için eğitimsel büyük verileri işleyen alandır (Kuromiya, 2020). Öğrenme analitiği geleneksel eğitim araştırmalarından farklı olarak, mevcut öğrenme uygulamalarını ve öğrencileri bilgilendirirken genelleştirilebilir bilgiyi de üretir ve daha sonra bunu gelecekteki öğrencilerin deneyimlerini geliştirmek için kullanır (Clow 2012; Ochoa & Wise, 2020). Öğrenme analitikleri sürecinde elde edilen verilerin öğrenme ve öğrenme ortamı üzerinde yararlı etkileri olmaktadır (Knobbout & Stappen, 2020).

Çevrimiçi öğrenme ortamlarının kullanımının artmasıyla hızla yaygınlaşmaya başlayan öğrenme analitikleri, çevrimiçi öğrenmenin kişiselleştirilmesinde kullanılabilecek araçlardan biridir (Karaoğlu Yılmaz, 2020). Öğrenme analitiği öğrencilerin çevrimiçi kurslardaki öğrenme süreci ve davranışlarını inceleyerek analiz etme

fırsatı sağlar. Öğrenme analitiğiyle öğrenme süreci ve sonuçlarını iyileştirmeye yönelik önlemler alınabilmektedir (Karaoğlan Yılmaz, 2020). Bireylerin çevrimiçi ortamda bıraktıkları her bir ayak izinin incelendiği öğrenme analitiği ile öğrenenlerle ilgili daha anlamlı bilgilere ulaşılabilir ve bu bilgilerden oluşan geri bildirimler hemen öğrenene aktarılabilir. Hemen verilen anlamlı geri bildirimlerle öğrenenler mezun olmadan önce kendi eksik ve güçlü yanlarını görebilir ve bunlar doğrultusunda öğrenme süreçlerini düzenleyebilirler (Bayrak ve Yurdugül, 2016). Bu bağlamda öğrenme analitiği, öğrenme için en etkili ortamı bulma, bireye özgü olarak modellenmiş etkili öğrenme sistemini oluşturma gibi öğrenmeyle alakalı pek çok alanda önemli katkılar sağlamaktadır.

Öğrenme analitiğinin belli aşamaları vardır ve bu aşamalar öğrenme sürecinin sürekli takip edilmesini sağlamaktadır. Öğrenme analitiğinin kullanımı beş aşamaya ayrılabilir: yakala, raporla, kestirim, harekete geç ve rafine et (Pardo, 2014). Bozkurt (2016) çalışmasında bu aşamaları şu şekilde açıklamıştır:

- ⊙ Yakala: Henüz işlemeye hazır olmayan verilerin toplanıp saklandığı aşamadır.
- ⊙ Raporla: Bu aşamada işlenmemiş olan veriler ihtiyaca göre ilişkilendirilerek analiz edilerek işlenir ve hedef grubuna (öğrenenler, öğretmenler, yöneticiler) uygun olarak raporlanır.
- ⊙ Kestirim: Daha önce ortaya çıkan sorulara bu aşamada cevap aranır ve sonuçlar raporlanarak ilgili paydaşlara ulaştırılır.
- ⊙ Harekete geç: Önceki aşamalar neticesinde öğrenme etkinliğini değiştirecek adımlar atılır.
- ⊙ Rafine et: Bu aşamanın amacı önceki aşamaların işleyişini takip etmek ve gerekli düzenlemelerin yapılmasını sağlamaktır.

Öğrenme analitiği temele alınarak oluşturulan öğrenme tasarımları, öğrenme ile ilgili farklı deneyimlere sahip bireylerin öğrenme süreçlerinde daha etkili sonuçlar elde edilmesinde rol oynayabilir (Bozkurt, 2016). Öğrenme ortamlarının iyileştirilmesine, öğrenenlerden toplanan verilerin yine öğrenenlere fayda sağlaması (Tutsun, 2020) amacıyla öğrenme analitiklerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Birden fazla boyutlu ve çok aşamalı bir süreç olan öğrenme analitiklerinde doğru bilgiye ulaşmak amacıyla temiz ve güvenilir veriler ile çalışmak ise sürecin ayrı bir noktası olarak önemlidir (Keskin, Aydın, Yurdugül, 2019).

1.1. Araştırmanın Amacı

Çevrimiçi öğrenme ortamlarını anlamak ve bu ortamdaki verileri en iyi şekilde analiz etmek için öğrenme analitiklerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmada 2016-2020 yılları arasında yayınlanmış, erişime açık olan ve Social Sciences Citation Index (SSCI) olarak taranan toplam 79 makaleden yola çıkarak öğrenme analitiklerinde

eğilimlerini incelemek amaçlanmıştır. Bu bağlamda elde edilen sonuçlar ile eğitimin kalitesini arttırmak, eğitim-öğretim sürecindeki eksiklikleri tespit etmek, eğitime yön vermek vb. (Truong, 2016; Tosunoğlu, 2020) istenilmektedir. Ayrıca çalışmadan elde edilen sonuçların “öğrenme analitikleri” alanına ve uygulayıcılara katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu amaçla aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Makalelerde kullanılan araştırma yöntemi nelerdir?
2. Makalelerdeki örneklem grupları nasıl oluşturulmuştur?
3. Makalelerde tercih edilen öğrenme alanları nelerdir?
4. Öğrenme analitiklerinin uygulanmasında karşılaşılan sorunlar nelerdir?
5. Öğrenme analitiklerinde uygulama sonrasında verilen öneriler nelerdir?
6. Makalelerde kullanılan anahtar kelimeler nelerdir?

2. Yöntem

2.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, literatür taramasından elde edilen makalelerin nitel araştırma yöntemlerinden biri olan içerik analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmesiyle oluşturulmuştur.

2.2. Veriler ve Toplanması

Bu çalışmada incelenen çalışmalar; çok sayıda farklı akademik disiplin için kapsamlı atıf verileri sunan birden çok veri tabanına abonelik tabanlı erişim sağlayan ve bir web sitesi olan Web of Science (eski adıyla Web of Knowledge)'ta yapılmıştır. İncelenen çalışmalar web sitesinde listelenen, 2016-2020 tarihleri arasında yayınlanmış, anahtar kelimeleri arasında learning analytics sözcüklerinin yer aldığı, eğitim/öğrenim uygulamaları kapsamında yapılmış ve açık erişimi bulunan makalelerden oluşmaktadır. Web of Science'ta belirlenen anahtar kelimeler ile yapılan çalışmada 104 makale listelenmiştir. Listelenen bu 104 makalede istenilen ölçütlere göre yapılan inceleme sonrası araştırmanın amacıyla ilişkisi bulunmayan 25 makale çıkarılarak toplamda 79 makale ile araştırmanın örnekleme oluşturulmuştur.

Araştırma için uygun olan makaleler anahtar kelimeler girilerek Web of Science veri tabanından araştırılarak bulunmuştur. İndirilen bu makaleler belirli ölçütlere göre incelenerek eğitim/öğretim/öğrenme uygulamaları kapsamında olanları dâhil ederek araştırma verileri oluşturulmuştur. Bu veriler araştırma soruları çerçevesinde temellendirilerek sistematik bir şekilde incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda araştırmacılar tarafından bir inceleme formu geliştirilmiştir. Bu form aşağıdaki bölümlerden oluşmaktadır:

1. Makalelerde hangi araştırma yöntemleri kullanılmış?
2. İncelenen değişkenler nelerdir?
3. Örneklem sayısı nedir?
4. Makaleler hangi öğrenme alanları üzerine yazılmıştır?
5. Makalelerde hangi önerilerde bulunulmuştur?
6. Makalelerin sınırlılıkları nelerdir?
7. Kullanılan anahtar kelimeler nelerdir?

Bu formun amacına uygunluğunu tespit edebilmek için daha önce içerik analizi yapmış uzmanlardan görüş alınmış ve forma son hali verilmiştir.

2.3. Verilerin Analizi

Araştırmaya dâhil edilen makaleler için oluşturulmuş olan inceleme formu sayesinde çalışma grubu arasında makaleler bölüştürülerek değerlendirilmeleri yapılmıştır. Formda istenilen bilgiler makaleler üzerinde inceleme yapılarak doldurulmuştur. Uygun bilgi bulunmadıysa gerekli alan boş bırakılmıştır. İncelemeler sonucunda elde edilen veriler üzerinde yapılan değerlendirmelerde içerik analizi benimsenmiştir. İçerik analizi, bilginin standartlaştırılması, düzenlenmesi ve karşılaştırılması mantığına dayanan bir yöntemdir (Cohen, Manion ve Morrison, 2013). İçerik analizi, yapılan araştırmanın niteliğine ilişkin sınırları, konuları, önyargıları ve kavramları belirlemek amacıyla verilerin daha özenli, ayrıntılı ve sistemli olarak incelenmesi ve yorumlanmasıdır. İçerik analizinde amaç, çalışma grubunun görüşlerine başvurularak, belge incelemesi ile elde edilen verileri izah edebilecek kavram ve bağlantılara ulaşmaktır. İçerik analizinde benzer verileri, belirli kavramlar ve konular etrafında bir araya getirerek bunları okuyucunun anlayabileceği bir şekilde düzenlemek önemlidir (Baltacı, 2017; Guba ve Lincoln, 1994; Maxwell, 2008; Pope, Ziebland ve Mays, 2006). Yapılan işlem, öğrenme analitiği sözcüklerinin incelenmesine dayandığı için içerik analizi yöntemi kullanılması uygun bulunmuştur.

Form üzerinde doldurulan verilerden yola çıkarak yapılan değerlendirme sonucunda elde edilen bulgular frekans tablolarına dönüştürülerek sunulmuştur. Araştırmadaki geçerlik ve güvenilirlik düzeyinde en iyiye erişebilmek için kullanılan örneklem, veri toplama ve analiz aşamaları kendi başlıkları altında ayrıntılı olarak belirtilmiştir.

3. Bulgular

Bu çalışmada incelenen 79 makalede tercih edilen araştırma yöntemleri, makalelerdeki örneklem grubunun ve öğrenme alanlarının dağılımı, karşılaşılan sorunlar, öneriler ve sıklıkla kullanılan anahtar kelimeler araştırılmak istenmiştir.

3.1. Makalelerin Yöntemlerine Göre Dağılımı

Çalışmanın birinci alt amacında makalelerde kullanılan araştırma yöntemlerinin dağılımları araştırılmıştır. İncelenen makalelerde kullanılan araştırma yöntemleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1.

Makalelerin Yöntemlerine Göre Dağılımı

Yöntem	Makale Sayısı	Yüzde(%)
Nicel	30	38
Nitel	20	25
Karma	19	24
Alan Yazın Derleme	10	13

İncelenen 79 makalenin 30 tanesinde nicel araştırma yöntemleri tercih edilmektedir. Bu sayı tüm makalelerin %38’ ine denk gelmektedir. Nitel araştırma yöntemi %25, Karma yöntem %24, alan yazın derlemesi ise %13 oranında tercih edilmiştir. Bu durumda en çok tercih edilen yöntemin nicel araştırma olduğu görülmektedir.

3.2. Makalelerdeki Örneklem Grubunun Dağılımı

Çalışmanın ikinci alt amacı makalelerdeki örneklem gruplarını ve sayıları araştırmaktır. Örneklem grubunun özellikleri katılımcı profili ve katılımcı sayısı açısından ele alınmıştır. Çalışmalardaki bazı örneklem grupları net olarak verilmeyen bazılarında katılımcı profili ya da sayısı kesin olarak belirtilmemektedir. Belirli olan örneklem gruplarıyla yapılan analiz Tablo 2 de gösterilmiştir.

Tablo 2.

Örneklem Grubu Dağılımı

	Seçenekler	f	%
Katılımcı Profili	Öğrenci	38687	92.17
	Öğretmen	783	1.86
	Akademisyen	143	0.34
	Katılımcı	2359	5.62
Katılımcı Sayısı	1 - 50	8	13.11
	50 - 100	13	21.31
	100 - 500	19	31.14
	500 - 1000	7	11.47
	1000 - 2000	10	16.39
	2000 - ~	4	6.55

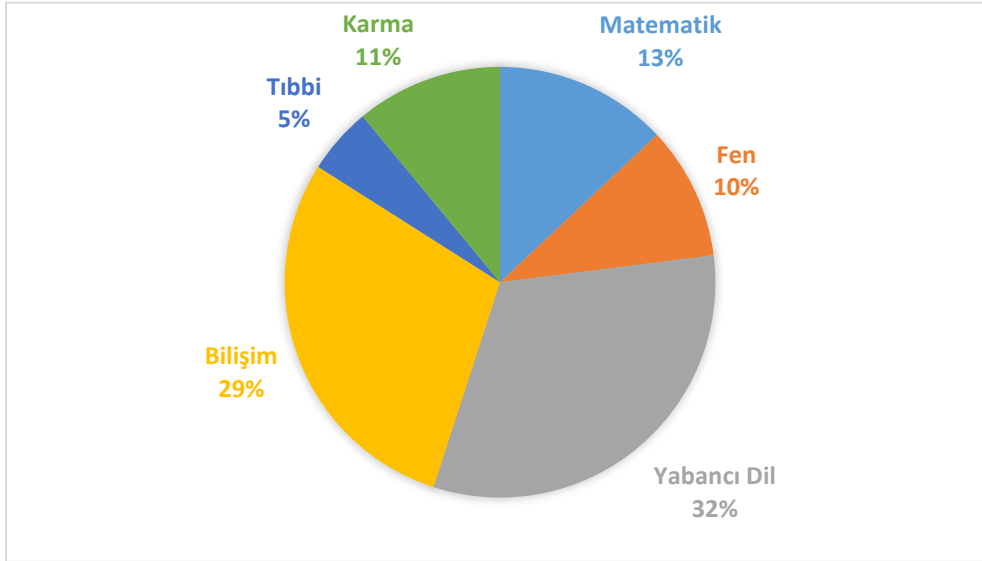
Tablo 2 de belirtildiği üzere katılımcı profilinin en yüksek kısmını %92.17 lik yüzdeyle öğrenciler oluşturmaktadır. Öğrenci profilinin içerisinde yüksek lisans, lisans, lise ve kurs öğrencileri bulunmaktadır. % 0.34 lük yüzde ile en az sayıda olan akademisyen profilidir. 2359 kişiye sahip olan katılımcı bölümü, spesifik olmayan katılımcıları kapsamaktadır. Ayrıca, katılımcı sayısı bakımından 6 gruba ayrılan örneklem gruplarında en yüksek yüzdeyi 100-500'lük kısım oluşturmaktadır. 2000 ve üzeri sayı aralığı ise en düşük yüzdeyi göstermektedir.

3.3. Makalelerdeki Öğrenme Alanlarının Dağılımı

Araştırmanın üçüncü alt amacında öğrenme analitiklerinin uygulandığı öğrenme alanlarının dağılımı araştırılmak istenmiştir. İncelenen makalelerdeki öğrenme alanlarından matematik, fen, yabancı dil, bilişim ve tıbbi alanlarına rastlanmıştır. Bazı makalelerde birden çok (karma) öğrenme alanına yer verilmiştir. Ancak bazı makalelerde öğrenme alanına değinilmemiştir. Şekil 1'de bu öğrenme alanlarının yüzde olarak dağılımı verilmiştir.

Şekil 1.

Makalelerin öğrenme alanlarına göre dağılımı



İncelenen makalelerde belirtilen öğrenme alanlarının yüzde olarak dağılımına bakıldığında %32 oranla yabancı dilin en yüksek orana sahip olduğu görülmektedir. Bilişim %29, matematik %13, karma %11, fen %10, tıbbi % 5 orana sahiptir.

3.4. Öğrenme Analitiklerinin Uygulanmasında Karşılaşılan Sorunlar

Çalışmanın diğer alt amacı öğrenme analitiklerinin uygulanması sırasında araştırmacıların karşılaştıkları sorunların neler olduğunu belirlemektir. İncelenen makalelerin yazarlarının bir kısmının sorunlar yaşadığı görülmüştür. Sıklıkla karşılaşılan sorunlar şu şekildedir:

- Örneklem grubuna ait verilerin çeşitliliğinin fazla olması çalışmalarda daha etkili sonuçlar vermektedir. Ancak bazı araştırmada örneklem grubuna ait verilerin boyutunun ve türünün az olduğuna değinilmiştir.
- Verilerin uzun süreli ve hızlı depolanması ile ilgili sıkıntılar yaşanmıştır.
- Öğrenciler çevrimiçi uygulamaları kullanmakta zorluk çekmişlerdir.
- Öğrenme analizi araçlarıyla çalışmak için yeterli bilgi ve beceriye sahip olmayan öğretmenler süreçte zorluk çekmişlerdir. Bazı öğretmenler araştırma öncesinde eğitim almak zorunda kalmışlardır.
- Elde edilen verilerin görselleştirilmesi amacıyla kullanılan gösterge panolarının karmaşık sorgulamaları gerçekleştirememesi ve bazı eğitimcilerin gösterge panolarını yorumlamakta güçlük çekmesi sürecin sınırlılıklarındandır.

Örneklem grubuyla ilgili sorunlara bakıldığında Franzoni ve diğerleri (2020) yaptıkları deneysel araştırmalarında bilişim teknolojileri ve istatistik becerilerine sahip olmayan eğitimcilerin sũreci takip etmekte ve uygulamalarda zorluk çektiklerini belirtmişlerdir. Rienties ve diğerleri (2018) araştırmalarında yer alan öğretmenlerin çoğunun, öğrenme analizi araçlarıyla çalışmak için ek eğitim ve takip desteğine ihtiyaç duyduklarına değinmişlerdir. Kullanılan uygulamalarda karşılaşılan sorunlar ele alındığında Amigud ve diğerleri (2017) deneysel bir çalışma yapmışlardır. Araştırmacılar çalışmada kullanılan verilerin boyutunun ve çeşitliliğinin az olduğuna ayrıca örneklem grubundaki öğrencilerin kullanmaları gereken çevrimiçi uygulamayı anlayamadıklarına değinmişlerdir. Mouri ve diğerleri (2018) benzer şekilde öğrencilerin uygulamayı kullanmakta zorluk çektiklerini belirtmişlerdir. Naranjo ve diğerleri (2019) Amazon Web Services (AWS) hesabından gelişmiş kullanım analitiği elde etmek için açık kaynaklı bir platform olan CloudTrail-Tracker'I tanıtmaq için bir çalışma yapmışlardır. CloudTrail tarafından sunulan gösterge panosunun ciddi sınırlamaları olduğunu çalışmalarında belirtmişlerdir. Gösterge panosunun karmaşık sorgulamaların gerçekteştirilmesine izin vermediği ve olayların sorgusunu 90 günle sınırladığı ifade edilmiştir.

3.5. Öğrenme Analitiklerinde Uygulama Sonrasında Verilen Öneriler Nelerdir?

Çalışmanın bir alt amacı da öğrenme analitikleri uygulandıktan sonra elde edilen veriler ışığında verilen önerilerin neler olduğudur. İncelenen makalelerin bazılarında yazarların öneriler sunduğu saptanmıştır. Çoğunlukla araştırma yapılan konuyla ilgili daha detaylı bir inceleme yapılması gerektiği konusunda öneriler sunulmuştur. Öğrencilerin etkileşimlerini ve performanslarını daha iyi takip edebilmek amacıyla gösterge panoları oluşturulması gerektiği söylenmiştir. Öğrenme analitiği sistemleri tasarlanırken öğrencilerin motivasyonuna dikkat edilmesi gerektiği, bilimsel öğrenme analitiği çerçevesi yapılması, takip kursları yapılması, öğrencilere farklı şekillerde gerçekteşecek tasarım görevleri verilmesi, e-öğrenme sistemlerinin kapsamlı öğrenme teorilerine dayalı olarak tasarlanmasını, öğrenci verilerinin kullanımında daha dikkatli olunması gerektiğine dair çeşitli tavsiyelerde bulunulmuştur.

Makalelerin sonuç kısımlarında verdikleri önerilere ayrıntılı bakacak olursak; Maher, Y., Moussa, S. M., & Khalifa, (2020) makalesinde öğrenme analitiği yoluyla eğitim sistemlerinin amaçlanan öğrencilere göre uyarlanması için eğitim kaynaklarını oyunlaştırmayı ve kişiselleştirmeyi düşünmüştür. Yapılan araştırmalar sonunda da kişiselleştirme yaklaşımları ve öğrenme tercihlerine, ek oyunlaştırma faktörlerine, öğrenen geri bildirimlerine ve değerlendirmeye dayalı uyarlamalar hakkında daha fazla araştırma yapılması gerektiği söylenmiştir.

Queiroga, E. M., Lopes, J. L., Kappel, K., Aguiar, M., Araújo, R. M., Munoz, R., ... & Cechinel, (2020) makalede farklı senaryolarda risk altındaki öğrencileri tahmin etmeye odaklanan çalışmaları sunar ve sonuçları iyileştirmek için hiperparametre teknikleri kullanılır. Yapılan çalışmada Genetik Algoritma kullanımı tavsiye edilerek risk altındaki öğrencilerin sonuçlarını iyileştirmesi gerektiğini söylemiştir.

Derslerin sonraki aşamalarında öğrencilerin bilişsel yayılımını analiz etmek için, ayrıntı düzeyini vurgulayan yöntemsel bir yaklaşım sunmak amacı ile oluşturulan makalede Omer, U., Farooq, M. S., & Abid, (2020) öğrencilerin çeşitli kavramlar üzerindeki bilişsel yayılımını sistematik olarak analiz etmek için bir platform görevi görecektir bilişsel öğrenme analitiği çerçevesi önerilmiştir.

Harmanlanmış bir Matematik dersinde öğrencilerin son akademik performanslarının erken tahmini için öğrenme analitiği ve eğitimsel büyük veriler uygulanan makalede Lu, O. H., Huang, A. Y., Huang, J. C., Lin, A. J., Ogata, H., & Yang, (2018) Tam öğrenme analitiği çerçevesi ile böyle bir Matematik dersinin ikinci dönemindeki öğrenci öğrenme çıktılarını tahmin etmek için uygulanabilir önerisini sunmuşlardır.

Viberg, O., Wasson, B., & Kukulska-Hulme, (2020) makalesinde öğrenen tasarımcıların ikinci dil öğrenenleri desteklemesine yardımcı olmak adına öz düzenlemeli öğrenme için öğrenme analitiği yoluyla mobil destekli dil öğrenimi (MALLAS) sunmaya çalışmışlardır. Araştırma sonunda hazırlanan içerik mobil kullanım için uygun olmalıdır ve öğrencilere farklı şekillerde gerçekleşecek tasarım görevleri verilmelidir. Öğrenme görevleri öğrencinin mevcut durumundan yararlanabileceği şekilde olmalıdır şeklinde önerilerde bulunmuşlardır.

Bir başka araştırmada oyunların eğitim için kullanılması öğrencilerin motivasyonunu ve katılımını artırabilir ve öğrencilerin yeni şeyler öğrenebileceği, test edebileceği ve uygulayabileceği daha gerçekçi bir öğrenme ortamı sağlanabilir şeklinde düşünen akademisyenler Calvo-Morata, A., Alonso-Fernández, C., Pérez-Colado, I. J., Freire, M., Martínez-Ortiz, I., & Fernández-Manjón, (2019) uzman olmayanların da kendi başlarına iyi gösterge tabloları oluşturmasına izin veren sistemler üzerine bir çalışma yapılabileceğini düşünmüşler.

Son olarak yapılan bir diğer araştırma da ise çok modlu öğrenme analitiği çerçevesini (IMFLA) kavram haritası ile bütünleştirerek, (Cmap) yaklaşımını kullanıp öğrencilerin kelime dağarcığını ve okuma yeteneklerini geliştirmeleri amaçlanmıştır (Wang, S. P., & Chen, 2018). Bu amaç doğrultusunda Öğrencilerin kelime dağarcığını ve okuma becerilerini geliştirmek için öğretmenlerin dijitalleştirilmiş kelime listelerini ve Cmap'leri dilde kullanmalarını öneriyor.

3.6. Anahtar Kelimelerin Dağılımı

Çalışmada kullanılan anahtar kelimelerin analiz sonucunu veren Tablo 3'te görüldüğü üzere, "Öğrenme Analitiği" anahtar kelimesi makalelerin %88'inde görülmüştür. Makalelerin bir kısmında anahtar kelimeler belirtilmemiştir. Tablo 3'te verilen anahtar kelimeler dışında kullanılan 175 sözcük bulunduğundan "Öğrenme Analitiği" ile en uyumlu ve en çok kullanılan kelimeler seçilip aşağıdaki tabloda kullanılmıştır. "Kavramsal Çerçeve", "Kurs Değerlendirme", "Öğrenci Perspektifleri", "Öğrenme Tasarımı" anahtar sözcükleri tabloda en az kullanılan kelimeler olmuştur.

Tablo 3.

Anahtar kelimelerin Makalelere Göre Dağılımı

Anahtar Kelime	Makale Sayısı	Frekans (%)
Öğrenme Analitiği	70	88
Çevrimiçi Öğrenme	15	19
Analitik Öğrenme	13	16
Öğrenme	12	15
Yüksek Öğrenim	10	13
MOOC	9	11
Etik	8	10
Kendi Kendini Düzenleyen	8	10
Büyük Veri	7	9
E-Öğrenme	6	8
Harmanlanmış Öğrenme	6	8
İşbirliğine Dayalı Öğrenme	6	8
Öğrenme Analizi	5	6
Öğrenme Gösterge Paneli	5	6
Programlama	4	5
Risk Altındaki Öğrenci	4	5
Sosyal Medya Analizi	4	5
Sosyal Ağ Analizi	4	5
Tahmine Dayalı Analitik	3	4
Bilgi Görselleştirme	3	4
Geri Bildirim	3	4
Kavramsal Çerçeve	2	3
Kurs Değerlendirme	2	3
Öğrenci Perspektifleri	2	3
Öğrenme Tasarımı	2	3

4. Sonuç Tartışma ve Öneriler

Bu araştırma kapsamında 2016-2020 yılları arasında yazılmış Öğrenme Analitiğiyle ilgili 79 makale incelenmiştir. Araştırma kapsamında öğrenme analitiğiyle alakalı makaleler Web of Science veri tabanından araştırılarak bulunmuş ve geliştirilen inceleme formuna göre incelenip analiz edilmiştir. Veriler üzerinde yapılan değerlendirmelerde içerik analizi yöntemi benimsenmiştir. Elde edilen bulgular frekans tablolarına dönüştürülmüştür.

Elde edilen verilere göre öğrenme analitiği alanında yapılan araştırmaların %38'inde nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Bunu %25 ile nitel araştırma yöntemi izlemektedir.

İncelenen makalelerde araştırılan örneklem gruplarının %92,7'lik büyük çoğunluğunu öğrenciler oluşturmaktadır. Öğrenme analitiğinin en önemli amaçlarından biri öğrencilere daha verimli bir öğrenme ortamı sunmak olduğundan bu sonuç oldukça tutarlı görülmektedir. Bununla birlikte çeşitli kurslarda öğrenci grupları dışında da çalışmaların yapılması öğrenme analitiği konusunda yapılan araştırmaların sınırlarının giderek genişlediğini göstermektedir.

Öğrenme analitiği ve öğrenme desenleriyle ilgi yapılan sistematik çalışmalardan olan Mangoroska ve Giannakos'un (2019) yaptığı çalışmada, 51 makale incelenmiş ve bu makalelerden yüzde 63'ünde örneklem grubu olarak öğrencilerin kullanıldığı makalelerin yüzde 37'sinde ise örneklem grubu olarak eğitimcilerin kullanıldığı görülmektedir. Araştırmadan elde edilen bulgularla karşılaştırıldığında örneklem grubuna öğrencilerin çoğunlukta olması benzerlik göstermektedir.

Öğrenme analitiğinin uygulandığı öğrenme alanlarının sonuçlarında en fazla çalışılan alanın yabancı dil alanı olduğu görülmektedir. Bunun yanında pek çok alanda daha öğrenme analitiği çalışması yapıldığı görülmüştür. Öğrenme analitiği çalışmalarının ilerleyen yıllarda pek çok farklı öğrenme alanında da uygulanması beklenilmektedir.

Veri madenciliği ve öğrenme analitiği kullanılarak öğrenci performansını tahmin etme üzerine yapılan sistematik bir inceleme olan Namoun ve Alshanqiti'nin (2021) yaptığı çalışmada elde edilen bulgular incelendiğinde en fazla çalışmanın bilgisayar bilimlerinde yapıldığı görülmektedir. Bunu takip eden alanlar sırasıyla matematik, mühendislik, psikoloji ve sağlık bilimleri olmuştur. İki araştırma karşılaştırıldığında ilk sırada bulunan alanlar yabancı dil ve bilgisayar bilimleri olarak farklılık gösterse de takip eden alanlardaki benzerlikler dikkat çekicidir.

Öğrenme analitiğini araştıran araştırmacıların bazıları bu araştırmaları yaparken gerek araştırmamanın sınırlılıkları dolayısıyla gerekse başka etkenlerden dolayı bazı sorunlarla karşılaşmışlardır. Bazı araştırmacılar sorunlarla alakalı önerilerini de araştırmalarına eklemiştir. Bu nedenle söylenebilir ki öğrenme analitiği çalışması yaparken eski araştırmaların taranması ve araştırmacıların önerilerine dikkat edilmesi araştırma esnasında ortaya çıkması muhtemel pek çok sorunu ortadan kaldıracaktır.

Anahtar kelimelerin dağılımı incelendiğinde en fazla kullanılan anahtar kelimenin aynı zamanda araştırma planlanırken Web of Science’da aratılmasına karar verilen Öğrenme Analitiği kelimesi olduğu görülmüştür. Bunu takip eden diğer anahtar kelime çevrimiçi öğrenme olmuştur. Hem öğrenme analitiğinin araştırma konularından olması hem de son yıllarda ivmelenen uzaktan eğitim süreçleri düşünüldüğünde sonucun tutarlı olduğu görülmektedir.

Taranan makaleler farklı açılardan incelenmiş ve sonuçlar tablolar halinde verilmiştir. Bu sonuçlar göstermektedir ki öğrenme analitiğiyle alakalı yapılan araştırmalar giderek farklı alanlardaki öğrenmeleri de kapsamaya başlamıştır. Bu bağlamda söylenebilir ki ilerleyen yıllarda öğrenme analitiği çok daha geniş kapsamlı olarak araştırılacak ve veriler pek çok alandaki öğrenmenin iyileştirilmesi için kullanılacaktır. Elde edilen sonuçlara göre öğrenme analitiği çalışmalarının genellikle öğrenci merkezli yapıldığı görülmüştür öğrenme analitiğinin hedef kitlesi düşünüldüğünde bu sonuç normal olmakla beraber eğiticilerin de araştırmalarda katılımcı olarak daha fazla kullanılması daha anlamlı sonuçlara ulaşmak için eğiticilerin de öğrenmedeki rollerinin belirlenmesi açısından faydalı olacaktır. Bu bağlamda eğiticilere öğrenme analitiği araştırmalarında daha fazla yer verilmesi önerilmektedir.

4.1. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırmada incelenen çalışmaları yayın yılı 2016-2020 ile sınırlı olması ve incelenen çalışmaların sadece Web of Science veri tabanından elde edilmesi araştırmanın sınırlılıklarındandır. İlerleyen çalışmalarda daha geniş kapsamlı sonuçlar elde edebilmek adına farklı veri tabanları kullanılarak tarih aralığı genişletilebilir.

Etik Beyan

Araştırmacılar bu araştırmanın yürütülmesinde 1975 yılında yayınlanıp 2020 yılında yeniden düzenlenen Helsinki Bildirgesi çerçevesinde bilimsel araştırma etiklerine bağlı olarak hareket edildiğini beyan eder.

Çıkar Çatışması

Araştırmanın yazarları arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur. Bununla birlikte bu araştırmanın yürütülmesinde herhangi bir kurum veya kuruluşun finansal desteği bulunmamaktadır.

5. Kaynakça

- Amigud, A., Arnedo-Moreno, J., Daradoumis, T., & Guerrero-Roldan, A. E. (2017). Using learning analytics for preserving academic integrity. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 18(5), 192–210. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i5.3103>
- Bahçeci, F. (2015). Öğrenme yönetim sistemlerinde kullanılan öğrenme analitikleri araçlarının incelenmesi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 2(1), 41–58.
- Baltacı, A. (2017). Nitel Veri Analizinde Miles-Huberman Modeli. *Ahi Eran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(1), 1–15. <https://dergipark.org.tr/en/pub/aeusbed/issue/30008/290583> adresinden erişildi.
- Bayrak, F., ve Yurdugül, H. (2016). Web-tabanlı öz-değerlendirme sisteminde öğrenci uyarı indeksini temel alan öğrenme analitiği modülünün tasarlanması. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 6(2), 85-99.
- Bozkurt, A. (2016). Öğrenme analitiği : e-öğrenme , büyük veri ve bireyselleştirilmiş öğrenme. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırma Dergisi*, 2, 55–81.
- Calvo-Morata, A., Alonso-Fernández, C., Pérez-Colado, I. J., Freire, M., Martínez-Ortiz, I., & Fernández-Manjón, B. (2019). Improving Teacher Game Learning Analytics Dashboards through ad-hoc Development. *J. UCS*, 25(12), 1507–1530.
- Cohen, L., Manion, L. ve Morrison, K. (2013). *Research methods in education*. Oxford, UK: Routledge.
- Franzoni, V., Milani, A., Mengoni, P., & Piccinato, F. (2020). Artificial intelligence visual metaphors in e-learning interfaces for learning analytics. *Applied Sciences (Switzerland)*, 10(20), 1–25. <https://doi.org/10.3390/app10207195>
- Karaoğlan Yılmaz, F. G. (2020). Öğrenme analitiği geribildirimleri ile desteklenmiş ters-yüz öğrenme ortamının çeşitli değişkenler açısından modellenmesi. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, 2(1), 1-16.
- 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(1), 292-309. DOI: 10.17943/etku.475149
- Gülbahar, Y. (2019). e-Öğrenme (5.bs.). Ankara: Pegem Akademi.
- Guba, E. ve Lincoln, Y. (1994). Competing paradigms in qualitative research. *Handbook of qualitative research*, 2(105), 163–194.
- Hasan, R., Palaniappan, S., Mahmood, S., Abbas, A., Sarker, K. U., & Sattar, M. U. (2020). Predicting student performance in higher educational institutions using video learning analytics and data mining techniques. *Applied Sciences (Switzerland)*, 10(11). <https://doi.org/10.3390/app10113894>
- Jones, K. M. L. (2019). Learning analytics and higher education: a proposed model for establishing informed consent mechanisms to promote student privacy and autonomy. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0155-0>

- Knobbout, J., & Van Der Stappen, E. (2020). Where is the Learning in Learning Analytics? A Systematic Literature Review on the Operationalization of Learning-Related Constructs in the Evaluation of Learning Analytics Interventions. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 13(3), 631–645. <https://doi.org/10.1109/TLT.2020.2999970>
- Kuromiya, H., Majumdar, R., & Ogata, H. (2020). Fostering evidence-based education with learning analytics: Capturing teaching-learning cases from log data. *Journal of Educational Technology & Society*, 23(4), 14–29.
- Lu, O. H., Huang, A. Y., Huang, J. C., Lin, A. J., Ogata, H., & Yang, S. J. (2018). *Applying learning analytics for the early prediction of Students' academic performance in blended learning*. *Journal of Educational Technology & Society*. 21(2), 220-232.
- Maher, Y., Moussa, S. M., & Khalifa, M. E. (2020). *Learners on Focus: Visualizing Analytics Through an Integrated Model for Learning Analytics in Adaptive Gamified E-Learning*.
- Mangaroska, K., & Giannakos, M. (2019). Learning Analytics for Learning Design: A Systematic Literature Review of Analytics-Driven Design to Enhance Learning. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 12(4), 516–534. <https://doi.org/10.1109/TLT.2018.2868673>
- Maxwell, J. A. (2008). Designing a qualitative study (ss. 214–253). *The SAGE handbook of applied social research methods*, 2.
- Mouri, K., Uosaki, N., & Ogata, H. (2018). International forum of educational technology & society learning analytics for supporting seamless language learning using E-book with ubiquitous learning system. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(2), 150–163.
- Namoun, A., & Alshantiti, A. (2021). Predicting student performance using data mining and learning analytics techniques: A systematic literature review. *Applied Sciences (Switzerland)*, 11(1), 1–28. <https://doi.org/10.3390/app11010237>
- Naranjo, D. M., Prieto, J. R., Moltó, G., & Calatrava, A. (2019). A visual dashboard to track learning analytics for educational cloud computing. *Sensors (Switzerland)*, 19(13). <https://doi.org/10.3390/s19132952>
- Ochoa, X., & Wise, A. F. (2020). Supporting the shift to digital with student-centered learning analytics. *Educational Technology Research and Development*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09882-2>
- Omer, U., Farooq, M. S., & Abid, A. (2020). Cognitive learning analytics using assessment data and concept map: A framework-based approach for sustainability of programming courses. *Sustainability*, 12(17), 6990.
- Pope, C., Ziebland, S. ve Mays, N. (2006). Analysing qualitative data. *Qualitative Research in Health Care*, 63–81.
- Queiroga, E. M., Lopes, J. L., Kappel, K., Aguiar, M., Araújo, R. M., Munoz, R., ... & Cechinel, C. (2020). *A learning analytics approach to identify students at risk of dropout: A case study with a technical distance education course*. *Applied Sciences*, 10(11), 3998.
- Rienties, B., Herodotou, C., Olney, T., Schencks, M., & Boroowa, A. (2018). Making Sense of learning analytics dashboards: A technology acceptance perspective of 95 teachers. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(5), 19.
- Şişman, M. (2014). *Eğitim bilimine giriş* (12. bs.). Ankara: Pegem Akademi.

- Tosunoğlu, E. (2020). 2010- 2019 yılları arasında uyarlanabilir öğrenme ile ilgili yapılmış yüksek lisans tezlerindeki yönetsel eğilimler üzerine bir inceleme. *Instructional Technology and Lifelong Learning*, 1(1), 107–121.
- Tutsun, E. (2020). Öğrenme analitikleri ve yükseköğretimdeki uygulama alanları. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 13(3), 243–254. <https://doi.org/10.17671/gazibtd.688052>
- Viberg, O., Wasson, B., & Kukulska-Hulme, A. (2020). Mobile-assisted language learning through learning analytics for self-regulated learning (MALLAS): A conceptual framework. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(6), 34–52.
- Wach, E., & Ward, R. (2013). Learning about qualitative document analysis.
- Wang, S. P., & Chen, Y. L. (2018). Effects of multimodal learning analytics with concept maps on college students' vocabulary and reading performance. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(4), 12-25.

6. Extended Summary

Developments in technology have affected the education system, as in every field, and have led to the preparation of learning and teaching activities in different ways and the emergence of various evaluation criteria. In addition, it has shown that education can take place not only in schools but also anywhere independent of space and time. However, it has led to the emergence of different ways of accessing information. Online environments used to access information are also widely used in learning processes. All interactions, shares, updates in online environments leave digital traces behind and these traces create big data. The need for advanced analysis tools to obtain meaningful results from big data in teaching has revealed the concept of learning analytics.

Learning analytics is based on analyzing student data by presenting evidence for the decisions taken in the education system, transferring appropriate learning activities to the student, solving learning problems in a timely manner, using teaching methods and practices effectively according to the student's learning style. It also covers purposes such as how to analyze the data of learners and learning processes and to develop learning systems based on evidence.

In this study, it consists of open access articles published between 2016-2020, which include the words "learning analytics" among the keywords, made within the scope of education / training / learning applications. It is aimed to examine the trends in learning analytics based on a total of 79 articles that are open to access and scanned with the SSCI index. In this context, it is aimed to increase the quality of education with the results obtained, to identify the deficiencies in the education-teaching process, to give direction to education, etc. is requested.

This research was created by analyzing the articles obtained from the literature review using the content analysis method, which is one of the qualitative research methods. Examined studies; Made on Web of Science, a website that provides subscription-based access to multiple databases offering comprehensive citation data for many different academic disciplines. These downloaded articles were systematically examined according to certain criteria and analyzed by creating a review form by the researchers within the framework of the findings.

In this study, it was aimed to investigate the distribution of the method, sample group and learning areas in the articles, the problems encountered, suggestions and frequently used keywords. In this context, considering the distribution of the articles according to their methods, it is seen that 38% is quantitative research, 25% is qualitative research, 24% is mixed method and 13% is literature review.

In the distribution of the sample group, it is seen that the highest part is composed of students with a percentage of 92.17%. The student profile includes graduate, undergraduate, high school and course students. Since one of the most important goals of learning analytics is to provide students with a more productive learning environment, this result seems quite consistent. However, the fact that studies are carried out in various courses outside of student groups shows that the boundaries of research on learning analytics are gradually expanding. It is the profile of the least number of academicians with a percentage of 0,34%. The participant section, which has 2359 people, includes non-qualified participants. In addition, the sample groups divided into 6 groups in terms of the number of participants constitute the highest percentage of 100-500. The number range of 2000 and above shows the lowest percentage.

Considering the percentage distribution of learning areas specified in the articles examined, it is seen that foreign language has the highest rate with 32%. Informatics has 29%, mathematics 13%, mixed 11%, science 10%, medical 5%.

The problems faced by researchers during the application of learning analytics were mentioned in some studies that the size and type of data belonging to the sample group were small, and it was stated that there were problems with long-term and rapid storage of data. In addition, it was stated that students had difficulties in using online applications, teachers who did not have sufficient knowledge and skills to work with learning analysis tools had difficulties in the process and even some teachers had to receive training before the research. The fact that the dashboards used to visualize the obtained data cannot perform complex queries and that some educators have difficulty in interpreting the dashboards are other problems of the process. Scanning old studies

and paying attention to the suggestions of the researchers while doing learning analytics will eliminate many possible problems that may arise during the research.

In some of the reviewed articles, it was determined that the authors offered suggestions. Suggestions were made that a more detailed examination should be made about research. It was said that dashboards should be created to better monitor students' interactions and performances. Various recommendations were made on the need to pay attention to students' motivation when designing learning analytics systems, to build a scientific learning analytics framework, to open follow-up courses, to assign students design tasks that will take place in different ways, to design e-learning systems based on comprehensive learning theories, and to be more careful in the use of student data.

In the keywords used in the study, the keyword "Learning Analytics", which was decided to be searched in Web of Science while planning the research as a result of the analysis, was seen in 88% of the articles. Keywords are not specified in some of the articles. Since too many keywords are used in the articles, the most compatible and most used words with "Learning Analytics" are "Online Learning", "Analytical Learning", "Learning", "Higher Education" etc. is in the form. The keywords "Conceptual Framework", "Course Evaluation", "Student Perspectives", "Learning Design" are among the least used words.