



Spor Temelli Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrencilerin Akademik Başarıları Üzerine Etkisi: Bibliyometrik Bir İnceleme

Turan BAŞKONUŞ¹, Vahit ÇİRİŞ²

¹Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi- <https://orcid.org/0000-0001-8932-7656>

²Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi- <https://orcid.org/0000-0002-3087-0942>

To cite this article/ Atf için:

Başkonuş, T., ve Çiriş, V. (2024). Spor temelli artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi: Bibliyometrik bir inceleme. *Uluslararası Bozok Spor Bilimleri Dergisi*, 5(3), 147-159.

Özet

Bu çalışmada, spor temelli artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkileri bibliyometrik analiz yöntemiyle incelenmiştir. Araştırma kapsamında, Web of Science veritabanında “Sporun Özel Gereksinimli Öğrencilerin Akademik Başarısı Üzerindeki Etkisi” ve “Artırılmış Gerçekliğin Akademik Başarıya Etkisi” başlıkları taranmış ve anahtar kelimeler ile bütünlük oluşturan makaleler belirlenmiştir. Yapılan taramalar sonucunda toplamda 11 makale analiz edilmiştir. Sporun özel gereksinimli öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisine ilişkin makalelerin yayınlanma ve alıntı sayılarına bakıldığında, 2018 ve 2023 yıllarında birer makale yayınlandığı, alıntı sayılarının ise 2018'den 2024'e kadar artış gösterdiği tespit edilmiştir. Artırılmış gerçekliğin akademik başarıya etkisine ilişkin makalelerin yıllara göre yayınlanma sayılarına bakıldığında, 2016-2023 arasında toplam 9 makale yayınlandığı görülmüştür. Alıntı sayılarının ise 2018'den 2024'e kadar sürekli artış gösterdiği belirlenmiştir. Araştırma, sporun fiziksel ve sosyal katkıları ile artırılmış gerçeklik teknolojisinin etkileşimli öğrenme olanaklarının birleştirilmesiyle, öğrenme güçlüğü yaşayan bireylerin akademik başarılarının daha ileri düzeyde desteklenebileceğine dair önemli bir öngörü sunmaktadır. Çalışma, bu iki unsuru bir araya getiren eğitim modellerinin kapsayıcı ve yenilikçi bir öğrenme ortamı yaratabileceğini vurgulamakta ve bu alanda yapılacak gelecekteki araştırmalar için teorik bir temel oluşturmaktadır. Ayrıca, spor tabanlı artırılmış gerçeklik uygulamalarının uzun vadeli etkilerinin izlenmesi, teknolojik altyapının geliştirilmesi gibi önerilerle eğitim süreçlerinin daha verimli hale getirilebileceği ifade edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Spor, Artırılmış gerçeklik, Öğrenme güçlüğü, Akademik başarı

The Effect of Sports-Based Augmented Reality Applications on Academic Achievement of Students with Learning Disabilities: A Bibliometric Review

Abstract

In this study, the effects of sport-based augmented reality applications on the academic achievement of students with learning disabilities were examined by bibliometric analysis method. Within the scope of the research, the titles 'The Effect of Sports on the Academic Achievement of Students with Special Needs' and 'The Effect of Augmented Reality on Academic Achievement' were scanned in the Web of Science database and the articles that form integrity with keywords were determined. As a result of the scans, a total of 11 articles were analysed. Looking at the number of publications and citations of the articles on the effect of sports on the academic achievement of students with special needs, it was found that one article was published in 2018 and 2023, and the number of citations increased from 2018 to 2024. Looking at the number of articles on the effect of augmented reality on academic achievement by years, it was seen that a total of 9 articles were published between 2016-2023. It was determined that the number of citations increased continuously from 2018 to 2024. The research offers an important prediction that the academic achievement of individuals with learning disabilities can be further supported by combining the physical and social contributions of sports with the interactive learning opportunities of augmented reality technology. The study emphasises that educational models that combine these two elements can create an inclusive and innovative learning environment and provides a theoretical basis for future research in this field. In addition, it is stated that educational processes can be made more efficient with suggestions such as monitoring the long-term effects of sports-based augmented reality applications and developing technological infrastructure.

Keywords: Sport, Augmented reality, Learning disability, Academic achievement

GİRİŞ

Artırılmış gerçeklik (AG) uygulamaları, spor ve fiziksel eğitim alanında özel gereksinimli öğrencilerin öğrenme süreçlerini destekleyen yenilikçi bir araç olarak değerlendirilmektedir. Bu uygulamalar, öğrencilerin fiziksel aktiviteleri öğrenme ve uygulama sürecine dahil olmalarını kolaylaştırarak, hem eğitim deneyimlerini hem de becerilerini geliştirmektedir (Widyaningsih vd., 2023). Öğrenme güçlüğü yaşayan öğrenciler için spor etkinlikleri, fiziksel sağlık ve sosyal etkileşim açısından büyük önem taşımaktadır. Bu etkinlikler, aynı zamanda bilişsel gelişimi destekleme potansiyeline sahiptir (Turan ve Yükselen, 2004). Bu bağlamda, spor tabanlı AG uygulamaları, özel gereksinimli bireyler için öğrenme süreçlerini zenginleştiren ve etkili bir öğretim yöntemi olarak dikkat çekmektedir. AG teknolojisi, fiziksel dünya ile dijital bilgiyi birleştirerek öğrenme deneyimlerini daha interaktif ve etkili hale getiren bir araçtır (Jdaitawi ve Kan'an, 2022). AG, özellikle öğrenme güçlüğü yaşayan öğrenciler için dikkat çekici avantajlar sunmaktadır. Bu öğrencilerin matematiksel, dilsel veya motor becerilerindeki yetersizlikleri gidermeye yönelik uygulamalar, artırılmış gerçeklik tabanlı eğitim materyalleriyle desteklendiğinde daha başarılı sonuçlar elde edilmiştir (Filiz, 2021). AG'nin sunduğu üç boyutlu görseller ve gerçek zamanlı geri bildirim mekanizmaları, öğrenme sürecinde öğrencilerin ilgisini artırarak bilişsel süreçlerini olumlu yönde etkilemektedir (Pérez-Muñoz vd., 2024).

Spor tabanlı AG uygulamaları, öğrencilerin fiziksel aktivitelere katılımını artırarak, eğitim süreçlerini daha eğlenceli ve etkili hale getiren yenilikçi araçlardır. Bu uygulamalar, özellikle öğrenme güçlüğü yaşayan öğrenciler için eğitimde yeni fırsatlar sunmaktadır (Mokmin ve Rassy, 2022). AG tabanlı spor uygulamaları, fiziksel eğitimde yenilikçi bir yaklaşım sunarak, özel gereksinimli öğrencilerin öğrenme süreçlerine katılımını artırmakta ve öğrenme deneyimlerini desteklemektedir (Widyaningsih vd., 2023). AG uygulamaları, öğrencilerin akademik başarılarını destekleyerek öğrenme süreçlerini daha interaktif hale getiren bir öğretim materyali olarak değerlendirilmektedir (Baysan ve Uluyol, 2016). Bu tür uygulamalar, geleneksel öğretim yöntemlerinden farklı olarak, öğrencilerin öğrenme süreçlerine aktif bir şekilde katılmalarını sağlayarak bireysel ihtiyaçlarını karşılamada etkili olmaktadır (Widyaningsih vd., 2023).

Spor, fiziksel aktivitenin ötesine geçerek öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin bilişsel gelişimini destekleme potansiyeline sahiptir. Spor etkinlikleri, bu öğrencilerin dikkat sürekliliğini artırarak, hafıza becerilerini geliştirmelerine yardımcı olmaktadır. Ayrıca, yapılandırılmış spor programları, öğrenme güçlüğü yaşayan bireylerin sosyal etkileşimlerini güçlendirirken öz güvenlerini artırmakta ve motivasyonlarını desteklemektedir (Tantra vd., 2024). Özellikle fiziksel eğitim etkinliklerine entegre edilen stratejiler, öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin fiziksel aktivite ile akademik başarıları arasında bir denge kurmalarına katkı sağlamaktadır (Badilla-Quintana vd., 2020). Spor, bu öğrencilerin okul ortamına daha iyi uyum sağlamalarını desteklerken, akademik performanslarını da olumlu yönde etkilemektedir (Rahman vd., 2020). AG teknolojisi, öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin akademik başarılarını artırmada etkili bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. AG uygulamaları, öğrencilerin öğrenme süreçlerini daha ilgi çekici ve etkileşimli hale getirerek öğrenmeye katılımı artırmaktadır (Rahman vd., 2020). Görsel ve işitsel geri bildirim mekanizmaları, öğrencilerin dikkat sürekliliğini artırarak bilgiyi daha etkin bir şekilde özümsemelerine

yardımcı olmaktadır (Yenioglu vd., 2023). Spor temelli AG uygulamaları, öğrenme güçlüğü yaşayan öğrenciler için hem sporun hem de teknolojinin avantajlarını birleştiren etkili bir eğitim stratejisi sunmaktadır. Bu uygulamalar, spor etkinliklerinin fiziksel ve sosyal faydalarını artırırken, AG teknolojisinin sunduğu etkileşimli ve görsel öğrenme ortamları sayesinde bilişsel becerileri desteklemektedir (Badilla-Quintana vd., 2020). Öğrencilerin fiziksel aktiviteler sırasında etkileşimli AG materyalleriyle öğrenim görmesi, onların öğrenme süreçlerine daha aktif katılım göstermelerine ve akademik başarılarının artmasına katkı sağlamaktadır (Paramitha vd., 2024). Ayrıca, spor tabanlı AG uygulamalarının, öğrenme güçlüğü yaşayan bireylerin motivasyon ve özgüven düzeylerini artırdığı, bu sayede eğitimde daha kapsayıcı bir ortam yarattığı belirtilmektedir (Cossich vd., 2023).

Bu bağlamda, teknolojinin eğitimdeki geleneksel engelleri aşmada büyük bir potansiyel taşıdığı görülmektedir. AG uygulamaları, öğrencilerin öğrenme deneyimlerini zenginleştirerek, hem akademik hem de kişisel gelişimlerini desteklemekte ve öğrenme güçlüğü yaşayan bireyler için kapsayıcı eğitim ortamları yaratmaktadır (Bertills vd., 2019). Bu kapsamda bu araştırmanın amacı spor ile AG uygulamalarının öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin akademik becerilerine olan etkisini içeren ve WOS'ta taranan dergilerde yer alan makalelerin ortaya konulmasıdır. Çalışmada, spor tabanlı artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkilerini ele alan çalışmalar bibliyometrik analiz yöntemi kullanılarak ele alınmış ve bununla birlikte uygulamaların eğitimdeki rolü ve potansiyeli derinlemesine tartışılmıştır.

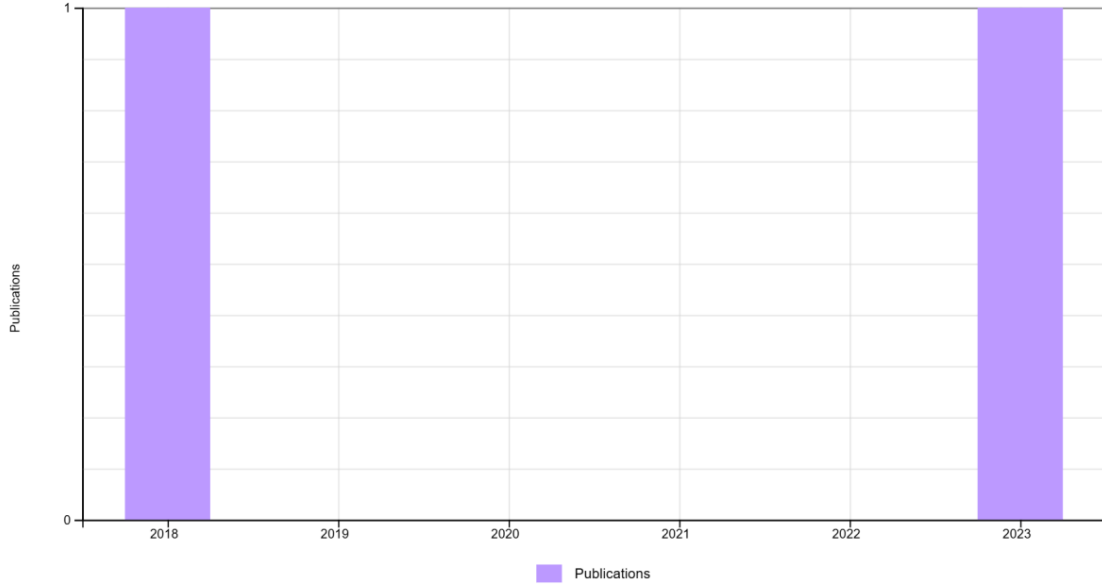
YÖNTEM

WOS'ta taranan dergilerde yayımlanan “Spor Temelli Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrencilerin Akademik Başarıları Üzerine Etkisi” tarama terimini içeren makalelerin doküman olarak ele alındığı bu çalışma, nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi yöntemiyle ele alınmıştır. Çalışmada toplanan bilgiler bibliyometrik analiz yöntemiyle incelenmiştir. Bibliyometrik analiz, bilimsel literatürün nicel yöntemlerle incelenerek yayınlar, atıflar ve iş birliği ağları gibi veriler üzerinden bilimsel eğilimlerin ve alan dinamiklerinin analiz edilmesini sağlayan bir yöntemdir (Aria ve Cuccurullo, 2017; Torres-Salinas vd., 2020; Donthu vd., 2021; Saeidnia vd., 2024). Doküman analizi, basılı ve elektronik materyallerin sistematik olarak incelenerek nitel araştırmalarda veri toplamak ve derinlemesine bilgi edinmek için kullanılan, geçerliliği artırıcı bir yöntemdir (Bowen, 2009; Kıral, 2020; Sak vd., 2021).

Bu kapsamda WOS'ta önce “Spor Temelli Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrencilerin Akademik Başarıları Üzerine Etkisi” tarama terimi bir bütünlük içerisinde taratılmıştır. Ancak konu, bu şekilde WOS'ta tarandığında konu içerisinde yer alan anahtar kelimeler bağlamında bütünlük içeren herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bunun üzerine başlıklar harmanlanarak araştırılmıştır. Bu kapsamda “Sporun Özel Gereksinimli Öğrencilerin Akademik Başarısı Üzerindeki Etkisi” ve “Artırılmış Gerçekliğin Akademik Başarıya Etkisi” başlıkları WOS'ta taranmış ve anahtar kelimeler ile bütünlük oluşturan makaleler belirlenmiştir. Bu aramalar neticesinde “Sporun Özel Gereksinimli Öğrencilerin Akademik Başarısı Üzerindeki Etkisi” konu başlığına ilişkin taramada 2 “Artırılmış Gerçekliğin Akademik Başarıya Etkisi” konu başlığına ilişkin taramada 9

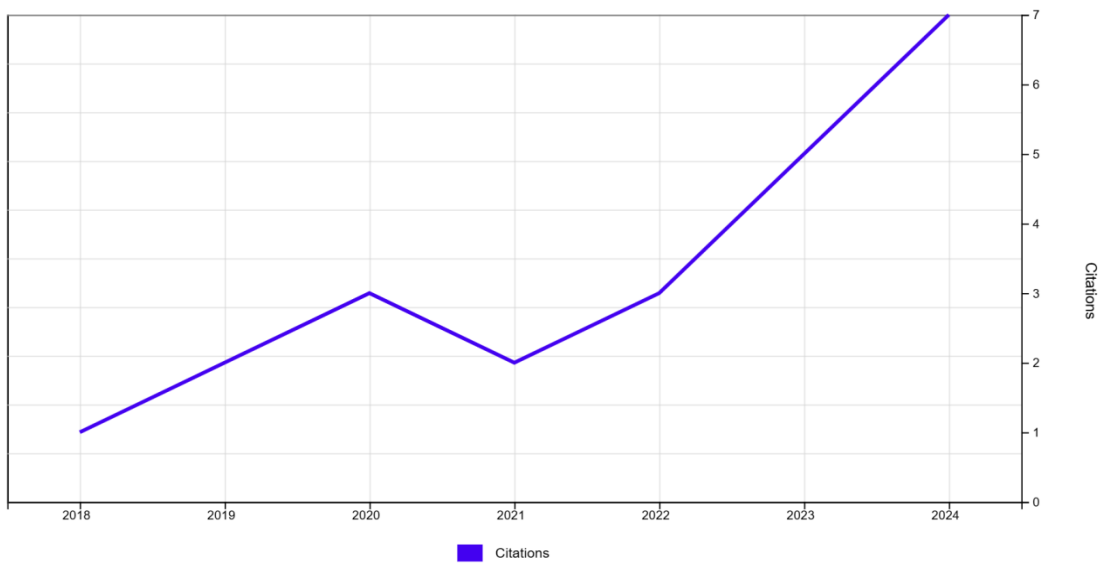
makaleye ulaşılmıştır. Bu kapsamda bu araştırma WOS' ta taranan dergilerde yayımlanan ve ilgili konu başlıkları ve bu konu başlıkları ile uyumlu olan anahtar kelimelerinin bir bütünlük içinde olduğu çalışmaların temele alındığı 11 makaleden oluşmaktadır.

BULGULAR



Şekil 1. Sporun özel gereksinimli öğrencilerin akademik başarısı üzerindeki etkisine ilişkin makalelerin yıllara göre yayınlanma verisi

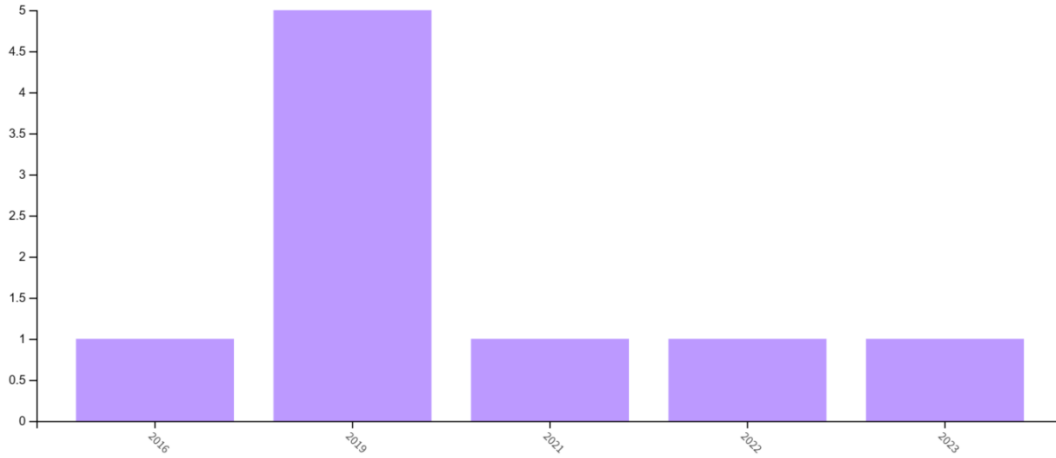
Sporun özel gereksinimli öğrencilerin akademik başarısı üzerindeki etkisine ilişkin makalelerin yıllara göre yayınlanma sayısını içeren Şekil 1 incelendiğinde, 2018 yılında 1 makale, 2023 yılında 1 makale olmak üzere toplamda 2 makale olduğu görülmektedir.



Şekil 2. Sporun özel gereksinimli öğrencilerin akademik başarısı üzerindeki etkisine ilişkin makalelerin yıllara göre alıntı verisi

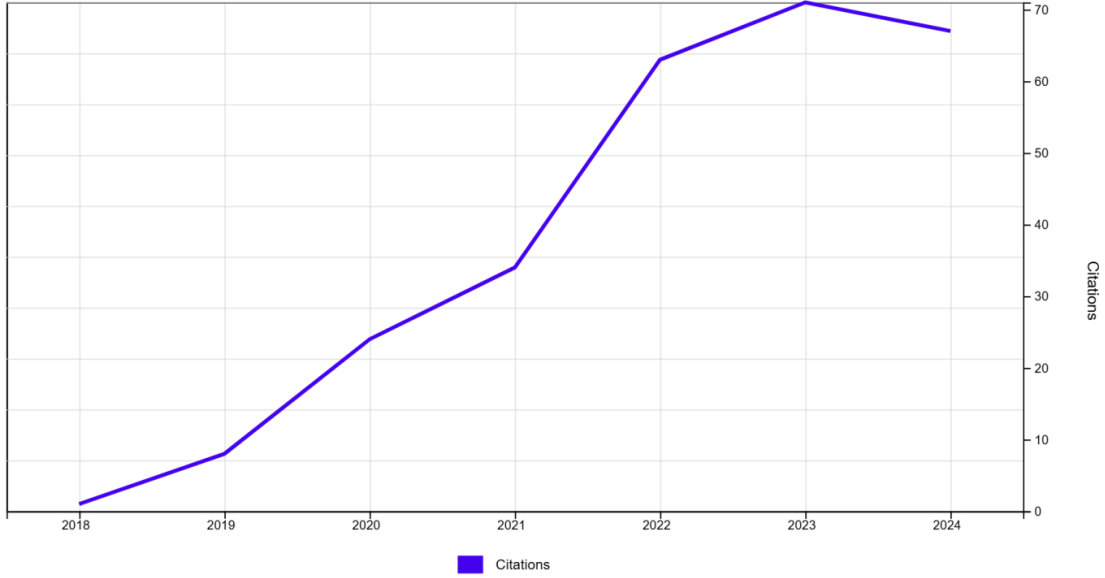
Sporun özel gereksinimli öğrencilerin akademik başarısı üzerindeki etkisine ilişkin makalelerin yıllara göre alıntı sayısını içeren Şekil 2 incelendiğinde, 2018 yılında 1, 2019 yılında 2, 2020 yılında 3, 2021 yılında 2, 2022 yılında 3, 2023 yılında 5 ve 2024 yılında 7 olduğu görülmektedir. Bu bulgular spor ve akademik başarı üzerine yapılan çalışmaların gün geçtikçe arttığını göstermektedir.

Spor ve akademik başarı anahtar kelimelerine ilişkin makaleler incelendiğinde; Bertills vd. (2018) çalışmalarında, İsveç'teki 13 yaşındaki öğrenciler arasında özel gereksinimli öğrencilerin beden eğitimi öğretimiyle ilişkili öz yeterlilik, katılım yeteneği ve işlevsel becerilerini incelemişlerdir. Veriler, özel gereksinimli öğrencilerden, sınıf arkadaşlarından ve öğretmenlerden toplanmıştır. Araştırmada, öğretmenlerin güçlü öğretim becerilerinin, özel gereksinimli öğrencilerde algılanan öz yeterlilik ve katılım yatkınlığı ile ters ilişkili olduğu bulunmuştur. Bunun yanı sıra, beden eğitimindeki sınıf ortamının bu öğrenciler üzerinde daha belirgin bir etkiye sahip olduğu ve algılanan işlevsel beceriler ile öz yeterlilik ve katılımı olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Almahrag (2023) çalışmasında, disleksili çocukların akademik başarılarında benlik kavramının araştırılmasına ilişkin sistematik incelemeleri analiz etmiştir. Çalışma, disleksili çocuklarda aile ilişkilerinin ve ailelerdeki durumların, spor, oyun ve eğlencenin, duygusal kişilik özelliklerinin ve okuldaki davranışsal ve sosyal özelliklerin memnuniyet ve mutluluğu üzerinde etkisi olduğunu ortaya koymuştur.



Şekil 3. Artırılmış gerçekliğin akademik başarıya etkisine ilişkin makalelerin yıllara göre yayınlanma verisi

Artırılmış Gerçekliğin Akademik Başarıya Etkisine İlişkin makalelerin yıllara göre yayınlanma sayısını içeren Şekil 3 incelendiğinde, 2016 yılında 1 makale, 2019 yılında 5 makale, 2021 yılında 1 makale, 2022 yılında 2 makale ve 2023 yılında 1 makale olmak üzere toplamda 9 makale olduğu görülmektedir.



Şekil 4. Artırılmış gerçekliğin akademik başarıya etkisine ilişkin makalelerin yıllara göre alıntı verisi

Artırılmış Gerçekliğin Akademik Başarıya Etkisine İlişkin makalelerin yıllara göre alıntı sayısını içeren Şekil 4 incelendiğinde, 2018 yılında 2024 yılına kadar sürekli bir artış gösterdiği görülmektedir. Bu bulgular artırılmış gerçeklik ve akademik başarı üzerine yapılan çalışmaların gün geçtikçe arttığını göstermektedir.

Artırılmış gerçeklik ve akademik başarı anahtar kelimelerine ilişkin makaleler incelendiğinde; Erbas ve Demirer (2019), çalışmalarında artırılmış gerçeklik etkinliklerinin biyoloji dersindeki öğrencilerin akademik başarıları ve motivasyonları üzerindeki etkilerinin incelenmesini amaçlamışlardır. Bu amaçla karma bir çalışma yürütülmüş, ön test son test kontrol gruplu model kullanılmıştır. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin ve öğretmenin artırılmış gerçeklik etkinliklerine ilişkin görüşleri alınmış ve çalışma süresince sınıf içi gözlemler yapılmıştır. Kontrol grubu biyoloji ders programını takip ederken, deney grubu öğrencileri ders programına ek olarak tablet kullanarak artırılmış gerçeklik etkinliklerini gerçekleştirmişlerdir. Sonuç olarak deney grubundaki öğrencilerin motivasyonunun kontrol grubundaki öğrencilere göre daha fazla arttığı bulunmuştur. Ancak grupların akademik başarı puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Baragash vd. (2020) çalışmalarında, özel gereksinimleri olan bireylerin öğrenme ve beceri edinimini iyileştirmede artırılmış gerçeklik uygulamalarının etkinliğini incelemeyi amaçlamışlardır. Farklı özel gereksinimi olan bireyler üzerinde artırılmış gerçekliğin genel etkinliğinin bir meta-analizi yürütülmüştür. Sonuçlar, artırılmış gerçeklik uygulamalarının büyük bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Artırılmış gerçeklik uygulamalarının etkisi, bir bireyin öğrenme becerilerini geliştirmede büyük bir etkiye sahip olduğu, sosyal beceriler, fiziksel beceriler ve yaşam becerilerinde de aynı etkinin sürdüğü sonucuna ulaşılmıştır. Altınpulluk (2019) çalışmasında, 2006-2016 yılları arasında Sosyal Bilimler Atıf Dizini (SSCI) kapsamında yer alan 8 eğitim teknolojisi dergisinde yayımlanan, başlığında “artırılmış gerçeklik” geçen 58 makalenin içerik analizi tekniği ile incelenmesini ve eğitimde artırılmış gerçeklik kullanımına ilişkin eğilimler belirlenmesini

amaçlamıştır. Araştırmasında, 2013 yılından itibaren yayın sayısında ani bir artış olduğu ve 2016 yılında en yüksek seviyeye ulaştığı, en çok kullanılan yöntemin karma yöntem, veri toplama aracının ise anket olduğu, çalışmaların çoğunun Fen Bilimleri alanında yapıldığı, tablet ve akıllı telefonların en çok kullanıldığı, artırılmış gerçeklik uygulamalarının çoğunlukla görsel duyuya hitap ettiği ve bu tür makalelerin çoğunlukla Asya kıtasında yayınlandığı belirlenmiştir. Artırılmış gerçekliğin eğitim üzerindeki en olumlu etkisinin akademik başarı ve öğrenme motivasyonu olduğu belirlenmiştir. Yılmaz ve Batdı (2016) çalışmalarında, artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrenme ortamındaki verimliliğini belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu bağlamda, çalışmada hem nicel (meta analitik) hem de nitel (tematik) boyutlar kullanılmıştır. Meta analiz açısından, artırılmış gerçeklik uygulamalarının akademik başarı üzerindeki etki büyüklüğünün belirlendiği ulusal ve uluslararası alandaki farklı veri tabanlarından 12 çalışmanın verileri CMA ve MetaWin programları aracılığıyla analiz edilmiştir. Tematik boyuta ilişkin veriler, Kilis 7 Aralık Üniversitesi Muallim Rıfat Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü'nde öğrenim gören ve maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemiyle seçilen öğretmen adaylarından yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla elde edilmiştir. Meta-analitik sonuçlar, artırılmış gerçeklik uygulamalarının akademik başarı üzerindeki etkisinin küçük bir düzeyde olduğunu göstermiştir. Öte yandan, tematik değerlendirme artırılmış gerçeklik uygulamalarının sosyal, bilişsel ve duygusal gelişim üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu ve öğrenme ortamını daha gerçekçi hale getirdiğini göstermektedir. Çetin ve Türkan (2022) çalışmalarında uzaktan eğitim sürecinde fen bilimleri dersinde yer alan bir temayı artırılmış gerçeklik tabanlı uygulamalarla zenginleştirmek ve bu uygulamaların öğrencilerin fen bilimleri dersindeki başarı ve tutumlarına etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmada tek grup öntest-sontest deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma grubu, 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Siirt'te bir okulda öğrenim gören 15 üçüncü sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Araştırmada Fen Bilimleri dersinde yer alan “Elektrikli Araçlar” temasına yönelik bazı kazanımlar için artırılmış gerçeklik tabanlı uygulamalar tasarlanmış ve bu uygulamalar Zoom programı aracılığıyla öğrencilere gösterilmiştir. Araştırma verileri, uygulama öncesi ve sonrasında verilen başarı ve tutum ölçeklerinden elde edilen veri setleri aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular, artırılmış gerçeklik tabanlı uygulamalar ile öğrencilerin başarılarının ve Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarının önemli ölçüde arttığını göstermiştir. Kalemkuş ve Kalemkuş (2023) çalışmalarında fen eğitiminde artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanımının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda Fen Bilimleri dersi kapsamında artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanımının öğrenci başarısına etkisini inceleyen deneysel araştırmalar meta-analiz yöntemi ile değerlendirilmiştir. Araştırmaya dâhil edilen 16 çalışmaya ERIC, Google Scholar, ScienceDirect, SpringerLink, Taylor & Francis, Web of Science veri tabanlarından belirli kriterler doğrultusunda ulaşılmıştır. Veri tabanlarından bu çalışmalara ulaşmak için “‘augmented reality’ & ‘achievement’” ve “‘augmented reality’ & ‘achievement & science’” anahtar kelimeleri kullanılmıştır. Yayın yanlılığını tespit etmek için huni grafiği, Orwin's Fail-Safe N ve Egger testleri kullanılmış ve yayın yanlılığı olmadığı tespit edilmiştir. Meta-analiz sonucunda artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanımının Fen Bilimleri dersinde öğrenci başarısı üzerindeki etkisinin deney grubu lehine orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonucunda artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanımının Fen

Bilimleri dersinde öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği ortaya konulmuştur. Batdı ve Talan (2019) çalışmalarında artırılmış gerçeklik uygulamalarının akademik başarı üzerindeki etkisini meta-analitik ve tematik analiz yoluyla belirlemeyi amaçlamışlardır. 2013-2019 yılları arasında yürütülen çalışmalar artırılmış gerçeklik uygulamalarının akademik başarı, eğitim düzeyi ve uygulama süresi üzerindeki etki büyüklüğü ile ilgili farklı veri tabanlarında incelenmiştir. Etki büyüklüğü orta düzeyde bulunmuş ve anlamlı kabul edilmiştir. Tematik analiz açısından, hem ulusal hem de uluslararası düzeyde yürütülen nitel çalışmalarda bulunan ortak kodlar ve temalar referans alınarak nitel bulgular elde edilmiştir. Artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrenme, sınıf ortamı ve duyuşsal boyutlar üzerindeki etkisine vurgu yapılmış ve bazı sınırlılıklar dikkate alınmıştır. Öğrenme ortamlarının artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanımı yoluyla öğrencileri motive edecek, kalıcı ve sağlam öğrenmeye yol açacak şekilde düzenlenebileceği belirtilmiştir. Demir vd. (2023) çalışmalarında, tıp biliminin temelini oluşturan derslerden biri olan anatomi dersinde kullanılan mobil uygulamaların öğrencilerin başarı düzeylerine etkisini ölçmek ve bu yönetime ilişkin bakış açılarını değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Çalışmada anatomi dersi öğrencilerinin geleneksel yöntem veya mobil uygulama teknolojisi öğrenme yöntemi kullandıklarında akademik başarıları ve bilişsel yükleri arasında oluşabilecek farklılığı belirlemek amacıyla ön test-son test kontrol gruplu gerçek deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucu anatomi dersinde mobil uygulamaların kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre daha yüksek başarı düzeylerine ve daha düşük bilişsel yüklerle sahip olduklarını göstermiştir. Belirlenen bir diğer nokta ise deney grubundaki öğrencilerin mobil uygulama kullanımının öğrenmeyi kolaylaştırmasından memnun oldukları ve mobil uygulamada kullanım kolaylığı arttıkça daha iyi öğrendikleridir. Kirikkaya ve Başgül (2019) çalışmalarında yedinci sınıf Fen Bilimleri dersi “Güneş Sistemi ve Ötesi” ünitesi kapsamında artırılmış gerçeklik destekli öğretim etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına ve artırılmış gerçeklik uygulamalarına yönelik tutumlarına etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma, iki farklı okulda 120 öğrenci ile yürütülmüş ve seçkisiz yöntemle oluşturulan iki deney ve iki kontrol grubunu içermiştir. Araştırma sonucunda artırılmış gerçeklik uygulamalarıyla öğretimin öğrencilerin başarısını ve bilim öğrenmeye yönelik motivasyonunu önemli ölçüde değiştirdiğini gösterdiği ortaya konulmuştur.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, spor temelli artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrenme gücü olan öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkileri bibliyometrik analiz yöntemiyle incelenmiştir. Araştırma kapsamında, Web of Science veritabanında önce “Spor Temelli Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Öğrenme Gücü Olan Öğrencilerin Akademik Başarıları Üzerine Etkisi” tarama terimi bir bütünlük içerisinde taratılmıştır. Ancak konu, bu şekilde WOS’ta tarandığında konu içerisinde yer alan anahtar kelimeler bağlamında bütünlük içeren herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu durum, literatürde önemli bir boşluğun varlığını göstermektedir. Bunun üzerine başlıklar harmanlanarak araştırılmıştır. Bu kapsamda “Sporun Özel Gereksinimli Öğrencilerin Akademik Başarıları Üzerindeki Etkisi” ve “Artırılmış Gerçekliğin Akademik Başarıya Etkisi” başlıkları WOS’ta taranmış ve anahtar kelimeler ile bütünlük oluşturan makaleler belirlenmiştir. Bu aramalar neticesinde “Sporun

Özel Gereksinimli Öğrencilerin Akademik Başarısı Üzerindeki Etkisi” konu başlığına ilişkin taramada 2 “Artırılmış Gerçekliğin Akademik Başarıya Etkisi” konu başlığına ilişkin taramada 9 makaleye ulaşılmıştır. Yapılan taramalar sonucunda toplamda 11 makale analiz edilmiştir.

Sporun özel gereksinimli öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisine ilişkin makalelerin yayınlanma ve alıntı sayıları incelendiğinde, 2018 ve 2023 yıllarında birer makale yayınlandığı, alıntı sayılarının ise 2018'den 2024'e kadar artış gösterdiği tespit edilmiştir. Bu durum, konuya yönelik çalışmaların giderek arttığını ortaya koymaktadır. Artırılmış gerçekliğin akademik başarıya etkisine ilişkin makalelerin yıllara göre yayınlanma sayıları incelendiğinde, 2016-2023 arasında toplam 9 makale yayınlandığı görülmüştür. Alıntı sayılarının ise 2018'den 2024'e kadar sürekli artış gösterdiği belirlenmiştir. Bu veriler, artırılmış gerçeklik ve akademik başarı üzerine yapılan çalışmaların giderek arttığını ortaya koymaktadır.

Literatür incelemesi, sporun öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin akademik başarılarını desteklediği ve artırılmış gerçeklik uygulamalarının bu öğrenci grubunun öğrenme süreçlerini iyileştirdiğine dair güçlü kanıtlar sunduğunu ortaya koymuştur. Bulgular, sporun fiziksel, bilişsel ve sosyal gelişime katkıları ile artırılmış gerçeklik teknolojisinin görsel-işitsel geri bildirimler yoluyla öğrencilerin motivasyonunu ve dikkat sürekliliğini artırma kapasitesinin birleşiminin, daha etkili ve ilgi çekici öğrenme ortamları sunabileceğini göstermektedir. Spor tabanlı artırılmış gerçeklik uygulamaları, bireylerin öz güvenlerini güçlendirme ve eğitimde kapsayıcı bir ortam yaratma potansiyeline sahiptir. Araştırma sonuçları, spor ve artırılmış gerçeklik teknolojisinin birleşiminin öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin yalnızca akademik başarılarını değil, aynı zamanda öz yeterlilik, motivasyon ve sosyal becerilerini de olumlu yönde etkileyebileceğini ortaya koymaktadır.

Bu bulgular, spor ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin eğitim süreçlerine entegre edilerek, öğrenme güçlüğü yaşayan bireyler için daha kapsayıcı ve etkili öğrenme modelleri geliştirilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Bu yönüyle bu çalışma, bu alanda yapılacak gelecekteki araştırmalara hem teorik bir temel sunmakta hem de uygulamalı eğitim yaklaşımları için değerli bir rehberlik sağlamaktadır.

KAYNAKLAR

- Almahrag, K. M. (2023). The effect of self-concept on the academic achievement of children with dyslexia. *International Journal of Educational Science*, 38(1-3), 34-38. <https://doi.org/10.31901/24566322.2022/38.1-3.1236>
- Altınpulluk, H. (2019). Determining the trends of using augmented reality in education between 2006-2016. *Education and Information Technologies*, 24(2), 1089-1114.
- Aria, M., ve Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Badilla-Quintana, M. G., Sepulveda-Valenzuela, E., ve Salazar Arias, M. (2020). Augmented reality as a sustainable technology to improve academic achievement in students with

- and without special educational needs. *Sustainability*, 12(19), 8116. <https://doi.org/10.3390/su12198116>
- Baragash, R. S., Al-Samarraie, H., Alzahrani, A. I., ve Alfarraj, O. (2020). Augmented reality in special education: A meta-analysis of single-subject design studies. *European Journal of Special Needs Education*, 35(3), 382–397.
- Batdı, V., ve Talan, T. (2019). Augmented reality applications: A meta-analysis and thematic analysis. *Turkish Journal of Education*, 8(4), 276–297.
- Baysan, E., ve Uluyol, Ç. (2016). Arttırılmış gerçeklik kitabının (AG-KİTAP) öğrencilerin akademik başarılarına etkisi ve eğitim ortamlarında kullanımı hakkında öğrenci görüşleri. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama*, 7(14), 55-78. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/eibd/issue/29470/315957>
- Bertills, K., Granlund, M., ve Augustine, L. (2019). Inclusive teaching skills and student engagement in physical education. *Frontiers in Education*, 4, <https://doi.org/10.3389/feduc.2019.00074>
- Bertills, K., Granlund, M., Dahlström, Ö., ve Augustine, L. (2018). Relationships between physical education (PE) teaching and student self-efficacy, aptitude to participate in PE and functional skills: with a special focus on students with disabilities. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 23(4), 387–401. <https://doi.org/10.1080/17408989.2018.1441394>
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27–40. <https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>
- Cossich, V. R. A., Carlgren, D., Holash, R. J., ve Katz, L. (2023). Technological breakthroughs in sport: Current practice and future potential of artificial intelligence, virtual reality, augmented reality, and modern data visualization in performance analysis. *Applied Sciences*, 13(23), 12965. <https://doi.org/10.3390/app132312965>
- Çetin, H., & Türkan, A. (2022). The effect of augmented reality-based applications on achievement and attitude towards science courses in the distance education process. *Education and Information Technologies*, 27(2), 1397–1415.
- Demir, B. T., Eşme, S., Patat, D., ve Bilecenoğlu, B. (2023). The effect of mobile applied anatomy learning on students' academic success, cognitive loads, and attitudes. *Medical Science Educator*, 33(3), 711–718.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., ve Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285–296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Erbaş, C., ve Demirel, V. (2019). The effects of augmented reality on students' academic achievement and motivation in a biology course. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(3), 450–458.
- Filiz, T. (2021). Matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilere yönelik öğretimsel müdahalelerin öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 22(4), 1025-1055. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.713496>
- García-Hermoso, A., Edd, F., ve Saavedra, J. M. (2020). Physical education and sports as contributors to academic achievement in special needs students. *Microprocessors and Microsystems*, 82(1), 103944. <https://doi.org/10.1016/j.micpro.2020.103944>

- Jdaitawi, M. T., & Kan'an, A. F. (2022). A decade of research on the effectiveness of augmented reality on students with special disability in higher education. *Contemporary Educational Technology*, 14(1). <https://doi.org/10.30935/cedtech/11369>
- Kalemkuş, J., ve Kalemkuş, F. (2023). Effect of the use of augmented reality applications on academic achievement of student in science education: Meta analysis review. *Interactive Learning Environments*, 31(9), 6017-6034.
- Kıral, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15, 170-189. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1156348>
- Kirikkaya, E. S. M. A., ve Başgöl, M. S. (2019). The effect of the use of augmented reality applications on the academic success and motivation of 7th grade students. *Journal of Baltic Science Education*, 18(3), 362–378.
- Mokmin, N. A. M., ve Rassy, R. P. (2022). Augmented reality technology for learning physical education on students with learning disabilities: A systematic literature review. *International Journal of Special Education*, 37(1), 99-111. <https://doi.org/10.52291/ijse.2022.37.30>
- Pérez-Muñoz, S., Castaño Calle, R., Morales Campo, P. T., ve Rodríguez-Cayetano, A. (2024). A systematic review of the use and effect of virtual reality, augmented reality and mixed reality in physical education. *Information*, 15, Article 582. <https://doi.org/10.3390/info15090582>
- Rahman, N. A., Mailok, R., ve Husain, N. M. (2020). Mobile augmented reality learning application for students with learning disabilities. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 10(2), 133–141. <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v10-i2/6896>
- Saeidnia, H. R., Hosseini, E., Abdoli, S., & Ausloos, M. (2024). Unleashing the power of AI: a systematic review of cutting-edge techniques in AI-enhanced scientometrics, webometrics and bibliometrics. *Library Hi Tech*.
- Sak, R., Şahin Sak, İ. T., Öneren Şendil, Ç., ve Nas, E. (2021). Bir araştırma yöntemi olarak doküman analizi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 4(1), 227-256. <https://doi.org/10.33400/kuje.843306>
- Tantra, S. T., Setiawan, E., Lesmana, I. B., Tannoubi, A., Raman, A., Kurtoğlu, A., ve Rochman, T. (2024). Increase grit and learning satisfaction in physical education among student-athletes: Augmented reality learning as the solution? *Retos*, 61(12), 589-597. <https://doi.org/10.47197/retos.v61.9771444>
- Torres-Salinas, D., Arroyo-Machado, W., & Thelwall, M. (2021). Exploring WorldCat Identities as an altmetric information source: A library catalog analysis experiment in the field of Scientometrics. *Scientometrics*, 126(2), 1725-1743.
- Turan, F., ve Yükselen, A. (2004). Öğrenme güçlüğü olan çocukların dil özellikleri. *Eğitim ve Bilim*, 29(132), 43–47.
- Turan, Z., ve Atila, G. (2021). Augmented reality technology in science education for students with specific learning difficulties: Its effect on students' learning and views. *Research in Science & Technological Education*, 39(4), 506-524. <https://doi.org/10.1080/02635143.2021.1901682>

- Widyaningsih, H., Julianti, E., Setiawan, I., Asmawi, M., Nuraini, S., Yusmawati, R., ve Wiratama, R. F. (2023). Physical education learning design with augmented reality for special needs students. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 11(5), 1070–1078. <https://doi.org/10.13189/saj.2023.110515>
- Yenioglu, B. Y., Ergulec, F., ve Yenioglu, S. (2023). Augmented reality for learning in special education: A systematic literature review. *Interactive Learning Environments*, 31(7), 4572–4588. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1976802>
- Yılmaz, Z. A., ve Batdı, V. (2016). A meta-analytic and thematic comparative analysis of the integration of augmented reality applications into education. *Eğitim ve Bilim*, 41(188), 1–20.