

Instructional Technology and Lifelong Learning Vol. 2, Issue 1, 53-74 (2021)

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

ITALL

ISSN: 2717-8307

Research Article

Digital-Based Practices in Teaching Specially Gifted Students: Examining the Trends in Research Made in the Last 10 Years

Ergin TOSUNOĞLU *¹

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 27.01.2021

Accepted: 18.03.2021

Online: 20.04.2021

Published: 29.06.2021

Keywords:

Gifted student

Educational research

Digital based teaching

Virtual education

ABSTRACT

It is an undeniable fact that technology advances with a developing, changing and rapidly growing knowledge accumulation on economic, cultural, social and educational structures. The effects of these changes and developments in the field of digital technology on education are also emerging rapidly. The change of education system and materials becomes obligatory due to the widening of the scope, the emergence of different facts and concepts, and the existence of new technological structures. The fact that gifted students have different characteristics compared to their peers makes it necessary to differentiate the educational activities of these students. It is important to determine the most appropriate teaching method that will meet the needs of gifted students. Different curricula and materials are needed to meet the learning needs of these students. The aim of this study is to investigate trends in studies on digital-based teaching of gifted students. In this context, the studies that dealt with the subject in the last ten years were examined with the descriptive analysis method. As a result of the study, it becomes necessary to develop scales that will reflect the status of gifted students in digital environments. It is seen that more studies are needed especially to develop and evaluate the educational activities of these students with virtual environments. The fact that the researchers stated the inadequacy of the studies on the use of digital media in the teaching of gifted students in the literature indicates that academic studies related to the subject should be increased.

Özel Yetenekli Öğrencilerin Öğretiminde Dijital Tabanlı Uygulamalar: Son 10 Yılda Yapılan Araştırmalardaki Eğilimlerin İncelenmesi

MAKALE BİLGİ

Makale Geçmişi:

Geliş: 27.01.2021

Kabul: 18.03.2021

Çevrimiçi: 20.04.2021

Yayın: 29.06.2021

Anahtar Kelimeler:

Özel yetenekli öğrenciler

Eğitim araştırmaları

Dijital tabanlı öğrenme

Sanal eğitim

ÖZET

Gelişen, değişen ve hızla büyüyen bir bilgi birikimi ile ilerleyen teknolojinin ekonomik, kültürel, sosyal ve eğitsel yapılar üzerindeki etkisi yadsınmaz bir gerçektir. Dijital teknoloji alanındaki bu değişim ve gelişmelerin eğitim-öğretime etkileri de hızlı bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Her geçen gün kapsamın genişlemesi, farklı olguların ve kavramların ortaya çıkması, yeni teknolojik yapıların bulunmasından dolayı eğitim-öğretim sisteminin ve materyallerinin değişimi de mecburi hale gelmektedir. Özel yetenekli öğrencilerin akranlarına nazaran farklı özelliklere sahip olmaları bu öğrencilerin eğitim öğretim faaliyetlerinin de farklılaşmasını gerekli kalmaktadır. Özel yetenekli öğrencilerin ihtiyaçlarına cevap verecek en uygun öğretim yönteminin belirlenmesi önem arz ettiğinden bu öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarını karşılayabilmek için farklı öğretim programlarına ve materyallere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmanın amacı, özel yetenekli öğrencilerin dijital tabanlı öğretimi üzerine yapılan çalışmalarda eğilimlerin araştırılmasıdır. Bu kapsamda son on yılda konuyu ele alan çalışmalar betimsel analiz yöntemi ile incelenmiştir. Yapılan çalışmanın sonucunda üstün yetenekli öğrencilerin dijital ortamlar ile ilgili durumlarını yansıtacak ölçekler geliştirilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Özellikle bu öğrencilerin sanal ortamlar ile olan eğitim öğretim faaliyetlerinin geliştirilebilmesi ve değerlendirilebilmesi için daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu görülmektedir. Araştırmacıların literatürde üstün yetenekli öğrencilerin öğretiminde dijital ortamların kullanımı üzerine yer alan çalışmaların yetersizliğini belirtmeleri konu ile alakalı akademik çalışmaların artırılması gerektiğini göstermektedir.

* Corresponding Author: ergintosunoglu@gmail.com

¹Bartın University, Turkey

1. Giriş

Dijital teknolojinin kullanımı gün geçtikçe artarak yaygınlık kazanmıştır. Gelişen, değışen ve hızla büyüyen bir bilgi birikimi ile ilerleyen teknolojinin ekonomik, kültürel, sosyal ve eğitsel yapılar üzerindeki etkisi yadsınamaz bir gerçektir (Arts, Van Der Wal & Adams, 2015). Dijital teknoloji alanındaki bu değışme ve gelişmelerin eğitim-öğretime etkileri de hızlı bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Her geçen gün kapsamın genişlemesi, farklı olguların ve kavramların ortaya çıkması, yeni teknolojik yapıların bulunmasından dolayı eğitim-öğretim sisteminin ve materyallerinin değışimi de mecburi hale gelmiştir. Dijital sistemlerin öğretim ortamlarına girmesi ile öğrencilerin derse katılımı artmakta ve öğretim sürecinin bireyselleşmesini sağlayarak öğretimde kalite artışına önemli katkı sunulmaktadır. Aynı zamanda öğrencilere dijital tabanlı öğretim ile bağımsızlık duygusunu ve kişisel sorumluluk bilincini de aşılanmaktadır (Yılmaz & Zengin, 2019). Dijital tabanlı öğretim sayesinde, zaman ve mekân sorununun ortadan kalkması ile birlikte öğrencilere birebir öğrenme, anlık geri bildirim ve etkileşimli materyal sunumu gibi birçok olanak sağlanabilmektedir (Tanyeri, 2017).

Özel yetenekli öğrencilerin akranlarına nazaran farklı özelliklere sahip olmaları bu öğrencilerin eğitim öğretim faaliyetlerinin de farklılaşmasını gerekli kılmaktadır (Ataman, 2004). Genel olarak özel yetenekli öğrencilere sağlanan eğitim hizmetleri hızlandırma, gruplama ve zenginleştirme olarak sınıflandırılmaktadır. Bu noktada öğrencinin ihtiyacına cevap verecek en uygun öğretim yönteminin belirlenmesi önemlidir (Ersoy & Avcı, 2004). Bu sebeple özel yetenekli öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarını karşılayabilmek için farklı öğretim programlarına ve materyallere ihtiyaç duyulmaktadır (Cross & Coleman, 2005). Özel Yetenekli öğrencilerin öğretiminde ihtiyaç duyulan farklı programların ve materyallerin oluşturulmasında dijital teknolojilerin kullanımı önem kazanmaktadır. Özel Yetenekli öğrencilerin eğitim-öğretim faaliyetlerinde Dijital tabanlı teknolojilerin kullanılmasının nitelik ve etkililiği artırılmasında büyük bir potansiyele sahip olduğu araştırmacılar tarafından kabul edilmektedir (Chen vd., 2013). Bu öğrencilerin öğretiminde ihtiyaç duyulan, bireylerin özel ihtiyaçlarına göre uyarlanabilir dijital tabanlı ortamlar geliştirilmesi özel yetenekli öğrencilerin zihinsel ve yaratıcı yeteneklerinin zaman, hız ve öğrenme ihtiyaçlarına cevap verebilecek şekilde geliştirmelerine olanak tanıyacaktır (Çubukçu & Tosuntaş, 2018).

Literatürde sıklıkla üzerinde durulan zaman ve mekândan bağımsız, bağımsızlık duygusu ve kişisel sorumluluk kazandıran, bireyselleştirilebilir ve uyarlanabilir dijital tabanlı eğitim teknolojilerine duyulan ihtiyaç ve bu amaca ulaşmak için sarf edilen çabalar, özellikle dijital tabanlı uygulamaların özel yeteneklilerin

eğitiminde de kullanılabilir ve uygulanabilir hale gelebilmesini sağlayacaktır. Birçok araştırmada da belirtildiği gibi özel yeteneklilerin öğretimi alanında çok daha fazla araştırma yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle eğitim sistemleri, eğitim politikaları ve öğretim uygulamaları ile özel yetenekli bireyler için geliştirilmiş teknolojik materyaller üzerine yapılacak araştırmalara büyük ihtiyaç olduğu belirtilmektedir (Minou & Manuchehr, 2012).

Bu görüşlerden hareketle bu çalışmada ilk olarak özel yetenekli öğrencilerin öğretiminde dijital tabanlı uygulamalar ile ilgili kuramsal çerçeve sunulacaktır. Sonraki aşamada son on yıl içerisinde özel yetenekli öğrencilerin dijital tabanlı öğretimi üzerine yapılmış olan araştırmalardan Web of Science tarafından dizinlenen çalışmalar ile ulusal ve uluslararası tez veri tabanlarında yayımlanan araştırmalardaki eğilimler incelenecek ve yapılan bu incelemelerden hareketle çalışmanın sonuçları ve öneriler sunulacaktır.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, özel yetenekli öğrencilerin dijital tabanlı öğretim ile öğrenmeleri üzerine yapılan araştırmalardaki eğilimlerin incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda; eğitim alanında Web of Science'de listelenen çalışmalar ile ulusal ve uluslararası tez veri tabanlarından "gifted students + 3D+ teaching/learning" , "gifted students" + virtual+ teaching/learning", ""gifted students" + digital + teaching/learning" anahtar kelimelerini içeren toplam 13 makale ile yurtiçi ve yurtdışında yapılan 7 tez ayrıntılı olarak analiz edilmiştir. Bu araştırmanın "özel yetenekli öğrencilerin dijital tabanlı öğretimi üzerine yapılan araştırmalardaki eğilimlerin incelenmesi" şeklinde belirlenen amacı doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- a) Özel yetenekli öğrencilerin dijital tabanlı öğretimi ile ilgili çalışmalarda;
- b) Hangi araştırma yöntemleri (Nitel/Nicel/Karma) kullanılmıştır?
- c) İncelenen araştırmalar hangi amaca odaklanmış ve bu araştırmalardan hangi sonuçlar elde edilmiştir?
- d) Araştırmaların hedef kitlesini oluşturan öğrencilerin demografik (Sınıf, Yaş, Katılımcı sayısı vb.) özellikleri nelerdir?
- e) Araştırmalarda hangi veri toplama araçları kullanılmıştır?
- f) İncelenen araştırmalarda özel yetenekli öğrencilerin dijital tabanlı öğretimi ile ilgili hangi sınırlılıklar gözlenmiştir?
- g) Özel yetenekli öğrencilerin dijital tabanlı öğretimi ile ilgili incelenen araştırmalarda ne tür önerilerde bulunulmuştur?
- h) Özel yetenekli öğrencilerin dijital tabanlı öğretimi ile ilgili araştırmalarda yer verilen öğretim süreçlerinde;

- Hangi ortamlar-araçlar kullanılmaktadır?
- Hangi öğrenme alanları (Fen/ Matematik / Bilişim Teknolojileri vb..) tercih edilmektedir?

1.2. Araştırmanın Önemi

Çalışmanın; Türkiye’de özel yetenekli öğrencilerin dijital tabanlı öğretim ile öğrenmelerine ait çalışmalara yol gösterici olması hedeflenmektedir. Konu üzerine yapılmış araştırmaların incelenip düzenlenmesi, söz konusu alandaki eğilimlerin belirlenmesi, bu alanda ileride çalışma yapacak olan araştırmacılara ve dijital ortam tasarımcılarına ışık tutacaktır.

Özel yetenekli öğrencilerin dijital tabanlı öğretimi konusunda birbirinden bağımsız araştırmaların yapılması kadar sınıflandırılmalarının, eğilimlerinin ve araştırmaların sonuçlarına dayalı değerlendirmelerin yapılmasının da alana ve araştırmacılara yapacağı katkının önemli olduğu düşünülmektedir. Bu noktada bu çalışmanın sonuçları araştırmacılar ve uygulayıcılar için önemli ipuçları sağlayacağı düşünülmektedir.

2. Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar

2.1. 2.1. Özel Yetenekli Öğrencilerde Dijital Tabanlı Öğretimin Önemi

Ülkemizde ve dünyada; özel yetenekli öğrencilerin dijital tabanlı veya dijital teknolojilerle öğretimi ile ilgili çalışmalara bakıldığında; özellikle bir toplumun geleceğine yön verebilecek ve dinamiği olabilecek özel/üstün yetenekli öğrencilerin eğitimlerinin daha etkin ve verimli olmasını sağlayabilecek şekilde hazırlanmasına ve uygulanmasına dönük çalışmaların eksikliği göze çarpmaktadır.

Özel yetenekli öğrencilerin öğretiminde dijital tabanlı öğrenmeyi içeren teknolojik alt yapıların kullanılması, bu öğrencilerin eğitim kuramlarının ve ortamlarının geliştirilmesinde arzu edilen teknolojik gereksinimleri karşılayarak istenilen hedeflere ulaşmada etkili bir teknoloji entegrasyonunu sağlayabilir. (Ku vd., 2014). Dijital tabanlı teknolojiler ile oluşturulmuş bu alt yapı, özel yetenekli öğrenciler için kişiselleştirilmiş ve yeteneklerinin sınırlarını keşfetmelerini sağlayacak bir öğretim imkânı sunacaktır (Marklund & Taylor, 2016).

Geleneksel öğretmen merkezli sınıflarda sunulan öğretime tabi tutulan özel/üstün yetenekli öğrenciler, başarı oranlarını yükseltmekte ve yeterliliklerini geliştirmekte güçlük çekmektedirler (Luftenegger vd., 2015). Bu öğrencilerin öğretiminde teorik araçların seçimi ve geleneksel öğretim ortamlarından ziyade; öğrenme teorilerini ve belirli alan çerçevelerini, süreçleri ve öğrencinin aktif katılımını bütünleştiren dijital tabanlı uygulamalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bireysel ve keşfetmeye dayalı bir eğitimin yanı sıra, öğrenme yollarının, çalışma ve iletişim araçlarının kişiselleştirilmesine ihtiyaç vardır (Xiao vd., 2018). Uygun teknolojilerin

kullanılması yoluyla, özel yetenekli öğrencilerin motivasyonlarını artıran ve öğrenme potansiyellerini yükselten bir ortam oluşturularak ilgi alanları harekete geçirebilir ve üst bilişsel yeteneklerinin sınırlarını zorlamaları sağlanabilir (Jong ve Shang, 2015).

2.2. Özel Yetenekli Öğrencilerde Dijital Tabanlı Öğretim ile İlgili Araştırmalar

Dijital tabanlı öğretim ile ilgili özel yetenekli öğrenciler üzerine alan yazında yapılan araştırmaların sonuçları aşağıda şekilde özetlenebilir.

Baturay ve arkadaşlarının (2009) dil eğitimi üzerine yaptıkları çalışmada dijital tabanlı oyunların eğitim/öğretim müfredatına dâhil edilmesinin öğrencilerin motivasyonunu yükselttiği ve iyi öğrenmelerin gerçekleşebileceği bir ortam sağladığı görülmüştür. Dieker vd. (2012), sanal ve simüle edilmiş ortamlara dayalı bir STEM eğitimi üzerine yaptıkları çalışmanın sonucunda, öğrencilerin özel yeteneklerinin farkına vararak keşfetme, değiştirme, yeniden düzenleme ve baştan tasarlama gibi etkinlikleri kısa sürede kavradıklarını belirtmektedirler.

Carbonaro vd. (2010) ve Meerbaum-salant (2010) çalışmalarında sadece teknolojinin tüketicisi değil, teknolojinin içinde ve onunla iç içe öğrenme rolünü yerleştirmek istemişler ve araştırmalarının sonucunda özel yetenekli öğrencilerin öğretimine sanal oyunların ve simülasyonların dâhil edilmesinin öğrenme üzerinde daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Gutierrez vd. (2017), Cooper (2018) ise 10-14 yaş grubu üstün yetenekli öğrencilerin sanal gerçeklik ve simülasyon tabanlı matematik öğretimi üzerine araştırmalarda bulunmuşlardır. Çalışmaların sonuçları; dijital tabanlı uygulamaların, öğrencilerin matematik başarısında ilerlemeyi destekleyen etkili öğretim aracı olduğunu, üst düzey düşünmeyi ve deneysel öğrenmeyi teşvik ettiğini, farklı matematiksel yeteneklere sahip öğrencileri motive edebilen ve her öğrencinin kendi hızında ilerlemesini sağlayan zengin bir ortam olduğunu kanıtlanmıştır.

2.3. Dijital Tabanlı Öğretiminde Kullanılan Ortamlar/Araçlar

Teknolojideki yenilikler eğitim-öğretimi de büyük ölçüde etkilemektedir. Eğitim materyallerinin bu yeni teknolojileri hem üretir hem de etkin biçimde kullanır olması günün ihtiyaçlarına cevap verebilmesi için zorunlu olarak görülmektedir (Kayabaşı, 2002). Çünkü teknoloji destekli öğrenme ortamları ile öğretim sürecinin planlanmasında dijital tabanlı teknolojiler işe koşularak öğrencilerin motivasyonu ve başarısı artırılmaktadır. Bununla birlikte bu teknolojiler; özel yetenekli olan bireylerin öğretimini bireyselleştirmek, bağımsızlıklarını artırmak ve üst bilişsel becerilerini yükseltmek amacıyla kullanılacak yöntemlerdir (Reed & Bowser, 2005).

Günümüzde dijital tabanlı eğitim alanında kullanılan sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, karma gerçeklik ve 3 boyutlu simülasyon uygulamaları, kullanıcıların; gerçek dünyada sanal modellerle etkileşim kurarak veya tamamen sanal ortamda tasarlanmış ortamlarda gerçekmiş gibi deneyimler edinerek eğitim-öğretime katkı sağlamaktadırlar (Avcı & Taşdemir, 2019a).

Özellikle gerçek hayat uygulamalarının oldukça zor ve sınırlı olduğu alanlarda bu teknolojiler, sundukları olanaklarla eğitim öğretimin daha kapsamlı ve nitelikli gerçekleştirilmesine imkân sunmaktadırlar. Bu bağlamda dijital tabanlı öğretimde yaygın olarak tercih edilen ortamlarla ilgili detaylı bilgi verilmesinin yararlı olduğu düşünülmektedir.

2.3.1. Artırılmış Gerçeklik (Augmented Reality-AR)

Son yıllarda bilişim teknolojileri alanında dikkat çeken gelişmelerden birisi de Artırılmış Gerçeklik (AG) olarak adlandırılan Augmented Reality (AR) teknolojisidir. AG teknolojisi birçok alanda üzerinde çalışma yapılan ve gün geçtikçe hayatımızda çok daha fazla yer almaya başlayan teknolojilerden biridir. Artırılmış gerçeklik teknolojisi, gerçek dünya ile bilgisayarlar tarafından üretilen video, grafik, ses ve konum bilgisi gibi verilerin birleştirilmesini kapsayan bir çalışma alanıdır (Zachary vd., 1997). Artırılmış gerçeklik, normal koşullarda insanların duyuları ve bilişsel süreçleri tarafından saptanabilir olmayan bilgileri sağlayarak, gerçekliğin güçlendirilmesini ve desteklenmesini kapsamaktadır (Azuma, 1999).

Artırılmış gerçeklik uygulamaları, kullanılan teknoloji dikkate alındığında optik (mercek) temelli teknolojiler ve video (sunum) temelli teknolojiler olarak iki başlıkta değerlendirilmektedir (Van Krevelen & Poelman, 2010). Bu teknolojilerin aralarındaki temel fark gerçek dünya ile sanal dünyanın bütünleştirilmesi ile oluşan sahnenin görüntülediği ortamdır. Optik tabanlı AG sistemlerinde bütünleştirilmiş sahne gözlükler ve kasklar aracılığı ile gerçek dünyada görüntülenirken, video tabanlı sistemlerde gerçek dünya ile bütünleştirilen sahne; bilgisayar, tablet ve mobil cihazlar üzerinden görüntülenmektedir (Somyürek, 2014).

Deneyimleyerek öğrenme her zaman önemli olmuştur ve mümkün olduğunca fazla duyunun dâhil olduğu öğrenmeler daha güçlü ve kalıcıdır. Artırılmış gerçeklik teknolojisi bu bağlamda eğitim için gelişmekte olan bir teknoloji olarak karşımıza çıkmaktadır (Lai & Hsu, 2011). Sanal gerçeklik teknolojisinin temel alındığı ve gerçek dünya ortamıyla etkinlikler gerçekleştirilmesini sağlayan artırılmış gerçeklik teknolojisi; maliyet, güvenlik ve kısıtlı çalışma koşulları gibi sebeplerle uygulamalarda zorluk yaşanan durumların deneyimlenmesine imkan

sağlayan bir ortam sunmaktadır. Bu durum öğrencilerin karmaşık mekânsal ilişkileri, deneysel olguları ve soyut kavramları anlamalarına yardımcı olmaktadır (Arvanitis vd., 2007).

2.3.2. Sanal Gerçeklik (Virtual Reality-VR)

Sanal Gerçeklik teknolojisi, kullanıcılara gerçekmiş hissi veren, bilgisayar ortamlarında oluşturulmuş üç boyutlu tasarımların (grafikler, resimler, sesler, animasyonlar vb.) dinamik bir ortamda karşılıklı etkileşim ve iletişim olanağı sunan bir modeldir. Katılımcıların kendilerini buldukları mekânsal ortamdan tamamen soyutlayıp, o anda olmak isteyebilecekleri veya çalışmak istedikleri bir yerde hissedecekleri teknolojinin adıdır (Phon, Ali & Halim, 2014).

Pozisyon ve hareket izleyen sensörler ve cihazlar ile sanal ortam gözlüklerinin kombine edilmesi sayesinde bilgisayar programları tarafından oluşturulmuş ortamlarda gezinmek mümkündür. Sanal gerçeklik teknolojisinin ilk çıkış amacı eğlence odaklı olsa da günümüzde cerrahi eğitiminden ameliyat simülasyonuna, ağır iş makinesi eğitiminden tasarım merkezli modellemeye kadar eğitimde görselleştirilmesi ve tekrarlanması zor olan tüm konuların anlatımında yaygın olarak kullanılmaktadır (Biró vd., 2017). Sanal gerçeklik uygulamalarının eğitim alanında kullanımı ile uygulayıcılar riskli ortamlarda bulunmadıklarında daha güvenli bir eğitim imkânına kavuşmaktadırlar. Karmaşık bilimsel olgular ve kavramlar hem daha hızlı hem de daha verimli bir şekilde öğrenilir, aynı zamanda deneyerek ve görerek gerçek deneyimler sağlanabilir (Shin, 2017).

2.3.3. Karma Gerçeklik (Mixed Reality-MR)

Karma Gerçeklik, gerçek ve sanal dünyaya ait unsurların, kullanılan çeşitli teknolojiler ve bilgisayarlar aracılığı ile birleştirilmesi sonucunda oluşturulan, gerçek zamanlı ve etkileşimli deneyim sunan teknolojidir (Tepper vd., 2017). Artırılmış gerçekliğin ve sanal gerçekliğin özelliklerini bir araya getirmeyi amaçlayan karma gerçeklik teknolojisi sayesinde gerçek dünya ortamında sanal içeriklerle de etkileşim içerisine girebilmek mümkün olmaktadır. Sadece sanal nesnelere ve görüntülerin gerçek dünya üzerinde görüntülenebilmesi değil, aynı zamanda gerçek dünyada mevcut görüntü ve ses gibi verilerin de sanal dünya ortamında yer alması sağlanabilmektedir (Avcı & Taşdemir, 2019b).

Endüstri 4.0'daki gelişmelerle birlikte yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanan karma gerçeklik teknolojileri pek çok alanda olduğu gibi eğitim ve öğretimde de yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Öğrenme ortamında deneyimleyerek öğrenme çok önemlidir ancak her durumda ve okulda bu deneyimin sağlanması mümkün olmayabilir (Johnson-Glenberg & Megowan-Romanowicz, 2017). Karma gerçeklik teknolojisi, öğrencilerin yaşadıkları gerçek dünya ile sanal öğrenme ortamlarını birleştirerek, öğrenilen bilgi ve becerinin

uygulanmasına izin vermekte bu sayede eğitim ve öğretimin verimli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamaktadır (Demirer & Erbaş, 2015).

2.3.4. 2B/3B Simülasyonlar (2D/3D-Simulations)

Simülasyon, deneme-yanılma imkânı sunan ve gerçek durumlarda karşılaşılabilecek durumlar ve yapılacak işlemler hakkında bilgi sağlayan ve işleri kolaylaştırmak amacıyla yapılandırılmış modellerdir (Baudrillard, 2005). Bu ortamlar, içlerinde gerçek dünya modelleri barındırmasından dolayı öğretim programıyla bütünleştirilmeleri durumunda, günlük yaşamda ve sınıf ortamlarında gerçekleştirilmesi mümkün olmayan etkinliklerin, uygulamaların ve deneysel olayların gerçekleştirilmesi ile keşfetmeye olanak tanıyan dijital görselleştirme teknolojileridir (Stieff vd., 2005). Simülasyonlar, gerçek hayatta öğrencilere göre kafa karıştırıcı olan, öğrenilmesi güç kavramların ve süreçlerin modellenmesi sayesinde öğrencinin anlamasını kolaylaştırarak gerçek yaşam temsillerini içeren etkileşimli öğretim ortamları sunar (Clark vd., 2009).

3. Araştırmanın Yöntemi

3.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu Araştırma, alanyazın tarama yöntemlerinden olan betimsel tarama yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Betimsel tarama yöntemi ile gerçekleştirilen çalışmalar, incelenen konunun mevcut durumunun var olan haliyle betimlenmesine yöneliktir. Betimsel tarama modeli, sonuçların genellemesini sağlamak için, araştırması yapılan alanda mümkün olduğunca uygun çalışmayı tarama ve analiz etme yöntemi olarak açıklanabilir (Şimşek vd., 2009). Betimsel tarama çalışmaları, sistematik bir tarama stratejisiyle başlayıp daha sonra ise seçilen araştırmaların; tarih aralığı, araştırma yöntemleri, örneklem şekilleri, değişken yapıları ve araştırma çıktıları gibi belirli araştırma özelliklerine göre kodlanması süreciyle devam eder. Böylece, betimsel olarak taranan araştırmaların konuyla ilgili durumu temsil ettiği ileri sürülebilmektedir (King & He, 2005). Bu çalışmada, üstün yetenekli öğrencilerin dijital tabanlı öğretimi ile ilgili yapılan çalışmalardaki eğilimler incelenerek mevcut durumun ortaya çıkarılması amacı doğrultusunda betimsel tarama yöntemi kullanılmıştır.

3.2. Veri Toplama Süreci

Bu çalışmada, betimsel tarama modeli bağlamında kullanılan veri toplama yöntemi belge incelemesidir. Bu veri toplama yöntemi, araştırılması planlanan olayların veya durumların, yazılı bilgi içeren kaynaklarının ayrıntılı biçimde analiz edilmesine dayanan süreçtir (Hodder, 2002). Bu çalışmada, özel yetenekli öğrencilerin dijital tabanlı öğretimi üzerine gerçekleştirilen çeşitli araştırmalara Web of Knowledge, ProQuest ve Yükseköğretim

Kurulu Tez Merkezi veri tabanı üzerinden ulaşılmıştır. Taramalarda problem durumu için uygun görülen “gifted students + 3D+ teaching/learning” , "gifted students" + virtual+ teaching/learning”, ""gifted students" + digital + teaching/learning” anahtar kelimeleri kullanılmıştır (Bkz. Tablo 1). Yapılan tarama sonucunda 13 makale ile yurtiçi ve yurtdışında yapılan 7 teze ulaşılmıştır (Bkz.Ek-1).

Veri toplama sürecinde ilk olarak Göktaş vd. (2012) tarafından geliştirilmiş olan makale inceleme formundan yararlanılarak, Durak vd. (2017) tarafından uzman görüşleri alındıktan sonra son hali verilmiş olan eğilim sınıflandırma formu kullanılmıştır. Bu süreçte bir araştırma çerçevesi ortaya çıkarmak amacıyla çeşitli derleme çalışmalarındaki değerlendirme ölçütleri de incelenmiştir (Bkz. Ek-1). Tarama sonucunda ulaşılan 13 adet makale ve 7 tez, “araştırma yöntemi, elde edilen sonuçlar, örneklem seçimi, veri toplama araçları, veri analiz yöntemleri, sınırlılıklar ve öneriler, kullanılan ortamlar/araçlar ve öğretim alanları” açılarından incelenmiştir.

Tablo 1.

İlgili Araştırmaların Tarandığı Kaynaklar ve Kullanılan Anahtar Kelimeler

Veri Tabanları, Arama Motorları ve Diğer Kaynaklar	Anahtar Kelimeler
Web of Science	"gifted students" + 3D+ teaching/learning
ProQuest (thesis and dissertations)	"gifted students" + virtual+teaching/learning
tez.yok.gov.tr	"gifted students" + digital + teaching/learning

Çalışma, tarama kriterleri Ocak-2011 ile Kasım-2020 arasında belirlenmiş olup, 2020 yılı Kasım ayı içinde yapılan alanyazın taraması sonucunda erişilen çalışmalarla sınırlıdır. Anahtar kelimeler ile yapılan arama belirlenen veri tabanlarının tamamında aratılarak sonuçlar elde edilmiştir.

3.2.1. Verilerin Analizi

Araştırmaların incelemesinde, uzman görüşleriyle şekillendirilen “Eğilim Sınıflama Formu” kullanılmıştır. Oluşturulan form Microsoft Excel programında tablo halinde düzenlenerek her bir araştırmanın bağımsız olarak değerlendirilmesi sonucunda araştırmanın veri kümesi elde edilmiştir. Araştırma kapsamında incelenen çalışmalarda elde edilen veriler betimsel istatistikî yöntemler kullanılarak çözümlenmiştir. Sonuçta elde edilen sayısal veriler çizelgeler ve grafikler halinde sunulmuştur

4. Bulgular

4.1. Bulgular

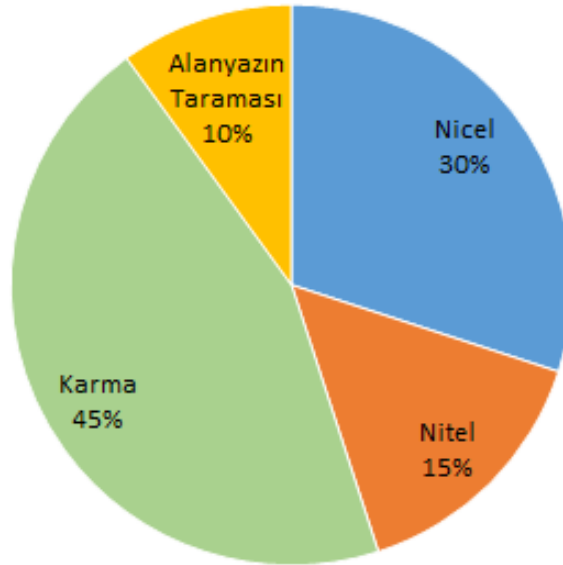
Bu bölümde çalışmanın alt problemleri doğrultusunda elde edilmiş olan bulgular alt başlıklar halinde sunulmuştur.

4.1.1. Özel Yetenekli Öğrencilerin Dijital Tabanlı Öğretimi İle İlgili Çalışmalarda Kullanılan Yöntemler

Özel yetenekli öğrencilerin dijital tabanlı öğretimiyle ilgili ulusal ve uluslararası çalışmalar biraraya getirilerek yöntemsel bakımdan eğilimleri incelenerek, incelenen araştırmaların yöntemsel eğilimleri Şekil 1’de genel olarak sunulmuş, Şekil-2’de ise tez ve makalelerde kullanılan yöntemler ayrı ayrı ele alınmıştır.

Şekil 1.

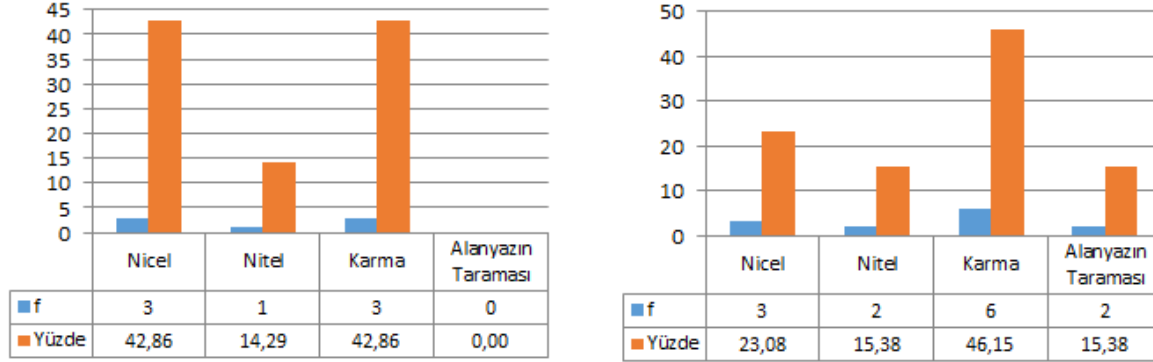
İncelenen Çalışmalarda Kullanılmış Olan Yöntemlerin Genel Dağılımı



Şekil 1’deki veriler incelendiğinde, Özel yetenekli öğrencilerin dijital tabanlı öğretimiyle ilgili çalışmaların çoğunluğunda karma araştırma yöntemlerinin (n=9) tercih edildiği görülmektedir. Bu yöntemin dışında nicel araştırma yönteminin de (n=6) sıklıkla kullanıldığı söylenebilir.

Şekil 2.

İncelenen Tezlerde ve Makalelerde Kullanılan Yöntemlerin Dağılımı



İncelenen Tezlerde Kullanılan Yöntemler

İncelenen Makalelerde Kullanılan Yöntemler

İncelenen makale ve tezlerde yöntemle ilgili dağılımlar bakımından bazı farklılıklar görülmektedir. İncelenen tezlerde karma araştırma yöntemleri ve nicel araştırma yöntemleri eşit dağılım gösterirken makalelerde karma yöntemin ağırlıklı olarak tercih edildiği görülmektedir (Bkz. Şekil 2). Kim (2014), Üstünel (2014), Uçar vd. (2017), Cooper (2018) ve Potts (2019) yaptıkları çalışmalarda deneysel bir araştırma yöntemi benimsemişler ve çalışmalarını nicel araştırma modeli ile gerçekleştirmişlerdir. Gutierrez ve Jaime (2015), Benedicto vd. (2015), Manuel ve Freiman (2017), Wan vd. (2018), Hinterplattner vd. (2019), Bozok vd. (2020) ise bir uygulama geliştirme üzerinde çalışmışlar, geliştirilen uygulamanın değerlendirme ve incelemesinde nitel ve nicel araştırma desenlerini birlikte kullanarak karma araştırma yöntemi ile çalışmışlardır. González (2014) ile Çubukçu ve Tosuntaş' ın (2018) araştırmalarında alan yazın taraması yaptıkları görülmektedir.

4.1.2. Özel Yetenekli Öğrencilerin Dijital Tabanlı Öğretimi İle İlgili Çalışmalarda Öğrencilerin Demografik Özellikleri

Taranan çalışmaların çalışma grubu özellikleri; sınıf seviyesi, yaş, katılımcı sayısı ve örneklem seçim şekli bakımından incelenerek elde edilen bulgular Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2.

İncelenen Araştırmalarda Üzerinde Çalışılmış Olan Çalışma Grubu Özelliklerinin Dağılımı

	Seçenekler	f	%
Sınıf Seviyesi	Okul Öncesi	0	0,0
	İlköğretim	2	10,5
	Ortaokul	12	63,2
	Ortaöğretim	4	21
	Lisans	1	5,3
Yaş	0-5 yaş	0	0,0
	6-9 yaş	2	10,5
	10-14 yaş	11	57,9
	15-18 yaş	5	26,3
	18 ve üzeri	1	5,3
Katılımcı Sayısı	1-10 Arası	2	11,1
	11-20 Arası	2	11,1
	21-50 Arası	6	33,3
	51-100 Arası	5	27,8
	100-300 Arası	3	16,7
Örneklem Seçim Şekli	Rastgele	2	10,0
	Kolay ulaşılabilir	13	65,0
	Amaca uygun	5	25,0
	Evrenin tamamı	0	0,0

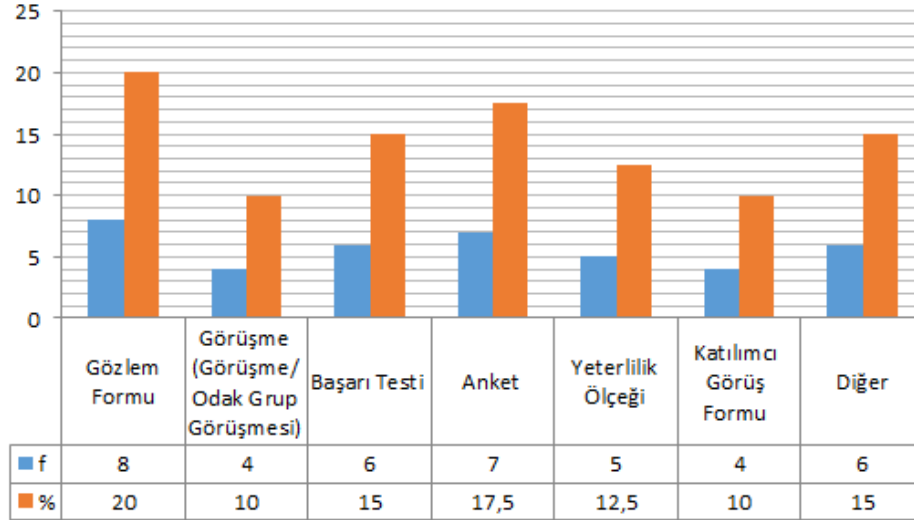
Tablo 2 incelendiğinde özel yetenekli öğrencilerin öğretiminde örneklem grubu olarak sınıf seviyesi ortaokul, 10-14 yaş arası öğrenci gruplarının daha fazla tercih edildiği görülmektedir. Çalışmalarda örneklem sayısı ise en fazla 21 ile 50 arasında değişiklik göstermekte olup 51 ile 100 arasında bulunan örneklem grupları da sıklıkla kullanılmaktadır. Örneklem seçiminde ise en fazla tercih edilen yöntem, kolay ulaşılabilir örneklem yöntemidir.

4.1.3. Dijital Tabanlı Öğretim İle İlgili Çalışmalarda Veri Toplama Araçlarının Dağılımı

Özel yetenekli öğrencilerin dijital tabanlı öğretileriyle ilgili olarak ulusal ve uluslararası düzeyde yapılan çalışmalarda kullanılan veri toplama araçları incelenerek elde edilen sonuçlar Şekil-3'te sunulmaktadır.

Şekil 3.

İncelenen Çalışmalarda Kullanılmış Olan Veri Toplama Araçları



*Diğer: Proje Değerlendirme Ölçekleri, Uygulama Notları, Tutum Ölçekleri, Video Kayıtları, Çalışma Yaprakları.

Yapılan incelemede, veri toplama araçlarının seçiminin çalışmaların yöntemine göre farklılık gösterdiği görülmektedir. Deneysel bir araştırma yönteminin seçildiği çalışmaların tamamında gözlem formları kullanılmış olup buna ek olarak bu çalışmalarda sıklıkla başarı testleri de tercih edilmiştir. Anketler araştırmalarda sıkça tercih edilen ikinci veri toplama aracı olup, katılımcılardan kullanılan araçlar ve ortamlarla ilgili görüşlerinin anketler kullanılarak toplandığı görülmektedir. Veri analiz yöntemleri açısından çoğunlukla betimsel analiz ve karşılaştırmalı içerik analizi gibi nicel yöntemler tercih edilmiştir.

4.1.4. Özel Yetenekli Öğrencilerin Dijital Tabanlı Öğretimi İle İlgili İncelenen Çalışmalarda Belirtilen Sınırlılıklar

Araştırmada özel yetenekli öğrencilerin dijital tabanlı öğretimi ile ilgili çalışmalarda karşılaşılan sınırlılıklara bakıldığında Leach (2015) sanal oyun tasarım modeli üzerine yürüttüğü çalışmada en büyük sınırlılığın literatürde yaşandığını, modelin tasarlanması ve geliştirilmesinde yeterli araştırma olmamasının büyük eksiklik olduğunu belirtmiştir. Geliştirilen tasarımın uygulama aşamasında öğrencilerin tümü üstün zekâlı olarak belirlenmiş ancak konu alanı üstün zekası belirlenememiştir. Katılımcılardan bazıları dil sanatları, müzik veya sanatta yetenekli olabilirken, diğerleri fen ve matematikte yetenekli öğrencilerden oluşmaktadır. Bu nedenle, bilim, fizik ve matematikte yetenekli öğrencilerin, diğer alanlardaki üstün yetenekli öğrencilere göre oyunda daha da ileri gitmelerinden söz etmektedir.

Kim (2014), Jina vd. (2014) ve Seren (2019) 3 boyutlu modellemelerin ve sanal ortamların üstün yetenekli öğrencilerin eğitimindeki entegrasyonu üzerine yürüttükleri çalışmalarda sınırlılık olarak, 3 boyutlu teknolojilere ilişkin her geçen gün yeni gelişmeler yaşanmasına rağmen, bu teknolojilerin üstün yeteneklilerin eğitimine etkileri ve faaliyetlerinde nasıl kullanılabileceğine ilişkin sınırlı çalışma yer alması göstermektedirler.

Avcu (2019), özel yetenekli öğrencilerin uygulanan birçok testte tavan puana yakın puanlar almalarından dolayı öğrencilerin ne kadar gelişim gösterdiğine ilişkin veriler iyi tasarlanmış, hassas ve gelişmiş ölçme araçları ile incelenmezse genelde güvenilir değildir demektedir. Birçok beceri testinin, üst düzey düşünme becerileri ile soyut kavramların anlaşılıp öğrenen tarafından kullanılmasını ölçmede yetersiz kaldığını belirtmiştir. Bu testlerin derinlemesine anlamadan ziyade öğrenenin ne kadar çok bilgi edindiğini ölçmekte olduğunu, bu nedenle üstün yetenekli öğrenciler için uygun olmadığını vurgulamıştır.

Ölçekler ve veri toplama ile ilgili olarak Gutierrez ve Jaime (2015), Toklu (2019) ise mevcut ölçeklerin ve veri toplama normlarının üstün yetenekli öğrenciler üzerinde yeterli olmadığını savunmuştur. Özellikle bu öğrencilerin sanal ortamlar ile olan eğitim öğretim faaliyetlerinin değerlendirilebilmesi için daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğunu belirtmiştir.

4.1.5. Özel Yetenekli Öğrencilerin Dijital Tabanlı Öğretimi İle İlgili İncelenen Çalışmalarda Öneriler

Leach 2015 yılında yaptığı çalışmada üstün yetenekli öğrencilerin zorluklara karşı strateji geliştirme, başa çıkma ve ısrarcı olma olgularını sanal tabanlı simüle edilmiş oyun üzerinden inceleyerek gelişimsel bir yol oluşturmaya çalışmıştır. Elde edilen sonuçlar bu öğrencilerin akranlarına kıyasla çok daha hızlı öğrendiklerini ve simüle edilmiş ortamla öğrenmeden büyük keyif aldıklarını göstermiştir. Üstün yetenekli öğrencilerin öğrenme konusunda çok fazla yetenekli olduğu, gerçek potansiyellerine ulaşmalarına yardımcı olmak için özellikle sanal ortamların üstün yetenekli öğrenciler üzerindeki etkileri ve onların gelişimine yapacağı katkıların geniş bir araştırma sahası sunduğunu söylemektedir. Araştırmacıların üstün yetenekli öğrencilerin öğretimi üzerine özel olarak daha fazla çalışma yapılması ihtiyacı bulunduğunu belirtmiş ve şimdiye kadar yapılan çalışmaların yetersizliğine vurgu yapmıştır.

Uçar vd. (2017), üstün yetenekli öğrencilerin öğretiminde geleneksel yöntemlerin ve içeriklerin değişen ihtiyaçlar açısından desteklenmesi gerektiğini belirtmişler. Dijital tabanlı uygulamaların bu ihtiyacı karşılama

konusunda öne çıktığını söyleyerek, simülasyon teknolojileri ve sanal gerçeklikle ilgili farklı nitelikli gruplarla çalışmalar gerçekleştirilmesini ve sonuçların karşılaştırılmasını önermişlerdir.

Manuel ve Freiman (2017) ile Çubukçu ve Tosuntaş (2018) geleneksel eğitim yöntemlerinin yerine, üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarını karşılayan ve onları sosyal ve duygusal olarak destekleyen daha zengin bir ortam oluşturmaya yönelik çalışmalarda bulunmuşlar. Elde ettikleri bulgularda oluşturulan dijital ortamların eğitimi daha kaliteli hale getirdiğini belirtmişlerdir. Özel yetenekli öğrencilerin eğitimi alanında çok daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulduğunu belirterek, özellikle bu öğrencilerin eğitim yöntemleri konusunda yapılacak araştırmalara olan ihtiyacı vurgulanmışlardır.

Hinterplattner vd. 2019 yılında yaptıkları çalışmada üstün yetenekli öğrencilerde dijital tabanlı oyunlarla öğrenmenin, öğrencileri zorlayıcı soruları ve görevleri kendileri tanımlayarak ve bunları işbirliği içinde veya bireysel olarak çözerek yeteneklerini bağımsız olarak geliştirmeye motive ettiği sonucunu elde etmişlerdir. Özellikle bu öğrenci grubunun öğretiminde keşfetmeye dayalı öğrenmenin önemini vurgulamışlardır. Farklı disiplinlerde de çalışma yürütülmesi gerektiğini belirterek literatürün mevcut durumda yetersiz olduğunu söylemektedirler.

Seren (2019) üstün yetenekli öğrenciler için özgün düzeyde STEM etkinlikleri tasarlamak ve 3 boyutlu teknolojilerin eğitim alanına entegrasyonunu sağlayamaya yönelik yürüttükleri çalışma sonucunda; 3 boyutlu teknolojilerin öğretimde kullanılmasının katılımcılara bilgi sahibi olma, yaratıcı bakış açısı, ürün geliştirme, girişimcilik, teknoloji okuryazarı yönünde olumlu etkiler oluşturduğunu söylemektedir. Üstün yetenekli öğrencilerin eğitim-öğretim süreçlerinde 3 boyutlu teknolojilerin kullanılabilirliğinin artırılması için çalışmalar yapılması gerektiğini ve 3 boyutlu teknolojilerin ülkemizde henüz yaygınlaşmamış olması sebebiyle öncelikle eğitim alanında bu teknolojileri ilk kullanacak kişiler olarak öğretmenlere ve öğretmen adaylarına eğitimler verilmesini önermiştir.

Potts (2019), üstün yetenekli öğrencilerin sanal ortamlarda öğreniminde sosyal durumlarına ilişkin algılarıyla ilgili yürüttüğü çalışmasında, sanal ortamların sosyalleşme için daha fazla fırsat sunmanın etkilerini incelemiştir. Sosyalleşme eksikliğinin, bu araştırmadaki katılımcıların en büyük şikâyeti olduğunu belirtmiş ve üstün yetenekli öğrencilerin sosyal ihtiyaçlarının dijital tabanlı ortamda nasıl karşılayabileceklerini keşfedebileceklerini söylemiştir. Dijital öğrenme ortamlarının öğrenci memnuniyetini artırmak için kullanılması gerektiğini ve bu alanda daha fazla çalışma yapılmasını önermektedir.

Üstün yetenekli öğrencilerin sanal ortam destekli kodlama öğretimine ilişkin tutumlarının belirlenmesine yönelik olarak Toklu'nun 2019'da yaptığı çalışmada, bu öğrencilerin öğretimindeki farkların ortaya

çkarılmasını amaçlamıştır. Çalışmanın sonucunda, mükemmeliyetçilik ve düşünerek hareket etme eğilimi olan üstün yetenekli öğrencilerin, bu potansiyel yeteneklerini geliştirmede katkı sağladığını söylemektedir. Araştırma ile üstün yetenekli öğrencilerin oyun kodlama eğitiminde kullanılan sanal ortamın güçlü bir araç olarak kullanılabilceği sonucuna ulaşılmıştır. Toklu (2019), literatürde üstün yetenekli öğrencilerin öğretiminde sanal ortamların kullanımı üzerine yer alan çalışmaların yetersizliği göz önüne alındığında konu ile alakalı akademik çalışmaların teşvik edilmesi gerektiğini söylemektedir.

4.1.6. İncelenen Çalışmalarda Öğretim Süreçlerinde Kullanılan Ortam/Araçlar ve Öğretim Alanları

Özel yetenekli öğrencilerin öğretilimiyle ilgili çalışmalarda dijital tabanlı öğretiminde kullanılan araçlar ve ortamlar ile araştırmalarda üzerinde durulan öğretim alanları incelenmiş elde edilen sonuçlar Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3.

İncelenen Çalışmalarda Kullanılan Ortam/Araçlar ve Öğretim Alanları

	Seçenekler	f	%
Kullanılan Ortamlar	Artırılmış Gerçeklik	1	5
	Sanal Gerçeklik	6	30
	Karma Gerçeklik	2	10
	Sanal oyun/Simülasyon	8	40
	Diğer Platformlar*	3	15
Öğrenme Alanları	Fen Bilimleri	8	40
	Matematik	3	15
	Dil Eğitimi	1	5
	Bilgisayar	4	20
	Diğer**	4	20

*Diğer Platformlar: Web Tabanlı Öğrenme Ortamları, Mobil Uygulamalar, Harmanlanmış Sanal Ortamlar.

**Diğer: Bilişim etiği, strateji geliştirme, jeoloji, görselleştirme.

Araştırmada incelenen çalışmalarda en fazla 2D/3D sanal oyunlar ve simülasyon uygulamaları ile gerçekleştirilen dijital tabanlı ortamların kullandığı (n=8) görülmektedir. Sanal gerçekliğin kullanıldığı uygulamalarında sıklıkla öğretim ortamı (n=6) olarak tercih edildiği belirlenmiştir. Diğer seçeneğinde yer alan ortamların ise okul dışı öğretim etkinliklerinde ve destekleme/tamamlama öğretimi etkinliklerle kullanıldığı görülmüştür.

5. Sonuç ve Tartışma

Yapılan araştırma sonucunda incelenen makalelerde en yaygın kullanılan araştırma yöntemi karma araştırma yöntemi iken tezlerde karma araştırma yöntemi ile nicel araştırma yönteminin eşit dağılım gösterdiği

görülmektedir. Konunun doğası gereği dijital ortamların eğitim içerisindeki uygulamaları üzerine yürütülen araştırmalarda karma araştırma yöntemi daha anlaşılır sonuçlar elde edilmesinde yararlı olmaktadır (Kim, 2014).

Mevcut çalışmalar genel olarak 20-25 kişilik gruplar üzerinde yürütülmüş olup, bu çalışmalarında ortaokul düzeyinde ve Fen bilimleri ile dil eğitimi üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Lise düzeyinde ise alanyazında oldukça az çalışma bulunmaktadır. Hinterplattner vd. (2019) üstün yetenekli öğrencilerin öğretimlerinde sanal ortamların kullanımı ile ilgili farklı disiplinlerde de çalışma yürütülmesi gerektiğini belirterek literatürün mevcut durumda yetersiz kaldığını söylemektedirler. Robotik, kodlama, tasarım gibi teknolojik alanlar üzerine ise üstün/özel yetenekli öğrenciler ile gerçekleştirilen çalışma sayısı oldukça azdır. Teknolojik alanda her geçen gün yeni gelişmeler yaşanmasına rağmen üstün yeteneklilerin eğitim öğretimlerinde bu teknolojilerin öğretime yer verilmesi önemlidir (Jina vd., 2014).

Çalışmalarda sanal ortamlarda oyunlaştırmayla ve simülasyon tabanlı öğretimin önemli yet tuttuğu görülmektedir. Bu tür öğrenme ortamlarının, özel yetenekli öğrencilerde yaratıcılığın gelişimi için önemli olduğu araştırmacılar tarafından belirtilmektedir (Manuel & Freiman, 2017).

Mevcut ölçeklerin, başarı/beceri testlerinin ve veri toplama normlarının üstün yetenekli öğrenciler üzerinde yeterli olmadığını, bu öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini ölçeklemede eksik kaldığı görülmektedir (Gutierrez & Jaime, 2015; Avcu, 2019). Üstün yetenekli öğrencilerin dijital ortamlar ile ilgili durumlarını yansıtacak ölçekler geliştirilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Özellikle bu öğrencilerin sanal ortamlar ile olan eğitim öğretim faaliyetlerinin geliştirilebilmesi ve değerlendirilebilmesi için daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu görülmektedir. Araştırmacıların literatürde üstün yetenekli öğrencilerin öğretiminde dijital ortamların kullanımı üzerine yer alan çalışmaların azlığını belirtmeleri göz önüne alındığında konu ile alakalı akademik çalışmaların artırılması gerekmektedir.

5. Kaynakça

- Arts, K., Van der Wal, R. and Adams, W. M. (2015). Digital technology and the conservation of nature. *Ambio*, 44(4), 661-673.
- Arvanitis, T. N., Petrou, A., Knight, J. F., Savas, S., Sotiriou, S., Gargalagos, M., & Gialouri, E. (2009). Human factors and qualitative pedagogical evaluation of a mobile augmented reality system for science education used by learners with physical disabilities. *Personal and ubiquitous computing*, 13(3), 243-250.
- Ataman, A. (2004). Üstün Zekâlı ve Üstün Yetenekli Çocuklar. Şirin, R., Kulaksızoğlu, A. ve Bilgili, A. (Ed.), *Üstün Yetenekli Çocuklar: Seçilmiş Makaleler Kitabı* (s.155-168). İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları.

- Avcı, A. F., & Taşdemir, Ş. (2019a). Artırılmış Ve Sanal Gerçeklik İle Periyodik Cetvel Öğretimi. *Selçuk-Teknik Dergisi*, 18(2), 68-83.
- Avcı A. F., Taşdemir Ş., (2019b). Teaching Chemistry with Mixed Reality. 1st International Symposium on Implementations of Digital Industry and Management of Digital Transformation, 216-222 pp., Konya, Turkey, June 25-26, 2019.
- Avcu, Y.E. (2019). Özel Yetenekli Öğrenciler İçin Bilişim Teknolojileri Ve Yazılım Alanına Yönelik Bir Öğretim Tasarımının Geliştirilmesi (Yayımlanmamış Doktora tezi). Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Balıkesir.
- Azuma, R. T. (1999). The challenge of making augmented reality work outdoors. *Mixed reality: Merging real and virtual worlds*, 1, 379-390.
- Baudrillard, J. (2005). *Symulakry i symulacja*. (çev. Oğuz Adanır) Ankara: Doğu Batı Yayınları.
- Biró, K., Molnár, G., Pap, D., & Szűts, Z. (2017, September). The effects of virtual and augmented learning environments on the learning process in secondary school. In 2017 8th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications (CogInfoCom) (pp. 000371-000376). IEEE.
- Carbonaro, M., Szafron, D., Cutumisu, M., & Schaeffer, J. (2010). Computer-game construction: A gender-neutral attractor to Computing Science. *Computers & Education*, 55(3), 1098-1111.
- Chen, J., Yun Dai, D., & Zhou, Y. (2013). Enable, enhance, and transform: How technology use can improve gifted education. *Roeper Review*, 35(3), 166-176.
- Clark, D., Nelson, B., Sengupta, P., & D'Angelo, C. (2009, October). Rethinking science learning through digital games and simulations: Genres, examples, and evidence. In *Learning science: Computer games, simulations, and education workshop sponsored by the National Academy of Sciences*, Washington, DC.
- Cross, T. L., & Coleman, L. J. (2005). School-Based Conception Of Giftedness. In R.J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *Conceptions Of Giftedness* (2nd Ed., Pp. 52-63). New York, Ny: Cambridge University Press.
- Çubukçu, Z., & Tosuntaş, Ş. B. (2018). Üstün yetenekli/zekalı öğrencilerin eğitiminde teknolojinin yeri. *Electronic Journal of Education Sciences*, 7(13), 45-47.
- Demirer, V., & ERBAŞ, Ç. (2015). Mobil artırılmış gerçeklik uygulamalarının incelenmesi ve eğitimsel açıdan değerlendirilmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(3).
- Dieker, L., Grillo, K., & Ramlakhan, N. (2012). The use of virtual and simulated teaching and learning environments: Inviting gifted students into science, technology, engineering, and mathematics careers (STEM) through summer partnerships. *Gifted Education International*, 28(1), 96-106.
- Ersoy, Ö. & Avcı, N. (2004). Üstün Zekâlı ve Üstün Yetenekliler. Şirin, R., Kulaksızoğlu, A. ve Bilgili, A. (Ed.), *Üstün Yetenekli Çocuklar: Seçilmiş Makaleler Kitabı* (s.195-209). İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları.
- Durak, H., Karaoğlan-Yılmaz, F. G., Yılmaz, R., & Seferoğlu, S. S. (2017). Erken yaşta programlama eğitimi: Araştırmalardaki güncel eğilimlerle ilgili bir inceleme. *The Turkish Online Journal of Educational Technonogy*, 119-137.
- Hodder, I. (2002). The Interpretation of Documents and Material Culture. In D. Weinberg (Eds.). *Qualitative Research Methods*. (s. 266- 279). Oxford: Blackwell Publications

- Hinterplattner, S., Skogø, J., & Sabitzer, B. (2019). Beyond the Game: Exploring Winning Strategies With Gifted Students. In European Conference on Games Based Learning (pp. 325-XVII). Academic Conferences International Limited.
- Jina, S. O. N. G., Deaho, S. H. I. N., Sungwoo, L. E. E., & Wonkun, O. H. (2014). Change of the Representation of the Acceleration in Teaching Dynamics for Gifted Students via 3D Virtual Reality.
- Johnson-Glenberg, M. C., & Megowan-Romanowicz, C. (2017). Embodied science and mixed reality: How gesture and motion capture affect physics education. *Cognitive research: principles and implications*, 2(1), 24.
- Jong, M. & Shang, J. (2015). Impeding phenomena emerging from students' constructivist online game-based learning process: Implications for the importance of teacher facilitation. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(2), 262-283.
- Kayabaşı, Y. (2002). Sanal Gerçeklik ve Eğitim Amaçlı Kullanılması. *Turkish Online*, 4(3), 151-166.
- Kim, H. S. (2014). Development and application of virtual geological field trip program using 3D panorama virtual reality technique. *Journal of the Korean earth science society*, 35(3), 180-191.
- King, W. R. & He, J. (2005). Understanding the role and methods of meta-analysis in IS research. *Communications of the Association for Information Systems*, 16, 665-686.
- Ku, O., Chen, S., Wu, D., Lao, A., & Chan, T. (2014). The effects of game-based learning on mathematical confidence and performance: High ability vs. low ability. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(3), 65-78.
- Lai, Y.-S. & Hsu, J.-M. (2011). Development trend analysis of augmented reality system in educational applications. 2011 International Conference on Electrical and Control Engineering, 6527-6531
- Luftenegger, M., Kollmeyer, M., Bergsmann, E., Jostl, G., Spiel, C., & Schober, B. (2015). Mathematically gifted students and high achievement: The role of motivation and classroom structure. *High Ability Studies*, 26(2), 227-243.
- Manuel, D., & Freiman, V. (2017). Differentiating instruction using a virtual environment: A study of mathematical problem posing among gifted and talented learners. *Global Education Review*, 4(1).
- Marklund, B. B., & Taylor, A. (2016). Educational games in practice: The challenges involved in conducting a game-based curriculum. *The Electronic Journal of e-Learning*, 14(2), 122-135.
- Minou, T., & Manuchehr, T. N. (2012). Analysis of the recent international documents toward inclusive education of children with disabilities. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 7(3), 229-243.
- Phon, D. N. E., Ali, M. B., & Halim, N. D. A. (2014, April). Collaborative augmented reality in education: A review. In 2014 International Conference on Teaching and Learning in Computing and Engineering (pp. 78-83). IEEE.
- Reed, P., & Bowser, G. (2005). Assistive technology and the IEP. D. L. Edyburn, K. Higgins ve R. Boone (Eds.). *Handbook of special education technology research and practice içinde* (ss.61-77). Whitefish Bay, WI: Knowledge by design.
- Shin, DH (2017). Sanal gerçeklik öğrenme deneyiminde yeterliliğin rolü: Sanal gerçeklikte teknolojik ve duyuşsal yetenekler. *Telematik ve Bilişim*, 34 (8), 1826-1836.
- Somyürek, S. (2014). Öğretim sürecinde z kuşağının dikkatini çekme: artırılmış gerçeklik. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 4(1), 63-80.

- Şimşek, A., Özdamar, N., Uysal, Ö., Kobak, K., Berk, C., Kılıçer, T., & Çiğdem, H. (2009). İkibinli yıllarda Türkiye'deki eğitim teknolojisi araştırmalarında gözlenen eğilimler. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(2), 115-120.
- Tanyeri, T. (2017). Çoklu Ortam Tasarımı. (Editörler: Ö. Özgür Dursun, H. Ferhan Odabaşı). Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Tepper, O. M., Rudy, H. L., Lefkowitz, A., Weimer, K. A., Marks, S. M., Stern, C. S., & Garfein, E. S. (2017). Mixed reality with HoloLens: where virtual reality meets augmented reality in the operating room. *Plastic and reconstructive surgery*, 140(5), 1066-1070.
- Van Krevelen, D. W. F., & Poelman, R. (2010). A survey of augmented reality technologies, applications and limitations. *International journal of virtual reality*, 9(2), 1-20.
- Xiao J, Wang M, Jiang B, Li J (2018) A personalized recommendation system with combinational algorithm for online learning. *J Ambient Intell Humaniz Comput* 9(3):667–677
- Yılmaz, G. K., & Zengin.(2019), d. Bilgisayar destekli öğretim yazılımının üstün yetenekli öğrencilerin" kesirler" konusundaki matematik başarısına etkisi ve üstbiliş becerilerindeki rolü. *Icoess*, 120.
- Zachary, W., Ryder, J., Hicinbothom, J., & Bracken, K. (1997, October). The use of executable cognitive models in simulation-based intelligent embedded training. In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting (Vol. 41, No. 2, pp. 1118-1122)*. Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications.

6. Extended Summary

The use of digital technology has increased day by day. The effect of advancing technology on economic, cultural, social and educational structures with a developing, changing and rapidly growing knowledge is an undeniable fact (Arts, Van Der Wal & Adams, 2015). The effects of these changes and developments in the field of digital technology on education are also emerging rapidly. The expansion of the scope, the emergence of different facts and concepts, and the existence of new technological structures made it necessary to change the education system and materials. With the introduction of digital systems into teaching environments, the participation of students in the course increases and a significant contribution is made to the quality increase in teaching by individualizing the teaching process. At the same time, digital-based teaching instills a sense of independence and personal responsibility (Yılmaz & Zengin, 2019).

The fact that gifted students have different characteristics compared to their peers necessitates the differentiation of educational activities of these students (Ataman, 2004). In general, educational services provided to gifted students are classified as acceleration, grouping and enrichment. At this point, it is important to determine the most appropriate teaching method that will meet the needs of the student (Ersoy & Avci, 2004). Therefore, different teaching programs and materials are needed to meet the learning needs of gifted students (Cross & Coleman, 2005). The use of digital technologies gains importance in the creation of different programs and materials needed in the teaching of Special Talented students.

The need for individualized and adaptable digital-based educational technologies, which are frequently emphasized in the literature, independent of time and place, giving a sense of independence and personal responsibility, and the efforts made to achieve this goal, will ensure that especially digital-based applications can be used and applied in the education of special talents. As stated in many studies, much more research is needed in the field of teaching gifted students. It is stated that there is a great need for research on educational systems, policies and practices, and on technological materials developed for special talented individuals (Minou & Manuchehr, 2012).

In this study, the data collection method used in the context of descriptive scanning model is document analysis. This data collection method is the process of analyzing in detail the sources containing written information about the event or situation planned to be investigated (Hodder, 2002). In this study, various studies on digital-based teaching of gifted students were accessed through Web of Knowledge, ProQuest and Higher Education Council's Thesis Center database. The keywords "gifted students + 3D + teaching / learning", "gifted students" + virtual + teaching / learning ", " gifted students "+ digital + teaching / learning" were used in

the screenings. The 13 articles and 7 theses obtained as a result of the survey were examined in terms of "research method, results obtained, sample selection, data collection tools, data analysis methods, limitations and suggestions, used environments / tools and teaching areas". The screening criteria of the study were determined between January-2011 and November-2020, and it is limited to the studies accessed as a result of the literature review conducted in November 2020.

As a result of the research, it is seen that the most widely used research method in the articles examined is the mixed research method, and the mixed research method and the quantitative research method are equally distributed in theses. Due to the nature of the subject, the mixed research method is useful in obtaining more understandable results in studies conducted on the applications of digital media in education (Kim, 2014).

Existing studies were generally carried out on groups of 20-25 people, and it is seen that these studies focused on secondary school level and science and language education. At the high school level, there is very little study in the literature. Hinterplattner, Skogø, and Sabitzer (2019) state that studies should be carried out in different disciplines regarding the use of virtual environments in the teaching of gifted students and state that the literature is currently insufficient. The number of studies carried out with gifted students on technological fields such as robotics, coding, and design is very low. Despite the fact that there are new developments in the field of technology, it is important to include the teaching of these technologies in the education of gifted students (Jina et al., 2014).

It is seen that the existing scales, achievement / skill tests and data collection norms are not sufficient for gifted students, and these students are insufficient to scale their higher-order thinking skills (Gutierrez & Jaime, 2015. Avcu, 2019). It is necessary to develop scales that reflect the situation of gifted students regarding digital media.

It is seen that more studies are needed especially to develop and evaluate the educational activities of these students with virtual environments. Considering that the researchers indicate the scarcity of studies on the use of digital media in the teaching of gifted students in the literature, academic studies related to the subject should be increased.