






7. Sınıf Fen Bilimleri Dersi “Işığın Kırılması ve Mercekler” Konusunda Kullanılan Web 2.0 Araçlarının Öğrencilerin Akademik Başarıları, Dijital Okuryazarlık Düzeyleri ve Üstbiliş Farkındalıkları Üzerindeki Etkisi

Sayfa | 3788

The Effect of Web 2.0 Tools Used in the Topic "Refraction Of Light And Lenses" in the 7th Grade Science Course, on Students' Academic Achievements, Digital Literacy Levels and Metacognitive Awareness

Hatice BİLGE , Uzman, MEB, vahbilge@gmail.com

Zeliha KAYA , Uzman, MEB, zelihaelgez@gmail.com

Emre YILDIZ , Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, emre.yildiz@atauni.edu.tr

Geliş tarihi - Received: 3 Aralık 2024

Kabul tarihi - Accepted: 25 Eylül 2025

Yayın tarihi - Published: 28 Aralık 2025



Öz. Bu çalışma 7. sınıf Fen Bilimleri dersi “Işığın Kırılması ve Mercekler” konusunda kullanılan Web 2.0 araçlarının öğrencilerin akademik başarıları, dijital okuryazarlık düzeyleri ve üstbiliş farkındalıkları üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Uygulamada ön-test son-test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. 2023-2024 eğitim öğretim yılında Erzurum ilinde bir devlet okulunda öğrenim gören 39 7. sınıf öğrencisi araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Çalışmada kullanılan veri toplama araçları; Işığın Kırılması ve Mercekler Akademik Başarı Testi, Dijital Okuryazarlık Ölçeği ve Üstbiliş Farkındalık Ölçeğidir. Verilerin analizinde bağımlı ve bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda Web 2.0 araçlarının Fen Bilimleri dersinde öğrencilerin akademik başarılarını, dijital okuryazarlık düzeylerini ve üstbiliş farkındalıklarını geliştirmede anlamlı düzeyde etkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Web 2.0 araçları ile gerçekleştirilen uygulamalara katılan öğrencilerin akademik başarılarının programa dayalı öğretim uygulanan öğrencilerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu; ancak Web 2.0 araçları ile gerçekleştirilen uygulamaya katılan öğrenciler ile programa dayalı öğretim uygulanan öğrencilerin dijital okuryazarlık ve üstbiliş farkındalık düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Web 2.0, Dijital okuryazarlık, Üstbiliş farkındalığı.

Abstract. This study was conducted to examine the effect of Web 2.0 tools on students' academic achievement, digital literacy levels and metacognitive awareness in the 7th grade science course "Refraction of Light and Lenses". In the application, a quasi-experimental design with pre-test post-test control group was used. The study group consisted of 39 7th grade students studying in a public school in Erzurum in the 2023-2024 academic year. The data collection tools used in the study are; Refraction of Light and Lenses Academic Achievement Test, Digital Literacy Scale and Metacognitive Awareness Scale. Dependent and independent group t-test was used to analyse the data. As a result of the study, it was determined that Web 2.0 tools were significantly effective in improving students' academic achievement, digital literacy levels and metacognitive awareness. In addition, it was found that the academic achievement of the students who applied Web 2.0 applications was significantly higher than the students who applied curriculum-based instruction, but there was no significant difference between digital literacy and metacognitive awareness levels.

Keywords: Web 2.0, Digital literacy, Metacognitive awareness.



Extended Abstract

Introduction. The main purpose of education, as required by the 21st century we are in, should be for students to follow scientific developments and keep up with these developments, be open to development, and gain 21st-century gains and skills, in other words, adapt to the age. For this purpose, during education, students are expected to be individuals who think, research, question, analyze, criticize, make fast and correct decisions, and contribute to the content as effective participants. In this context, in the education process, Web 2.0 tools are at the top of the list of technology-related applications that offer many opportunities such as producing course content, checking this produced content, and sharing them. For this reason, including Web 2.0 applications that enable collaborative work in student-centered course content, sharing and discussing information quickly, and providing rapid feedback to learners will create an effective education process. When the literature is examined, it can be said that Web 2.0 tools have many benefits such as creating awareness of working in groups actively in students and developing students' high-level mental processes and problem-solving skills. In addition, some studies show that using computer environments in learning increases metacognitive skills. Based on the results of all these studies, it can be stated that digital environments can be used to develop metacognitive skills to ensure learning. Considering that internal factors such as metacognition are quite effective in students' success in classes, it is expected that this study examining the effect of Web 2.0 tools on students' metacognitive awareness will contribute to subsequent scientific research to be conducted in a similar field. Therefore, this study examined the effect of Web 2.0 tools used in the "Refraction of Light and Lenses" in the 7th Grade Science course on students' academic achievement, digital literacy levels, and metacognitive awareness.

Method. The study used a quantitative research approach. In the study where a quasi-experimental design with a pre-test post-test control group was used, the independent variable was the use of Web 2.0 tools, and the dependent variables were the students' academic achievement, digital literacy levels, and metacognitive awareness. The study group consisted of 39 7th grade students studying in a public school affiliated to the Ministry of National Education in Aziziye district of Erzurum province in the 2023-2024 academic year. The study collected data using the Refraction of Light and Lenses achievement test, Digital Literacy Scale, and Metacognitive Awareness Scale. The implementation process of the study was planned as 3 weeks and 12 lesson hours for the subject of "Refraction of Light and Lenses" as specified in the Science Curriculum.

Results. It was determined that there is a significant increase in the academic achievement, metacognitive awareness, and digital literacy levels of students who have implemented Web 2.0 applications. This can be explained by the fact that applications developed with Web 2.0 tools attract students' attention, enable active learning and participation, provide instant feedback, and make learning easier by increasing interest and comprehensibility.

It was determined that there is a significant increase in the academic achievement of the students who underwent program-based teaching practices, but there is no significant difference in their metacognitive awareness and digital literacy levels. It can be said that program-based teaching was insufficient in increasing digital literacy levels and metacognitive awareness.



Discussion and Conclusion. When the effects of Web 2.0 applications and program-based teaching applications are compared, it is seen that Web 2.0 applications are significantly effective in improving students' academic success. When the relevant literature is examined, it is stated that web-supported science education significantly increases students' academic achievement, and similar results are reached with this study. In some studies, it is stated that Web 2.0 applications do not significantly increase academic achievement. The difference in the groups studied and the fact that the studies were conducted in different courses may have caused the lack of a significant difference between Web 2.0 and academic achievement.

In addition, it was determined that there is no significant difference between the metacognitive awareness of students who received Web 2.0 and program-based teaching applications. There are studies in the literature that reach similar results, as well as studies that reach different results. This may be due to the difference in the groups studied and the different Web 2.0 tools used in the application.

Finally, it was determined that there is no significant difference between the digital literacy levels of students who received Web 2.0 and program-based teaching applications. When the relevant literature was examined, it was seen that there were studies that obtained similar and different results. The use of different Web 2.0 tools in the studies, the difference in sample groups, and the differences in application periods may have led to different results.



Giriş

İçinde bulunduğumuz 21. yüzyıl gereği eğitimin esas gayesi; öğrencilerin bilimsel gelişmeleri takip etmesi ve yaşanan gelişmelere ayak uydurması, gelişime açık olması, 21. yüzyıl kazanım ve yetilerini kazanması, diğer bir deyişle çağa uyum sağlaması olmalıdır (Hamalı ve Hamalı, 2021). Bu amaçla öğretim esnasında öğrencilerden etkili bir katılımcı olarak düşünen, araştıran, sorgulayan, analiz eden, eleştiren, hızlı ve doğru kararlar verebilen ve içeriğe katkıda bulunabilen bireyler olmaları beklenmektedir. Bu bağlamda öğretim sürecinde, ders içerikleri üretme, üretilen bu içerikleri kontrol etme ve bunları paylaşma gibi birçok imkân sunan teknoloji ile ilgili uygulamaların ilk sıralarında Web 2.0 araçları yer almaktadır (Yoldaş vd., 2023). Bu nedenle öğrenci merkezli ders içeriklerinde işbirlikli çalışmalara olanak tanıyan, bilgiyi hızlı bir şekilde paylaşıp tartışabilen, öğrenenlere hızlı dönüt vermeye olanak sağlayan Web 2.0 uygulamalarına yer vermek, etkili bir öğretim süreci oluşturacaktır (Sağiroğlu vd., 2020).

Kısaca kullanıcıların aktif olduğu internet ortamları olarak tanımlanan Web 2.0 araçları derslerin giriş, keşfetme, dikkat çekme, derinleştirme veya değerlendirme gibi farklı aşamalarında kullanılabilir (Akgündüz, 2013). Web 2.0 araçlarının eğitim ortamlarında etkileşim sağlayarak öğrencilerin öğrenme isteğini artırma, onları işbirliğine yöneltme, öğrenmeyi daha ilgi çekici hale getirebilme gibi farklı amaçlarla kullanılabilirliği belirtilmektedir (Gündüzalp, 2022). Web 2.0 uygulamalarının öğrenciler adına sağladığı yararları baktığımızda değişik öğrenme stillerini güçlendirme (Prashnig, 2006), öz yeterlilik farkındalığına olanak sunma (Conole ve Alevizou, 2010), sosyal ve bilişsel gelişimi destekleme (Conole ve Alevizou, 2010; Franklin ve Harmelen, 2007; Lu, Lai ve Law, 2010; O'Reilly, 2007), öğretim sürecinde aktif hale gelme (Punie ve Cabrera, 2006), öğrenmeyi nispeten kalıcı hale getirme (Prensky, 2009), gibi yararlarının olduğu; öğretmenler için öğrencilerinin öğrenmelerini daha çok kontrol etme olanağı sağlama (Grosbeck ve Holotescu, 2008), öğretme süreçlerini daha iyi organize etme fırsatı sunma (Mazer, Murphy ve Simonds, 2007), öğrenme ortamındaki iletişim ve grup bilincini üst düzeye taşıma (Cantey vd, 2021, Wang ve Chen, 2008), öğrencilerin üretkenliklerini ve kritik düşünme yeteneklerini geliştirmelerine destek olma (Hew ve Cheung, 2013), alternatif değerlendirme uygulamalarına yer verme (Baran ve Atıcı, 2013) gibi katkılar sağladığı görülmektedir.

Aynı zamanda öğretim ortamları açısından bakıldığında da öğretim programlarına aktif bir şekilde katılım sağlayan bir öğrenme ortamı oluşturma, grup bilincini aşılama gibi durumları gerçekleştirmeye imkan veren Web 2.0 araçlarının pek çok faydasının olduğu görülmektedir (Tu, Blocher ve Ntoruru, 2008; Nkansah vd, 2020). Ayrıca Web 2.0 uygulamaları çeşitli duyu organlarına etki ederek, etkileşimli öğrenme ortamları oluşturmaktadır. Bu ortamlar öğrencilerin süreçte aktif bir katılımcı olmalarını sağlayarak, kalıcı öğrenmelerin inşa edilmesinde etkili olabilirler (Mayer, 2003). Zimmerman (2002)'in Öz-Düzenleyici Öğrenme Modeline göre Web 2.0 araçları, öğrenmenin planlanması (hedef belirleme), performansın izlenmesi (araçlar üzerinden ilerleme takibi) ve öz-yansıma (geribildirim alma/verme) süreçlerini destekler. Ayrıca dijital araçlar, öğrencilerin öğrenme süreçlerini planlama ve izleme becerilerine katkı sağlamaktadır (Sarıoğlu ve Özkaya, 2023). Bu bilgiler ışığında Web 2.0 araçlarının öğrenme öğretme sürecinde öğretmen ve öğrencilere çeşitli kolaylıklar sağladığı ve faydalı olduğu ifade edilebilir.

Bilge, H., Kaya, Z. ve Yıldız, E. (2025). 7. Sınıf fen bilimleri dersi "ışığın kırılması ve mercekle" konusunda kullanılan web 2.0 araçlarının öğrencilerin akademik başarıları, dijital okuryazarlık düzeyleri ve üstbiliş farkındalıkları üzerindeki etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(3), 3788-3813.

DOI. 10.51460/baebd.1595765



Web 2.0 etkinlikleri ile yaşanan süreçte önemli olan becerilerin elde edilmesi olasıdır (Karunasena, Deng ve Zhang, 2012). Zihinsel beceriler de bunlar arasında yer alabilir. Bundan dolayı Web 2.0 uygulamaları, bireylerin yaratıcı ve eleştirel düşünme kabiliyetlerini geliştirmekte (Elmas ve Geban, 2012) ve bilgilerini düzenlerken onların üst düzey bilişsel becerilerini desteklemektedir (Adcock ve Bolick, 2011; Virkus, 2008). Piaget ve Bilişsel Gelişim Teorisine göre Web 2.0 araçları; bireyin bilişsel çelişkilerle karşılaşmasını, yansıtma yapmasını ve bilişsel yeniden yapılandırma gerçekleştirmesini kolaylaştırır (Wadsworth, 2015).

Eğitimde öğrenciyi merkeze alan uygulamaların kabul edilmesiyle birlikte öğrencilerin öğrenme sırasındaki zihinsel aktivitelerinin oldukça önemli olduğu görülmüştür (Sarıkahya, 2017). Öğrencinin bir öğrenmeyi gerçekleştirirken uygulayacağı basamaklara karar vermesi, bu öğrenme hakkındaki tutumu, etkinlik ya da uygulamaları zihninde tasarlaması ve yaptığı bu tasarımı sürekli olarak kontrol etmesi ve olumsuz durumlarla baş etme kabiliyeti üstbilişsel aktiviteler içerisinde ele alınmaktadır (Özmen, 2011). Üstbiliş, kısaca, kişinin kendi düşünme basamaklarının farkına varma ve bu basamakları kontrol edebilme yeteneği manasına gelmektedir (Brown, 1978; Flavell, 1979; Beauford, 1996; Hacker ve Dunlosky, 2003).

Üstbiliş, bireylerin zihinsel vazife, hedef ve yöntemleri etkili bir şekilde belirleme, düzenleme, değerlendirebilme veya değiştirebilme yeteneğine sahip olmalarına olanak sunarak bireylere yol göstermektedir (Puntambekar, 1995). Üstbilişsel yetkinlik; bireyin bildikleri ile bilmediklerini ayırt etmesi, düşünme becerilerini gözden geçirmesi, öğrenme sorumluluğuna sahip olması, öğrenme şekillerinin farkına varması, kendi öğrenmesini sorgulaması, tasarlaması, takip etmesi ve bilgilerini kontrol etme taktiklerini kullanabilmesini içerir (Bağçeci, Döş ve Sarıca, 2011). Üstbilişsel becerileri kullanabilen öğrenciler, potansiyellerinin farkında olur ve gerekli gördükleri bilgi veya davranışı elde ederken nelerin yardımcı olabileceğini kendi başlarına belirleyebilirler (Fisher, 1998). Ayrıca üstbilişsel becerileri kullanan öğrencilerin öğrenme aşamasında daha kararlı davranmalarının yanı sıra, kaygı düzeylerinin daha düşük, daha çok taktik kullanarak başarıya ulaştıracak adımları kontrol edebildikleri için daha başarılı oldukları söylenebilir (Schraw, 2001).

Üstbiliş farkındalığının farklı ders kazanımlarında, öğrenme sürecinde başarı ve sürekliliği sağladığı (Cooper, 2008; Georghiadis, 2004), soru yeteneğini güçlendirdiği (Kramarski, 2008), işbirlikçi bir yaklaşımda sosyalleşmeyi sağladığı ve grup başarısı oluşturduğu (Flavell, 2005), bilişsel tasarlamayı kolaylaştırdığı (Mevarech ve Amrany 2008), ve öğrencilerin düşünebilme ve problemlere çözüm üretme kabiliyetini arttırdığı görülmüştür. Bandura (2001)'nin Sosyal Bilişsel Kuramına göre Web 2.0 ortamları, gözlemsel öğrenme ve öz yeterlik algısı gelişimi açısından üstbiliş destekler.

Literatür incelendiğinde Web 2.0 araçlarının öğrencilerde aktif bir şekilde grupta çalışma bilinci oluşturmak, öğrencilerin üst düzey zihinsel süreçlerini ve problemlere çözüm üretme yeteneklerini geliştirmek gibi birçok faydasının olduğu söylenebilir. Bu faydalarından dolayı Web 2.0 araçlarına duyulan ilgi günden güne artmış ve eğitim ortamlarında daha sık kullanılmaya başlanmıştır (Karaman vd., 2008; Gürleroğlu, 2019). Bu durum aynı zamanda bilim ve teknolojiye



hızlı değişimle birlikte bireylerde bulunması istenilen yeterliliklerin de değişme süreci geçirmesine yol açmıştır (Yontar, 2019). Bu yeterlilikler arasında bireylerin yaşadıkları dönemi anlayıp uyum sağlamaları için gerekli olan dijital okuryazarlık da yer almaktadır (Sağiroğlu vd., 2020). Bu bağlamda "Dijital okuryazarlık", dijital ürünler kullanarak gerekli bilgileri elde etme, bu bilgileri beyin süzgecinden geçirme, karşılaşılan problem durumlarında bilgiyi kullanma ve bu ürünleri güvenli bir şekilde kullanabilme yeteneği şeklinde ifade edilebilir (Pala ve Başbüyük, 2020). Kesin ve güvenli kaynaklardan bilgiyi elde etme, dijital ortamlardaki gizli ve güvenilir durumları belirleyebilme, bireye zararı dokunabilecek yazılımlardan uzak durma, sanal ortamlarda meydana gelebilecek sömürü ve saldırılar gibi bireyi zorda bırakacak durumlarla karşı karşıya kalmamak iyi bir dijital okuryazar olmakla mümkün olabilir (Bingöl, 2022).

Teknolojide yaşanan gelişmelerin bir sonucu olarak ortaya çıkmış olan dijital okuryazarlık, çağımız insanların günlük yaşantılarını eksiksiz bir biçimde tamamlaması için kaçınılmaz bir gerekliliğe dönüşmüştür (Van Laar, Van Deursen, Van Dijk ve De Haan, 2017). Bundan dolayı teknolojinin, çağdaş bir hayatın yaşanması için sunduğu olanaklardan faydalanması adına bireylerin, dijital okuryazarlık yeterliliklerini kazanıp geliştirmeleri oldukça önemlidir (Duran ve Özen, 2018). Dijital teknolojilerin hızla ilerlediği çağımızda bireylerin maruz kaldığı dijital sorunlara çözüm bulabilmeleri için, dijital okuryazarlık becerisine sahip olmalarının gerekliliği vurgulanmaktadır (Sönmez ve Gül, 2014).

İlgili alanda yapılmış birçok çalışma, Web 2.0 araçlarının öğrencilerin akademik başarılarına katkı sağladığını ortaya koysa da (Norton ve Hathaway, 2008; Almalı ve Yeşiltaş, 2020; Can ve Usta, 2021; Öztürk, 2024; Demirezer ve İlkörücü, 2023) sınırlı sayıda çalışma (Batıbay, 2019) anlamlı farklılık olmadığı sonucuna varmıştır (Gencer ve Gezer, 2022). Altunışık ve Aktürk (2021), 2010-2020 döneminde Türkiye'deki Web 2.0 odaklı tezleri inceleyerek, bu araçların öğrenci merkezli öğrenmeyi artırdığını belirtmişlerdir. Bertiz ve Baltacı (2023), eğitim teknolojilerindeki Web 2.0 uygulamalarını değerlendirirken işbirliği ve bilgi paylaşımının ön planda olduğuna, fakat nitel çalışmaların azlığına dikkat çekmiştir. Eğitim alanında Web 2.0 uygulamalarına yönelik yapılan araştırmalar, ayrıca bazı olumsuzlukların da meydana geldiğini ortaya koymuştur. Chiou (2011) yaptığı çalışmada öğretim sürecinde Web 2.0 uygulamaları kullanırken öğretmenlerin öğretim sürecini kontrol etmekte zorlandığını belirtmiştir. Hassan vd. (2021) ile Sobaih vd. (2020) de yaptıkları araştırmalar sonucu alt yapı yetersizliği, teknolojik bilgi noksanlığı, gizlilik ve güvenlik sorunlarının yaşanabileceğini ortaya koymuşlardır. Bundan dolayı, eğitimde Web 2.0 uygulamaları ile ilgili çalışmalar, bu araçların hem eğitim alanındaki etkinliğinin saptanmasına yardımcı olacak hem de yaşanabilecek olumsuz durumların ortaya çıkarılmasına destek olacaktır.

Benzer olarak Web 2.0 araçlarının öğrenme sürecinde kullanılması bireylerin teknoloji yatkınlığını artıracak ve fen öğretiminde teknolojinin etkin kullanımıyla dijital okuryazarlık becerisi oldukça önemli hale gelecektir (Metin, 2022). Green ve Jenkins (2009) çalışmalarında katılımcı kültür kavramı ile Web 2.0'ın bireyleri sadece içerik tüketicisi olmaktan çıkararak dijital ortamda yaratıcı ve eleştirel bireyler hâline getirdiğini vurgular. Belshaw (2014) ise dijital okuryazarlığın çok boyutlu olduğunu ve Web 2.0 araçlarının bu boyutları desteklediğini belirtir. Eshet-Alkalai (2004) dijital okuryazarlığı teknik, bilişsel ve sosyo-emosyonel becerilerin bir bütünü olarak tanımlar ve bu



becerilerin özellikle Web 2.0 ortamlarında aktif hale geldiğini savunur. Öyle ki fen eğitimi alanlarında dijital yetkinlik ve dijital okuryazarlık henüz yeteri kadar kullanılsa da içeriklerde önemli bir yer tutacağı düşünülmektedir. Bununla beraber fen bilimleri öğretiminde öğrencilerin dijital okuryazarlık seviyelerinin artacağı tahmin edilmektedir.

Sayfa | 3795

Ayrıca öğrenmede bilgisayar ortamlarını kullanmanın üstbilgi becerilerini arttırdığını ortaya koyan çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalardan bazıları Kayashima, et al., 2004; Chalmers ve Nason, 2005; Jonassen ve Land, 2000; Gordon, 1996; Lajoie, 2000; Öztürk ve Akhan, 2025 şeklindedir. Horzum (2010)'a göre Web 2.0 araçları ile dijital okuma süreçleri desteklenirken, öğrenciler kendi öğrenme stillerini üstbilgişel olarak fark edebilirler. Dijital çağda üstbilgişel, öğrencilerin bilgiye erişim ve bilgi kaynaklarını değerlendirme becerileriyle yakından ilişkilidir. Web 2.0 ortamları, bireylerin çok sayıda bilgi kaynağı arasında gezinebilmelerini sağlar, ancak bu da üstbilgişel becerilerin gelişmesini zorunlu kılar (Azevedo, 2009). Öğrencilerin güvenilir bilgi seçimi, bilgiyi analiz etme ve sentezleme gibi süreçlerde üstbilgişel farkındalıkları belirleyici olmaktadır. Genel olarak, literatür Web 2.0 araçlarının sosyal ve bilişsel etkileşimi artırarak üstbilgişel güçlendirdiğini ve öğrenme başarılarını olumlu etkilediğini göstermektedir. Ancak genellikle çalışmalarda niceliksel metodolojilerin kullanıldığı, nitel anlatımların ve derinlemesine çözümlerin az sayıda olduğu görülmektedir. Nitel paradigmanda yoğunlaşan saha çalışmaları ve öğrenci üstbilgişel stratejilerinin Web 2.0 ortamlarında nasıl geliştiğini betimleyen araştırmalar literatüre katkı sağlayabilir.

Yapılan çalışmaların sonuçlarından yola çıkıldığında öğrenmeyi sağlamak amacıyla, dijital ortamların, üstbilgişel becerileri geliştirmek amacıyla kullanılabilir. Öğrencilerin derslerde başarı gösterebilmelerinde, üstbilgişel gibi içsel faktörlerin oldukça etkili olduğu düşünüldüğünde, Web 2.0 araçlarının öğrencilerin üstbilgişel farkındalıklarına etkisini inceleyen bu çalışmanın benzer alanda yapılacak olan daha sonraki bilimsel araştırmalara katkı sağlaması beklenmektedir.

Ayrıca ilgili literatür incelendiğinde, genelde Web 2.0 araçlarının motivasyon, işbirliği ya da derse yönelik tutum üzerindeki etkisinin ele alındığı görülmüş; bu çalışmada ise akademik başarı, dijital okuryazarlık ve üstbilgişel farkındalık birlikte ele alınmıştır. Bu üç boyutu aynı anda değerlendirmek, yapılan çalışmanın özgünlüğünü artırmakta ve mevcut çalışmalar arasında nadir görülen kapsamlı bir yaklaşım sunmaktadır.

Yapılan araştırmaların incelenmesi neticesinde Fen Bilimleri dersinde teknoloji kullanımının bir zorunluluk haline gelmesi gerektiği, iyi bir fen eğitimi için 21. yüzyıl becerilerinden olan dijital okuryazarlık becerisinin fen ders içeriklerinde yer alması gerektiği ve bilimin doğası gereği üst düzey düşünebilen yani üstbilgişel becerilerine sahip bireyler yetiştirebilmeyi destekleyici uygulamalara fen programlarında yer verilmesi gerektiği görülmüş ve süreci hızlandırmak adına bu çalışmanın bir örnek teşkil edeceği düşünülmüştür. Bu nedenle bu çalışmada 7. sınıf Fen Bilimleri dersi "Işığın Kırılması ve Mercekler" konusunda kullanılan Web 2.0 araçlarının öğrencilerin akademik başarıları, dijital okuryazarlık düzeyleri ve üstbilgişel farkındalıkları üzerindeki etkisi incelenmiş, aşağıda belirtilen problem durumlarına cevap aranmıştır:

Bilge, H., Kaya, Z. ve Yıldız, E. (2025). 7. Sınıf fen bilimleri dersi "Işığın kırılması ve mercekler" konusunda kullanılan web 2.0 araçlarının öğrencilerin akademik başarıları, dijital okuryazarlık düzeyleri ve üstbilgişel farkındalıkları üzerindeki etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(3), 3788-3813.
DOI. 10.51460/baebd.1595765



Problem cümlesi

Fen Bilimleri dersi “Işığın Kırılması ve Mercekler” konusunda kullanılan Web 2.0 araçlarının 7. Sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, dijital okuryazarlık düzeyleri ve üstbilgi farkındalıkları üzerindeki etkisi nasıldır?

Sayfa | 3796

Alt problemler

- Fen Bilimleri dersi “Işığın Kırılması ve Mercekler” konusunda kullanılan Web 2.0 araçlarının 7. Sınıf öğrencilerinin akademik başarıları üzerindeki etkisi nasıldır?
- Fen Bilimleri dersi “Işığın Kırılması ve Mercekler” konusunda kullanılan Web 2.0 araçlarının 7. Sınıf öğrencilerinin dijital okuryazarlık düzeyleri üzerindeki etkisi nasıldır?
- Fen Bilimleri dersi “Işığın Kırılması ve Mercekler” konusunda kullanılan Web 2.0 araçlarının 7. Sınıf öğrencilerinin üstbilgi farkındalıkları üzerindeki etkisi nasıldır?

Yöntem

7. sınıf Fen Bilimleri dersi “Işığın Kırılması ve Mercekler” konusunda kullanılan Web 2.0 araçlarının öğrencilerin akademik başarıları, dijital okuryazarlık düzeyleri ve üstbilgi farkındalıkları üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışma, nicel bir çalışmadır. Ön-test son-test kontrol gruplu yarı deneysel desenin kullanıldığı çalışmada bağımsız değişken Web 2.0 araçlarının kullanımı, bağımlı değişkenler ise öğrencilerin akademik başarıları, dijital okuryazarlık düzeyleri ve üstbilgi farkındalıklarıdır. Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişki deneysel desen araştırmalarında ortaya konulmaktadır (Büyüköztürk, 2007). Deney ve kontrol grupları yarı deneysel araştırmalarda rastgele değil ölçümlerle seçilir (Karasar, 2009). Katılımcılar çalışmanın bağımlı değişkenlerinden biri olan Fen Bilimleri dersi başarıları açısından ön-testlerin eşit olmasına göre seçilerek gelişigüzel seçimin önüne geçilmiştir.

Çalışma grubu

2023-2024 eğitim öğretim yılında Erzurum ili Aziziye ilçesinde bir devlet okuluna kayıtlı 7. sınıf öğrencileri araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Uygun örneklem yöntemi kullanılarak seçilen çalışma grubunda deney grubu 19, kontrol grubu 20 devam eden öğrenciden oluşmaktadır. İş gücü kaybını önlemeyi temel amaç edinen uygun örnekleme yöntemi araştırmacının çalışma grubuna kolayca ulaşabileceği bir örneklem türüdür (Büyüköztürk, 2007). Tablo 1’de çalışma grubunun cinsiyetlere göre dağılımı gösterilmiştir.



Tablo 1.

Çalışma grubunun cinsiyete göre dağılımı

Grup	Kız (f)	Erkek (f)	Kız (%)	Erkek (%)
Kontrol grubu	9	11	%45	%55
Deney grubu	10	9	%52,63	%47,37
Toplam	19	20	%48,72	%51,28

Sayfa | 3797

Verilerin toplanması

Çalışmada veriler, öğrencilerin “Işığın Kırılması ve Mercekler” konusu akademik başarılarını belirlemek amacıyla Işığın Kırılması ve Mercekler Başarı Testi, Web 2.0 araçlarının kullanımının dijital okuryazarlık düzeylerine etkisini ölçmek amacıyla Dijital Okuryazarlık Ölçeği (Pala ve Başibüyük, 2020) ve Web 2.0 araçlarının kullanımının üst biliş farkındalıklarına etkisini ölçmek amacıyla Üstbiliş Farkındalık Ölçeği (Yıldız vd., 2009) kullanılarak toplanmıştır. Çalışmada işe konulan ölçme araçlarının kullanımından önce gerekli kullanım izinleri yazarlarından alınmıştır. Atatürk Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu Komisyonunun 01.03.2024 tarih ve 23 sayılı kararı ile gerekli izinler alınarak uygulamalara başlanmıştır.

Veri toplama araçları

Dijital Okuryazarlık Ölçeği

Web 2.0 araçlarının kullanımının öğrencilerin dijital okuryazarlık seviyelerine etkilerinin araştırılması için Pala ve Başibüyük (2020) tarafından geliştirilen ve beşli likert ölçek olan Dijital Okuryazarlık Ölçeği kullanılmıştır. Ölçeğin faktör yapısını belirleyebilmek amacıyla açımlayıcı (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmıştır. AFA sonucuna göre ölçeğin sekiz faktörlü bir yapıda olduğu, bu faktörlerin toplam varyansın % 69.6’sını açıkladığı görülmüştür. DFA sonucuna göre ise ölçeğin sekiz faktörlü modelinin uyum indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir. Ölçeğin güvenilirliğini tespit etmek için ölçeği geliştiren araştırmacılar tarafından Cronbach alfa katsayısı hesaplanmıştır. Ölçeğin tümü için Cronbach alfa katsayısı 0,96 olarak hesaplanmıştır. Faktörlerin Cronbach alfa katsayıları ise 0,77 ile 0,92 arasında değişmektedir. Ölçeğin maddelerinin ayırt edicilik gücünü belirlemek için düzeltilmiş madde toplam korelasyonları ve madde puanları arasındaki fark testi kullanılmıştır. Düzeltilmiş madde toplam korelasyonları 0,35 ile 0,65 arasında değişmektedir. Madde puanları arasındaki fark testi sonucunda ise üst %27 ve alt %27’lik grupların madde puanları arasındaki farkın tüm maddeler ve faktörler için anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Ölçek 21 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin puanlanmasında “Hiçbir zaman” ifadesi 1 puan, “Nadiren” ifadesi 2 puan, “Bazen” ifadesi 3 puan, “Çoğu zaman” ifadesi 4 puan, “Her zaman” ifadesi 5 puandır.

Üstbiliş Farkındalık Ölçeği

Web 2.0 araçlarının kullanımının öğrencilerin üstbiliş farkındalıklarına etkilerinin araştırılmasında Yıldız ve diğerlerinin (2009) geliştirdiği dördümlü likert ölçek olan Üstbiliş Farkındalık



Ölçeği kullanılmıştır. Üstbilis ölçęinin yapı geçerliliğini tespit etmek amacıyla açımlyıcı ve doğrulatoryıcı faktör analizi yapılmış ve ölçek güvenirliliğinin tespitinde ilk aşamada düzeltilmiş madde toplam korelasyonları ölçęi geliştiren araştırmacılar tarafından hesaplanmıştır. Üst bilis ölçęindeki maddelerin düzeltilmiş madde toplam korelasyonlarının 0.49 ile 0.81 arasında olduğu görölmüştür. İkinci aşamada grupların madde puanları arasındaki farkın anlamlılığına bakılmış ve yapılan t-testi sonuçlarına göre farkların tüm maddeler ve faktörler için anlamlı olduğu belirlenmiştir. Son olarak ise ölçek geliştirenler tarafından Cronbach iç tutarlılık kat sayısı hesaplanmış ve ölçęin tümüne ilişkin iç tutarlılık kat sayısı 0,96 olarak bulunmuştur. Ölçek 30 maddeden oluşmaktadır ve dörtlü derecelendirmeye sahiptir. Ölçekin puanlanmasında “Hiç” ifadesi 1 puan, “Bazen” ifadesi 2 puan, “Sık sık” ifadesi 3 puan, “Her zaman” ifadesi 4 puandır.

Işığın kırılması ve mercekler başarı

Web 2.0 araçlarının kullanımının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisinin araştırılması için, araştırmacılar tarafından ortaokul 7. sınıf düzeyine uygun “Işığın Kırılması ve Mercekler” konusunu içeren 25 sorudan oluşan başarı testi geliştirilmiştir. Başarı testi hazırlanırken fen programı kapsamında 5 kazanım dikkate alınmıştır. Üniversitede görev yapmakta olan 3 öğretim üyesi, Millî Eğitim Bakanlığında görev yapmakta olan 2 fen bilimleri ve 1 fizik öğretmeni olmak üzere 6 uzman görüşü alınarak başarı testinin son hali verilmiştir.

Uzman görüşleri doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra, testlerin güvenilirlik ve geçerlilik analizleri için pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. Pilot çalışma, Erzurum'un Palandöken ilçesinde, kolay örnekleme yöntemiyle seçilen bir ortaokulda, 7. sınıf öğrencileri arasında yapılmıştır. Toplamda 120 öğrenciye uygulanan testteki maddelerin güçlük ve ayırt edicilik katsayıları, Test Analysis Program (TAP) yazılımı kullanılarak hesaplanmıştır. Madde ayırt edicilik katsayısı, 0,40'tan büyükse, söz konusu madde veya test “çok iyi” olarak değerlendirilir. Katsayı 0,40 ile 0,30 arasında ise “iyi”, 0,30 ile 0,20 arasında ise “kullanılabilir veya düzeltilmesi gerekebilir” olarak sınıflandırılır. Eğer katsayı 0,20'den küçükse, madde ya çıkarılmalı ya da düzeltilmelidir (Ebel'den aktaran Crocker ve Algina, 1986). Bu doğrultuda 8 madde geçerlik ve güvenilirlik kriterlerine uymadığı için testten çıkarılmıştır. Geriye kalan 16 madde için madde güçlük ve ayırt edicilik indeksi belirlenmiştir.

Madde güçlük indeksi (P) hesaplama

Her bir test maddesinin güçlük seviyesi, o maddeyi doğru cevaplayan öğrenci sayısına göre hesaplanmıştır. Bir maddeye doğru cevap veren öğrenci sayısının, toplam öğrenci sayısına oranı olarak hesaplanan bu indeks, testin genel geçerliği üzerinde büyük etkiye sahiptir. Çünkü eğer bir testin büyük çoğunluğu çok kolay veya çok zor maddelerden oluşuyorsa, test öğrenciler arasındaki farkları ayırt edebilme yeteneğini kaybedebilir (Yıldız, 2021). Testin her bir maddesi için madde güçlük indeksi hesaplandığında; 16 maddeden 3'ünün güçlük indeksi 0,27 ile 0,35 arasında, 13 maddesinin ise 0,35 ile 0,60 arasında olduğu belirlenmiştir. Bu da testin büyük ölçüde orta seviyede zor olduğunu ve testin genellikle dengeli bir güçlük seviyesine sahip olduğunu göstermektedir.



Madde ayırt edicilik indeksi (D) hesaplama

Madde ayırt edicilik indeksi, testin her bir maddesinin, başarı düzeyi yüksek ve düşük öğrenciler arasında ne kadar fark yarattığını ölçen bir göstergedir. Başarı testlerinde, öğrenciler genellikle üst ve alt başarı gruplarına ayrılır. Bu indeks, üst başarı grubundaki öğrencilerle alt başarı grubundaki öğrenciler arasındaki doğru cevaplar arasındaki farkı baz alarak hesaplanır. İdeal olarak, test maddeleri, yüksek başarı gösteren öğrencilerin doğru cevapladığı, düşük başarı gösterenlerin ise yanlış cevapladığı sorulardan oluşmalıdır (Aksu ve Demirtaş, 2019). Madde ayırt edicilik indeksi açısından, testin 16 maddesinden 15'i, üst ve alt grup arasındaki farkı iyi ayırt edebilen yüksek D değerlerine sahiptir ($D > 30$). Bu maddeler, testin başarıyı ayırt etme gücünü artırmaktadır. Bununla birlikte, 1 madde düşük ayırt edicilik değerine sahiptir ($D < 30$). Bu madde, başarı düzeyi farklı olan öğrenciler arasında anlamlı fark yaratmamıştır. D değeri yüksek olan madde sayısının çokluğu, testin güçlü ayırt edici özelliğe sahip olduğunu ve öğrencilerin başarı düzeylerini doğru bir şekilde yansıttığını gösterir (Tavşancı, 2019).

Uygulama süreci

Çalışmanın uygulama süreci "Işığın Kırılması ve Mercekler" konusu Fen Bilimleri Öğretim Programında belirtildiği üzere 3 hafta 12 ders saati olacak şekilde planlanmıştır. Bir devlet okulunda 7. sınıf öğrencilerinden deney ve kontrol grupları belirlenerek uygulama öncesinde bu iki grubun konu ile ilgili eşit seviyede olup olmadıklarının belirlenmesi adına 'Işığın Kırılması ve Mercekler Başarı Testi', 'Dijital Okuryazarlık Ölçeği' ve 'Üstbilgi Farkındalık Ölçeği' uygulanmıştır.

Uygulama sürecinin ilk haftasında, yalnızca deney grubuna Web 2.0 araçları ve bu araçların derslerde nasıl kullanılacağı konusunda ayrıntılı bir bilgi verilmiş, ancak bu hafta uygulama süresine dahil edilmemiştir. Üç haftalık uygulama süresince, deney grubunda Web 2.0 araçlarıyla desteklenmiş öğretim yöntemleri, kontrol grubunda ise programa dayalı öğretim yöntemleri (sunuş, anlatım, deney, soru-cevap) uygulanmıştır. Her iki grup için dersler eşit sürelerle gerçekleştirilmiştir. Deney grubundaki derslerde, her hafta farklı türlerde ve sayılarda Web 2.0 aracı kullanılmıştır. Bu araçlar, dersin konusu, amacı ve hedefleri doğrultusunda, özellikle öğrencilerin üst düzey bilişsel ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmeyi destekleyecek şekilde seçilmiştir. Uygulamada kullanılan Web 2.0 araçları Tablo 2'de yer almaktadır. Bu araçların kullanımı ve yönetimi, araştırmacı tarafından yürütülmüş, elde edilen ürünlerin sunumu da araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Web 2.0 araçları, öğretim durumları modeline uygun olarak dersin farklı bölümlerinde entegre edilmiştir. Deney grubundaki derslerde özellikle dikkat çekme, önceki öğrenmelerle ilişkilendirme, içeriği sunma, dönüt sağlama, öğrenmenin kalıcılığını artırma ve transferini güçlendirme aşamalarında bu araçlar aktif bir şekilde kullanılmıştır.

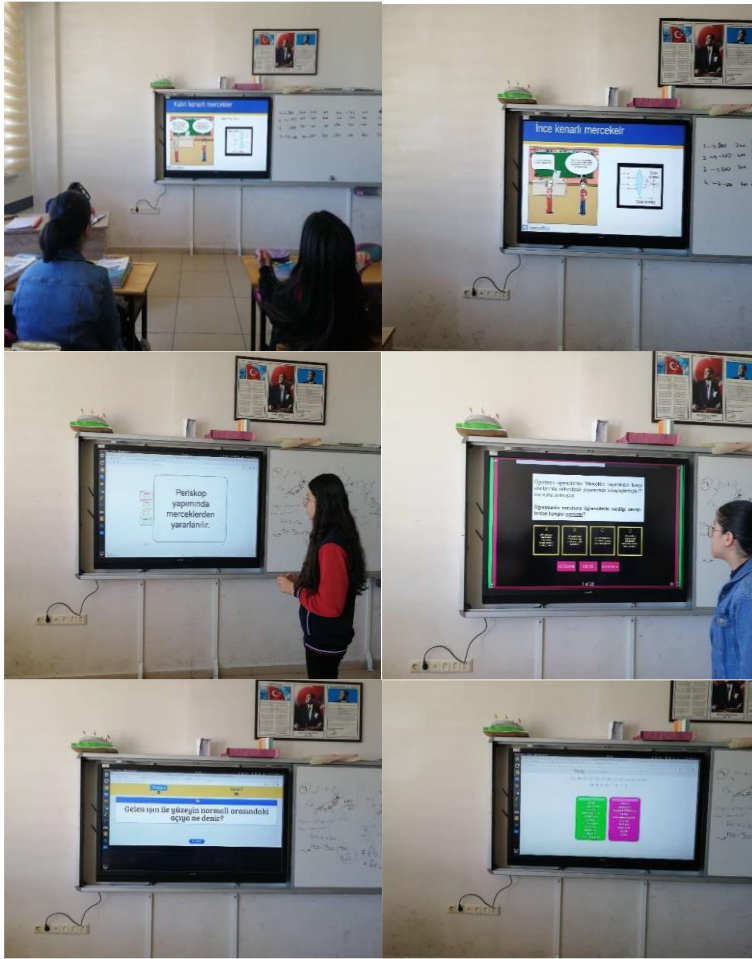
Uygulamaların tamamlanmasının ardından her iki gruba son testler yapılarak araştırmanın veri toplama kısmı tamamlanmıştır. Uygulama süresince çekilen bazı fotoğraflar Tablo 2'nin altında yer almaktadır.

Tablo 2.
Uygulamada kullanılan Web 2.0 araçları

Kullanılan Web 2.0 araçları

Emaze
Wordwall
Flippity
Storyboard
Baamboozle

Sayfa | 3800



Şekil 1. Uygulama sürecinden örnekler

Bulgular

Öğrencilerin “Işığın Kırılması ve Mercekler” konusuna yönelik akademik başarılarına Web 2.0 uygulamasının etkisini belirlemek amacıyla hesaplanan bağımlı gruplar t-testi analizi Tablo 3’te verilmiştir.

Bilge, H., Kaya, Z. ve Yıldız, E. (2025). 7. Sınıf fen bilimleri dersi “Işığın kırılması ve mercekler” konusunda kullanılan web 2.0 araçlarının öğrencilerin akademik başarıları, dijital okuryazarlık düzeyleri ve üstbilgi farkındalıkları üzerindeki etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(3), 3788-3813.

DOI. 10.51460/baebd.1595765



Tablo 3.

Deney grubu ön-test ve son-test ABT puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin bağımlı t-testi sonuçları

Uygulama	N	\bar{x}	ss	df	t	p
ABT-ön	19	27,96	13,24	18	-8,831	0.000
ABT-son	19	66,78	16,28			

p<0,05

Tablo 3'e göre Web 2.0 uygulamaları gerçekleştirilen öğrencilerin "Işığın Kırılması ve Mercekler" konusuna yönelik akademik başarılarında anlamlı düzeyde artış olduğu tespit edilmiştir; ($t_{(18)}=8,831$; $p<0,05$; $\eta^2=0,81$). Eta-kare büyüklüğünün değeri 0,81 olarak hesaplanmış olup bu değer Cohen (1988) tarafından çok büyük etki olarak sınıflandırılmaktadır. Buna göre öğrencilerin akademik başarısında gözlenen değişkenliğin %81 oranında web 2.0 uygulamalarından kaynaklandığı söylenebilir.

Öğrencilerin üstbilgi farkındalıklarına Web 2.0 uygulamasının etkisini belirlemek amacıyla uygulanan bağımlı gruplar t-testi analizi sonucu Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4.

Deney grubu ön test ve son test ÜBÖ puanlarının karşılaştırılmasına ait bağımlı t-testi sonuçları

Uygulama	N	\bar{x}	ss	df	t	p
ÜBÖ-ön	19	88,68	13,24	18	-2,599	0,018
ÜBÖ-son	19	102,42	16,28			

p<0,05

Tablo 4 incelendiğinde Web 2.0 uygulamalarının öğrencilerin üstbilgi farkındalıklarını anlamlı düzeyde artırdığı görülmektedir; ($t_{(18)}=-2,599$; $p<0,05$; $\eta^2=0,27$). Eta-kare büyüklüğünün değeri 0,27 olarak hesaplanmış olup bu değer Cohen (1988) tarafından çok büyük etki olarak sınıflandırılmaktadır. Buna göre öğrencilerin üstbilgi farkındalıklarında gözlenen değişkenliğin %27 oranında Web 2.0 uygulamalarından kaynaklandığı söylenebilir.

Öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeylerine Web 2.0 uygulamasının etkisini belirlemek amacıyla hesaplanan bağımlı gruplar t-testi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5.

Deney grubu ön-test ve son-test DOY puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin bağımlı t-testi sonuçları

Uygulama	N	\bar{x}	ss	df	t	p
DOY-ön	19	77,95	13,35	18	-2,381	0,029
DOY-son	19	86,95	8,83			

p<0,05

Tablo 5'te verilen analiz sonuçlarından görüldüğü üzere Web 2.0 uygulamaları öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeylerini anlamlı düzeyde artırmıştır; ($t_{(18)}=-2,381$; $p<0,05$; $\eta^2=0,24$). Eta-

Bilge, H., Kaya, Z. ve Yıldız, E. (2025). 7. Sınıf fen bilimleri dersi "Işığın kırılması ve mercekler" konusunda kullanılan web 2.0 araçlarının öğrencilerin akademik başarıları, dijital okuryazarlık düzeyleri ve üstbilgi farkındalıkları üzerindeki etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(3), 3788-3813.

DOI. 10.51460/baebd.1595765



kare büyüklüğünün değeri 0,24 olarak hesaplanmış olup bu değer Cohen (1988) tarafından çok büyük etki olarak sınıflandırılmaktadır. Buna göre öğrencilerin dijital okuryazarlıklarında gözlenen değişkenliğin %24 oranında Web 2.0 uygulamalarından kaynaklandığı söylenebilir.

Öğrencilerin “Işığın Kırılması ve Mercekler” konusuna yönelik akademik başarılarına programa dayalı öğretim uygulamasının etkisini belirlemek amacıyla uygulana bağımlı gruplar t-testi analizleri Tablo 6’da yer almaktadır.

Tablo 6.

Kontrol grubu ön-test ve son-test ABT puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin bağımlı t-testi sonuçları

Uygulama	N	\bar{x}	ss	df	t	p
ABT-ön	20	27,19	10,78	19	-7,080	0.000
ABT-son	20	53,12	13,37			

p<0,05

Tablo 6’da görüldüğü gibi programa dayalı öğretim uygulamaları gerçekleştirilen öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı düzeyde bir artış olduğu tespit edilmiştir; ($t_{(19)}=-7,080$; $p<0,05$; $\eta^2=0,43$). Eta-kare değeri 0,43 olarak hesaplanmış olup bu değer Cohen (1988) tarafından çok büyük etki olarak sınıflandırılmaktadır. Buna göre öğrencilerin akademik başarısında gözlenen değişkenliğin %43 oranında programa dayalı öğretim uygulamalarından kaynaklandığı söylenebilir

Öğrencilerin üstbilis farkındalıklarına programa dayalı öğretim uygulamasının etkisini belirlemek amacıyla yapılan bağımlı gruplar t-testi analiz sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7.

Kontrol grubu ön test ve son test ÜBÖ puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin bağımlı t-testi sonuçları

Uygulama	N	\bar{x}	ss	df	t	p
ÜBÖ-ön	20	89,65	11,22			
ÜBÖ-son	20	92,25	14,02	19	-0,619	0.543

p>0,05

Tablo 7’de verilen analiz sonuçları incelendiğinde programa dayalı öğretim uygulamaları gerçekleştirilen öğrencilerin üstbilis farkındalıklarında anlamlı düzeyde gelişme olmadığı görülmektedir ($t_{(19)}=-0,619$; $p>0,05$).

Öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeylerine programa dayalı öğretim uygulamasının etkisini belirlemek amacıyla yapılan bağımlı gruplar t-testi sonuçları Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8.

Kontrol grubu ön-test ve son-test DOY puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin bağımlı t-testi sonuçları

Uygulama	N	\bar{x}	ss	df	t	p
DOY-ön	20	78,90	8,84	19	-1,160	0,260
DOY-son	20	82,20	10,03			

Bilge, H., Kaya, Z. ve Yıldız, E. (2025). 7. Sınıf fen bilimleri dersi “Işığın kırılması ve mercekler” konusunda kullanılan web 2.0 araçlarının öğrencilerin akademik başarıları, dijital okuryazarlık düzeyleri ve üstbilis farkındalıkları üzerindeki etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(3), 3788-3813.

DOI. 10.51460/baebd.1595765



Tablo 8’de verilen sonuçlara göre programa dayalı öğretim uygulamaları gerçekleştirilen öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır; ($t_{(19)}=-1,160$; $p>0,05$).

Uygulama başlangıcında öğrencilerin “Işığın Kırılması ve Mercekler” konusuna yönelik önbilgi düzeyleri arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan bağımsız gruplar t-testi analiz sonuçları Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9.
ABT-ön’den elde edilen verilerin bağımsız gruplar t-testi analiz sonuçları

Grup	N	\bar{x}	ss	df	t	p
Deney grubu	19	27,96	13,24	37	0,200	0,842
Kontrol grubu	20	27,19	10,78			

$p>0,05$

Tablo 9 incelendiğinde uygulama öncesinde Web 2.0 ve programa dayalı öğretim uygulamaları gerçekleştirilen öğrencilerin “Işığın Kırılması ve Mercekler” konusuna yönelik önbilgi düzeyleri arasında anlamlı fark görülmemektedir; ($t_{(37)}=0,200$; $p>0,05$).

Uygulama sonunda öğrencilerin “Işığın Kırılması ve Mercekler” konusuna yönelik akademik başarı düzeyleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için yapılan bağımsız gruplar t-testi sonuçları Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10.
ABT-son’dan elde edilen verilerin bağımsız gruplar t-testi analiz sonuçları

Grup	N	\bar{x}	ss	df	t	p
Deney grubu	19	66,78	16,28	37	2,868	0,007
Kontrol grubu	20	53,12	13,37			

$P<0,05$

Tablo 10’da verilen analiz sonuçlarına göre Web 2.0 uygulaması gerçekleştirilen öğrencilerin “Işığın Kırılması ve Mercekler” konusuna yönelik akademik başarılarının programa dayalı öğretim uygulaması gerçekleştirilen öğrencilerden anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirlenmiştir; ($t_{(37)}=2,868$; $p<0,05$; $\eta^2=0,18$). Hesaplanan etki büyüklüğü değeri Cohen (1988) tarafından büyük etki olarak sınıflandırılmakta olup öğrencilerin akademik başarılarında gözlenen değişkenliğin %18 oranında gerçekleştirilen uygulamalardan kaynaklandığı söylenebilir.

Uygulama başlangıcında öğrencilerin üstbilgi farkındalık düzeyleri arasında fark olup olmadığını tespit etmek için yapılan bağımsız gruplar t-testi analiz sonuçları Tablo 11’de verilmiştir.



Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2025), 16 (3), 3788-3813.
Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2025), 16 (3), 3788-3813.
Araştırma Makalesi / Research Paper

Tablo 11.

ÜBÖ-ön'den elde edilen verilerin bağımsız gruplar t-testi sonuçları

Grup	N	\bar{x}	ss	df	t	p
Deney grubu	19	88,68	14,67	37	-0,232	0,818
Kontrol grubu	20	89,65	11,21			

P>0,05

Tablo 11'de verilen analiz sonuçlarına bakıldığında uygulama öncesinde Web 2.0 ve programa dayalı öğretim uygulamaları gerçekleştirilen öğrencilerin üstbilgi farkındalıkları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir; ($t_{(37)}=-0,232$; $p>0,05$).

Uygulama sonunda web 2.0 ve programa dayalı öğretim uygulamaları gerçekleştirilen öğrencilerin üstbilgi farkındalık düzeyleri arasında anlamlı fark olup olmadığını belirleyebilmek için yapılan bağımsız gruplar t-testi analiz sonuçları Tablo 12'de yer almaktadır.

Tablo 12.

ÜBÖ-son'dan elde edilen verilerin bağımsız gruplar t-testi sonuçları

Grup	N	\bar{x}	ss	df	t	p
Deney grubu	19	102,42	17,63	37	1,999	0,053
Kontrol grubu	20	92,25	14,03			

p>0,05

Tablo 12'de verilen analiz sonuçlarından görüldüğü gibi Web 2.0 ve programa dayalı öğretim uygulamaları gerçekleştirilen öğrencilerin üstbilgi farkındalıkları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir; ($t_{(37)}=1,999$; $p>0,05$).

Uygulama başlangıcında öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı fark olup olmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan bağımsız gruplar t-testi analiz sonuçları Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13.

DOY-ön'den elde edilen verilerin bağımsız gruplar t-testi sonuçları

Ölçüm	Grup	N	\bar{x}	ss	df	t	p
DOY-ön	Deney grubu	19	77,95	13,35	37	-0,264	0,793
	Kontrol grubu	20	78,90	8,84			

p>0,05

Tablo 13'te verilen analiz sonuçlarına göre Web 2.0 uygulaması ve programa dayalı öğretim uygulamaları gerçekleştirilen öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır; ($t_{(37)}=-0,364$; $p>0,05$).

Bilge, H., Kaya, Z. ve Yıldız, E. (2025). 7. Sınıf fen bilimleri dersi "ışığın kırılması ve mercekle" konusunda kullanılan web 2.0 araçlarının öğrencilerin akademik başarıları, dijital okuryazarlık düzeyleri ve üstbilgi farkındalıkları üzerindeki etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(3), 3788-3813.

DOI. 10.51460/baebd.1595765



Uygulama sonunda Web 2.0 ve programa dayalı öğretim uygulamaları gerçekleştirilen öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı fark olup olmadığını belirlemeye yönelik yapılan bağımsız gruplar t-testi analiz sonuçları Tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 14.

DOY-son’dan elde edilen verilerin bağımsız gruplar t-testi sonuçları

Ölçüm	Grup	N	\bar{x}	ss	df	t	p
DOY-son	Deney grubu	19	86,95	8,83	37	1,565	0,126
	Kontrol grubu	20	82,20	10,03			

p>0,05

Tablo 14 incelendiğinde Web 2.0 ve programa dayalı öğretim uygulamaları gerçekleştirilen öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir; ($t_{(37)}=1,565$; p>0,05).

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

7. sınıf Fen Bilimleri dersi “Işığın Kırılması ve Mercekler” konusunda kullanılan Web 2.0 araçlarının öğrencilerin akademik başarıları, dijital okuryazarlık düzeyleri ve üstbilgi farkındalıkları üzerindeki etkisinin incelendiği bu çalışmada ön-test son-test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılarak 39 öğrenci ile çalışılmış ve aşağıda verilen sonuçlar elde edilmiştir.

Web 2.0 uygulamaları gerçekleştirilen 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarı, üstbilgi farkındalıkları ve dijital okuryazarlık düzeylerinde anlamlı bir artış olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, dijital teknolojilerin pedagojik yaklaşımlarla bütünleştirildiği öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal gelişimlerini desteklediğini göstermektedir.

Web 2.0 araçları, öğrencilere yalnızca bilgiye erişme imkânı sunmakla kalmayıp, aynı zamanda bu bilgiyi üretme, düzenleme ve paylaşma süreçlerine aktif olarak katılmalarını sağlamaktadır. Bu durum, öğrencilerin öğrenme sürecine daha derinlemesine ve anlamlı bir şekilde katılım göstermelerini teşvik etmektedir. Bu sayede öğrenciler, bilgi edinmenin ötesine geçerek, öğrenme süreçlerini planlama, izleme ve değerlendirme gibi üstbilgi becerilerini geliştirme fırsatı bulmaktadır.

Ayrıca, araştırma sonuçları Web 2.0 uygulamalarının dijital okuryazarlık becerilerinin gelişimine de katkı sağladığını ortaya koymuştur. Sürece katılan öğrenciler, dijital araçları yalnızca teknik düzeyde kullanmanın ötesinde; bilgiye eleştirel yaklaşma, dijital içerikleri değerlendirme ve güvenli internet kullanımı gibi daha üst düzey dijital yetkinlikler kazanmışlardır. Bu durum, günümüzün bilgi toplumu koşullarında bireylerden beklenen 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılması açısından oldukça önemlidir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, bu çalışma Web 2.0 teknolojilerinin planlı ve yapılandırılmış biçimde eğitim ortamlarına entegre edilmesinin, öğrencilerin hem akademik



başarılarını hem de dijital çağın gerektirdiği becerilerini geliştirmede etkili bir araç olduğunu göstermektedir.

Programa dayalı öğretim uygulamaları gerçekleştirilen öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir artış olduğu, ancak üstbilis farkındalıklarında ve dijital okuryazarlık düzeylerinde anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Yani programa dayalı öğretim uygulamaları ile gerçekleştirilen fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarısını artırmada etkisi olmuş, ancak üstbilis farkındalıkları ve dijital okuryazarlık düzeylerine etkisi olmamıştır. Programa dayalı öğretimin dijital okuryazarlık düzeylerini ve üstbilis farkındalıklarını artırmada yetersiz kaldığı söylenebilir.

Web 2.0 uygulamaları ile programa dayalı öğretim uygulamalarının etkileri kıyaslandığında öğrencilerin akademik başarılarını geliştirmede Web 2.0 uygulamalarının anlamlı düzeyde etkili olduğu görülmektedir. İlgili literatür incelendiğinde Köse vd., 2021, Yıldırım, 2020, Gürleroğlu, 2019, Demirezer, 2022, 7. sınıf fen bilimleri dersinde; Can ve Usta, 2021, Korkut vd., 2021, Ünal, 2017, 5. sınıf fen bilimleri dersinde; Bilir ve Özdilek, 2022, Çoruhlu vd., 2016, Karadeniz ve Akpınar, 2015, Nerse, 2021, 6. sınıf fen bilimleri dersinde; Balcı Çömez vd., 2022, 8.sınıf fen bilimleri dersinde; Acar Kocaoğlu, 2012, Uysal ve Çaycı, 2022, 4. sınıf fen bilimleri dersinde yaptıkları çalışmalarda Web destekli fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarını anlamlı düzeyde artırdığını belirterek bu çalışma ile benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Ayrıca Gençler ve Gezer, 2022, 4. sınıf sosyal bilgiler dersi; Almalı ve Yeşiltaş, 2020, 6. sınıf sosyal bilgiler dersi; Gündoğdu, 2017, 5. Sınıf bilişim teknolojileri ve yazılım dersi; Özenç vd., 2020, 4. sınıf matematik dersi; Keskin, 2021, 5. sınıf Türkçe dersi; Pürbudak, 2020, 6. Sınıf bilişim teknolojileri ve yazılım dersi; Akkaya, 2019, üniversite 1. sınıf bilgisayar donanımı dersinde yaptıkları çalışmalarda da benzer şekilde akademik başarının arttığı görülmektedir. Benzer sonuçlara ulaşılmış çalışmaların yanı sıra Tıraşoğlu, 2019, Web 2.0 ile yabancılara Türkçe öğretimi; Bozkurt Türk, 2019, üniversite öğrencileriyle Web 2.0 destekli ingilizce dersi; Özipek, 2019, 8. sınıf Türkçe dersi; Batıbay, 2019, 7. sınıf Türkçe dersi; Taş ve Es, 2024, 5. Sınıf matematik dersinde yaptıkları çalışmalarda Web 2.0 uygulamalarının akademik başarıyı anlamlı düzeyde artırmadığını belirtmişlerdir. Çalışılan grupların farklılığı, çalışmaların farklı derslerde yürütülmüş olması ve kullanılan Web 2.0 içeriklerinin farklı olması Web 2.0 ile akademik başarı arasında anlamlı fark çıkmamasına neden olmuş olabilir.

Ayrıca Web 2.0 ve programa dayalı öğretim uygulamaları gerçekleştirilen öğrencilerin üstbilis farkındalıkları arasında anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir. Benzer şekilde 6. sınıf öğrencileriyle çalışan Karakuş, 2016 da yapmış olduğu çalışmada Web destekli matematik öğretiminin öğrencilerin üstbilis farkındalıklarını etkilemediğini belirtmiştir. Ancak ilgili literatürde Gündüzalp, 2021, sosyal bilgiler öğretmenliği 1. sınıf bilişim teknolojileri dersi; Nerse, 2021, 6. sınıf fen bilimleri dersi; Öztürk, 2022, 6. sınıf sosyal bilgiler dersi ve Baltacı, 2009, 5. sınıf bilişim teknolojileri ve yazılım dersinde yaptıkları çalışmalarda öğrencilerin üstbilis farkındalıklarının arttığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu durum çalışılan grupların farklılığı ve uygulamada kullanılan Web 2.0 araçlarının farklı olmasından kaynaklanmış olabilir.



Ek olarak Web 2.0 ve programa dayalı öğretim uygulamaları gerçekleştirilen öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir. Benzer şekilde Ekemen, 2022, 6. sınıf fen bilimleri dersi; Korkut vd., 2021, 5. sınıf fen bilimleri dersi; Gürleroğlu, 2019, 7. sınıf fen bilimleri dersi; Tepe ve Çelik, 2021, sosyal bilgiler öğretmenliği bilgisayar destekli sosyal bilgiler dersinde yaptıkları çalışmada Web 2.0 uygulamalarının öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeylerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığını belirtmiştir.

Ancak literatürde Nerse, 2021, 6. sınıf fen bilimleri dersi; Kulaca ve Ay, 2024, 7. sınıf sosyal bilgiler dersi; Baki, 2022 Türkçe öğretmenliği 3. sınıf öğrencileri ile Web 2.0 uygulamalarının öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeylerinin arttığını belirten çalışmalar da bulunmaktadır. Çalışmalarda farklı Web 2.0 araçlarının kullanılması, örneklem gruplarının farklılığı ve uygulama sürelerindeki farklılıklar sonuçların farklı çıkmasına yol açmış olabilir.

Tüm bu sonuçlar dikkate alındığında bu çalışma yalnızca 7. sınıf öğrencileriyle sınırlı olduğundan Web 2.0 uygulamalarının farklı yaş gruplarında (örneğin ilkökul, lise veya üniversite düzeyinde) akademik başarı, üstbilişsel farkındalık ve dijital okuryazarlık üzerindeki etkisinin incelendiği karşılaştırmalı çalışmalar yapılabilir. Aynı zamanda çalışma iki sınıfla sınırlı olduğundan daha büyük örneklem grubu ile yapılacak çalışmalar sonuçlar üzerinde etkili olabilir. Araştırma belirli bir ders ile sınırlı olduğundan, farklı branşlarda Web 2.0 araçlarının etkisi araştırılarak disipline özgü farklılıklar değerlendirilebilir. Web 2.0 uygulamalarının öğrenciler üzerindeki etkisinin kalıcılığına yönelik uzunlamasına çalışmalar yapılabilir. Bu sayede bu araçların öğrenme üzerindeki uzun vadeli etkileri daha net ortaya konabilir. Bu çalışma nicel verilerle sınırlı olduğundan, öğrenci, öğretmen ve velilerin görüşlerini içeren nitel araştırmalar ile süreç daha derinlemesine analiz edilebilir. Özellikle öğrencilerin algıları, motivasyon düzeyleri ve öğrenme deneyimleri üzerine odaklanılabilir. Farklı Web 2.0 araçlarının öğrenme çıktıları üzerindeki etkilerini karşılaştıran deneysel araştırmalar yapılabilir. Bu tür çalışmalar, hangi araçların hangi beceriler için daha etkili olduğunu belirlemeye yardımcı olabilir. Web 2.0 araçlarını etkili kullanmak öğretmenin dijital pedagojik yeterliliğini gerektirir. Bu bağlamda öğretmenlerin Web 2.0 uygulamalarını kullanma yeterlilikleri, tutumları ve karşılaştıkları zorluklar da ayrı bir araştırma konusu olarak ele alınabilir. Web 2.0 araçlarının kullanımında dijital güvenlik, mahremiyet ve etik konular önemli yer tutar. Öğrencilerin bu konulardaki farkındalıklarının da ölçüldüğü kapsamlı araştırmalar yapılabilir.



Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2025), 16 (3), 3788-3813.
Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2025), 16 (3), 3788-3813.
Araştırma Makalesi / Research Paper

Kaynakça

- Acar Kocaoğlu, G. (2012). Web tabanlı yazılım olan vitamin programının öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki başarılarına ve tutumlarına etkisi. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale*.
- Adcock, L., ve Bolick, C. (2011). Web 2.0 tools and the evolving pedagogy of teacher education. *Contemporary issues in technology and teacher education, 11(2)*, 223-236.
- Akgündüz, D. (2013). *Fen eğitiminde harmanlanmış öğrenme ve sosyal medya destekli öğrenmenin öğrencilerin başarı, motivasyon, tutum ve kendi kendine öğrenme becerilerine etkisi* (Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi (Turkey).
- Akkaya, A. (2019). *Bilgisayar donanımı konusunda Web 2.0 araçlarıyla geliştirilen etkinliklerin öğrenci başarısına etkisi* (Master's thesis, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Akman, Y. (2021). Dijital okuryazarlık, çevrim içi öğrenme ve akademik isteklilik arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 19(2)*, 1012-1036.
- Aksu, H., ve Demirtaş, H. (2019). *Eğitimde Geçerlik ve Güvenilirlik: Kavramlar ve Uygulamalar*. Eğitim Bilimleri Dergisi, 28(3), 12-25.
- Almalı, H., ve Yeşiltaş, E. (2020). Sosyal bilgiler eğitiminde coğrafya konularının Web 2.0 teknolojiler kullanılarak öğretiminin öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına etkisi. *Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi, 5(2)*, 165-182.
- Altunışık, M., ve Aktürk, A. O. (2021). Türkiye’de web 2.0 araçlarının eğitim-öğretim ortamlarında kullanımına bir bakış: 2010-2020 dönemi tezlerinin incelenmesi. *Bilim Eğitim Sanat ve Teknoloji Dergisi, 5(2)*, 205-227.
- Aydemir, Z., Sakız, G., ve Doğan, M. C. (2019). İlkokul düzeyinde dijital okuryazarlık becerileri rubriğinin geliştirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi, 48(1)*, 617-638.
- Azevedo, R. (2009). Theoretical, conceptual, methodological, and instructional issues in research on metacognition and self-regulated learning: A discussion. *Metacognition and Learning, 4*, 87-95.
- Bağçeci, B., Döş, B., ve Sarıca, R. (2011). İlköğretim öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi/An analysis of metacognitive awareness levels and academic achievement of primary school students. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 8(16)*, 551-566.
- Baki, Y. (2022). Web 2.0 araçlarının dijital okuryazarlık becerilerinin ve web pedagojik içerik bilgisinin gelişimine etkisi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi, 10(3)*, 671-695.
- Balci Comez, C., Çavumirza, E., and Yildirim, M. (2022). Investigation of the Effect of Web 2.0 Supported 5E Learning Model on Students' Success and Opinion in Teaching Pressure Unit in Distance Education. *Participatory Educational Research, 9(1)*, 73-97.
- Baltacı, M. (2009). Web tabanlı excel öğretiminin öğrencilerin akademik başarıları ve bilişötesi farkındalık düzeyine etkisi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Elazığ: Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı*.
- Baltacı, M., ve Akpınar, B. (2011). Web tabanlı öğretimin öğrenenlerin üstbiliş farkındalık düzeyine etkisi/the effect of web based instruction on the metacognition awareness levels of learners. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 8(16)*, 319-333.
- Bandura, A. (2001). Sosyal bilişsel teori: Etken bir bakış açısı. *Psikolojinin yıllık incelemesi, 52 (1)*, 1-26.
- Baran, E., ve Atıcı, M. (2013). Web 2.0 tools as assessment tools in education. *Procedia- Social and Behavioral Sciences, 106*, 475-483.
- Batıbay, E. F. (2019). Web 2.0 uygulamalarının Türkçe dersinde motivasyona ve başarıya etkisi: Kahoot örneği.
- Beauford, J. E. M. (1996). *A case study of adult learners' metacognitive strategies infactoring polynomials over the integers*. The University of Texas at Austin.
- Belshaw, D. (2014). *Web okuryazarlığının kısa bir tarihi ve gelecekteki potansiyeli*.
- Bertiz, Y., ve Baltacı, Ş. (2023). Eğitim teknolojilerinde Web 2.0 araçlarının kullanımına yönelik yapılmış çalışmaların sistematik incelemesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram Ve Uygulama, 13(2)*, 352-372.
- Bilge, H., Kaya, Z. ve Yıldız, E. (2025). 7. Sınıf fen bilimleri dersi “ışığın kırılması ve mercekle” konusunda kullanılan web 2.0 araçlarının öğrencilerin akademik başarıları, dijital okuryazarlık düzeyleri ve üstbiliş farkındalıkları üzerindeki etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 16(3)*, 3788-3813.



- Bilir, U., ve Özdilek, Z. (2022). WebQuest destekli fen öğretiminin 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarı, eleştirel düşünme becerileri ve teknolojiye yönelik tutumlarına etkisi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 10(1), 139-176.
- Bingöl, H. (2022). *Uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeyleri ile mesleki motivasyonlarının incelenmesi* (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Bozkurt Türk, H. (2019). *Öğrenci yanıt sistemlerinden kahoot! un üniversite öğrencilerinin ingilizce kelime öğrenme başarıları ve tutumları üzerindeki etkisi* (yüksek lisans tezi).
- Brown, A. L. (1978). Knowing when, where, and how to remember; a problem of metacognition. *Advances in instructional psychology*.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Pegem Akademi.
- Can, B., ve Usta, E. (2021). Web 2.0 destekli kavramsal karikatürün başarı ve tutuma etkisi. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi (TAY Journal)*, 5 (1), 51-69.
- Cantey, D. S., Sampson, M., Vaughn, J., and Blodgett, N. P. (2021). Skills, community, and rapport: Prelicensure nursing students in the virtual learning environment. *Teaching and Learning in Nursing*, 16(4), 384-388.
- Chalmers, C., ve Nason, R. (2005, May). Group Metacognition in a Computer-Supported Collaborative Learning Environment. In *ICCE* (pp. 35-41).
- Chiou, Y. F. (2011). *Perceived usefulness, perceive ease of use, computer attitude, and using experience of Web 2.0 applications as predictors of intent to use Web 2.0 by pre-service teachers for teaching*. Ohio University.
- Cohen, M. A. (1988). Some new evidence on the seriousness of crime. *Criminology*, 26(2), 343-353.
- Conole, G., and Alevizou, P. (2010). A literature review of the use of Web 2.0 tools in higher education. A report commissioned by the Higher Education Academy.
- Cooper, F. (2008). *An examination of the impact of multiple intelligences and metacognition on the achievement of mathematics students: unpublished ph* (Doctoral dissertation, dissertation, Capella University).
- Crocker, L., and Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. Holt, Rinehart and Winston, 6277 Sea Harbor Drive, Orlando, FL 32887.
- Çoruhlu, T. Ş., Nas, SE ve Keleş, E. (2016). Beyin hücrelerinin öğrenme yaklaşımına dayalı web destekli öğretim içeriğinin etkililiğinin değerlendirilmesi: Işık ve ses ünitesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5 (1), 104-132.
- Demirezer, Ö. (2022). *Web 2.0 destekli 5E modeline dayanan fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarı, görsel okuryazarlık düzeyi ve uzamsal görselleştirme becerileri üzerine etkisi* (Master's thesis, Bursa Uludağ University (Turkey)).
- Demirezer, Ö., ve İlkörücü, Ş. (2023). The effects of web 2. 0 tools on seventh-grade students' academic achievement, visual literacy and spatial visualization. *Journal of Turkish Science Education*, 20(4), 632-648.
- Duran, E., ve Özen, N. E. (2018). Türkçe derslerinde dijital okuryazarlık. *Türkiye Eğitim Dergisi*, 3(2), 31-46.
- Ekemen, M. (2022). *Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş sosyal medya destekli Fen Öğretiminin 6. Sınıf öğrencilerinin sosyal medya kullanım durumlarına, dijital okuryazarlık düzeylerine ve eleştirel düşünme becerilerine etkisinin incelenmesi* (Master's thesis, Marmara Üniversitesi (Turkey)).
- Elmas, R., and Geban, Ö. (2012). Web 2.0 tools for 21st century teachers. *International Online Journal of Educational Sciences*, 4(1), 243-254.
- Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital literacy: A conceptual framework for survival skills in the digital era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13 (1), 93-106.
- Eteläpelto, A. (1993). Metacognition and the expertise of computer program comprehension. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 37(3), 243-254.
- Fisher, R. (1998). Thinking about thinking: Developing metacognition in children. *Early Child Development and Care*, 141(1), 1-15.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive– developmental inquiry. *American psychologist*, 34(10), 906.



- Flavell, J. H. (2005). Development of children's knowledge about the mental world. In *Growing Points in Developmental Science* (pp. 102-122). Psychology Press.
- Franklin, T., and Harmelen, M. V. (2007). Web 2.0 for content for learning and teaching in higher education.
- Gencer, Ö., ve Gezer, U. (2022). Web 2.0 Araçlarına Dayalı Sosyal Bilgiler Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisinin İncelenmesi. *Dijital Teknolojiler ve Eğitim Dergisi, 1(2)*, 83-91.
- Georghiades, P. (2004). Making pupils' conceptions of electricity more durable by means of situated metacognition. *International Journal of Science Education, 26(1)*, 85-99.
- Gordon, J. (1996). Tracksfor learning: Metacognition and learning technologies. *Australasian Journal of Educational Technology, 12(1)*.
- Green, J., and Jenkins, H. (2009). The moral economy of Web 2.0: audience research and convergence culture. *Media industries: History, theory, and method, 213-225*.
- Grossec, G., and Holotescu, C. (2008). Canweuse Twitter for educational activities. In *4th international scientific conference, eLearning and software for education, Bucharest, Romania*.
- Gündoğdu, M. M. (2017). *Web 2.0 teknolojileri ile geliştirilmiş işbirlikli öğrenme ortamının ortaokul öğrencilerinin akademik başarıları ile problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine ve motivasyon düzeylerine etkisi*(Master's thesis, Necmettin Erbakan University (Turkey)).
- Gündüzalp, C. (2021). Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş çevrimiçi öğrenmenin öğrencilerin üstbilişsel ve yaratıcı düşünme becerilerine etkisi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi, 10(3)*, 1158-1177.
- Gündüzalp, C. (2022). Web 2.0 Tenolojileri ve Eğitim. *S. Karatabak içinde, Eğitim ve Bilim, 23-36*.
- Gürleroğlu, L. (2019). *5E modeline uygun Web 2.0 uygulamaları ile gerçekleştirilen fen bilimleri öğretiminin öğrenci başarısına motivasyonuna tutumuna ve dijital okuryazarlığına etkisinin incelenmesi* (Master's thesis, Marmara Üniversitesi (Turkey)).
- Hacker, D. J., and Dunlosky, J. (2003). Not All Metacognition Is Created Equal. *NewDirections for Teaching and Learning, 95*, 73-79.
- Hamalı, S. ve Hamalı, D. (2021). Web 2.0 Araçlarının Derslerde Kullanılmasının Akademik Başarıya Etkisi. *Uygulamada Eğitim Ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 1(1)*, 1-16
- Hassan, I., BaraU Gamji, M., Yahaya Nasidi, Q., ve Latiff Azmi, M. N. (2021). Challenges and benefits of Web 2.0-based learning among international students of English during the Covid-19 pandemic in Cyprus. *Arab World English Journal*.
- Hew, K. F., and Cheung, W. S. (2013). Use of Web 2.0 technologies in K-12 and higher education: The search for evidence-based practice. *Educational research review, 9*, 47-64.
- Horzum, M. B. (2010). Öğretmenlerin Web 2.0 araçlarından haberdarlığı, kullanım sıklıkları ve amaçlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 7(1)*, 603-634.
- Jonassen, D., and Land, S. (2000). Theoretical foundations of learning environments. Mahweh.
- Kalemkuş, J. (2021). Bilmeyi bilme: Üstbiliş. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, (42)*, 471-495.
- Karadeniz, A., ve Akpınar, E. (2015). Web tabanlı öğretimin ilköğretim öğrencilerinin akademik başarılarına etkisi. *Eğitim ve Bilim, 40(177)*.
- Karakuş, R. (2016). *Yansıtıcı soru temelli wiki ortamlarının öğrencilerin üstbiliş becerilerine etkisi* (Master's thesis, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Karaman, S., Yıldırım, S., ve Kaban, A. (2008). Öğrenme 2.0 yaygınlaşıyor: Web 2.0 uygulamalarının eğitimde kullanımına ilişkin araştırmalar ve sonuçları. *XIII. Türkiye'de İnternet Konferansı Bildirileri, 22(23)*, 35-40.
- Karasar, N. (2009). Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar-ilkeler-teknikler. *Ankara: Nobel Yayın Dağıtım*.
- Karunasena, A., Deng, H., and Zhang, X. (2012). A Web 2.0 based e-learning success model in higher education. *Lecture Notes in Information Technology Vol. 23-24*, 177-182.



Kayashima, M., Inaba, A., and Mizoguchi, R. (2004). What is metacognitive skill? Collaborative learning strategy to facilitate development of metacognitive skill. In *EdMedia+ Innovate Learning*(pp. 2660-2665). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Keskin, A. (2021). Web 2.0 uygulamalarının öğrencilerin Türkçe dersindeki akademik başarılarına ve Türkçe dersine yönelik tutumlarına etkisi. *Unpublished master thesis, Düzce Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Düzce.*

Korkut, H. M., Mantaş, H. C. Ö., and Yıldırım, M. (2021). Analysis of the Effect of Use of Web2.0 Tools in Online Science Courses on Students Achievements and Digital Literacy. *Journal of Science ve Mathematics Education in Southeast Asia, 44.*

Köse, Ö. Ö., Bayram, H., ve Benzer, E. (2021). WEB 2.0 destekli argümantasyon uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin kuvvet ve enerji konusundaki başarılarına, tartışmacı tutumlarına ve teknoloji tutumlarına etkisi. *Erciyes Journal of Education, 5(2), 179-207.*

Kramarski, B. (2008). Promoting teachers' algebraic reasoning and self-regulation with metacognitive guidance. *Metacognition and Learning, 3, 83-99.*

Kulaca, I., and Ay, T. S. (2024). The Effect of Web 2.0 Supported Social Studies on the Digital Literacy Skills of Secondary School Students. *Journal of Theoretical Educational Science, 17(3), 539-562.*

Lajoie, S. (2000). No more walls: Theory change, paradigm shifts, and their influence on the use of computers for instructional purposes. *(No Title).*

Lu, J., Lai, M., and Law, N. (2010). Knowledge building in society 2.0: Challenges and opportunities. *New science of learning: Cognition, computers and collaboration in education, 553-567.*

Mayer, R.E. (2003). The promise of multimedia learning: using the same instructional design methods across different media. *Learning and instruction, 13(2), 125-139.*

Mazer, J. P., Murphy, R. E., and Simonds, C. J. (2007). I'll see you on "Facebook": The effects of computer-mediated teacher self-disclosure on student motivation, affective learning, and classroom climate. *Communication education, 56(1), 1-17.*

Memiş, A., ve ARICAN, H. (2013). Beşinci sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbilgi düzeylerinin cinsiyet ve başarı değişkenleri açısından incelenmesi. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi, 1(1), 76-93.*

Metin, T. N. (2022). *Ortaokul öğrencilerinin dijital okuryazarlık düzeyleri ile öğrenme stilleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi* (Master's thesis, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).

Mevarech Z. R. and Amrany C. (2008). „Immediate and delayed effects of meta-cognitive instruction on regulation of cognition and mathematics achievement“, *Metacognition Learning 3(2), s.147-157.*

Nerse, B. N. (2021). *Online eğitim sürecinde Web 2.0 araçlarıyla zenginleştirilmiş probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarına, üstbilgi farkındalıklarına, teknolojiyle kendi kendine öğrenmelerine ve dijital okuryazarlıklarına etkisinin incelenmesi* (Master's thesis, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).

Nkansah, E., Ayiku, F., Mensah, Y. A., Nkrumah, C. F., and Evans, A. (2020). COVID-19 Pandemic: Assessing the effectiveness of educational technology applications on improvement of tutor-student relationships in Ghanaian colleges of education. *Asian Journal of Education and Social Studies, 10(3), 39-49.*

Norton, P., and Hathaway, D. (2008). On its way to K-12 classrooms, Web 2.0 goes to graduate school. *Computers in the Schools, 25(3-4), 163-180.*

O'Reilly, T. (2007). What is Web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software. *Communications ve strategies, (1), 17.*

Özenç, M., Dursun, H., and Şahin, S. (2020). The effect of activities developed with Web 2.0 tools based on the 5e learning cycle model on the multiplication achievement of 4th graders. *Participatory Educational Research, 7(3), 105-123.*

Özipek, K. (2019). *Padlet uygulamasının öğrencilerin akademik başarıları ile teknolojiye ve Türkçe dersine karşı tutumlarına etkisi* (Master's thesis, Marmara Üniversitesi (Turkey)).

Bilge, H., Kaya, Z. ve Yıldız, E. (2025). 7. Sınıf fen bilimleri dersi "ışığın kırılması ve mercekle" konusunda kullanılan web 2.0 araçlarının öğrencilerin akademik başarıları, dijital okuryazarlık düzeyleri ve üstbilgi farkındalıkları üzerindeki etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 16(3), 3788-3813.*

DOI. 10.51460/baebd.1595765



Özmen, S. K. (2011). Üniversite öğrencilerinin üstbilgi düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(3), 145- 160.

Öztürk, A. (2022). *Sosyal bilgiler öğretiminde Web 2.0 araçlarının kullanılmasının ortaokul öğrencilerinin üstbilgi farkındalık düzeyleri ve akademik başarılarına etkisi* (yüksek lisans tezi).

Öztürk, S. (2024). Web 2.0 araçlarıyla desteklenen kategorilerdeki sınıfların akademik başarıları, metaforik algı ve web 2.0 araçlarının kullanımının uzak mesafelere etkisi.

Öztürk, A., and Akhan, O. (2025). The Effect of Using Web 2.0 Tools in Social Studies Education on Middle School Students' Metacognitive Awareness Levels and Academic Achievement. *SAGE Open*, 15(3), 21582440251360480.

Pala, Ş. M., ve Başbüyük, A. (2020). 10-12 Yaş Grubu Öğrencileri İçin Dijital Okuryazarlık Ölçeği Geliştirme Çalışması. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 14(33).

Prashnig, B. (2006). *PocketPAL: Learning styles and personalized teaching*. AveC Black.

Prensky, M. (2009). H. sapiens digital: From digital immigrants and digital natives to digital wisdom. *Innovate: journal of online education*, 5(3).

Punie, Y., and Cabrera, M. (2006). The future of ICT and learning in the knowledge society. Luxembourg: European Communities.

Puntambekar, S. (1995). Helping students learn 'how to learn' from texts: Towards an ITS for developing metacognition. *Instructional Science*, 23(1-3), 163-182.

Pürbudak, A. (2020). *Web 2.0 temelli işbirlikli grup etkinliklerinin öğrenme stilleri bağlamında deneysel olarak incelenmesi* (yüksek lisans tezi).

Sağiroğlu, Ş., Bülbül, H. İ., Kılıç, A., ve Küçükali, M. (2020). DIJITAL OKURYAZARLIK.

Sarıkahya, E. (2017). Üstbilgi kavramının fen öğretiminde kullanılmasına yönelik yapılmış çalışmaların lisansüstü tezlere dayalı analizi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi*, 2(1), 1-20.

Sarioglan, A. B., and Özkaya, Ö. S. (2023). Web Integrated STEM Learning: Effects on Students' Academic Achievement, Creativity and Metacognitive Awareness. *Journal of Science Learning*, 6(3), 315-326.

Schraw, G. (2001). Promoting general metacognitive awareness. In *Metacognition in learning and instruction: Theory, research and practice* (pp. 3-16). Dordrecht: Springer Netherlands.

Sobaih, A. E. E., Hasanein, A. M., and Abu Elnasr, A. E. (2020). Responses to COVID-19 in higher education: Social media usage for sustaining formal academic communication in developing countries. *Sustainability*, 12(16), 6520.

Sönmez, E. E., ve Gül, H. Ü. (2014). Dijital okuryazarlık ve okul yöneticileri. *XIX. Türkiye'de İnternet Konferansı*, 27-29.

Şahin, A., Özkan, R. A., ve Turan, B. N. (2022). İlkokul öğrencilerine yönelik dijital okuryazarlık ölçeğinin geliştirilmesi: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Journal of Mother Tongue Education/Ana Dili Eğitim Dergisi*, 10(3).

Taş, I. G., ve Es, H. (2024). 5. Sınıf Yüzdeler Konusunda Web 2.0 Araçlarının Kullanılmasının Öğrenci Başarısına ve Kalıcılığa Etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44(2), 947-969.

Tavşancı, S. (2019). *Başarı Testlerinin Değerlendirilmesi: Madde Güçlük ve Ayırt Edicilik Analizleri*. İstanbul: Eğitim Yayınları.

Tepe, T., ve Çelik, T. (2021, April). Farklı Web 2.0 araçları kullanımının sosyal bilgiler öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık ve bit kullanım yeterlilikleri üzerine etkisi. In *International Symposium on Current Developments in Science, Technology and Social Sciences' da sunulmuş sözlü bildiri*. Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep.

Tıraşoğlu, C. (2019). *Yabancılar Türkçe öğretiminde söz varlığını geliştirmeye yönelik Web 2.0 araçları: kahoot! örneği* (yüksek lisans tezi).

Tu, C. H., Blocher, M., and Ntoruru, J. (2008). Integrate Web 2.0 technology of acillitate online professional community: EMI special editing experiences. *Educational Media International*, 45(4), 335-341.

Bilge, H., Kaya, Z. ve Yıldız, E. (2025). 7. Sınıf fen bilimleri dersi "ışığın kırılması ve mercekleler" konusunda kullanılan web 2.0 araçlarının öğrencilerin akademik başarıları, dijital okuryazarlık düzeyleri ve üstbilgi farkındalıkları üzerindeki etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(3), 3788-3813.

DOI. 10.51460/baebd.1595765



Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2025), 16 (3), 3788-3813.
Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2025), 16 (3), 3788-3813.
Araştırma Makalesi / Research Paper

- Uysal, M. Z., and Çaycı, B. (2022). The effect of using Web 2.0 tools in the primary school 4th-grade science course on various variables. *Participatory Educational Research, 9(1)*, 137- 149.
- Ünal, B. B. (2017). Web tabanlı uzaktan eğitimin fen bilimleri konularında öğrenci başarısına etkisi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 2017(9)*, 481-490.
- Ünal, S., ve Korkmaz, Ö. (2023). Ortaöğretim düzeyindeki öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeyleri dijital bağımlılık ve sanal ortam yalnızlık düzeyleri. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi, 18(37)*, 218-240.
- Van Laar, E., Van Deursen, A. J., Van Dijk, J. A., and De Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in human behavior, 72*, 577-588.
- Virkus, S. (2008). Use of Web 2.0 technologies in LIS education: experiences at Tallinn University, Estonia. *Program, 42(3)*, 262-274.
- Wadsworth, B. J., Kandemir, M., Kaşkaya, A., Palancı, M., ve Selçuk, Z. (2015). *Piaget'nin duyuşsal ve bilişsel gelişim kuramı*. Pegem Akademi.
- Wang, Q., and Chen, W. (2008). LiLAC: A Web 2.0-based collaborative e-learning system. *Computers ve Education, 51(1)*, 370-384.
- Yıldırım, İ. (2020). *7. sınıf ışığın madde ile etkileşimi ünitesinde Web 2.0 araçlarının kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına, teknoloji ile kendi kendine öğrenme düzeylerine ve fene yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli, 626831.
- Yıldız, E., Akpınar, E., Tatar, N., ve Ergin, Ö. (2009). İlköğretim öğrencileri için geliştirilen üstbiliş ölçeği'nin açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 9(3)*, 1573-1604.
- Yıldız, M. (2021). *Test Geliştirme ve Değerlendirme*. İstanbul: Nobel Yayıncılık.
- Yoldaş, D., Halil, Ç. İ. N., Özkul, S., Murat, T. A. Ş., Ayçiçek, H., Yalçın, H.,...ve Ölmez, G. (2023). Web 2.0 Uygulamaları Ve Araçları İle Hazırlanan Dijital Ders İçeriklerinin Eğitim Öğretime Etkisi. *International Journal Of Social Humanities Sciences Research, 10(92)*, 313- 325.
- Yontar, A. (2019). Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeyleri. *Ana Dili Eğitimi Dergisi, 7(4)*, 815-824.
- Zimmerman, B. J. (2002). Öz-düzenlemeli bir öğrenen olmak: Genel bir bakış. *Teoriden pratiğe, 41 (2)*, 64-70.