

Received/ Makale Geliş 24.12.2022
Published / Yayınlanma 23.03.2023
Volume/ Cilt (Issue/ Sayı) 7 (28)
ss / pp 149-161

<http://dx.doi.org/10.37242/pejoss.4360>
Research Article / Araştırma Makalesi
ISSN: 2687-5640
pejoss.editor@gmail.com

Dr. Nagehan DEMİR

<https://orcid.org/0000-0003-3662-4854>
MEB, Kayseri / TÜRKİYE

Zeliha GÖKÇE

<https://orcid.org/0000-0003-0640-1879>
Kayseri / TÜRKİYE

Dr. Hasan GÖKÇE

<https://orcid.org/0000-0002-1518-2295>
MEB, Kayseri / TÜRKİYE

Doç. Dr. Fulya ÖNER ARMAĞAN

<https://orcid.org/0000-0003-2085-1390>

Erciyes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi, Kayseri / TÜRKİYE

UZAKTAN EĞİTİMDE PROJE TABANLI ÖĞRETİM UYGULAMALARINA YÖNELİK ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

STUDENT OPINIONS ON PROJECT BASED EDUCATION APPLICATIONS IN DISTANCE EDUCATION

ÖZET

Bu araştırmada çevre kirliliği konusuna yönelik uzaktan eğitimde proje tabanlı öğretime ilişkin öğrenci görüşlerinin alınması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda yedi ortaokul beşinci sınıf öğrencisine sekiz adet açık uçlu sorudan oluşan görüşme soruları yöneltilmiştir. Görüşmelerden elde edilen veriler yazıya geçirilerek içerik analizi gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda kodlar, kategoriler ve tema belirlenmiştir. Belirlenen kod, kategori ve temalara ilişkin tablolar düzenlenerek bulgularda doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Bulgularda öğrencilerin uzaktan eğitimde proje tabanlı eğitime ilişkin genellikle olumlu yönde görüş belirttikleri görülse de yüz yüze eğitimi tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Sonuçlardan yola çıkarak okullarda yüz yüze ve uzaktan eğitimin bir arada kullanılması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan eğitim, proje tabanlı öğretim, öğrenci görüşleri.

ABSTRACT

This research, it is aimed to get students' opinions on project-based teaching in distance education on the subject of environmental pollution. For this purpose, interview questions consisting of eight open-ended questions were asked to seven middle school fifth-grade students. Content analysis was carried out by translating the data obtained from the interviews. In this context, codes, categories and themes were determined. Tables related to the determined codes, categories and themes were arranged and direct quotations were included in the findings. In the findings, it was concluded that although the students generally expressed a positive opinion about project-based education in distance education, they preferred face-to-face education. Based on the results, it has been suggested to use face-to-face and distance education together in schools.

Keywords: Distance education, project-based teaching, student opinions.

1. GİRİŞ

Çevre kirliliği insan sağlığına veya insan dışı doğaya gerçek anlamda veya potansiyel olarak zarar verecek şekilde havada, suda veya gıdada meydana gelen kirlenme olarak tanımlanmaktadır (Peirce, Vesilind & Weiner, 1998). Türkiye’de çevre kirliliğine yönelik ortaokul beşinci sınıf fen bilimleri dersi öğretim programında “İnsan ve Çevre” ünitesinde “İnsan ve Çevre İlişkisi” konusu bulunmaktadır. Bu bölümün kazanımları “Çevre kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerine değinilir”, “Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki çevre sorunlarının çözümüne ilişkin öneriler sunar” ve “İnsan faaliyetleri sonucunda gelecekte oluşabilecek çevre sorunlarına ilişkin çıkarımda bulunur” şeklinde belirlenmiştir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Çevre kirliliği ile ilgili konuların etkili bir şekilde öğrenilmesi, öğrencilerde farkındalık oluşturarak geleceğin yetişkinlerinin bilinçlendirilmesi ve yaşanılabilir bir dünya için oldukça önemlidir (Kayan, 2018). Çevre ile ilgili konuların öğretiminde bağlam temelli öğrenme (Akbar, Supramono ve Putra, 2019; Welerubun, Wambrauw, Jeni, Wolo ve Damopolii, 2022), proje tabanlı STEM modeli (Setyowati, Kaniawati, Sriyati, Nurlaelah ve Hernani, 2022), yaratıcı Drama (Başçı Namlı, 2018), kuantum

öğretim modeli (Sari, 2017), sanal gerçeklik teknolojisi (Ramansyah, Aini, Arkadiantika ve Satiantoro, 2020), probleme dayalı öğretim (Sartika, Nizkon ve Nawawi, 2020), proje tabanlı öğrenme (Citradevi, Widiyatmoko ve Khusniati, 2017) gibi öğretim yöntemleri kullanılmaktadır. Covid-19 pandemisi tüm dünyada sadece sağlık alanında değil aynı zamanda eğitim alanında da sorunlar yaşanmasına neden olmuştur (Alea, Fabrea, Roldan ve Farooqi, 2020; Bond, 2020). Covid-19 pandemisinin dünya genelinde eğitim üzerindeki önemli değişim ve etkileri ile birlikte uzaktan eğitim ihtiyacı ön plana çıkmıştır (Can, 2020). Uzaktan eğitim; öğrenci ve öğretmenin aynı ortamda olmadan çeşitli teknolojilerden yararlanılarak bu eğitime özgü ders tasarımları ve öğretim yöntem ve tekniklerinin uygulandığı, planlı ve kurumsal bir eğitim sürecidir (Moore ve Kearsley, 2005). Bu durum göz önüne alındığında uzaktan öğretim sürecinde öğrencilerin daha iyi öğrenmelerini sağlamak amacıyla farklı yöntem ve teknikler kullanılmaya başlamıştır. Bu yöntemlerden biri de proje tabanlı öğrenme yöntemidir.

Proje Tabanlı Öğrenme (PTÖ), öğrencilerin problem çözme aktiviteleri yoluyla öğrendikleri, akranları ile iş birliği içinde çalıştıkları ve öğrenme sürecinde bağımsız öğrenenler olarak araştırmalar yapmalarına imkân sağlayan öğrenci merkezli bir öğrenme yaklaşımıdır (Biasutti ve el-Deghaidy, 2015; Kokotsaki, Menzies ve Wiggins, 2016). Proje tabanlı öğrenme, öğrencilerin iş birliği ile çalışmasını ve sosyal, aktif, katılımcı olmalarını sağlayan aynı zamanda yaratıcılık becerilerini geliştirerek öğrenme sürecine dahil olmaya teşvik eden bir yaklaşımdır (Bailey, 2018; Bhosale, 2020; Hugerat, 2016).

Artan salgın sonucunda uzaktan öğrenmenin popüler olması proje tabanlı öğrenmeye de katkı sağlamış; böylece bilgisayar başında çeşitli programlarla (EBA, Zoom vb.) uzaktan öğrenim gören öğrencilerin proje tabanlı öğrenme faaliyetlerini yürütmeleri mümkün hale gelmiştir. Uzaktan eğitimin geleneksel eğitime göre en büyük dezavantajlarından birisi öğrencilerin arkadaşlarından yalıtılmışlık hissi ve buna bağlı olarak öğrencilerin motivasyon kaybıdır (Durak, 2017). Proje tabanlı öğrenme ile öğrenciler teknolojik araçlarla grup çalışmalarında farklı materyaller (görsel-işitsel, etkileşimli vb.) kullanarak uzaktan eğitimde sınıf ortamında sunumlar yaparlar. Böylece öğrenciler farklı eğitim teknolojilerini (Canva sunum programı) kullanarak sürece sorular sorarak aktif olarak katılırlar bu soruların cevaplarını kendileri bulurlar. Topladıkları bilgileri bir araya getirerek cevaplarını bir ürüne dönüştürürler. Bu etkinlikler öğrencilerin bilişsel gelişimlerini destekler (Diffily, 2002). Öğrencileri işbirlikçi çalışmaya yönlendirir öğrencilerin gerçek dünya problemleriyle ilgili araştırma becerilerini geliştirmelerine katkı sağlar. Böylece öğrenmelerine değer katar. Ayrıca öğrencilerin derse olan motivasyonları artar, bağımsız düşünme, çalışma ve başarılı olma isteği oluşur bu durum öğrencilerin eleştirel düşünme yeteneklerini geliştirir (Vatansever Bayraktar, 2015; Korkmaz ve Kaptan, 2002; Vesikivi, Lakkala, Holvikivi ve Muukkonen, 2020). Bu nedenle uzaktan eğitimde proje tabanlı öğrenme oldukça önemli ve etkilidir.

Bu kapsamda bu çalışmanın amacı, uzaktan eğitim sürecinde proje tabanlı öğrenme uygulamalarına yönelik ortaokul beşinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini tespit etmektir. Bu sayede öğrencilerin görüşleri ile ilgili toplanacak verilerin diğer uzaktan eğitime yönelik çalışmalara yön vereceği düşünülmektedir. Araştırmanın amacına bağlı olarak; ortaokul öğrencilerin uzaktan eğitimde daha önce proje çalışmalarına katılma durumları, uzaktan eğitimde proje tabanlı öğretim uygulamalarına yönelik düşüncelerinin neler olduğu, uzaktan eğitimde proje tabanlı öğrenmenin olumlu ve olumsuz yanlarının neler olduğu, proje hazırlama ve sunum aşamasında karşılaştıkları zorlukların neler olduğu, proje tabanlı öğretimin yüz yüze mi olması yoksa uzaktan mı olmasına yönelik algılarının neler olduğu sorularına yanıt aranmıştır.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Deseni

Bu çalışmada nitel araştırma yönteminin olgu bilim (fenomenoloji) deseni tercih edilmiştir. Araştırmada, olguları anlamlandırılmaların ve olguya karşı deneyimlerin incelendiği desen olan olgu bilim desenin (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012) kullanılmasının nedeni, araştırmanın amacının uzaktan eğitimde proje çalışmaları olgusunu deneyimlemiş olan öğrencilerin bu olguyu nasıl anlamlandırdıklarının ve bu olguya karşı deneyimlerinin ortaya konması olmasıdır. Olgu bilim desinine göre çalışma grubundaki bireylerin belirlenen olguyu deneyimlemiş kişilerden oluşması gerekmektedir (Creswell, 2016).

2.2. Araştırma Grubu

Araştırma grubu, 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Kayseri ilindeki devlet okullarından birinde öğrenim görmekte olan yedi ortaokul beşinci sınıf öğrencisidir. Araştırma grubu belirlenirken amaçlı örnekleme kullanılmıştır. Amaçlı örnekleme, nitel araştırma geleneği içinde ortaya çıkmış olup, olgu ve olayları açıklamada ve keşfetmede kullanılmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2016). Araştırmada amaçlı örneklem türlerinden ölçüt örnekleme türü kullanılmıştır. Ölçüt örnekleme önceden belirlenmiş ölçütleri karşılayan gruplarla çalışılması olarak ifade edilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Araştırmada örneklem ölçütü uzaktan eğitimde proje çalışmalarına katılmış ortaokul öğrencileri olarak belirlenmiştir. Bu ölçüte göre belirlenen katılımcılar K1, K2,...K7 şeklinde kodlanarak isimlendirilmiştir. Bu katılımcılardan K4 ve K5 erkek iken diğer katılımcılar kızdır.

2.3. Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır Görüşmeler deneyim, algı, tutum, düşünce, niyet gibi gözlemlenemeyen durumların anlamlandırılmasını sağlamakta kullanılır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu araştırmada çalışma grubu ile görüşmeler gerçekleştirilerek öğrencilerin deneyimlerini ve algılarını ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Araştırmacı görüşme esnasında önceden hazırlanmış soruları farklı sırada sorabilecek ya da gerektiğinde yeni sorular ekleyebilecek özgürlüğe sahiptir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu araştırmada da derinlemesine verilerin elde edilmesi amacıyla görüşme sorularında gerekli esneklik gösterilmiştir. Araştırmada kullanılan görüşme formu gerekli alan yazın taraması sonucu oluşturulmuştur (Akgül ve Oran, 2021; Çetin ve Şengezer, 2013; Daşdemir ve Cengiz, 2022; Lau ve Lee, 2021). Taslak halde hazırlanan görüşme formu uzman incelemesi sonucu yeniden düzenlenmiştir. Görüşme soruları aşağıdaki gibidir;

1. Uzaktan eğitim sürecinde daha önce proje çalışmalarına katıldınız mı? Cevabınız evetse hangi proje çalışmalarına katıldınız? Açıklar mısınız?

2. Uzaktan eğitimde proje çalışmalarına ilişkin görüşleriniz nelerdir? Açıklar mısınız?

Sonda:

a. Olumlu/eğlendiğiniz yönleri/katkıları

b. Olumsuz/zorlandığınız yönleri

c. Önerileriniz

3. Uzaktan eğitimde proje hazırlarken hangi adımları takip ettiniz? Açıklar mısınız?

4. Uzaktan eğitimde proje hazırlarken hangi teknolojik araçlardan/uygulamalardan yararlandınız? Açıklar mısınız?

5. Uzaktan eğitimde hazırladığınız proje çalışmalarında gruptaki görev dağılımını nasıl belirlediniz? Açıklar mısınız?

6. Arkadaşlarınızın yapmış olduğu projeleri değerlendirdiniz mi? Cevabınız evet ise açıkla mısınız?

7. Proje çalışmalarının uzaktan mı yoksa yüz yüze mi olmasını tercih edersiniz? Açıklar mısınız?

8. Uzaktan eğitimde proje çalışmaları her konuda yapılabilir mi?/Diğer derslerde de yapmak ister misiniz?

2.4. Veri Toplama Süreci

Araştırmada öncelikle görüşmeleri gerçekleştirmek üzere katılımcılardan randevu alınmıştır. Belirlenen gün ve saatlerde online platformda gerçekleşen görüşmelerde öncelikle araştırma hakkında bilgi verilmiş, katılımcı bilgilerinin gizli tutulacağı belirtilerek görüşmelerin kaydedilmesi için izin alınmıştır. Daha sonra görüşme formundaki sorular katılımcıların verdikleri yanıtlara göre gerekli esneklik sağlanarak katılımcılara sorulmuştur. Görüşme süresi ortalama 20 dakika sürmüştür.

2.5. Uygulama Ortamı

Çevre kirliliği konusuna ilişkin uzaktan eğitim derslerinde öncelikli olarak öğrencilere grup çalışması yapılacağı açıklanmıştır. 1. aşamada öğrenciler ders esnasında gruplara ayrılarak çalışacakları konular belirlenmiştir. 2. aşamada öğrencilere sunumları esnasında kullanabilecekleri programlar tanıtılmıştır (canva, inshot, powerpoint vb.). 3. aşamada öğrencilerin bir sonraki derse kadar grup arkadaşlarıyla

Zoom üzerinden iletişime geçerek verilen programlara uygun sunumlarını hazırlamaları istenmiştir. 4. aşamada öğrenciler bir sonraki hafta derse katıldıklarında Zoom breakout özelliği kullanılarak gruplara ayrılmıştır ve yaptıkları çalışmalarını gruplar tarafından kendi odalarında öğretmene sunulmuştur. 5. aşamada öğretmen tüm öğrencileri grup odalarından sınıfa almıştır ve gruplar sunumlarını gerçekleştirmişlerdir. 6. aşamada bütün gruplar sunumlarını yaptıktan sonra öğretmen öğrencileri grupları değerlendirmeleri için tekrar Zoom breakout özelliğini kullanarak grup odalarına almıştır. Her grup, çalışmasını sunan diğer grupları değerlendirmiştir.

2.5.1. Birinci Aşama

Öğrencilere ders esnasında “İnsan ve Çevre” ünitesinde çevre kirliliği ile ilgili çalışacakları konular ile ilgili bilgilendirme yapılmıştır. Öğrencilerin işbirlikli çalışma becerilerini geliştirmek için öğrencilerin gruplara ayrılarak derse dahil olmaları sağlanmıştır. Her grubun çalışacağı konular dağıtılmıştır. Bu konular su kirliliği, hava kirliliği ve toprak kirliliği şeklindedir. Öğrencilerin akademik başarıları dikkate alınarak, grupların kendi içinde heterojen, gruplar arasında ise homojen bir dağılım gösterilmesine dikkat edilmiştir. Ayrıca öğrencilerde grup motivasyonunun oluşması amacıyla, gruplarına isim belirlemeleri istenmiştir.

2.5.2. İkinci Aşama

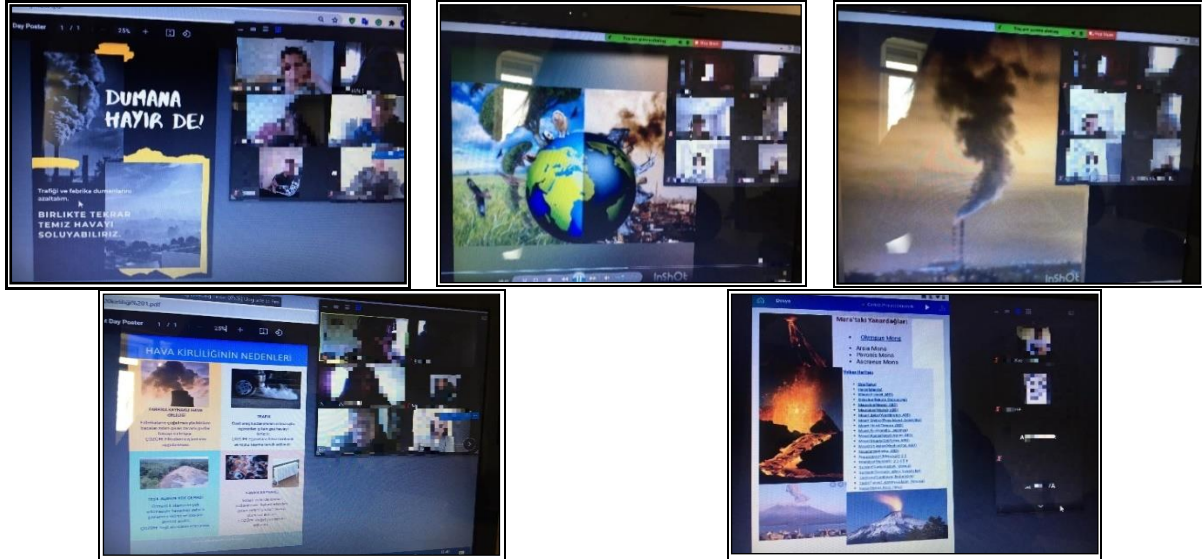
Öğrencilere sunumları esnasında kullanabilecekleri programlar tanıtılmıştır (canva, inshot, powerpoint vb.).

2.5.3. Üçüncü Aşama

Öğrencilerin bir sonraki derse kadar grup arkadaşlarıyla Zoom üzerinden iletişime geçerek verilen programlara uygun şekilde sunumlarını hazırlamaları istenmiştir.

2.5.4. Dördüncü Aşama

Öğrenciler bir sonraki hafta derse katıldıklarında Zoom breakout özelliği kullanılarak gruplara ayrılmıştır ve Zoom ortamında bulunan Ekip Odaları (Breakout Rooms) özelliği kullanılarak öğrencilerin grup hazırlıklarını birbirlerinden bağımsız olarak gerçekleştirmeleri amaçlanmıştır. Hazırladıkları çalışmalar (sunumlar, resimler ve şiirler vb.) gruplar tarafından kendi odalarında öncelikle öğretmenlerine sunulmuştur. Öğretmen tarafından grupların çalışmalarına geri dönüt sağlanmıştır (Şekil 1 ve Şekil 2).



Şekil 1. Hava Kirliliğine İlişkin Canva, İnshot, Powerpoint vb. Kullanılarak Öğrenciler Tarafından Oluşturulan Sunum Örnekleri



Şekil 2. Su ve Hava Kirliliğine İlişkin Öğrenciler Tarafından Yapılan Resim Örnekleri

2.5.5. Beşinci Aşama

Bu aşamada öğrencilerin “İnsan ve Çevre” ünitesi kapsamında ele alınan “çevre kirliliği” konusuyla ilgili yaptıkları araştırma ve sunumları akranlarına sınıf ortamında sunmaları istenmiştir. Bu sunumlar için 20 dk süre verilmiştir. Öğrencilere sunumlarının diğer gruplar tarafından değerlendirileceği bilgisi verilmiştir.

2.5.6. Altıncı Aşama

Bütün gruplar sunumlarını yaptıktan sonra öğretmen öğrencileri grupları değerlendirmeleri için tekrar Zoom breakout özelliğini kullanarak grup odalarına almıştır. Her grup, çalışmasını sunan diğer grupları değerlendirmiştir. Belirlenen sürenin bitiminde araştırmacı odaları dağıtarak bütün öğrencileri ana odada birleştirmiştir. Ardından öğrenciler arasından en çok puan alan grup açıklanmış ve yapılan sunumların güçlü ve zayıf yönleri öğrencilerle birlikte tartışılmıştır.

2.6. Geçerlik ve Güvenirlik

2.6.1. İç Geçerlik

Bir çalışmanın verilerinin toplanmasından verilerin analizi ve yorumlanmasına kadar bütün süreçlerin birbiri ile tutarlı olmasıdır. Çalışmalarda bu tutarlılık açık bir şekilde ifade edilmelidir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu çalışmada iç geçerliğin sağlanması adına kullanılan görüşme formu için uzman görüşüne başvurulmuş ve alınan dönütler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Katılımcıların doğal ve samimi cevaplar vermelerini sağlamak amacıyla görüşmelere araştırma hakkında bilgi vererek ve demografik sorular sorularak başlanmıştır. Ayrıca görüşme esnasında ve sonrasında katılımcı teyidi alınmıştır. Görüşmeler kayıt altına alınmış ve veri kaybı önlenmeye çalışılmıştır. Bulgular bölümünde doğrudan alıntılara yer verilmiş ve alıntılar yorum yapılmadan sunulmuştur. Kod ve kategoriler uzman incelemesine sunulmuştur.

2.6.2. Dış Geçerlik

Bir çalışmanın sonuçlarının genellenebilir olması olarak ifade edilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu çalışmada dış geçerliğin sağlanması adına katılımcı gizliliğine önem verilmiş ve katılımcılara K1, K2... gibi kod isimler verilmiştir. Araştırmanın bölümleri sırasıyla, açık ve anlaşılır olacak şekilde açıklanmaya çalışılmıştır.

2.6.3. İç Güvenirlik

Bir çalışmanın sonuçlarının tutarlı olması olarak ifade edilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu çalışmada iç güvenirliğin sağlanması adına araştırmanın bulguları bölümü yazılırken katılımcı görüşleri olduğu gibi, yorum yapılmadan sunulmuştur. Bununla birlikte kodlar ve kategoriler belirlenirken uzman görüşü alınmış ve araştırmacı tarafından belirlenen kodlar ile ortak ve farklı olan kodlar belirlenerek Miles ve Huberman (2016) güvenirlik katsayısı hesaplanmıştır. Bu katsayı %87 bulunmuştur Ayrıca araştırma sorusu ve araştırmanın sonucu net bir şekilde belirtilmiştir.

2.6.4. Dış Güvenirlik

Bir çalışmanın benzer şartlarda uygulanması durumunda benzer sonuçlar vermesi olarak ifade edilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu çalışmada dış güvenirliğin sağlanması adına araştırmanın verilerin toplanması ve analiz süreçleri açıkça ifade edilmiş, sonuçlar elde edilen verilerle ilişkilendirilerek sunulmuştur.

2.7. Verilerin Analizi

Araştırmada veriler analiz edilirken öncelikle görüşmelerden elde edilen ses kayıtları yazıya geçirilmiştir. Daha sonra bu metinlerin analiz edilmesi adına içerik analizi gerçekleştirilmiştir. İçerik analizi, bir metindeki kavramların belli kodlama kurallarına göre kategorilere ayrılarak özetlendiği sistematik bir tekniktir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2016).

Bu araştırmada görüşmelerden elde edilen metinler derinlemesine incelenerek araştırmacılar tarafından kodlar belirlenmiştir. Daha sonra belirlenen kodlar kategoriler altında toplanarak özetlenmiştir. Son olarak belirlenen kategorileri kapsayacak şekilde tema belirlenmiştir. Belirlenen kod, kategori ve tema bir fen bilgisi eğitimi uzmanı tarafından incelenerek analizlerde görüş birliğine varılmıştır.

3. BULGULAR

Bu bölümde katılımcılar ile yapılan görüşmeler sonrasında ortaya çıkan bulgulara yer verilmiştir. Bulgular, kategorilere göre başlıklar altında verilmiştir.

3.1. “Proje Çalışmalarına Önceden Katılma Durumu” Kategorisine İlişkin Bulgular

Katılımcılara uzaktan eğitim sürecinde daha önce proje çalışmalarına katılma durumları sorulduğunda katılımcıların tümünün eğitim sürecinde daha önce hiçbir proje çalışmasına katılmadıklarını ifade ettikleri görülmüştür. Bu durumu öğrenciler şu şekilde ifade etmektedir;

K2, “İlk defa fen bilimleri dersinde yaptık.”

K4, “Hayır, katılmadık.”

3.2. “Proje Çalışmalarına Yönelik Görüşler” Kategorisine İlişkin Bulgular

Katılımcıların, uzaktan eğitimde proje çalışmalarına ilişkin görüşleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Proje Çalışmalarına Yönelik Görüşlere İlişkin Cevaplar

Kodlar	Katılımcılar						
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
Olumlu	İletişim becerisi	+	-	-	-	-	-
	Çalışma isteği	+	-	-	-	-	-
	Motivasyon	+	-	-	+	-	-
	Tam öğrenme	-	+	-	+	-	+
	Eğlenceli olma	-	+	+	+	+	+
	Teknolojik altyapı	-	+	-	-	-	-
	İşbirlikçi çalışma	-	-	+	-	+	-
	Farklı düşünme	-	-	-	-	+	-
	Yetenekleri geliştirme	-	-	-	-	+	-
Olumsuz	Arkadaşlara ulaşamama	+	+	+	-	-	+
	Görevleri yerine getirmeme	-	-	+	-	-	-
	İnternet sıkıntısı	-	-	-	+	-	-
	Teknolojik bilgi eksikliği	-	-	-	+	-	-
Öneri	Yüz yüze olması	-	-	+	+	-	+
	Ders devamlılığının sağlanması	-	-	-	-	-	+

Tablo 1’de görüldüğü gibi uzaktan eğitimde proje çalışmalarına ilişkin olumlu görüşe sahip katılımcı görüşleri şu şekildedir;

K2, “Örneğin hortum ile ilgili bilgi bilmiyordum fakat başka bir grup çalışmasında detaylı anlattıklarından dolayı öğrendim. ...eğlendiğim yönleri olabiliyor. ...Mesela Canva uygulamasını önceden bilmiyordum ve grup çalışması sayesinde öğrendim. Oradan poster gibi birçok şey yapılabilir. Slayt yapmak için Inshot’ı yeni öğrendim ve oradan da artık slaytlarımı yapmaya başladım.”

K3, “Olumlu yönleri yani bazı arkadaşlarımız canlı ders kurabiliyorlar ve onlarla beraber çalışıyoruz mesela birbirimize gösteriyoruz. Bir fikrimiz varsa o fikri önerip bir şey daha katıyoruz yaptığımız çalışmalara. ... eğlenceli geçiyor zaten grup çalışmaları.”

K5: “Grup çalışmalarına katılmayı seviyorum ve yeni bilgiler öğreniyorum. Farklı düşünebiliyorum. Yeteneklerimi geliştiriyorum mesela proje için afiş hazırlamada bilgisayarı daha iyi kullanmayı öğrenebiliyorum.”

K7: “Hem öğreniyoruz hem de bir yandan eğleniyoruz yani bunu yapmak bize hoş geliyor, eğlenceli geliyor ve daha iyi anlıyoruz ve daha çok bilinçaltımıza yatıyor.”

Tablo 1’de görüldüğü gibi uzaktan eğitimde proje çalışmalarına ilişkin olumsuz görüşe sahip katılımcı görüşleri şu şekildedir;

K4: “...internet sıkıntısı falan oluyordu.”

K2, “Arkadaşlarımıza ulaşamamıştık, onda çok sıkıntı çekmiştik. Sonra arkadaşımınla şöyle bir karar almıştık, onlara ulaşamadığımızdan dolayı biz kendimiz yapmaya karar vermiştik.”

K3, “Proje çalışmaları ve arkadaşlarımla beraber çalışmayı seviyorum. Ama bazı arkadaşlarımıza ulaşamıyorum ve arkadaşlarımızdan bazıları görevlerini yapamıyor.”

Tablo 1’de görüldüğü gibi uzaktan eğitimde proje çalışmalarına ilişkin önerileri katılımcılar şu şekilde ifade etmektedir;

K4: “Keşke yüz yüze olsaydı çünkü arkadaşlarımızın bazıları telefonda girdiğinde slayt yapamıyorlar ve bu nedenle de kötü oluyor. Sadece resim falan yapabiliyorlar.”

K6: “Hiç aksatmadan girmeleri ve her derste de böyle yapmalarını isterdim.”

3.3. “Takip Edilen Adımlar” Kategorisine İlişkin Bulgular

Katılımcıların, uzaktan eğitimde proje çalışmalarında takip ettiği adımlar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Takip Edilen Adımlara İlişkin Cevaplar

Kodlar	Katılımcılar						
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
Araştırma yapma	+	-	-	-	-	-	-
Görev paylaşımı	-	+	+	+	+	+	+
Grup çalışması	-	+	+	+	-	-	+
Prova yapma	-	+	-	-	-	-	-

Tablo 2 incelendiğinde katılımcılar takip ettikleri adımları şu şekilde ifade etmiştir;

K2, “İlk olarak gruplara ayrıldık. Konumuz hava kirliliği ile ilgili sorular hazırladım. Sonra WhatsApp’tan bir grubumuz oldu. Bu grupta kimler ne yapabilir diye sorduk. Görev dağılımı yaptık. Ardından hep birlikte bir canlı ders düzenledik. Bu canlı derste ilk olarak bu yaptıklarımızı birleştirdik. Sonra aynı Fen Bilimleri dersindeymiş gibi prova yaptık.”

K3, “Öncelikle beraber çalışacağım arkadaşlarımla grup kurdum. Sonra görev dağılımı yaptık ve görevlerimizi hazırlayıp birbirimize gösterdik. Sonunda da çalışmamıza bir isim bulduk.”

3.4. “Kullanılan teknolojik araç-gereçler/uygulamalar” Kategorisine İlişkin Bulgular

Katılımcıların, uzaktan eğitimde proje çalışmalarında kullandıkları teknolojik araç-gereçler/uygulamalar Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Kullanılan Teknolojik Araç-Gereçlere/Uygulamalara İlişkin Cevaplar

Kodlar	Katılımcılar						
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
Zoom	+	+	+	+	+	+	+
WhatsApp	+	-	+	-	-	-	+
Inshot	+	+	-	-	-	+	-
Canva	-	+	+	+	-	+	-
Powerpoint	-	-	-	+	-	-	+

Tablo 3 incelendiğinde katılımcılar kullandıkları teknolojik araç-gereçleri/uygulamaları şu şekilde ifade etmiştir;

K2, “Canva uygulamasını önceden bilmiyordum ve grup çalışması sayesinde öğrendim. Oradan poster gibi birçok şey yapılabiliyor. Inshot diye slayt yapmak için bir uygulama daha var onu da önceden bilmiyordum. Yeni öğrendim ve oradan da artık slaytlarımı yapmaya başladım.”

K6, “Slayt oluştururken Inshot’tan yardım almıştım.”

K7, “İlk önce arkadaşlarıma ulaştım ve WhatsApp grubu kurdum. Gruptan haberleşerek Zoom da ders açabilen varsa açıyordu. Yaptıklarımızı ekrana yansıtarak birbirimizin düşüncesini alıyorduk. Daha sonra düşüncelerimiz olumlu olursa onu hayata geçiriyorduk eğer olumsuz olursa biz de arkadaşlarımıza ikna etmeye çalışıyorduk.”

3.5. “Gruptaki görev dağılımı” Kategorisine İlişkin Bulgular

Katılımcılara, uzaktan eğitimde hazırladıkları proje çalışmalarında gruptaki görev dağılımı sorulduğunda katılımcıların hepsinin de işbirlikçi bir şekilde görev paylaşımı yaptıklarını ifade ettikleri görülmüştür. Bu durumu öğrenciler şu şekilde ifade etmektedir;

K4, “*Kim slayt yapabilir diye soruyoruz. Slayt yapabilenler el kaldırıyor. Başkan da görevi dağıtıyor mesela siz suyun kirlenmemesi için ne yapmalısınız gibi bunlarla ilgili görev dağıtıyor.*”

K5, “*Herkesin iyi olduğu ilgili bir çalışma yani iyi olduğu bir görev bulduk. Mesela bir arkadaşımızın resim yeteneği var, o yüzden onu resim, slayt hazırlama ile görevlendirdik.*”

3.6. “Değerlendirme Türü” Kategorisine İlişkin Bulgular

Katılımcılara, uzaktan eğitimde arkadaşlarının hazırladıkları projeleri değerlendirme durumları sorulduğunda katılımcıların tümünün arkadaşlarının projelerini değerlendirdiklerini ve akran değerlendirme yaptıklarını ifade ettikleri görülmüştür. Bu durumu öğrenciler şu şekilde ifade etmektedir;

K1, “*Puanlama yapmıştık. Gruplara da ayrılmıştık. Mesela arkadaşlar bize iyi anlatıyorsa, iyi hazırlanmışsa ona göre veya anlatamadıysa biz puan kırabiliyorduk.*”

K3, “*Canlı dersimizde arkadaşlarımızın çalışmalarını dinledik ve izledik. Kendi grup arkadaşlarımızla da konuşarak puanlama yaptık. Öğretmenimiz bizi gruplara ayırdı. Yani kendi grubumuzdakilerle beraber gruplara ayrıldık. Orda da birbirimizle tartışarak puanlama yaptık.*”

K7, “*Odalara ayrıldıktan sonra ya da ekrana bir arkadaşlarımızdan biri ekran kaydını açabiliyorsa ders başlatıp ekran kaydı atıyordu, arkadaşlar bu nasıl olmuş diyordum gösteriyordum. Diğer arkadaşlar da yapılanlara yorumlar yapıyordu. Sınıfta diğer grupları da değerlendirdik. Not alıyorduk ve güzel yapmış hak ediyor yüksek puan verelim diyordum.*”

3.7. “Tercih Edilen Öğrenme Ortamı” Kategorisine İlişkin Bulgular

Katılımcılara, proje çalışmalarının uzaktan/yüz yüze olma durumları sorulduğunda katılımcıların tümünün yüz yüze olmasını ifade ettikleri görülmüştür. Bu durumun tercih edilme nedenine ait katılımcı cevapları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Öğrenme Ortamının Yüz Yüze Tercih Edilme Nedenine İlişkin Cevaplar

Kodlar	Katılımcılar						
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
İnternet sıkıntısı	-	+	-	+	+	+	-
Arkadaşlara ulaşamama	+	+	+	-	-	-	+
Teknolojik bilgi eksikliği	-	-	-	+	-	-	-
Zaman sıkıntısı	-	-	-	+	-	-	-

Tablo 4 incelendiğinde katılımcılar yüz yüze öğrenme ortamını tercih etmelerini şu şekilde ifade etmiştir;

K1, “*Birçok arkadaşımıza ulaşamadık ve çok mutsuz olduk. Yani biz o kadar şey yapmıştık, çalışmalar falan yapmıştık daha fazla şey anlatacaktık ama arkadaşlarımız katılmayınca sayımız yarı yarıya düştü.*”

K2, “*Sınıfta olsaydık daha iyi olurdu. Mesela uzaktan eğitimde bazı arkadaşlara ulaşamadık. Belki sınıfta olsaydık onlara ulaşabilirdik.*”

K3, “*Uzaktan çalışma yaptığımızda bazı arkadaşlarımıza ulaşamadığımız için yüz yüze çalışma daha iyi gibi ve yüz yüze çalıştığımızda hepimiz aynı sınıfta ve aynı yerde olacağımız için daha kolay olacağını düşünüyorum.*”

K4, “*Bence yüz yüze olması daha iyiydi çünkü arkadaşlar slayt yapamıyorlardı yapsalar da çok iyi olmuyordu ve zor oluyordu. Yüz yüze olsaydı arkadaşlarımıza kâğıda çizip böyle de göstermemiz daha iyi olurdu hem de ara sıra Zoom’da sıkıntı oluyor sonra internet sıkıntısı oluyor ve kısa sürede anlatmakla biraz daha zorluk çekiyorduk.*”

3.8. “Konu ve Derse Uyarlanma Durumu” Kategorisine İlişkin Bulgular

Katılımcılara, uzaktan eğitimde proje çalışmalarının her konuda/derste yapılabilme durumu sorulduğunda katılımcıların tümünün projelerin her konuda/derste yapılabileceğini ifade ettikleri görülmüştür. Bu durumu öğrenciler şu şekilde ifade etmiştir;

K2, “Evet, diğer derslerde de yapmak isterdim. Özellikle Sosyal Bilgiler ve Türkçe dersinde. Çünkü öyle grup çalışması olunca her konuyu, her şeyi daha iyi anlıyoruz. Mesela bilmediğim bir konu olduğunda o derslerde arkadaşlarımın yaptığı yapmış olduğu çalışmalardan da bilgi edinebiliyorum.”

K3, “Mesela hocam Türkçe dersinde olabilir. Yani matematik dersinde de olabilir.”

K6, “Tüm derslerde isterdim. Daha iyi anlamamızı sağlıyor ve buradaki öğrendiklerimiz daha kolay iyice netleştiriyorum ve o konu hakkında diğer kişilerde proje hakkında yapınca daha iyi anlıyorum.”

4. SONUÇ ve TARTIŞMA

Bu araştırmada uzaktan eğitim sürecindeki öğrenme-öğretme ortamlarının proje tabanlı öğrenme uygulamalarına ilişkin ortaokul öğrencilerinin görüşlerini tespit etmek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırma bulgularından elde edilen sonuçlara yer verilmiştir.

Araştırmada öğrencilerin uzaktan eğitimde proje çalışmalarına yönelik genellikle olumlu yönde görüşlerinin bulunduğu tespit edilmiştir. Ancak literatür incelendiğinde öğrencilerin uzaktan eğitime ilişkin olumsuz görüş belirttikleri çalışmaların da olduğu görülmektedir (Genç, Engin ve Yardım, 2020; Pepeler, Özbek ve Adanır, 2018). Mevcut araştırmayla olan bu farklılığın mevcut araştırmada kullanılan proje tabanlı öğretim yönteminden kaynaklandığı düşünülmektedir. Çünkü kullanılan bu yöntemde öğrenciler süreç boyunca aktif katılım sağlamış ve grup olarak çalışarak işbirlikçi öğrenme ortamı oluşturulmuştur. Görüşme yapılan öğrencilerin çoğu proje tabanlı öğretim yönteminin kullanıldığı bu dersleri eğlenceli bulmuştur. Bu konuda Genç vd. (2020), çalışmalarında öğrencilerin uzaktan eğitimde kullanılan öğretim yönteminin tek düze olmasından kaynaklı olumsuz görüşe sahip olduklarını belirtmiştir. Ayrıca öğrencilerin bu derslerde tam öğrenmeyi sağladığı, motivasyonlarını artırdığı ve işbirlikçi öğrenmeyi sağladığı da görülmektedir. Bu durum literatürdeki bazı sonuçlarla benzerlik gösterse de (Akgül ve Oran, 2020; Karakuş, Ucuzsatar, Karacaoğlu, Esendemir ve Bayraktar, 2020) uzaktan eğitim sürecinde öğrenci motivasyonlarının genellikle düşük düzeyde olduğu görülmüştür (Stone ve Springer, 2019; Niemi ve Kousa, 2020; Nuere & de Miguel, 2020). Mevcut araştırmada kullanılan proje tabanlı öğretimin, öğrencilerin aktif katılımını sağlamakla birlikte motivasyon düzeylerini de etkilediği düşünülmektedir.

Öğrencilerin olumsuz yönde görüşlerinin de bulunduğu ve bu görüşlerin genellikle iletişim yönünden zorluklarla karşılaşılmasından kaynaklandığı görülmektedir. Ayrıca öğrencilerin teknolojik açıdan bilgi eksikliği yaşaması da bu derslerde olumsuz bir yön olarak görülmüştür. Öğrencilerin bu derslere yönelik önerilerinin de genellikle ekranları ile iletişime geçme sorununun ortadan kaldırılmasına yönelik olduğu görülmektedir. Bu bağlamda derse devamlılığın sağlanması ve eğitimin yüz yüze olması yönünde önerilerde bulunulmuştur. Literatür incelendiğinde de benzer olumsuz durumların yaşandığı ve benzer önerilerde bulunulduğu görülmüştür (Akgül ve Oran, 2020; Genç vd., 2020; Karakuş vd., 2020; Kaynar, Kurnaz, Doğrukök ve Şentürk Barışık, 2020; Keskin ve Özer Kaya, 2020). Ayrıca uzaktan eğitime ilişkin yapılan çalışmalarda, öğrencilerin kendilerini yeterince ifade edemediği ve konuları çabuk unuttukları görülse de (Keskin ve Özer Kaya, 2020) mevcut araştırmada uzaktan eğitimde kullanılan proje tabanlı öğrenme ile öğrencilerin aktif katılımı ile tam öğrenmelerinin gerçekleşmesinin sağlanmıştır.

Öğrencilerin uzaktan eğitimde proje çalışmalarında takip ettiği adımlar öncelikle görev dağılımı yapmak ve ardından online ortamda grupça bir araya gelerek elde ettikleri verileri tartıştıkları tespit edilmiştir. Bu süreçte öğrencilerin bilimsel araştırma basamaklarını takip edip etmedikleri ve buna ilişkin ifadelerine yer vermemeleri dikkat çekmektedir.

Öğrencilerin uzaktan eğitimde proje çalışmalarında kullandıkları teknolojik araç-gereçler/uygulamaların neler olduğu sorusuna ilişkin cevaplarında; öğrencilerin tümü Derslerin Zoom platformu üzerinden gerçekleştirildiğini ifade etmişlerdir. Bu nedenle öğrencilerin bu programı kullanmayı öğrendiği, bununla birlikte öğrencilerin Inshot, Canva ve Powerpoint programlarını da

kullanmayı öğrendikleri görülmektedir. Ayrıca öğrencilerin birbirleri ile iletişime geçmede WhatsApp programını kullandıkları görülmektedir. Literatür incelendiğinde Tsarapkina, Anisimova, Grigoriev, Alekhina ve Mironov, (2020) ve Çetin & Türkan (2022)'nin de çalışmalarında Zoom platformunu kullandıkları; Misaghi, Toniotti, Batiz ve Dos Santos (2021), Kholis (2020) ve Meliana, Junus ve Sulaeman (2021)'nin ise çalışmalarında WhatsApp programını kullandıkları görülmektedir. Mevcut araştırmada öğrenciler farklı teknolojik araç, gereç ve uygulamalara ilişkin yetkinliklerini artırmıştır. Mevcut çalışmada kullanılan teknolojik araç, gereç ve uygulamaların çeşitlilik bakımından literatürdeki diğer çalışmalardan farklılık gösterdiği görülmektedir. Bu farklılığın bir sonucu olarak öğrencilerin uzaktan eğitimde proje tabanlı öğrenmeye ilişkin motivasyonlarının yüksek olduğu düşünülebilir.

Öğrencilerin proje çalışmalarında gruptaki görev dağılımına ilişkin soruya verdikleri cevaplarda öğrencilerin derslerde aktif olduğu ve grupların her birinin görev dağılımı yaparak derslerde bütün öğrencilerin görev aldığı tespit edilmiştir. Literatür incelendiğinde öğrencilerin grup çalışması yapmasının öğrencilere pek çok konuda faydasının bulunduğu görülmektedir. Özarslan (2019), öğrencilerin grup çalışması yaparak görev dağılımı ve iş bölümünün yapılması sonucu zamandan tasarruf edilmesini sağladığını, iş yükünün azaldığını, hataların daha çabuk tespit ve telafi edilmesini sağladığını ve fikir çeşitliliğini sağladığını belirtmiştir. Mevcut araştırmada da grup çalışması yapılmasının öğrencilere işbirlikçi çalışma becerisi kazandırdığı görülmektedir.

Öğrencilerin arkadaşlarının hazırladıkları projeleri değerlendirme durumları sorulduğunda süreç sonu değerlendirmesinde de öğrencilerin akran değerlendirmesi yaparak aktif oldukları tespit edilmiştir. Bu sayede uzaktan eğitimde proje çalışmalarının işbirlikçi öğrenme ortamını sağladığı görülmektedir. Literatür incelendiğinde Tonbuloğlu, Aslan, Altun ve Aydın (2013)'ün projelere ilişkin akran değerlendirmesi yaptıkları ve öğrencilerin verdikleri puanlara bakıldığında arkadaşlarına karşı olumlu yaklaşımlarda bulduklarını ve grup içerisinde de uyumlu davranışlar sergilediklerini belirttikleri görülmektedir. Öğrencilerin bu şekilde akran değerlendirmesi yapmasının süreçte olduğu gibi sonuçta da öğrencilerin aktif olmasını sağladığı bu nedenle de proje tabanlı öğrenmenin doğasına uygun olarak hareket edildiği görülmektedir.

Bütün bunlara rağmen öğrencilere proje çalışmalarının uzaktan/yüz yüze olma durumları sorulduğunda bütün öğrencilerin yüz yüze eğitimi tercih ettiği görülmektedir. Bu sonuç literatürdeki sonuçlarla benzerlik göstermektedir (Akgül ve Oran, 2020; Karatay, Kaya ve Başer, 2021; Kaynar vd., 2020; Sakarya ve Zahal, 2020; Yurtbakan ve Akyıldız, 2020). Bu durumun temel sebebinin ise öğrencilerin birbirleri ile iletişime geçmede zorluk yaşamalarından kaynaklandığı görülmektedir. Özellikle internet sıkıntısı ve öğrencilerin arkadaşlarına ulaşamamaları, öğrencilerin yüz yüze eğitimi tercih etmesine sebep olmuştur.

Öğrencilere uzaktan eğitimde proje çalışmalarının her konuda/derste yapılabilme durumu sorulduğunda katılımcıların tümünün projelerin her konuda/derste yapılabileceğini ifade ettikleri görülmüştür. Literatür incelendiğinde Türkkkan (2021), uzaktan eğitimde proje tabanlı öğrenmeyi grafik tasarım proje dersinde kullandığı görülürken Setiowati, Harahap ve Mardhiya (2021)'in kimya derslerinde kullandığı, Baihaqi vd. (2020)'nin ise uzaktan eğitimde entegre STEM ile proje tabanlı öğrenme yoluyla iletişim becerilerinin gelişimi konusunda kullandığı görülmüştür. Bu bağlamda uzaktan eğitimde proje tabanlı öğrenmenin çeşitli ders ve konularda kullanılabileceği görülmektedir.

5. ÖNERİLER

Mevcut araştırma sonuçlarından yola çıkarak ileride yapılacak olan uzaktan eğitim çalışmalarına linkin öneriler bu başlık altında yer almaktadır.

- Uzaktan eğitimde proje tabanlı öğrenmenin çevre konusunda faydalı olduğu görülmüştür. Uzaktan eğitimde proje tabanlı öğrenme fen bilimleri dersinde farklı konularda da kullanılabilir.
- Uzaktan eğitimde proje tabanlı öğrenmeye ilişkin öğrencilerin genellikle olumlu yönde görüş belirttiği görülsede öğrenciler yüz yüze eğitimi tercih etmektedir. Bu nedenle uzaktan eğitimde proje tabanlı öğrenme, yüz yüze eğitimin yerini almadan, yüz yüze eğitimi destekleyici olarak kullanılabilir.
- Uzaktan eğitimde proje tabanlı öğrenmeye ilişkin deneysel araştırmalar yapılarak yüz yüze eğitimde proje tabanlı öğrenme ile karşılaştırılabilir.

KAYNAKÇA

- Akbar, F., Supramono, S. & Putra, A. P. (2019). The communication skill of junior high school students in environmental pollution topic learning through contextual teaching learning model. *European Journal of Education Studies*, 6(7), 79-87. Doi: 10.5281/zenodo.3478628
- Akgül, G. & Oran, M. (2020). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin, ortaokul öğrencilerinin ve öğrenci velilerinin pandemi sürecindeki uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Eğitimde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 3(2), 15-37.
- Alea, L., Fabrea, M., Roldan, R. & Farooqi, A. (2020). Teachers' COVID-19 Awareness, distance learning education experiences and perceptions towards institutional readiness and challenges. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 19(6), 127-144.
- Baihaqi, M. A., Sarwi, S. & Ellianawati, E. (2020). The implementation of project-based learning with integrated STEM in distance learning. *Educational Management*, 9(2), 223-232.
- Bailey, H. (2018). *Student achievement using project-based learning one-to-one technology in eighth grade mathematics and science*. Unpublished Doctoral Thesis, The University of Houston-Clear Lake, United States of America, Houston.
- Başçı Namlı, Z. (2018). Opinions of preservice teachers about teaching environmental pollution and recycling lessons with creative drama method. *Online Science Education Journal*, 3(2), 4-14.
- Bhosale, Y. (2020). *Building a mini electrical substation through project based learning and analyzing data using ANOVA*. *Journal of Engineering Educations Transformations*, 33 (Special Issue), 334-339. 10.16920/jeet/2020/v33i0/150182.
- Biasutti, M. & el-Deghaidy, H. (2015). Interdisciplinary project-based learning: an online wiki experience in teacher education. *Technology, Pedagogy and Education*, 24(3), 339-355.
- Bond, M. (2020). Schools and emergency remote education during the COVID-19 pandemic: A living rapid systematic review. *Asian Journal of Distance Education*, 15(2), 191-247.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2016). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri (22. Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi.
- Can, E. (2020). Coronavirüs (Covid-19) pandemisi ve pedagojik yansımaları: Türkiye’de açık ve uzaktan eğitim uygulamaları. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 11-53.
- Citradevi, C. P., Widiyatmoko, A., & Khusniati, M. (2017). The effectiveness of project based learning (PjBL) worksheet to improve science process skill for seven graders of junior high school in the topic of environmental pollution. *Unnes Science Education Journal*, 6(3), 1677-1685.
- Creswell, J. W. (2016). *Nitel araştırma yöntemleri: beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni (3. Baskı) (Çev. Ed. Bütün, M. ve Demir, S. B.)*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Çetin, H. & Türkan, A. (2022). The effect of augmented reality based applications on achievement and attitude towards science course in distance education process. *Education and Information Technologies*, 27(2), 1397-1415.
- Çetin, O. & Şengezer, B. (2013). Ortaokul öğrencilerinin proje çalışmalarına ilişkin görüşleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 14(1), 24-49.
- Daşdemir, İ. & Cengiz, E. (2022). Ortaokul öğretmenlerinin türkiye’de salgın sürecinde yapılan uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 51(233), 327-351.
- Diffily, D. (2002). *Project based learning: meeting social studies and needs of gifted learners*. *Gifted Children Today Magazine*, 25, 40-59.
- Durak, G. (2017). Uzaktan eğitimde destek hizmetlerine genel bakış: sorunlar ve eğilimler. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(4), 160-173.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education (Eight Edition)*. New York: McGraw-hill.

- Genç, S.Z., Engin, G. & Yardım, T. (2020). Pandemi (Covid-19) sürecindeki uzaktan eğitim uygulamalarına ilişkin lisansüstü öğrenci görüşleri. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 134-158.
- Hugerat, M. (2016). *How teaching science using project-based learning strategies affects the classroom learning environment. Learning Environments Research*, 19, 383-395. <https://doi.org/10.1007/s10984-016-9212-y>.
- Karakuş, N., Ucuzsatar, N., Karacaoğlu, M. Ö., Esendemir, N. & Bayraktar, D. (2020). Türkçe öğretmeni adaylarının uzaktan eğitime yönelik görüşleri. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, 19, 220-241.
- Karatay, H., Kaya, S. & Başer, D. (2021). Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde uzaktan eğitime yönelik öğrenci görüşleri. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, 24, 223-232.
- Kayan, A. (2018). Çevre sorunlarına eğitimle farkındalık oluşturma. *Journal of Awareness (Joa)*, 3(Special), 481-496.
- Kaynar, H., Kurnaz, A., Doğrukök, B. & Şentürk Barışık, C. (2020). Ortaokul öğrencilerinin uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Turkish Studies*, 15(7), 3269-3292.
- Keskin, M. & Özer Kaya, D. (2020). COVID-19 sürecinde öğrencilerin web tabanlı uzaktan eğitime yönelik geri bildirimlerinin değerlendirilmesi. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5(2), 59-67.
- Kholis, A. (2020). The use of whatsapp app in distance language learning in pandemic Covid-19: A case study in Nahdlatul Ulama university of Yogyakarta. *LET: Linguistics, Literature and English Teaching Journal*, 10(2), 24-43.
- Kokotsaki, D., Menzies, V. & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving schools*, 19(3), 267-277.
- Korkmaz, H. & Kaptan, F. (2002). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin akademik başarı, akademik benlik kavramı ve çalışma sürelerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi-Hacettepe University Journal Of Education*, 22, 91-97.
- Lau, E. Y. H. & Lee, K. (2021). Parents' views on young children's distance learning and screen time during COVID-19 class suspension in Hong Kong. *Early Education and Development*, 32(6), 863-880.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2018). *İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Meliana, M., Junus, M. & Sulaeman, N. F. (2021). Learning Science Through Online System: Whatsapp Vs Google Meet Platform. *ScienceEdu: Jurnal Pendidikan IPA*, 4(1), 1-6.
- Moore, M. ve Kearsley, G. (2005). *Distance Education: A System View*. Canada: Wadsworth
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (2016). *Genişletilmiş bir kaynak kitap: Nitel Veri analizi (2. Baskı) (Çev. Ed: Akbaba Altun, S. ve Ersoy, A.)*. Ankara: Pegem Akademi.
- Misaghi, M., Toniotti, E., Batiz, E. C. & Dos Santos, A. J. (2021). WhatsApp as a Tool for Integration and Motivation in Distance Education. *Social Networking*, 10(3), 29-43.
- Nuere, S. & De Miguel, L. (2021). The digital/technological connection with Covid-19: An unprecedented challenge in university teaching. *Technology, Knowledge and Learning*, 26(4), 931-943.
- Niemi, H. M. & Kousa, P. (2020). A Case Study of Students' and Teachers' Perceptions in a Finnish High School during the COVID Pandemic. *International journal of technology in education and science*, 4(4), 352-369.
- Özarslan, M. (2019). Özel yetenekli öğrencilerin ve biyoloji danışman öğretmenlerinin bilsem biyoloji proje çalışmaları hakkındaki görüşleri. *JRES*, 6(2), 443-481.

- Peirce, J. J., Vesilind, P. A. & Weiner, R. (1998). *Environmental pollution and control*. Butterworth-Heinemann.
- Pepeler, E., Özbek, R. & Adanır, Y. (2018). Uzaktan eğitim ile verilen İngilizce dersine yönelik öğrenci görüşleri: Muş Alparslan Üniversitesi örneği. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(3), 421-429.
- Ramansyah, W., Aini, N., Arkadiantika, I. & Satiatoro, A. F. R. N. (2020, March). Development of virtual reality technology in environmental pollution media learning content for junior high school students. *In Journal of Physics: Conference Series*, 1511(1), 1-8. IOP Publishing.
- Stone, C. & Springer, M. (2019). Interactivity, connectedness and 'teacher-presence': Engaging and retaining students online. *Australian Journal of Adult Learning*, 59(2), 146-169.
- Sakarya, G. & Zahal, O. (2020). Covid-19 pandemi sürecinde uzaktan keman eğitimine ilişkin öğrenci görüşleri. *Turkish Studies*, 15(6), 795-817.
- Sari, M. M. (2017, May). *Application of quantum teaching model on environmental pollution contents to train junior high school students creative thinking ability*. In 5th SEA-DR (South East Asia Development Research) International Conference 2017 (SEADRIC 2017) (pp. 190-194). Atlantis Press.
- Sartika, E., Nizkon, N. & Nawawi, S. (2020). Developing student worksheets (LKPD) based on problem based instruction on environmental pollution material. *IJIS Edu: Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 2(2), 131-142.
- Setiowati, H., Harahap, L. K. & Mardhiya, J. (2021). Implementation of the video project with distance learning on the basic chemistry course. *JKPK (Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia)*, 6(2), 153-162.
- Setyowati, Y., Kaniawati, I., Sriyati, S., Nurlaelah, E. & Hernani, H. (2022). The development of science teaching materials based on the pjl-stem model and esd approach on environmental pollution materials. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 6(1), 45-53.
- Tonbuloğlu, B., Aslan, D., Altun, S. & Aydın, H. (2013). Proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin bilişüstü becerileri ve öz-yeterlik algıları ile proje ürünleri üzerindeki etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(23), 97-117.
- Tsarapkina, J. M., Anisimova, A. V., Grigoriev, S. G., Alekhina, A. A. & Mironov, A. G. (2020, November). Application of zoom and mirapolis virtual room in the context of distance learning for students. *In Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1691, No. 1, p. 012094). IOP Publishing.
- Türkkan, H. (2021). Yüz yüze ve uzaktan eğitim ile verilen grafik tasarım proje derslerinin değerlendirilmesi. *Sanat Dergisi*, 37, 95-104.
- Vatansever Bayraktar, H. (2015). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. *The Journal of International Social Research*, 8(37), 709-718
- Vesikivi, P., Lakkala, M., Holvikivi, J., & Muukkonen, H. (2020). *The impact of projectbased learning curriculum on first-year retention, study experiences and knowledge work competence*. *Research Papers in Education*, 35 (1). 64-81.
- Welerubun, R. C., Wambrauw, H. L., Jeni, J., Wolo, D. & Damopolii, I. (2022). Contextual teaching and learning in learning environmental pollution: the effect on student learning outcomes. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(1), 106-115.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (10. Baskı)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yurtbakan, E. & Akyıldız, S. (2020). Sınıf öğretmenleri, ilkökul öğrencileri ve ebeveynlerin Covid-19 izolasyon döneminde uygulanan uzaktan eğitim faaliyetleri hakkındaki görüşleri. *Turkish Studies*, 15(6), 949-977.