

EduAdvance yılda iki kez yayınlanan hakemli bir bilimsel dergidir. Dergide kör hakemlik süreçleri yürütülmektedir. Makalelerin özgünlüğü ve içeriğinden yazarları sorumludur.

Yayımcı / Publisher

Akademik Çalışmalar Derneği

Dergi Editörü / Journal Editor

Dr. İpek SARALAR-ARAS

(Ministry of National Education, Mathematics Education)

Bu esere ilişkin olarak Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundan doğan haklar saklıdır.
Burada yer alan makalelerde ileri sürülen görüşler yazarlarına aittir.

Yayın Kurulu, makalelerde ileri sürülen görüşlerden dolayı herhangi bir sorumluluk üstlenmemektedir.

Yayın Kurulu Üyeleri (Editorial Board Members)

Prof. Dr. Abdullaaziz ARTYKBAEV

(Tashkent State Transport University, Physics and Mathematics Education)

Prof. Dr. Akmatali ALIMBEKOV

(Manas University, Director of Educational Sciences Dep.)

Prof. Dr. Rajshree VAISHNAV

(Rashtra Sant Tukadoji Maharaj Nagpur University, Educational Sciences)

Assoc. Prof. Dr. Taleh HALILOV

(Nahcivan State University, Primary Education and Educational Psychology)

Dr. Abdullah KURUDİREK

(Tishk International University, Mathematics Education)

Anvarjon SHARIPOV

(National University of Uzbekistan, Mathematics and Statistics Education)

Dr. Bedia ŞAHİN

(Dual University of Baden-Württemberg Mosbach, Applied Sciences Education)

Dr. Cumali YAŞAR

(Çanakkale Onsekiz Mart University, Computer Education and Information Tech.)

Dr. Çiğdem ÇAKIR

(Ministry of National Education, Educational Leadership and Management)

Dr. Hilal ERKOL

(Ankara University, Foreign Language Education - ESL)

Dr. Sevan NART

(Bartın University, Fine Arts Education)

Bu dergi “Akademik Çalışmalar Grubu” çatısı altında yayınlanmaktadır.



İÇİNDEKİLER

| | |
|---|----|
| KOVID-19 VE SONRASI DÖNEMDE UYGULANAN OKUL ÖNCESİ EĞİTİM PROGRAMINA İLİŞKİN ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİ..... | 1 |
| ÖĞRENCİLERİN KİTAP OKUMA ALIŞKANLIKLARININ MATEMATİK DERSİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ: DİJİTAL ÇAĞDA OKUMA TEŞVİK YAKLAŞIMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ..... | 18 |
| YÜKSEKÖĞRETİM ORTAMLARINDA PEDAGOJİYİ GELİŞTİRMEK İÇİN HİBRİD ÖĞRENME YAKLAŞIMLARININ ENTEGRE EDİLMESİ..... | 37 |
| HAYAT BİLGİSİ DERSİNDE TEMEL BECERİLER: YARATICILIĞIN ÇOCUKLAR İÇİN FELSEFE (P4C) YAKLAŞIMI İLE ÖĞRETİMİ..... | 50 |
| TÜRKİYE'DE KUANTUM PROGRAMLAMA ÖĞRETİMİ İÇİN LİSE ÖĞRENCİLERİNE YÖNELİK PROGRAM GELİŞTİRİLMESİ..... | 64 |

TEACHERS' OPINIONS ON THE PRESCHOOL EDUCATION PROGRAM APPLIED DURING AND AFTER COVID-19 PERIOD

Esra Duygu ERKOL

Received (First): 18.11.2023

Accepted: 26.12.2023

Citation/©: Erkol, E. D. (2023). Teachers' perspectives on the preschool education program applied during and after covid-19 period. *Journal of Advancements in Education*, 1(1), 1-17.

Abstract

In preschool education, the development of high-quality studies that support growth areas is crucial, focusing on student-centeredness, addressing interests, and meeting needs effectively. The aim of this research is to reveal teacher perspectives on the preschool education program implemented during and after the COVID-19 period. In this context, the experiences of teachers implementing the preschool education program during both the pre-COVID and post-COVID periods were focused on, aiming to comprehensively analyze the program and contribute to its enhancement. A qualitative research method was adopted, utilizing a case study design. The study group consisted of 11 preschool teachers selected using purposive sampling, specifically the criterion sampling technique. These teachers voluntarily participated in implementing the program both before and after the COVID-19 period. Semi-structured interview forms were used to collect information from preschool teachers to obtain research data. The obtained data were analyzed using descriptive analysis, a qualitative data analysis technique. According to the research findings, the program exhibits both positive and negative aspects. It was emphasized that the program's achievements need to be adapted to new educational conditions. Additionally, customization of the program's resource book according to regional conditions and age groups was highlighted. Teachers emphasized the importance of providing more emphasis on professional training and parent awareness training. Teachers facing challenges such as technological inadequacy and insufficient internet infrastructure expressed the need for support in these areas. Teachers drew attention to behavior problems and attention deficits observed in students in the post-COVID era, attributing these issues to the low participation in remote learning. Teachers who implemented the program emphasized the importance of additional professional training, parent awareness training, revising mask, distance, and hygiene rules, organizing class hours, and transitioning to hybrid education. Moreover, teachers provided suggestions for improving the program and offered solutions to the challenges they encountered.

Keywords: COVID-19, Preschool Education Program, Preschool Students, Preschool Teachers

KOVID-19 VE SONRASI DÖNEMDE UYGULANAN OKUL ÖNCESİ EĞİTİM PROGRAMINA İLİŞKİN ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİ

Esra Duygu ERKOL^{1*}

Makale İlk Gönderim Tarihi / Recieved (First): 18.11.2023 Makale Kabul Tarihi: 26.12.2023

Atıf/©: Erkol, E. D. (2023). Kovid-19 ve sonrası dönemde uygulanan okul öncesi eğitim programına ilişkin öğretmen görüşleri. *Journal of Advancements in Education*, 1(1), 1-17.

Özet

Okul öncesi eğitimde nitelikli çalışmaların gelişim alanlarını desteklemesi öğrenci merkezli olması ile ilgi, istek ve ihtiyaca cevap verir nitelikte olması kazanım açısından oldukça önemlidir. Araştırmanın amacı, Kovid-19 ve Kovid-19 sonrası dönemde uygulanan okul öncesi eğitim programına ilişkin öğretmen görüşlerini ortaya çıkarmaktır. Bu doğrultuda, okul öncesi eğitim programını uygulayan öğretmenlerin Kovid-19 ve Kovid-19 sonrası dönemdeki deneyimlerine odaklanılarak programın kapsamlı bir şekilde analiz edilmesi ve programa katkı sağlanması amaçlanmıştır. Nitel araştırma yöntemi kullanılarak bir durum çalışması deseni benimsenmiştir. Çalışma grubu, amaçlı örnekleme tekniklerinden ölçüt örnekleme tekniği kullanılarak seçilmiştir. Çalışma grubunu oluşturan 11 okul öncesi öğretmeni, hem Kovid-19 öncesi hem de Kovid-19 sonrası dönemde programı uygulamış ve gönüllü olarak katılmıştır. Araştırma verilerini elde etmek amacıyla, okul öncesi öğretmenlerinden yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla bilgi toplanmıştır. Elde edilen veriler, nitel veri çözümleme tekniklerinden betimsel analiz ile analiz edilmiştir. Araştırma bulgularına göre, programın içinde hem olumlu hem de olumsuz yönler bulunmaktadır. Programdaki kazanımların, yeni eğitim koşullarına uygun olarak düzenlenmesi gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca, program kapsamındaki kaynak kitabın bölgesel şartlara ve yaş gruplarına göre özelleştirilmesi gerekliliği ifade edilmiştir. Öğretmenler, mesleki eğitime ve veli bilinçlendirme eğitimlerine daha fazla ağırlık verilmesinin önemini vurgulamışlardır. Teknolojik yetersizlik ve internet alt yapı yetersizliği gibi sorunlarla başa çıkamayan öğretmenler, bu konularda desteklenmeye ihtiyaç duymaktadır. Öğretmenler, Kovid-19 sonrası dönemde öğrencilerde görülen davranış sorunları ve dikkat dağınıklığına dikkat çekmişlerdir. Bu sorunların temelinde ise uzaktan eğitim sürecine düşük katılım sayısının yol açtığı belirtilmiştir. Programı uygulayan öğretmenler, daha fazla mesleki eğitime, veli bilinçlendirme eğitimine, maske, mesafe ve hijyen kurallarının gözden geçirilmesine, ders saatlerinin düzenlenmesine ve hibrit öğretime geçilmesine vurgu yapmışlardır. Ayrıca, öğretmenler tarafından programın iyileştirilmesi ve yaşanan sorunlara çözüm önerileri sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Anaokulu Öğrencileri, Kovid 19, Okul Öncesi Öğretim Programı, Okul Öncesi Öğretmenleri

1. GİRİŞ

Okul öncesi eğitim programı, bireylerin yaratıcı, kendi problemlerine çözüm üretebilen, olay ve olgu durumlarına farklı bakış açıları geliştirebilen, kendi kültürünü ve değer yargılarını tanıyan ve bu yönde anlayış geliştirebilen istenilen davranışları kazanmalarına fırsat sunan bir programdır. İlk erken çocukluk yıllarında, hazırlanan programın amaçları doğrultusunda çocukların ilgi, istek ve gereksinimleri doğrultusunda gelişim göstermeleri büyük önem taşır. Bu dönemde, çocukların psikomotor, bilişsel, dil, sosyal ve duygusal gelişimleri üzerindeki etkisi nedeniyle sosyalleşme ve beyin gelişimi büyük bir öneme sahiptir. Beyin gelişimi ve sinaptik

¹ Uzm. Öğr. Esra Duygu ERKOL, Adnan Menderes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri: Eğitim Programları ve Öğretim Bölümü, Aydın, Türkiye, esraduyguerkol@hotmail.com ve Orcid no: 0000-0001-7992-4780, *sorumlu yazar

* STEM PD III. Kongresinde bildiri özeti olarak sunulmuştur.

bağlantıların birbiriyle kurduğu bağlantı oranı, ilk erken çocukluk döneminde en yoğun ve hızlı yaşanan bir dönem olarak nitelendirilebilir (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013).

Okul öncesi eğitim, çocuğun eğitim hayatının ilk dönemini oluşturur. Bu süreçte çocuk, ilk alışkanlıklarını kazanarak becerilerini ilerletir ve öğrenme tecrübelerini akranlarıyla etkileşim kurarak aktarabilme fırsatı bulur. Çocuğa sunulan eğitim fırsatları, bir sonraki eğitim kademesine geçişini ve hazır bulunuşluğunu artırarak onu gelecekteki öğrenme süreçlerine daha iyi hazırlar (Oktay, 2007). Okul öncesi eğitim, 0-72 ay aralığındaki çocukların gelişimini toplumun kültürel değerleri doğrultusunda yönlendiren, kendilerini ifade etmelerini ve öz denetimlerini kazanmalarını sağlayan, çocukları ilköğretime hazırlayan planlı bir eğitim sürecidir (Yılmaz, 2003). Gürkan (1988) tarafından yapılan tanıma göre, okul öncesi eğitim, "0-6 yaşlarındaki çocukların bedensel, zihinsel, duygusal ve sosyal yönlerden gelişmelerini, sistemli bir ortam içinde daha iyi sağlayan, yeteneklerinin gelişmesine yardım eden, onları ilköğretime hazırlayan ve temel eğitim bütünlüğü içinde yer alan bir eğitimidir" (s. 215).

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Yapılan araştırmalar, ilk erken çocukluk yıllarında edinilen davranışların, erişkinlik döneminde bireyin kişilik, karakter, inanç ve değer yargılarını şekillendirdiğini göstermektedir (Oğuzkan & Oral, 2003). Okul öncesi eğitimin temel amacı, çocukları tüm gelişim alanlarına yönelik olarak desteklemektir (Zembat, 2005). Araştırmalar, öğrencilerin kademeler bazında okul başarılarına bakıldığında, okul öncesi eğitimin etkili bir rol oynadığını göstermiştir (Tekiner, 1997). Mialaret (1977), okul öncesi eğitimi evrensel amaçlarını toplumsal, eğitsel ve gelişimsel olarak üç boyutta açıklamıştır (Aral & Baran, 2000):

- Toplumsal Amaçlar: İş yaşamında yer edinen annelere destek olmak, her çocuğun bireysel farklılıklarını dikkate alarak, geleneksel eğitimden kaynaklanan eksiklikleri tamamlamak.
- Eğitici Amaçlar: Çocuğun duygusal becerilerini geliştirmek, çevresiyle etkileşimini sağlamak, duyarlılığını davranışa dönüştürmesine destek olmak.
- Gelişimsel Amaçlar: Çocuğun kendi bedenini tanıması ve gelişim alanlarına yönelik becerilerini desteklemek.

Okul öncesi eğitim kurumları, yeni normal olarak adlandırılan pandemi süreci nedeniyle uyum süreci yaşamıştır. Bu süreçte uygulanan çözüm yöntemleri genellikle sosyoekonomik durumu iyi olan ailelerin çocuklarını destekler niteliktedir (Spaull, 2020; Thomas & Rogers, 2020; UNESCO, 2020b; World Bank, 2020; Wright, 2020; Xafis, 2020; Zero to Three, 2020). Diğer yandan, tüm çocukları kapsayacak uygulamaların oluşturulması, okul öncesi eğitiminin yeniden yapılandırılması ve yeni normale uyum sağlaması, Mutton'un (2020) ifadesiyle okul öncesi öğretmenlerine neye ihtiyaçları olduğunu sorgulama ve değişim fırsatı sunmuştur. Bu nedenle, yeni normal sürecinde okul öncesi eğitimi ve eğitim programını daha etkili ve çocuk merkezli hale getirmek, değişmek, gelişmek ve farkındalık yaratmak önemlidir. Pandemi nedeniyle okulların kapatılması, eğitim, beslenme, sosyal-duygusal istikrar gibi rutinleri etkilemiştir. Bu durum öğrencilerin eğitimlerine ara vermek zorunda kalmalarına neden olmuştur.

Öğretmenler, öğrencilerin eğitim süreçlerini devam ettirmek adına çeşitli çabalar sarf etmişlerdir (Tay vd., 2021). Ancak teknolojik altyapı eksikliği, ailelerin ekonomik durumu, internet erişimi

gibi faktörler öğrencilerin eğitimine olumsuz etki yapmıştır. Okul öncesi eğitimde bu süreç, öğrencilerin ekran başında olmaktan kaynaklı dikkat sürelerinin kısalmasına, bedensel hareketlerinin kısıtlanmasına ve sosyalleşme eksikliğine neden olmuştur (Bayburtlu, 2020; Can, 2020; Çakın & Külekçi Akyavuz, 2020). Öğretmenler, öğrencilerle iletişim kurma çabalarını sürdürmüş, dijital araçlarla görüntülü görüşmeler yaparak öğrencilerle bağlarını korumaya çalışmışlardır (Beyazkürk & Kesner, 2005; Bursalıoğlu, 2008; Zembat, 2012). Ancak teknolojik altyapı eksikliği, farklı coğrafi bölgelerdeki öğrencilerin dijital materyallere ulaşamamalarına neden olmuştur. Bu durum, öğrencilerde özlem duygusunu tetiklemiştir.

Bu zorlayıcı süreçte, öğretmenlerin katılımcı görüşleri, yaşadıkları deneyimler ve farkındalıkları, okul öncesi eğitim programlarının pandemi sürecindeki uygulanış biçimini anlamamıza yardımcı olabilir. Araştırma, okul öncesi eğitim programlarının öğretmen görüşleri doğrultusunda nasıl uygulandığını, yaşanan tecrübeleri ve önerileri ortaya çıkararak, gelecekteki benzer durumlar için hazırlıklı olmamıza katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

3. ARAŞTIRMA

3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırma, okul öncesi eğitimde Kovid-19 ve Kovid-19 sonrası dönemin etkilerini anlamayı ve sahada çalışanlara rehberlik etmeyi amaçlamaktadır. Genel olarak, Kovid-19 ve sonrasındaki bu dönemde uygulanan okul öncesi eğitim programlarının öğretmenler üzerindeki etkilerini değerlendirmek ve deneyimlerini paylaşmak hedeflenmektedir. Kovid-19 salgını, eğitim sistemleri üzerinde derin ve kalıcı etkiler bırakmış, özellikle okul öncesi eğitimde uygulanan programları ve öğretmenleri önemli ölçüde etkilemiştir. Bu bağlamda, araştırmanın önemini belirleyen ana faktörler aşağıdaki gibidir:

- Salgın süreci, eğitim sistemlerini derinden etkileyerek yeni bir normalleşme sürecini başlatmıştır. Okul öncesi eğitim, çocukların temel gelişim evrelerini kapsayan bir dönem olduğundan, bu sürecin nasıl şekilleneceği ve bu döneme özgü uygulamalara nasıl adapte olunacağı önemlidir. Bu araştırma, okul öncesi eğitimdeki yeni normalin nasıl inşa edilebileceği konusunda rehberlik sağlamayı amaçlamaktadır.
- Araştırma, okul öncesi eğitimde görev yapan öğretmenlerin Kovid-19 ve sonrasında karşılaştıkları zorlukları, başarıları, deneyimleri ve çözüm önerilerini paylaşarak mesleki bilgi birikimini artırmayı hedeflemektedir. Bu, benzer durumlarla karşılaşan diğer eğitimciler için değerli bir kaynak olabilir.
- Salgın döneminde uygulanan okul öncesi eğitim programlarının etkileri, öğrenci gelişimi, öğrenme kazanımları ve öğretmen performansı üzerinde değerlendirilecektir. Bu değerlendirme, gelecekteki programların tasarımı ve uygulanmasında rehberlik sağlamak adına önemli bilgiler sunabilir.
- Kovid-19 süreci, dijitalleşme ve uzaktan eğitim gibi teknoloji temelli yöntemlerin önemini artırmıştır. Bu araştırma, okul öncesi eğitimde teknoloji kullanımının avantajları ve zorlukları üzerine odaklanarak, gelecekteki dijitalleşme stratejilerine ışık tutmayı amaçlamaktadır.

Sonuç olarak, bu araştırma, okul öncesi eğitim alanında çalışanların, özellikle Kovid-19 salgını ve sonrasındaki dönemde karşılaştıkları dinamikleri anlamalarına, deneyimlerini paylaşmalarına ve bu süreçte etkili uygulamalara geçmelerine katkıda bulunarak bu alanda farkındalık yaratma potansiyeline sahiptir.

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini 2021-2022 Eğitim-Öğretim yılında Aydın Germencik ilçesindeki Anaokulu ve Anasınıflarında görev yapan okul öncesi öğretmenleri oluşturmaktadır. Gönüllü katılımcılar arasından Aydın Germencik İlçesinde görev yapan 25 okul öncesi öğretmenine ulaşılmaya çalışılmış, ancak toplamda 11 okul öncesi öğretmeni ile görüşme gerçekleştirilmiştir. Bu öğretmenler devlet anasınıfları ve anaokullarını temsil etmekte olup, küme örnekleme yöntemi kullanılarak seçilmişlerdir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin kişisel bilgileri Tablo 1'de sunulmuştur. Araştırmacı, katılımcıların kimliklerini korumak amacıyla Patton (2018) tarafından önerilen yöntemi benimsemiş ve öğretmenlere takma ad kullanmalarını önermiştir. Bu doğrultuda, katılan öğretmenlere ait isimler yerine ÖK1, ÖK2, ÖK3, ÖK4, ÖK5, ÖK6, ÖK7, ÖK8, ÖK9, ÖK10 gibi kodlamalar kullanılmıştır.

Tablo 1. Öğretmen Bilgileri

| Öğretmen | Meslekteki Kıdemi | Branşı | Çalıştığı Kurum |
|----------|-------------------|-----------------------|-----------------|
| ÖK1 | 15 | Okul öncesi öğretmeni | Anasınıfı |
| ÖK2 | 12 | Okul öncesi öğretmeni | Anaokulu |
| ÖK3 | 7 | Okul öncesi öğretmeni | Anaokulu |
| ÖK4 | 19 | Okul öncesi öğretmeni | Anaokulu |
| ÖK5 | 7 | Okul öncesi öğretmeni | Anasınıfı |
| ÖK6 | 17 | Okul öncesi öğretmeni | Anaokulu |
| ÖK7 | 16 | Okul öncesi öğretmeni | Anaokulu |
| ÖK8 | 13 | Okul öncesi öğretmeni | Anaokulu |
| ÖK9 | 14 | Okul öncesi öğretmeni | Anasınıfı |
| ÖK10 | 10 | Okul öncesi öğretmeni | Anasınıfı |
| ÖK11 | 10 | Okul öncesi öğretmeni | Anasınıfı |

Tablo 1'e göz atıldığında, araştırmaya katılan on bir (11) öğretmenin tamamının kadın olduğu görülmektedir. Bu öğretmenlerden biri (1) 7 yıllık mesleki deneyime sahipken, altısı (6) öğretmen 10-15 yıl arasında, üç tanesi (3) ise 16-20 yıl arasında mesleki kıdeme sahiptir.

3.3. Araştırmanın Yöntemi

Nitel araştırmalar, bireylerin ve olayların farklı özelliklerini ölçümlere ya da sayısal verilere dayandırmadan anlamayı amaçlar. Elde edilen veriler genelleme amacı taşımaz; bunun yerine, mevcut olguyu doğal bir şekilde ortaya çıkarmak ve özel durumların tam gerçekliğini yansıtmak için kullanılır (Büyüköztürk vd., 2010). Nitel araştırma, sosyal ya da beşerî (insanla ilgili) bir problemi inceleyen ve farklı metodolojik geleneklere dayalı bir anlama sürecini ifade eder. Araştırmacı, karmaşık bir bütünsel resim çizer, kelimeleri inceler, görüşülen kişinin fikirlerini detaylı bir biçimde rapor eder ve çalışmasını doğal bir ortamda yürütür (Cresswell, 2008). Bu çalışma, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan durum çalışması yöntemiyle gerçekleştirilmiştir (Cresswell, 2008). Durum çalışması, araştırmacının kontrol edemediği bir olgu veya olayı derinlemesine incelemesine imkân tanıyan bir araştırma yöntemidir (Yıldırım & Şimşek, 2018).

3.4. Veri Toplama Aracı ve Pilot Uygulama

Veri toplama aracı, araştırmacı tarafından uzman görüşü alınarak geliştirilmiş ve yarı yapılandırılmış bir görüşme formu olarak tasarlanmıştır. Bu form, araştırmaya katılacak okul öncesi öğretmenlerinin kişisel bilgilerini içermekte ve araştırmanın amacına yönelik alt amaçlara cevap niteliğindeki yarı yapılandırılmış sorulardan oluşmaktadır.

Pilot uygulama için, veri toplama aracı üzerinde uzman görüşü alındıktan sonra, iki okul öncesi öğretmeni ile gerçekleştirilen bir görüşme yapılmıştır. Bu pilot uygulama, soruların geçerliliğini değerlendirmek ve herhangi bir anlaşılabilirlik veya zorluk olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Görüşmeler yaklaşık 25-30 dakika sürmüştür.

Pilot uygulama sonucunda, soruların veri elde etme açısından geçerli ve etkili olduğu belirlenmiştir. Sorular, öğretmenler tarafından beğenilerek, sorunlara açıklık getiren ve değerli bilgiler sunan nitelikte olduğu için verimli bir şekilde cevaplandırılmıştır. Pilot uygulamanın başarılı geçmesi ve tüm soruların etkin cevaplar alınmasının ardından, 10 sorudan oluşan görüşme formu son halini almıştır. Görüşme soruları şu şekildedir:

1. Program kazanımlarını belirlerken hangi ölçütleri kullandınız?
2. Programın uygulanabilirliğini etkileyen faktörler hakkında düşüncelerinizi paylaşabilir misiniz?
3. Öğrencilere yönelik içerik belirleme sürecinde karşılaştığınız zorlukları açıklayabilir misiniz?
4. Veli katılımı ve okulunuzun sunabileceği olanaklar hakkındaki düşüncelerinizi paylaşabilir misiniz?
5. Programın uygulanması sırasında karşılaştığınız zorlukları ve bu zorlukların üstesinden nasıl geldiğinizi açıklayabilir misiniz?
6. Kullanılan kaynakların etkinliği hakkındaki görüşlerinizi paylaşabilir misiniz?
7. Dijital araçların kullanımı, ders süresi, derse katılım ve sınıf yönetimi konularındaki düşüncelerinizi ifade edebilir misiniz?
8. Okul Öncesi Programının uygulanması hakkında görüş ve önerileriniz nelerdir?
9. Programın daha etkili bir şekilde uygulanabilmesi için önerileriniz nelerdir?
10. Deneyimlerinizden çıkardığınız genel görüşleri paylaşabilir misiniz?

Bu sorular, öğretmenlerin Kovid-19 ve Kovid-19 sonrası dönemdeki okul öncesi eğitim programlarının uygulanmasıyla ilgili kapsamlı bir perspektif sunmalarına ve sahada çalışanlara rehberlik etmelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

3.5. Geçerlik ve Güvenirlik

Nitel araştırma çalışmalarının en zorlu yönlerinden biri, geçerlilik ve güvenirliliğin sağlanmasıdır. Bu sebeple, araştırmamızda kullanılan görüşme formları uzman görüşü alınarak özenle geliştirilmiştir. Sorular, amaçları doğrultusunda etkili ve anlamlı bir nitelik taşımaktadır. Elde edilen veriler, araştırmanın amacına ulaşmada somut ve açık sonuçlara ulaşıldığını göstermektedir. Araştırma sorularının pilot uygulaması, iki öğretmenle gerçekleştirilmiş ve soruların geçerliliği bu aşamada teyit edilmiştir. Görüşme soruları, pilot uygulama sonrasında gerekli düzenlemelerle son şeklini almış ve görüşmelere başlanmıştır.

Shenton (2004), araştırmanın güvenirliliği için katılımcılara çalışmaya katılmayı reddetme hakkının verilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Bu çalışmaya katılan okul öncesi öğretmenleri tamamen gönüllülük esasıyla seçilmiştir, bu da güvenirliliği artırmaktadır. Bulguların sunumu sırasında, direkt alıntılara yer verilerek (Shenton, 2004) güvenirlilik için gereken ölçütler yerine getirilmiştir. Araştırmacı, katılımcıların ifadelerini değiştirmeden doğrudan sunarak bulgularını aktarmıştır.

Araştırmada inandırıcılığın sağlanabilmesi için, öğretmenlerle 25-30 dakika süren "uzun süreli etkileşim" içeren görüşmeler gerçekleştirilmiş ve okul öncesi öğretmeni olan katılımcılar araştırmaya gönüllü olarak dahil edilmiştir. Verilere ilişkin sonuçlar ve yorumlar, katılımcılarla yapılan görüşmelerle teyit edilerek "katılımcı teyidi" stratejileri kullanılmıştır.

Araştırmada teyit edilebilirliği sağlamak adına, görüşmelere katılmak isteyip istemedikleri öğretmenlere sorulmuş ve sadece gönüllülerle görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Ham veriler, analiz sürecinde açık tutulmuş ve elde edilen bulgular, oluşturulan anlamlarla ham veri metni karşılaştırılarak tutarlılık sağlanmıştır. Analiz aşamasında ulaşılan veriler, gerektiğinde sunulmak üzere hazır hale getirilmiştir. Bu bağlamda, elde edilen verilerin tutarlılığı, araştırmanın güvenilir olduğunu ortaya koymaktadır.

3.6. Verilerin Analizi

Araştırmada, nitel verilerin çözümlenmesinde betimsel analiz kullanılmıştır. Betimsel analizin temel amacı, toplanan verileri yorumlayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. Bu analiz yöntemi, verilerin olduğu gibi aktarılmasına ve yorumlanmasına odaklanır. Strauss ve Corbin'in (1990) belirttiği gibi, bilim, kavramların olmaksızın var olamaz; kavramlar, olguları anlamamıza ve bu olgular üzerinde etkili bir düşünce sürecine katkı sağlar; kavramlar, bizi temalara yönlendirir ve temalar aracılığıyla olguları daha düzenli ve anlaşılır bir şekilde açıklamamıza yardımcı olabilir. Betimsel analizde, birbirine benzeyen veriler belirli kavramlar ve temalar ile ilişkilendirilerek, okuyucunun anlayabileceği bir biçimde yorumlanmıştır.

4. BULGULAR

Bu bölümde elde edilen bulgular, araştırmanın temel sorusu olan "Kovid ve Kovid sonrası dönemde uygulanan okul öncesi eğitim program uygulamalarına yönelik öğretmen görüşlerine göre deneyimlerin paylaşılması" hedefi doğrultusunda oluşturulan alt sorulara odaklanmış ve elde edilen cevaplar üzerinden araştırmanın sonunda öneriler geliştirilmiştir. Tablo 2, ilgili sorulara yönelik öğretmen görüşlerini içeren temaları sunmaktadır.

Tablo 2. Okul Öncesi Eğitim Program Uygulamalarına Yönelik Öğretmen Görüşleri

| Paydaş | Kod | Frekans |
|----------|---------------------------------------|---------|
| Öğretmen | Öğrencinin ilgisini çekme | 9 |
| | Yaş düzeyi | 7 |
| | Yeni kazanım ekleme | 8 |
| | Öğrencinin istekliliği ve ihtiyaçları | 8 |

Öğretmenlerin program kazanımlarını belirleme sürecine yönelik verdikleri yanıtları incelediğimizde, öğrencilerin yaş, ilgi, istek ve ihtiyaçlarına odaklandıklarını, mevcut kazanımların bazen yetersiz olduğunu düşündüklerini ifade ettiklerini görmekteyiz. Dokuz öğretmen, öğrencinin ilgi, istek ve ihtiyaçlarını önemseyerek kazanımları belirlemede bu faktörleri dikkate aldıklarını belirtmiştir, ayrıca yedi öğretmen yaş düzeyini göz önünde bulundurduklarını ifade etmiştir. Ayrıca, sekiz öğretmen mevcut program kazanımlarına eklemeler yaptıklarını belirterek, okul öncesi programının afet sürecinde yetersiz olduğunu vurgulamışlardır. Örneğin, bir öğretmen şu şekilde ifade etmiştir: "Kazanımları seçerken çocukların ihtiyaçlarını göz önünde bulunduruyorum. Çocuklarda geliştirilmesinin öncelikli olduğunu düşündüğüm alanlara göre seçiyorum" (ÖK6).

Tablo 3. Programın Uygulanabilirliğini Etkileyen Faktörler Hakkında Öğretmen Görüşleri

| Paydaş | Kod | Frekans |
|----------|----------------------------|---------|
| Öğretmen | Bölgesel, ekonomik şartlar | 5 |
| | Aile katılımı | 4 |
| | Teknolojik yetersizlikler | 7 |

Öğretmenlerin hedefleri belirlerken dile getirdikleri durumları incelediğimizde, bölgesel ve ekonomik şartları, velinin eğitim durumunu, aile katılımını, yeni kazanım eklemeyi, teknolojik yetersizlikleri ve ilgisi, öğrencinin hazır bulunuş düzeyini etkili bulduklarını görmekteyiz (Tablo 3). Ayrıca, Kovid-19 döneminde uzaktan eğitim sürecinin öğrenciler için verimli olmadığını, öğrencilerin ekran başında olmaktan sıkıldığını ifade etmişlerdir. Öğrenci sayısının az olması, çevrimiçi süreç için ders saati süresinin yetersiz olması gibi faktörlerin öğrencilerin çevrimiçi derslere katılımını olumsuz etkilediği belirtilmiştir. İnternet ve teknolojik yetersizlik, velilerle iletişim kuramamak gibi zorluklarla karşılaşıldığı ifade edilmiştir.

Kovid-19 sonrası dönemde öğrencilerde dikkat ve algı sorunu, kalabalık sınıflar, yetersiz fiziki şartlar, açık havadan yeterince faydalanamama gibi zorluklar yaşandığı ifade edilmiştir. Kovid-19 döneminde ve sonrasında öğrenci ve veli kaygı düzeyinin yüksek olduğu, teknoloji bağımlılığının arttığı, öğrencilerin hareketli, kuralsız ve dikkat sürelerinin kısaldığı belirtilmiştir.

Örneğin, bir öğretmen şu şekilde ifade etmiştir: "Kovid-19 döneminde uzaktan eğitim programında canlı derslerin hiç verimli olduğunu düşünmüyorum. Köyde çalıştığım için internet problemi yaşayan öğrencilerim çok oldu. Uygun ortam sağlayamamalarından dolayı ders sırasında kaos yaşandı. Canlı dersten ziyade velilerle paylaştığım eğitim çalışmalarının ve videoların, evde yapılabilecek basit sanat etkinliklerinin, okuduğum hikâyelerin videolarının, okuma yazma çalışmalarının, yapılan etkinliklerde geri dönüt olmasını daha verimli olduğunu düşünüyorum. Tabi burada veliye çok görev düşmekte. Verilen etkinlikleri evde uygulamadıkları sürece bunun da bir anlamı olmadı. Kovid-19 sonrası dönemi daha verimli oldu tabi ki. Çocuklarla aynı ortamda olmak, göz göze olmak, anında geri dönütler olması, materyal zenginliği... ilgisiz olan velilerin çocuklarının en azından okul ortamında ilgilenilmesi, imkanların eşitlenmesi açısından çok önemli" (ÖK9).

Bir diğer öğretmen şöyle demiştir: "Okul öncesi eğitim programını uygularken Kovid-19 döneminde esnek yapısı olması nedeniyle kendimize göre şekillendirdik. Öğrencilerin katılımını aktif kılan etkinliklere yer verdim. Örneğin öğrencilere verdiğim deney sunum görevlerini uzaktan eğitim sürecinde evde önce aileleri ile daha sonra ekranda arkadaşlarına sunarak etkin katılım gerçekleştirmelerini sağladım. Öğrencilerimle eTwinning projesinde etkin katılım göstererek aile katılımı ile ürün odaklı ve farkındalık yaratıcı çalışmalarda yer almalarına destek oldum. Kovid sonrası dönemde oynayarak hem eğleniyor hem de öğreniyorum sürecini yaşatmaya çalışıyorum. Öğrencilerin aktif katılımı kendi oyuncağımı kendim tasarlıyorum ya da oyun üretiyorum şeklinde tasarımlar gerçekleştirmesine rehberlik ediyorum. Öğrencilere iş birlikli öğretim, yaparak yaşayarak öğrenme, proje tabanlı öğrenme ile rehberlik etmeye ve hedeflere ulaşmaya çalışıyorum. Fiziki donanım ve prosedür anlamında zaman zaman kısıtlılık yaşadığım oluyor. Programda 21. yüzyıl becerilerine uygun olarak yenilenmesi gereken yerler olduğunu ve okul öncesi konularına yeni çağa uygun yeni temaların belirlenmesi gerektiğini düşünüyorum" (ÖK12).

Tablo 4. Kovid-19 Dönemi ve Kovid-19 Sonrasında Okul Öncesi Program Uygulamalarında Veli Katılımı ve Okulun Olanakları Hakkında Katılımcı Görüşleri

| Paydaş | Kod | Frekans |
|----------|-------------------------------|---------|
| Öğretmen | Velinin tutumu | 10 |
| | İçerik oluşturmada yaş düzeyi | 5 |
| | Öğrenme ortamının sınırlılığı | 9 |

Okul öncesi programında öğrencilere yönelik hazırlanan içeriğin uygulanması konusunda, öğretmenlerin pandemi döneminde karşılaştığı zorluklara dair yedi öğretmenin görüşü bulunmaktadır (Tablo 4). Bu öğretmenler, velilerin çevrimiçi etkinliklere yeterli donanıma ve zamana sahip olmama durumunu gerekçe göstererek olumsuz tutum sergilediğini ifade etmiştir. Ayrıca, eğitim içeriğinin belirlenmesinde yaş düzeyinin dikkate alınması gerektiği beş öğretmen tarafından vurgulanmıştır.

Öğrenci ve velinin uzaktan eğitimde yeterli teknolojik alt yapıya sahip olmaması, materyallerin ulaşılabilirlikten uzak olması gibi nedenlerle velilerin çocuklarını destekleyemediği belirtilmiştir.

Pandemi döneminde öğretmenlerin, velilere fotokopi ulaştırmak gibi ek yükümlülüklerle karşılaştıkları ifade edilmiştir. Ayrıca, temas, maske, hijyen konularında yeterli donanımına sahip olunamadığı ve bilgilendirmelerin zamanında yapılamadığı, bilgi akışının geç ulaştığı, teknolojik araçların kullanımı ve derslere katılmanın evde bulunan diğer üst kademede okuyan kardeşlerin varlığı nedeniyle onların kullanmasının daha önemli görülmesi gibi sorunlar öne çıkmıştır. Öğretmenler, okul öncesi döneme gereken önemin verilmediğini ve pandemi sürecinde öğrenci katılımında farklılıklar yaşandığını ifade etmiştir.

Örneğin, öğretmenler şu şekilde ifade etmiştir: "Kovid döneminde ailelere ulaşmada teknolojik sıkıntılar yaşadım. Bilgisayar, internet, telefon vb. cihazlar ve alt yapı sorunu yüzünden kesintili şekilde iletişim kurabildik" (ÖK1).

"Kovid döneminde veli katılımı küçük yaş olduğu için bir sonraki yıl tekrar okula gidecekleri düşüncesiyle program içinde yapılan çalışmaları, içerikleri çok desteklemediler. Okulumuz olanaklarının çok iyi olduğunu söyleyebilirim" (ÖK2).

"Kovid döneminde aile katılım çalışmalarına etwinning projeleri kapsamında rehberlik ettim ve öğrenciler ile velileri aktif katılım gösterecekleri sorumluluklar verdim. Kovid sonrası dönemde de yine projeler kapsamında öğrencilere zaman zaman görevler vermekteyim. Ailelerde sürece dahil olmakta ve katılım göstererek destek olmaktadır" (ÖK12).

Tablo 5. Okul Öncesi Programında Kovid-19 Sonrasında Karşılaşılan Öğrenci Zorlukları Hakkında Katılımcı Görüşleri

| Paydaş | Kod | Frekans |
|----------|----------------------------------|---------|
| Öğretmen | Öğrencinin iletişim becerisi | 6 |
| | Öğrencinin öz güven eksikliği | 9 |
| | Öğrencinin dikkat oranında azlık | 4 |
| | Öğrencinin kuralsızlığı | 7 |

Kovid sonrası dönemde okul öncesi programında öğrencilere yönelik içeriğin uygulanmasında karşılaşılan zorluklara dair öğretmen görüşleri Tablo 5'teki gibidir. Kovid sonrası dönemde öğrencilerde dikkat dağınıklığı, kuralsızlık ve iletişim kurmada sıkıntı yaşandığı ifade edilmiştir. Evde geçen süreçte bu deneyimi yaşamayan öğrencilerin, Kovid sonrası dönemde uygulamada zorluk yaşadıkları belirtilmiştir. Maske kullanımının öğrencilerin ifadelerini anlamakta zorluk yarattığı, bedensel hareketlerini kontrol edememe, dijital araçlara bağımlılıkla okula gelmek istememe durumu, hijyen takıntısı, sosyal mesafenin sürekli hatırlatılması nedeniyle bireyin dokunma konusunda sorun yaşaması, öğrenme güçlükleri, sosyalleşememe gibi zorluklar öne çıkmıştır.

Ayrıca, evde sürekli olmanın getirdiği davranış sorunları nedeniyle öğretmenlerin, Kovid sonrası dönemde öğrencileri okula göndermekte tereddüt yaşadıkları ve sorumluluğu öğrenciye yükledikleri ifade edilmiştir. Öğrencilerin çevrimiçi eğitime olan katılımının düşük olması, veli eğitim düzeyinin düşüklüğü, çalışma, zaman, sosyo-ekonomik nedenler ve aile yapısının kalabalık oluşu gibi faktörlerle öğrenci desteklenemediği vurgulanmıştır.

Öğrenci davranışlarına dair bir örnek öğretmen görüşü şu şekildedir: "Veli toplantılara katılmama, sık sık devamsızlık yapmak vb. durumlarla öğretmeni karşı karşıya bıraktığını ifade etmiştir" (ÖK9).

"Kovid döneminde öğrencilerin dikkat süreleri ekran başında 30 dakika duramayacak kadar daha kısa idi. Merak duygularını canlı tutsanız bile öğrenci dokunmak, sarılmak gibi duygulardan yoksun kaldığı için tam hakimiyet kuramıyor. Buldukları ortam gereği kalabalık aile yapısı ile evde başka öğrencilerin yer alması, dijital araçlar ve internet sorunu nedeniyle etkin katılım sayısı yeterli oranda değildi. Katılan öğrenciler aynı düzeyde öğrencilerdi. Öğrencilerin buldukları ortamda uyarıcı fazla olduğundan odak noktaları zaman zaman ekranda olmadı. Ailelerin sürekli takip içinde olması beni daha aktif olma yolunda da engellemiştir. Kovid döneminde yaşadığım zorluklara örnek vermek gerekirse öğrenciyi aktif kılacak etkinliklere yer verdim. Deney sunumu, birlikte hikâye yazma, drama çalışmaları vb. Kovid sonrası dönemde öğrenciler birbirleriyle iletişim içinde olmaktan, bir grup içinde yer almaktan ve bedensel hareketlerini etkin olarak kullanabilmekten dolayı çok daha fazla mutlular. Bende öğrencilerin dikkatini aktif kılmada daha az çaba sarf ediyorum. Kovid sonrası dönemde çok bir zorluk yaşamıyorum" (ÖK12).

Tablo 6. Programın Uygulanması Sırasında Yaşanılan Öğretmen Zorlukları Hakkında Katılımcı Görüşleri

| Paydaş | Kod | Frekans |
|----------|------------------------------|---------|
| Öğretmen | Ders süresi | 11 |
| | Derse katılımda isteksizlik | 9 |
| | Hareketsizlik | 6 |
| | Grup Paylaşımı olanaksızlığı | 10 |
| | Materyal Yetersizliği | 8 |
| | Ortam | 7 |

Kovid-19 döneminde, öğretmenler öğrenci katılımının düşük olduğunu belirtmiştir. Bu duruma neden olarak aile yapısının kalabalık olması, okula giden kardeş sayısının fazla olması, yeterli dijital araca sahip olamamak, internet yetersizliği, gürültü ve aile ilgisizliği gibi faktörler gösterilmiştir. Ders saatleri 30 dakika olarak belirlenmiş olmasına rağmen, öğrencilerin zamanı etkin kullanabiliyor olmalarına rağmen, genel olarak iletişim kurmada isteksizlik, tek taraflı konuşma ve dikkat dağınıklığı yaşandığı ifade edilmiştir.

Kovid-19 sonrası dönemde ise öğrenci mevcutlarının kalabalık olması, maske kullanımı, kapalı ortamda uzun süre kalma gibi nedenlerle günlük akışın tam olarak işlenemediği belirtilmiştir. Öğretmenler, Kovid-19 döneminde öğrencilere ulaşabildiklerini ve akışı verimli bir şekilde uyguladıklarını, katılım sağlandığını ifade etmişlerdir. Ancak, Kovid-19 sonrası dönemde mevcutların kalabalık olması, Kovid-19 sürecinin öğrencilerde bıraktığı dikkat sürelerindeki kısalık, çabuk sıkılma durumları nedeniyle ders saatlerinin 30-40 dakika olarak geri çekilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Kovid-19 sonrası dönemde günlük akışı etkileyen faktörlerin bulunduğu, maske kullanmak zorunda olmak, bahçeyi kış nedeniyle etkin kullanamamak, mevcut

sayıların kalabalık olması günlük akışın etkin uygulanmasını engellemekte ve süreci verimli yönetemediklerini belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin çoğunluğu, Kovid-19 sonrası dönemde öğrenci katılımının yüksek olduğunu ve öğrencilerin okula gelmede istekli olduklarını ifade etmişlerdir. Ancak, öğrencilerde dikkat dağınıklığı, sıkılma ve iletişim kurmada çekinik davranışlar devam etmektedir. Tüm öğretmenler, öğrencilerde dikkat dağınıklığının varlığından bahsetmişlerdir. Materyal etkileşimi konusunda öğretmenlerin tamamına yakını, öğrencilerin kırtasiye malzemelerinin bireysel olarak kullanıldığını, sınıfta bulunan pelüş oyuncakların kaldırıldığını fakat masa oyuncaklarının ortak paylaşılarak kullanıldığını belirtmişlerdir.

Ailelerin genelde internet ve cihazlardan sıkıntı yaşadığını ifade eden öğretmen, bilgisayar olmadığına telefonla iletişim kurduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin çoğunun ev ortamının müsait olmadığını, kalabalık ve gürültülü olduğunu ifade eden öğretmen, canlı derslere 2-3 kişilik katılımlar olduğunu belirtmiştir. Ayrıca, Kovid-19 sonrası süreçte ders saatlerinin fazlasıyla yetmekte olduğunu, maske ile ara vermeden yapılması beklenen eğitim süresinin uzun olduğunu düşündüğünü ifade etmiştir.

Çalışmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin bir kısmı kaynak kitaba ihtiyaç duymadıklarını belirtirken, diğer öğretmenler Kovid-19 ve Kovid-19 sonrası dönemde kaynak kitaba ihtiyaç duyduklarını ifade etmiştir. Ayrıca, tüm öğretmenler bakanlığın kitabına yönelik içerikte yer alan yönergelerin yaş grubu seviyesine uygun olmadığını, içerik konusunda kazanımlar için yetersiz olduğunu ifade etmiştir. Kitapta yer alan içerik görsellerinin çizimlerinin yaş grubu için net ve açık olmadığı belirtilmiştir. Ayrıca, tüm yaş grupları için aynı kitap kullanıldığından bölgelere göre basit ya da zor olarak algılandığı ifade edilmiştir. Öğretmenlerin tamamı programda yer alan içerik kazanımlarına ulaşmada farklı kaynak takibi içinde olduklarını, fotokopi çekerek çoğaltma yoluna gittiklerini ve öğrenciler için kendilerinin eğitim materyali hazırladıkları öğrenciyi desteklediklerini ifade etmişlerdir. Okul öncesi programı kapsamında mevcut olan kitabın ihtiyacı karşılayacak nitelikte olmadığı belirtilmiştir. Mevcut kitabın birçok faktör doğrultusunda yetersiz olduğu ve içerik konusunda eksiklikler barındırdığı vurgulanmıştır.

Öğretmenlerin kaynak kitap temini konusundaki sınırlamalardan bahseden bir öğretmen, hali hazırda evde bulunan fotokopi makinesi ile farklı etkinliklerden derleme fotokopiler çektiğini ve hafta sonları bu materyalleri öğrencilere ev ödevi olarak kullandığını ifade etmiştir. Diğer bir öğretmen ise her iki dönemde de ek kaynaklara ihtiyaç duyulduğunu, var olan kaynağın yeterli olmadığını düşündüğünü belirtmiştir. Çocukların seviyelerine uygun olmakla birlikte yeterince renkli, sevimli ve ilgi çekici olmayan kitaplar olduğunu ifade etmiş ve sürekli aynı tekrarların olduğunu, içeriğin zengin olmadığını dile getirmiştir.

Tablo7. Okul Öncesi Programının Uygulanması Hakkında Katılımcı Görüş ve Önerileri

| Paydaş | Kod | Frekans |
|----------|---|---------|
| Öğretmen | Yetkililerin bilgilendirmesi | 3 |
| | Hibrit Öğretime geçilmesi | 5 |
| | Hizmet içi eğitimlerin verilmesi | 4 |
| | Okul, Veli, Öğretmen, Öğrenci iletişimi | 11 |
| | Teknolojinin Kullanımı | 4 |
| | Kazanımların Güncellenmesi | 5 |

Öğretmenler tarafından, Kovid-19 döneminde uzaktan eğitime geçilmesinin, Kovid-19 sonrası dönemde salgın süreci yokmuş gibi eğitime devam edilmesinin, sayıların kalabalık olması, fiziki imkânların yetersizliği, maske kullanımının yaş grupları itibariyle zor olması, ders saatlerinin altı saat olarak uygulanması, hibrit öğretime geçilmesi gerekliliğinin hayata geçirilememiş olması, çözüm yolu bulunamamış olması ya da eğitimin çözümsüzlüğü olarak ifade edilmiştir. Okul yöneticilerinin okulun hijyen, dezenfektan, maske kullanımı ile yoğun olarak ilgilenmesine rağmen, okul öncesi sürecin öğretmenlere net olarak aktarılamadığı belirtilmiştir. İl veya İlçe yönetiminin öğretmenlere web 2 araçları ve dijital araçların etkin kullanımı konusunda yeterli eğitimi vermediği ifade edilmiştir.

Öğretmenler ve veliler, kendi çabalarıyla çözüm yolu üretmek zorunda kalmışlardır. Bu noktada öğretmen eğitiminin önemi vurgulanırken, velilerin okul öncesi eğitim konusunda bilinçlendirme seminerlerine ağırlık verilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Öğretmen ve velilerin kendi çabaları ile çözüm üretmesi dikkat çekicidir. Sürecin sağlıklı yönetilmesi adına, alanında uzman kişilerle iletişime geçilerek öğretmen ve veli gruplarına motivasyon eğitimleri verilmesinin gerekliliği dile getirilmiştir. Ayrıca, öğretmenlerin sosyal medya ve haberlerde dile getirilen bakıcılık rolüne yönelik rahatsızlıkları da ifade edilmiştir.

Öğretmen görüşlerine göre, programın esnek olması ve spontane durumlara karşı değişikliklere izin verilmesi öğretmenin rolünü ön plana çıkarmaktadır. Ancak, öğretmenler teknoloji bilgisi konusunda eksik olduklarını ve sürekli eğitimlere ihtiyaç duyduklarını ifade etmişlerdir. Bazı öğretmenler, Kovid-19 döneminde uzaktan eğitimi uygun bulmuş ve hibrit öğretim yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. Öğretmenler, yaş gruplarına ve bölgesel şartlara göre öğretim materyallerinin ve kazanımların farklılaştırılması gerekliliğine vurgu yapmışlardır. Örnek alıntılar aşağıda sunulmuştur.

"Öğretmen programın esnek olduğunu spontane gelişen durumlara karşı değişikliğe gidilebildiği için buradaki etmenin öğretmen olduğunu belirtmiş ve öğretmenin istekli, donanımlı, yeniliğe açık olması gerektiğini, esneklik ve yaratıcı öğretmenler olarak okul öncesi öğretmenleri olarak başarılı olduklarını, öğretmen yeni bir durumla karşılaşınca öğretmenler olarak teknoloji bilgisi konusunda sınıfta kaldık bu konuda (web2).Eğitimler sürekli olarak verilmesi ve kendimizi yenileme konularında tekrarların eğitim kapsamında eğitim programı kapsamında düzenlenmesi

gerektiğini, bölgesel şartlara göre kazanımların farklılaştırılması gerekiyor ayrıca yaş gruplarına göre kitaplar ayrıştırılmalıdır" (ÖK1).

"Yapılan uygulamalar süreçte uzaktan eğitime geçilmesi doğrudur. Kovid-19 döneminde de hibrit öğretim yapılmalıydı. Öğretmen olarak uzaktan öğretimi uygun buldum" (ÖK2).

"Öğretmen kazanımların bölgesel şartlara göre farklılaştırılması gerekliliğinden hali hazırdaki kullanılan kaynak kitabın hem bölgesel şartlara göre hem de yaş grubu seviyesine göre ayrıştırılması gereklidir" (ÖK4).

Sonuç olarak, Kovid-19 dönemi ve sonrasında öğretmenlerin karşılaştığı zorluklar ve öğrencilerin gösterdiği davranışlar detaylı bir şekilde ortaya konmuştur. Ders katılımındaki düşüş, teknolojik sınırlamalar, aile faktörleri ve dikkat dağınıklığı gibi konular üzerinde durulmuştur. Ayrıca, öğretmenlerin kaynak kitaplar konusundaki eleştirileri ve mevcut materyallerin yetersizliği konularında da bilgi verilmiştir. Bu bilgiler, eğitim sisteminin iyileştirilmesi için değerli ipuçları sunmaktadır.

5. SONUÇ ve TARTIŞMA

Bu araştırmada, okul öncesi dönemde Kovid-19 ve Kovid-19 sonrası dönemde eğitim programının uygulama biçimine ilişkin öğretmen görüşleri değerlendirilerek, programın öğrenci ve öğretmen üzerindeki olumlu ve olumsuz etkileri ele alınmıştır. Öğretmen katılımcılarına dayalı olarak elde edilen bulgular ışığında, programın yenilenmesi, 21. yüzyıl becerilerini destekleyen içerik ve kazanımların güncellenmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Pandemi sürecinde veli eğitim seviyesinin ve bilincinin önem kazandığı, teknoloji okuryazarlığının ve 21. yüzyıl becerilerine sahip öğretmenlerin varlığının etkili sonuçlar doğurabileceği vurgulanmıştır.

Sağlık ve sosyal ilişkileri etkileyen uzun soluklu süreçlerde, öğrenciler arasında fırsat eşitsizliğini etkileyen faktörlerin ortaya çıktığı gözlemlenmiştir ve bu sonuç önceki çalışmaları doğrulamaktadır (Can & Kılıç, 2019). Bölgesel farklılıklar, taranan çalışmalara benzer olarak, sosyoekonomik durum, aile yapısı, aile eğitim düzeyi, teknolojik alt yapı yetersizliği ve zaman gibi sorunlar öne çıkmış (Durmuşçelebi & Akkaya, 2011; Özsırkıntı vd., 2014, Uçak & Erdem, 2020). Bu sorunların giderilmesi, eğitim sisteminin 21. yüzyıl becerilerini kazandırmaya uygun hâle getirilmesiyle olur (Garad vd., 2021), bu nedenle eğitim sisteminin bu sorunlara karşı çözümler üretmesi gerekliliği vurgulanmıştır (Baki vd., 1996; Erden, 1997).

Öğretmenler, önceki çalışmalara benzer olarak, öğrencilerde dikkat dağınıklığı ve davranış problemleri yaşandığını belirtmişlerdir (Gianini & Grant Lewis, 2020; UNESCO, 2020a). Bu durumun özellikle DEHB gibi sorunların ortaya çıkmasına neden olduğu vurgulanmış (Nathrath & Wöfl, 2006; Reville, 2020), bu bağlamda öğretmenlere daha etkili ve çeşitli öğretim yöntemleri uygulamaları, farklı türde kaynak ve materyaller kullanmaları önerilmiştir.

Araştırmadan çıkan diğer önemli bir sonuç da öğretmenlerin çoğunluğunun Kovid döneminde web 2 araçlarını etkin bir şekilde kullanmadığı ve kullanmayı tercih etmedikleri yönündedir. Bu durum, öğretmen eğitimlerinin ve teknoloji odaklı mesleki gelişim programlarının önemini vurgulamaktadır.

Çalışma sonuçlarına dayanarak aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur:

- Eğitim programlarının 21. yüzyıl becerilerini destekleyecek şekilde yeniden düzenlenmesi ve güncellenmesi.

- Öğretmenlere, özellikle teknoloji odaklı eğitim konularında hizmet içi eğitimler düzenlenmesi.
- Velilere yönelik bilinçlendirme seminerlerine ağırlık verilmesi.
- Öğrenci sayılarının fiziki kapasiteye uygun şekilde sınırlanması ve ders saatlerinin 30-40 dakika aralığında tutulması.
- Eğitim materyallerinin görsel tasarımı, ilgi çekiciliği ve yaratıcılık bakımından yenilenmesi.
- Kitapların bölgesel şartlara ve yaş grubu seviyesine göre ayrıştırılması.

Bu öneriler, eğitim sisteminin daha etkili, çağdaş ve öğrenci odaklı bir yapıya kavuşmasına katkı sağlayabilir. Ayrıca, öğretmenlerin mesleki gelişimine yönelik düzenlenen eğitim programlarının içeriğinin 21. yüzyıl becerilerini kapsayacak şekilde yenilenmesi önemlidir. Bu çabalar, eğitimde fırsat eşitliğini artırmaya ve öğrenci başarısını desteklemeye yönelik geniş kapsamlı bir yaklaşımı yansıtmaktadır.

KAYNAKÇA

- Aral, N., & Baran, G. (2000). *Drama*. Ya Pa Yayıncılık.
- Baki, A., Çepni, S., Akdeniz, A.R., & Ayas, A. P. (1996). *Türkiye’de eğitim fakültelerinin yeniden yapılandırılması*. YÖK’e Sunulan Komisyon Raporu.
- Beyazkürk, D., & Kesner, J. E. (2005). Teacher-child relationships in Turkish and united states schools: A cross-cultural study. *International Education Journal*, 6(5), 547-554. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ855008.pdf>
- Bursalıoğlu, Z. (2008). *Okul yönetiminde yeni yapı ve davranış*. Pegem Akademi Yayınları.
- Büyüköztürk Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Yayıncılık.
- Bayburtlu, Y. S. (2020). COVID-19 pandemi dönemi uzaktan eğitim sürecinde öğretmen görüşlerine göre Türkçe eğitimi. *Electronic Turkish Studies*, 15(4), 131-151. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.44460>
- Can, E. (2020). Coronavirus (Covid-19) pandemisi ve pedagojik yansımaları: Türkiye’de açık ve uzaktan eğitim uygulamaları. *Açık öğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 11-53. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1179832>
- Can, E., & Kılıç, Ş. (2019). Okul öncesi eğitim: Temel sorunlar ve çözüm önerileri. *Milli Eğitim Dergisi*, 48(1), 483-519. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/929132>
- Creswell, J. W. (2008). *Educational research planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. International Pearson Merrill Prentice Hall.
- Çakın, M., & Külekçi Akyavuz, E. (2020). Covid-19 süreci ve eğitime yansması: öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 6(2), 165-186. <https://doi.org/10.24289/ijsser.747901>
- Durmuşçelebi M., & Akkaya D. (2011). 2006 okul öncesi eğitim programının uygulanmasının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi: Kayseri ili örneği. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 31, 255-272. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/erusosbilder/issue/23765/253329>
- Erden, M. (1997). *Sosyal bilgiler öğretimi*. Alkım Yayınevi.

- Garad, A., Al-Ansi, A. M., & Qamari, I. N. (2021). The role of e-learning infrastructure and cognitive competence in distance learning effectiveness during the covid-19 pandemic. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 40(1), 81-91.
- Giannini, S., & Grant Lewis, S. (2020). Three ways to plan for equity during the school closures. <https://gemreportunesco.wordpress.com/2020/03/25/>
- Gürkan, T. (1988). *İlkokul programı ve öğretim yöntemleri*. Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2013). Okul öncesi eğitim programı. MEB.
- Mialaret, G. (1977). *Preschool education in the World*. UNESCO Turkish National Commission.
- Mutton, T. (2020). Teacher education and COVID-19: Responses and opportunities for new pedagogical initiatives. *Journal of Education for Teaching*, 4(1), 439-441. <https://doi.org/10.1080/02607476.2020.1805189>
- Nathrath, D. & Wöfl, E. (2006). *Erfolgreicher schulanfang mit ADHS-Kindern*. Care-Line.
- Oğuzkan, Ş., & Oral, G. (2003). *Kız sanat okulları için okul öncesi eğitimi*. MEB Yayınları.
- Oktay, A. (2007). *Okul öncesi eğitimden ilköğretime geçiş projesi*. Neta Yayınları.
- Özsırkıntı, D., Akay, C., & Bolat, E. (2014). Okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi eğitim programı hakkındaki görüşleri Adana ili örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 313-331. <https://search.trdizin.gov.tr/yayin/detay/170042/>
- Patton, M. Q. (2018). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri* (2. Baskı). (Çev. Ed. M. Bütün, S. B. Demir). Pegem Akademi.
- Reville, P. (2020). *COVID-19 school closures have turned a spotlight on inequities and other shortcomings*. The Harvard Gazette National.
- Shenton, A. K. (2004). Strategies for ensuring trustworthiness in qualitative research project. *Education for information*, 22(2), 63-75. <https://doi.org/10.3233/EFI-2004-22201>
- Spaull, N. (2020). *COVID-19 and schooling in South Africa: Who should go back to school first?* Prospects. <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09470-5>
- Strauss, A., & Corbin, J. (1990). *Nitel araştırmanın temelleri*. Adaçayı Yayınları.
- Tay, L. Y., Lee, S.S., & Ramachandran, K. (2021). Implementation of online home-based learning and students' engagement during the COVID-19 pandemic: A case study of Singapore mathematics teachers. *Asia-Pacific Educational Research*, 30, 299-310. <https://doi.org/10.1007/s40299-021-00572-y>
- Tekiner, Ö. (1997). Okul öncesi eğitiminde yeni yaklaşımlar. *Okul Öncesi Eğitim Sempozyumu Bildirileri*. Ankara Üniversitesi Basımevi.
- Thomas, M. S. C., & Rogers, C. (2020). Education, the science of learning, and the COVID-19 crisis. *Prospects*, 49, 87-90. <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09468-z>
- Uçak, S. & Erdem, H. H. (2020). Eğitimde yeni bir yön arayışı bağlamında "21. yüzyıl becerileri ve eğitim felsefesi". *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 76-93. <https://doi.org/10.29065/usakead.690205>
- UNESCO. (2020a). 10 recommendations to plan distance learning solutions. <https://en.unesco.org/news/covid-19-10-recommendations-plan-distance-learning-solutions>

- UNESCO. (2020b). COVID-19 educational disruption and response. <https://en.unesco.org/news/covid-19-educational-disruption-and-response>
- Xafis, V. (2020). ‘What is inconvenient for you is life-saving for me’: How health inequities are playing out during the COVID-19 pandemic. *Asian Bioethics Review*, 12, 223–234.
- World Bank. (2020). The COVID-19 pandemic: Shocks to education and policy responses. <https://www.worldbank.org/en/topic/education/publication/the-covid19-pandemic-shocks-to-education-and-policy-responses>
- Wright, B. L. (2020). Understanding the sociocultural context of families is more important than ever (NAEYC COVID-19 statement). <https://www.naeyc.org/resources/blog/understanding-sociocultural-context-families-more-important-ever>
- Yılmaz, N. (2003). *Türkiye’de okul öncesi eğitimi: erken çocuklukta gelişim ve eğitimde yeni yaklaşımlar*. Morpa Kültür Yayınları.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Zembat, R. (2005). *Okul öncesi eğitimde güncel konular*. Morpa Yayıncılık.
- Zembat, R. (2012). Okul öncesi öğretmenlerinin okul yöneticisi, meslektaşları ve aileler bağlamında algıladıkları çatışma durumlarının incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 37, 203-215. <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/1114>
- Zero To Three. (2020). How COVID-19 is impacting child-care providers <https://www.zerotothree.org/resources/3398-how-covid-19-is-impacting-child-care-providers>

INVESTIGATING THE IMPACT OF STUDENTS' READING HABITS ON MATHEMATICS ACHIEVEMENT: EVALUATION OF DIGITAL AGE READING INCENTIVES

İpek SARALAR-ARAS^{1*}
Sibel DEMİR²

Received (First): 20.9.2023

Accepted: 25.12.2023

Citation/©: Saralar-Aras, İ., & Demir, S. (2023). Investigating the impact of students' reading habits on mathematics achievement: Evaluation of digital age reading incentives. *Journal of Advancements in Education*, 1(1), 18-36.

Abstract

This study was conducted with the aim of understanding the effect of students' reading habits on their achievements in mathematics. A mixed-methods approach was employed, wherein qualitative data obtained through one-on-one and focus group interviews was utilized to comprehend students' reading habits and their connections with mathematics. The quantitative method aimed to measure students' reading frequencies and their achievements in mathematics through surveys and tests. The research encompasses findings derived from test results and interviews conducted with a group of 72 students between the ages of 11-12. According to the qualitative data, students' reading habits exhibited diversity. Some students perceived reading as a pleasure and integrated it into their daily lives. Particularly, students who developed a reading habit willingly expressed feeling incomplete during times of non-reading. Additionally, students who read more books demonstrated higher performance in mathematics tests. This finding is statistically significant ($p < 0.05$). The statistical analysis revealed a strong positive relationship between the frequency of reading and mathematics achievements. These results indicate a positive impact of students' reading habits on their mathematics achievements. Therefore, educators and parents can adopt an effective strategy for enhancing mathematics performance by encouraging students to cultivate a habit of reading. By integrating qualitative and quantitative data collection methods, this study has provided a comprehensive assessment and valuable insights into students' learning processes. In conclusion, the findings of this study underscore the significance of promoting reading as a key strategy for academic success. Hence, educators and families should intensify their efforts to encourage students to adopt a reading habit. This study, by offering in-depth insights into students' learning processes, may contribute to shaping educational policies and practices.

Keywords: Mathematics Achievement, Problem-Solving Skills, Reading Habits, Reading Promotion

ÖĞRENCİLERİN KİTAP OKUMA ALIŞKANLIKLARININ MATEMATİK DERSİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ: DİJİTAL ÇAĞDA OKUMA TEŞVİK YAKLAŞIMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

İpek SARALAR-ARAS^{1*}
Sibel DEMİR²

Makale İlk Gönderim Tarihi / Recieved (First): 20.9.2023 Makale Kabul Tarihi (Accepted): 25.12.2023

Atf/©: Saralar-Aras, İ., & Demir, S. (2023). Öğrencilerin kitap okuma alışkanlıklarının matematik dersine etkisinin incelenmesi: Dijital çağda okuma teşvik yaklaşımlarının değerlendirilmesi. *Journal of Advancements in Education*, 1(1), 18-36.

Özet

Bu çalışma, öğrencilerin kitap okuma alışkanlıklarının matematik dersi başarılarına etkisini incelemek anlamak amacıyla yapılmıştır. Karma bir yöntem kullanılan araştırmada, nitel yöntem kapsamında bire bir ve odak grup görüşmeleriyle elde edilen veriler, öğrencilerin kitap okuma alışkanlıkları ve matematik dersine olan ilişkilerini anlamak için kullanılmıştır. Nicel yöntem ise anketler ve testler aracılığıyla öğrencilerin kitap okuma sıklıkları ile matematik dersindeki başarılarını ölçmeyi amaçlamaktadır. Araştırma, 11-12 yaş aralığında 72 kişilik bir öğrenci grubu üzerinde gerçekleştirilen test sonuçları ile görüşmelerden elde edilen bulguları içermektedir. Elde edilen nitel verilere göre, öğrencilerin kitap okuma alışkanlıkları çeşitlilik göstermiştir. Kimi öğrenciler kitap okumayı bir zevk olarak görmekte ve günlük yaşamlarının bir parçası olarak benimsemektedir. Özellikle, kendi istekleriyle kitap okuma alışkanlığı kazanan öğrenciler, okudukları zamanlarda kendilerini eksik hissettiklerini ifade etmişlerdir. Bunun yanında, daha çok kitap okuyan öğrencilerin matematik test başarıları daha yüksek çıkmıştır. Bu bulgu, istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.05$). Yapılan istatistiksel analizde, kitap okuma sıklığı ile matematik başarıları arasındaki pozitif ilişkinin istatistiksel olarak güçlü olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar, öğrencilerin kitap okuma alışkanlıklarının matematik başarıları üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, eğitimciler ve aileler, öğrencilere kitap okuma alışkanlığını teşvik ederek, matematik başarılarını artırma konusunda etkili bir strateji izleyebilirler. Bu çalışma, nitel ve nicel veri toplama yöntemlerini birleştirerek kapsamlı bir değerlendirme sunmuş ve öğrencilerin öğrenme süreçlerine dair değerli iç görüşler sağlamıştır. Sonuç olarak, çalışma bulguları, eğitimde başarıyı artırmak için kitap okuma alışkanlığının önemli bir strateji olabileceğini vurgulamaktadır. Bu nedenle, eğitimciler ve aileler, öğrencilere kitap okuma alışkanlığını teşvik etmeye yönelik çabalarını artırmalıdır. Bu çalışma, öğrencilerin öğrenme süreçlerine dair derinlemesine içgörüler sunarak, eğitim politikalarının ve uygulamalarının şekillendirilmesine katkıda bulunabilir.

Anahtar Kelimeler: Matematik Başarısı, Okuma Alışkanlığı, Okumaya Teşvik, Problem Çözme Becerisi

1. GİRİŞ

Eğitim, bireylerin bilişsel, duygusal ve sosyal gelişimlerini etkileyen kritik bir faktördür (Brighouse, 2006; Orr, 1991). Bu süreçte kazanılması hedeflenen öğrenme kazanımları, genellikle akademik başarılarla ölçülmektedir. Öğrencilerin akademik başarılarını anlamak ve geliştirmek, eğitimciler, araştırmacılar ve aileler için temel bir endişe kaynağıdır (Ateş, 2020; Ekenel, 2015). Bu bağlamda, kitap okuma alışkanlıklarının, özellikle de matematik başarıları üzerindeki potansiyel etkileri, eğitim alanında önemli bir araştırma konusu haline gelmiştir. Günümüzde, teknolojik gelişmeler ve dijital medyanın artan etkisiyle birlikte, öğrencilerin kitap okuma alışkanlıkları üzerindeki etkilerini değerlendirmek daha karmaşık hale gelmiştir (Demir vd., 2011; Karakullukçu & Çelik, 2021). Bu çalışma, hem nitel hem de nicel yöntemleri bir araya getirerek, öğrencilerin kitap okuma alışkanlıkları ile matematik dersi başarıları arasındaki ilişkiyi anlamayı amaçlamaktadır. Sonraki bölümde ele alınan öğrencilerin kitap okuma alışkanlıklarının literatür

¹ İpek SARALAR-ARAS, Dr., Milli Eğitim Uzmanı, Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara, Türkiye, ipek.saralararas@gmail.com, ORCID no: 0000-0002-4942-4408, *sorumlu yazar

² Sibel DEMİR, Öğretmen, Sarıgazi Ahmet Keleşoğlu İlkokulu, İstanbul, Türkiye, sibeldemir06@hotmail.com, ORCID no: 0009-0002-6880-2619

taraması, bu çalışmanın temelini oluşturmaktadır. Ayrıca, öğrencilerin matematik başarıları üzerindeki potansiyel etkilerini daha derinlemesine inceleyerek, bu çalışmanın literatürdeki boşluğu doldurması açısından önemlidir.

1.1. Öğrencilerin Kitap Okuma Alışkanlıkları

Kitap okuma alışkanlıkları, öğrencilerin bilişsel gelişimi ve akademik performansları üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir (Başaran & Ateş, 2019; Ülper & Çeliktürk, 2013). Ancak, bu konuda özellikle, ilkökul ve ortaokul öğrencilerinin kitap okuma alışkanlıkları üzerine odaklanan çalışmalar, araştırmacıların kendilerinin de raporladıkları gibi eksiklikleri ve sınırlamalarıyla öne çıkmaktadır. Çeşitli araştırmalar, düzenli kitap okuma alışkanlığına sahip öğrencilerin genellikle daha yüksek akademik başarı elde ettiklerini öne sürse de, bu tür bir nedensellik ilişkisi kurma konusunda dikkatli olunmalıdır (Erçaçan, 2018; Kurulgan & Çekerol, 2008). Bu tür genellemeler, bir öğrencinin başarısının yalnızca kitap okuma alışkanlığına bağlı olup olmadığını anlamak için yetersizdir. Bu noktada, başarıdaki diğer faktörlerin ve etkenlerin göz ardı edilmemesi gerekmektedir.

İlkokul ve ortaokul çağındaki öğrencilerin kitap okuma alışkanlıklarının okuma motivasyonlarına bağlı olarak şekillendiği ifade edilmektedir (Adıyaman & Türkyılmaz, 2023; Katrancı, 2015). Ancak, bu durum, öğrencinin motivasyon kaynaklarını ve okuma alışkanlıklarını etkileyen diğer faktörleri dikkate almadan genelleme yapma riskini taşımaktadır. Öğrencilerin kitap seçimlerindeki ilgi faktörü, bu noktada daha derinlemesine incelenmeli ve genellemelerden kaçınılmalıdır. Bunun yanında, ilkökul ve ortaokul öğrencilerinin kitap okuma alışkanlıkları üzerinde ailelerin etkisinin büyük olduğu vurgulanmaktadır (Deniz, 2015; Kırs & Kinay, 2022). Ancak, aile içinde oluşturulan okuma kültürünün, çocuğun okuma alışkanlıklarını güçlendirmekten ziyade, baskı unsuru haline gelme riski bulunmaktadır (Şahin, 2011; Veryeri-Alaca, 2013). Çünkü, ailelerin çocuklarına kitap seçiminde rehberlik etmeleri konusunda ifade edilen önem, çocuğun kendi ilgi alanlarını keşfetme ve geliştirme özgürlüğünü sınırlayabilir.

Ayrıca, okullardaki okuma programlarının ve öğretmenlerin öğrencilere yönlendirdikleri okuma materyallerinin, ilkökul ve ortaokul öğrencilerinin kitap okuma alışkanlıklarını etkilediği ifade edilmektedir (Başaran & Ateş, 2009). Ancak, bu durum, okuma alışkanlıklarını şekillendirmede sadece öğretmenin yönlendirmesinin öne çıkarılmasının tehlikesini içermektedir (Önal & Alaca, 2015). Öğrencilere farklı türdeki kitapları tanıtmaya ve çeşitli okuma stratejilerini öğretme konusundaki çabalar, ancak geniş bir okuma deneyimi sunularak değerlendirilebilir. Son olarak, ilkökul ve ortaokul öğrencileri için kütüphane kullanımının kitap okuma alışkanlıkları üzerinde olumlu bir etkisi olduğu belirtilmektedir (Kurulgan & Çekerol, 2008; Yalman vd., 2013). Ancak, bu durum, kütüphane kullanımının kitap okuma alışkanlıklarını etkileyen tek faktör olduğu izlenimini yaratmaktadır (Altunbay & Uslu Üstten, 2020). Bahsi geçen diğer faktörlerin göz ardı edilmesi, elde edilen sonuçların eksik ve yanıltıcı olmasına neden olabilir.

Bu çalışmalar, ilkökul ve ortaokul öğrencilerinin kitap okuma alışkanlıkları üzerine odaklanan çalışmaların, genellikle eksik ve genellemelere açık olduğunu göstermektedir. Araştırmacıların, öğrencilerin okuma alışkanlıklarını anlamak ve geliştirmek için daha kapsamlı, çok boyutlu ve bağlamı dikkate alan çalışmalara yönelmeleri gereklidir.

1.2. Matematik Başarısı ile Kitap Okuma Alışkanlıkları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Öğrencilerin matematik başarıları ile kitap okuma alışkanlıkları arasındaki ilişkiyi anlamak, eğitimdeki önemli bir konudur. Bu bağlamda yapılan araştırmalar, öğrencilerin matematik başarılarının kitap okuma alışkanlıklarıyla ilişkilendirilebileceğini göstermektedir. Ancak,

özellikle bu örnekleme az çalışmanın olduğuna dair belirtiler bulunmaktadır (Karakılıç & Aslan, 2019; Berkant & Tüzer, 2017).

Öğrencilerin matematik başarıları ve kitap okuma alışkanlıkları arasındaki ilişkiye odaklanan önceki çalışmalar, bu iki faktör arasında pozitif bir korelasyon olduğunu öne sürmektedir. (Acıyan, 2008; Berkant & Tüzer, 2017; Tatar & Soylu, 2006). Örneğin, Berkant ve Tüzer'in (2017) yaptığı bir araştırmada, düzenli kitap okuyan öğrencilerin matematik sınavlarında daha yüksek başarı elde ettiği bulunmuştur. Ancak, bu ilişkiyi anlamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu da vurgulanmıştır. Öte yandan, bu örnekleme öğrenciler arasında yapılan araştırmalarda, az çalışma ilgilenme eğiliminin matematik başarılarını olumsuz etkilediği belirtilmektedir. Özellikle, bu öğrencilerin düşük matematik başarılarına sahip olmalarında az çalışmanın etkili olduğu gözlemlenmiştir. Bunun yanında ilişkinin nedenlerinin detaylı nitel araştırmalarla desteklenmesi önerilmiştir.

Bu kapsamda, öğrencilerin matematik başarıları ile kitap okuma alışkanlıkları arasındaki ilişkiyi anlamak adına daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle ilköğretim ve ortaokul öğrencileri örneklemindeki (4 ve 5. sınıflar) az çalışma durumu göz önüne alındığında, bu konuda yapılan araştırmaların sayısının artırılması ve bu ilişkiyi derinlemesine anlamak için daha fazla çaba sarf edilmesi gerekmektedir.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Eğitim, bireylerin gelişimine yönlendirici bir etki yapar ve akademik başarılar, bu gelişimin temel ölçütlerindedir (Travers, 1949; York vd., 2019). Kitap okuma alışkanlıkları ile akademik başarı arasındaki ilişki, öğrencilerin öğrenme süreçlerini etkileyen önemli bir faktördür (Owusu Acheaw & Gifty-Larson, 2014; Yıldız, 2020). Bu bağlamda, kitap okuma alışkanlıkları ile öğrencilerin matematik başarıları arasındaki ilişkiyi anlamak, eğitim alanındaki araştırmacılar, eğitimciler ve aileler için büyük bir öneme sahiptir.

Çeşitli araştırmalara dayanarak, kitap okuma alışkanlıklarının, bireylerin bilişsel gelişimi üzerinde olumlu bir etkisi olduğu gösterilmiştir (Hughes & Rodge, 2007; Ülper & Çeliktürk, 2013). Kitap okuma, dil becerilerini geliştirmenin yanı sıra analitik düşünme ve problem çözme yeteneklerini de artırabilir (Boz & Ulusoy, 2019). Bu bağlamda, öğrencilerin düzenli olarak kitap okuma alışkanlığı edinmeleri, genel akademik başarılarını olumlu yönde etkileyebilir (Kumara & Sampath Kumar, 2019). Kitap okuma süreci, öğrencilerin kavrama yeteneklerini geliştirerek öğrenmeyi daha etkili hale getirebilir. Bu nedenle, bilişsel gelişim ve kitap okuma alışkanlıkları arasındaki pozitif ilişki, öğrenci başarısının temelini oluşturabilir.

Matematik, öğrencilerin sıklıkla zorlandığı ve başarılarını belirleyen kritik bir alandır (Borko vd., 1992; Saralar-Aras, 2022). Matematik başarılarını etkileyen faktörleri anlamak, öğrencilerin bu konudaki zorluklarına daha etkili bir şekilde müdahale etme olanağı tanır (Clements, 2003). Matematik derslerinde başarı, sadece formel bilgiye dayalı değil, aynı zamanda problem çözme yeteneklerine dayalı bir süreçtir (Peteros vd., 2019; Sangcap, 2010). Bu noktada, öğrencilerin kitap okuma alışkanlıklarının, özellikle de problem çözme yetenekleri üzerindeki etkisi, matematik derslerinde başarıyı etkileyebilir. Kitap okuma alışkanlığı edinen öğrenciler, soyut matematiksel kavramları anlamak ve uygulamak konusunda daha başarılı olabilirler.

Bu kavramsal çerçeve, öğrencilerin kitap okuma alışkanlıkları ile matematik başarıları arasındaki karmaşık ilişkiyi anlamaya yönelik bir bağlam sağlamaktadır. Bireylerin bilişsel gelişimine olumlu katkıda bulunan kitap okuma alışkanlıkları, matematik derslerinde karşılaşılan zorlukları aşmada önemli bir araç olabilir. Bu çerçeve, eğitimcilerin ve ailelerin öğrencilere kitap okuma alışkanlığı kazandırarak, matematik başarılarını destekleme stratejilerini güçlendirmelerinin

mümkün olabileceğini göstermektedir. Bu nedenle, kitap okuma alışkanlıkları ile matematik başarıları arasındaki ilişkiyi derinlemesine anlamak, eğitimdeki bu önemli bağlantıyı güçlendirebilir ve öğrencilerin akademik başarılarını artırmak için etkili bir strateji sunabilir. Bu sebeplerle de makaleye konu olan araştırmanın yapılması önemlidir.

3. ARAŞTIRMA

3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu çalışmanın temel amacı, öğrencilerin kitap okuma alışkanlıklarının matematik dersindeki akademik başarılarına olan etkisini derinlemesine incelemek ve anlamaktır. Ayrıca, dijital çağın etkisiyle kitap okuma alışkanlığından uzaklaşan ve isteksiz olan öğrencilerin okumaya teşvik edilmesine yönelik etkili yaklaşımları değerlendirerek bu etkinin altında yatan sebepleri ve olası görüşleri sunmayı amaçlamaktadır.

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Bu çalışma, ilköğretim ve ortaokul seviyelerinde eğitim gören 72 öğrenciyi (38 kız, 34 erkek) içermektedir. Katılımcı öğrenciler, uygun örnekleme yöntemi ile farklı sınıflardan (4 ve 5. sınıflar) ve yaş gruplarından (11-12 yaş) seçilmiştir. Örneklem içinden seçilen 8 öğrenci (4 kız, 4 erkek) ile bire bir, 6'şar öğrenciden oluşan 3 grupla odak grup görüşmeleri yapılmıştır. Öğrenci grubu, matematik başarıları ve kitap okuma alışkanlıkları üzerindeki potansiyel etkileri daha geniş bir perspektiften değerlendirmek amacıyla çeşitli sosyoekonomik düzeylerden ve eğitim arka planlarından gelmektedir. Bu çeşitlilik, elde edilen bulguların genellenebilirliği ve çeşitli öğrenci profillerine nasıl etki edebileceği konusunda daha kapsamlı bir anlayış sağlamak amacıyla dikkate alınmıştır.

3.3. Araştırmanın Tasarımı

Bu çalışma, nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin entegrasyonu ile karma bir yaklaşım olan keşfedici ardışık desen kullanılmaktadır (Cresswell & Sözbilir, 2017). Bu yaklaşım, önce nitel verilerin toplanması ve analiz edilmesi, ardından farklı ve daha geniş bir örneklemden elde edilecek nicel verilere odaklanması anlamına gelmektedir. Nitel yöntem, öğrencilerin kitap okuma alışkanlıklarını ve matematik dersleriyle ilişkisini anlamak için bire bir görüşmeler ve odak grupları ile veri toplamayı içermektedir. Nicel yöntemde ise –öğrencilerin kitap okuma sıklığını, öğrencilerin dijital çağda kitap okuma kültürüne yönelik tutumlarını ve teşvik edici yaklaşımlar hakkındaki düşüncelerini ve matematik dersindeki başarılarını ölçmek için– anketler ve testler kullanılmıştır. Bu şekilde, öğrencilerin kitap okuma alışkanlıkları ile matematik dersindeki performansları daha derinlemesine ve kapsamlı bir şekilde analiz edilmektedir. Aynı zamanda, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirme süreçlerine kitap okumanın katkısını belirlemeye yönelik bir çaba da sarf edilmektedir.

3.4. Veri Toplama

Nitel verileri toplamak için 8 öğrenci ile bire bir derinlemesine görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmelerde öğrencilerin kitap okuma alışkanlıkları, matematik dersine yönelik tutumları ve problem çözme becerilerine olan inançları üzerine odaklanılmıştır. Görüşmeler 20 dakika ile 35 dakika arasında sürmüştür.

Daha geniş bir öğrenci grubuyla nitel verileri toplamak için odak grupları düzenlenmiştir. Odak grupları, öğrencilerin bir araya gelerek kitap okuma deneyimlerini ve matematik dersine yönelik algılarını tartışabilecekleri yapılar olarak tasarlanmıştır. 6 öğrenciden oluşan 3 farklı grupla ilgili görüşmeler yapılmış, her biri yaklaşık 45 dakika sürmüştür.

Nitel verileri daha geniş bir örnekleme destekleyici, nicel verileri toplamak için öğrencilere kitap okuma alışkanlığı ölçeği, matematik dersi başarı testi ve okuma teşvik anketi dağıtılmıştır. Bu anketler, daha geniş bir öğrenci örneklemini kapsamak ve sayısal verilere dayalı sonuçlar elde etmek amacıyla kullanılmıştır.

Veri toplama süreci, katılımcıların gizliliği ve etik hususları gözetilerek yürütülmüştür. Öğrencilerin rızasını alınmış ve verileri güvenli bir şekilde saklanmış, çalışmanın etik yönlerine özen gösterilmiştir.

3.4.1. Veri Toplama Araçları

- **Görüşme Soruları:** Bire bir görüşmeler ve odak grup görüşmeleri için hazırlanan sorulara örnekler Tablo 1 ve 2’de gösterilmiştir. Bire bir görüşmelerdeki sorulardaki her bir tema Tablo 1’deki sırasıyla Memiş ve Bozkurt (2014), Dönmez-İnbaşı (2022) ve Memnun’un (2015) sorularından alınmıştır. Odak grup görüşmelerindeki sorulara yazarlar tarafından bire bir görüşmeleri tamamlayıcı olarak tasarlanmış, uzman görüşü alınarak son haline getirilmiştir.

Tablo 1. Bire bir görüşme sorularına örnekler ve temaları

| Tema | Örnek Görüşme Sorusu |
|---|--|
| Kitap Okuma Alışkanlığı | <ul style="list-style-type: none">• Kitap okumayı seviyor musunuz?• Kitap okumak size neler kazandırır?• Okuduğunuz kitap hangi konu ile ilgili olursa okursunuz?• Hangi tür kitapları severek okursunuz?• Okumak istediğiniz kitapta öncelikle nelere dikkat edersiniz? |
| Matematik Dersine Yönelik Metaforik Algı | <ul style="list-style-type: none">• Matematik dersi sizin için ne ifade ediyor veya size neyi çağrıştırıyor?• Matematik dersini neye benzetirsiniz?• Matematik dersi gibidir. Çünkü.....” cümlelerini tamamlayınız. |
| Problem Çözme Becerilerine Olan İnançlar | <ul style="list-style-type: none">• Problem çözenin matematik derslerindeki önemi konusundaki düşünceleriniz nelerdir?• Matematiksel problem çözme konusunda yetersiz ve eksik olduğunuz bilgi ve beceriler nelerdir?• Matematiksel problem çözme konusunda yeterli olduğunuz bilgi ve beceriler ile size kolay gelen kısımlar nelerdir? |

Tablo 2. Odak grup görüşmeleri sorularına örnekler ve temaları

| Tema | Örnek Görüşme Sorusu |
|---|---|
| Kitap Okuma Alışkanlığı | <ul style="list-style-type: none">Gerçekten kendiniz istediğiniz için mi, yoksa öğretmeniniz, aileniz bir zorunluluk olarak dayattığı için mi kitap okuyorsunuz?Sizce en eğlenceli kitap nasıl olur?Bugüne kadar okuduğunuz kitaplar arasında sizi en çok etkileyen kitabın ismi ve konusu nedir?Sizce kitap okumak için en güzel yer neresidir? En çok nerede okumayı tercih edersiniz? |
| Matematik Dersine Yönelik Metaforik Algı | <ul style="list-style-type: none">Matematik dersi denilince aklınıza ilk gelen şey nedir? Neden?Sizce matematik dersi zor mu yoksa kolay mı? Neden?Matematik derslerinde en çok zorlandığınız şey nedir? Sizce neden zorlanıyorsunuz?Matematik derslerinde başarılı olabilmek için neler yapabilirsiniz? |

- Kitap Okuma Alışkanlığı Ölçeği:** Eğilmez ve Özşavli'nin (2018) ölçeği, öğrencilerin günlük hayatlarında kitap okuma alışkanlıklarını belirlemek için kullanılmıştır. Ölçek, kitap okumaya ihtiyaç duyma, kitap okumayı yararlı bulma ve kitap okumayı zorunluluk olarak görme faktörlerinden oluşmuştur. Öğrencilerin hangi tür kitapları okuduğu, ne sıklıkla okuduğu ve okuma tercihleri gibi konuları içermektedir.
- Okuma Teşvik Anketi:** Ülper'in (2011) anketi, öğrencilerin dijital çağda kitap okuma kültürüne yönelik tutumlarını ve teşvik edici yaklaşımlar hakkındaki düşüncelerini belirlemek için tasarlanmıştır. Öğretmen, aile, arkadaş ve kitap boyutları bulunmaktadır. Öğrencilerin okumaya teşvik edilme yöntemlerine ilişkin fikirlerini ve etkili buldukları stratejileri içermektedir.
- Matematik Dersi Başarı Testi:** Bu test, öğrencilerin matematik dersindeki akademik başarılarını ölçmek amacıyla tasarlanmıştır. Öğrencilerin problem çözme becerilerini ve Matematik konularındaki anlayış düzeylerini değerlendirmek için kullanılmıştır, Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2023) çalışma kâğıdı sorularından seçilmiştir.

3.4.1.1. Geçerlik ve Güvenirlik

Eğilmez ve Özşavli'nin (2018) Kitap Okuma Alışkanlığı Ölçeği, veri toplama araçları başlığında belirtildiği üzere, öğrencilerin günlük hayatlarında kitap okuma alışkanlıklarını belirlemek için tasarlanmıştır. Ölçek, 5'li Likert tipinde 23 sorudan oluşmaktadır ve katılımcıların yanıtlarını "Hiçbir zaman", "Ender", "Ara sıra", "Sık sık", "Her zaman" şeklinde değerlendirmelerine imkan tanınmaktadır. Ölçeğin içsel tutarlılığı, Cronbach'ın alfa güvenirlilik katsayısı ile ölçülmüş olup bu değer .91 olarak bulunmuştur. Yüksek bir güvenirlilik katsayısı olan bu değer, ölçeğin kullanıldığı bağlamda güvenilir bir araç olduğunu göstermektedir. Anket, öğrencilerin kitap okumaya yönelik tutumlarına dair geniş bir perspektifi kapsamaktadır. Bu bağlamda, öğrencilerin hangi tür kitapları tercih ettiği, ne sıklıkla kitap okudukları ve okuma tercihleri gibi konular ölçekte ele alınmaktadır. Bu bilgiler, öğrencilerin okuma alışkanlıkları üzerinde derinlemesine bir anlayış sağlamak amacıyla tasarlanmıştır.

Ülper'in (2021) geliştirdiği Okuma Teşvik Anketi, öğrencilerin dijital çağda kitap okuma kültürüne yönelik tutumlarını ve teşvik edici yaklaşımlara dair düşüncelerini değerlendirmek amacıyla tasarlanmıştır. Bu anket, 5'li Likert tipinde olup toplamda 35 sorudan oluşmaktadır. Katılımcılar, yanıtlarını "hiçbir zaman karşılaşmam", "ender olarak karşılaşırım", "ara sıra karşılaşırım", "sık sık karşılaşırım" ve "her zaman karşılaşırım" şeklinde değerlendirerek düşüncelerini belirtirler. Anketin içsel tutarlılığı, Cronbach' Alfa güvenirlik katsayısı ile ölçülmüş ve bu değer .92 olarak bulunmuştur. Yüksek bir güvenirlik katsayısı, anketin kullanıldığı bağlamda güvenilir ve tutarlı sonuçlar elde etme kabiliyetine sahip olduğunu göstermektedir. Bu anket, öğrencilerin kitap okuma alışkanlıklarını etkileyen faktörleri daha derinlemesine anlamak amacıyla öğrencilerin öğretmenleri, aileleri ve arkadaşları tarafından kullanılan kitap okuma teşvik stratejilerine ilişkin düşüncelerini içermektedir. Bu bağlamda, öğrencilerin kitap okuma kültürüne olan tutumlarını ve teşvik edici faktörlere verdikleri önemi anlamak için kapsamlı bir bakış sunmaktadır.

Matematik Dersi Başarı Testi, öğrencilerin Matematik dersindeki akademik başarılarını ölçmek amacıyla tasarlanmış bir değerlendirme aracıdır. Test, öğrencilerin problem çözme becerilerini ve Matematik konularındaki anlayış düzeylerini değerlendirmek için kullanılmış olup Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından 2023 yılında geliştirilen çalışma kâğıdı sorularından seçilmiştir. Test, çoktan seçmeli formatında olup her bir problem için 4 seçenek içermekte olup toplamda 10 problem içermektedir. Bu test, öğrencilerin Matematik alanındaki bilgi düzeyini belirleme amacı taşıyan bir araç olarak öğrencilerin performansını ölçme yeteneğine sahiptir. Seçilen Milli Eğitim Bakanlığı soruları, geniş bir konu yelpazesini kapsayarak öğrencilerin Matematik becerilerini çeşitli açılardan değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu test, öğrencilerin analitik düşünme yeteneklerini, problem çözme stratejilerini ve matematik konularındaki kavrayışlarını objektif bir şekilde değerlendirmek için kullanılan bir ölçme aracı olarak önem taşımaktadır.

Yapılan bire bir görüşmelerde kullanılan sorular, üç farklı temada ele alınan konularda uzman görüşlerini temel almaktadır. Bu temalar sırasıyla kitap okuma alışkanlığı, matematik dersine yönelik metaforik algı ve problem çözme becerilerine olan inançlar üzerine odaklanmaktadır. Görüşme soruları, Memiş ve Bozkurt'un (2014), Dönmez-İnbaşı'nın (2022) ve Memnun'un (2015) çalışmalarından elde edilen uzman görüşleri dikkate alınarak, halihazırda uzmanların katkılarıyla nihai bir form kazanmış ve uygulamaya konmuştur. Bu sorular, literatürde yer alan önceki çalışmaların sunduğu derinlemesine analiz ve uzman görüşleriyle zenginleştirilmiş olup, araştırma katılımcılarıyla yapılan bire bir görüşmelerde kullanılarak konulara özgü derinlemesine bilgi elde edilmesini sağlamaktadır. Bu yaklaşım, araştırmanın temel konularında nitelikli ve zengin veri toplamaya yönelik bir strateji olarak benimsenmiştir.

Odak grup görüşme soruları, öğrencilerin kitap okuma deneyimleri ve matematik dersine yönelik algılarını tespit etmek amacıyla yazılı olarak hazırlanan 8 açık uçlu soru ile yönlendirilerek gerçekleştirilmiştir. Sorular öncelikle küçük bir grup öğrenci ile pilotlanmış, bu aşamada ortaya çıkan geri bildirimler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Pilot sürecin hem öncesinde hem de ardından, görüşme soruları için alandaki iki uzmandan uzman görüşü alınmıştır. Bu görüşmeler için uygun bir ortam hazırlanmış ve öğrencilerin rahat hissetmeleri sağlanmıştır. Ayrıca, veri analizini kolaylaştırmak amacıyla görüşmeler sırasında ses kaydı yapılmıştır. Sorular, öğrencilere kitap okuma deneyimleri ve matematik dersine yönelik algıları hakkında düşünce ve duygularını paylaşma fırsatı sunacak şekilde tasarlanmıştır. Öğrencilere konuyla ilgili birbirleriyle fikirlerini paylaşmaları ve tartışmaları için özel olarak yönlendirmelerde bulunulmuştur. Bu yöntem, katılımcıların derinlemesine düşüncelerini ve deneyimlerini paylaşmalarını sağlayarak zengin veri toplamayı amaçlamaktadır.

3.4.2. Veri Analizi

Bu çalışmanın metodolojik aşamasında, keşfedici ardışık desen çerçevesine uygun olarak ilk olarak bire bir görüşmeler ve odak grup görüşmeleri vasıtasıyla elde edilen nitel veriler tematik analiz yöntemi ile detaylı bir içerik analizine tabi tutulmuştur (Braun & Clarke, 2006). Bu görüşmelerde, öğrencilerin kitap okuma motivasyonları, en sevdikleri kitaplar ve kitap okuma alışkanlıkları ile matematik dersi arasındaki ilişkiler üzerine derinlemesine bilgiler elde edilmiştir. Tematik analiz, nitel verilerin özümsemesi ve anlamlandırılmasında önemli bir araç olarak kullanılmıştır (4.1 ve 4.2).

Raporlama sürecinde katılımcıları cinsiyetlerine göre ayırt etmek ve anonimliği sağlamak amacıyla belirlenen bir sistem kullanılmıştır. Bu sistemde, katılımcılardan kız olanlar "Katılımcı-Kız" anlamına gelen "KK" ile ifade edilirken, erkek olan katılımcılar "Katılımcı-Erkek" anlamına gelen "KE" ile isimlendirilmiştir. Her katılımcı için benzersiz bir numara atanmış ve bu numaralarla birbirinden ayırt edilmiştir. Örneğin, kız bir katılımcı olan Katılımcı 6, raporlama sırasında "KK6" olarak adlandırılmış ve bu şekilde raporlanmıştır. Bu yaklaşım, katılımcıların cinsiyetlerine dayalı bir ayırmanın yanı sıra, her birinin özgün bir kimlik numarası ile temsil edilmesini sağlayarak gizliliği koruma amacını taşımaktadır. Bu sayede, raporlanan görüşlerin ve bulguların genel bir değerlendirme yapılmasına olanak tanırken, katılımcıların kişisel bilgilerinin gizliliği korunmuş olmaktadır.

Daha sonra, öğrencilere yöneltilen Okuma Teşvik Anketi üzerinden elde edilen nicel veriler tanımlayıcı analiz yöntemiyle incelenmiştir. Anket, öğrencilerin kitap okuma sıklığı, tercih ettikleri kitap türleri ve aileleri ile bu konuda etkileşimlerine dair çeşitli sorular içermiştir. Bu veriler, genel kitap okuma alışkanlıklarını değerlendirmek amacıyla kullanılmış ve elde edilen bulguların matematik başarıları ile olan ilişkisi titizlikle değerlendirilmiştir (4.3).

Üçüncü adımda, öğrencilerin matematik başarılarını değerlendirmek için uygulanan Matematik Dersi Başarı Testi sonuçları istatistiksel analizlere tabi tutulmuştur. Kitap okuma alışkanlıklarının (Kitap Okuma Alışkanlıkları Ölçeğinden elde edilen ilgili sonuçlar), matematik testi sonuçlarına etkisini değerlendirmek adına t-testi yapılmış ve test sonuçları tanımlayıcı istatistiklerle birlikte raporlanmıştır. Bu analizler, kitap okuma alışkanlıklarının öğrencilerin matematik performansları üzerindeki etkilerini sayısal bir bağlamda ortaya koymayı amaçlamıştır (4.4).

Son olarak, elde edilen bulgular bütünlük içinde değerlendirilerek, kitap okuma alışkanlıkları ile matematik başarıları arasındaki derinlemesine ilişkinin anlaşılmasına yönelik önemli çıkarımlar ve öneriler tematik analiz perspektifinden sunulmuştur. Bulguların pedagojik ve eğitim politikalarına katkı sağlamadaki potansiyeli, öğrencilerin kitap okuma motivasyonlarını artırma ve matematik başarılarını geliştirme konusundaki uygulanabilir önerilere vurgu yaparak, çalışmanın sonuçları titizlikle aktarılmıştır.

3.4.3. Etik İzin

Bu araştırma için etik izin, Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nden 0398-ODTÜ İAEK-2023 protokol numarası ile 16.08.2023 tarihinde alınmıştır. Katılımcı seçimi, gönüllülük esasına dayanmış olup, öğrenci ve velilerinden alınan izinlerle gerçekleştirilmiştir. Katılımcılara, çalışmanın amacı, süreci ve gizlilik politikaları hakkında ayrıntılı bilgi verilmiş ve katılımları konusunda rıza alınmıştır. Bu etik kurallara uygun olarak, katılımcıların gerçek isimleri yerine kod adları kullanılarak çalışma sürecinde de gizlilikleri korunmuştur. Çalışmanın sonuçları, sadece genel eğitim amaçları doğrultusunda kullanılmak üzere toplanmış ve değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR

Bulguların sunumu, 4.1 ve 4.2 bölümlerinde nitel verilere odaklanırken, 4.3 ve 4.4 bölümleri, daha geniş bir örneklem üzerinden gerçekleştirilen ölçek ve testlerle desteklenen nicel bulgulara ayrılmıştır. 4.5 bölümü ise nitel ve nicel bulguları bütünleştirerek geniş bir perspektif sunmayı amaçlamaktadır.

4.1. Kitap Okuma Alışkanlıkları

Çalışmada, öğrencilerin kitap okuma alışkanlıkları bire bir görüşmeler ve odak grup görüşmeleri ile derinlemesine incelenmiştir. Bire bir görüşmelerde ortaya çıkan bulgular, öğrencilerin kitap okuma motivasyonları, tercih ettikleri kitap türleri ve okuma alışkanlıkları üzerine önemli içgörüler sunmuştur. Bire bir görüşme yapılan 8 öğrencinin çoğunluğu (n=6) kitap okumayı sadece bir zorunluluk olarak görmemektedir; aynı zamanda kişisel gelişimlerine katkı sağladığını belirtmişlerdir. Kitap tercihlerinde çeşitlilik gözlemlenmiş ve öğrencilerin okuma süreçleri üzerindeki etkileri detaylıca incelenmiştir.

Bu çalışmanın, yine, bire bir görüşmeler bölümünde, katılımcı öğrencilere yöneltilen kitap okuma alışkanlıklarıyla ilgili açık uçlu sorular neticesinde, öğrencilerin genel olarak kitap okumayı sevdiğini (n=6), kitap okumanın onlara bilgi kazandırdığını (n=5), kitaba olan ilgilerinin tercih ettikleri konulara bağlı olarak değiştiğini (n=4) ve çoğunlukla bu nedenle de kitap seçerken öncelikle konuya odaklandıklarını (n=4) belirlenmiştir. Örneğin: "Kitap okumayı seviyor musunuz?" sorusuna verilen bir cevapta, "Evet, seviyorum, kitap okumak bana bilgi kazandırır (KK6)." şeklinde bir ifade ile cevap verilmiştir. Kitap türleri arasında özellikle aksiyon ve bilim kurgu gibi türlerin popüler olduğu görülmüştür (n=5).

Odak grup görüşmeleri ise, katılımcıların kitap okuma alışkanlıkları temasında ele alınan tercih ettikleri kitap türleri ve kitap okuma yerleri üzerine değerli bilgiler sağlamıştır. Katılımcıların kitap okuma alışkanlıkları genellikle kendi istekleri doğrultusunda şekillenmekte olup, birçoğu kitap okuma pratiğini özgün bir zevk ve alışkanlık olarak değerlendirmektedir. Özellikle tartışmalar sırasında öğrenciler, kitap okumanın kendi gelişimleri için önemli bir araç olduğunu vurgulamışlardır.

Eğlenceli kitap tercihleri arasında macera, çizgi roman, aksiyon, bilim kurgu, bilgilendirici ve tarihi kitaplar ön plana çıkmaktadır. Odak grup görüşmeleri sırasında katılımcılar, kitaplar arasında en çok etkilendikleri eserleri paylaşarak, okudukları kitapların içeriği üzerinden kendi ilgi alanlarına ve dünya görüşlerine dair ipuçları sunmuşlardır. Bununla birlikte, katılımcı öğrencilerin kitap okuma yerleri de geniş bir yelpazede yer almaktadır. Odak grup görüşmelerinin analizi sonucunda, yatak, kütüphane, açık hava, bahçe, sahil, otobüs, metro gibi farklı mekanlar, katılımcıların kitap okuma deneyimini zenginleştiren unsurlar olarak belirtilmiştir. Bu da kitap okumanın bireyler için sadece bir eylem değil, aynı zamanda bir mekansal deneyim olduğunu göstermektedir.

Genel olarak, bire bir görüşmeler ve odak grup görüşmeleri, katılımcıların öznel deneyimleri ve bakış açıları üzerinden önemli bulgular sunmuştur. Bütün bu bulgular, öğrencilerin kitap okuma alışkanlıklarının bireyselliğini ve karmaşıklığını ortaya koymaktadır. Bu bulgular, öğrencilerin eğitim süreçlerini anlamak ve iyileştirmek için etkili stratejilerin belirlenmesine katkı sağlayacaktır.

4.2. Matematik Dersine Yönelik Algılar ve Problem Çözme

Çalışmada, matematik dersine yönelik algılar bire bir görüşmeler ve odak grup görüşmeleri ile değerlendirilmiştir. Öğrenciler, matematik dersini çeşitli metaforlarla tanımlamış ve bu dersle

ilgili duygusal yanıtlarını paylaşmışlardır. Öğrencilerin çoğunluğu matematik dersini zorlu bir süreç olarak görmekte ancak öğretmenleri ve öğrenme yöntemleri üzerindeki etkileri üzerine farkındalıkları bulunmaktadır. Öğrencilerin matematikle ilgili algıları, kitap okuma alışkanlıkları ve matematik başarıları arasındaki olası ilişkiyi anlamak için tematik analize tabi tutulmuştur.

4.2.1. Matematik Dersine Yönelik Algılar

Matematik dersi ile ilgili algılar öğrenciler arasında farklılık göstermektedir. Bazıları için matematik kolay, eğlenceli ve ilgi çekiciyken, bazıları için zorlayıcı olabilmektedir. Odak grup görüşmelerinde, öğrenciler, matematikle ilgili zorlandıkları konuları ve nedenlerini paylaşarak, bu alandaki başarılarını artırmak için çeşitli stratejiler önermişlerdir. Bu stratejiler arasında kaynak kitaplar edinmek, test çözmek, konu tekrarı yapmak ve öğrenmeyi oyunlaştırmak gibi öneriler bulunmaktadır. Bire bir görüşmelerde kitap okuma alışkanlıkları ve matematik alanında ilişki açıklanmıştır ancak odak grup görüşmelerinde öğrenciler, kitap okuma alışkanlıkları ile matematik başarılarını ilişkilendiren geri bildirimde bulunmamışlardır.

Matematik dersine yönelik metaforik algılar incelendiğinde, bire bir görüşme yapılan öğrencilerin çoğunun matematik dersini genellikle işlemlerle ilişkilendirdikleri tespit edilmiştir (n=6). Öğrenciler tarafından, matematik dersinin sınav veya toplama işlemi gibi şeylere benzediği ifade edilmiştir. Örneğin: "Matematik dersi size neyi çağırıştırıyor?" sorusuna verilen bir cevapta, "Matematik dersi toplama gibi, çünkü matematik dersinde işlemler yapıyoruz (KE4)." şeklinde gelen cevap grup görüşünü yansıtan bir alıntıdır.

Bire bir görüşmelerin analizi sonucu, aksiyon ve bilim kurgu türündeki kitapları seven tüm öğrencilerin (n=5), matematik dersini daha çok işlemlerle ilişkilendirdiği ve problem çözme konusunda genellikle dört işlemin üstün olduğu görülmüştür. Örneğin, KK2 bu konuda, "Bizim grupta aksiyon ve bilim kurgu kitaplarını seven arkadaşlar var ya, işte onlar genellikle matematik dersini sayılarla oynamak gibi düşünüyorlar. Ben de böyle düşünüyorum. Mesela, matematikte dört işlemi kullanmak, sanki bir bulmaca çözüyormüş gibi geliyor bana. Anlamadığım bir soruyu çözmek, sanki bir maceraya atılmış gibi heyecan verici olabiliyor. Yani, matematik kitap gibi bir şey işte, sayılarla aramızda bir bağ var gibi." Bu durum, aksiyon ve bilim kurgu türündeki kitapları seven öğrencilerin matematikle kurdukları benzerlikleri, dört işlemin onlar için bir matematik macerasına dönüşmesi şeklinde değerlendirerek, bu öğrenci grubunun matematik dersine olan olumlu yaklaşımını yansıtmaktadır.

Matematikle ilgili olumsuz algılar bire bir görüşme yapılan öğrenciler tarafından genellikle belirli konulara veya soru tiplerine dayandırılmıştır (n=5). Örneğin, KE5, "Özellikle kesirlerle ilgili sorular beni strese sokuyor. Bir de yeni nesil sorular var, onları anlamak çok zaman alabiliyor ve kafa karıştırıcı olabiliyor" ifadeleriyle durumu dile getirmiştir. KK7 ise matematikle ilgili olumsuz algılarına odaklanarak, "Benim için üçgenler konusu tam bir karmaşa. Sorularda verilen metinlerdeki bilgileri şekillere taşıyıp onlarla uğraşmak ve açıları anlamak bana zor geliyor. Bu yüzden genellikle bu konulara daha fazla zaman ayırmam gerekiyor, bu da beni sıkıyor" şeklindeki açıklamalarıyla matematikle ilgili bireysel zorlukları vurgulamıştır.

4.2.2. Problem Çözme

Problem çözme becerilerine dair yapılan analizde, bire bir görüşme yapılan öğrencilerin genel olarak problem çözmenin matematik dersinin önemli bir parçası olduğuna inandıkları gözlemlenmiştir (n=5). Örneğin: "Problem çözmenin matematik derslerindeki önemi konusundaki düşünceleriniz nelerdir?" sorusuna verilen bir cevapta, "Problem çözmek matematik dersinin en önemli parçasıdır (KE8)." şeklinde bir cevap gelmiştir. Öğrenciler, matematik dersindeki güçlü ve zayıf yönlerini belirtirken, özellikle toplama ve çarpma işlemlerini kolay

bulduklarını (n=4), ancak kesirlerle ilgili problemleri ve bazen de yeni nesil problemleri anlamakta zorlandıklarını (n=2) ifade etmişlerdir.

Bire bir görüşmeler, öğrencilerin matematik derslerinde zorlandıkları konuların farklılığını ortaya koymaktadır. Problem çözmeyi içeren kesirler, geometri ve bölme gibi konular, öğrencilerin zorlandıklarını en sık belirttikleri konuları içermektedir. Bu zorlanmalar, öğrenci görüşlerine göre, genellikle öğrencinin konuyu anlama eksikliği (n=3), ilgi eksikliği (n=4) veya önceki öğrenmelerin tam anlaşılma olmamasından (n=5) kaynaklanmaktadır. Matematikte konuyu anlama eksikliği okuduğunu anlama becerisi ile ilişkili olabilir.

Bütün bu bulgular, öğrencilerin kitap okuma alışkanlıkları ile matematik dersi ve problem çözme becerileri arasındaki ilişkilerin karmaşıklığını ortaya koymaktadır. Bu bulgular, kitap okuma alışkanlıkları ve matematik dersi ile ilgili algıların anlaşılmasına ve geliştirilmesine yönelik değerli bir perspektif sunmaktadır.

4.3. Okuma Teşvik Stratejileri

Öğrencilere uygulanan okuma teşvik anketi, öğrencilerin dijital çağda kitap okuma kültürüne yönelik tutumlarını ve teşvik edici yaklaşımlarını değerlendirmiştir. Bulgular, öğretmen, aile, arkadaş ve kitap boyutları gibi faktörlerin öğrenciler üzerindeki etkilerini göstermiştir. Ayrıca, öğrencilerin okumaya teşvik edilme yöntemleri üzerine elde edilen veriler, öğrencilerin kitap okuma alışkanlıklarını nasıl artırabileceğimiz konusunda önemli ipuçları sunmaktadır. Ankette "Hiçbir Zaman," "Ender," "Ara Sıra," "Sık Sık," ve "Her Zaman" seçenekleri bulunmaktadır. Bu bağlamda, öğrencilerin verdiği cevapların genel trendi soru bazında değil, 4 farklı tema altında incelenmiştir: Öğretmen desteği, aile desteği, arkadaş desteği ve öğrenci tutumu ve ilgisi.

4.3.1. Öğretmen Desteği

Öğretmen desteği kapsamında elde edilen verilere göre, öğrenciler genellikle öğretmenlerinin kitap okuma alışkanlıklarını "Ender" (%51) olarak gözlemlediklerini belirtmişlerdir. Sadece beşte bire yakın bir oran, öğretmenlerinin sevdikleri kitap türleri (%17) ve diğer arkadaşları ile kitap paylaşımı gibi kitap okuma alışkanlıklarını (%18) "Sık Sık" gözlemlediklerini ifade etmişlerdir. Bu sonuçlar, öğrencilerin öğretmenlerinin ilgi alanlarına yönelik kitap okuma alışkanlıklarını nadiren gözlemlediklerini göstermektedir.

Ayrıca, öğrencilerin çoğunluğu, öğretmenlerinin okumak için "Her Zaman" (%36) veya "Sık Sık" (%20) dersle ilgili olarak kitap önerdiklerini ve aynı oranlarda bu durumun okuyacakları kitapları belirleme sürecini daha etkili hale getirdiğini belirtmişlerdir. Bu durum, öğrencilerin öğretmenlerinin kitap önerilerine sık maruz kaldıklarını ve bu önerilerin genellikle olumlu bir etkileşimi içerdiğini yansıtmaktadır.

Öğrencilerin çoğunluğu, öğretmenlerinin okuduklarını anlatmalarını "Her Zaman" (%40) istediklerini söylemiştir. Bunu takip eden seçenek, "Sık Sık" (%30) olarak gözlemlenmiştir. Bu durum, öğrencilerin öğretmenleriyle okuma alışkanlıkları üzerine düzenli olarak etkileşimde bulduklarını göstermektedir.

4.3.2. Aile Desteği

Ailelerin öğrencilere kitap okuma alışkanlığı kazandırmak amacıyla kitap hediye etme konusundaki uygulamaları incelendiğinde, genelde "Her Zaman" oranının %22 olduğu belirlenmiştir. Bu durum, gözlemlenen ailelerin çocuklarına düzenli olarak kitap hediye etme eğiliminde olmadıklarını göstermektedir.

Ayrıca, ailelerin öğrencilerin diğer öğrencilere kitap hediye etme sıklığına ilişkin bir uygulama benimseme eğilimleri değerlendirilmiştir. Bu bağlamda, çoğu ailenin bu eylemi genellikle "Ara Sıra" (%36) veya "Sık Sık" (%38) bir uygulama olarak benimsemiş olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuç, ailelerin düzenli aralıklarla diğer ailelerin çocuklarına kitap hediye etme eğiliminde olduklarını ortaya koymaktadır.

Son olarak, ailelerin öğrencilere kitap okuma konusunda teşvikte bulunma yöntemlerine dair analizde, en etkili yöntemin "Sık Sık" (%73) kitap okumaya sözlü olarak teşvik etmek olduğunu ifade ettikleri görülmüştür. Bu, ailelerin düzenli olarak çocuklarını kitap okumaya teşvik etme konusundaki etkinliğini vurgulamaktadır.

4.3.3. Arkadaş Desteği

Arkadaş desteğiyle ilgili elde edilen verilere göre, öğrenciler arasında kitap önerme ve paylaşma konusunda arkadaşların aktif bir rol oynadığı gözlemlenmiştir. Bu bağlamda, arkadaşlar "Her Zaman" (%56) veya "Sık Sık" (%30) bir durumu ifade ederek öğrencilere kitap önerme ve paylaşma konusunda sürekli bir etkileşim içinde olduklarını belirtmişlerdir.

Ayrıca, arkadaşlar, öğrencilere kitap okuma alışkanlığı kazandırmada "Sık Sık" (%30) kitap hediye etmenin etkili bir yöntem olduğunu düşünmüşlerdir. Bu durum, arkadaşların çocuklara kitap hediye etme pratiğini sıklıkla benimsediklerini ve bu eylemin kitap okuma alışkanlıklarını artırmada etkili olduğunu vurgulamaktadır.

Öğrencilerin, genellikle arkadaşlarının birbirlerini "Sık Sık" (%31) kitap okumaya teşvik ettiğini ifade etmeleri, arkadaş çevresinin kitap okuma konusundaki etkileşimlerinin düzenli olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, arkadaşların kitap okuma alışkanlıklarının oluşmasında önemli bir rol oynadığını göstermektedir.

4.3.4. Öğrenci Tutumu ve İlgisi

Öğrenci tutumu ve ilgisiyle ilgili olarak elde edilen verilere göre, öğrenciler kendilerine önerilen kitapları değerlendirirken genellikle belirli eğilimlere sahiptirler. Öğrenciler, kendilerine önerilen kitapları ilgi alanlarına "Ara Sıra" (%28) veya "Sık Sık" (%25) uygun buldukları şeklinde bir durumu ifade etmişlerdir. Bu durum, öğrencilerin önerilen kitapların ilgi alanlarına uygunluğunu sıkça değerlendirdiklerini ve ancak önerilen kitapların dörtte birini sık sık uygun bulduklarını göstermektedir.

Ayrıca, öğrenciler kendilerine önerilen kitapları seviyelerine uygun bulma konusunda genellikle "Her Zaman" (%63) ifadesini kullanmışlardır. Bu durum, anketi dolduran öğrencilerin yarısından çoğunun aileleri, öğretmenleri veya arkadaşları tarafından önerilen kitapların, kendi okuma seviyelerine uygun olduğunu düşündüklerini göstermektedir. Bu uyumun, öğrencilerin edebi zevklerini ve okuma deneyimlerini olumlu bir şekilde etkilediği gözlemlenmektedir.

Öğrenciler, kendilerine önerilen kitapları eğlenceli bulma konusunda ise genellikle "Sık Sık" (%66) ifadesini kullanmışlardır. Bu durum, öğrencilerin önerilen kitapların genellikle eğlenceli olduğunu düşündüklerini ve bu nedenle kitap okuma etkinliğini sık sık keyif aldıkları bir deneyim olarak gördüklerini yansıtmaktadır.

4.4. Kitap Okuma Alışkanlıklarının Matematik Başarılarına Etkisi

Öğrencilerin matematik dersindeki başarılarına dair nicel veri toplama yöntemi olarak kullanılan testler, öğrencilerin farklı seviyelerde başarı elde ettiklerini göstermiştir. Bazı öğrencilerin yüksek başarı elde ederken (%65), diğerleri belirli konularda zorlanmış ve düşük notlar almıştır. 15 ve

üstünde sayıda doğru yapan öğrenciler yüksek başarılı sayılmıştır. Matematik sınavı sonuçlarına yönelik genel bir değerlendirme, yapıldığında 72 öğrenci arasında sınavda elde edilen sonuçlar çeşitlilik arz etmektedir. Sınavdaki 10 sorunun tamamını doğru cevaplayan öğrenci sayısı 9'dur (%13). Bir yanlış cevap veren 7 öğrenci bulunmaktadır (%10). Sınavda 1 yanlış ve 1 boş cevap veren öğrenci sayısı 4'ken (%6), 2 yanlış, 2 yanlış ve 1 boş ve 3 yanlış cevap veren öğrenci sayıları 3'tür (toplamda %12). En fazla öğrenci grubu, 4 yanlış yapan 17 öğrenci (%24) ile öne çıkmaktadır. Bu genel özet, öğrencilerin sınav performanslarının heterojen olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmada, 72 kişilik bir grupta yapılan test sonuçları incelendiğinde, kitap okuma alışkanlığı ile matematik test başarıları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Yapılan regresyon analizi sonuçlarına göre, katılımcıların kitap okuma sıklığı ile matematik test başarıları arasındaki korelasyon katsayısı $r=0.68$ olarak bulunmuştur. Bu değer, kitap okuma sıklığı ile matematik başarıları arasında pozitif ve orta düzeyde güçlü bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Ayrıca, gerçekleştirilen bağımsız örneklem t-testi sonuçlarına göre, daha çok kitap okuyan katılımcıların matematik test puanları, daha az kitap okuyanlara göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yüksek çıkmıştır ($t(71) = 2.45, p<0.05, Cohen's d=0.67$). Bu durum, kitap okuma alışkanlığının arttıkça, bireylerin matematik test başarılarında da artış gözlemlendiğini göstermektedir.

Bu istatistiksel analizler, kitap okuma alışkanlığının bireylerin matematik başarıları ile pozitif bir şekilde ilişkilendiğini ve bu ilişkinin anlamlı düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır. Yüksek p-value değeri (<0.05), bu ilişkinin rastgele olasılıkla ortaya çıkmadığını, gerçek bir ilişkiyi yansıdığını desteklemektedir. Bu nedenle, bu çalışmada elde edilen bulgular, kitap okuma alışkanlığının matematik başarılarını olumlu yönde etkilediği yönünde güçlü bir istatistiksel destek sunmaktadır.

Bununla birlikte, son olarak, analiz sonuçları, belirli konularda yapılan hataların belirgin gruplar oluşturduğunu göstermektedir. Yapılan detaylı incelemede, düzenli kitap okuyanlar arasında, matematikte özellikle geometri konularında daha başarılı olanlar görülmüştür.

4.5. Bulguların Bütünlük İçinde Değerlendirilmesi

Elde edilen bulgular, öğrencilerin kitap okuma alışkanlıkları ile matematik dersi başarıları arasındaki ilişkiyi daha kapsamlı bir şekilde anlamamıza olanak tanımak üzere bütünlük içinde değerlendirilmiştir. Nitel ve nicel verilerin bir araya getirilmesi, bu iki alandaki ilişkilerin derinlemesine anlaşılmasına ve daha etkili stratejiler geliştirmeye yönelik önemli bir kaynak sağlamaktadır.

Öğrencilerin matematik test başarılarına dair nicel veriler, farklı seviyelerde başarı elde eden öğrenci gruplarını ortaya koymaktadır. Bu çeşitlilik, kitap okuma alışkanlığının matematik başarıları üzerindeki etkisini daha derinlemesine anlamamıza olanak tanımaktadır. Örneğin, 4 yanlış yapan 17 öğrencinin oluşturduğu en büyük öğrenci grubu, belirli konularda zorlanan bir alt grubu temsil etmektedir. Bu alt grup içinde kitap okuma alışkanlığı ile matematik başarıları arasındaki ilişki daha önce nitel bulgularla belirlenen kesirler ve yeni nesil sorular konuları olduğu bulgusuyla desteklenmiştir.

Nicel verilere ek olarak, yapılan regresyon analizi sonuçları, kitap okuma sıklığı ile matematik test başarıları arasında pozitif ve orta düzeyde güçlü bir ilişki olduğunu göstermiştir ($r=0.68$). Bu bağlamda, öğrencilerin kitap okuma alışkanlıklarının artmasıyla matematik test başarılarının da arttığı görülmektedir. Bu nicel bulgu, önceki nitel verilere dayanarak öğrencilerin kendi

matematiksels güçlü ve zayıf yönlerini anlamalarına katkı sağlamaktadır. Öğrenciler (örn., KE5 ve KK7), görüşmelerde özellikle zayıf yönlerin üzerinde durmuşlardır.

Ayrıca, bağımsız örneklem t-testi sonuçları, daha çok kitap okuyan katılımcıların matematik test puanlarının, daha az kitap okuyanlara göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yüksek olduğunu göstermiştir. Bu bulgu, nicel verilerin kitap okuma alışkanlığının matematik başarıları üzerindeki etkisinin güçlü bir şekilde desteklediğini göstermektedir. KK7'nin örneğinde olduğu gibi matematikte özellikle geometri sorularında verilen metinleri yorumlayıp şekle taşıma, kitap okuma becerisi ile ilişkilendirilebilir.

Sonuç olarak, bu bölümde sunulan nicel veriler, öğrencilerin kitap okuma alışkanlıkları ile matematik başarıları arasındaki ilişkinin güçlü ve anlamlı olduğunu doğrulamaktadır. Nicel bulgular, önceki nitel verilerle birleştirildiğinde, öğrencilerin matematik başarılarını anlamada kitap okuma alışkanlığının önemli bir faktör olduğunu vurgulamaktadır.

5. SONUÇ ve TARTIŞMA

5.1. Nitel Bulguların Tartışılması

Kitap okuma alışkanlıkları ve matematiğe yönelik algılar, öğrencilerin eğitim süreçleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir (Ateş, 2020; Ekenel, 2015). Çalışmanın bulguları, kitap okuma alışkanlıklarının matematik başarıları ile pozitif bir şekilde ilişkili olduğunu göstermektedir. Öğrenciler arasındaki çeşitlilik, kitap okuma sıklığı ile matematik test başarıları arasındaki korelasyonun gücünü vurgulamaktadır. Literatürdeki çalışmalara benzer olarak, kitap okuma alışkanlığının artması, öğrencilerin matematik test başarılarında da artışla ilişkilendirilmiştir (Başaran & Ateş, 2019; Karakılıç & Arslan, 2019). Bu durum, öğrencilerin kitap okuma pratiğinin sadece dil becerilerini değil, aynı zamanda soyut matematik kavramlarını anlama yeteneklerini de etkileyebileceğini öne sürmektedir.

Öğrencilerin matematiğe yönelik algıları da önemli bir faktördür (Erçaçan, 2018; Memiş & Bozkurt, 2014; Memnun, 2015). Bulgular, öğrencilerin matematik dersini genellikle işlemlerle ilişkilendirdiklerini göstermektedir. Bu algı, literatüre katkıda bulunarak, matematik öğrenme deneyimlerini bir bulmaca çözme süreci olarak gören öğrencilerin, kitap okuma alışkanlıklarıyla güçlü bir bağ kurduğunu öne sürmektedir. Ayrıca, öğrencilerin matematikteki zorlukları genellikle belirli konulara veya problem tiplerine dayandırılmıştır. Örneğin, kesirlerle ilgili sorunlarda zorlanan öğrencilerin bu konudaki olumsuz algılarının, kitap okuma alışkanlıklarıyla nasıl etkilenebileceği üzerine daha fazla araştırma yapılabilir.

Sonuç olarak, bu bulgular, kitap okuma alışkanlıkları ve matematiğe yönelik algıların öğrencilerin eğitim başarılarını etkileyen karmaşık bir ilişki içinde olduğunu göstermektedir. Bu ilişkiyi daha iyi anlamak, öğrencilerin eğitim süreçlerini iyileştirmek ve öğretim stratejilerini optimize etmek için önemli bir adım olabilir.

5.2. Nicel Bulguların Tartışılması

Bu bölümde, öğrencilerin kitap okuma alışkanlıkları ile matematik dersi başarıları arasındaki ilişkiyi değerlendirmek üzere elde edilen bulgular tartışılmaktadır. Araştırmanın temel amacı, bu iki değişken arasındaki potansiyel bağlantıyı anlamaktır.

Araştırmanın temel bulgularından biri, katılımcıların kitap okuma alışkanlıkları ile matematik dersi başarıları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir. Elde edilen verilere göre, daha düzenli kitap okuyan öğrencilerin matematik testlerinde daha yüksek başarı elde etme eğiliminde oldukları görülmüştür. Bu durum, önceki literatürde de belirtildiği gibi, kitap okuma

alışkanlıklarının bireylerin bilişsel becerilerini olumlu yönde etkileyebileceği tezini desteklemektedir (Başaran & Ateş, 2019; Ülper & Çeliktürk, 2013).

Bunun yanında, araştırma, öğrenciler arasında kitap okuma alışkanlıklarında önemli farklılıklar olduğunu ortaya koymaktadır. Literatürdeki çalışmaları destekleyecek şekilde, bazı öğrenciler, kitap okumayı kendi istekleriyle ve düzenli olarak yaparken, diğerleri için bu alışkanlık daha çok aileleri veya öğretmenleri tarafından dayatılmış gibi görünmektedir (Şahin, 2011; Veryeri-Alaca, 2013). Bu durum, kitap okuma teşvikinin bireyin içsel motivasyonuna dayalı olmasının, alışkanlığın sürdürülebilirliği üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu düşündürmektedir (Kırs & Kinay, 2022; Palabıyık, 2023).

Matematik dersi başarısındaki farklılıklar incelendiğinde, daha çok kitap okuyan öğrencilerin genellikle matematik testlerinde daha yüksek notlar aldığı literatürdeki önceki çalışmalarla tutarlı olarak gözlemlenmiştir (Acıyan, 2008; Berkant & Tüzer, 2017). Ancak, öğrencilerin matematikte karşılaştıkları zorluklar da belirlenmiştir. Özellikle, öğrencilerin matematikte en çok zorlandıkları konular arasında kesirler, yeni nesil sorular ve geometri (üçgen ve açılar) yer almaktadır. Bu zorlukların anlaşılması, öğretim yöntemlerinin ve müfredatın bu konulara odaklanarak geliştirilmesi açısından önemli bir bilgi sunmaktadır.

Ayrıca, araştırma, kitap okuma alışkanlıkları ile matematik başarısı arasındaki ilişkinin öğrenci profiline göre değişebileceğini göstermektedir. Örneğin, yapılan karşılaştırmalı analizde, düzenli kitap okuma alışkanlığı olan öğrenciler arasında geometri konusunda daha başarılı olanlar olduğu tespit edilmiştir. Bu tür öğrenci profillerinin belirlenmesi, öğrencilere daha özelleştirilmiş destek sağlama konusunda eğitimciler için önemli bir rehberlik sağlayabilir.

5.3. Sonuçlar ve Gelecek Araştırmalar

Sonuç olarak, araştırma, kitap okuma alışkanlıkları ile matematik başarısı arasındaki karmaşık ilişkiyi aydınlatmaktadır. Daha önceki çalışmalardan elde edilen destekle birlikte, öğrencilerin kitap okuma alışkanlıklarını desteklemek, bilişsel becerilerini artırmak ve akademik başarılarını güçlendirmek için önemli bir strateji olarak görülmektedir. Gelecek araştırmalar, bu ilişkinin altında yatan mekanizmaları daha derinlemesine anlamaya yönelik olabilir. Ayrıca, öğrenci profili, okuma motivasyonu ve öğretim stratejileri gibi faktörlerin de bu ilişki üzerindeki etkilerini anlamak, daha etkili eğitim stratejileri geliştirmek adına önemli bir adım olabilir.

Bu bağlamda, kitap okuma alışkanlıkları ile matematiğe yönelik algılar arasındaki ilişkinin karmaşıklığına odaklanmak, eğitimcilerin öğrencilerin öğrenme deneyimlerini daha iyi anlamalarına ve öğretim stratejilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir. Örneğin, öğrencilere matematikle ilgili konularda daha fazla okuma önerilerek, matematikle ilgili olumsuz algılarına karşı olumlu bir tutum geliştirmelerine yardımcı olunabilir. Ayrıca, matematik derslerinin kitap okuma etkinlikleriyle entegre edilmesi, öğrencilerin soyut matematik kavramlarına olan ilgilerini artırabilir ve bu konudaki güçlükleri daha etkili bir şekilde aşmalarına yardımcı olabilir.

KAYNAKÇA

- Acıyan, A. A. (2008). *Ortaöğretim öğrencilerinin okuma alışkanlıkları ve akademik başarı düzeyleri arasındaki ilişki*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Yeditepe Üniversitesi, İstanbul.
- Adıyaman, B., & Türkyılmaz, M. (2023). Ortaokul öğrencilerinin okuma motivasyonlarının çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(3), 971-987. <https://doi.org/10.31592/aeusbed.1230595>

- Altunbay, M., & Uslu Üstten, A. (2020). Okuma kültürünün bir göstergesi olarak kitaplık ve kütüphane kullanımı üzerine bir araştırma. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 8(3), 916-930. <https://doi.org/10.16916-aded.746742-1212730.pdf>
- Ateş, A. (2020). *Öğrencilerin özgüven ve sorumluluk duygusunun akademik başarı üzerindeki rolü*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Sabahattin Zaim Üniversitesi, İstanbul.
- Başaran, M., & Ateş, S. (2009). İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin okumaya ilişkin tutumlarının incelenmesi. *Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1), 73-92. https://dergipark.org.tr/pub/gefad/issue/6745/90688#article_cite
- Berkant, H.G., & Tüzer, A. (2017). Sekizinci sınıf öğrencilerinin okuma alışkanlıkları ve sayısal ders başarılarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(2), 171-190. <https://www.acarindex.com/pdfler/acarindex-74b10d98-9050.pdf>
- Borko, H., Eisenhart, M., Brown, C. A., Underhill, R. G., Jones, D., & Agard, P. C. (1992). Learning to teach hard mathematics: Do novice teachers and their instructors give up too easily?. *Journal for research in mathematics education*, 23(3), 194-222. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.23.3.0194>
- Boz, İ., & Ulusoy, M. 2020 İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin okuma tutumu ile okuduğunu anlama düzeyi ve rutin olmayan problem çözme başarısı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Anadolu Kültürel Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 13-24. <https://doi.org/10.32570/ijofe.524102>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Brighouse, H. (2006). *On education*. Routledge.
- Clements, Douglas H. (2003). Teaching and learning geometry. In J. Kilpatrick, W. G. Martin, & D. Schifter (Eds.), *A research companion to principles and standards for school mathematics* (pp. 151–178). NCTM.
- Creswell, J. W., & Sözbilir, M. (2017). *Karma yöntem araştırmalarına giriş*. Pegem Akademi.
- Demirer, V., Yıldız, D. Ç., & Sündüz, A. M. (2011). İlköğretim öğrencilerinin bilgisayar ve internet kullanımları ile kitap okuma alışkanlıkları arasındaki ilişki: Konya ili örneği. *İlköğretim Online*, 10(3), 1028-1036. <https://dergipark.org.tr/pub/ilkonline/issue/8591/106792>
- Deniz, E. (2015). Ortaokul öğrencilerinin kitap okuma alışkanlıkları/Reading habits of secondary school students. *Okuma Yazma Eğitimi Araştırmaları*, 3(2), 46-64. <https://dergipark.org.tr/en/pub/oyea/issue/24685/261033>
- Dönmez İnbaşı, S. (2022). *İlkokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik metaforik algıları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli. <https://gcris.pau.edu.tr/handle/11499/38990>
- Ekenel, E. (2015). *Matematik dersi başarısı ile bilişötesi öğrenme stratejileri ve sınav kaygısının ilişkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Epçaçan, C. (2018). Okuma ve anlama becerilerinin öğretim sürecine etkisi üzerine bir değerlendirme. *Electronic Turkish Studies*, 13(19). <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.14123>

- Eğilmez, İ. N., & Özşavli, G. (2018). Kitap okumaya yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Turkish Studies*, 13(7), 744. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.13165>
- Hughes, H., & Rodge, P. (2007). The leisure reading habits of urban adolescents. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 51(1), 22-33. <https://eric.ed.gov/?id=EJ775189>
- Karakılıç, S., & Arslan, S. (2019). Kitap okumanın öğrencilerin matematik başarıları ve problem çözme becerisi üzerine etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 10(2), 456-475. <https://doi.org/10.16949/turkbilmat.497143>
- Karakullukçu, N., & Çelik, Y. (2021). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin okuma motivasyonlarını etkileyen faktörlere ilişkin görüşleri. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [MSKU Journal of Education]*, 8(2), 406-421. <https://doi.org/10.21666/muefd.725816>
- Katrancı, M. (2015). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin okumaya karşı motivasyonlarının incelenmesi. *Ana Dili Eğitim Dergisi*, 3(2), 49-62. <https://doi.org/10.16949/turkbilmat.497143>
- Kırs, F., & Kinay, İ. (2022). Ortaokul öğrencilerinin okuma alışkanlığına ilişkin Türkçe öğretmenlerinin görüşleri. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, 26(1), 322-349. <https://doi.org/10.29000/rumelide.1073930>
- Kumara, B., & Sampath Kumar, B. T. (2019). Impact of reading habits on the academic achievements: A survey. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*, 2269. <https://core.ac.uk/download/pdf/215160329.pdf>
- Kurulgan M., & Çekerol G.S. (2008). Öğrencilerin okuma ve kütüphane kullanma alışkanlıkları üzerine bir araştırma. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 237-258. <https://earsiv.anadolu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11421/329/544378.pdf>
- Memiş, A., & Bozkurt, M. (2014). İlköğretim okulu 4. sınıf öğrencilerinin kitap okumaya yönelik algıları. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 193-203. <https://dergipark.org.tr/en/pub/kebd/issue/67215/1049125>
- Memnun, D. S. (2015). Ortaokul öğrencilerinin matematik problemi çözmeye ilişkin inançlarının incelenmesi. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 34(1), 75-98. <https://dergipark.org.tr/en/pub/omuefd/issue/20280/214926>
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2023). Ders çalışma kağıtları. MEB Yayınları.
- Orr, D. (1991). What is education for. *Context*, 27(53), 52-58. https://www.kohalacenter.org/teachertraining/pdf/What_is_Education_For.pdf
- Owusu Acheaw, M., & Gifty-Larson, A. (2014). Reading habits among students and its effect on academic performance: A study of students of Koforidua Polytechnic. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*, 1130. <http://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/1130>
- Önal, İ., & Alaca, E. (2015). Okul kütüphanesi kullanımında öğretmenlerin rolü ve sorumlulukları. *Bilgi Dünyası*, 16(1), 105-126. <https://doi.org/10.15612/BD.2015.482>
- Palabıyık, E. (2023). Öğrencilerin kitap okuma motivasyonunu artırmaya yönelik uygulamaların, öğretmenler tarafından gerçekleştirilme düzeylerinin belirlenmesi. *Temel Eğitim Dergisi*, 18(1), 18-28. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2795833>

- Peteros, E., Gamboa, A., Etcuban, J. O., Dinauanao, A., Sitoy, R., & Arcadio, R. (2019). Factors affecting mathematics performance of junior high school students. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 15(1), em0556. <https://doi.org/10.29333/iejme/5938>
- Sangcap, P. G. A. (2010). Mathematics-related beliefs of Filipino college students: Factors affecting mathematics and problem solving performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 8, 465-475. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.064>
- Saralar-Aras, İ. (2022). An exploration of middle school mathematics teachers' beliefs and goals regarding a dynamic mathematics tool: GeoGebra. *Journal of Research in Science Mathematics and Technology Education*, 5(SI), 41-63. <https://doi.org/10.31756/jrsmte.113SI>
- Şahin, N. (2019). Ortaokul öğrencilerinin okuma tutumları ve okuma motivasyonları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 7(4), 914-940. <http://www.anadiliegitimi.com/tr/download/article-file/845330>
- Şahin, Y. (2011). *Okuma eğitimi*. Eğitim Yayınevi.
- Tatar, E., & Soylu, Y. (2006). Okuma, anlamadaki başarının matematik başarısına etkisinin belirlenmesi üzerine bir çalışma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(2), 503-508. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefdergi/issue/49104/626627>
- Travers, R. M. (1949). Significant research on the prediction of academic success. In W. Donahue, C. H. Coombs, & R. M. W. Travers (Eds.), *The measurement of student adjustment and achievement: Contributions from the Institute for Human Adjustment, Bureau of Psychological Services, University of Michigan* (pp. 147-190). The University of Michigan Press. <https://doi.org/10.1037/13241-010>
- Ülper, H., & Çeliktürk, Z. (2013). Öğretmen adaylarının okuma motivasyonlarının değerlendirilmesi: Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi örneği. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(11), 1033-1057. <https://doi.org/10.14520/adyusbd.451>
- Ülper, H. (2011). Öğrencilerin, okumaya isteklendirici etmenlerle karşılaşma durumu: öğretmen, aile, arkadaş ve kitap boyutları üzerine bir araştırma. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 221-237. <https://dergipark.org.tr/en/pub/deubefd/issue/25121/265265>
- Veryeri-Alaca, I. (2013). 0-5 yaş çocuk ve ailelerine yönelik devlet destekli dil gelişimi stratejileri, medya ve okuma kültürü projeleri. *Çocuk Vakfı 1. Çocuk ve Medya Kongresi Bildiri Kitabı* (s. 335-370). <https://cocukvakfi.org.tr/wp-content/dosya/8k.pdf#page=336>
- Yalman, M., Özkan, E., & Kutluca, T. (2013). Eğitim fakültesi öğrencilerinin kitap okuma alışkanlıkları üzerine betimsel bir araştırma: Dicle Üniversitesi örneği. *Bilgi Dünyası*, 14(2), 291-305. <https://doi.org/10.15612/BD.2013.122>
- Yıldız, Y. (2020). Reading habit and its role on students' academic success at language preparatory school: A research on Tishk International University preparatory school students. *Amazonia Investiga*, 9(27), 189-194. <https://doi.org/10.34069/AI/2020.27.03.20>
- York, T. T., Gibson, C., & Rankin, S. (2019). Defining and measuring academic success. *Practical assessment, research, and evaluation*, 20(1), 1-21. <https://doi.org/10.7275/hz5x-tx03>

YÜKSEKÖĞRETİM ORTAMLARINDA PEDAGOJİYİ GELİŞTİRMEK İÇİN HİBRİD ÖĞRENME YAKLAŞIMLARININ ENTEGRE EDİLMESİ

Zohaib Hassan SAIN*

Aulia Luqman AZIZ

Makale İlk Gönderim Tarihi / Recieved (First): 18.11.2023 Makale Kabul Tarihi 26.12.2023

Atıf/©: Sain, Z. H. ve Aziz, A. L.. (2023). Yükseköğretim ortamlarında pedagojiyi geliştirmek için hibrit öğrenme yaklaşımlarının entegrasyonu. . *Journal of Advancements in Education*, 1(1), 37-49.

Özet

Hibrit öğrenme, dünya genelinde yükseköğretim kurumlarının çeşitli gereksinimlerine yönelik bir zorunlu yanıt olarak ortaya çıkmıştır. Bu yeni strateji, geleneksel sınıf tekniklerini çevrimiçi bileşenlerle birleştirerek, yüz yüze öğretim ve elektronik öğrenmenin avantajlarını bir araya getirmektedir. Bu çalışmanın amacı, Hibrit Öğrenme yöntemlerinin Pakistan'daki Yükseköğretim Kurumları'ndaki öğretim yöntemlerine ne kadar entegre edildiğini değerlendirmektir. Bir açıklayıcı ardışık model ile çok yönlü bir süreç kullanılarak, araştırma özellikle kamu üniversitelerinden eğitimcileri kapsayan kapsamlı bir örnekleme prosedürü ile yürütülmüştür. Anketler ve mülakatlar gibi temel veri toplama araçları kullanılarak, araştırma öğretmenler arasında teknolojinin pedagojiye entegrasyonuna karşı olumlu bir eğilim ortaya koymaktadır. Özellikle, eğitimcilerin çoğunluğunun çeşitli yazılım uygulamalarında yetenekli olduğunu ve internet becerilerine sahip olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, araştırma, bu olumlu bakış açısına rağmen üniversitelerin hibrit öğrenme uygulaması konusunda hala erken aşamalarda olduğunu vurgulamaktadır. Sonuç, hibrit öğrenmenin daha etkili bir şekilde benimsenmesini kolaylaştırmak için ortak çabaların gerekliliğini vurgular ve üniversitelerin sorunsuz ders uygulaması için ek bilişim altyapısı sağlama konusundaki zorunlu rolünü vurgular. Araştırma, entegrasyonun kapsamlı ve iyi tanımlanmış olması için hibrit öğrenmenin üniversitelerin stratejik planlarına açıkça dahil edilmesini savunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Eğitim Altyapısı, Hibrit Öğrenme, Pedagojik İnovasyon, Teknoloji Entegrasyonu. Yükseköğretim

INTEGRATING HYBRID LEARNING APPROACHES FOR ENHANCED PEDAGOGY IN HIGHER EDUCATION SETTINGS

Zohaib Hassan SAIN^{1*}

Aulia Luqman AZIZ²

Received (First): 17.10.2023

Accepted: 27.12.2023

Citation/©: Sain, Z. H., & Aziz, A. L. (2023). *Integrating hybrid learning approaches for enhanced pedagogy in higher education settings. Journal of Advancements in Education, 1(1), 37-49.*

Abstract

Blended learning has emerged globally as an imperative response to the diverse requirements of higher education institutions. This novel strategy integrates conventional classroom techniques with online components, leveraging the advantages of both in-person instruction and electronic learning. The objective of this study is to assess the degree to which blended learning is incorporated into the instructional methods of Higher Education Institutions (HEIs) in Pakistan. Utilizing a multi-methodology process with an explanatory sequential model, the research specifically targets educators from public universities through an exhaustive sampling procedure. Utilizing questionnaires and interviews as primary data collection tools, the research underscores a positive inclination among teachers toward the incorporation of technology in pedagogy. Notably, the majority of educators demonstrate proficiency in various software applications and possess adept internet skills. However, the study highlights that despite this positive outlook, universities are still in the early stages of awareness regarding blended learning implementation. The conclusion underscores the need for concerted efforts to facilitate a more effective adoption of blended learning, emphasizing the imperative role of universities in providing additional computing infrastructure for seamless course execution. The research advocates for the explicit inclusion of blended learning in universities' strategic plans to ensure comprehensive and well-defined integration.

Keywords: Blended Learning, Educational Infrastructure, Higher Education, Pedagogical Innovation, Technology Integration

1. INTRODUCTION

The evolution of higher education in the era of globalization has positioned universities as crucial research centers, influencing both national development and international prominence. As universities increasingly contribute to economic growth through advancements in science, technology, and modern programs, the imperative to prepare students for the challenges of the digital age has become paramount. In the 21st century, technology integration has become vital across various sectors, particularly in higher education, marking a transformative paradigm shift (Kok, 2010). Developed nations have experienced a profound transformation in education, with the technological revolution driving innovations in higher education, notably through the implementation of blended learning (Alebaikan, 2010; Tshabalala et al., 2014).

Blended learning, a thriving concept in developed nations, has introduced rapid and innovative systems in educational institutions, pushing boundaries and bringing about improvements for

¹ Zohaib Hassan Sain, Superior University, zohaib3746@gmail.com and Orcid no: 0000-0001-6567-5963, *corresponding author

² Aulia Luqman AZIZ, Universitas Brawijaya, aualuqmanaziz@ub.ac.id and Orcid no: 0000-0002-0017-433X

knowledge seekers (Kistow, 2011; Young, 2002). This approach involves combining traditional classroom methods with online platforms, reducing reliance on lecture-based teaching and printed materials (King & Arnold, 2009). Blended learning encourages innovation, flexibility, activeness, and collaboration in the teaching-learning process, providing students with the freedom to access online platforms anytime, anywhere (Singh, 2003). It has also given rise to a unique model for peer-to-peer and peer-to-school interaction, contributing to reduced costs in higher education.

In Pakistan, similar to other South Asian countries, there has been a slow adoption of technology in education. Allama Iqbal Open University (AIU) introduced e-learning in 2000 under the framework of the Open Learning Institute of Virtual Education. The Virtual University (VU) of Pakistan initiated courses through ICT and national TV channels. Despite these pioneering efforts, other public and professional universities in Pakistan have been relatively slow to fully embrace advanced technology systems, especially in the context of blended learning.

Recognizing the transformative potential of technology, the Higher Education Commission (HEC) in Pakistan has undertaken commendable initiatives to introduce and promote innovative technology in higher educational institutions. These initiatives include Online Lecturing and Net-Meeting using IP-Based Video Conferencing Systems, Broadband Facilities, the National Digital Library, and the Pakistan Education and Research Network. However, despite these efforts, the adoption of blended learning in developing countries like Pakistan faces several challenges.

Key challenges include issues related to ICT penetration, computer literacy barriers, reluctance to move away from traditional learning methods, electrical power failures, and English language barriers. The successful integration of blended learning in these countries depends on the persistent presence of factors conducive to its adaptation in higher education institutes. Overcoming these challenges requires a multi-faceted approach addressing infrastructure development, faculty and student education programs, and strategic planning at the institutional level. In conclusion, while the global landscape has witnessed the successful integration of blended learning in higher education, developing countries like Pakistan are navigating challenges that necessitate focused interventions. The commitment of institutions, coupled with support from governmental bodies and the private sector, is crucial for overcoming these hurdles and ensuring that the benefits of blended learning are accessible to students across diverse academic contexts.

2. RELATED LITERATURE

Blended learning, an educational approach that combines traditional classroom methods with online components, has garnered global recognition as an innovative response to the changing landscape of higher education. The literature spanning from 2004 to 2023 reflects a consensus on the transformative potential of blended learning, highlighting its capacity to leverage the advantages of both face-to-face instruction and e-learning. Scholars like Welker and Berardino (2005) and Johnson et al. (2018) emphasize the increased flexibility, engagement, and collaboration facilitated by blended learning, positioning it as a strategic tool for adapting to the demands of the digital era. As per scholarly sources, the integration of technology into teaching methods is now indispensable for higher education institutions worldwide, especially in developed nations. As indicated by Clark and Mayer (2023) and Garrison and Vaughan (2008), shifts in technology have transformed the educational landscape, with blended learning serving as a catalyst for swift and innovative educational systems. The literature highlights a fundamental shift in developed countries, where blended learning has not only diminished dependence on

traditional lecture-based teaching but has also significantly elevated the overall quality of the teaching-learning process.

Although the advantages of blended learning are well-documented in developed nations, scholarly works also point out the distinct challenges encountered by developing countries, such as Pakistan. Study conducted by Nawaz and colleagues (2004) suggest that, despite initial progress in integrating e-learning, numerous developing countries, Pakistan included, are still struggling with the effective integration of advanced technology systems, especially within the framework of blended learning. This underscores the importance of acquiring a thorough understanding of the factors that shape the implementation of blended learning in these contexts.

In the Pakistani context, the literature indicates a relatively initial phase of awareness regarding the implementation of blended learning in higher education institutions. The literature also underscores the role of educational authorities in facilitating the shift to blended learning. Endeavours by the Higher Education Commission (HEC) Pakistan, as outlined in the research by Zia et al. (2023), demonstrate initiatives to introduce and encourage the use of modern technology in higher educational institutions. Nevertheless, scholar work, e.g., Kok (2010), acknowledge persistent challenges such as issues related to ICT penetration, obstacles in computer literacy, and the reluctance to deviate from conventional learning methods. These elements emphasize the necessity of thoroughly examining the overall environment and the preparedness of higher education institutions for the all-encompassing integration of blended learning.

3. METHODOLOGY

This study focuses on a significant research issue concerning the integration of blended learning in Pakistani higher education, particularly within public universities. Despite the global recognition of blended learning as an innovative educational approach, the research aims to evaluate its actual implementation in the teaching processes of Pakistani higher education. Through a mixed-methods approach involving questionnaires and interviews with educators, the study directly collects data. The findings reveal a positive attitude among teachers towards integrating technology into pedagogy, showcasing their proficiency in various software applications. However, a crucial discovery indicates that Pakistani universities are still in the early stages of awareness regarding the implementation of blended learning.

The primary research issue emphasizes the necessity for concerted efforts to promote a more effective adoption of blended learning in Pakistani higher education institutions. The study underscores the pivotal role of universities in this process, advocating for additional computing infrastructure to ensure the seamless execution of courses utilizing blended learning methodologies. Recognizing the importance of supportive technological infrastructure aligns with the broader goal of enhancing the overall educational experience for both educators and students. The research issue not only highlights the current state of blended learning in Pakistani higher education but also stresses the need for strategic and coordinated initiatives. The study recommends a more explicit inclusion of blended learning in the long-term plans of universities, acknowledging it as a vital component for comprehensive and well-defined integration. By addressing these aspects, the research contributes not only to the academic discourse on blended learning but also to the practical considerations that can bring transformative changes to the educational landscape of Pakistani higher education institutions.

3.1. Significance of the Study

This study plays a pivotal role in offering insights into the current status of blended learning integration within Pakistani higher education, specifically focusing on its implementation in teaching processes at public universities. The research provides valuable perspectives on the challenges and opportunities faced by educators and institutions. The assessment of the adoption of blended learning contributes to a deeper understanding of the readiness of Pakistani higher education for innovative teaching methodologies. The study's emphasis on evaluating teachers' awareness and proficiency in using technology is noteworthy, offering valuable information about educators' preparedness to fully incorporate blended learning into their teaching practices. This comprehension is crucial for identifying areas that may require additional support and training, facilitating a smoother transition to blended learning.

Moreover, the research findings can serve as a guide for policymakers, educational administrators, and faculty members. By highlighting existing gaps and potential benefits associated with enhanced technology integration, the study informs strategic planning and decision-making processes. The call for concerted efforts to promote a more effective adoption of blended learning underscores the need for long-term educational strategies explicitly including this innovative approach in Pakistani higher education. Ultimately, the significance of this study lies in its potential to guide educational stakeholders toward fostering a technologically advanced and student-centric learning environment. By addressing identified challenges and leveraging opportunities, the research advocates for a transformative shift in the educational landscape of Pakistani higher education institutions, aligning them more closely with contemporary pedagogical advancements.

3.2. Research Design

The research study employed the explanatory sequential design, a mixed-method approach commonly known as the two-phase model (Creswell, 2013). This model involves the initial collection of quantitative data, followed by the collection of qualitative data to provide an explanatory context for the quantitative results. By adopting this approach, the study aimed to offer a comprehensive understanding of the research problem concerning blended learning integration in public sector general universities in Lahore.

3.3. Participants of the Study

The participant size for the concluded study was carefully determined, incorporating a mix of male and female teachers along with student perspectives. The sample for this study encompassed all six public sector general universities in Lahore. To ensure diversity, two departments from each Faculty of Social Sciences and Business Management were purposefully selected from each university. Subsequently, 130 teachers (70 males, 60 females) from the chosen departments were randomly selected to participate in the study. The utilization of this purposive and random sampling technique aimed to capture a representative view of the perspectives of university teachers on blended learning.

3.4. Data Collection and Data Analysis

A five-point Likert scale, ranging from strongly agree to strongly disagree (1= Strongly Agree (SA), 2= Agree (A), 3= Undecided (UD), 4= Disagree (DA), 5= Strongly Disagree (SDA)), was employed for the quantitative questionnaire. The questionnaire, specifically designed for

university teachers, was administered to a total of 130 respondents. This comprised 70 male teachers and 60 female teachers, ensuring a gender-inclusive representation.

Furthermore, to gain insights into the student perspective on blended learning, feedback was sought from 350 students through a separate questionnaire. The student questionnaire aimed to capture diverse opinions on the effectiveness and challenges associated with blended learning. Out of the 70 male teachers approached, 50 provided responses, and out of the 60 female teachers, 33 participated, contributing to a comprehensive understanding of the attitudes and perceptions of both male and female educators.

To supplement the quantitative data with richer qualitative insights, two teachers were randomly selected from each of the six departments of the selected universities. These 12 teachers participated in qualitative data collection through an interview protocol. The qualitative component of the study sought to delve deeper into the experiences, challenges, and recommendations of teachers regarding the integration of blended learning in higher education.

The use of both quantitative and qualitative data collection methods, along with a diverse participant pool, enhances the study's validity and provides a well-rounded understanding of the current state of blended learning integration in public sector general universities in Lahore. The findings from this research are expected to contribute valuable insights to the ongoing discourse on the implementation of blended learning in higher education settings. Table 1 shows the concluded study participant size as below:

Table 1: Concluded Study Participant Size

| Universities | Teachers (Interviews) | | Teachers (Questionnaire) | | Students (Questionnaire) | |
|---------------------|--------------------------|--------|-----------------------------|--------|-----------------------------|--------|
| | Male | Female | Male | Female | Male | Female |
| University A | 1 | 1 | 6 | 4 | 35 | 30 |
| University B | 1 | 1 | 7 | 5 | 30 | 22 |
| University C | 1 | 1 | 11 | 7 | 28 | 19 |
| University D | 1 | 1 | 8 | 3 | 41 | 28 |
| University E | 1 | 1 | 13 | 6 | 37 | 27 |
| University F | 1 | 1 | 5 | 8 | 29 | 24 |
| Total Sample | 6 | 6 | 50 | 33 | 200 | 150 |

3.3. Research Objectives

This research aimed to:

- Assess the level of integration of blended learning in the instructional methodologies of Higher Education Institutions.

- Recognize and examine the fundamental issues and obstacles encountered by Higher Education Institutions in the execution of blended learning within their teaching processes.

The research question are as follows:

- What are the key difficulties and hurdles experienced by Higher Education Institutions when incorporating blended learning into their teaching processes?
- To what degree has the implementation of blended learning progressed in the teaching procedures of Higher Education Institutions?

4. FINDINGS

The research findings from the study conducted on blended learning integration in Pakistani higher education settings revealed several noteworthy insights. Applying the explanatory sequential design through a multi-methodology approach, the investigation incorporated a combination of quantitative and qualitative data gathering methods to thoroughly investigate the research inquiries.

The examination concentrated on six general public universities in Lahore, choosing two departments from both the Faculties of Social Sciences and Business Management. Teachers were randomly sampled, and a five-point Likert scale questionnaire was administered, garnering responses from 70 male and 28 female teachers. Additionally, feedback on blended learning was obtained from 350 students.

The quantitative data collected from the survey of 70 male and 28 female teachers, along with responses from 350 students, revealed a positive inclination towards the integration of technology into pedagogy. The majority of teachers exhibited proficiency in various software applications, indicating a readiness for technology adoption. However, the analysis also pointed out a limited awareness among universities regarding blended learning implementation, suggesting a disparity between teachers' readiness and institutional preparedness. To further validate the quantitative findings, a statistical analysis was conducted. The results indicated a statistically significant positive correlation between teachers' proficiency in software applications and their inclination towards integrating technology into pedagogy ($p < 0.05$). This suggests that as teachers' proficiency in software applications increases, so does their positive attitude towards blended learning.

Qualitative data, collected through interviews with randomly selected teachers, provided deeper insights into the challenges faced. The qualitative findings reiterated the need for comprehensive strategies to bridge the awareness gap and facilitate effective blended learning adoption. Challenges identified included inadequate computing infrastructure and a lack of explicit inclusion of blended learning in institutional strategic plans. The following are some of the quotes from the participants supporting these ideas:

"While technology isn't a cure-all for educational challenges, it possesses the potential to play a significant role in addressing them" (P4).

"The key aspect of technology in education lies in its ability to empower individuals, providing access to information, facilitating communication, and fostering collaboration" (P9).

"The emphasis should not solely be on the technology itself. Instead, the focus should be on the sharing of knowledge, efficient communication, the establishment of learning communities, and the cultivation of a professional culture within educational institutions" (P11).

The responses from a sample of 350 students mirrored the favourable attitude noted among educators, highlighting the advantages of blended learning, including flexibility and ease of access. However, students also expressed concerns about the need for additional support and resources to fully engage with blended learning. A sample quote supporting this finding is as follows:

"We recognize the potential, but to fully engage and succeed, we're looking for additional support and tools that can enhance our learning experience" (P5).

In summary, the findings highlight the existing positive attitude among teachers and students toward blended learning. Nevertheless, the research emphasizes the necessity for universities to tackle issues associated with awareness, infrastructure, and strategic planning, ensuring a smooth and efficient incorporation of blended learning in the higher education landscape of Pakistan. The discussion delves into potential strategies for overcoming these challenges and emphasizes the importance of collaborative efforts among stakeholders to promote a technologically advanced and student-centric learning environment.

5. DISCUSSION

5.1. Key Difficulties

Research Question 1 asked the key difficulties and hurdles experienced by Higher Education Institutions when incorporating blended learning into their teaching processes. Findings based on the students and teachers' viewpoint aligned with the existing literature.

Firstly, faculty and staff resisted adopting new teaching methods and technologies, especially if they have been using traditional methods for a long time. Cultural resistance within the institution can be a significant barrier to the successful implementation of blended learning (Graham et al., 2013; Qureshi, 2012). Results from the study revealed that faculty and staff exhibited resistance to the adoption of new teaching methods and technologies, particularly if they had a longstanding reliance on traditional approaches. This aligns with findings in the literature, where Graham et al. (2013) and Qureshi (2012) have previously highlighted cultural resistance within institutions as a substantial barrier to the successful implementation of blended learning.

Moreover, many educators lacked the necessary skills and training to effectively use technology in their teaching, as noted in Qureshi (2012). Institutions often face challenges in providing ongoing professional development to keep faculty members updated on the latest tools and methodologies. Furthermore, the study identified that inadequate technology infrastructure, encompassing issues like insufficient Wi-Fi coverage, outdated hardware, and limited access to computers, posed challenges to the seamless integration of blended learning. This finding corresponds with the literature, especially the work of Qureshi (2012), which emphasizes the hindrances caused by insufficient technological resources. Moreover, the study observed that many educators lacked the necessary skills and training to effectively utilize technology in their teaching, a sentiment echoed by Qureshi's (2012) research. The literature further supports these findings, indicating that institutions often struggle to provide continuous professional development opportunities to keep faculty members abreast of the latest tools and methodologies

required for effective blended learning implementation. In summary, the study's results on faculty resistance and technological challenges align with existing literature, emphasizing the importance of addressing cultural barriers and enhancing technological infrastructure and educator skills for successful blended learning integration.

Furthermore, adapting existing courses to a blended format requires significant time and effort. Faculty may need to redesign curriculum, create digital content, and rethink assessment strategies. Confirming earlier literature, ensuring consistency in content delivery between the online and in-person components can be challenging (Clark & Mayer, 2023; Garrison & Vaughan, 2008).

Also, students may not be adequately prepared for the shift to blended learning, lacking the digital literacy skills necessary to navigate online platforms and engage with digital content effectively. Variability in students' access to technology and internet connectivity can create disparities in learning experiences as in Garrison and Vaughan (2008) and Graham and colleagues (2013).

Maintaining the quality of education in a blended learning environment is also crucial. Ensuring that online components are as effective as traditional methods and that learning outcomes are achieved can be challenging. This is also connected to the resources and financial management (Morgan, 2002). Allocating resources, both financial and human, for the development and maintenance of online platforms, training programs, and technical support can be a barrier, especially for institutions with limited budgets.

Determining how to assess and evaluate student performance in a blended learning environment can be challenging. Traditional assessment methods may need to be adapted, and new approaches may need to be developed (Aydemir & Saralar-Aras, 2021; Garrison & Vaughan, 2008). The lack of standardized practices and guidelines for blended learning can create inconsistencies across courses and programs within an institution (Graham et al., 2013).

Managing and safeguarding sensitive student data in online platforms are critical concerns. As previously suggested, institutions must address issues related to data security and privacy to ensure compliance with regulations (Clark & Mayer, 2023). Lastly, ensuring the sustainability of blended learning initiatives over the long term can be challenging, especially if they are dependent on temporary funding or external support (Garrison & Vaughan, 2008; Hentea et al., 2006).

Successfully addressing these challenges requires a comprehensive approach that involves faculty development, investment in infrastructure, and strategic planning at the institutional level.

5.2. The Degree of Implementation

Research Question 2 asked the degree of the implementation of blended learning progressed in the teaching procedures of Higher Education Institutions. Many institutions around the world have been actively incorporating blended learning into their teaching procedures. However, the degree of implementation varied significantly based on several factors, including geographic location, institutional priorities, and the level of resources available. General observations regarding the progress of blended learning implementation included the following points.

Blended learning has gained traction globally, with institutions recognizing its potential to enhance student engagement, flexibility, and access to educational resources. Garrison and Vaughan (2008) emphasize the transformative impact of blended learning, highlighting its ability to leverage the advantages of both face-to-face instruction and e-learning. Institutions worldwide have increasingly adopted blended learning models to create dynamic and interactive learning

environments that cater to the diverse needs of students, fostering greater engagement and flexibility in the educational experience.

Adoption rates of blended learning vary significantly among institutions, reflecting a spectrum of readiness and experimentation. Graham et al. (2013) underscores this diversity, noting that some institutions have fully embraced blended learning, recognizing its potential for enhancing educational delivery, while others are in the early stages of experimentation or implementation. Factors such as institutional culture, leadership support, and resource availability contribute to the variability in the adoption of blended learning across the higher education landscape.

Some disciplines may be more conducive to blended learning than others. For example, fields that benefit from hands-on or experiential learning may face additional challenges in implementing online components (Clark & Mayer, 2023; Young, 2002).

Advances in educational technology, including learning management systems (LMS), video conferencing tools, and interactive online content, have facilitated the implementation of blended learning. The integration of these technologies has enabled institutions to create engaging and interactive learning experiences that combine both traditional and online elements (Garrison & Vaughan, 2008; Aydemir & Saralar-Aras, 2021).

The COVID-19 pandemic has accelerated the adoption of online and blended learning models due to the need for remote education. Institutions that were previously hesitant to embrace these approaches have had to adapt quickly to ensure continuity in education. This unprecedented situation has underscored the importance of flexible and resilient learning models, prompting institutions worldwide to reevaluate their approaches to teaching and learning (Hodges et al., 2020; Kok, 2010).

Institutions have recognized the importance of providing faculty with training and professional development opportunities to effectively integrate technology into their teaching methods. This proactive approach acknowledges that successful implementation of blended learning relies on educators' proficiency in utilizing digital tools and adapting their instructional strategies (Graham et al., 2013; Johnson et al., 2018). Faculty training programs aim to address the technological skills gap and empower educators to create engaging, technology-enhanced learning environments.

The changing expectations of students, who often prefer flexible learning options and access to digital resources, have influenced institutions to explore blended learning models. This shift is driven by the recognition that modern students, accustomed to digital technologies in various aspects of their lives, seek educational experiences that align with their preferences for flexibility and technology integration (Garrison & Vaughan, 2008; Zia et al., 2023). The adoption of blended learning seems to respond to these evolving student expectations, providing a dynamic and accessible learning environment.

In some countries, government policies and initiatives have encouraged or mandated the adoption of blended learning in higher education. Recognizing the transformative potential of blended learning, governments have implemented strategic policies to promote its integration into the educational landscape (Zia et al., 2023). These initiatives aim to enhance the quality of education, improve accessibility, and align academic practices with the demands of the digital era. As a result, higher education institutions in these countries are compelled to embrace blended learning

as part of a broader commitment to educational innovation and advancement (Johnson et al., 2018; Welker & Berardino, 2005).

Despite progress, challenges such as resistance to change, lack of resources, and concerns about maintaining educational quality continue to impact the widespread adoption of blended learning.

6. CONCLUSION

In conclusion, the successful integration of blended learning in higher education settings faces multifaceted challenges that demand careful consideration and strategic planning. Faculty and staff resistance, rooted in a preference for traditional teaching methods, poses a significant obstacle to the seamless adoption of blended learning. This cultural resistance within institutions underscores the need for comprehensive faculty development programs that not only enhance technological skills but also foster a positive attitude toward innovative pedagogical approaches.

Moreover, the inadequate technology infrastructure, characterized by issues such as insufficient Wi-Fi coverage and outdated hardware, impedes the effective implementation of blended learning. Addressing these infrastructure shortcomings requires a substantial investment in upgrading technological resources to ensure a conducive environment for both educators and students.

The challenges extend to educators' preparedness, as many may lack the essential skills and training needed to leverage technology effectively. Ongoing professional development programs become imperative to keep faculty abreast of the latest tools and methodologies, thereby enhancing their capacity to deliver quality blended learning experiences.

Adapting existing courses to a blended format is a time-consuming process that necessitates significant effort from faculty members. Redesigning curriculum, creating digital content, and rethinking assessment strategies require institutional support and recognition of the additional workload associated with this transition.

On the student front, a potential lack of preparedness for the shift to blended learning may manifest in insufficient digital literacy skills. To address this, educational institutions must proactively provide support and resources to ensure equitable learning experiences for all students, considering variations in technology access and connectivity.

Ensuring the quality of education in a blended learning environment is pivotal. Institutions must allocate resources, both financial and human, for the development and maintenance of online platforms, training programs, and technical support. Assessing and evaluating student performance in this new paradigm further demands a reconsideration of traditional assessment methods and the development of innovative approaches.

The absence of standardized practices and guidelines for blended learning, coupled with concerns regarding data security, privacy, and the long-term sustainability of initiatives, underscores the need for a holistic institutional approach. To overcome these challenges, collaborative efforts encompassing faculty development, infrastructure investment, and strategic planning are essential for fostering a technologically advanced and student-centric higher education landscape.

REFERENCES

- Alebaikan, R. A. (2010). *Perceptions of blended learning in saudi universities*. Unpublished Ph.D thesis, University Exeter, City of Exeter. https://ore.exeter.ac.uk/repository/bitstream/handle/10036/117486/AlebaikanR_fm.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Aydemir, F., & Saralar-Aras, İ. (2021, October 26-28). The effect of traditional and innovative learning environments, pedagogy and technologies on academic achievement of 5th grade students in mathematics: A quasi-experimental study. Paper presented at *the 14th International Computer and Instructional Technologies Symposium*. Rize, Turkey & Online, ICITS.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2023). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. John Wiley & Sons.
- Creswell, J. W. (2013). *Educational research planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Pearson Education.
- Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008). *Blended learning in higher education: framework, principles, and guidelines*. John Wiley & Sons.
- Graham, C. R., Woodfield, W., & Harrison, J. B. (2013). A framework for institutional adoption and implementation of blended learning in higher education. *The Internet And Higher Education*, 18, 4-14. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2012.09.003>
- Hentea, M., Dhillon, H. S., & Dhillon, M. (2006). Towards changes in information security education. *Journal of Information Technology Education: Research*, 5(1), 221-233. <https://www.learntechlib.org/p/111542/?nl=1>
- Johnson, E., Morwane, R., Dada, S., Pretorius, G., & Lotriet, M. (2018). Adult learners' perspectives on their engagement in a hybrid learning postgraduate programme. *The Journal of Continuing Higher Education*, 66(2), 88-105. <https://doi.org/10.1080/07377363.2018.1469071>
- King, S. H., & Arnold, K. C. (2009). Blended learning environments in higher education: a case study of how professors make it happen. *Journal of Mid-Western Educational Researcher*, 25(1-2), 44-59. <https://www.mwera.org/MWER/volumes/v25/issue1-2/v25n1-2-King-Arnold-GRADUATE-STUDENT-SECTION.pdf>
- Kistow, B. (2011). Blended learning in higher education: A study of a graduate school of business, Trinidad and Tobago. *Journal of Caribbean Teaching Scholar*, 1(2), 115-128. <https://journals.sta.uwi.edu/ojs/index.php/cts/article/view/12/9>
- Kok, A. (2010). From fundamentalists to structuralists: bridging the digital divide. *International Journal of Educational Technology*, 7(3), 1-12. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1098374.pdf>
- Morgan, K. R. (2002). *Blended learning: A strategic action plan for a new campus*. Seminole: University of Central Florida.
- Nawaz, A., Awan, Z., & Ahmad, B. (2004). Integrating technology in higher education: Challenges and opportunities in developing countries. *Journal of Education and Practice*. <https://core.ac.uk/reader/234633140>
- Qureshi, A. N. (2012). Challenges of implementing e-learning in a Pakistani university. *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*, 4(3), 310-324. <https://doi.org/10.34105/j.kmel.2012.04.025>
- Singh, H. (2003). Building effective blended learning programs. *Educational Technology*, 43(6), 51-54. <https://teachingresources.stanford.edu/resources/building-effective-blended-learning-programs-2003/>
- Tshabalala, M.G., Ndeya-Ndereya, C.N., & Merwe, T.V. (2014). Implementing blended learning at a developing university: Obstacles in the way. *Electronic Journal of e-Learning*, 12, 101-110. https://www.researchgate.net/publication/287527573_Implementing_blended_learning_at_a_developing_university_Obstacles_in_the_way

-
- Welker, J., & Berardino, L. (2005). Blended learning: Understanding the middle ground between traditional classroom and fully online instruction. *Journal of Educational Technology Systems*, 34(1), 33-55, <https://doi.org/10.2190/67FX-B7P8-PYUX-TDUP>
- Young, J. R. (2002). 'Hybrid' teaching seeks to end the divide between traditional and online instructions. *The Chronicle of Higher Education*, 48(28), 33. <https://www.chronicle.com/article/hybrid-teaching-seeks-to-end-the-divide-between-traditional-and-online-instruction/>
- Zia, T., Bangfan, L., Khokhar, M. F., & Sharif, M. (2023). Higher education policy in pakistan, challenges and opportunities in global context. *Journal of Education and Educational Development*, 8(2), 208-218. <https://doi.org/10.1234/re.v8.i2.10>

BASIC SKILLS IN LIFE SCIENCES COURSE: TEACHING CREATIVITY WITH PHILOSOPHY FOR CHILDREN (P4C) APPROACH

Ramazan AKAN*

Received (First): 11.11.2023

Accepted: 27.12.2023

Citation/©: Akan, R. (2023). Basic skills in life sciences course: Teaching creativity with philosophy for children (P4C) approach. *Journal of Advancements in Education*, 1(1), 50-63.

Abstract

Students who actively engage in primary education and strive for academic success often encounter challenges in effectively addressing their own needs and problem-solving within the resources available in their daily lives. Meeting these challenges requires the application of skills such as effective resource utilization, communication, cooperation, creativity, and problem-solving, which align with the primary objectives of the Philosophy for Children (P4C) approach at the Basic Education level. In this study, 30 primary education students participated in "Life in Nature" and "Life in Our Country" theme activities within the Life Science course, employing the Philosophy for Children (P4C) approach. Semi-structured questions were posed during interviews to unveil the fundamental skills and creativity fostered by Philosophy for Children in the context of the life sciences course. Data analysis employed the descriptive analysis method. The outcomes of the six P4C activities designed to enhance basic skills and creativity in the Life Science course were evaluated based on themes arising in the Life Science lessons. Findings indicate active student participation in activities related to the life sciences course and P4C. Noteworthy results and activities demonstrate that students internalized essential life science course skills, as well as creativity, communication, cooperation, and problem-solving skills through P4C implementation. Data also reveal that P4C activities enable individuals to acquire fundamental life skills, including making informed choices, analyzing information, effective communication, adaptability to their environment, assumption of responsibility, internalization of values, acceptance of challenging processes, and the cultivation of flexible thinking. To enhance the quality of education, it is recommended that P4C practices be conducted rigorously. Additionally, there is a need for accelerated in-service training programs for facilitators, teacher candidates, and educators in the effective implementation of P4C in educational settings.

Keywords: Life Sciences Course, Philosophy for Children, Primary Education, Primary Students

HAYAT BİLGİSİ DERSİNDE TEMEL BECERİLER: YARATICILIĞIN ÇOCUKLAR İÇİN FELSEFE (P4C) YAKLAŞIMI İLE ÖĞRETİMİ

Ramazan AKAN^{1*}

Makale İlk Gönderim Tarihi / Recieved (First): 11.11.2023 Makale Kabul Tarihi: 27.12.2023

Atıf/©: Akan, R. (2023). Hayat bilgisi dersinde temel beceriler: Yaratıcılığın çocuklar için felsefe (P4C) yaklaşımı ile öğretimi. *Journal of Advancements in Education*, 1(1), 50-63.

Özet

Temel Eğitim kademesinde aktif bir katılımla eğitim öğretim hayatını sürdüren ve bir sonraki eğitim kademesi için gelişim göstermeye devam eden, akademik başarı beklentisi olan öğrenciler, günlük yaşam akışında farkında olmadan var olan kaynakları etkin kullanma konusunda zorluklarla karşılaşabilmektedir. Bu bağlamda, ihtiyaçların karşılanmasında kaynakların etkili kullanımı, iletişim, iş birliği, yaratıcılık ve sorun çözme becerilerinin gelişimi önem arz etmektedir. Temel Eğitim kademesinde bu ihtiyacın karşılanması, Çocuklar İçin Felsefe (P4C) yaklaşımının ana hedefleri ile örtüşmektedir. Bu çalışma kapsamında, Temel Eğitim kademesinde yer alan 30 öğrenci, Hayat Bilgisi dersi kapsamında "Doğada Hayat" ve "Ülkemizde Hayat" temalarını içeren etkinlikleri, P4C yaklaşımıyla deneyimlemiştir. Deneyim sonrası gerçekleştirilen görüşmelerde, öğrencilere P4C hakkında farkındalık ve Hayat Bilgisi dersindeki temel becerilere odaklanan, aynı zamanda yaratıcılığı açığa çıkarıcı yarı yapılandırılmış sorular yöneltilmiştir. Veriler, betimsel analiz yöntemi ile analiz edilerek değerlendirilmiştir. Hayat Bilgisi dersi temel becerileri ve yaratıcılık kazanımını hedefleyen P4C uygulaması altı etkinlik sonucunda, P4C farkındalığı Hayat Bilgisi dersi temaları üzerinden değerlendirilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre, öğrenciler Hayat Bilgisi dersi ile P4C ilişkilendirilerek gerçekleştirilen etkinliklere aktif katılım göstermiştir. Öne çıkan bulgular, etkinliklerin sonucunda öğrencilerin Hayat Bilgisi dersi temel becerileri, yaratıcılık, iletişim, iş birliği ve sorun çözme becerilerini P4C yaklaşımıyla içselleştirdiklerini göstermektedir. Veriler, P4C uygulamasının bireylerin sağlıklı seçim yapma, analiz etme, iletişim kurabilme, çevreye uyum sağlama, sorumluluk alma, değer kavramını içselleştirme, zorlu süreçleri kabul edip esnek düşünme becerisini kazanmada destek olduğunu göstermektedir. P4C uygulamalarının nitelikli bir şekilde gerçekleştirilmesi için, kolaylaştırıcılara, öğretmen adaylarına ve öğretmenlere hizmet içi eğitimlerin hızlandırılması önerilmektedir, bu da eğitim kalitesini artırabilir.

Anahtar Kelimeler: Çocuklar için Felsefe, Hayat Bilgisi Dersi, İlkokul Öğrencileri, Temel Eğitim

1. GİRİŞ

Temel Eğitim kademesinde eğitim öğretim hayatına aktif bir katılımla devam eden ve bir sonraki eğitim kademesindeki gelişimlerini sürdüren, akademik başarı beklentisi olan öğrenciler, günlük yaşantıları içinde, farkında olmadan mevcut kaynakları etkin bir biçimde kullanma konusunda zaman zaman kendi ihtiyaçlarına cevap verme ve problem çözme konularında zorluklarla karşılaşabilmektedir. Bu bağlamda, ihtiyaçların karşılanmasında kaynakların etkili kullanımı, iletişim, iş birliği, yaratıcılık ve sorun çözme becerilerinin gelişimi, günümüzde oldukça önemli bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır (MEB, 2018).

Ramazan AKAN, PhD., Uludağ Üniversitesi, Temel Eğitim Bölümü, Sınıf Eğitimi Ana Bilim Dalı, Bursa, Türkiye, ramazanakan48@hotmail.com ve Orcid no: 0000 0002 0525 0389

* Bu makale, yazarın Hayat Bilgisi Öğretiminde Çocuklar İçin Felsefe Yaratıcı Düşünme Becerisi Etkinliklerinin Öğrencilerin Yaratıcı Düşünme Becerisine Etkisi adlı doktora tezinden üretilmiştir.

Temel Eğitim kademesinde bu ihtiyaçlara yönelik çözümler sunmak, Çocuklar İçin Felsefe (P4C) yaklaşımının ana hedefleri ile örtüşmektedir. Hayat Bilgisi dersi, temel becerilerin, kültürel değerlerin ve yaratıcılığın kazandırılmasında, özellikle Temel Eğitim kademesinin ilk üç yılında kritik bir rol oynamaktadır. Öğrencilerde geliştirilmesi beklenen temel beceriler ve yaratıcılık, P4C yaklaşımının, öğrencilere doğru sorular sorma ve düşünme yeteneği kazandırması, dinleme becerilerini geliştirmesi ve öğrencilerin kendilerini ifade edebilme yeteneklerini desteklemesi ile uyumlu bir şekilde ilerlemektedir (Kale, 2019).

Bu bağlamda, P4C yaklaşımı, öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini güçlendirmek, bakış açılarını genişletmek ve temel becerilerini en üst düzeye çıkarmak amacıyla eğitim programları içinde kapsamlı bir şekilde kullanılabilir. Millî Eğitim Bakanlığı (MEB, 2005) tarafından Hayat Bilgisi dersi, bireyin kendi kimliğini anlaması, içinde bulunduğu dünyayı ve toplumu anlama ve anlamlandırma süreçlerine katkı sağlayan önemli bir ders olarak tanımlanmaktadır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

P4C, bireyin yaşam becerilerini etkin bir şekilde yerine getirme, kendini ifade etme ve sorumluluk alma konularında kendini ve yaşamı anlama sürecine büyük katkı sağlamaktadır (Direk, 2008). Bu çalışmanın temel odak noktası, bireyin düşünme becerilerini öğrendiği, doğru sorular sormayı başardığı ve kendini ifade edebilme yeteneklerinin desteklendiği, dolayısıyla temel becerilerin kazandırılması ve özgün fikirlerin ortaya çıkarılması bağlamında hayati önem taşıdığıdır. Bu yöntemin etkili bir öğrenme ve öğretme yöntemi olduğu anlaşılmaktadır.

Bu çalışmanın önemi, öğrencilere temel beceriler kazandırılması ve yaratıcılıklarının açığa çıkarılması konusundadır, aynı zamanda 21. yüzyıl becerilerini içermesi bakımından da kritiktir (Uygun vd., 2006). Millî Eğitim Bakanlığı (MEB, 2018), eğitim programını daha kapsayıcı ve uyumlu hale getirmek amacıyla 2018 yılında Hayat Bilgisi öğretim programında değişiklik yaparak, öğrencilere "Temel yaşam becerilerine sahip, kendini tanıyan, sağlıklı ve güvenli bir yaşam süren, yaşadığı toplumun değerlerini, doğaya ve çevreye duyarlı araştıran, üreten ve ülkesini seven bireyler yetiştirmek" hedefini güncellemiştir (s. 5). Bu bağlamda, P4C öğrencilere temel beceriler kazandırma amacına hizmet ettiği açıkça görülmektedir (Akan, 2022).

P4C, bireylere sağlıklı seçim yapma, analiz etme, iletişim kurabilme, çevrelerine uyum sağlama, sorumluluk alma, değer kavramını içselleştirme, zorlu süreçleri kabul edip esnek düşünme becerileri kazandırdığı belirtilmektedir (Özmete, 2011). Bu ifade, bireyin temel yaşam becerilerini kazanmasının, kaliteli bir yaşam sürmesi ve kaynakları etkin bir şekilde kullanabilmesi anlamına geldiği vurgulanmaktadır.

Çalışmanın sunduğu kazanımlar, yarı yapılandırılmış sorular aracılığıyla Hayat Bilgisi programı temalarını ele alarak öğrencilerin yaratıcılığını ortaya çıkarmaktadır. Bu sorular, "Doğada Hayat" ve "Ülkemizde Hayat" gibi programdaki temalarla ilişkilidir (MEB, 2009). Kazanımların belirlenmesinde, beceriler ve yaratıcılık disiplinler arası geçişlere özel bir önem verilmiştir.

Worley (2009), P4C'nin soyut düşünceye katkısının yanı sıra düşünme becerilerinin gelişimini destekleme açısından önemli olduğunu vurgulamıştır. Akkocaoğlu Çayır ve Akkoyunlu (2016), öğrencilerin felsefenin insan hayatındaki rolünü anladıklarını ve felsefi soruların sıradan insanlar tarafından da sorulabileceğini kavradıklarını belirtmiştir. Petek Boyacı ve arkadaşları (2018) ise P4C'nin çocuklarda eleştirel, iş birliği, yaratıcı ve özenli düşünme becerilerini geliştirdiğini ortaya koymuştur. Rábanos ve Torres (2012) öğretmen eğitimi üzerine yaptığı araştırmada, yaratıcı

becerilerin desteklenmesine yönelik programın önemine vurgu yaparak, öğrenme ve öğretme modelinde yaratıcı becerilerin geliştirilmesine odaklanan bir programın gerekliliğini ifade etmiştir.

Sonuç olarak, bu çalışma, P4C uygulama etkinliklerinin Hayat Bilgisi temaları ile disiplinler arası geçişlerle entegre edilerek öğrencilere yaratıcı beceriler kazandırmak ve felsefi düşünme yeteneklerini derinleştirmek amacıyla bir senaryo planına dönüştürülmesini amaçlamaktadır. Bu yaklaşım, öğrencilerin temel becerilerini geliştirme, kendini tanıma ve keşfetme süreçlerine katkı sağlamaktadır.

3. ARAŞTIRMA

3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Araştırmanın amacı, Hayat Bilgisi dersinde temel beceriler ve yaratıcılığın P4C yaklaşımı ile öğretiminin incelenmesidir. Bu bağlamda, araştırmanın odak noktası, öğrencilerin temel becerileri ve yaratıcılığı P4C yöntemiyle nasıl öğrendikleri ve içselleştirdikleri üzerine odaklanmaktadır.

Araştırmanın önemi, öğrencilerin temel becerileri geliştirmesi ve yaratıcılıklarını ortaya çıkarmalarına yönelik eğitim stratejilerinin etkinliğini değerlendirmektir. Hayat Bilgisi dersi, öğrencilerin temel yaşam becerilerini kazanmalarına ve kültürel değerleri içselleştirmelerine yönelik önemli bir platform sunmaktadır. P4C Yaklaşımı ise öğrencilere düşünme becerilerini, eleştirel düşünceyi ve yaratıcılığı geliştirme konusunda bir çerçeve sunar.

Araştırmanın soruları, Hayat Bilgisi dersinde temel becerilerin ve yaratıcılığın P4C Yaklaşımı ile öğretime yönelik öğrenci görüşlerini anlamayı hedeflemektedir. Bu bağlamda, öğrencilerin P4C yöntemiyle temel becerileri ve yaratıcılığı nasıl değerlendirdikleri ve bu öğretim yaklaşımının etkilerini nasıl algıladıkları araştırılmaktadır. Sonuç olarak, bu araştırma, Hayat Bilgisi dersinde temel beceri ve yaratıcılığın P4C Yaklaşımı ile öğretiminin değerlendirilmesi yoluyla eğitim pratiğine katkı sağlamayı amaçlamaktadır ve soruları aşağıdaki gibidir:

- Öğrencilerin Hayat Bilgisi dersinde temel becerilerin P4C yaklaşımı ile öğretime yönelik görüşleri nelerdir?
- Öğrencilerin Hayat Bilgisi dersinde yaratıcılığın P4C yaklaşımı ile öğretime yönelik görüşleri nelerdir?

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın çalışma grubu, 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Temel Eğitim kademesinin üçüncü sınıflarında yer alan ve Bursa Nilüfer ilçesinde eğitim gören 30 öğrenciden (18 kız, 12 erkek) oluşmaktadır. Bu öğrenciler, Hayat Bilgisi dersi kapsamında "Doğada Hayat" ve "Ülkemizde Hayat" temalarını P4C yöntemiyle deneyimlemişlerdir.

Araştırmanın odak noktası olan bu öğrencilere, P4C hakkında farkındalık oluşturmak ve Hayat Bilgisi dersinde temel becerilerin ve yaratıcılığın kazandırılmasını kolaylaştıran faktörleri belirlemek amacıyla görüşme formu aracılığıyla sorular yöneltilmiştir. Bu sorular, öğrencilerin P4C uygulaması ile ilişkilendirdikleri temel beceriler ve yaratıcılık kazanımları üzerine odaklanmıştır.

Araştırma kapsamında öğrencilere, P4C uygulaması ile gerçekleştirilen her bir tema için bir veya iki etkinlik olmak üzere toplamda 5 etkinlik sunulmuştur. Bu etkinlikler aracılığıyla öğrencilerin Hayat Bilgisi dersinde temel beceri ve yaratıcılık kazanımlarını değerlendirmek, aynı zamanda P4C hakkındaki farkındalıklarını ölçmek amaçlanmıştır. Öğrencilerin demografik bilgileri, ÖK1, ÖK2 ve ÖE3 kodlarıyla belirtilmiştir.

3.3. Araştırmanın Yöntemi

Hayat Bilgisi dersinde temel beceriler ve yaratıcılığın değerlendirilmesi amacıyla gerçekleştirilen bu çalışma, durum çalışması modeli kullanılarak tasarlanmıştır. Çalışmanın odak noktası, "Doğada Hayat" ve "Ülkemizde Hayat" temalarının P4C yaklaşımı ile derinleştirilerek öğrencilere sunulmasıdır. Bu sunular sırasında öğrencilere yöneltilen yarı yapılandırılmış sorular aracılığıyla temel beceriler ve yaratıcılık açığa çıkarılmış ve elde edilen veriler betimsel analiz yöntemi ile detaylı bir şekilde incelenmiştir.

Bu çalışma, McMillan'ın (2000) tanımına uygun olarak durum çalışması modelini kullanmıştır. Durum çalışması, bir programın, sosyal bir grubun veya birbiri ile ilişkili olayların detaylı bir şekilde incelendiği bir yöntemdir. Bu model, belirli bir bağlamdaki olayları, süreçleri ve etkileşimleri anlamak ve açıklamak için kullanılan kapsamlı bir araştırma yaklaşımı olarak kabul edilir.

Çalışma kapsamında öğrencilere yöneltilen sorular ve elde edilen veriler, yarı yapılandırılmış bir formatta analiz edilmiş ve ardından betimsel analiz yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Bu süreç, öğrencilerin Hayat Bilgisi dersinde kazandıkları temel beceriler ve yaratıcılık ile ilgili görüşlerini derinlemesine anlamak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

3.4. Veri Toplama Araçları ve Süreci

Araştırmanın başlangıcında, literatür taraması yapılmış ve ardından yarı yapılandırılmış sorular hazırlanarak uzman görüşleri alınmıştır. Pilot çalışma kapsamında, hazırlanan sorular iki öğrenciye yönlendirilmiş ve sorulara nitelikli cevaplar alındığı gözlemlenmiştir. Bu aşamada sorularda herhangi bir değişiklik yapma ihtiyacı hissedilmediğinden, aynı sorular diğer gönüllü katılımcılara yönlendirilmiştir.

Araştırma sürecinin bir parçası olarak, veri toplama öncesinde seçilen Hayat Bilgisi dersi temalarında yer alan kazanımlara odaklanan felsefi soruşturma etkinliği uygulanmıştır. Daha sonra, öğrencilere yöneltilen yarı yapılandırılmış görüşme formu dağıtılmıştır. Öğrenciler, sorulara gönüllü olarak katılım sağlamış ve özgün cevaplar vermiştir. Öğrencilerin bu etkinliklere aktif bir şekilde katılım sağladığı ve özgün düşüncelerini ifade ettiği gözlemlenmiştir.

Verilerin analizi sürecinde, öğrencilerin 2020-2021 eğitim-öğretim döneminde "Hayat Bilgisi dersinde temel beceriler" ve "Hayat Bilgisi dersinde yaratıcılık" konularındaki görüşleri üzerine odaklanılmıştır. Araştırma sorusuna cevap aranarak, öğrencilerin bu konulardaki görüşleri kategorize edilmiş ve bulgular bu bağlamda sunulmuştur. Öğrencilerin etkinliklere aktif katılım sağlamış olmaları, araştırmanın güvenilirliğini artırmaktadır.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmada, Yıldırım ve Şimşek'in (2020) tanımına uygun olarak betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Betimsel analiz, elde edilen verilerin değişiklik yapılmadan aktarıldığı, ifade

edilenlerin yorumlandığı ve paylaşıldığı bir yöntemdir. Bu süreçte araştırmacı, ortaya çıkan durumu anlamak ve ifade etmek amacıyla verilere yaklaşmıştır.

Betimsel analiz kapsamında, elde edilen veriler kodlanarak cevaplar belirli temalar altında toplanmıştır. Dikkat çeken kelimelerin frekansları belirlenerek tablolaştırılmış ve oluşan tablolar yorumlanmıştır. Bu yorumlama sürecinde, ifadelere değişiklik yapılmadan araştırmacı tarafından ortaya konulan durum ve bulgular paylaşılmıştır.

Araştırmada yer alan katılımcılar, gizlilik ve anonimlik prensiplerine uygun olarak ÖK1, ÖK2, ÖE3 şeklinde kodlanmıştır. Bu kodlamalar, katılımcıların kimliğini koruma ve verilerin güvenilirliğini sağlama amacını taşımaktadır.

3.6. Araştırmacının Rolü

Araştırmacı, öncelikle P4C alanında uzmanlık eğitmen eğitimini başarıyla tamamlamıştır. Daha sonra, araştırmacı bu uzmanlık alanında tüm eğitim kademelerinde gönüllü olarak P4C uygulamaları gerçekleştirmiştir. Bu uygulamaların, öğrencilerin disiplinlerarası çalışmalara katılımını teşvik ettiği ve öğrencilerin yaşları, ilgi alanları ve ihtiyaçları doğrultusunda temel becerilerin kazandırılması ile yaratıcılıklarının açığa çıkarılmasına destek sağladığı gözlemlenmiştir.

Araştırmacı, elde ettiği deneyimleri kullanarak, bu makaleye konu olan, öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmeye odaklanan bir tez çalışması olan "Hayat Bilgisi Öğretiminde Çocuklar İçin Felsefe Yaratıcı Düşünme Becerisi Etkinliklerinin Öğrencilerin Yaratıcı Düşünme Becerisine Etkisi" adlı çalışmasını tamamlamıştır. Bu tez çalışması, öğrencilere yönelik yapılan P4C etkinliklerinin, yaratıcı düşünme becerilerini nasıl etkilediğini anlamaya yönelik bir derinleşme sağlamıştır.

4. BULGULAR

"Hayat Bilgisi Dersinde Temel Beceriler, Yaratıcılığın Çocuklar İçin Felsefe Yaklaşımı ile Öğretimi" başlıklı çalışmanın öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgular sırasıyla sunulmuştur.

4.1. Öğrencilerin Temel Becerileri ile İlgili Bulgular

Hayat Bilgisi dersinde temel becerilerin P4C yaklaşımı ile öğretimine yönelik öğrenci görüşleri şu şekildedir:

4.1.1. İletişim Kategorisi

Öğrencilere "Vecihi Hürkuş'la konuşma ve tanışma fırsatın olsaydı, ona neler sorardın?" sorusu yöneltilmiştir. Katılımcı görüşleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Temel Beceriler Teması "İletişim" Kategorisine İlişkin Katılımcı Görüşleri

| Paydaş | Kod | Frekans |
|---------|------------------------|---------|
| Öğrenci | Uçağın Tasarımı | 15 |
| | Kullanılan Malzemeler | 10 |
| | Duygular ve Düşünceler | 8 |
| | Meslek olarak Pilot | 5 |

Tablo 1 incelendiğinde, öğrencilerin uçağın tasarımı, kullanılan malzemeler, duygular ve düşünceler, pilotluk mesleği gibi konularda meraklı oldukları görülmektedir. Öğrencilerin soruları, araştırma konusuyla ilgili derinlemesine düşünmelerini ve iletişim becerilerini kullanmalarını sağlamıştır. Öğrencilerin görüşlerinden bazı örnekler şu şekildedir:

"Pervaneleri nasıl döndürdünüz?" (ÖE1)

"Uçak yapmak aklınıza nereden geldi? Uçak yaparken aklınızda neler vardı? Uçaklarınızda özel bir gün var mı?" (ÖK2)

"Uçağın ne kadar hızlıydı? Nasıl bir şeydi? Nasıl özellikleri vardı? Heyecanlı mıydın? Uçağımı sevdim mi?" (ÖE5)

"Nerede yaşıyorsun? Annenin ve babanın adı ne? Beni de uçağa bindirir misin?" (ÖK9)

4.1.2. İş Birliği Kategorisi

Öğrencilere "Yaşadığın ilçenin belediye başkanı seçilmiş olsaydın, hangi alanlarda iş yapardın?" sorusu yöneltilmiş ve iş birliği kategorisi altında değerlendirilmiştir. Katılımcı görüşleri Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Temel Beceriler Teması "İş Birliği" Kategorisine İlişkin Katılımcı Görüşleri

| Paydaş | Kod | Frekans |
|---------|---|---------|
| Öğrenci | Eğitim ve dil-konuşma öğrenme | 15 |
| | Sağlık hizmeti | 10 |
| | Maddi destek | 9 |
| | Barınma temel ihtiyaçlar ve ev eşyaları | 7 |
| | Fizyolojik ihtiyaçlar ve giyim desteği | 5 |

Öğrencilerin, sınıflarına yeni katılan göçmen arkadaşlarıyla yaşadıkları deneyimleri paylaştıkları gözlemlenmiştir. Bu paylaşımlarda öğrenciler, göçmen arkadaşlarıyla dil ve eğitim düzeyi konularında karşılaştıkları sorunlara vurgu yapmışlardır. Ayrıca, öğrenciler kendi kültürlerini ve dillerini arkadaşlarına öğretme çabası içinde olduklarını ifade etmişlerdir.

Arkadaşlarının ailelerinin yaşadığı sorunları gözlemleyen öğrenciler, devletin bu ailelere yardım ettiğini belirtmişlerdir. Ancak, sağlık, barınma, maddi konular ve temel ihtiyaçlarda hala yardıma ihtiyaç duyanların olduğunu düşünerek bu konuda daha fazla desteklenmeleri gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu görüşler, öğrencilerin empati kurma yeteneklerini ve sosyal sorumluluk anlayışlarını ortaya koymaktadır.

Öğrenciler, kendi çabalarıyla da para kazanarak bu yardımlara destek olmaya çalıştıklarını ifade etmişlerdir. Bu durum, öğrencilerin sorunlara duyarlılık göstermeleri, çözüm önerileri üretmeye çalışmaları ve toplumsal konularda aktif rol alma çabalarını yansıtmaktadır. Bu bağlamda,

öğrencilerin bu tür konularda düşünme ve çözüm üretme becerilerinin geliştiği gözlemlenmektedir.

4.1.3. Doğayı Koruma Kategorisi

Yaşadığınız ilçenin belediye başkanı seçilmiş olsaydın, hangi alanlarda iş yapardın? sorusuna cevap olarak verilen görüşler doğayı koruma kategorisi için uygun bulunmuştur. Öğrencilerin doğayı koruma kategorisinde hayvanat bahçesi, barınak yapma, doğayı koruma ve sağlıklı olma gibi konularda projeler üretmeye yönelik düşüncelerini paylaştıkları görülmektedir. Bu konudaki görüşler, Tablo 3'te sunulmaktadır.

Tablo 3. Temel Beceriler Teması “Doğayı Koruma” Kategorisine İlişkin Katılımcı Görüşleri

| Paydaş | Kod | Frekans |
|---------|------------------|---------|
| Öğrenci | Hayvanat bahçesi | 20 |
| | Barınak yapmak | 15 |
| | Doğayı korumak | 5 |
| | Sağlıklı olmak | 7 |

Öğrencilerin görüşlerinden bazı örnekler şu şekildedir:

"Çocuklar için özel hayvanat bahçeleri yapardım. Çocuk parkındaki çöpleri oyuna dönüştürdüm. Hem çevre temizlenir hem de çocuklar eğlenir." (ÖK6)

"Her ağaca kuş yuvası yapardım ve ağaçların etrafını telle sarardım ki, onlara zarar gelmesin. Hayvanlar yani yaralılar için bir yer yapardım. Orda da veterinerler olurdu." (ÖE11)

"Çocuklar için zekâ kursları, çok iyi okullar yapardım. Dil kursları açardım. Yetişkinler için okuma yazma bilmeyenlere okuma yazma kursları yapardım." (ÖK8)

Öğrencilere "Plastik şişenin özelliklerini düşün. Plastik şişe ile neler yapabilirsin? Onu hangi işlerde kullanabilirsin?" sorusu yöneltilmiş ve bu yöndeki görüşler de doğayı koruma kategorisi altında değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda, öğrencilerin doğayı koruma kategorisinde plastik şişenin geri dönüşümü, özel bir topun özellikleri ve ağaçların aynı anda yaprak dökmesi sorununa yönelik çözüm önerileri bulunduğu görülmektedir.

Öğrencilerin görüşlerinden bazı örnekler şu şekildedir:

"Plastik şişeyi ağaçları sulamak için bir alet olarak kullanabilirim." (ÖK18)

"Top bütün atıkları toplama özelliğine sahip bir top olarak tasarlarım. Topta bulunan mıknaş atıkları çeker." (ÖK16)

Bu analizler, öğrencilerin çeşitli temel beceri kategorilerinde derinlemesine düşündüklerini, yaratıcı çözümler üretebildiklerini ve P4C yaklaşımının temel becerileri olumlu yönde

etkilediğini göstermektedir. Öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar, düşünme becerilerini, empatiyi ve çözüm odaklı yaklaşımlarını ortaya koymaktadır.

4.1.4. Sorun Çözme Kategorisi

Hayat Bilgisi dersinde, P4C yaklaşımı ile öğretimde "sorun çözme" kategorisine yönelik olarak yapılan çalışmada, öğrencilerden "Bir top düşün. Bu topa öyle bir özellik ekle ki, bu top doğa ile ilgili bir sorunu çözebilirsin. Onu kullanan insanlar ya da diğer canlı türleri bu yeni topu doğayı korumak için kullansın. Bu top nasıl bir top? Ne tür özellikleri var? Doğayı nasıl koruyacak?" şeklinde bir soru yöneltilmiştir. Öğrencilerin verdiği cevaplar, öğrenci görüşleri ve sorun çözme durumu olarak ayrılmıştır ve aşağıdaki gibidir:

Öğrenci Görüşleri

"Top doğayı koruyor. Bir kamerası var. O kamera çöpleri, ormanı, evi temizler. Doğayı korur. Güneş enerjisi ile çalışır. Uçabilir ve hava kirliliğini içine çekebilir. Alttan teker çıkar ve ilerleyebilir. Görünmez olur. Çünkü ışıklarını kapatır. Hayvanları korkutmadan çöpleri toplama özelliği var. Önündeki hortum ile ağaçları, bitkileri sulayabilir. İçindeki dondurucu ile hayvanları yem ile besleyebilir. O top içinde bir pervanesi olacak hoverkraft gibi denizlerdeki atıkları da yüzerek toplayabilir. Hiç batmama özelliği olacak. Çünkü dışında koruma olacak." (ÖK16)

"Tuşlu top olacak içine de tuşlara basınca cam, kâğıt, poşet, pil atıklarla tuş basınca hemen geri dönüşüm kutusu olacak. Onları uyaracak ve onlara geri dönüşümü hatırlatacak." (ÖE23)

Sorun Çözme Durumu

"Bir sabah uyandıığımızda fark ettik ki bütün ağaçlar yapraklarını dökmüş. Bütün ülkelerde şehirlerde yaprağı olan bir ağaç bile kalmamış. Sence bütün ağaçların yapraklarını aynı anda dökme sebepleri ve çözüm önerilerin neler olabilir?"

"Doğada bulunan kirlilik etkili olmuş olabilir. Araba egzozundan çıkan kirler de dökülmesine sebep olmuş olabilir." (ÖK10)

"Besin kaybetmiş olabilir. Sonbahar gelmiş olabilir. Su kirliliğinden su sıkıntısı yaşanmış olabilir." (ÖE13)

"Suyun tükenmesi, besinlerin tükenmesi, aynı anda mevsim değişikliği olması nedeniyle dökülmüş olabilir." (ÖE19)

"Boşaltım yapmaları, sonbahar geldiğinde yapraklarını döker." (ÖK23)

Bu öğrenci görüşleri, sorun çözme becerilerini geliştirmeye yönelik yaratıcı düşünce süreçlerini yansıtmaktadır. Öğrenciler, somut sorunlara yönelik çözüm önerileri sunarak çevresel sorumluluk bilincini ortaya koymaktadır. Öğrencilerin sorun çözme becerilerinin desteklendiği, somut materyalleri kullanarak yaratıcı fikirler ortaya koyabildikleri görülmektedir.

4.2. Öğrencilerin Yaratıcılık ile İlgili Bulgular

Hayat Bilgisi Dersi'nde, P4C Yaklaşımı ile öğretimde "Yaratıcılık" teması altında gerçekleştirilen çalışmada, öğrencilere "Plastik şişenin özelliklerini düşün. Plastik şişe ile neler yapabilirsin? Onu hangi işlerde kullanabilirsin?" sorusu yöneltilmiş, bu bağlamda elde edilen katılımcı görüşleri Tablo 5 ve Tablo 6'da iki farklı tema (atıklar ve geri dönüşüm) ile ilişkilendirilerek sunulmuştur.

Bu temada veriler diğerlerine göre daha geniş olduğundan, veri ile uyumlu olarak daha fazla sayıda öğrenci görüşü raporlanmıştır.

Tablo 5. Yaratıcılık Teması “Atıklar” Kategorisine İlişkin Katılımcı Görüşleri

| Paydaş | Kod | Frekans |
|---------|-------------------------------|---------|
| Öğrenci | Teknolojik ürün robot | 22 |
| | Temel ihtiyaçlardan ev eşyası | 17 |
| | Oyuncak üretimi | 9 |

Tablo 5'in analizi, öğrenci görüşlerinin ev eşyası, oyuncak üretimi ve teknolojik ürün robot kategorilerinde yoğunlaştığını göstermektedir. Katılımcı öğrenciler arasında, 22 kişi insan hayatını kolaylaştıran teknolojik ürün robotlar, geri dönüşüm robotları ve engelliler için özel tasarımlar konusunda düşünce geliştirmiştir. Aynı şekilde, 17 öğrenci temel ihtiyaçlar kapsamında ev eşyaları yapma fikrini paylaşmış, 9 öğrenci ise oyuncak üretimine odaklanmıştır. İlgili kategorilerdeki öğrenci görüşlerine örnekler şunlardır:

"Kuşlar için yuva yapabiliriz. Kuşlar için yem kabı yapabiliriz." (ÖK3)

"Yeniden plastik şişe yapılabilir. TV kenarları için şeyler yapardım. Masanın üstüne plastik örtü yapardım. Plastik pencere kenarları yapardım." (ÖK4)

"Şişe ile bir dron yapılabilir. Ona bir kumanda yapıp pervaneler, motor kabı, kamera yapıp kumandası ile kontrol edilip uçurulabilir. Ve şişe boşa gitmez. Çöpleri toplayabilir. Tasarruf etmiş oluruz. Hem bizim bir dronumuz olmuş olur. Kendi kendine giyinebilen bir kıyafet yapılabilir. Güneş enerjisi ile çalışır. Günümüzde kullanılabilir. Uçan masa olur. Güneş enerjisi ile çalışan. Sizinle konuşan bir uçan masa. Konuşan sandalye kahvaltıyı hazırlar. Evde kullanılır. Güneş enerjisi ile çalışır." (ÖE5)

"Oyuncaklar yapabilirim. Kardeşime oyuncak yani robot yaparım." (ÖK10)

"Kıyafet, şişe, sandalye ve masada kullanabilirim. Keskin değildir. İçine su vb koyulabilir. Plastik şişe ile çöp kutusu yapılabilir. Saksı yapılabilir. Kıyafet yapılabilir. Plastikten her türden kıyafetler yapabilirim. Şişelerin içine her şey koyabilirim." (ÖK15)

"Plastik şişeyi kullanarak su taşımada kullanırım. Geri dönüşüme atarım, Plastik şişe içine dolma yaprağı koyarım. Organizatör olarak tasarlarım." (ÖK19)

"Gemi, kum saati, kalemlik tasarlayabilirdim." (ÖK22)

"Onu suluk olarak kullanabilirim. Geri dönüşüm yapar gibi onu bir oyuncakım yaparım." (ÖK23)

"Engelliler için bir tekerlekli sandalye yapardım." (ÖK24)

"Kalem kutusu ya da oyuncak yapabilirim." (ÖK28)

Bu örnekler, öğrencilerin plastik şişeleri farklı şekillerde değerlendirmeyi düşündüklerini ve yaratıcı tasarımlar geliştirdiklerini göstermektedir.

Tablo 6. Yaratıcılık Teması “Geri Dönüşüm” Kategorisine İlişkin Katılımcı Görüşleri

| Paydaş | Kod | Frekans |
|---------|-----------------------|---------|
| Öğrenci | Doğayı temiz tutmak | 21 |
| | Olağanüstü özellikler | 18 |
| | Biçimsel özellikler | 10 |

Tablo 6'nın analizi, öğrenci görüşlerinin biçimsel özellik, doğayı temiz tutma ve olağanüstü özellikler kategorilerinde yoğunlaştığını göstermektedir. Araştırmaya katılan öğrencilerden, 21 kişi doğayı temiz tutma, çöp toplama, geri dönüşüm özelliği, ağaç sulama, dikme gibi özellikler eklemeyi tercih etmiş, 18 kişi olağanüstü özellikler vermeyi seçmiş, 10 kişi ise topa biçimsel özellikler kazandırmayı tasarlamıştır. Bazı öğrenci görüşleri şu şekildedir:

"Doğadaki çöpleri kaldıran bir top yaptım. Önce topa uzaya ve bir şeyler tutabilen bir kol takacağım. Üstüne bir düğme takacağım. Bu düğme taktığım kolla bağlantılı olacak. Bu sayede çöpleri tutup atacak. Doğamız temizlenmiş olacak. Bu topun bir de patlamazlık özelliği olacak. Bu topa bu özelliği vermemin amacı doğaya duyarlı çevreci olması." (ÖE1)

"Şekli: Yuvarlak. Özelliği: Konuşsun, yürüyebilsin, oynayabilsin. Rengi: Mavi." (ÖK2)

"Ormanda yangın olduğu zaman top söndürecek. Ağaçlar kesildiğinde top fidan dikecek. Evlerde deprem olduğu zaman top ev yapacak. Top patlamaz özellikli olacak." (ÖE3)

"Topun özelliği: Top insanlar gibi hareket edip doğayı kirletenleri uyarabilir. Topun dış görünüşü: Pembe, beyaz." (ÖK4)

"Top doğayı koruyor. Bir kamerası var. O kamera çöpleri, ormanı, evi temizler. Doğayı korur. Güneş enerjisi ile çalışır. Uçabilir ve hava kirliliğini içine çekebilir. Alttan teker çıkar ve ilerleyebilir. Görünmez olur. Çünkü ışıklarını kapatır. Hayvanları korkutmadan çöpleri toplama özelliği var. Önündeki hortum ile ağaçları, bitkileri sulayabilir. İçindeki dondurucu ile hayvanları yem ile besleyebilir. O top içinde bir pervanesi olacak hoverkraft gibi denizlerdeki atıkları da yüzerek toplayabilir. Hiç batmama özelliği olacak. Çünkü dışında koruma olacak. Ve konuşabilecek." (ÖE5)

"Topa özellik eklerim. Ağaçların yanına fiskiyeler koyarım. Topa vurunca fiskiyeler çalışır. Topta yemleme sistemi var. Uzaktan yemleme sistemi çalışırdı. Topta doğayı koruması için topa vurulduğunda arabalara takılan ağırlar çöpleri toplardı. Topun üstünde doğayı koruyalım yazar. Bu sayede eğlenceli koruyabiliriz. Patlamazlık özelliği var. O yüzden fiskeyle orman yangınlarını çözebilir." (ÖK6)

"Hologramdan olur. Uçacak. Tekrar şarj olma özelliği olacak. Çöpleri algılayabilecek sensörü olacak. Yapay zekâsı ve arayüzü olacak. Soru sorunca cevaplayacak." (ÖK7)

"Bu topu attığımızda çevredeki araba ve fabrika gazlarını temizleyebilmeli ve güneşten aldığı enerji ile evimizi aydınlatabilmeli ve güneşten aldığı enerji ile evimizi şarj edebilmeli. Hiç patlamamalı." (ÖK9)

"Çöpleri toplamak için dikdörtgen bir yerden ağ çıkacak. Çöpleri toplayacak. Deposuna su alıp yangınlarda söndürecek." (ÖK10)

"Topu elektrikli araçlardan yaparım ve ona elektrik yüklerdim." (ÖK15)

"Ali süper top. Özellikleri: Her şey. Butonla çalışıyor. Butona basınca bir dilek istediğin oluyor." (ÖK19)

"Topun delikleri olup içine su doldurup fiskeye olarak görev yapar. Topun eli kolu olsun çevredeki çöpleri toplasın isterdim." (ÖK20)

"Onu biri yuvarlarsa o çevreyi temizleyecek. Özelliği pembe, mor karışık renklerdedir. İnsanlardan çevreyi korur." (ÖK21)

"Yuvarlandığı yerdeki çöpleri toplasın, yuvarlanırken çöpler üstüne yapışsın. Top yuvarlanırken kötü gazları içine çeksinsin." (ÖK24)

"İçinde mıknatıs olan dışı plastik bir oyuncak top yuvarlanıp içinde mıknatıs olduğu için metal atıkları eğlenceli bir yöntemle çöpleri toplarız." (ÖK25)

"Topu attığımda etrafındaki bütün yerdeki geri dönüşüm malzemelerini toplar. Topun adı: Geri Dönüşüm Topu olur." (ÖK26)

Öğrencilerin verdiği cevaplar, felsefi soruşturma sonucunda özellikle doğayı koruma ve çevresel duyarlılık konularında yoğun bir bilinç geliştirdiklerini ve bu bağlamda yaratıcı çözümler ürettiklerini göstermektedir. Ayrıca, öğrencilerin düşüncelerini somut tasarımlarla ifade edebildikleri ve hayal güçlerini kullanarak çeşitli özelliklerle donatılmış bir top tasarlayabildikleri gözlemlenmektedir.

Bu bağlamda, öğrencilerin önerdikleri tasarımlar aracılığıyla çevresel sorunlara ve geri dönüşüm konseptine yönelik çeşitli çözümler sundukları görülmektedir. Doğanın korunması, atıkların toplanması, geri dönüşüm özelliklerinin entegre edilmesi gibi unsurlar, öğrencilerin yaratıcı düşünce ve çevresel sorumluluk konularındaki farkındalıklarını ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, bu felsefi soruşturma sonucunda elde edilen öğrenci görüşleri, çocukların çevresel konularda duyarlılık geliştirebilecekleri, yaratıcı düşüncelerini somut tasarımlara dönüştürebildikleri ve önerdikleri çözümlerle çevresel sürdürülebilirliğe katkıda bulunabilecekleri şeklinde değerlendirilebilir.

5. SONUÇ ve TARTIŞMA

Bu çalışmada, "Hayat Bilgisi Dersinde Temel Becerilerin ve Yaratıcılığın Çocuklar İçin Felsefe Yaklaşımı ile Öğretimi" hedeflenmiş ve öğrenci görüşleri değerlendirilmiştir. Altı etkinlikle uygulanan P4C yaklaşımı, öğrencilerin temel becerileri ve yaratıcılıkları üzerinde olumlu etkiler bıraktığı gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar, alanyazını onaylayarak öğrencilerin iletişim, iş birliği ve yaratıcılık gibi temel becerileri destekleyen tasarımlar ortaya koyduklarını göstermektedir (Özmete, 2011). P4C uygulamaları, öğrencilerin doğru sorular sorma ve eleştirel düşünce becerilerini geliştirmelerine katkı sağlamıştır.

Alanyazınla paralel olarak, bu çalışmada, öğrencilerin P4C uygulaması sayesinde, günlük yaşam problemlerine cevap bulma yetenekleri artmış ve problem çözme becerilerini geliştirmişlerdir (Hızlı Alkan, 2016). Ayrıca, öğrencilerin kendilerini ifade etme yeteneklerinde artış ve özgüvenlerinde güçlenme gözlemlenmiştir. Bu durum, P4C yaklaşımının öğrencilere aktif katılım ve derin düşünme imkanı tanıdığını ortaya koymaktadır.

Öğrencilerin P4C uygulamalarıyla kazandıkları temel beceriler arasında, önceki bazı çalışmalara ek olarak, sağlıklı seçim yapabilme, analiz yeteneği, iletişim kabiliyeti, çevrelerine uyum sağlama, sorumluluk alma ve değer kavramını içselleştirme bulunmaktadır (Fredrick, 2008; Grabinger & Dunlap, 1995). Bu, öğrencilerin hayatları boyunca işlerine yarayacak temel yaşam becerilerini kazandıklarını göstermektedir.

P4C yaklaşımının, öğrencilere sadece temel beceriler kazandırmakla kalmayıp aynı zamanda akademik başarılarını artırdığı ve öğrenmeye karşı pozitif bir bakış açısı geliştirdiği gözlenmiştir. Bu bağlamda, önceki çalışmalara (Öztürk, 2015) katkıda bulunarak P4C'nin eğitim programları içinde nitelikli bir şekilde uygulanmasıyla eğitim kalitesinde artış sağlanabileceği sonucuna varılmıştır.

P4C uygulamalarının öğrencilerin merak duygusunu artırdığı, derse olan ilgilerini yükselttiği ve 21. yüzyıl becerilerini geliştirdiği sonucu da ortaya çıkmıştır (Gündoğan, 2019; Kalemkuş & Bulut Özek, 2020). Zaten halihazırda bu yaklaşımın, öğrencilerin gerçek yaşamla ilişkilendirilebilen konular üzerinde düşüncelerini sağladığı ve bu sayede öğrenmeye olan motivasyonlarını artırdığı görülmüştür (Aydede & Kesercioğlu, 2010; Kalem & Fer, 2003; Robinson, 2006; Sivan vd., 2000).

Bu çalışma, P4C yaklaşımının Hayat Bilgisi dersinde temel beceri kazanımı ve yaratıcılık gelişimi açısından etkili bir yöntem olduğunu göstermektedir. Öğretmenlere, P4C uygulama eğitimlerinin hizmet içi eğitim olarak sunulması, farklı etkinlik uygulamalarının ve somut örneklerin kullanılması, P4C'nin diğer derslere entegre edilmesi için çeşitli uygulamaların geliştirilmesi, ve bu alanda yapılacak çalışmalara yönelik araştırmaların sahada uygulanması önerilebilir. P4C'nin öğrencilerin temel becerilerini desteklemede ve yaratıcılıklarını açığa çıkarmada etkili bir araç olduğu bu çalışma ile ortaya konmuştur.

KAYNAKÇA

- Akan, R. (2022). *Hayat Bilgisi öğretiminde çocuklar için felsefe (P4C) yaratıcı düşünme becerisi etkinliklerinin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Uludağ Üniversitesi, Türkiye.
- Akkocaoğlu Çayır, N., & Akkoyunlu B. (2016). Çocuklar için felsefe eğitimi üzerine nitel bir araştırma. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry (TOJQI)*, 7(2), 97-133. <https://doi.org/10.17569/tojqi.91449>
- Aydede, N. M., & Kesercioğlu, T. (2010). Aktif öğrenme uygulamalarının öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 14-22. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/deubefd/issue/25435/268386>
- Direk, N. (2008). *Filozof çocuk*. Pan Yayıncılık.
- Fredrick, A. T. (2008). Facilitating better teamwork: analyzing the challenges and strategies of classroom-based collaboration. *Business Communication Quarterly*, 71(4), 439-455. <https://doi.org/10.1177/1080569908325860>
- Grabinger, R. S., & Dunlap, C. J. (1995). Rich environments for active learning. <http://www.researchinlearningtechnology.net/index.php/rlt/article/viewFile/9606/11214>
- Gündoğan, A. (2020). İlkokul öğrencilerinin gözünden hayat bilgisi dersi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 10(1), 31-53. <https://doi.org/10.18039/ajesi.681910>

- Hızlı Alkan, S. (2016). *Uygulanan hayat bilgisi öğretim programı'nın yerelleşmesine yönelik ihtiyaç analizi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Kale, N. (2019). Felsefe öğretimi. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 27(1), 113-120. https://doi.org/10.1501/Egifak_0000000427
- Kalem, S., & Fer, S. (2003). Aktif öğrenme modeliyle oluşturulan öğrenme ortamının öğrenme, öğretme ve iletişim sürecine etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri (Educational Sciences Theory & Practise)*, 3(2), 433-461. <https://search.trdizin.gov.tr/tr/yayin/detay/3179/>
- Kalemkuş, F., & Bulut Özek, M. (2021). 21. yüzyıl becerileri konusunda araştırma eğilimleri: 2000-2020 (Ocak ayı). *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(2), 878-900. <https://doi.org/10.33206/mjss.774848>
- McMillan, J. H. (2000). Fundamental assessment principles for teachers and school administrators. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 7(8), 1-5. <https://doi.org/10.7275/5kc4-iy05>
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2005). Hayat bilgisi öğretim programları (İlkokul 1.2. ve 3. sınıflar). Millî Eğitim Bakanlığı.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2009). İlköğretim kurumları hayat bilgisi dersi öğretim programı. <http://tkb.meb.gov.tr/www/ogretim-programlari/icerik/72> adresinden 5.12.2023 tarihinde elde edilmiştir.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018). Hayat bilgisi öğretim programları (İlkokul 1.2. ve 3. sınıflar). Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.
- Özmete, E. (2011). Building life skills for empowerment of young people: A conceptual analysis. *Hacettepe Üniversitesi Sosyolojik Araştırmalar e-Dergisi*, 28, 1-10. <https://search.trdizin.gov.tr/tr/yayin/detay/510518/>
- Öztürk, T. (2015). Öğrencilerin hayat bilgisi dersi öğretim programındaki temel becerileri kazanmalarına yönelik öğretmen görüşleri. *Eğitim ve Bilim*, 40(181), 271-292. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2015.4363>
- Petek Boyacı, N., Karadağ, F., & Gülenç, K. (2018). Çocuklarla felsefe: Felsefi metotlar, uygulamalar ve amaçlar. *Bursa Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Felsefe Dergisi*, 31(1), 145-173. <https://doi.org/10.20981/kaygi.474657>
- Rábanos, N. L., & Torres, P. A. (2012). Effects of a program for developing creative thinking skills. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 10(3), 1139-1158.
- Robinson, D. F. (2006). *Active learning in a large enrollement introductory biology class: problem solving, formative feedback and teaching as learning*. Yayınlanmamış doktora tezi, Brigham Young Üniversitesi, Provo.
- Sivan, A., Leung, R. W., Woon, C. C. ve Kember, D. (2000). An implementation of active learning and its effect on quality of student learning. *Innovations in education and Training International*, 37(4), 381-389. <https://doi.org/10.1080/135580000750052991>
- Uygun, S., Genç, S. Z., Ülger, A., & Damğa, S. (13-15 September, 2006). Assessment of primary education life studies lesson with respect to constructivist approach of new teaching program. *XV. Educational Sciences Congress Proceedings*, Muğla University Faculty of Education.
- Worley, P. (2009). Philosophy in philosophy in schools. *Think*, 8(23), 63-75. <https://doi.org/10.1017/S1477175609990066>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2020). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma*. Seçkin Yayınları.

DEVELOPING A PROGRAM FOR TEACHING QUANTUM PROGRAMMING TO HIGH SCHOOL STUDENTS IN TURKEY

Sevdanur GENÇ

Cumali YAŞAR

Hüseyin TÜRKER

Tülay DARGUT GÜLER*

Makale İlk Gönderim Tarihi / Recieved (First): 05.05.2023 Makale Kabul Tarihi: 28.12.2023

Citation/©: Genç, S., Yaşar, C., Türker, H., Dargut Güler, T. (2023). *Developing a program for teaching quantum programming to high school students in Turkey. Journal of Advancements in Education, 1(1), 64-89.*

Abstract

Quantum physics is the branch of science that studies the behavior of molecules, atoms, subatomic particles and photons, and quantum computers are used to use these subheadings in information communication. In these computers, quantum programming languages and their interfaces have been developed to communicate information. Quantum programming is a software development system that has superior features compared to classical programming and its applications can address very wide areas. In Turkey, the use and dissemination of computer programming languages is included in the curricula of the Ministry of National Education from the 5th grade of primary education. Especially block-based programming is especially applied at all levels of basic education. At the secondary education level, vocational and technical Anatolian Anatolian high schools have an information technology field, where students are taught various programming languages such as Python and C# starting from the 9th grade. In all other secondary education institutions except vocational high schools, students are taught programming languages under the name of computer science courses and thus students are supported in the field of software development. Quantum programming, which entered our lives with the development of today's technology and the second quantum revolution, brings a completely different dimension to the field of software development. At this point, it is predicted that students should be involved in quantum programming at an early age. The aim of this study is to develop a course design for teaching quantum programming to high school students in order to create competent societies that follow new technological developments. ADDIE instructional design model was used in this course design and it is thought that this study will contribute to Turkish literature.

Keywords: ADDIE Instructional Design Model, High School Curriculum, Program Development, Quantum Programming, Software Technologies

TÜRKİYE’DE KUANTUM PROGRAMLAMA ÖĞRETİMİ İÇİN LİSE ÖĞRENCİLERİNE YÖNELİK PROGRAM GELİŞTİRİLMESİ

Sevdanur GENÇ¹

Cumali YAŞAR²

Hüseyin TÜRKER³

Tülay DARGUT GÜLER^{4*}

Makale İlk Gönderim Tarihi / Recieved (First): 05.05.2023 Makale Kabul Tarihi: 28.12.2023

Atıf/©: Genç, S., Yaşar, C., Türker, H., Dargut Güler, T. (2023). Türkiye’de kuantum programlama öğretimi için lise öğrencilerine yönelik program geliştirilmesi. *Journal of Advancements in Education*, 1(1), 64-89.

Özet

Molekül, atom, atom altı parçacıklar ve foton davranışlarını inceleyen bilim dalı kuantum fizikidir ve bu alan içerisindeki sayılan bu alt başlıkların bilgi iletişimde kullanılabilmesi için kuantum bilgisayarlar kullanılmaktadır. Bu bilgisayarlarda, bilgi iletişimini gerçekleştirebilmek adına kuantum programlama dilleri ve bunlara ait arayüzler geliştirilmiştir. Kuantum programlama, klasik programlamaya göre üstün özellikleri olan ve uygulamaları çok geniş alanlara hitap edebilen bir yazılım geliştirme sistemidir. Türkiye’de bilgisayar programlama ile ilgili dillerin kullanımı ve yaygınlaştırılması düşüncesi Milli Eğitim Bakanlığı’na ait müfredatlarda ilköğretim 5. sınıftan itibaren yer almaktadır. Özellikle blok tabanlı programlama temel eğitimin tüm kademelerinde uygulanmaktadır. Ortaöğretim kademesinde ise mesleki ve teknik Anadolu liselerinde bilişim teknolojileri alanı yer almakta ve bu alanda 9. sınıftan itibaren öğrencilere Python, C# gibi çeşitli programlama dilleri öğretilmektedir. Mesleki eğitim veren liseler haricindeki diğer tüm ortaöğretim kurumlarında ise bilgisayar bilimleri dersi adı altında öğrencilere programlama dilleri öğretilmekte ve böylece öğrenciler yazılım geliştirme alanında desteklenmektedir. Günümüzde teknolojinin hızla gelişmesi ve ikinci kuantum devrimi ile birlikte kuantum programlamanın hayatımıza girmesi, yazılım geliştirme alanına yeni bir boyut kazandırmıştır. Bu bağlamda, öğrencilerin erken yaşlarda kuantum programlama alanında etkin bir şekilde yer almalarının önemli olduğu öngörülmektedir. Bu çalışmanın amacı, yeni teknolojik gelişmeleri takip edebilen ve bu alanda yetkinlik kazanabilen topluluklar oluşturabilmek adına lise öğrencileri için kuantum programlama dersi tasarımı geliştirmektir. Bu ders tasarımında, etkili öğretim stratejilerini belirlemek için ADDIE öğretim tasarımı modeli kullanılmıştır. Söz konusu çalışmanın, Türkçe akademik alanyazına önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: ADDIE Öğretim Tasarım Modeli, Kuantum Programlama, Lise Müfredatı, Program Geliştirme, Yazılım Teknolojileri

1. GİRİŞ

Kuantum teknolojilerinin hızla geliştiği günümüzde, kuantum programlama becerileri giderek daha büyük önem kazanmaktadır. Kuantum bilgisayarlar ve kuantum iletişim sistemleri, geleneksel sınırların ötesine geçerek bilgi işlem gücünde devrim yaratma potansiyeline sahiptir (Aithal, 2023). Bu bağlamda, genç nesillerin kuantum dünyasına adım atmasının, teknolojiyi anlamaları ve bu alanda yetkinlik kazanmaları açısından kritik önem arz ettiği söylenebilir.

¹ Sevdanur GENÇ, Dr. Öğr. Üyesi, Kastamonu Üniversitesi, sgenc@kastamonu.edu.tr ve ORCID no: 0000-0003-4774-9265

² Cumali YAŞAR, Dr. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, cvasar@comu.edu.tr ve ORCID no: 0000-0002-0065-3752

³ Hüseyin TÜRKER, Bilgisayar Programcısı, huseyinturker@gmail.com ve ORCID no: 0000-0002-8344-5712

⁴ Tülay DARGUT GÜLER, Arş. Gör. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, tdargut@comu.edu.tr ve ORCID no: 0000-0003-1567-6647, *sorumlu yazar

Kuantum bilgisayarlar, moleküllerin, atomların, atom altı parçacıkların ve fotonların davranışlarını bilgi işlemede kullanarak çalışan bilgisayarlar olarak tanımlanmaktadır. Bu terimin kullanılmasının sebebi, söz konusu moleküler, atomik ve subatomik parçacıklar ile foton davranışlarını inceleyen bilim dalının Kuantum Fiziği olmasıdır. Kuantum programlama, klasik programlamaya göre üstün özelliklere sahip olup, uygulama alanları açısından geniş bir yelpazeye hitap eden bir yazılım geliştirme sistemidir. Programlama eğitimi, Milli Eğitim Bakanlığı'nın müfredatına ilköğretim 5. sınıftan itibaren dahil edilmiştir. Özellikle blok tabanlı programlama, ilk ve ortaöğretimin tüm kademelerinde uygulanmaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Kuantum programlama ise, dünya genelinde 2. kuantum devrimi olarak adlandırılan bilgisayar devrimi bağlamında, yazılım geliştirme araçlarının lise düzeyindeki öğrencilere yönelik olarak geliştirilmesini gerektiren bir alandır (Chong vd., 2017).

Türkiye'deki eğitim sistemine bakıldığında, bilgisayar bilimleri eğitiminin özellikle liselerde geniş bir perspektif kazandığı söylenebilir. Ancak, kuantum programlama gibi geleceğin önemli alanlarına yönelik özel eğitimler henüz müfredatlarda yer almamaktadır (MEB, 2023). Bu durum, öğrencilerin kuantum teknolojilerine ilişkin temel kavramları anlama ve uygulama becerilerini geliştirmede belirli bir açığı işaret etmektedir. Bu bağlamda, bu çalışma Türkiye'deki lise düzeyindeki öğrencilere yönelik kuantum programlama öğretiminin önemini ve gerekliliğini vurgulamaktadır. Özellikle, gençlerin bu yükselen teknoloji alanında yetkinlik kazanmalarını teşvik etmek ve kuantum programlama becerilerini kazandırmak için özel bir müfredatın geliştirilmesi üzerine odaklanılmaktadır.

Çalışmanın amacı, Türkiye'de lise düzeyinde kuantum programlama öğretimi için bir ihtiyaç olduğunu vurgulamak ve mevcut eğitim sistemine bu alanda yeni bir boyut kazandırmanın önemine değinmektir. Aynı zamanda, önerilen programın tasarımı ve içeriği üzerinde odaklanarak, gençlerin geleceğe daha hazırlıklı bir şekilde adım atmalarına nasıl katkı sağlanabileceğini incelemektir.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Kuantum programlama, klasik bilgisayarların sınırlarını aşarak kuantum mekaniğinin temel prensiplerini kullanarak bilgi işleme ve iletişimde devrim yaratan bir alandır (Galindo & Martín-Delgado, 2002). Bu alandaki temel kavramlar, kuantum fiziği, bilgisayar bilimi ve programlama prensiplerinin eşsiz bir birleşimini oluşturur.

Kuantum fiziği, atom altı düzeydeki parçacıkların ve bunların davranışlarının incelenmesini sağlayan bir bilim dalıdır (Travkin & Bolotina, 2013). Bu düzeydeki parçacıkların özellikleri, klasik fiziğin sınırlarını zorlayarak, süperpozisyon, kuantum teleportasyonu ve kuantum dolanıklık gibi fenomenlere dayalı yeni bir bilgi işleme paradigmasının kapılarını açmaktadır.

Kuantum bilgisayarlar, klasik bilgisayarlardan farklı olarak kuantum mekaniğinin bu özelliklerini kullanarak paralel hesaplama, kriptografi, veritabanı aramaları gibi alanlarda üstün performans sağlayabilir. Bu bilgisayarlar, kubit adı verilen kuantum bitlerini kullanarak hem 0 hem de 1 olabilen bir süperpozisyon durumunda tutabilirler, bu da geleneksel bitlerin tek bir durumda olma kısıtlamasını ortadan kaldırır (Clarke & Wilhelm, 2008).

Kuantum programlama dilleri ve arayüzleri, bu özel bilgisayarlarla etkileşime geçmek ve onları yönetmek için geliştirilmiştir (Chong vd., 2017). Bu diller, kuantum algoritmalarını ve işlemlerini yazmak için tasarlanmıştır ve genellikle klasik bilgisayar dillerinden farklı yapı ve mantık içerir.

Türkiye'de lise düzeyinde kuantum programlama öğretiminin geliştirilmesi, genç nesillerin bu yeni ve heyecan verici alana erken yaşta adım atmalarını sağlayarak teknolojik gelişmelere ayak uydurmalarını ve yenilikçi çözümler üretmelerini destekleyebilir. Bu çerçevede, öğrencilere

kuantum fiziği temelleri, kuantum bilgisayarlar ve kuantum programlama dilleri gibi konuların anlatılması, onların bu alana ilgi duymalarını teşvik edebilir ve geleceğin teknolojisine katkıda bulunmalarını sağlayabilir.

3. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Bu bölümde, kuantum bilgisayarlar ve programlama üzerine odaklanılarak, dünya çapında lise seviyesindeki öğrenciler için yapılan eğitim çalışmaları ve önerileri analiz edilmektedir. İnceleme sonucunda Türkçe literatürde, Milli Eğitim Bakanlığı için benzer bir çalışmanın mevcut olmadığı görülmüştür. Bu doğrultuda çalışmanın, Türkçe literatüre önemli bir katkı sağlayacağı söylenebilir.

3.1. Kuantum Programlama Eğitimi ve Öğretimi

Yakın zamanda yapılan çalışmalarda, kuantum programlama eğitim ve öğretimi sıklıkla tavsiye edilmektedir. Angara ve arkadaşları (2020) yılında yayınlamış oldukları çalışma ile kuantum bilişim atölyeleri düzenleme ve sunma deneyimlerini paylaşarak, kuantum bilişim dünyasını, özellikle de temel kavramları "fişe takılı olmayan" etkinliklerle lise öğrencilerine tanıttığını vurgulamışlardır. Programatik bir yaklaşımla, Qiskit ve Jupyter not defterleri aracılığıyla öğrencilere IBM Q Deneyimi'ni tanıtarak, temel kuantum hesaplama kavramlarının lise öğrencileri tarafından anlaşılır olduğunu ve bu erken maruz kalmanın üniversite öncesi problem çözme ve hesaplama becerilerine değerli bir katkı sunduğunu ortaya koymuşlardır (Angara, Stege, & MacLean, 2020).

Walsh ve arkadaşları (2021) yaptıkları oldukları çalışmada, lise düzeyinde kuantum hesaplama kapasitesinin artırılmasına daha az önem verildiğinden bahsetmişlerdir. Çalışmalarında, Austin'deki Teksas Üniversitesi'nde ilk tam yıllık lise kuantum bilişim sınıfının geliştirilmesi ve pilot uygulaması için yapılanlar detaylandırılmıştır. İki yıl boyunca, projeye dahil olan araştırmacılar ve uygulayıcılar, ortaöğretim düzeyinde kuantum bilişim kursu tasarımı ve uygulaması için yararlı olabilecek çeşitli pedagojik ve pratik dersler öğrenmişlerdir. Özellikle, klasik optik kullanımının kuantum durumlarını ve kapı operatörlerini temsil etmek için açık ve erişilebilir bir yol sağladığını ve hem öğrenmeyi hem de bilginin diğer Bilim, Teknoloji ve Mühendislik (STEM) becerilerine aktarılmasını kolaylaştırdığı görülmüştür. Ayrıca çalışma sonunda öğrenciler, matematiksel modellere geçmeden önce kuantum optik fenomenlerini keşfetmenin materyalin anlaşılmasına ve ustalaşmasına yardımcı olduğunu ifade etmişlerdir (Walsh vd., 2021).

Alanyazında yayımlanan çalışmalarda, kuantum bilişim eğitiminin ivme kazandığı belirtilmiştir. Örneğin, Angara ve arkadaşları (2022), çalışmalarında, bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarında az deneyime sahip gençlere kuantum bilişimini öğretmenin yaratıcı yöntemlerini sunma, çeşitliliği vurgulama, kuantum bilişime yönelik farklı yaklaşımları açıklama gibi katkıları olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca çalışmada gençler için çevrimiçi ve yüz yüze atölye çalışmalarının tasarımı ve sunumu üzerine tartışılmaktadır. Chiofalo ve ark. (2022) ise, Eğitimin Yeniden Yapılandırılması Modeli kapsamında yirmi lise öğrencisinin katıldığı bir pilot çalışma gerçekleştirmişlerdir. Kuantum durumları, süperpozisyon ve dolanıklık gibi kavramları içeren bir müdahale modülü ve kuantum TıqTaqToe adlı bir oyunla gerçekleştirilen bu araştırma temelli öğrenme deneyiminin öğrencilerin kavrayışını artırdığını ve kuantum davranışını deneyimleme açısından etkili olduğunu vurgulamışlardır. Kuantum oyun araçlarının, öğretme/öğrenme ortamında yeni kavramları anlama, farkındalığı artırma ve öğrenci katılımını geliştirme konusunda önemli bir potansiyele sahip olduğunu öne çıkarmışlardır.

Araştırmacılar yaptıkları çalışmada, "Kuantum Teknolojileri" amiral gemisi kapsamında, liseler için tasarlanan ve uygulanan bir müfredat dışı kursun detaylarını sunmuşlardır (Bondani vd., 2022). Bu sekiz interaktif derslik kurs, kuantum fiziği ve teknolojileri üzerine odaklanarak İtalya'nın dört bir yanından yaklaşık 250 öğrencinin çevrimiçi olarak katıldığı bir etkinlik olmuştur. Çalışma aynı zamanda, kursun öğrencilerin kuantum fiziği kavramlarına aşinalığını artırmada ve kuantum teknolojileri uygulamalarına dair bilgi geliştirmede etkili olduğunu gösteren ana ilkeleri, faaliyetleri ve sonuçları detaylandırmıştır. Aynı minvalde, Ivory ve ark. (2023) yayınlamış oldukları çalışma ile lise düzeyinde kuantum bilişimini öğretmenlere ve öğrencilere tanıtmak üzere bir müfredat geliştirilmiştir. Çalışmada, Kuantum Bilgi Bilimi ve Teknolojisi alanındaki talebin artmasıyla birlikte, kadınları ve STEM'de temsil edilmeyen azınlıkları bu alanda kariyer yapmaya teşvik etmek amaçlanmıştır. Bu müfredat, 2022 yazında öğretmenler ve öğrenciler için iki haftalık kamp formatında sunulmuş ve metin, bu kampın hedeflerini, içeriğini ve gelecek genişleme planlarını detaylandırarak değerlendirme sonuçlarını sunmaktadır.

Liu ve Franklin (2023) çalışmaları ile "Herkes için Kuantum Hesaplamaya Giriş" adlı Kitlesel Açık Çevrimiçi Kursun (MOOC) gelişimini ve etkilerini detaylandırmışlardır. Kurs, kuantum bilişime teknik detaylarla değil, öncelikle kavramsal anlayış üzerine odaklanarak benzersiz ve görsel bir sunumla kuantum hesaplama kavramlarını öğrencilere sunmuştur. Matematiksel içeriğin ikinci aşamada sunulmasının, öğrenci katılımı veya performansında bir düşüşe yol açmadığı, aksine müfredatın sarmal yapısının teknik yükü hafiflettiği vurgulanmıştır. Benzer olarak, Satanassi ve ark. (2023) çalışmalarında İkinci Kuantum Devrimi üzerine bir yaklaşım geliştirerek fizik eğitimi araştırmalarına katkıda bulunmuşlardır. Çalışma, kuantum okuryazarlığını artırmayı ve İkinci Devrimin kültürel ve eğitimsel önemini vurgulamayı hedeflemiştir. İlk bölümde, ortaokul öğrencileri ve öğretmenler için tasarlanmış bir dersin ilkelerini ve etkilerini inceleyerek eğitsel sürecin nasıl yeniden yapılandırılabileceğini ve öğrenci anlayışını nasıl etkileyebileceğini değerlendirmiştir. İkinci bölüm ise, İkinci Kuantum Devrimi'nin keşfini kuantum fiziği kavramlarını tanıtmak için bir bağlam olarak ele almış ve bu bağlamın ortaokul öğrencilerinin kavramsal anlayışları üzerindeki etkilerini araştırmıştır.

Bu literatür taraması, lise düzeyinde kuantum programlama öğretimi üzerine yapılmış çeşitli çalışmaları inceleyerek, mevcut durumu ve bu alandaki gelişmeleri özetlemeyi amaçlamıştır. Bu çalışmaların, kuantum programlama öğretimi için lise öğrencilerine yönelik program geliştirme konusunda farklı bakış açıları ve önemli katkıları bulunmaktadır. Uluslararası alanda yaygınlaşmaya başlayan bu konuya ilişkin, Milli Eğitim Bakanlığı müfredatında benzer bir programa dair bir eksikliğin mevcut olması dikkat çekicidir. Bu durum yapılan bu çalışmanın da özgünlüğünü ortaya koymaktadır. Lise düzeyindeki bir dersin kuantum devrimine yönelik hazırlık için müfredat içerisine dahil edilmesi, çalışmamızın en önemli kazanımı olacaktır.

4. ARAŞTIRMA

4.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu çalışmanın amacı, lise düzeyinde kuantum programlama öğretiminin tasarımını ve uygulanabilirliğini ele alarak, genç nesillerin bu yeni teknolojiye erken yaşta adaptasyonunu sağlayacak bir eğitim modeli geliştirmektir. Bu amaç doğrultusunda çalışmanın alt hedefleri şu şekildedir;

- Lise öğrencilerine kuantum programlama bilincini kazandıracak bir öğretim tasarımı yapmak,

- Kuantum fiziği temel prensiplerini anlayarak kuantum bilgisayarlarının işleyişini ve kullanımını anlatan bir öğretim programı geliştirmek,
- Türkiye'de bilgi teknolojileri eğitimine katkı sağlayarak, geleceğin teknoloji liderlerini ve yenilikçilerini yetiştirecek bir adım atmak.

Bu çalışmanın önemi, teknoloji ve bilgi dünyasında yaşanan hızlı değişim ve kuantum programlamanın bu değişime getirdiği yeni bakış açısını öğrencilere sunarak onların geleceğin teknolojik gelişmelerine hazırlanmalarına olanak tanınmasıdır. Ayrıca, Türkiye'nin bilgi ve teknoloji alanında ilerlemesine katkıda bulunacak nitelikli bireylerin yetiştirilmesine destek sağlaması da bu çalışmanın önemli bir yönüdür.

4.2. Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışma nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması ile desenlenmiştir. Durum çalışması bir ya da birden fazla durumun incelendiği nitel araştırma yöntemi olarak tanımlanabilir. Durum çalışmalarında araştırmacı herhangi bir karşılaştırma yapmaya ya da hipotez test etmeye çalışmaz, ilgili durumu tanımlamaya, anlamaya ve keşfetmeye çalışır (Hancock & Algozzine, 2006; Yıldırım & Şimşek, 2013). Bu çalışma kapsamında da lise düzeyindeki öğrencilere kuantum programla öğretim durumuna yönelik bir inceleme yapılmış, bu durum ile ilişkili süreçler anlaşılmasına çalışılmış ve mevcut durumdaki eksiklikler tespit edilerek çalışma sonunda bir öğretim tasarımı önerisi sunulmuştur.

Durum çalışmalarında veri toplama yöntemi olarak gözlem, görüşme ya da doküman incelemesi gibi çeşitli veri toplama yöntemleri tercih edilebilir (Yıldırım & Şimşek, 2013). Bu çalışmada lise düzeyinde kuantum programlama öğretimi durumuna ilişkin doküman incelemesi yoluyla veri toplanmıştır. Doküman incelemesi yöntemi, yapılacak olan çalışmaya yönelik mevcut kayıt ve belgelerin incelenmesi sürecidir (Çepni, 2007). Bu doğrultuda araştırma kapsamında, öncelikle Milli Eğitim Bakanlığı ortaöğretim ders öğretim planları incelenmiştir. Kuantum programlama; fizik, matematik ve bilgisayar bilimlerini kapsayan bir çoklu disiplin bilimidir. Bu nedenle, bu üç derse ait Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu tarafından oluşturulan ders öğretim planları incelenmiştir. Analizler sonucunda Fizik, Matematik ve Bilgisayar Bilimleri derslerinin 9. sınıf ile 10. sınıftaki içeriklerinde temel bilgilerin yer aldığı görülmüştür. Bu sebeple temel bilgi seviyesi olan öğrencilere kuantum programlama dersinin anlatılmasının daha iyi olacağı ve bu eğitim için öğrenci hedef kitesininin 11. veya 12. sınıf öğrencilerinden oluşması gerektiği görüşüne varılmıştır.

Aynı zamanda, kuantum programlama eğitiminin kapsamı olan çoğu konunun öğretim planında yer almadığı görülmüştür. IBM tarafından geliştirilen açık kaynak kodlu Kuantum Programlama Çerçevesi olan Qiskit (<https://qiskit.org>) referans alınmış ve öğretim plan konuları öğrencilerin seviyesine uygun olacak şekilde ders içeriği haline getirilmiştir. Qiskit, kuantum programları oluşturmak, işlemek ve bunları IBM Quantum bilgisayarlarındaki simülatörlerde çalıştırmak için araçlar sağlamaktadır. Alınan bu referans doğrultusunda, üç farklı ders alanı için de öğrenilmesi planlanan üniteler Tablo 1 ve Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 1. Kuantum Programlama Eğitimi İçin Tasarlanan 1. Dönem Üniteleri

| Ders | Hafta | Konu |
|----------------------|-----------|-------------------------------------|
| Matematik | 1. Hafta | Olasılık |
| | 2. Hafta | Vektörler |
| | 3. Hafta | Matrisler |
| | 4. Hafta | Tensör Çarpımı |
| | 5. Hafta | Karmaşık Sayılar |
| | 6. Hafta | Matematiksel Gösterimler |
| Fizik | 7. Hafta | Büyük Patlama |
| | 8. Hafta | Süperpozisyon |
| | 9. Hafta | Dalga Fonksiyonunun Kopenhag Yorumu |
| | 10. Hafta | Solvay ve Dolanıklık |
| | 11. Hafta | Kuantum Bilgisayarlar |
| | 12. Hafta | Python'ın Temelleri |
| | 13. Hafta | Sayılar |
| | 14. Hafta | Diziler |
| Bilgisayar Bilimleri | 15. Hafta | Koşullar |
| | 16. Hafta | Döngüler |
| | 17. Hafta | Fonksiyonlar |
| | 18. Hafta | Listeler |

Ülkemizde örgün eğitim 36 hafta sürmektedir. 18 haftalık iki dönem şeklinde eğitim süreci işlemektedir. Buna göre tablo 1'de yapılan çalışmanın ilk dönemine ait üniteler bulunmaktadır. İlk 6 haftada matematik, ardından 5 hafta fizik ve sonraki 7 haftada ise bilgisayar bilimleri dersi anlatılması önerilmektedir. Tablo 2'de yapılan çalışmanın ikinci dönemine ait üniteler gösterilmiştir. Buna göre; 18 hafta boyunca kuantum programlamaya ait konuların anlatılması önerilmektedir. Önerilen ünitelerin içeriğinde öncelik olarak kübit kullanımının mantığı, kuantum devre tasarımları anlatılmış ardından öğrenilen tüm kuantum hesaplama ile ilgili ünitelerin algoritmalarla birlikte uygulanması gerekliliği ön plana alınmıştır.

Tablo 2. Kuantum Programlama Eğitimi İçin Tasarlanan 2. Dönem Üniteleri

| Ders | Hafta | Konu |
|---------------------|-----------|--|
| Kuantum Programlama | 1. Hafta | Klasik Sistemler, Operatörler, Olasılık |
| | 2. Hafta | Olasılık Bitleri, Operatörleri, Durumları |
| | 3. Hafta | Olasılıksal Bit İşlemleri, Tensör Çarpımı |
| | 4. Hafta | Fotonlar, Işın Ayırıcı, Hadamard Operatörü |
| | 5. Hafta | Kübit Durumları, Kapılar |
| | 6. Hafta | Kübitin Birim Çember üzerinde Gösterimi |
| | 7. Hafta | Süperpozisyon ve Ölçüm |
| | 8. Hafta | Birim Çember üzerinde İşlemler |
| | 9. Hafta | Rotasyon / Döndürme |
| | 10. Hafta | Yansıma |
| | 11. Hafta | İki Kübitli Birleşik Sistemler |
| | 12. Hafta | Faz Geri Tepmesi |
| | 13. Hafta | Dolanıklık ve Süper Yoğun Kodlama |
| | 14. Hafta | Kuantum Işınlanma |
| | 15. Hafta | Çoklu Kontrol Kapıları |
| | 16. Hafta | Grover Arama Algoritması |
| | 17. Hafta | Oracle Devresinin Tasarlanması |
| | 18. Hafta | Grover Arama Algoritmasının Uygulanması |

Önerilen bu öğretim modelinin tasarım adımında içerik ve kazanımlar belirlendikten sonra literatürdeki öğretim teknikleri (Senemoğlu, 2005) incelenmiş ve dersin hem anlatım hem de uygulama yaptırılması şeklinde ilerlemesi öngörülmüştür. Bu ders tasarımında ADDIE öğretim tasarım modeli kullanılmıştır.

4.2.1. ADDIE Öğretim Tasarım Modeli

ADDIE, öğrenen bireyin belirlenen hedefler doğrultusunda eğitim-öğretim hayatının daha planlı ve deneyimli bir şekilde ilerlemesi için geliştirilmiş bir öğretim tasarım modelidir (Tony Bates, 2014) (Branch, 2010). ADDIE; Analysis (Analiz), Design (Tasarım), Development (Geliştirme), Implementation (Uygulama) ve Evaluation (Değerlendirme) kelimelerinin baş harflerinden oluşmaktadır. Aslında bu kelimeler, öğretim tasarım modelinin oluşumunda izlenmesi gereken adımları simgelemektedir. Beş aşamadan oluşan sistematik tasarım modeli olan ADDIE Şekil 1'de gösterilmiştir. Her bir aşamada bulunan sonuç bir sonraki aşamayı etkilemektedir ve diğer basamağa geçiş yapılmaktadır.



Şekil 1. ADDIE Öğretim Tasarım Modeli

Bu aşamalar sırasıyla şu şekilde açıklanabilir;

Analiz (Analysis): Bu aşama, eğitim ihtiyaçlarını ve hedeflerini belirlemeyi içerir. Mevcut durumun analizi yapılır, öğrenenlerin gereksinimleri ve öğrenme hedefleri değerlendirilir. Bu aşama, eğitim ihtiyacını tanımlamak ve hedefleri netleştirmek için veri toplama ve analiz sürecini içerir.

Tasarım (Design): Analiz aşamasının sonuçlarına dayanarak eğitim programının tasarımı yapılır. Hedeflenen öğrenme sonuçları belirlenir, içerik oluşturulur, öğrenme materyalleri hazırlanır ve öğrenme stratejileri belirlenir. Bu aşamada, eğitim içeriği ve öğrenme sürecinin nasıl olacağı planlanır.

Geliştirme (Development): Tasarım aşamasında oluşturulan plana dayanarak eğitim materyalleri geliştirilir. Bu aşamada öğrenme materyalleri, sunumlar, videolar, etkileşimli içerikler gibi öğrenme araçları hazırlanır. İçerikler, tasarım aşamasında belirlenen hedeflere uygun olarak oluşturulur.

Uygulama (Implementation): Bu aşamada hazırlanan eğitim materyalleri öğrencilere veya katılımcılara sunulur. Eğitim programı planlanan şekilde gerçekleştirilir. Öğrencilerin eğitim materyalleriyle etkileşime geçtiği, öğrenme sürecinin başladığı aşamadır.

Değerlendirme (Evaluation): Uygulama sonrası geribildirim toplanır ve eğitimin etkinliği değerlendirilir. Bu aşamada, öğrenme hedeflerine ulaşıp ulaşılmadığı, öğrenci başarısı, eğitim materyallerinin etkinliği gibi unsurlar incelenir. Değerlendirme sonuçları, eğitimin iyileştirilmesi veya gelecekteki eğitim programlarının planlanması için geri bildirim sağlar.

Bu aşamalar, Tablo 3’de somut bir tasarım üzerinde örneklendirilmiştir. Özetle, birey bir öğrenme ortamındadır ve bu öğrenme ortamında öncelikle öğretim amaçlarına karar verilmelidir ve hedef kitleyi gerektiren performans açığının kapatılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bunun için analiz aşaması yapılmalıdır ve bununla birlikte eğitim planları ve kaynakları araştırılarak bir çıktı haline getirilir. Ardından, tasarım olarak adlandırılan aşama geliştirilirken analiz çıktıları doğrultusunda bir ölçme yöntemi belirlenmelidir. Bu ölçme yönteminin içerikleri amaca uygun olacak şekilde süreçlerinin geliştirilmesi ve bir rehber haline getirilmesi gerekmektedir. Bu rehber eşliğinde bu süreçlerin hem öğrenen bireyin hem de öğretene bireyin etkileşimi ile birlikte ilerlemesi gözlemlenir ve bu süreç içerisinde sık uygulamalar yapılır. Yapılan tüm uygulamalar bir çıktı haline getirilerek değerlendirme aşamasında kontrol edilir ve tasarlanan öğretim modelinin ne kadar verimli olduğuna karar verilir. Süreçler arasında bir aksama ya da bir eksiklik görüldüğünde ise ilgili evreye geri dönülerek problemler çözüme kavuşturulur ve süreç tekrar aynı şekilde devam ettirilir.

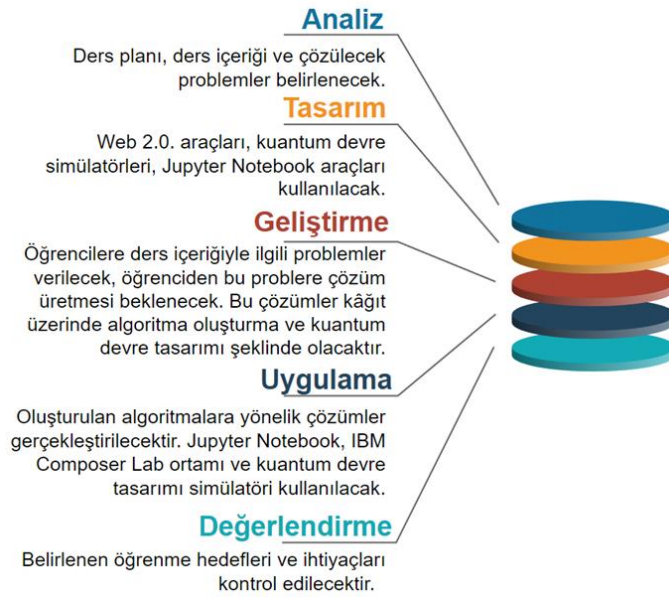
Tablo 3. Kuantum Programlama Geliştirme Eğitimi Örneği

| Adım | Tanım ve Örnekler |
|---------------|---|
| Analiz | Bir eğitim kurumu, lise öğrencilerine kuantum programlama becerilerini öğretmeyi hedefliyor. Öncelikle öğrencilerin matematik ve bilgisayar bilimleri bilgisi seviyesi analiz edilir. Anketler veya öğrenci görüşmeleri yoluyla öğrencilerin ilgi seviyeleri, kuantum fiziği ve bilgisayar programlama konusundaki mevcut bilgileri değerlendirilir. |
| Tasarım | Analiz aşamasının ardından, kuantum programlama eğitimi için bir müfredat tasarlanır. Bu kapsamda öğrencilere kuantum fiziği temelleri, kuantum bilgisayarlarının çalışma prensipleri ve kuantum programlama dilleri gibi konular içeren bir içerik oluşturulur. Ders notları, interaktif materyaller ve pratik uygulamalar gibi eğitim kaynakları planlanır. |
| Geliştirme | Tasarım aşamasında belirlenen konulara yönelik materyaller geliştirilir. Kuantum programlama ders notları hazırlanır, interaktif simülasyonlar oluşturulur ve öğrencilerin kuantum programlama dilleriyle pratik yapabileceği proje örnekleri hazırlanır. |
| Uygulama | Geliştirilen eğitim materyalleri öğrencilere sunulur. Öğrenciler, ders notlarına erişir, interaktif simülasyonları kullanır ve kuantum programlama dilleriyle örnek projeler geliştirirler. |
| Değerlendirme | Eğitim programının sonunda öğrencilerin kuantum programlama konusundaki anlayışı ve yetkinlikleri değerlendirilir. Proje teslimleri veya sınavlar aracılığıyla öğrenci performansı ölçülür. Aynı zamanda, öğrencilerin geri bildirimleri toplanarak programın etkinliği değerlendirilir ve gelecekteki iyileştirmeler için veri sağlanır. |

Literatürde yapılan çalışmalarda ADDIE öğretim tasarım modeli öğrencinin tutum ve yaklaşımlarını olumlu yönde etkilediği gibi aynı zamanda öğrencinin akademik başarısını ve motivasyonunu da arttırmaktadır. Aynı zamanda, öğretim tasarımları araştırıldığında en çok kullanılan öğretim tasarım modellerinin başında ADDIE öğretim tasarım modeli gelmektedir (Göksu vd., 2014; Hongqin Li & Cryan, 2003; Khodabandelou & Samah, 2012; Royal, 2007).

4.2.2. Kuantum Programlama Eğitimi İçin ADDIE Öğretim Tasarımı Modeli

Beş basamaktan oluşan ADDIE (Bates, 2014) modelinin kuantum programlama eğitimi üzerindeki uygulanabilirliği Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. Kuantum Programlama Eğitimi için öngörülen ADDIE Öğretim Tasarım Modeli

Öngörülen öğretim tasarım modelinin sistematik yaklaşımının daha iyi kavranabilmesi için her bir evrenin açıklaması şöyledir;

Analiz: Öğretim tasarım modelinin ilk aşaması analiz aşamasıdır ve kuantum programlama eğitimi için mevcut durum ve bu durumdan etkilenecek öğeler analiz edilir. Bu doğrultuda, kuantum programlama eğitiminin ders planına göre içerikler belirlenir ve bununla birlikte çözülecek problemler kesinleştirilmiş olur.

Tasarım: Öğretim tasarım modelinin ikinci aşamasında, öğrenme ortamının tasarlanması, mevcut materyallerin ve ölçme araçlarının belirlenmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda, kuantum programlama dersinin içeriğine uygun olarak Web 2.0 araçlarının kullanımı, kuantum devre tasarım simülatörü ve Jupyter Notebook aracından yararlanılacaktır.

Geliştirme: Öğretim tasarım modelinin üçüncü aşamasında, öğrenme deneyimlerinin sağlanması ve öğretim strateji ve yöntemlerinin gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda, kuantum programlama dersinin içeriğine uygun olarak ilgili konu hakkında öğrencilere önceden kararlaştırılan problemler hakkında bilgi verilecek. Böylelikle, her öğrenci verilen problemlere karşı çözüm üretebilecek hale gelecektir. Bu çözümler sırasında, öğrenci kâğıt üzerinde algoritma oluşturma ve kuantum devre tasarımı üretebilir hale gelecektir.

Uygulama: Öğretim tasarım modelinin dördüncü aşamasında, öğrencilerin aktif katılımı ile birlikte bilgiyi nasıl işlediklerine dair geri dönütlerin alınması gerekmektedir. Bu doğrultuda, kuantum programlama dersi için oluşturulan algoritmalara yönelik çözümler öğrenciler tarafından gerçekleştirilecektir. Çözüm üretebilmeleri için Jupyter Notebook, IBM Composer Lab ve kuantum devre tasarım simülatör ortamları kullanılacaktır.

Değerlendirme: Öğretim tasarım modelinin beşinci ve son aşamasında, belirlenen öğrenme hedefleri ve ihtiyaçları kontrol edilecektir. Yapılan gözlemler ile süreç içinde sınırlılıklar belirlenecek ve bir sonraki uygulamada bu sınırlılıklar giderilmeye çalışılacaktır.

5. BULGULAR

Önerilen programın içeriği lise öğrencileri için çok zor kabul edilen konuları kapsamaktadır. 2022 ÖSYM sonuçlarına göre başarı oranı matematikte 40 soruda ortalama 7,584, fizikte 14 soruda 1,08 dir. Konu kapsamına bakıldığında bu oran gerçekten çok düşük düzeydedir. Çalışma sonucu ortaya çıkan program, öğrencilerin merak uyandıran başarı durumlarını izleme ve değerlendirme olanağı da sunmaktadır.

ADDIE modeli ile hazırlanmış kuantum programlama eğitimine ait ders planı EK-A, EK-B ve EK-C’de verilmiştir. Buna göre, haftada iki saat olacak şekilde toplam 36 haftalık bir ders planı tasarlanmıştır. Her bir hafta için kazanım, konular, yöntem-teknik, araç-gereç ve değerlendirme başlıkları altında açıklamalarıyla birlikte hazırlanmıştır. İlk 18 hafta ki bu eğitim-öğretim döneminin ilk yarısına denk gelmektedir; matematik, fizik ve bilgisayar bilimleri dersleriyle ilgili konular kazanımlarıyla birlikte listelenmiştir. Eğitim-öğretim döneminin son yarısına denk gelen 18 haftalık ders programda ise kuantum programlama ile ilgili kapsamlı bir içerik oluşturulmuştur.

5.1. Matematik Konuları Kapsamındaki Bulgular

Program içinde kullanılan matematik lineer cebir konularıdır. Günlük yaşama uygulandığında sonuçlarını değerlendirme imkânı bulunmaktadır. Bu kapsamda öğrenciler deneyimleme ile öğreneceklerdir. Özellikle programlama ile lineer cebir kavramlarının tüm süreçlerini yazılım ile birleştirmiş olacaklardır.

5.2. Kuantum Mekaniği Kapsamındaki Bulgular

Kuantum fiziğinin öğrenilmesi ve öğretimi ile ilgili çalışmalar son yıllarda fizik eğitimi araştırmacılarının yoğun olarak ilgilendikleri bir alan haline gelmiştir. Bu konudaki pedagojik çalışmaların kavramsal öğrenme, görselleştirme, matematiksel düşünme ve problem çözme üzerinde durulmuştur (Didiş, Özcan, & Abak, 2008). Kuantum mekaniği lise öğrencileri için zor kabul edilen konular kapsamındadır. Öğrencilerin Kuantum Fiziğine Giriş Konularında Zorlanma Nedenlerinin Araştırılması (Ünlü Yavaş & Şahin Kızılcık, 2018) çalışmasında; kuantum konularının günlük hayatta karşılaşılan durumlar içermemesi fikri, lise ve fen bilgisi öğretmen adayları tarafından bu faktördeki en yüksek oranda olan güçlük sebebi olarak görülmektedir (Ünlü Yavaş & Şahin Kızılcık, 2018). Ancak yine aynı çalışmada öğrencilerin, animasyon, simülasyon, görseller ve modellerle ilgili konunun anlaşılmasının mümkün olduğunu göstermektedir. Özellikle yazılım ile bu sonuç daha da netleşecektir.

5.2.1. Kuantum Programlama Öğretimi için ADDIE Modeli Yaklaşımı

Bu çalışma, lise düzeyindeki öğrencilere yönelik kuantum programlama öğretimini tasarlamak ve uygulamak için ADDIE modelini temel almaktadır. Bu alanda öğrencilere etkili bir şekilde bilgi iletmek ve öğrenme sürecini optimize etmek için modelin her aşaması aşağıda belirtilmiştir:

Bu çalışma, kuantum programlama öğretimini planlama, uygulama ve değerlendirme aşamalarını içeren sistemli bir yaklaşım olan ADDIE modelini kullanarak lise düzeyindeki öğrencilere yönelik etkili bir öğrenme deneyimi sağlamayı amaçlamaktadır. Tablo 4’te ADDIE modelinin, makale konusuna uygun görev ve çıktılarıyla birlikte şu şekilde olabilir:

Tablo 4. Kuantum Programlama Öğretimi için ADDIE Modeli Yaklaşımı

| Aşama | Görevler | Çıktılar |
|----------------------|---|---|
| Analiz | Türkiye'deki lise öğrencilerinin ihtiyaçlarının belirlenmesi | Öğrenci kuantum fiziği ve programlama bilgi düzeyi analizi |
| | Kuantum programlama öğretimine ilişkin mevcut durumun analizi | Öğrencilerin ilgi ve öğrenme gereksinimlerinin belirlenmesi |
| | Öğrenme hedeflerinin ve eğitim amaçlarının belirlenmesi | Kuantum programlama öğretiminin hedeflerinin saptanması |
| Tasarım | Kuantum programlama ders içeriğinin tasarlanması | Ders planı ve müfredat taslağı |
| | Öğretim materyallerinin ve kaynakların belirlenmesi | Öğrenme materyallerinin seçilmesi ve hazırlanması |
| | Değerlendirme yöntemlerinin ve kriterlerinin belirlenmesi | Ölçme-değerlendirme araçlarının planlanması |
| Geliştirme | Ders materyallerinin hazırlanması ve geliştirilmesi | Kuantum programlama dersi için öğretim materyalleri |
| | İçeriklerin oluşturulması ve revize edilmesi | Hazırlanan içeriklerin test edilmesi ve düzenlenmesi |
| | Materyallerin öğrenci dostu ve etkili hale getirilmesi | Materyallerin öğrenci ihtiyaçlarına uygunluğu |
| Uygulama | Dersin öğrencilere sunulması ve uygulanması | Öğrencilerin ders içeriğine erişimi ve katılımı |
| | Öğrenci deneyimlerinin gözlemlenmesi ve geri bildirim toplama | Öğrenci etkileşimi ve ders performansı değerlendirmesi |
| | Eğitim sürecinin yönetimi ve gerektiğinde düzeltmeler yapılması | Ders sürecinin takibi ve iyileştirme önerileri |
| Değerlendirme | Öğrenci başarısının ve ders etkinliğinin değerlendirilmesi | Öğrenci performansının analizi ve değerlendirilmesi |
| | Eğitim programının etkilerinin değerlendirilmesi | Dersin etkinliğinin ve öğrenme sürecinin analizi |
| | Düzeltilmeler ve geliştirmeler için önerilerin belirlenmesi | Programda gerektiğinde yapılacak düzeltme önerileri |

- **Analiz:** Kuantum programlama öğretimi için öğrenci ihtiyaçları, mevcut bilgi düzeyi ve öğrenme hedefleri incelenmiştir. Öğrencilerin kuantum fiziği ve programlama konusundaki bilgi seviyeleri belirlenmiş ve öğrenme sürecindeki gereksinimler analiz edilmiştir.
- **Tasarım:** Öğrencilerin ihtiyaçları doğrultusunda kuantum programlama ders tasarımı oluşturulmuştur. Ders içeriği, öğrenme hedefleri, materyaller, öğretim yöntemleri ve değerlendirme kriterleri bu aşamada belirlenmiş ve düzenlenmiştir.

- Geliştirme: Belirlenen ders tasarımı doğrultusunda kuantum programlama dersi için gerekli materyaller, içerik ve öğretim araçları geliştirilmiştir. Bu aşamada, öğrenme materyalleri ve interaktif kaynaklar öğrencilerin ihtiyaçlarına uygun olarak hazırlanmıştır.
- Uygulama: Geliştirilen kuantum programlama dersi öğrencilere uygulanmıştır. Ders materyalleri ve içerikleri öğrencilere sunulmuş, öğrenme süreci bu aşamada başlamış ve öğrencilerin deneyimleri gözlemlenmiştir.
- Değerlendirme: Uygulama sonrasında öğrencilerin kuantum programlama konusundaki başarıları, öğrenme hedeflerine ne ölçüde ulaşıldığı ve öğrenci geri bildirimleri değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda dersin etkinliği ve öğrenci başarısı değerlendirilerek gerekli düzeltmeler ve iyileştirmeler yapılmıştır.

Bu tablo, her bir ADDIE aşamasının belirli görevlerini ve bu görevlerin sonucunda elde edilmesi beklenen çıktılarını içermektedir. Bu çıktılar, kuantum programlama öğretimi için her aşamada beklentileri ve hedefleri temsil etmektedir.

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Eğitim öğretim planları bir toplumun gelişmişliğinin önemli göstergeleridir. Toplumların yaşam evrelerinde devrimlere uyum sağlayıp sağlamadığı da yine gelişmişliğinin bir göstergesidir. Endüstri devrimini kaçıran ülkelerin durumları yakın tarihimiz için önemli bir göstergedir. II.Kuantum devrimi ileri teknolojiler için çok önemli fırsatlar sunmaktadır. Ham maddenin insan emeği olduğu bir alandır. Bu alandaki araştırmaların, Endüstri 5.0'ın belirleyici göstergeleri arasında yer alacağı söylenebilir. Dolayısıyla bu çalışma kapsamında önerilen programın Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı okullarda okutulması da, II.Kuantum devrimi açısından bir adım öne geçmeyi sağlayabilir. Özellikle Lise öğrencilerinin kuantum teknolojileri ile tanışmaları ve alanda çalışma yapmaları ülkemiz adına çok büyük bir kazanım olacaktır. Bilgi birikiminin büyük bir sermaye olduğu endüstri 5.0 için yetiştirilecek elemanlara yönelik bu müfredat programının bir kapı olma durumu vardır.

Lise öğrencilerinin kuantum hesaplama kavramlarıyla ve olasılıklarıyla mümkün olduğunca erken tanışmalarını sağlamak, henüz lise çağlarındayken mesleki geleceklerine ilişkin kariyer planlamalarında kendilerine yeni fırsatlar sunacak ve bu durum da bu alanda ihtiyaç duyulan büyük iş gücünün çeşitliliğini muhtemelen olumlu yönde etkileyecektir (Angara vd., 2022).

Eğitim teknolojilerindeki evrim süreci, Web 2.0'ın yerini alan Web 3.0'a ulaşmıştır. Bunların en önemli farkı ise etkileşim değil deneyimlemedir. Buna bağlı olarak artık eğitim öğretim süreçlerinde de etkileşimli öğrenme değil deneyimleme ile öğrenme ön planda olacaktır. Eğitim 4.0 olarak da popüler olan bu yeni süreç, “Ezber dayalı sistemin yerine dijital teknolojilerden faydalanan ve kişiye özel eğitim ile yeni dünyanın ihtiyaçlarına yanıt veren, deneyim temelli yeni eğitim sistemidir” şeklinde tanımlanmaktadır (Göç, 2018). Tanımdan da görüldüğü gibi deneyimleme en önemli kavram olmuştur. Kuantum teknolojileri bu devrimin ilk değerleridir. Bilginin teleport edilmesi, süperpozisyon durumları üzerine yapılacak teknolojik çalışmalar Web 3.0 için önemli adımlardır. Bu çalışma kapsamında hazırlanan müfredat, öğrencilerin kuantum teknolojilerini tanımalarını ve deneyimleme ile öğrenmelerini sağlamak için hazırlanmıştır.

Önerimizin odak noktası, Fen ve Anadolu liseleri başta olmak üzere tüm meslek liselerindeki yazılıma dayalı programlar aracılığıyla lise öğrencilerini kuantum teknolojileri ile tanıştırmaktır.

Bu doğrultuda, Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Talim ve Terbiye kurulunda program içeriğinin görüşülerek, varsa eksikliklerin tamamlanıp öğretim programlarına eklenmesinin yararlı olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte, böyle bir öğretim programının etkili ve verimli bir şekilde yürütülebilmesi için mevcut Bilişim öğretmenlerine de, programın parçası olarak hizmetiçi eğitimlerin düzenlenmesi önemli olacaktır.

Yazılım teknolojisiyle büyüyen dijital neslin bakış açıları göz önüne alındığında, onların kuantum teknolojileri ile uyumlu olmalarını sağlamak için bu teknolojinin eğitim süreçlerine entegre edilmesi gerekir. Bu çalışma, kuantum programlama öğretiminin lise düzeyindeki öğretim programına nasıl entegre edilebileceğine yönelik örnek bir tasarım sunarak başlangıç yapmayı hedeflemiştir. Tartışmanın temelinde, kuantum teknolojilerinin eğitim sistemine entegrasyonunun, öğrencilerin bilim ve teknoloji alanındaki ilgilerini artırarak, gelecekteki iş gücünün niteliğini ve çeşitliliğini nasıl etkileyebileceği yönünde bir perspektif sunulmaktadır. Bu noktada, farklı sosyo-ekonomik arka planlardan gelen öğrencilerin bu programlama yaklaşımını benimseme ve kullanma konusundaki tutumları ve etkileşimleri, gelecekteki eğitim politikalarının oluşturulmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, ileriye dönük araştırmaların, kuantum programlama öğretiminin etkinliği, öğrenci motivasyonu ve geniş katılımı üzerindeki etkilerini daha derinlemesine analiz etmeye odaklanması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Aithal, P. S. (2023). Advances and New research opportunities in quantum computing technology by integrating it with other icct underlying technologies. *International Journal of Case Studies in Business, IT, and Education*, 314.
- Angara, P. P., Stege, U., & MacLean, A. (2020). Quantum computing for high-school students an experience report. *Proceedings - IEEE International Conference on Quantum Computing and Engineering, QCE 2020*, 323-329. <https://doi.org/10.1109/QCE49297.2020.00047>
- Angara, P. P., Stege, U., MacLean, A., Muller, H. A., & Markham, T. (2022). Teaching quantum computing to high-school-aged youth: a hands-on approach. *IEEE Transactions on Quantum Engineering*, 3. <https://doi.org/10.1109/TQE.2021.3127503>
- Bates, T. (2014). *Is the ADDIE model appropriate for teaching in a digital age?* Online Learning and Distance Education Resources.
- Bondani, M., Chiofalo, M. L., Ercolessi, E., Macchiavello, C., Malgieri, M., Michelini, M., Zuccarini, G. (2022). Introducing quantum technologies at secondary school level: challenges and potential impact of an online extracurricular course. *Physics*, 4(4), 1150-1167. <https://doi.org/10.3390/PHYSICS4040075>
- Branch, R. M. (2010). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer.
- Chiofalo, M. L., Foti, C., Michelini, M., Santi, L., & Stefanel, A. (2022). Games for teaching/learning quantum mechanics: a pilot study with high-school students. *Education Sciences*, 12(7), 446. <https://doi.org/10.3390/EDUCSCI12070446>
- Chong, F.T., Franklin, D., & Martonosi, M. (2017). Programming languages and compiler design for realistic quantum hardware. *Nature*, 549, 180-187. <https://doi.org/10.1038/nature23459>
- Clarke, J., & Wilhelm, F.K. (2008). Superconducting quantum bits. *Nature*, 453, 1031-1042. <https://doi.org/10.1038/nature07128>

- Çepni, S. (2007). Araştırma ve proje çalışmalarına giriş (Genişletilmiş ikinci baskı). Üçyol Kültür Merkezi.
- Didiş, N., Özcan, Ö., & Abak, M. (2008). Öğrencilerin bakış açısıyla kuantum fiziği: nitel çalışma quantum physics from students' perspective: a qualitative study. *Journal of Education*, 34, 86-94.
- Galindo, A., & Martín-Delgado, M.A. (2002). Information and computation: classical and quantum aspects". *Reviews of Modern Physics*, 74(2), 347. <https://doi.org/10.1103/RevModPhys.74.347>
- Göç, B. (2018). Özellikleri ve prensipleriyle: eğitim 4.0 nedir? <https://www.mentalup.net/blog/egitim-4-0-nedir-ozellikleri-prensipleri>
- Göksu, İ., Özcan, K., Çakır, R., & Göktaş, Y. (2014). Türkiye'de öğretim tasarımı modelleriyle ilgili yapılmış çalışmalar. *Ilkogretim Online*, 13(2), 694.
- Hancock, R.D. & Algozzine, B. (2006). *Doing case study research*. Teachers College Press.
- Hongqin Li, by, & Cryan, J. (2003). *An investigation of a new instructional design procedure for web-based instruction (WBI)*. Delphi.
- Ivory, M., Bettale, A., Boren, R., Burch, A. D., Douglass, J., Hackett, L., Sarovar, M. (2023). Quantum computing, math, and physics (qcamp): Introducing quantum computing in high schools. *2023 IEEE International Conference on Quantum Computing and Engineering (QCE)*, 1-9. <https://doi.org/10.1109/QCE57702.2023.20318>
- Khodabandelou, R., & Samah, S. A. A. (2012). Instructional design models for online instruction: from the perspective of iranian higher education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 67, 545-552. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2012.11.359>
- Liu, J., & Franklin, D. (2023). Introduction to quantum computing for everyone: experience report. *SIGCSE 2023 - Proceedings of the 54th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 1, 1157-1163. <https://doi.org/10.1145/3545945.3569836>
- MEB. (2018). *Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretim programı (İlkokul 1, 2, 3 ve 4. Sınıflar)*. MEB Yayınları.
- MEB. (2023). *Ortaöğretim bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretim programı*. MEB Yayınları.
- Royal, C. (2007). *Exploring the use of instructional design models for web-based instruction in higher education: a modified delphi study*. Proquest Information and Learning Company.
- Satanassi, S. (2023). Investigating the learning potential of the second quantum revolution: development of an approach for secondary school students. <https://amsdottorato.unibo.it/10716/>
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim, öğrenme ve öğretim: kuramdan uygulamaya*. Gazi Kitabevi.
- Travkin, V. S., & N. N. Bolotina (2013). The classical and sub-atomic physics are the same physics. *Hierarchical Scaled Physics and Technologies (HSPT)*, 1-14.
- Ünlü Yavaş, P., & Şahin Kızılcık, H. (2018). Investigating the Causes of Students' Having Difficulties in the Introductory Quantum Physics Topics. *Gazi Education Faculty Journal*, 38(1), 35-73. <https://www.acarindex.com/gazi-universitesi-gazi-egitim-fakultesi-dergisi/investigating-students-causes-of-difficulties-in-the-introductory-quantum-physics-topics-1243794>
- Walsh, J. A., Fenech, M., Tucker, D. L., Riegle-Crumb, C., & La Cour, B. R. (2021). Piloting a full-year, optics-based high school course on quantum computing. *Physics Education*, 57(2), 025010. <https://doi.org/10.1088/1361-6552/AC3DC2>
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.

Ek-A.

Ünitelendirilmiş Yıllık Kuantum Programlama Ders Planının Fizik Konularına Ait Ders Dağılımının Planı

| Hafta | Saat | Kazanım | Konular | Yöntem-Teknik | Araç-Gereç |
|---------|--------|---|--------------------------|--|---|
| 1.hafta | 2 saat | 1. Büyük patlama kavramını açıkla | Büyük Patlama (Big Bang) | Anlatım Soru cevap Gösterip yapdırma Sunuş Tartışma 5E Modeli Problem Çözme Y. | Ders Kitabı Etkileşimli Tahta, Web 2.0 Araçları Bilgisayar Projeksiyon Makinesi |
| | | 2. Büyük Patlama Kuramı'na dayanan evrenin zaman çizelgesi açıkla | | | |
| | | 3. Evrenin zaman çizelgesinde oluşan olayları açıkla | | | |
| | | 4. Büyük patlama deneyini uygula | | | |
| | | 5. Hubble teleskopu yapılacak gözlemin yorumlanması sağlanır | | | |
| 2.hafta | 2 saat | 1. Dalga fonksiyonunu açıkla | Süperpozisyon | Anlatım Soru cevap Gösterip yapdırma Sunuş Tartışma 5E Modeli Problem Çözme Y. | Ders Kitabı Etkileşimli Tahta, Web 2.0 Araçları Bilgisayar Projeksiyon Makinesi |
| | | 2. Genlik kavramını açıkla | | | |
| | | 3. Süperpozisyon kavramını açıkla | | | |
| | | 4. Çift yarık deneyini açıkla | | | |
| | | 5. Işık kaynağı ile kuantum para atma deneyinin sonuçlarını yorumlanması sağlanır | | | |
| 3.hafta | 2 saat | 1. Dalga fonksiyonunun çökme durumunu açıkla | Kopenhag yorumu | Anlatım Soru cevap Gösterip yapdırma Sunuş Tartışma 5E Modeli Problem Çözme Y. | Ders Kitabı Etkileşimli Tahta, Web 2.0 Araçları Bilgisayar Projeksiyon Makinesi |
| | | 2. Schrödinger denklemini açıkla | | | |
| | | 3. Schrödinger'in kedisi deneyini açıkla | | | |
| | | 4. Kuantum mekaniğinin problemlerini yorumla | | | |
| | | 5. Schrödinger'in kedisi düşünce deneyini interaktif | | | |

| Hafta | Saat | Öğretim İçeriği | Yöntem | Değerlendirme Yöntemi | Materyal |
|---------|--------|--|-----------------------|--|--|
| 4.hafta | 2 saat | <p>bir etkinlikle gerçekleştirir ve sonuçlarını tartışır.</p> <ol style="list-style-type: none">1. EPR paradoksu ve dolanıklık kavramını açıklar2. Herhangi bir parçacık konum, momentum, spin (dönme) ve polarizasyon gibi fiziksel özelliklerini açıklar3. Dolanık parçacıkların davranışlarını yorumlar4. Heisenberg belirsizlik ilkesini açıklar5. Heisenberg belirsizlik ilkesini interaktif bir etkinlikle gerçekleştirir ve sonuçlarını tartışır. | Solvay ve Dolanıklık | Anlatım Soru cevap Gösterip yaptırma Sunuş Tartışma 5E Modeli Problem Çözme Y. | Ders Etkileşimli Tahta, Web 2.0 Araçları Bilgisayar Projeksiyon Makinesi |
| 5.hafta | 2 saat | <ol style="list-style-type: none">1. Kuantum bilgisayar kavramını açıklar.2. Kuantum bilgisayar türlerini açıklar.3. Kuantum algoritmalarını açıklar4. Kuantum bilgisayarların üstünlüklerini yorumlar | Kuantum Bilgisayarlar | Anlatım Soru cevap Gösterip yaptırma Sunuş Tartışma 5E Modeli Problem Çözme Y. | Ders Etkileşimli Tahta, Web 2.0 Araçları Bilgisayar Projeksiyon Makinesi |

Ek-B.

Ünitelendirilmiş Yıllık Kuantum Programlama Ders Planının Matematik Konularına Ait Ders Dağılımının Planı

| Hafta | Saat | Kazanım | Konu | Yöntem-Teknik | Araç-Gereç |
|---------|--------|---|--|---|--|
| 1.hafta | 2 saat | 1. Olasılık ile ilgili temel kavramları açıkla ve özellikleri hakkında bilgi sahibi | İmkansız Olay, Kesin Olay, Örnek Uzay, Olasılık Hesabı, Olasılıkların Toplamı, | Sözlü anlatım, Soru cevap, Gösterip yaptırma, Sunuş Tartışma, Analiz Etme, 5E Modeli Problem Çözme Y. | Etkileşimli tahta sunuları ve EBA materyalleri, Ders Kitabı, Web 2.0 Araçları, Bilgisayar, Projeksiyon Makinesi, Multimedya Araçları Çalışma Yaprakları ve Etkinlikler |
| | | 2. Bir olayın olma olasılığını matematiksel gösterimle ifade eder ve hesaplar | Bağımlı ve Bağımsız Olaylar, Koşullu Olasılık | | |
| | | 3. Bağımlı ve bağımsız olayları ayırt eder ve bunların gerçekleşme olasılığını hesaplar | | | |
| | | 4. Koşullu olasılık kavramını açıkla ve hesaplar | | | |

2.hafta 2 saat

1. Vektörlerin özelliklerini açıklar. Satır ve sütun vektörler hakkında bilgi sahibi olur. Vektörler, Vektör Bileşenleri, Vektörlerin görselleştirilmesi,
2. Bir vektörü bir sayı ile çarpabilir. Skalere Çarpım, Ortogonal Vektörler
3. Birden fazla vektör üzerinde toplama işlemi yapabilir.
4. Bir vektörün uzunluğunu belirleyebilir.
5. Vektörlerin görselleştirmesi hakkında bilgi sahibi olur.
6. Vektörlerin skalar çarpımını hesaplayabilir.
7. Ortogonal (dik) vektörleri tanımlamayı bilir ve işlem yapabilir.

3.hafta 2 saat

1. Bir matrisi bir sayı ile çarpabilir. Matrisler, Transpoz,
2. Birden fazla matrisler üzerinde toplama işlemi yapabilir. Matris Çarpımı, Matris-Vektör Çarpımı
3. Bir matrisin transpozunu alabilir.
4. Bir vektör ile bir matris üzerinde çarpma işlemini gerçekleştirebilir.
5. İki matrisi birbirleriyle çarpabilir.

| | | | | | |
|---------|--------|---|---|--|---|
| 4.hafta | 2 saat | 1. Tensör Çarpımının nasıl yapıldığını öğrenir | Tensör Çarpımı, İki Vektör Çarpımı, İki Matris Çarpımı | Sözlü anlatım, Soru cevap, Gösterip yaptırma, Sunuş Tartışma, Analiz Etme, 5E Modeli Problem Çözme Y. | Etkileşimli tahta sunuları ve EBA materyalleri, Ders Kitabı, Web 2.0 Araçları, Bilgisayar, Projeksiyon Makinesi, Multimedya Araçları Çalışma Yaprakları ve Etkinlikler |
| | | 2. İki vektörün tensör çarpımını hesaplayabilir | | | |
| | | 3. İki matrisin tensör çarpımını yapabilir | | | |
| 5.hafta | 2 saat | 1. Karmaşık sayıların temellerini kavrar | Karmaşık Sayılar, Karmaşık Sayıların Geometrik | Sözlü anlatım, Soru cevap, Gösterip yaptırma, Sunuş Tartışma, Analiz Etme, 5E Modeli Problem Çözme Y. | Etkileşimli tahta sunuları ve EBA materyalleri, Ders Kitabı, Web 2.0 Araçları, Bilgisayar, Projeksiyon Makinesi, Multimedya Araçları Çalışma Yaprakları ve Etkinlikler |
| | | 2. Karmaşık sayıların yapısını öğrenir | Gösterimi, Kutup formu | | |
| | | 3. Karmaşık sayılar üzerinde temel işlemler yapabilir | | | |
| | | 4. Karmaşık sayıların geometrik gösterimi hakkında bilgi sahibi olur | | | |
| | | 5. Kutup formu | | | |
| 6.hafta | 2 saat | 1. Dirac (Bra-Ket) gösterimi hakkında bilgi sahibi olur ve temel işlemler yapabilir | Dirac (Bra-Ket) Gösterimi, İç Çarpımlar, Üniter Matrisler | Sözlü anlatım, Soru cevap, Gösterip yaptırma, Sunuş Tartışma, Analiz Etme, 5E Modeli Problem Çözme Y. | Ders Kitabı Etkileşimli Tahta, Web 2.0 Araçları Bilgisayar Projeksiyon Makinesi |
| | | 2. İç çarpımlar hakkında bilgi sahibi olur ve temel işlemler yapabilir | | | |
| | | 3. Üniter matrisler hakkında bilgi sahibi olur ve temel işlemler yapabilir | | | |

Ek-C.

Ünitelendirilmiş Yıllık Kuantum Programlama Ders Planının Python Ve Qiskit Konularına Ait Ders Dağılımının Planı

| Hafta | Saat | Kazanım | Konu | Yöntem- Teknik | Araç-Gereç |
|---------|--------|---|--|---|--|
| 1.hafta | 2 saat | 1. Python programlama dilinde değişken tanımlamayı öğrenir. 2. Python'da kodların girintisi hakkında bilgi sahibi olur. 3. Python'da toplama ve çarpma operatörleri hakkında bilgi sahibi olur ve problemleri çözebilir. | Python'un Temelleri, Değişken Tanımlama, Temel İşlemler ve Operatörler | Sözlü anlatım, Soru cevap, Gösterip yaptırma, Sunuş Tartışma, Analiz Etme, 5E Modeli Problem Çözme Y. | Etkileşimli tahta sunuları ve EBA materyalleri, Ders Kitabı, Web 2.0 Araçları, Bilgisayar, Projeksiyon Makinesi, Multimedya Araçları Çalışma Yaprakları ve Etkinlikler |
| 2.hafta | 2 saat | 1. Python'un sayısal nesne türleri ve bunlara uygulayabilecek işlemler hakkında bilgiler verilecektir. 2. Standart tamsayı ve kayan nokta türleri ile karmaşık sayılar gibi daha egzotik ve daha az kullanılan türler; kesirler ve kümeler tanıtılacaktır. 3. Python'un ifade sözdizimini, tür dönüşümlerini, bitsel işlemleri ve komut dosyalarında sayıları kodlamak için çeşitli değişmez formları incelenecektir. | Sayılar/Numbers | Sözlü anlatım, Soru cevap, Gösterip yaptırma, Sunuş Tartışma, Analiz Etme, 5E Modeli Problem Çözme Y. | Etkileşimli tahta sunuları ve EBA materyalleri, Ders Kitabı, Web 2.0 Araçları, Bilgisayar, Projeksiyon Makinesi, Multimedya Araçları Çalışma Yaprakları ve Etkinlikler |

| | | | | | |
|---------|--------|--|-------------------------|---|--|
| 3.hafta | 2 saat | 4. Dizi nesne tipinde derinlemesine bilgisi verilecektir. | Diziler/Strings | Sözlü anlatım, Soru cevap, Gösterip yaptırma, Sunuş Tartışma, Analiz Etme, 5E Modeli Problem Çözme Y. | Etkileşimli tahta sunuları ve EBA materyalleri, Ders Kitabı, Web 2.0 Araçları, Bilgisayar, Projeksiyon Makinesi, Multimedya Araçları Çalışma Yaprakları ve Etkinlikler |
| | | 5. Dizi değişmezlerinin kodlaması öğrenilecektir. | | | |
| | | 6. Dizi ifadeleri, dize yöntemi çağruları ve hem ifadeler hem de yöntem çağrularıyla dize biçimlendirme dahil olmak üzere dize işlemleri öğrenilecek. | | | |
| | | 7. Dilimleme, yöntem çağrısı sözdizimi ve üç tırnaklı blok dizileri gibi çeşitli kavramları incelenecektir. | | | |
| 4.hafta | 2 saat | 1. Python if deyimini incelenecek. Ek olarak, bu bizim ilk bileşik ve mantıksal ifademiz olduğu için Python'un genel sözdizimi kurallarını gözden geçirilecek ve doğruluk testlerinin işleyişini daha önce yapılabildiğinden daha derinlemesine araştırılacak. | Koşul Yapısının Mantığı | Sözlü anlatım, Soru cevap, Gösterip yaptırma, Sunuş Tartışma, Analiz Etme, 5E Modeli Problem Çözme Y. | Etkileşimli tahta sunuları ve EBA materyalleri, Ders Kitabı, Web 2.0 Araçları, Bilgisayar, Projeksiyon Makinesi, Multimedya Araçları Çalışma Yaprakları ve Etkinlikler |
| 5.hafta | 2 saat | 1. Python'da döngü yapılarının mantığı hakkında bilgi sahibi olur. | Döngü Yapısının Mantığı | Sözlü anlatım, Soru cevap, Gösterip yaptırma, Sunuş Tartışma, Analiz Etme, 5E Modeli Problem Çözme Y. | Etkileşimli tahta sunuları ve EBA materyalleri, Ders Kitabı, Web 2.0 Araçları, Bilgisayar, Projeksiyon Makinesi, Multimedya Araçları Çalışma Yaprakları ve Etkinlikler |

6.hafta

2 saat

| | | | | |
|---|-------------------------|---|-----------------------------------|---|
| 1. Fonksiyon tanımının arkasındaki temel fikirleri öğrenecekler | Fonksiyonların Esasları | Sözlü anlatım, Soru cevap, Gösterip yaptırma, Sunuş Tartışma, Analiz Etme, 5E Modeli Problem Çözme Y. | Ders Etkileşimli Web 2.0 Araçları | Kitabı Tahta, Bilgisayar Projeksiyon Makinesi |
| 2. def ve return ifadelerinin sözdizimi ve işleyişi, | | | | |
| 3. def ifadesi, çalışma zamanında bir Fonksiyon nesnesi oluşturulan yürütülebilir koddur; | | | | |
| 4. Fonksiyon çağırısı ifadelerinin davranışı ve Fonksiyonlarda polimorfizm kavramı ve faydaları. | | | | |
| 5. Fonksiyon daha sonra çağırıldığında, nesnelere ona atama yoluyla iletilir, (Bu atama Python'da nesne referansı anlamına gelir, Gerçekten dahili olarak pointer anlamına gelir) ve hesaplanan değerler dönüşle geri gönderilir. | | | | |
| 6. Yerel değişkenler kavramını da keşfetmeye başlayacaklar | | | | |

7.hafta 2 saat

1. Liste türünün konumsal olarak sıralanmış rastgele nesne koleksiyonlarını desteklediğini ve isteğe bağlı olarak serbestçe iç içe yerleştirilip büyütülebileceğini ve küçültülebileceğini öğrenecekler
2. Sözlük türü benzerdir, ancak öğeleri konum yerine anahtara göre depolar ve Öğeleri arasında güvenilir bir soldan sağa sırayı korumaz.
3. Hem listeler hem de sözlükler değiştirilebilir ve böylece dizeler için mevcut olmayan çeşitli yerinde değişiklik işlemlerini destekler:
4. Listeler ekleme çağrılarıyla ve sözlükler yeni anahtarlara atanarak büyütülebilir
5. Farklı nesne tipleri hakkında analiz yapabilir ve bunun sonucunda ne tür liste tiplerini kullanabileceği hakkında görüşte bulunabilir.

Listeler
Sözlükler

ve Sözlü Ders Kitabı
anlatım, Soru Etkileşimli Tahta,
cevap, Web 2.0 Araçları
Gösterip Bilgisayar
yaptırma, Projeksiyon
Sunuş Makinesi
Tartışma,
Analiz Etme,
5E Modeli
Problem
Çözme Y.

8.hafta 2 saat

1. Kuantum programlama için kullanılan Qiskit Framework'üne ait ön bilgiye sahip olur. Qiskit Framework, Sözlü anlatım, Soru Ders Kitabı Etkileşimli Tahta, Web 2.0 Araçları Bilgisayar Projeksiyon Makinesi
2. Ana nesnelere Qiskit'ten Python'a aktarma Kuantum programlama; Nesnelere Kuantum Devre Tasarımı, Tartışma, Analiz Etme, 5E Modeli Problem Çözme Y.
3. Qiskit'te bir devre tasarlanabilir, tasarlanmış olan devrenin görselleştirmesini gerçekleştirebilir ve bununla birlikte devre üzerinde çalışmalar yapabilir. Kuantum Devrelerinin Görselleştirilmesi, Kuantum Devrelerinin Çalıştırılması,
4. Kuantum derleme dili hakkında bilgi sahibi olur. Kuantum Bitlerinin Devreler Üzerinde Okunması
5. Devre üzerinden birden fazla kuantum biti ile nasıl çalışacağını bilir ve devre tasarımını gerçekleştirebilir.
6. Devre üzerinde kuantum bitlerinin okuma sırası hakkında bilgi sahibi olur ve uygular

9.hafta 2 saat

1. Tek kübit, İki Kübit ve Üç Kübit Kapıları Kapıların (Operatörlerin) Kübitin Durum Sözlü anlatım, Soru Ders Kitabı Etkileşimli Tahta, Web 2.0 Araçları Bilgisayar Projeksiyon Makinesi
2. Kuantum devresini ölçme Vektörlerine etkileri Gösterip yaptırma, Sunuş Tartışma, Analiz Etme, 5E Modeli Problem Çözme Y.
3. Klasik bir kayıt tarafından kontrol edilen kuantum işlemi Kübitlerin Ölçülmesi Ölçme sonrası kübit değerlerinin klasik bite aktarılması
4. Kuantum devresi çizme veya yazdırma Devre şemaları yazdırma ve yorumlama