

e-ISSN: 2148-8940

e-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi

e-Kafkas Journal of Educational Research



KAFKAS
UNİVERSİTESİ
1992

DEDE KORKUT
EĞİTİM FAKÜLTESİ

e-EAD

Yıl | Year

2020

Cilt-Sayı | Volume-Issue

7(1)

KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
e-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi
Cilt 7, Sayı 1, Nisan 2020
KAFKAS UNIVERSITY
e-Kafkas Journal of Educational Research
Volume 7, Number 1, April 2020
e-ISSN: 2148 – 8940

Sahibi

Prof. Dr. Murat TAŞDAN

Editör

Dr. Öğr. Üyesi. Ali İbrahim Can Gözüm

Editör Yardımcıları

Dr. Ali SAĞDIÇ

Alan Editörleri

Prof. Dr. Mehmet Barış HORZUM

Prof. Dr. Sirri AKBABA

Dr. Öğr. Üyesi Eren Halil ÖZBERK

Doç. Dr. Elvan SAHİN

Prof. Dr. Yaşar AKKAN

Doç. Dr. Ercenk HAMARAT

Prof. Dr. Gencer ELKİLİC

Yazı İşleri Müdürü

Turgut URTANUR

Dizgi – Düzenleme

Arş. Gör. Gökhan YİĞİT

Öğr. Gör. Ramazan OĞUL

Arş. Gör. Aysun EROĞLU

Arş. Gör. Huzeyfe BİLGE

Kapak Düzenleme

Öğr. Gör. Ramazan OĞUL

Ahmet Baran PERÇİN

İnternet adresi

: <http://dergipark.gov.tr/kafkasegt>

e-posta adresi

: editor.kafead@gmail.com

Yazışma adresi

: Kafkas Üniversitesi Dede Korkut Eğitim Fakültesi Merkez Kampüs

36100-KARS

İÇİNDEKİLER TABLOSU

| | |
|---|----|
| Öğretmen Adaylarının Vücudun pH Dengesi Konusundaki Bilgi Entegrasyon Düzeylerinin İncelenmesi (Araştırma Makalesi) | 1 |
| Investigation of Pre-service Teachers' Knowledge Integration Levels on pH Balance of the Body (Research Article)..... | 13 |
| Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Ders Başarılarının Ebeveyn Desteği Açısından İncelenmesi (Araştırma Makalesi)..... | 16 |
| An Investigation of Mathematics Achievements of Middle School Students in Terms of Parental Support (Research Article)..... | 26 |
| Bilim Fuarında Projeye Yer Alan Öğrencilerin ve Danışman Öğretmenlerin Bilim Fuarına İlişkin Görüşleri (Araştırma Makalesi)..... | 28 |
| The Views of Students Participating in Science Fairs with Their Projects and Advisory Teachers on Science Fair (Research Article)..... | 49 |
| Etkileşimli Tahta Kullanımına İlişkin Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Görüşleri (Araştırma Makalesi) | 52 |
| Opinions of Science Teachers about the Use Interactive Board (Research Article) | 64 |
| Okul Sözlüklerinin Biçimsel-İçerik Özellikleri ve Akademik Çalışmalarda Değınilen Sorunlar Bağlamında Türkçe Okul Sözlüğü Hazırlama Süreç, İlke ve Ölçütleri Üzerine Bir Öneri: Tematik Okul Sözlükler (Derleme Makalesi)..... | 66 |
| Formal-Content Features of Education Dictionaries and A Proposal on the Process, Principles and Criteria of Preparing a Turkish School Dictionary in the Context of Problems raised in Academic Studies: Thematic School Dictionaries (Review Article)..... | 81 |

Öğretmen Adaylarının Vücutun pH Dengesi Konusundaki Bilgi Entegrasyon Düzeylerinin İncelenmesi

Fatma Şahin   Filiz Kabapınar 

Atıf: Şahin, F. ve Kabapınar, F. (2020). Öğretmen adaylarının vücutun pH dengesi konusunda bilgi entegrasyon düzeylerinin incelenmesi. e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi, 7, 1-15. doi:10.30900/kafkasegt.664823

Araştırma Makalesi

Geliş Tarihi: 25.12.2019

Kabul Tarihi:25.02.2020

Öz

Günümüzde problemler her geçen gün kompleks hale gelmektedir. Kompleks problemler de tek bir disiplinle çözülememekte, dolayısıyla disiplinlerarası bilgi entegrasyonunu zorunlu hale getirmektedir. Disiplinlerarası programların hazırlanması ve bu programı uygulanmasında öğretmenlerin rolü çok büyüktür. Öğretmenler kendileri disiplinlerarası düşünme becerilerine sahipse öğrencileri de ilişki kurmada başarılı olmaktadır. Bu bağlamda bu çalışmada kimya öğretmen adaylarının pH konusundaki bilgi entegrasyon düzeylerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın problemini “Kimya öğretmen adaylarının kimya dersinde öğrendikleri pH kavram bilgisini farklı disiplinlere ait problemleri çözmeye kullanabilmekte midirler?” sorusu oluşturmaktadır. Çalışmanın deseni, kimya öğretmen adaylarının vücutun pH dengesini disiplinlerarası açıklama düzeylerini belirlemek amacıyla durum çalışması olarak tasarlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, 2018-2019 eğitim öğretim yılında İstanbul ilinde bulunan bir devlet üniversitesinin kimya öğretmenliği dördüncü sınıfına devam eden 14 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışmada veri toplama aracı olarak ‘pH Kavram Testi’ kullanılmıştır. pH Kavram Testi, 19 açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Soruların tasarlanmasında disiplinler arası geçişlere özel önem verilmiştir. Soruların bir bölümü tek disiplin ile cevaplamanın olanaklı olduğu sorulardır. Öte yandan bazı soruların cevaplanması için iki-üç disiplinin birlikteliğini gerekli kılarken bazıları ise çok disiplinin (üçten fazla) kullanımını gerektirmektedir. Araştırmadan elde edilen veriler içerik analizi ile analiz edilip yorumlanmıştır. Araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının vücut pH’sini açıklamada %25’i çoklu disiplinle, %55’inin iki-üç disiplinle, %95’inin tek disiplinle açıkladıkları tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: pH, disiplinlerarası yaklaşım, bilgi entegrasyonu

Abstract

Today, problems are becoming more and more complex. Complex problems cannot be solved with a single discipline, thus making interdisciplinary information integration mandatory. The role of teachers in the preparation and implementation of interdisciplinary programs is very important. If teachers themselves have interdisciplinary thinking skills, their students are also successful in establishing relationships. In this context, in this study, it was aimed to investigate the knowledge integration levels of the chemistry teacher candidates on pH. The problem of this study; Can the preservice chemistry teachers use the pH concept knowledge that they learned in chemistry class to solve multi-disciplinary problems? The study was designed as a case study to determine the chemistry teacher candidates' interdisciplinary explanation levels of the body's pH balance. The study group of the study consists of 14 candidate teachers attending the 4th year of chemistry teaching at a state university in Istanbul in the 2018-2019 academic year. In the study, a pH Concept Test was used as the data collection tool. pH Concept Test; consists of 19 open-ended questions. Special attention was paid to cross-disciplinary transitions in designing questions. Some of the questions are questions that can be answered with a single discipline. On the other hand, while some questions require the coexistence of two-three disciplines, others require the use of multi-discipline (more than three). The data obtained from the research were analyzed and interpreted by content analysis. In the study, qualitative content analysis was conducted. As a result of the study, the pH balance of the body was explained by 25% of the candidate teachers with multidisciplinary; 55% of them with two-three disciplines and 95% of them with one discipline

Keywords: pH, interdisciplinary approach, knowledge integration

Giriş

Son yıllarda araştırmacıların sıklıkla vurguladıkları nokta yerel ve küresel problemlerin tek bir disiplin yardımıyla çözülemeyeceğidir. Bu çerçevede disiplinlerarası bilgi entegrasyonunun gerek problemin tanımlanmasında gerekse çözüm sürecindeki önemi sıklıkla ifade edilmektedir. Özellikle bazı sorunların (enerji, çevre, sağlık, ekoloji gibi) doğası gereği hayati önem taşıdığı ve ayrı ayrı disiplin anlayışı ile çözülemeyeceği belirtilmiştir (Newell, 2007). Rhoten ve Parker (2004) üniversite öğrencilerini yirmi birinci yüzyıla hazırlanmak için eğitimleri sırasında disiplinlerarası düşünme pratiği yapmaları gerektiğini açıklamışlardır. Ancak fen eğitiminin temel uygulamaları hala disiplin temellidir. İlkokul ve ortaokulda öğrencileri fen bilimleri adı altında bütünleşik gibi görünen dersler almaktadır. Ancak sözü edilen ders içeriği incelendiğinde ünite ve öğrenme alanlarının yine disiplin temelinde ayrılmış olduğu görülmektedir. Lise seviyesinde ise dersler disiplin özelinde birbirinden tamamen ayrılmakta ve disiplinin uzmanı olan öğretmenler tarafından işlenmektedir. Bu durum öğrenme süreci ve beceri ediniminde disiplinler arası geçiş gerekliliğine ilişkin farkındalıklarını kısıtlarken öğrenci ve öğretmenlerin disiplinlerarası anlayışa sahip olma olasılıklarını da azaltmaktadır. Öğrenciler bireysel disiplinlerden çeşitli dersler alırken; bilgilerini disiplinler arasında nasıl bütünleştirecekleri konusunda rehbersiz kalmaktadır. Bu nedenle disiplinler anlayıştan disiplinlerarası anlayışa geçilmesi gerektiği ve buna uygun eğitim programlarının hazırlanması gerektiği vurgulanmaktadır (Shen ve Linn, 2011). Disiplinlerarası transfer, öğrencilerin olayları anlamak veya problemleri çözmek için tek bir disiplin bağlamından öğrenilen açıklayıcı modelleri, kavramları, yöntemleri ve becerileri başarılı bir şekilde başka bir disipline uyguladıkları süreçleri ifade etmektedir. Bu olgu ilgili literatürde derinlemesine transfer olarak tanımlanmaktadır (Mansilla ve Duraising, 2005).

Disiplinler yaklaşım ile öğrenim gören öğrenciler sürecin doğal bir sonucu olarak parçalanmış ayrı ayrı bilgi parçacıklarına ve fikirlere sahip olmaktadır. Fen öğretimi, öğrencilerin tutarlı açıklamalar oluşturmaları ve karmaşık problemleri çözebilmeleri için farklı alanlardan edindikleri bilgileri bütünleştirmelerine yardımcı olmak durumundadır (Shen ve Linn, 2011). Bilim insanları bunun için bilgi entegrasyonunu önermektedir (NGSS, 2013). Temel bilimsel ve mühendislik uygulamalarını (örneğin modelleme) ve disiplin sınırlarını aşan çapraz kavramları (örneğin enerji) vurgulayarak bu felsefeyi desteklemektedir. Disiplinlerarası anlayış merkezi bir kavram, tema ya da problemi incelemek için birden fazla disipline ait bilginin birbirleriyle ilişkilendirilmesi ve bilgi parçalarının bütünleştirilmesi gerekmektedir. Bu durum ise bir alanda çalışanların diğer alanla da ilgili bilgi sahibi olmasını ve ilgili alan çalışanları ile işbirliği yapmasını zorunlu kılmaktadır (DeWulf, François, Pahl-Wostl ve Tailieu, 2007). Disiplinlerarası öğretim, bir problemin yaşamla ilişkilendirilerek kavramsallaştırması ve çözülmesidir. Disiplinlerarası problem çözme, bilim alanında bilgi ve düşüncenin birbirine bağlamasıdır. Araştırmacılar kompleks yaşam problemlerini çözmek için çeşitli disiplinlerin entegrasyonunu içeren stratejiler gerektiğini ve bu stratejilerinse sorgulama süreçlerini ve düşünme becerilerini içerdiğine dikkat çekmektedir (Davenport ve Jaeger, 1995; Davison, Miller ve Metheny, 1995).

Disiplinlerarası işbirliğinde, araştırmacılar arasında ortak bir anlayışa duyulan ihtiyacı ifade etmek için “Bilgi Entegrasyonu” kavramını kullanılmaktadır (Newell, 2007; Akera, 2007; Dewulf ve diğ. 2007). Newell (2007) bilgi entegrasyonunu “yenilikçi yeni dünya görüşleri yaratmak için iki veya daha fazla disiplinden kavramların harmanlanması” olarak tanımlamaktadır. Pennington (2008) bilgi entegrasyonunu farklı perspektiflerin kavramsal bütünleşmesi olarak ifade etmiştir. Araştırmacılar öğretim materyallerinin öğrencilerin disiplinlerarası bilgi entegrasyonunu geliştirmesine yardımcı olacak şekilde tasarlanması gerektiğini ifade etmektedir. Tek bir disiplin bilgisi konu ya da probleme kısıtlı bakış açısı sunmaktadır. Öğrenciler bir olaya ya da probleme bakarken; bir disiplin bilgisini farklı disiplin perspektifinden bakarak tanımalı, koordine etmeli ve arasında ilişkiler kurabilmelidir. Örneğin, öğrenciler bitkilerde kompleks bir kavram olan fotosentez olayını kavrarken; fizik perspektifinden ışık enerjisinin (ışık spektrumunun dalga boylarının belirli bir kısmının) kimyasal enerjiye nasıl dönüştürüldüğüne, kimya perspektifinden süreçteki kimyasal reaksiyonlara ve biyoloji perspektifinden; fotosentezin gerçekleştiği bir yapı içindeki parçaların yapı ve işlevlerini anlamaya çalışmak durumundadır. Ancak bu şekilde entegre bir fotosentez anlayışı geliştirilebilir. Disiplinlerarası bilgi entegrasyonunda üç özel süreç olduğu ifade edilmektedir. Bunlar; translasyon, transfer ve transformasyon’dur (Sung, Shen, Stanger-Hall, Wiegert, Brow ve Robertson, 2015).

Translasyon: Bilgi entegrasyonunda, öncelikle farklı disiplinlerarasında dil birlikteliğinin sağlanması gereklidir. Her ne kadar bilim disiplinleri temel ortak terminolojiyi paylaşırsa da; her disipline özgü terminolojiler ve jargonlar vardır. Bazı durumlarda farklı disiplinler aynı kelimelere farklı anlamlar ya da yorumlar getirmektedir. Bu durumda önce farklı disiplinlerde iletişim kurmak için bilimsel terimlerin **translasyonu** yani ortak terminoloji geliştirilmesi gerekmektedir (Sung, Shen ve Zhang, 2012; Mansilla ve Duraising, 2007). Örneğin, osmotik basınç; bitki biyolojisinde, turgor basıncı osmoza bağlı olarak hücre içeriğinin, hücre duvarına karşı basınçtır. Hayvan ve tıbbi fizyolojide; kafa içi basınç, beyin hücrelerinde biriken yüksek sıvı tutma nedeniyle kafatasına uygulanan basınçtır. Bu iki disipline ait terim, iki somut osmotik basınç örneği olarak aslında benzerdir (Sung ve diğ., 2015). Osmoz kavramını öğrenen bir öğrenci bu terimler arasında bağlantı yapıp translasyon yapabilmelidir. Yani osmozun farklı alanlardaki farklı ifadelerini ve örneklerinin farkında olmalıdır. Örneğin, bitki biyolojisinde turgor basıncı, hücre çeperine hücre içeriğinin basıncıdır.

Transfer: Öğrencilerin bir disiplinde öğrendikleri bilgilerini başka bir disiplindeki bir problemi çözmeye kullanmasıdır. Başka bir tanımla disiplinlerarası transfer, öğrencilerin olayları anlamak veya problemleri çözmek için tek bir disiplin bağlamından öğrenilen kavramları, yöntemleri ve becerileri başarılı bir şekilde başka bir disipline uyguladıkları süreçleri ifade etmektedir. Bu tanım literatürde derinlemesine transfer olarak tanımlanmaktadır (Chin ve Brown, 2000). Başarılı transfer, öğrencilerin daha önce edindikleri bilgileri, karşılaştıkları yeni problem durumunda etkinleştirerek, derinlemesine disiplinlerarası muhakemelerini ve iletişim becerilerini teşvik etmektedir. Bilginin transferinde ön bilgiler, öğrenme bağlamı, transfer kapsamı, problemin sunumu ve derinlemesine öğrenmeleri gibi birçok faktör katkıda bulunabilir ya da engelleyebilir (Bransford ve Schwartz, 1999; Chin ve Brown, 2000; Engle, 2006; Haskell, 2001; Klahr ve Carver, 1988; Larsen-Freeman, 2013). Yeterli disiplin bilgisi olan öğrenciler daha hızlı bir şekilde farklı disiplin bilgisini öğrenebilir ve uygulayabilirler (Hammer, Elby, Scherr ve Redish, 2005; NRC, 2012, Pennington, 2014).

Transformasyon: Öğrencilerin bütünlük bir anlayış geliştirerek, disiplinlerarası dönüşüm gerçekleştirme potansiyeline sahip olmasıdır. Bir disiplinden öğrenilen kavramların; farklı bir disiplinde fiziksel veya kavramsal olarak dönüştürülerek uygulanmasıdır. Örneğin, biyolojik bir kavram olan osmoz bilgisini ters osmoz (transformasyon) şeklinde gıda, çevre mühendisliğinde kullanılmasıdır. Dönüşüm süreci, osmozun ters osmoz olarak dönüştürüldüğü gibi ilgili bir disiplin bilgisini entegre etmeyi ve uygun başka bir disipline transfer etmeyi de gerektirmektedir (Shen ve Sung, 2014).

Gerçek yaşam problemlerini ve özellikle de sonuçları geniş kitleleri etkileyecek olan küresel sorunları çözmek için her kesimden öğrencilerin bir olay ya da problemle ilgili disiplinlerin perspektiflerini tanımlaması, koordine edebilmesi ve aralarında geçiş yapabilmesi gerekmektedir. Yeni çalışmalar öğrencilerin bilimsel disiplinlerarası bir yaklaşımla öğrenmelerine yardımcı olacak programlar geliştirmeye başlamıştır (Slotta ve Linn, 2009). Bununla birlikte, bilişsel bir disiplinlerarası anlayış modeli oluşturmak için henüz yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır (Mansilla ve Duraising, 2007).

Eğitim programlarının geliştirilebilmesi için öğrencilerin disiplinlerarası geçişleri yapabildikleri ve yapamadıkları alanların belirlenmesi önemlidir. Eğitim programının içeriği ve etkinlikleri teorik temellerle değil uygulamadan kesitlerle desteklenebilir ve başarılı olma olasılığı da artırılabilir. Bilgi entegrasyonunun eğitimde uygulama örnekleri çok az sayıdadır. Bu çalışmada bu uygulamalara ve literatüre destek sağlayacağı düşünülmektedir. Buradan hareket ile bu çalışmada kimya öğretmen adaylarının pH ile ilgili bilgilerini farklı disiplinlere ait problemleri çözmeye kullanabilme düzeylerini tespit etmek amaçlanmıştır.

Araştırmanın problemini, “Kimya öğretmen adaylarının kimyada öğrendikleri pH bilgisini farklı disiplinlere ait problemleri (vücudun pH dengesi) çözmeye entegre etme düzeyleri nasıldır?” sorusu oluşturmaktadır.

Yöntem

Bu çalışma nitel araştırma desenlerinden durum çalışması olarak planlanmıştır. Mevcut literatürde durum çalışması farklı isimlerle anılmaktadır. Olay incelemesi, durum çalışması, örnek olay çalışması, örnek olay inceleme yöntemi ve vaka çalışması bu isimlerden bazılarıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Durum çalışması sosyal ve bilimsel araştırma yapmanın çeşitli yollarından biridir. Yin (2003)’e göre dört tür durum çalışması deseninden söz edilebilir: bütüncül tek durum deseni, iç içe geçmiş tek

durum deseni, bütüncül çoklu durum deseni ve iç içe geçmiş çoklu durum deseni. Bu çalışmada kimya öğretmen adaylarının vücudun pH dengesini disiplinlerarası açıklama düzeylerini belirlemek hedeflenmiştir. Bu çerçevede çalışmaya konu olan tek bir durum söz konusudur ve “Bütüncül Tek Durum Deseni” varsayımları ve uygulama ilkeleriyle bu araştırmaya yön vermiştir. İsminden de anlaşılacağı gibi bu desende tek bir analiz birimi (kimya öğretmen adayları) bütüncül ve tek bir ünite olarak ele alınacaktır.

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu, 2018-2019 eğitim öğretim yılında İstanbul ilinde bulunan bir devlet üniversitesinin kimya öğretmenliği dördüncü sınıfına devam eden 14 öğretmen adayı oluşturmuştur. Katılımcıların ikisi erkek, 12’si ise kadın öğretmen adaylarından oluşmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Durum çalışmasında sıklıkla yaygın olarak kullanılan veri toplama aracı açık uçlu sorulardan oluşan testlerdir (Q'Brien, 2003). Bu çalışmada açık uçlu sorulardan oluşan ‘pH Kavram Testi’ hazırlanmıştır. Test 19 kısa cevaplı açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Sorular üniversite düzeyindeki öğrencilere göre hazırlanmıştır. Açık uçlu soruların α güvenilirlik katsayısı .82’dir. Soruların tasarlanmasında disiplinler arası geçişlere özel önem verilmiştir. Soruların bir bölümü tek disiplin ile cevaplanmanın olanaklı olduğu sorulardır. Öte yandan bazı soruların cevaplanması için iki-üç disiplininin birlikteliğini gerekli kılarken bazıları ise çok disiplinin (üçten fazla) kullanımını gerektirmektedir. Soruların tek disiplinli, iki-üç disiplinli ve çok disiplinli olduğuna karar vermede fizik, kimya ve biyoloji alanındaki öğretim üyelerinin görüşlerine başvurulmuştur. İki puanlayıcı arasındaki korelasyon katsayısı 0.84 olarak hesaplanmıştır. Tablo 1’de kavram testinde yer alan soruların kavram içeriği, ilişkili olduğu disiplinler ve disiplinlerarası düzeyleri görülmektedir.

Tablo 1.

Disiplinlerarası Düzeye Göre Hazırlanmış Vücut pH’si İle İlgili Açık Uçlu Sorulara Örnekler

| Disiplinlerarası ilişki Kurma düzeyi | İlişkili disiplinler | İlgili içerik | Örnek soru |
|--|---|--|---|
| 1.Düzyen (tek disiplin) Temel bilgiler | Biyoloji ya da Kimya | pH, Vücudun Tampon Sistemleri | Asit ve bazın tanımını yapınız. En az iki farklı tanım yapmalısınız. |
| 2.Düzyen (iki-üç disiplin) Bilimsel entegrasyon | Biyoloji-Kimya-Sağlık Biyoloji-Kimya-Matematik Biyoloj-Kimya-Beslenme Biyoloji – Kimya- Spor Biyoloji-Kimya-Teknoloji | Kanın pH’sinin merkezi sinir sistemi ile düzenlenmesi, Metabolik Asidozis, alkalozis, Egzersiz ve asidozis | *Tampon nedir? Tampon sistem nedir? *Metabolik asidozis ve alkalozis nedir? Etkileri nelerdir? *pH dengesi bozulan bir vücutta hangi organ ve sistemler etkilenir? Nasıl etkilenirler? |
| 3.Düzyen (çoklu disiplin) Problem çözme | Beslenme-Toplum Sağlığı ve Spor-Tarım-Mühendislik-Çevre-İklim | Tarım, toprak, iklim, kayaların bitkilerin pH’sına etkisi, Asidozis ve alkalozis’in diş sağlığına ve tüm vücuda etkileri ve bunların tedavisinin ekonomik değeri, Bu hastalıklardan korunmak için geliştirilen teknolojilerin ekonomiye ve yaşam kalitesine etkisi | *Ağız içi asitliğini azaltmak ve dişleri en iyi temizleyen diş macunun özelliği nasıl olmalı? *Diş macununun miktarını arttırsak bazik özelliğini arttırmış olur muyuz? *Asidik içeceklerin sıklıkla tüketilmesi vücuttaki hangi organ / sistemleri etkileyebilir? Nasıl etkiler? |

Araştırmanın Uygulaması

Vücut pH’sine ilişkin Kimya Öğretmen adaylarına disiplinlerarası düşünme düzeylerini tespit edebilmek için araştırmacılar tarafından hazırlanan 19 sorudan oluşan pH kavram testi uygulanmıştır. Vücut pH’si ile ilgili disiplinlerarası soruların çözülebilmesi için öğretmen adaylarının çeşitli kaynaklardan faydalanması gerekmektedir. Bu nedenle öğretmen adayları soruları ders dışı

zamanlarında zaman sınırlaması olmaksızın yanıtlamıştır. Katılımcılara soruları yanıtlarken istedikleri kaynaklardan faydalanabilecekleri ifade edilmiştir.

Verilerin Analizi

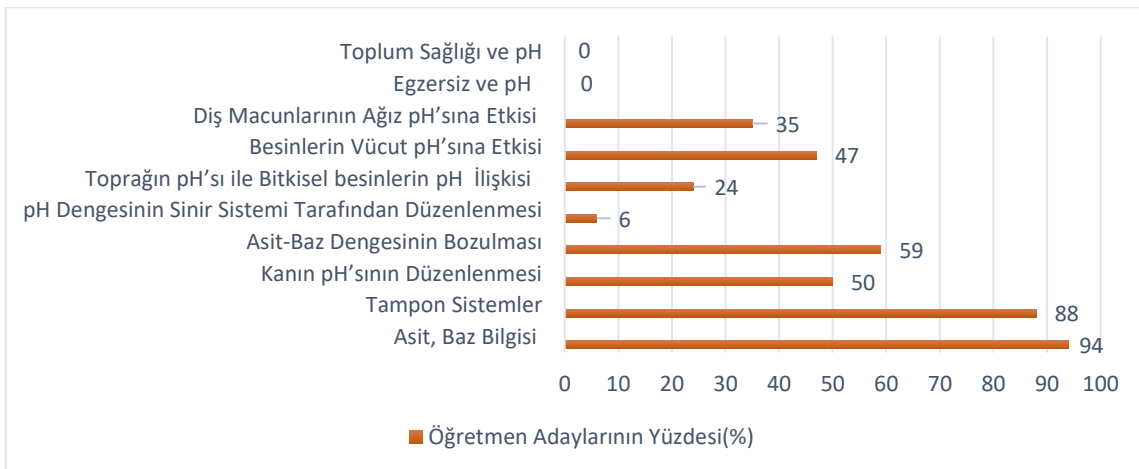
Katılımcıların pH kavram testindeki sorulara vermiş oldukları yanıtlar ilk olarak betimsel analiz yoluyla değerlendirilmiştir. Bu analizde öğretmen adaylarının sorulara vermiş oldukları yanıtlar doğru ya da yanlış olmaları temelinde değerlendirilmiştir. Bunu içerik analizi izlemiştir. İçerik analizi, Tablo 1’de yer alan ilişki kurma (tek disiplinli, iki-üç disiplinli ve çok disiplinli) düzeylerine temelinde gerçekleştirilmiştir. Öğretmenlerin bilgi entegrasyonları translasyon (bilimsel bir kavramı farklı bilim dallarında tanımlarken ortak bir dil oluşturma), transfer (daha önce edinilen bilgilerin, karşılaşılan yeni problem durumunda etkinleştirip, derinlemesine, disiplinlerarası muhakeme etme) ve translasyon (bir disiplinden öğrenilen kavramları uygulayarak disiplinlerarası bir dönüşüm gerçekleştirme potansiyeli) düzeylerine göre analiz edilmiştir. Her bir düzeyde öğretmen adaylarının ilişki kurma düzeyleri; ilişkili disiplinler, ilgili içerik ve örnek açıklamalar olmak üzere farklı temalar çerçevesinde içerik analizine tabi tutulmuştur.

Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği

Nitel araştırma ölçülmesi gereken olguyu olabildiğince yansız ölçtüğü kadar bilimsel kabul görür. Araştırmanın bilimsel olarak kabul görmesi için geçerlik ve güvenirliliğinin yüksek olması gerekmektedir. Lincoln ve Guba (1985) nitel araştırmanın niteliğini üst seviyeye taşıyabilecek bir takım stratejiler önermektedir. Araştırmada kullanılan iç geçerlik kavramı yerine inandırıcılık, dış geçerlik kavramı yerine aktarılabilirlik, iç güvenirlilik yerine tutarlık, dış güvenirlilik yerine teyit edilebilirlik kavramları kullanılmaktadır. Bu çalışmada araştırmanın inandırıcılığını arttırmak için araştırma konusu hakkında bilgili ve nitel araştırma yöntemleri konusunda uzman bir öğretim üyesi; araştırmanın tüm süreçlerini incelemiş; eleştirilerini ve yorumlarını araştırmacılara aktarmıştır. Çalışmada araştırmanın aktarılabilirliğini arttırmak ve dış geçerliliğini yükseltmek için verilerin nasıl toplandığı detaylı bir şekilde açıklanmaya çalışılmıştır. Araştırmadaki güvenirlilik kavramı yerine Lincoln ve Guba (1985) nitel araştırmada tutarlılık kavramını önermektedir. Olay ve olguların aynen taklit edilmesi mümkün olmayacağı için nitel araştırmada güvenirlikten ziyade tutarlılık ön plandadır. Bu çerçevede araştırmanın planlanması ve gerçekleştirilmesi süreci detaylarıyla ve gerekçeleriyle birlikte açıklanmaya çalışılmıştır. Nitel araştırmalarda dış güvenirliliğin yerine geçen teyit edilebilirlik sağlanabilsin diye çalışmada araştırmacı çeşitlemesine başvurulmuştur. Araştırmadan elde edilen verilerin analizinde ikincil bir araştırmacı yer almıştır. Araştırmacılardan biri kimya diğeri biyoloji alanından öğretim üyesidir. İki araştırmacı arasındaki tutarlık teyit edilebilirlik kısacası dış güvenirlilik olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular

Yapılan bu çalışmada öğretmen adaylarının vücudun pH dengesi konusundaki bilgi entegrasyon düzeyleri nitel olarak analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular aşağıda şekil ve tablolar halinde verilmiştir.



Şekil 1. Öğretmen Adaylarının Vücut pH'sı ile İlgili Bilgi Düzeyleri

Şekil 1’de öğretmen adaylarının vücut pH’sini disiplinlerarası açıklama düzeyleri görülmektedir. Buna göre öğretmen adayları alanlarının özelliği olarak asit baz (%94), tampon sistemler (%84), asit baz dengesinin bozulması (%59) ve kanın pH düzeyi (%50) kavramlarını açıklamada başarılı olmuşlardır. Ancak toplum sağlığı için pH’nin önemi, egzersiz ve pH ve vücudumuzda pH dengesinin sinir sistemi tarafından düzenlenmesi gibi farklı disiplinleri kullanarak açıklama üretmeleri gereken noktalarda başarısız olmuş görünmektedir.

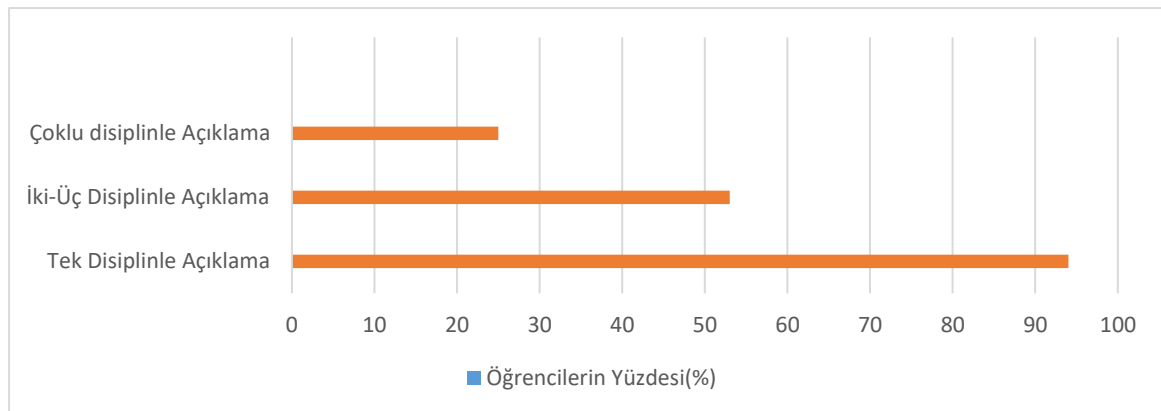
Tablo 2’de öğretmen adaylarının yazılı yanıtlarının bilgi entegrasyonu açısından analizleri görülmektedir. Tabloda bilgi entegrasyon düzeylerine ilişkin ölçek kriterleri ve öğretmen adaylarının vücut pH’si konusundaki yeterliliklerine yer verilmiştir.

Tablo 2.

Öğretmen Adaylarının Bilgi Entegrasyonu

| Bilgi entegrasyonu | Tanımlar | Örnekler | Öğretmen adaylarında bilgi entegrasyonu düzeyleri |
|-----------------------|--|--|--|
| Translasyon | Bilimsel bir kavramı farklı bilim dallarında tanımlarken ortak bir dil oluşturmadır. | Kimyada görülen pH kavramını, biyoloji tampon sistemler veya egzersiz yaparken gibi farklı biyolojik sistemlerdeki pH’yı tanımlarken aynı dili kullanarak tanımlamak. | Kimya öğretmen adayları kendi alanlarında öğrendikleri pH kavramını biyoloji, sağlık, teknoloji alanları ile ortak bir dilde birliktelik sağlamada sınırlı kalmıştır. Sadece üç öğretmen adayı bu dil birliğini kurabilmiştir. |
| Transfer | Daha önce edinilen bilgilerin, karşılaşılan yeni problem durumunda etkinleştirip, derinlemesine, disiplinler arası muhakeme ve iletişim becerilerini teşvik etmedir. | Kimyada öğrenilen pH kavramı ile metabolik asidoz ve alkaloz durumlarındaki problemi çözebilmek. | Kimya öğretmen adayları daha önce öğrendikleri pH bilgisini farklı bilim dallarındaki problemleri çözmede zorlanmıştır. Sadece dört öğretmen adayı bilgi transferi yapabilmiştir. |
| Transformasyon | Bir disiplinden öğrenilen kavramları uygulayarak disiplinler arası bir dönüşüm gerçekleştirme potansiyelidir. | Kimyada öğrenilen pH ile ağız pH’sini optimum da tutan diş macunu geliştirme, kan merkezlerinde kanın uzun süreli saklanma teknolojilerinin geliştirilmesini sağlamak. | Kimya öğretmen adayları kimyada öğrendikleri pH bilgisini yeni bir teknolojik ya da ürün oluşumu için kullanamamıştır. |

Tablo 2’ye göre, öğretmen adaylarının üçü translasyon, dördü ise transfer düzeyinde cevap vermiştir. Öğretmen adaylarının hiç biri kimyada öğrendikleri pH bilgisini yeni bir teknolojik ya da ürün oluşumu için kullanmayı gerektiren transformasyon düzeyine ulaşamamıştır. Öğretmen adaylarının içerik bilgisini disiplinler arası açıklama düzeyleri Şekil 2’de görülmektedir.



Şekil 2: Öğretmen Adaylarının Vücut pH’si ile İlgili İçerik Bilgisini Disiplinlerarası Açıklama Düzeyleri

Şekil 2’den öğretmen adaylarının %25’inin çoklu disiplin; %55’inin 2-3 disiplinli; %95’inin tekli disiplinli soruları açıklayabildikleri görülmektedir. Öğretmen adaylarının açık uçlu sorulara vermiş oldukları cevapların disiplinlerarası anlayışa göre içerik analizi Tablo 3, Tablo 4 ve Tablo 5’de verilmiştir.

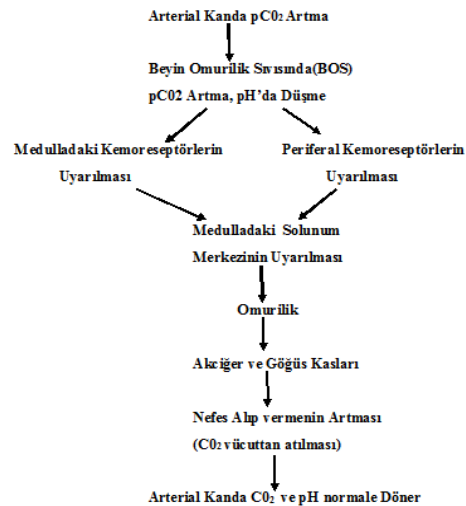
Tablo 3.

Öğretmen Adaylarının Çok Disiplinli Açıklamaları

| İçerik | Öğrenci açıklamaları (kanıtlar) | Öğrencilerin kurmada eksik kaldıkları ilişkilere örnekler |
|--|---|--|
| Toprağın Bitkisel Besinlerin Asit-Bazlığına Etkisi | Öğretmen adayları toprağın pH’sinin ve sulamanın etkili olabileceğini belirtmişlerdir. | Öğretmen adayları toprağın yapısının yanında tarımda kullanılan kireç, kükürt ve gübre kullanımının etkisi, iklim ve çevre kirliliğine bağlı asit yağmurlarının, kayaların jeolojik özellikleri, kök solunumu, toprağın yaşı ve meyilli ve topoğrafya etkisinden bahsetmemişlerdir. |
| Asit Baz Dengesi ve Beslenme İlişkisi | Vücudun asit baz dengesinde günümüzün popüler konusu olan alkali beslenmeden bahsetmişlerdir. | Vücudu asidik ve alkali besinlere örnekler verememişlerdir. Ayrıca yenen besinlerin tükürük, mide barsak pH’sini etkileyebileceği açıklanmamıştır. |
| Diş Macunlarının Ağız pH’sına Etkisi | Tükürük ağız PH’sini düzenleyen en önemli faktörün Florid olduğu ve Islanan diş macunu etken maddesini kaybettiği tüm öğretmen adayları tarafından açıklanmıştır. | Tükürük ağız pH’sini düzenleyen en önemli faktör florit mineralleşmeyi sağlamasına ek olarak plakta bulunan yemek artıklarından faydalanan bakterilerin gelişmesini yavaşlatarak asit oluşumunu düşürdüğü açıklanamamıştır. Yine toplum sağlığı ve ekonomiyi etkileyen diş çürüklerinin önlenmesinde tükürük pH’sinin önemi belirtilmemiştir. Ağıza alınan yiyeceklerden asit üretilmesi ve dolayısı ile çürük yapma özellikleri plak pH’ı ölçümü ile önceden tespit edilebilmektedir. |
| pH Dengesi ve Egzersiz | pH ile spor arasında ilişki kurulamamıştır. | Spor ile pH arasındaki ilişki; yüksek yoğunluktaki fiziksel egzersiz ilk olarak metabolik asitoza neden olmaktadır. Kan laktat düzeyinin artması ile PH düşmektedir. pH’ın düşmesi kasılma mekanizmasını olumsuz yönde etkilemektedir |
| Kan Merkezlerinde Kanın Saklanması pH’nin Önemi | Hiçbir öğretmen adayı bu ilişkiyi kuramamıştır | Banka kanında kanın pıhtılaşmasını engellemek için sitrat kullanılmaktadır. Böylece Metabolik alkaloz gelişir: Bir sitrat 3 bikarbonat üretimine neden olur. Aslında sitratlı banka kanı asidiktir, pH 7,1 ve her hafta 0.1 azalır (eritrosit yıkımı ile ortaya çıkan Laktat ve piruvat ile) |
| pH Dengesi ile Toplum Sağlığı, Ekonomi ve Teknoloji İlişkisi | Öğretmen adayları sadece “önemlidir” diye belirtmişler açıklama yapamamışlardır. | Vücut pH’sinin bozulması ile oluşan hastalıkların toplumu etkileyeceği ve bunun bir ekonomik karşılığı olduğu ilişkisi kurulamamıştır. Yine pH dengesinin bozulmasını önceden tespit etmek (diş çürüklerini çürümeden önce tükürük pH ölçüm cihazlarının geliştirilmesi, ilaç ve tedavi aletlerinin oluşturulması ile teknoloji ilişkisi kurulamamıştır. |

Tablo 4.
Öğretmen Adaylarının İki-üç Disiplinle Açıklamaları

| İçerik | Öğrenci Açıklamaları (Kanıtlar) | Öğrencilerin Kurmada Eksik Kaldıkları İlişkilere Örnekler |
|---|--|---|
| Asit baz dengesi (tampon sistemler) | Öğretmen adayları tampon sistemleri; Kimyasal Tamponlar (Kanda); Bikarbonat, Hemoglobin, c. Protein, Fosfat sistemler Solunum Sistemi Boşaltım Sistemi olarak sınıflamışlar ve tampon sistemi tanımlamışlardır. | Öğretmen adaylarının hiç biri tampon sistemlerde karaciğer ve kemiklerden bahsetmemiştir. |
| Kanın pH'sının Düzenlenmesi | Öğretmen adaylarının büyük bir kısmı vücudun asit baz dengesinde tampon sistemleri sınıflandırabilmiştir. Ancak bunları bir problem (kanın pH'si asidik olursa bu nasıl normale dönüşür? Sorusunu sistematik olarak açıklayamamışlardır. | <p style="text-align: center;">Homeostasis ↓ Denge Bozulursa (H^+ kaybı, bikarbonat fazlası) ↓ Artmış Bikarbonat → Böbrek (H^+ üretir, bikarbonatı atar) ↓ Artmış Kan pH ↓ Akciğerler Solunum hızı artar ↓ Kanda artmış CO_2</p> <p>Öğretmen adaylarının kanın pH'sındaki değişiklikleri açıklamada yukarıdaki ilişkileri kuramadıkları görülmüştür.</p> |
| Asit baz dengesinin bozulması (hastalıklar) | Öğretmen adayları vücutta pH dengesi bozulunca asidoz veya alkaloz meydana geleceğini belirtmişlerdir. | Öğretmen adayları vücutta oluşan asidoz ve alkaloz sonucu oluşan hastalıklara örnekler verememiştir. Metabolik asidozis sonucunda Kardiyovasküler, Solunum ve merkezi sinir sistemi hastalıkları (diyabet, KOAH, böbrek yetmezliği, beyin tümörleri, solunum hastalıkları gibi). Metabolik alkaloz varlığında, birçok enzim ve proteinin fonksiyonları bozulabilmektedir. |
| Ph Dengesinin Sinir Sistemi Tarafından Kontrolü | Öğretmen adayları pH dengesinde merkezi sinir sistemi kontrol görevi yapar diyerek açıklamıştır. İlişkileri kuramamıştır. | Öğretmen adaylarının vücudun pH dengesinin nasıl düzenlendiği ile ilgili ilişkileri kuramadıkları tespit edilmiştir. İlişkileri gösteren kavram şeması aşağıda görülmektedir. |



Tablo 5.
Öğretmen Adaylarının Tek Disiplinli Açıklamaları

| İçerik | Öğrenci açıklamaları (kanıtlar) | Öğrencilerin kurmada eksik kaldıkları ilişkilere örnekler |
|---------------------------------|--|--|
| Asit-Baz bilgisi ve formülleri. | pH; bir maddenin asitlik veya bazlığının ölçüsüdür. pH, hidrojen konsantrasyonunun eksi logaritması olarak tanımlanmıştır. Öğretmen adayları Asit baz tanımı 3 teoriye göre tanımlamıştır. Bunlar; Arrhenius, Brönsted-Lowry ve Lewis tanımlarıdır. Öğretmen adayları PH formülünü aşağıdaki gibi tanımlamışlardır | pH'nin tanımı ve kimyasal formülü tanımlanmış, ancak pH'nin hücre enzimlerinin çalışmasındaki rolüne yer verilmemiştir. Öğretmen adaylarının büyük bir kısmı Arrhenius + Brönsted-Lowry'e göre tanımlamış, Lewis'e göre tanımlama çok sınırlı kalmıştır. Öğretmen adayları vücutta asit baz dengesini sağlayan metabolik ve solunum ilişki formülüne yer vermemişlerdir. |
| | $pH = pK_a + \log \frac{[A^-]}{[HA]}$ | $pH = 6.1 + \log \frac{[HCO_3^-]}{0.03 \times pCO_2}$ |

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Yapılan çalışmada kimya öğretmen adaylarının vücut kimyası ile ilgili bilgi entegrasyon düzeyleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Öğretmen adayları alanlarının özelliği olarak asit- baz (%94), tampon sistemler (%84), asit baz dengesinin bozulması (%59), kanın pH düzeyi (%50) kavramlarını açıklamada başarılı olmuştur. Ancak toplum sağlığı için pH'nin önemi, egzersiz ve pH, vücudumuzda pH dengesinin sinir sistemi tarafından düzenlenmesi gibi farklı disiplinleri kullanarak açıklama gerektiren kavramlarda başarısız oldukları belirlenmiştir. Cevaplar bilgi entegrasyonu açısından incelendiğinde; öğretmen adaylarının üçü translyasyon, dördü transfer düzeyinde cevap verdiği görülürken; hiçbir öğretmen adayının kimyada öğrendikleri pH bilgisini yeni bir teknolojik ya da ürün oluşumu için kullanmayı gerektiren transformasyon düzeyine ulaşamadığı görülmüştür. Vücut pH'sini açıklamada öğretmen adaylarının %25'i çoklu disiplin; %55'inin iki-üç disiplini; %95'inin tek disiplini kullandıkları tespit edilmiştir.

Literatürde disiplinlerarası düşünme becerilerinin geliştirilmesi ve bunun değerlendirmesi için ortak terminolojileri kullanmanın da önemli olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmalar birçok öğrencinin terminoloji sorunları nedeniyle disiplinlerarası iletişim kurmakta zorluk çektiklerini vurgulamıştır (Sung, 2013). Bu durum disiplinlerarası öğrenmeyi teşvik etmek için öğretmenlerin belirli önlemler almaları gerektiğini göstermektedir. Disiplinlerarası öğretim yaklaşımı çerçevesinde, öğretmenlerin çeşitli uzmanlık alanlarındaki öğretmenlerle işbirliği yaptıklarında, öğrencilerinin her alandaki başarılarının arttığı gösterilmiştir (Jones, Rasmussen ve Moffit, 1997; Mathiason ve Freeman, 1997). İşbirliği yoluyla; öğretmenlerin bilgi ve becerileri derinleşerek gelişirken, diğer yandan da genel iletişim ve işbirliği becerileri gelişmektedir (Lamanauskas, 2014). Yapılan bu çalışmada da öğretmen adayları pH kavramına sadece kendi disiplinlerindeki terminolojiyi çok iyi bildikleri halde biyolojik sistemlerdeki terminolojide bazı kavram kargaşası yaşadığı görülmüştür. Kendilerine açıklama yapıldığında aslında bunu bildiklerini söylemişlerdir. pH tanımını hem kimya hem de biyolojik içeriği kapsayacak şekilde tanımlayan sadece üç öğretmen adayı olmuştur.

Sağlık, gıda, enerji ve çevre ile ilgili kompleks problemlerin çözümü için bir çok disipline ait bilgi ve becerinin bir araya getirilmesi gerekmektedir. Bu da farklı disiplin öğretmenlerinin işbirliği yapmasını gerekli kılmaktadır (Sung, Shen ve Zhang, 2015; Sung, 2013). Disiplinlerarası ilişki kurmayı kolaylaştırmak için farklı disiplin öğretmenlerinin işbirliği yapması ve farklı dersleri disiplinlerarası öğrenmenin ortak hedeflerinde buluşturacak programlar oluşturulması önerilmektedir. Okul yöneticilerinin farklı disiplinlerin öğretmenleri arasındaki işbirliğini teşvik etmek ve kolaylaştırmak için bu programa dâhil edilmeleri çözüm sürecini kolaylaştırıcı bir etmen olarak işlev görebilir. Öğretmenlerin işbirliğine istekliliği ve ilgileri ile okul yöneticisinin rolünün önemi, farklı alanlardaki uzmanların başarılı işbirliğini sağlamak için önemli faktörler olarak kabul edilmiştir (Lamanauskas, 2014). Yapılan bu çalışmada bir disipline yetişmiş bir öğretmen adayının disiplinlerarası bir anlayış isteyen bilgi entegrasyonunu yapması oldukça zor olmuştur. Bunun için öğretmen adaylarına meslek

öncesi eğitimlerinde farklı disiplin alanlarıyla çalışma yapabilecekleri disiplinlerarası derslere yer verilmesi ve farklı bölümlerle işbirliği yapmaları desteklenmelidir.

Ma (1999), öğretmenlerin iyi entegre edilmiş bilgiye ihtiyaç duyduklarını iddia etmektedir. Bu entegrasyon öğretmenlerin bilgilerini esnek bir şekilde farklı disiplinlerde bilgilerini kullanmalarına ve yeni uygulamalara izin vereceğini belirtmiştir. Lederman, Gess-Newsome ve Latz, (1994) bazı öğretmenlerin hizmet öncesi eğitim programı boyunca öğrendikleri bilgilerinin entegrasyonunu sağlarken, bazılarının ise entegrasyonu sağlayamadığını bulmuşlardır (Lortie, 1975; Putnam ve Borko, 2000; Wilson ve Berne, 1999). Entegre bilginin önemi nedeniyle, öğretmen adayının bilgilerini entegre etmelerinin önemi de ortadadır (Smithey, 2003). Davis, (2003), Linn ve Eylon, (1996) bilgi entegrasyonun; öğrencilerin bilgilerinin sağlam ve kullanılabilir olarak geliştirmede önemli olduğunu bildirmişlerdir. Clark ve Linn, (2003) bilgi entegrasyonu perspektifinin öğrencilerin fen ve diğer konularda öğrendiklerini analiz etmek ve tanımlamak için kullanılabileceğini, bunun da yaşamsal problemlerin çözümüne ve teknolojik ürünlerin üretilmesine katkı sağlayacağını belirtmiştir. Literatürde yapılan bu çalışmalarda da belirtildiği gibi bilgi entegrasyonunu destekleyecek kompleks yaşam problemleri ile öğretmen adaylarını lisans eğitiminde tanıştırmak ve deneyim sahibi olmaları sağlanmalıdır.

Çalışmalar bilgi entegrasyonunun önemini ve eğitim programlarında gerçek yaşam süreçlerine yer verilerek geliştirilmesini önermektedir (Newell, 2007; Akera, 2007; Dewulf ve diğ. 2007). Ancak öğretmen ve öğrenciler karşılaştığı bazı zorluklar nedeniyle bilgi entegrasyonuna uzak durmaktadır. Bilimsel bilginin patlaması ile birlikte çok fazla bilginin olması disiplinler eğitimi bile zorlaştırırken; disiplinlerarası entegrasyonu daha da zor hale getirmektedir. Disiplinlerarası bilgi entegrasyonu öğretmenlerinin diğer alan öğretmenleriyle işbirliği yapmaları önerilmektedir. Başka bir zorluk da disiplinler arasında terminoloji birliğinin sağlanamamasıdır. Bu zorluk da işbirliği ile çözülebileceği belirtilmiştir (Sung, 2013). Farklı disiplinlerden gelen içeriğin bütünleşik olarak anlaşılması, çağdaş toplumumuzun karmaşık problemleriyle başa çıkabilecek uzmanları yetiştirmek önemli bir husustur (Ford ve Forman, 2006; UNESCO, 2005). Bu nedenle, disiplinlerarası bir yaklaşım benimsenmeli ve öğretim programı bu anlayışa göre yapılandırılmalıdır. Disiplinlerarası program inovasyonu ve yaratıcılığı teşvik eder ve akademik bilgilerin çağdaş toplumun yeni talepleriyle daha iyi ilişkilendirmesini sağlar (Sawyer, 2006). Liu ve diğ. (2008) yaptıkları çalışmada öğrencilerin TIMMS ve PISA sınavları öğrencilerin bilgilerini entegre etmelerini beklemektedir. Ancak eğitimde bunun yapılmadığı belirtilmiştir. Yapılacak araştırmalarda buna yoğunlaşılması gerektiği bildirilmiştir (DiSessa, 2000; Edelson, 2001; Linn ve diğ. 2004; Quintana, Reiser, Davis, Krajcik, Fretz ve Golan 2004).

Yapılan çalışmada kimya öğretmen adaylarının vücudun pH dengesi konusundaki bilgi entegrasyon düzeyleri incelenmiştir. Öğretmen adayları vücudun pH'sini tek disiplin bilgisiyle açıklamaya çalışmıştır. Açık uçlu soruları farklı disiplin bilgilerini kullanarak açıklayamamışlardır. Bu durumun nedenleri arasında öğretmen adaylarının farklı disiplinleri içeren kompleks problemlerle karşılaşmamış olmaları, kimya disiplininde öğrendikleri bir kavramı ilgili disiplin dışında da varlığını sürdürdüğünün farkında olmamaları ve uzmanlıklarının dışındaki disiplinlerde bilgili olmak zorunda hissetmedikleri sayılabilir. Bu nedenlerin hangisinin öncül işlevi gördüğü ve disiplinlerarası geçişin önünde bariyer oluşturduğunun belirlenmesi önemli olacaktır. Bu çerçevede araştırmaların gerçekleştirilmesi gelecekte atılacak adımlar için basamak oluşturacaktır. Yine farklı öğrenim seviyesinden öğrencilerle yapılacak çalışmalar ilkokul, ortaokul ve lise öğrencilerinin disiplinlerarası entegrasyonun ne ölçüde gerçekleştirilebildiğini ortaya koyabilir. Günümüzdeki problemlerin tek disiplinle açıklanamayacağını, bu nedenle öğretmen adaylarının problemlere farklı disiplinler açısından bakabilme tecrübesi kazandırılması gerekmektedir. Bu çerçevede öğretmen yetiştiren kurumlarda hizmet öncesi öğretmen eğitimi programlarının geliştirilmesi, denenmesi ve sonuçlarının değerlendirilmesi önerilebilir.

Kaynakça

- Chin, C. ve Brown, D. E. (2000). Learning in science: A comparison of deep and surface approaches. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(2), 109–138.
- Clark, D. ve Linn, M. C. (2003). Designing for knowledge integration: The impact of instructional time. *The Journal of the Learning Sciences*, 12(4), 451–493.
- Davenport, M. R. ve Jaeger, M. (1995). Integrating curriculum. *The Reading Teacher*, 49 (1), 60-62.
- Davison, D. M., Miller, K. W. ve Metheny, D. L. (1995). What does integration of science and mathematics really mean? *School Science and Mathematics*, 95 (5), 226-230
- Davis, E. A. (2003). Prompting middle school science students for productive reflection: Generic and directed prompts. *The Journal of the Learning Sciences*, 12(1), 91–142.
- DeWulf, A., François, G., Pahl-Wostl, C. ve Tailieu, T. (2007). A framing approach to cross-disciplinary research collaboration: experiences from a large-scale research project on adaptive water management. *Ecology and Society* 12(2), 14.
- DiSessa, A. A. (2000). *Changing minds: Computers, learning and literacy*. Cambridge, MA: MIT.
- Press Edelson, D. C. (2001). Learning-for-use: A framework for the design of technology-supported inquiry activities. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(3), 355–385.
- Engle, R. A. (2006). Framing interactions to foster generative learning: A situative explanation of transfer in a community of learners classroom. *Journal of the Learning Sciences*, 15(4), 451–498.
- Hammer, D., Elby, A., Scherr, R. E. ve Redish, E. F. (2005). *Resources, framing, and transfer*. In J. Mestre (Ed.), *Transfer of learning from a modern multidisciplinary perspective* (pp. 89–120). Greenwich, CT: Information Age Publishing. Ulusal Araştırma Konseyi [NRC], 2000, 2012).
- Haskell, R. A. (2001). *Transfer of learning*. San Diego, CA: Academic Press.
- Jones, B. F., Rasmussen, C. M. ve Moffit, M. C. (1997). *Real-life problem solving: A collaborative approach to interdisciplinary learning*. Washington D. C: American Psychological Association.
- Klahr, D. ve Carver, S. M. (1988). Cognitive objectives in a LOGO debugging curriculum: Instruction, learning, and transfer. *Cognitive Psychology*, 20(3), 362–404.
- Lamanauskas, V. (2014). Science and math teachers' collaboration: How to develop it seeking pupils' success at school. *Problems of Education in the 21st Century*, 62, 5-7.
- Larsen-Freeman, D. (2013). Transfer of learning transformed. *Language Learning*, 63, 107–129.
- Lederman, N., Gess-Newsome, J. ve Latz, M. (1994). The nature and development of preservice science teachers' conceptions of subject matter and pedagogy. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(2), 129–146.
- Lincoln, Y.S. ve Guba, E.G. (1985). *Naturalistic Inquiry*. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Linn, M. C. ve Eylon, B.S. (1996, July). Lifelong science learning: A longitudinal case study. *Paper presented at the Cognitive Science Conference*, San Diego, CA.
- Linn, M. C., Davis, E. A., ve Bell, P. (Eds.). (2004). *Internet environments for science education*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Liu, O.L., Lee, H. S., Hofstetter, C. ve Linn, M.C. (2008). Assessing Knowledge Integration in Science: Construct, Measures, and Evidence. *Educational Assessment*, 13(1), 33–55
- Lortie, D.C. (1975). *School Teacher: A Sociological Study*. Chicago: University of Chicago Press.
- Ma, L. (1999). *Knowing and teaching elementary mathematics*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Mansilla, V.B. ve Veronica B. (2005). Assessing Student Work at Disciplinary Crossroads. *Change The Magazine of Higher Learning*, 37 (1), 14-21.
- Mansilla, V. B. ve Duraising, E. D. (2007). Targeted assessment of students' interdisciplinary work: An empirically grounded framework proposed. *The Journal of Higher Education*, 78(2), 215–237.
- Mathiason, S. ve Freeman, M. (1997). The logic of interdisciplinary studies. Paper presented at the *Annual Meeting of the American Educational Research Association*, Chicago, IL (March 24–28, 1997). Retrieved 1/04/2019, from <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED418434.pdf>
- National Research Council. (2012). *Discipline-based education research: Understanding and improving learning in undergraduate science and engineering*. Board on Science Education,

- Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press.
- National Research Council. (2014). *Developing assessments for the next generation science standards*. Committee on developing assessments of science proficiency in K-12. Board on testing and assessment and board on science education. Washington, DC: The National Academies Press.
- Newell, W. H. (2007). *Decision making in interdisciplinary studies*. In G. Morçöl (Ed.), *Handbook of decision making*. New York: CRC.
- NGSS. (2013). *Next generation science standards: For states, by states*. Washington, DC: The National Academies Press. (Jacobson ve ark., 2004; Slotta, J. D., & Linn, M. C. (2009). *WISE science: Web-based inquiry in the classroom*. New York, NY: Teachers' College Press.
- Pennington D. (2008). Cross-disciplinary collaboration and learning. *Ecol. Soc.* 13(2):8 URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol13/iss2/art8/>
- Putnam, R. ve Borko, H. (2000). What do new views of knowledge and thinking have to say about research on teacher learning? *Educational Researcher*, 29(1), 4–15.
- O'Brien, R. (2003). *An Overview of the Methodological Approach of Action Research*. <http://www.wb.net/robrien/papers/arfinal.html> adresinden alınmıştır.
- Quintana, C., Reiser, B. J., Davis, E. A., Krajcik, J., Fretz, E., Duncan, R. G., Kyza, E., Edelson D. ve Soloway, E. (2004). A scaffolding design framework for software to support science inquiry. *Journal of the Learning Sciences*, 13(3), 337–386
- Rhoten, D. ve Parker, A. (2004). Risks and rewards of an interdisciplinary research path. *Science*, 306 (5704), 2046.
- Shen, J. ve Linn, M. C. (2011). Connecting scientific explanations and everyday observations: A technology enhanced curriculum on modeling static electricity. *International Journal of Science Education*. 33(12), 1597–1623.
- Shen, J., Lydia, O. ve Sung, S. (2014). Designing Interdisciplinary Assessments in Sciences for College Students: An example on osmosis. *International Journal of Science Education*. 36(11), 1773–1793
- Smithy, J. (2003). *Two perspectives on expertise in elementary science teaching*. Ann Arbor, MI: University of Michigan.
- Sung, S., Shen, J. ve Zhang, D. (2012). Toward a cognitive framework of interdisciplinary understanding. In *10th International Conference of the Learning Sciences: The Future of Learning, ICLS 2012 – Proceedings, 1*, 299-306
- Sung, S. (2013). Understanding undergraduate interdisciplinary science education from cognitive, curricular, and assessment perspectives (Unpublished doctoral dissertation). University of Georgia, Athens, GA.
- Sung, S., Shen, J., Stanger-Hall, K. F., Wiegert, C., Li, W., Brown, S. ve Robertson, T. (2015). Toward interdisciplinary perspectives: Using osmotic pressure as an example for analyzing textbook explanations. *Journal of College Science Teaching*, 44(4), 76–87.
- Wilson, S. M. ve Berne, J. (1999). *Teacher learning and the acquisition of Professional knowledge: An examination of research on contemporary Professional development*. In A. Iran-Nejad (Ed.), *Review of research in education*. 173– 209. Washington, DC: AERA.
- Yıldırım, A. ve Şimsek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seckin Yayınları.
- Yin, R. (2003). *Case study research: design and methods*. 3rd ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications

Investigation of Pre-service Teachers' Knowledge Integration Levels on pH Balance of the Body

Fatma Şahin Filiz Kabapınar

To cite this article: Şahin, F. ve Kabapınar, F. (2020). Öğretmen adaylarının vücudun pH dengesi konusunda bilgi entegrasyon düzeylerinin incelenmesi. *e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7, 1-15. doi:10.30900/kafkasegt.664823

Research Article

Received: 25.12.2019

Accepted: 25.02.2020

Introduction

Researchers emphasize in recent years that local and global problems cannot be solved with the help of knowledge from a single discipline. Therefore it is frequently underlined that defining and solving such complex problems require interdisciplinary knowledge. It is stated that some problems related to energy, environment, health and ecology are of vital importance and cannot be solved with knowledge of a single discipline alone (Newell, 2007). According to Rhoten & Parker (2004) university students need to practice interdisciplinary thinking during their formal education in order to be prepared for the twenty-first century. However, the basic applications of science education are still disciplinary in nature. In primary and secondary schools, students take courses that appear to be integrated under the name of science. Upon the aforementioned course content is examined, it is seen that the units and learning areas are again separated on the basis of unique discipline. At the high school level, the courses are completely different from each other and are taught by teachers who are experts in that discipline. This situation restricts students and teachers' awareness of the necessity of interdisciplinary knowledge for concept and skill acquisition, while reducing the probability of students and teachers having an interdisciplinary knowledge and understanding. During their schooling students attend various courses represent different individual disciplines. They however remain unguided about how to integrate these knowledge pieces coming from different disciplines. Therefore educators emphasize the necessity of designing instructional programmes based on interdisciplinary view of learning by leaving disciplinary view of learning behind (Shen & Linn, 2011). Such instructional programmes require interdisciplinary transfer that refers to the processes in which students successfully apply descriptive models, concepts, methods and skills that they learnt in a certain discipline to another so as to understand events or solve problems. This phenomenon is defined as in-depth transfer in the related literature (Mansilla, 2005). Researchers highlight interdisciplinary collaboration as a means for in-depth transfer and the concept of "integration of knowledge" to express the need for a common understanding among researchers (Newell, 2007; Akera, 2007; Dewulf et al., 2007). There are three specific processes in the integration of interdisciplinary knowledge. These are translation, transfer and transformation (Shen et al., 2014). Thus all these explanation levels of interdisciplinary are expected to be covered during the instructional programmes at any level of schooling.

The purpose of the study

As many fields of education teachers have a great role in helping students to be prepared for solving complex problems. However, teachers need to be prepared for themselves for such endeavour in the first place. If the teachers have interdisciplinary thinking skills, their students might also be successful in establishing interdisciplinary relationships. The question whether this is the case motivated the present study. In other words it aims to investigate prospective chemistry teachers' interdisciplinary knowledge about pH. The research question of the study can be stated as "Can the prospective chemistry

teachers use knowledge regarding pH that they acquired during their chemistry courses to solve interdisciplinary complex problems?" The research question of the study is "Can prospective chemistry teachers use knowledge regarding pH that they gained during their chemistry courses to solve interdisciplinary complex problems?"

Methodology of the study

Case study approach was adopted in the study. Case study is one of several ways to do social and scientific research. According to Yin (2003), four types of case study patterns can be mentioned: the holistic single state pattern, the nested single state pattern, the holistic multi state pattern and the nested multi state pattern. In this study, it was aimed to determine prospective chemistry teacher' interdisciplinary knowledge concerning pH balance of the body. Within this framework, there is only one case that is the subject of the study and it guided this research with its "Holistic Single Case Pattern" assumptions and application principles. As can be understood from its name, in this pattern, a single analysis unit (prospective chemistry teachers) will be considered as a holistic and single unit.

Participants

Participants of the study were 14 university students who attend the 4th year of chemistry education at a state university located in İstanbul.

Data Collection Tool

An open-ended concept test was designed and used as data collection tool in order to determine participants' interdisciplinary explanations about pH balance of the body. The pH Concept Test consists of 19 open-ended questions. Special attention was paid to design interdisciplinary questions. The concept test was distributed to participants without under the time constraints in 2018-2019 academic year. Questions' requirement concerning interdisciplinary knowledge was differ in nature as some of the questions appeared on the test could be answered via the knowledge of a single discipline. On the other hand, some questions required the interdisciplinary knowledge involving two-three disciplines or involving multi-discipline (more than three disciplines together).

Data Analysis

Content analysis was used in sorting out and analysing the written responses of prospective chemistry teachers. The reliability of content analysis and thereby the reliability of the study was achieved by intercoder reliability. Thus prospective chemistry teachers' written responses were coded by two researchers independently. Participants' knowledge integrations were analysed as translation (forming a common language when defining a scientific concept in different disciplines), transfer (enabling in-depth, interdisciplinary reasoning of previously acquired knowledge in case of new problems encountered) and translation (an interdisciplinary transformation by applying concepts learned from a discipline) realization potential). Relationship levels, related disciplines, related content and sample explanations were analysed at each level.

Findings

The present study targeted to investigate prospective chemistry teachers' use knowledge regarding pH that they gained during their chemistry courses to solve interdisciplinary complex problems. To do so they were asked to solve a number of problems with differential complexity. In solving or attempting to solve these problems prospective chemistry teachers need to use knowledge coming from their main discipline, that is chemistry, and need to provide explanations concerning the issue at hand. During their problem solving process it would be possible to uncover and examine prospective chemistry teachers' interdisciplinary levels of knowledge integration. Findings of the study indicated that prospective chemistry teachers were successful in explaining the concepts of acid base (94%), buffer systems (84%), acid base balance (59%) and pH level of blood (50%). They also reveals that three prospective chemistry teachers provided explanations at the level of translation and other four gave responses at the transfer level regarding the pH balance of the human body. None of the participants

appeared to be at the level of transformation that required using the pH knowledge they acquired during their chemistry courses.

Conclusion and Recommendations

As future teachers prospective chemistry teachers will be expected to render their students to solve problems of any kind such as daily, local, social and global. These problems require different knowledge systems and different disciplinary explanations. Therefore it will not be adequate to donate prospective chemistry teachers to chemistry knowledge or knowledge related to biology or physics. Rather they need to be ready to integrate knowledge coming separately from different disciplines. According to the results of the presents study prospective chemistry teachers were failed to do so. They were successfully in explaining chemistry concepts. However, they failed to explain the concepts requiring multi-disciplinary knowledge such as the importance of pH for public health, exercise and pH, the balance of the nervous system by regulating the balance of our body. Majority of prospective chemistry teachers used single discipline in their explanations regarding problems. Only a quarter of prospective chemistry teachers used multidisciplinary explanations.

Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Ders Başarılarının Ebeveyn Desteği Açısından İncelenmesi *

Zekiye Morkoyunlu   Alper Cihan Konyalıoğlu 

Atf: Morkoyunlu, Z. ve Konyalıoğlu, A. C. (2020). Ortaokul öğrencilerinin matematik ders başarılarının ebeveyn desteği açısından incelenmesi. *e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7, 16-27. doi:10.30900/kafkasegt.680563

Araştırma Makalesi

Geliş Tarihi: 27.01.2020

Kabul Tarihi: 06.03.2020

Öz

Ebeveyn desteğinin genel olarak eğitimde etkili olduğu kadar özde de matematik eğitiminde göz önünde bulundurulması gereken bir konu olduğu artık araştırmalarca desteklenmektedir. Ancak bu desteğin nasıl olması gerektiği konusunda sınırlı sayıda araştırma mevcuttur. Araştırmalar genelde korelasyonel çalışmalar olup uygulamaya dönük az sayıda çalışmaya rastlanılmıştır. Bu bakımdan bu çalışmada uygulama destekli akademik başarı incelemek istenmiştir. Bu doğrultuda çalışmanın amacı, ebeveyn desteğinin ortaokul öğrencilerinin matematik ders başarısına ne derece etki ettiğini belirlemeye çalışmaktır. Bu amaca yönelik olarak çalışmaya, ortaokul 6. sınıfta çocukları olan ebeveynler ve bu ebeveynlerin çocukları ile bu çocuklarla eş değer öğrenim gören benzer sayıda sınıf arkadaşları çalışmaya seçilmiştir. Çalışmanın örneklemini gönüllülük esaslı belirlenmiştir. Çalışmaya dair uygulama iki dönemde yedi hafta boyunca gerçekleştirilmiştir. Çalışma yarı deneysel olarak tasarlanmıştır. Çalışmanın veri toplama araçları, matematik ders öğretmenlerinin uyguladığı yazılı sınav sonuçları, araştırmacının hazırladığı başarı testleri ve araştırmacının hazırladığı açık uçlu sorulardan oluşan ünite değerlendirme sınavlarından oluşmaktadır. Uygulamadan elde edilen verilerin analizi ise SPSS 15 istatistik programından yararlanarak yapılmıştır. Sonuç olarak, uygulamanın ilk döneminin sonunda ebeveyn desteği alan öğrencilerle ebeveyn desteği almayan öğrencilerin başarı durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmezken ikinci dönemin sonunda ebeveyn desteği alan öğrencilerle ebeveyn desteği almayan öğrencilerin başarı durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Bu durum bu tür bir uygulamada çalışmanın süresinin önemini düşündürmüştür.

Anahtar Sözcükler: Matematik eğitimi, ortaokul, ebeveyn desteği, akademik başarı.

Abstract

It is now supported by research that parental support is an issue that should be taken into consideration in mathematics education as well as education in general. However, there is limited research on how this support should be. Researches are generally correlational studies, and a few studies related to implementation are encountered. In this regard, this study aims to examine application-supported academic success. In this line, the purpose of this study is to identify to what extent parental support affects middle school students' mathematics achievement. With this aim, a group of sixth-grade students and their parents who were willing to participate in the study and a group of 6th-grade students without parental involvement were selected as the sample for the study. The application for the study was carried out for two weeks in two terms. The study was designed as a quasi-experimental study. The instruments of the study were written exams that were prepared by the mathematics class teachers, achievement tests and unit evaluation exams which were prepared by the researchers. The data obtained from the study were analyzed through the SPSS 15 statistics program. As a result, while there was no statistically significant difference between the students who received parental support and those who did not receive parental support at the end of the first semester of application, there was a statistically significant difference between the students who received parental support and those who did not receive parental support at the end of the second semester.

Keywords: Mathematics instruction, middle school, parent support, student achievement

* Bu çalışma Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tarafından kabul edilen "Ortaokul Matematik Eğitiminde Ebeveyn Eğitimi, Desteği ve Öğrenci Başarısına Etkisi" isimli doktora tez çalışmasının bir bölümüdür.

Giriş

Günümüzde gerek ülkemiz eğitim sisteminde, gerekse uluslararası eğitim sistemlerinde ebeveyn desteğinin eğitim öğretim sürecinin önemli bir parçası olduğu görülmektedir. OECD (2010) raporunda da ifade edildiği gibi eğitim ebeveynlerin, öğretmenlerin, okulların ve çeşitli enstitülerin sorumluluklarını paylaşmak durumunda kaldığı paylaşımlı bir olgu ve süreçtir (Gurria, 2010). Yine Guria (2010) OECD raporunda, PISA sonuçlarının ebeveyn desteğinin çocukların okul yıllarındaki ve daha ötesindeki başarılarında öncelikli bir faktör olduğunu belirtmiştir. Cotton ve Wiklund (1989) ebeveyn desteğini, eğitimde farklı katılım formlarında gerçekleşen bir durum olarak ifade etmişlerdir. Şöyle ki; ebeveynler çocuklarının eğitimine okul işlevlerine katılarak ve ihtiyaçlarına cevap vererek katılabilirler. Yine ebeveynler çocuklarının eğitimlerine okul görevlerine dahil olarak katılabilirler ki bu da ödev kontrolü, evde ders desteği, evde çalışma ortamı ve zamanı sağlamak gibi durumlardır. Ayrıca ebeveynler, okul içinde de yardımcı olabilirler; sınıftaki okul aktivitelerinde ve işlerinde gönüllü olabilirler, karar vermede, planlamada, gelişmede, ve toplumun tüm çocukları için eğitim sağlamada aktif bir rol üstlenebilirler. Ulusal ve uluslararası alan-yazın incelendiğinde, ebeveyn desteğinin daha çok ilk bahsedilen genel anlamdaki kısmı ile ilgili çalışmalara rastlanmış olup öğretim desteği anlamında daha az sayıda çalışmaya rastlanmıştır (Civil, Bratton ve Quintos, 2005; Civil, 2001; Civil, 1998).

Alanyazın incelendiğinde, ebeveyn desteğinin çeşitli aktivite ve bağlantıları içererek pek çok yönden gerçekleştirilebildiğine dikkat çekilmiştir (Epstein ve Sheldon, 2005). Bu doğrultuda da ebeveyn desteği olgusunun kategorileştirilmesi yoluna gidilmiştir. Ebeveyn desteğini Epstein (1995) altı tip olacak şekilde sınıflandırmıştır. Bunlar; ebeveynlik, iletişim kurma, gönüllülük, evde öğrenme, karar verme ve toplumla işbirliğidir.

Matematik eğitimi bağlamında ise Civil (1998, 2001, 2003) yapmış olduğu çalışmalarla matematik eğitiminde ebeveyn katılımının önemine dikkat çekmiştir. Civil, Bratton ve Quintos (2005) ebeveynleri entelektüel kaynaklar olarak düşünmüşlerdir. Bu noktada da ebeveyn rollerini şu kategorilere ayırmışlardır:

1. Ebeveynler olarak ebeveynler
2. Öğrenenler olarak ebeveynler
3. Öğretmenler olarak ebeveynler
4. Liderler olarak ebeveynler

Yine Civil, Bratton ve Quintos (2004) yürütmüş oldukları projelerinde ebeveynler için çeşitli amaçlı seminerler düzenlediklerini ifade etmişlerdir. Bunların sonucunda da ebeveynlerin bilgilenmesi ve bilinçlenmesinin çocuklarının okul başarısına olumlu yönde katkı sağladığı sonucuna varmışlardır. Bununla birlikte, ebeveynlerin kendi gelişimleri de çalışmaların dikkat çeken diğer bir yönüdür.

Çalışmaya teorik açıdan bakıldığında da Ernest (1996) öğrenme teorilerinden olan sosyal yapısalılık kuramına göre bireyin sosyal ortamdan ayrı düşünülemez bir özne olduğunu ifade eder. Bireyler, kendi bireysel süreçleri olduğu kadar birbirleriyle olan etkileşimleri vasıtasıyla da öğrenirler. Dolayısıyla, öğrenmede tamamen izole edilmiş bir birey zihninden bahseden metafor yoktur. Yıldırım (2010)'ın ifade ettiği sosyal destek çemberinde, çocuğun sosyal çevresinde birincil destek kaynağı olarak aile yani anne ve baba ifade edilmiştir. Öncelikli olarak ebeveynlerin yer aldığı bu sosyal destek çemberine göre çocukların sosyal yapısalığa dayalı öğrenmelerinde ebeveynin rolü gayet açıktır.

Ancak ebeveynlerin bu rolü gerçekleştirmelerinde sahip oldukları farkındalıklar da önem arz etmektedir. Bu doğrultuda, bazı araştırmalar ebeveynlerin çocuklarına öğretimsel anlamda bireysel olarak çocuklarına yardım etmek için farkındalıkları olduğunu ortaya koymuştur. Örneğin, ebeveynlerin çocuklarının eğitimine neden katıldıkları ile ilgili Hoover-Dempsey ve Sandler (1997) bir araştırma yapmış olup bu çalışmada ebeveynlerin katılım kararlarındaki üç temel yapıya işaret edilmiştir. Bunlar; ebeveynlerin çocuklarının eğitimi ile ilgili nelerin önemli gerekli olduğu ve nelere izin verebileceklerine dair inançları, çocuklarının eğitimsel çıktılara pozitif etki yaratması bakımından öz yeterlilik hisleri, ebeveynler için genel davetler, istekler ve fırsatlardır. Çalışmada, ebeveynlerin öz yeterlilik hisleri doğrultusunda çocuklarının okul başarılarının da yükseldiği ifade edilmiştir.

Çocuklar dünyaya gelişlerinden itibaren ilk olarak aile ortamında öğrenmeye başlarlar. Biyolojik, bilişsel ve sosyal gelişmelerinin etkin bir biçimde gerçekleştiği bu aile ortamı günümüz şartlarının da etkisi ile donanımlı olmaya ihtiyaç duymaktadır. Bu noktada ailelerin uzmanlarca bilgi edinebilecekleri programların düzenlenmesi günümüz toplumunda önemli bir ihtiyaç haline gelmiştir. Bu ihtiyaçları gidermek üzere ebeveynlerin eğitimi için aile eğitim programları düzenlenmektedir. Bu programlarda aileye çocuğunu yetiştirmek için ihtiyaç duyacağı bilişsel, duyuşsal ve sosyal bilgiler sunulmaktadır (Şahin ve Özbey, 2007).

Şu ana kadar ülkemizde, “eğitimde ebeveyn” teması üzerine yapılan çalışmaların genelde ilişkisel (korelasyon) çalışmalar olduğu, ebeveynlerin demografik özellikleri ile öğrenci başarısının ilişkisi gibi çalışmaların yapıldığı, öğrencilerin öğrenmelerine yardım edebilecek “Evdeki öğretmen/öğretici: ebeveynler” teması üzerine deneysel çalışmalara yer verilmediği gözlenmiştir. Yani doğrudan ebeveynlere öğreticilik ya da rehberlik misyonunun yüklendiği bir çalışmaya rastlanılamamıştır. Yurt dışı literatürde ise, ortaokul düzeyinde yapılması planlanan bu çalışmanın muadili sayılamayacak fakat bazı benzerlikler gösteren az sayıda çalışmaya rastlanılmıştır (Bernier, Civil, ve Quintos, 2003; Bratton, Civil ve Quintos, 2005; Civil, 2006; Civil, 2001).

Anderson (1997) sosyal yapısalcılığın ebeveynlerin çocukları etkileşimleri sonucu aktivite belirlemeleri ve yürütmelerini gerektirdiğini ifade etmiştir. Bu noktada literatür ebeveynlerin çocuklarının matematik yaşamına dahil olmalarının; çocuklarda gerek bilişsel (Şişman, 2002; Yenilmez, 2006) ve gerekse duyuşsal olumlu gelişmelere yol açabileceğini (Yenilmez ve Özabacı, 2003), öğrencilerin kaygılarını giderebileceğini (Alkan, 2011), çocuklarında matematik dersine tutum ve başarılarını doğrudan etkileyeceğini (Alkan, 2011), öğrencilerin matematiği içselleştirmelerinde çok önemli bir etken olduğunu (Mahdi, 2010), ev ve okul arasındaki kopukluğu giderebileceğini (Civil, 1998) ortaya koymuştur. Benzer şekilde Yenilmez, Özer ve Yıldız (2006) ebeveynlerin çocuklarının matematik yaşamına dahil olarak onların matematiğe karşı gerek bilişsel gerekse duyuşsal olumlu gelişmeler göstermelerinde rehber olmaları gerektiğini, bunun da ev ödevlerine yardımcı olmak, günlük yaşam matematiğine işaret etmek şeklinde olabileceğini ifade etmişlerdir. Alkan (2011) öğrencilerin matematik kaygılarının nedenlerinden biri olarak ebeveyn faktörünü göstermiştir. Bu kaygının oluşma nedenleri arasında ise ailelerin matematik bilgilerinin yetersiz olması ve bundan ötürü çocuklarına destek olamamaları yer almaktadır (Alkan, 2011). Bu çalışmanın sonuçlarına göre, ailelerin matematik bilgisi ve matematik dersine olan tutumu, çocukların da matematik dersine karşı tutum ve başarılarını doğrudan etkilediği ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla, öğrencinin matematik başarısında ebeveyn desteği bir kez daha vurgulanmıştır (Alkan, 2011). Bu durum öğretmen-öğrenci-ebeveyn etkileşimini gerekli kılmaktadır. Literatür bulguları, eğitim-öğretimin doğası ve sosyal yapısalcılık kuramı gereği çocukların ve öğretmenlerin çabasının yanı sıra ebeveyn etmeninin de etkin matematik öğretimi için göz ardı edilmemesi gereken bir konu olduğunu göstermektedir. Okulda öğretmen rehberliğinde gerçekleşen eğitim-öğretim süreci okul dışında da ebeveynlerin etkin rehberliği ile desteklendiğinde çocukların daha yüksek performans göstermeleri beklenmektedir. Ebeveynlerin matematik dersi açısından etkin rehberliği için çocuklarının dersleri paralelinde eğitim görmeleri çocukların matematik bilgi ve beceri edinimlerine önemli ölçüde katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca bu etkinin duyuşsal boyutlarının da olacağı göz ardı edilmemelidir. Halat ve Kay (2009)’ın yaptıkları çalışmanın bulgularına dayanarak eğitim programları ve çeşitli seminerler vasıtasıyla, ebeveyn-öğretmen-idareci etkileşiminin artırılarak daha etkileşimli ve donanımlı bir eğitim öğretim ortamı yaratmayı önermiş, bu durumun öğrencilerin matematik başarılarının artırılması hedefinin bir parçası olduğunu belirtmişlerdir (Halat ve Kay, 2009). Öğrencilerin matematik öğrenmelerine ebeveynlerin katılımının son birkaç yıl içerisinde arttığı araştırmalarda ortaya konmuştur (Mahdi, 2010).

Ebeveynlerin matematik eğitimine olan katkısına dair olan alan yazın incelendiğinde yapılan çalışmaların en çok okul öncesi dönem çocukları üzerinde yapıldığı görülmüştür. Durum tespiti çalışmalarında ebeveynlerin yarıya yakınının matematik içeriği hakkında kısmi bilgiye sahip olduğu, ebeveynlerin önemli bölümünün okul dışında çocukları ile matematik aktivitesi yapmadıkları, ebeveynlerin okul dışı matematik öğrenme ve pratik yapmanın matematik gelişimi için önemine inandıkları ortaya çıkmışken (Kesicioğlu ve Alisinanoğlu, 2013) ebeveynler entelektüel kaynak olarak düşünüldüğünde, ebeveynler okul içi ve okul dışı matematik öğrenme hakkında öğretmenlerle iletişim ve etkileşim halinde olduğu müddetçe öğretmenlerin ebeveynler ile olan iletişim ve etkileşim çıktıları

çocukların matematik öğrenmeleri ve matematik eğitimine katkıda bulunacağı sonucuna varan çalışmalara da rastlanmıştır (Karslı ve Snider 2015). İlköğretim düzeyinde ise ebeveynlerin çocuklarına matematik öğrenme noktasında destek olup olmadıkları noktasında yapılan araştırmalarda, ebeveynlerin matematik eğitimine katılımları yorumlandığında, sınıf içi etkinliklerde, sınav hazırlık aşamasında, sınıf dışı etkinliklerde, izleme noktasında genel başarısı pekiyi olan öğrencilerin ebeveynleri diğerlerine oranla daha fazla katılım gösterdikleri sonucuna varılırken (Yenilmez, 2006) ebeveynlerin çocuklarının matematik başarılarını, çocukların kaygı düzeylerini azaltarak da etkiledikleri, onların evdeki desteklerinin çocuklarının sözel problemlerdeki ve cebirsel akıl yürütmelerindeki başarılarını çocukların matematik kaygılarını azaltarak etkiledikleri şeklinde bulunmuştur (Roberts ve Wright, 2013). Öte yandan matematik dersinin ebeveynlerce zor bir ders olarak algılandığı, geçmiş yaşantılarında matematikte güçlükler yaşadıkları, ancak çocuklarına yardımcı olmak istedikleri ve yardımcı olurken de bu durumdan zevk aldıkları sonucuna varan çalışmalara da rastlanmıştır (Karaca ve Gür, 2004). Ebeveynlerin çocuklarına matematik dersinde destek olmaları için bilgi ve desteğe ihtiyaçları olduğuna, çocuklarına yardım etmek isteyen bu ebeveynlerin “nasıl” destek olacaklarını bilemedikleri sonucuna varılmıştır. Diğer taraftan araştırmacıların matematik dersi hakkında ebeveynlere çocukların gelişimi açısından notlar göndermeleri, ebeveynlerin çocuklarının dahil olduğu etkinliklerden haberdar olmaları gerektiği, ebeveynlerin okul içi ve dışı matematik etkinliklerine katılmaları gerektiği, gerektiğinde bunun için ebeveyn katılım programları organize edilebileceği konuları önerilmiştir (Karaca ve Gür, 2004). Uluslararası alan yazında ise Civil (2001) “Ebeveynler için Matematik” adlı seminerler içeren proje çalışmaları sonucunda, ebeveynlerin bir yandan çocuklarına yardımcı olmak için matematik öğrenirken bir yandan da kendilerini geliştirmeye odaklanmaya başladıklarını gözlemlediklerini, bu durumun onların matematik konuları hakkındaki fikirlerini daha rahatça ifade edip paylaşım yapmalarını kolaylaştırdığını gözlemlemişlerdir ve bu doğrultuda matematiğin ebeveynler için bir ihtiyaç olduğu bulgularından yararlanarak “matematik forumları” tasarlamışlardır (Civil, Bratton ve Quintos, 2004).

Alan-yazın incelemesi sonucunda, ebeveyn desteği gerek ulusal gerekse uluslararası matematik eğitiminde ele alınan bir konu haline gelmiştir. Bu konuda yapılan araştırmalar ebeveynlerin çocuklarına destek olmak istediklerini, ancak destek olabilecek yeterli bilgi ve beceriye sahip olmadıkları yönündedir. Ayrıca, ebeveynlerin katılmak istedikleri seminer ve organizasyonlara bu çalışmalar da dikkat çekilmiştir. Bu çalışmayla ülkemiz eğitim sisteminde matematik dersi başarısını arttırmaya yönelik ebeveyn desteğinin önemine dikkat çekilmek istenmiş ve gerçekleştirilen seminerlerle de ebeveynlerin çocuklarının matematik eğitimine katkı sağlamaları amaçlanmıştır.

Ebeveynlerin farklı demografik özellikleri dikkate alındığında, ebeveynlerin matematik dersinde nasıl destek olabilecekleri sorusunu akla getirmektedir. İlk olarak ebeveynlerin her birinin farklı demografik özelliklere sahip olduğu bilincinden hareketle ebeveynleri tekrar bir öğrenci gibi eğitmek makul bir düşünce olmayacağından bu desteğin ebeveynlere tekrar sadece matematik konuları hakkında bilgi vermek yerine bunun yanında onlara “evdeki destek” ve “rehber” görevi yüklemeye ile sağlanmasının makul olabileceği fikri doğmuştur. Dolayısıyla sadece öğretme değil, destek olma rolü de tüm ebeveynler için gerçekleştirilebilir bir olgudur. Burada temel felsefe, araştırmacı-ebeveyn işbirliği halinde, araştırmacı tarafından hazırlanan konu açıklamalarının ve alıştırmaların ebeveynler ile bu süreçte paylaşılmasıdır. Bu süreçte, ebeveynlere konular hakkında genel bir bilgi vermenin yanında ihtiyaç halinde, alıştırmaları kullanabilme becerisi kazandırılmaya çalışılmıştır. Yapılan çalışmalar da göstermektedir ki, ebeveynlerin öğrenim seviyeleri ile çocuklarına matematik dersinde destek olabileceği düşünceleri açısından anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir (Halat ve Kay, 2009). Bu durum heterojen yapıya sahip olması muhtemel ebeveynlere rehberlik rolünü verecek çalışmanın uygulanabilirliğinin göstergelerinden biridir.

Alan-yazın doğrultusunda, gerçekleştirilmiş olan bu çalışmanın problemi; “Ebeveyn desteği alan beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinin matematik ders başarısı ve matematik dersine yönelik tutumları ebeveyn desteği almayan beş ve altıncı sınıf öğrencilerinin matematik ders başarısı ve matematik dersine yönelik tutumlarından farklılık göstermekte midir?” şeklinde belirlenmiştir. Çalışmanın alt problemi olarak da “Ebeveyn desteği alan öğrencilerin matematik ders başarıları, ebeveyn desteği almayan öğrencilerin matematik ders başarılarından ne derece farklılık göstermektedir?” şeklinde belirlenmiştir. Çalışmanın temel amacı ise ortaokul düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin ebeveynlerine, kendi çocuklarına ihtiyaçları halinde yardım edebilecekleri matematiksel

bilgiler içeren etkinlikler sunup bu yolla matematik eğitimi gerçekleştirerek öğrencilerin matematik ders başarı durumlarındaki değişimi gözlemlemektir. Bu doğrultuda “araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında matematik başarıları açısından anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek” biçiminde bir alt amaç belirlenmiştir.

Yöntem

Araştırmanın Tasarlanması

Bu araştırma üç aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk olarak ebeveynlere çalışmayı anlatmak ve bilgilendirmek için ebeveyn seminerleri düzenlenmiştir. Bu seminerler sonrasında gönüllülük esaslı ebeveyn seçimi gerçekleştirilmiştir. İkinci aşamada, ebeveynlere yönelik matematik seminerleri düzenlenmiştir. Yine bu süreçte öğrencilere ünite değerlendirme sınavları yapılmıştır. Son olarak da dönem sonunda, öğrencilere çoktan seçmeli sorulardan oluşan başarı testi uygulanmıştır.

Araştırma Yöntemi

Araştırma, nicel araştırma olarak tasarlanmıştır. Çalışmada, deney-kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Yarı deneysel desende deney grubu ve kontrol grubu rastgele atama yapılmaksızın seçilir ve deneysel işlem sadece deney grubuna uygulanmıştır (Creswell, 2012). Deney grubu gönüllülük esasına dayalı olarak matematik farkındalık seminerine katılmak isteyen ebeveynlerin öğrencilerinden oluşmuştur. Kontrol grubu ise ebeveynleri seminere katılmayan öğrencilerden oluşmuştur. Dönem ortalarında her iki gruba ünite değerlendirme sınavları uygulanmıştır. Ayrıca, matematik ders öğretmenlerinin uyguladığı matematik yazılı sınavlarından yararlanılmıştır. Son olarak dönem sonlarında her iki gruba da akademik başarı testleri yapılmıştır. Öğrencilerin matematik dersi akademik başarı durumlarındaki değişimin incelenmesinde kontrol gruplu son test deseni kullanılmıştır.

Katılımcılar

Çalışma grubu ve yöntemi, ebeveyn desteği ve matematik eğitiminde ebeveyn desteği ile ilgili yapılan çalışmalardan yararlanılarak belirlenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu bir eğitim-öğretim döneminde üç ortaokulda öğrenim gören 8 beşinci sınıf öğrencisi ve bunların ebeveynleri deney grubu olarak; bu öğrencilerle yaklaşık başarı düzeyine sahip ebeveyn desteği olmayan sekiz beşinci sınıf öğrencisi de kontrol grubu olarak oluşturulmuştur. Takip eden eğitim öğretim döneminde de bu örnekleme ek olarak bir okul ile toplam dört ortaokuldan deney grubu olarak 13 altıncı sınıf öğrencisi ve bunların ebeveynleri ile yaklaşık aynı başarı düzeyine sahip ebeveyn desteği olmayan 13 altıncı sınıf öğrencisi kontrol grubu olarak oluşturulmuştur. Ancak ilk dönem çalışmaya katılan bir ebeveyn ikinci dönem seminerlere katılmadığı için toplam 12 deney grubu öğrencisi ve ebeveyni çalışmaya dahil edilmiştir.

Çalışmanın ikinci döneminde üç okulda yedi hafta ve ilk dönemde dört okulda yedi hafta çalışma yapılmıştır. Bu haftalar boyunca, haftada bir kez iki ders saati boyunca ebeveynlere matematik seminerleri düzenlenmiştir. Bu seminerlerde, ebeveynlere çocuklarının okulda gördükleri matematik konuları, ulusal matematik öğretim programı esas alınarak onların bilgilenebileceği düzeyde paylaşılmıştır. Burada amaç, ebeveynlerin çocuklarının okulda matematik dersinde gördükleri konular hakkında bilgilenmelerini sağlayarak evde ihtiyaç duyulduğunda çocuklarına destek olabilmelerini sağlamaktır. Süreç içerisinde, veri toplama amacıyla öğrencilerle de etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Her iki çalışma döneminde de hem ebeveyn desteği alan hem de bireysel çalışan öğrencilere dönem sonunda son test olacak şekilde çoktan seçmeli sorulardan oluşan başarı testleri uygulanmıştır. Birinci uygulama döneminde, ayrıca bir adet açık uçlu sorulardan oluşan ünite değerlendirme sınavı yapılmıştır. Aynı şekilde, ikinci uygulama döneminde de öğrencilere açık uçlu sorulardan oluşan iki adet ünite değerlendirme sınavı uygulanmıştır.

Veri Toplama Araçları

i. Öğrenci Başarı Testleri: Öğrencilere dönem sonlarında uygulanan testlerdir. Testler, müfredata uygun olarak uzmanlarla beraber hazırlanmıştır. Başarı testleriyle öğrencilerin uygulama sonrası arasındaki farkın daha net ortaya konulması amaçlanmıştır.

ii. **Ünite Değerlendirme Sınavları:** Öğrencilere dönem ortalarında uygulanan açık uçlu sınavlardır. Sınavlar, müfredata uygun olarak uzmanlarla beraber hazırlanmıştır. Ünite değerlendirme sınavlarıyla öğrencilerin uygulama sonrası arasındaki farkın daha net ortaya konulması amaçlanmıştır.

iii. **Yazılı Sınavlar:** Öğrencilere matematik ders öğretmenlerinin dönem ortalarında uyguladığı sınavlardır. Yazılı sınavlarıyla öğrencilerin uygulama sonrası arasındaki farkın daha net ortaya konulması amaçlanmıştır.

Verilerin Analizi

Veriler, SPSS 15 istatistik programı kullanılarak analiz edilmiştir. Analizde, bağımsız örneklem t-testine ve betimleyici istatistik verilerine bakılmış ve sonuçlar yorumlanmıştır.

Bulgular

Çalışmanın ikinci döneminde, DGR(6) ve EBV(6) hariç diğer öğrenciler ve deney grubu öğrencilerinin ebeveynleri çalışmaya devam etmişlerdir. Bu örnekleme ek olarak deney grubundan beş öğrenci ve ebeveyni, kontrol grubundan da beş öğrenci daha çalışmaya katılmıştır. Elde edilen veriler, SPSS 15 istatistik programı kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçları, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin son test başarı karşılaştırmaları ve genel başarı karşılaştırmaları şeklinde aşağıda tablo halinde verilmiştir. Öğrencilerin 1. dönem son test ve genel başarılarına dair bulgular Tablo 1 ve Tablo 2'de; 2. dönem son test ve genel başarılarına dair bulgular Tablo 3 ve Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 1.
Dönem Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Başarıları

| Gruplar | N | M | s | sd | t | p |
|---------|---|-------|-------|----|------|-------|
| DGR | 8 | 63.12 | 9.23 | 14 | 3.32 | |
| KGR | 8 | 46.87 | 10.33 | | 3.32 | 0.005 |

Öğrencilerin son test başarı puanlarına göre, matematik dersindeki akademik başarıları ebeveyn desteği alıp almamaya göre anlamlı bir farklılık göstermektedir $t(16)=3.31, p=.005$. Deney grubunun matematik dersi akademik başarısı ($M=63.12; s=9.23$), kontrol grubunun matematik dersi akademik başarısına ($M=46.87, s=10.32$) göre anlamlı derecede yüksektir. Cohen $d=1.66$ yüksek düzeyde etki büyüklüğüne sahiptir. Bu bulgu, beşinci sınıf öğrencilerinde ebeveyn desteği alma ile almama arasında anlamlı bir farklılık olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 2.
Dönem Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Başarıları

| Gruplar | N | M | s | sd | t | p |
|---------|---|-------|-------|----|------|------|
| DGR | 8 | 65.25 | 13.39 | 14 | 1.93 | .074 |
| KGR | 8 | 52.25 | 13.58 | | 1.93 | .074 |

Öğrencilerin genel başarı puanlarına göre, matematik dersindeki genel akademik başarıları ebeveyn desteği alıp almamaya göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir $t(16)=1.92, p=0.074>.05$. Ancak, deney grubunun matematik dersi akademik başarısı ($M =65.25$), kontrol grubunun matematik dersi akademik başarısına ($M= 52.25$) göre anlamlı derecede yüksektir. Cohen $d=0.96$ yüksek düzeyde etki büyüklüğüne sahiptir. Bu bulgu, beşinci sınıf öğrencilerinde ebeveyn desteği alma ile almama arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 3.
İkinci Dönem Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Başarıları

| Gruplar | N | M | s | sd | t | p |
|---------|----|-------|-------|----|------|-----|
| DGR | 11 | 64.54 | 20.18 | 22 | 1.90 | .07 |
| KGR | 13 | 51.15 | 14.16 | | 1.84 | .08 |

Öğrencilerin son test başarı puanlarına göre, matematik dersindeki akademik başarıları ebeveyn desteği alıp almamaya göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir $t(24)=1.90; 1.84, p>.05$. Ancak; deney grubunun matematik dersi akademik başarısı ($M =64.54$), kontrol grubunun matematik dersi akademik başarısına ($M = 51.15$) göre anlamlı derecede yüksektir. Cohen $d=0.77$ orta düzeyde etki

büyükliğüne sahiptir. Bu bulgu, 6.sınıf öğrencilerinde ebeveyn desteği alma ile almama arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı sonucu şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 4.

İkinci Dönem Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Matematik Ders Başarıları

| Gruplar | N | M | s | sd | t | p |
|---------|----|-------|-------|----|------|------|
| DGR | 12 | 65.00 | 18.94 | 23 | 2.03 | 0.05 |
| KGR | 13 | 49.69 | 18.72 | | 2.02 | |

Öğrencilerin genel başarı puanlarına göre, matematik dersindeki akademik başarıları ebeveyn desteği alıp almamaya göre $t(25)=2.03, 2.02, p=.05$ düzeyinde anlamlı bir farklılık göstermektedir. Deney grubunun matematik dersi akademik başarıları ($M =65$), kontrol grubunun matematik dersi akademik başarısına ($M= 49.69$) göre daha olumludur. Cohen $d=0.81$ yüksek düzeyde etki büyüklüğüne sahiptir Bu bulgu, 6.sınıf öğrencilerinde ebeveyn desteği alma ile almama arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucu şeklinde yorumlanabilir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırmacı ve ders öğretmenleri tarafından uygulanan tüm sınavların ortalamaları dikkate alındığında, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik ders başarılarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Deney grubunun matematik dersi akademik başarıları kontrol grubunun matematik dersi akademik başarısına göre daha olumludur. Bu bulgu, 6.sınıf öğrencilerinde ebeveyn desteği alma ile almama arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu şeklinde yorumlanmıştır.

“Ebeveyn desteğinin 6. sınıf öğrencilerinin matematik başarısına ne derece etki ettiği” sorusuna yönelik yürütülen bu çalışmada, ebeveyn desteği alan öğrencilerin matematik başarılarının ebeveynlerinin matematik seminerlerine düzenli katılmaları ile doğru orantılı olarak kontrol grubu öğrencilerinin matematik ders başarılarına göre önemli derecede artış gösterdiği sonucuna varılmıştır. Kuramsal çerçevede de belirtildiği gibi bu projelerde ve bu çalışmada, çağımızın matematik öğrenme kuramları olan matematiği kendi içerisinde bir bilimsel kültür olarak ele alan yapısalcılık ve sosyal etkileşimden kaynaklanan etkin öğrenme kuramı olarak sosyokültürel yaklaşımın bir bileşimi olan sosyal yapısalcılık benimsenmiştir. Bu kuram ve benzer yapısalcı kuramlar esas alınarak yapılan çalışmalar sonucunda; ebeveyn desteğinin; 5. ve 6. sınıf düzeyinde öğrencilerin matematik ders başarılarına olumlu yönde etki ettiği görülmüştür. Karlı ve Snider (2015)’in yaptıkları çalışmada ebeveynler entelektüel kaynak olarak düşünülmüş, ebeveynler okul içi ve okul dışı matematik öğrenme hakkında öğretmenlerle iletişim ve etkileşim halinde olduğu müddetçe öğretmenlerin ebeveynler ile olan iletişim ve etkileşim çıktıları çocukların matematik öğrenmeleri ve matematik eğitimine katkıda bulunacağı sonucuna varılmıştır. Bu bulgulara benzer olarak ebeveyn desteğinin öğrencilerin matematik başarılarıyla direkt doğru orantılı olduğu sonucuna varılmıştır (Vukovic, Roberts ve Wright, 2013). Ebeveynlerle matematik kulüpleri gerçekleştirerek ve bu kulüpler kapsamında ebeveynlerin evde çocuklarıyla paylaşımlar gerçekleştirmeleri sağlanarak çocukların matematik başarısında olumlu yönde bir ilerleme gözlemlenmiştir (Civil, 1998; McKey,1985; Muir, 2012; Steinberg, Lamborn, Dornbusch ve Darling, 1992). Öte yandan, velilerin matematiğe karşı ilgi düzeyi arttıkça katkısının da arttığı, matematik bilgi düzeyi açısından orta ve yüksek matematik bilgi düzeyine sahip ebeveynlerin düşük matematik bilgi düzeyine sahip ebeveynlere göre daha fazla katkı sağladıkları (Yenilmez, Özer ve Yıldız, 2006) görülürken SBS puanları ve veli ilgisi ile ilgili yapılan bir başka çalışmada da eğitime katılım ve okul tutumları yüksek olan velilerin öğrenim gören çocuklarının SBS puanlarının yüksek olduğu, eğitime katılım ve okul tutumları düşük olan velilerin çocuklarının SBS puanlarının düşük olduğu bulgusuna ulaşıldığı görülmüştür (İpek, 2011). Bu çalışma ile ebeveyn desteği alan öğrencilerin, destek almayan öğrencilere oranla ebeveynlerinin seminerlere düzenli katılımları süresince, daha başarılı oldukları ortaya konmuştur. Çalışmanın örneklem daha geniş tutulduğunda, ebeveynler her hafta düzenli olarak seminerlere katıldıklarında ve çalışma süresi daha uzun olduğunda çok daha iyi sonuç vereceği düşünülmektedir. Ayrıca, ebeveynlerin görüşleri doğrultusunda çalışmaya çocukların da katılması ebeveyn-çocuk iletişimi ve etkileşimi açısından faydalı olarak matematik başarısında daha etkili olacağı tartışılmıştır. Bu veri ve önerilere benzer olarak matematik alanyazınında teknik matematik bilgisi gerektirmeyen ebeveyn katılımını hedefleyen ev tabanlı aktivitelere yer verilmesi, çocuklarının matematikte istenen başarıya ulaşmaları için gerekli öğrenme ortamını evlerinde

sağlayabilmeleri için değişik kültürel yollarla eğitim, kaynak ve destek almaları şeklinde tavsiyelere rastlanmıştır (Vukovi, Roberts ve Wright 2013).

Kaynakça

- Alkan, V. (2011). Etkili matematik öğretiminin gerçekleştirilmesindeki engellerden biri: Kaygı ve nedenleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1), 89-107.
- Anderson, A. (1997). Families and mathematics: A study of parent-child interactions. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28(4), 484-511.
- Bratton, J., Civil, M., & Quintos, B. (2005). Engaging with parents on a critical dialogue about mathematics education. *Proceedings of the fourth congress of the european society for research in mathematics education*.
http://www.mathematik.unidortmund.de/~erme/CERME4/CERME4_WG10.pdf#page=60 adresinden 02.03.2020 tarihinde erişildi.
- Bratton, J., Quintos, B., & Civil, M. (2004). Collaboration between researchers and parents for the improvement of mathematics education. *1st Annual binational symposium of education researchers*, Mexico City, Mexico. Erişim adresi:
<https://www.math.arizona.edu/~civil/BrattonQuintosCivil-MexicoSymp-04.pdf>.
- Civil, M. (2006). Working towards equity in mathematics education: A focus on learners, teachers, and parents. *Proceedings of the Twenty Eighth Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, Mérida, Yucatán, Méksika.
- Civil, M., Bratton, J., & Quintos, B. (2005). Parents and Mathematics Education in a Latino Community: Redefining Parental Participation. *Multicultural Education*, 13(2), 60-64.
- Civil, M., Quintos, B., & Bernier, E. (2003). Parents as observers in the mathematics classroom: Establishing a dialogue between school and community. *Annual conference of NCTM: Research Pre-session*, San Antonio, USA, April. Erişim adresi:
http://mathandparents.math.arizona.edu/papers/NCTM_2003_Parents.pdf.
- Civil, M. (2001). Redefining parental involvement: Parents as learners of mathematics. *NCTM research presession*, FL, USA.
- Civil, M. (1998). Bridging In-School Mathematics and Out-of-School Mathematics. *Annual meeting of the american educational research association*, CA, Amerika. Erişim adresi:
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED425066.pdf>
- Cotton, K., & Wiklund, K.R. (1989). Parent involvement in education. Erişim adresi:
<http://educationnorthwest.org/sites/default/files/parent-involvement-in-education.pdf>
- Creswell, J.W.(2012). *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. (4. Baskı) Boston: Pearson Education.
- Epstein, J. L. (1995). School/family/community partnerships: Caring for the children we share. *Phi Delta Kappan*, 76, 701–712.
- Ernest, P. (1996). Varieties of constructivism: A framework for comparison. Leslie P. Steffe, Pearla Nesher, Paul Cobb, Gerald A. Goldin ve Brian Greer. (Ed.) *Theories of mathematical learning* içinde, (s.335-350).New York ve Londra: Routledge
- Gurria, A. (2010). PISA 2009 Results: what students know and can do student performance in reading, mathematics and science. Erişim adresi:
<https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/48852548.pdf>
- Halat, E. Ve Kay, O. (2009). Yeni 2005 ilköğretim matematik öğretiminin veli görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi: Eğitim düzeyi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 133-150.
- Hoover-Dempsey, K. V., & Sandler, H. M. (1997). Why do parents become involved in their children's education?. *Review of Educational Research*, 67(1), 3-42.
- İpek, C. (2011). Velilerin okul tutumu ve eğitime katılım düzeyleri ile aileye bağlı bazı faktörlerin ilköğretim öğrencilerinin seviye belirleme sınavları (sbs) üzerindeki etkisi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 1(2), 69-79.
- Karlı, E., & Allexsaht-Snyder, M. (2015). Video-cued parental dialogs: a promising venue for exploring early childhood mathematics. *Eğitim ve Bilim*, 40(179), 217-240.
- Karaca, D., ve Gür, H. (2004). Köy ve şehir yerleşim yerlerindeki ailelerin matematik öğretimine katılımı. V. *Ulusal fen bilimleri ve matematik eğitimi kongresi*,
http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/b_kitabi.htm.

- Kesicioğlu, O. S., ve Alisinanoğlu, F. (2013). Okul öncesi dönem çocukların okul dışı (informal) matematik öğrenme süreçlerine ilişkin aile görüşleri. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(7), 671-685.
- Mahdi, O. (2010). A Qualitative investigation of home-school relationships and children's mathematics learning in-and out-of-school in Bahrain. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 8, 427-438.
- McKey, R. H. (1985). The Impact of Head Start on Children, Families and Communities. Final Report of the Head Start Evaluation, Synthesis and Utilization Project. Washington: DHHS
- Muir, T. (2012). Numeracy at home: Involving parents in mathematics education. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, 13(1), 1-13. Erişim adresi: <http://www.cimt.org.uk/journal/index.htm>
- Sheldon, S. B., & Epstein, J. L. (2005). Involvement counts: Family and community partnerships and mathematics achievement. *The Journal of Educational Research*, 98(4), 196-207.
- Steinberg, L., Lamborn, S. D., Dornbusch, S. M., & Darling, N. (1992). Impact of parenting practices on adolescent achievement: Authoritative parenting, school involvement, and encouragement to succeed. *Child Development*, 63(5), 1266-1281.
- şahin, F. T., & Özbey, B. U. S. (2007). Aile eğitim programlarına niçin gereksinim duyulmuştur? Aile eğitim programları neden önemlidir?. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 3 (12), 7-12.
- şişman, M. (2013). Eğitimde mükemmellik arayışı, etkili okullar Ankara: Pegem A Yayınları.
- Vukovic, R. K., Roberts, S. O., & Green Wright, L. (2013). From parental involvement to children's mathematical performance: The role of mathematics anxiety. *Early Education & Development*, 24(4), 446-467.
- Yenilmez, K. (2006). İlköğretimde velilerin matematik eğitime katkı düzeyleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*.6(1), 13-28.
- Yenilmez, K., ve Özabacı, N. ř. (2003). Yatılı öğretmen okulu öğrencilerinin matematik ile ilgili tutumları ve matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişki üzerine bir çalışma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(14), 132-146.
- Yıldırım, İ. (2010). Anne baba desteği ve başarı: Anne babalar çocuklarına nasıl destek olabilirler. Ankara: Anı Yayıncılık.

An Investigation of Mathematics Achievements of Middle School Students in Terms of Parental Support

Zekiye Morkoyunlu Alper Cihan Konyalıoğlu

To cite this article: Morkoyunlu, Z. ve Konyalıoğlu, A. C. (2020). Ortaokul oğrencilerinin matematik ders başarılarının ebeveyn desteği açısından incelenmesi. *e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7, 16-27. doi:10.30900/kafkasegt.680563

Research Article

Received: 27.01.2020

Accepted: 06.03.2020

Introduction

Today, parental support is seen as one of the important components of the instruction and education systems, both in Turkey and the world at large. Education is an activity in which parents, teachers, schools, and institutions share responsibilities. Additionally, PISA results show that parental support is a prominent factor in students' academic achievement during the school years and beyond (Gurria, 2002). Parental support occurs in different forms of participation in education (Cotton & Wikelund, 1989). Parents can participate in their children's education by participating in school activities. Also, parents can participate in their children's education through their children's schoolwork, such as homework checking, supporting children at home, and providing children a study place and time at home. Additionally, parents can be helpful within the school, for example, volunteering for school activities and activities in the classroom; playing an active role in decision-making, planning, development; and helping to provide education for all children of society. In the literature, several studies were found related to the first part of parental support, but fewer studies were found in terms of teaching support.

In the context of mathematics education, Civil (1998, 2001, 2003) emphasized the importance of parental participation in mathematics education with her several studies. Civil, Bratton, & Quintos (2005) considered parents to be intellectual sources. At this point, they divide the parent roles into the following categories;

1. Parents as parents
2. Parents as learners
3. Parents as teachers
4. Parents as leaders

Again, Civil, Bratton & Quintos (2004) stated that they have organized various seminars for parents in their projects. As a result, they have concluded that the knowledge and awareness of the parents contributed positively to the success of their children. However, the parents' own development is another remarkable aspect of the studies. The problem of this study is: "Do fifth and sixth-grade students receive parental support in their mathematics course success, and do parents' attitudes towards the mathematics course differ from the 5th and 6th-grade students' attitudes?" The question, "How does the mathematics achievement of students who receive parental support differ from that of students without parent support?" was identified as a sub-problem of the study. The main purpose of the study is to observe the changes in middle school students' mathematics achievement by presenting mathematical knowledge to their parents, therefore, they can help their children in case of need. In this context, a sub-objective has been defined to determine whether there is a significant difference in terms of achievement

in mathematics between the experimental and the control groups of students who participated in the research.

Method

The research was designed as a quantitative study. In this study, a quasi-experimental design with an experimental and a control group was used. The experimental group consisted of students and their parents who wanted to participate in mathematics awareness seminars on a voluntary basis. The control group consisted of students whose parents did not attend the seminar. Unit evaluation exams were applied to both groups at mid-terms. In addition, mathematics written exams applied by mathematics teachers were also used. Lastly, academic achievement tests were conducted in both groups at the end of the term. The design of the final test for the control group was used to examine the changes in the academic achievement level of students.

The study group and method were determined by using the findings of the studies on parent support in mathematics education. The study sample consisted of eight 5th grade children and their parents as the experimental group and eight other fifth grade children as the control group during the first semester of the school year. In the following semester, the sample consisted of 12 sixth grade children and their parents as the experimental group and 13 other sixth grade children as the control group.

The instruments were student achievement tests, unit evaluation exams, written exams. Data were analyzed using the SPSS 15 statistics program. In the analysis, an independent sample t-test and descriptive statistics were applied.

Findings

According to the students' final test achievement scores during the first term of the study, academic achievement in the mathematics course showed a significant difference compared to whether or not students received parental support ($t(16)=3.31, p=0.005<.05$). On the other hand, the students' general academic achievement in mathematics did not show a significant difference according to whether or not they received parental support ($t(16)=1.92, p=0.074>.05$).

According to the final test achievement scores of the students during the second term of the study, the academic achievement in the mathematics course did not show a significant difference compared to whether or not students received parent support ($t(24)=1.90; 1.84, p>.05$). However, the academic achievement of the students in the mathematics course showed a significant difference at $t(25)=2.03, 2.02, p=.05$, according to whether or not students received parental support.

Discussion, Conclusion, and Recommendations

In this study, it was concluded that the mathematics achievements of the students receiving parental support increased significantly in comparison with the mathematics achievements of the control group students in line with the regular participation of the parents in the mathematics seminars. In the study conducted by Karlı & Snider (2015), parents were considered an intellectual resource. It was concluded that the teachers' communication and interaction outcomes with parents contributed to mathematics learning and mathematics education as long as parents were in communication and interaction with teachers about the learning of mathematics in and out of school. Similar to these findings, it was concluded that parental support was directly proportional to the students' mathematics achievement (Vukovic, Roberts ve Wright, 2013). Positive movement in the mathematics achievement of children was achieved by organizing mathematics clubs with parents which enabled parents to share their knowledge and skills with their children at home (Civil, 1998, McKey, 1985, Muir 2012; Steinberg, Lamborn, Dornbusch, ve Darling, 1992). Additionally, it was observed that the contribution of parents to mathematics increased as the parents' level of interest in mathematics increased, and, in terms of mathematics knowledge, parents with moderate and high levels of mathematics knowledge were found to contribute more than parents with low mathematics knowledge. (Yenilmez, Özer & Yıldız, 2014).

Bilim Fuarında Projeye Yer Alan Öğrencilerin ve Danışman Öğretmenlerin Bilim Fuarına İlişkin Görüşleri

Halil İbrahim Yıldırım  

Atıf: Yıldırım, H. İ. (2020). Bilim fuarında projeye yer alan öğrencilerin ve danışman öğretmenlerin bilim fuarına ilişkin görüşleri. *e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7, 28-51. doi:10.30900/kafkasegt.677181

Araştırma Makalesi

Geliş Tarihi: 19.01.2020

Kabul Tarihi: 10.03.2020

Öz

Bu araştırma bilim fuarına proje ile katılan öğrencilerin ve danışman öğretmenlerin bilim fuarı hakkındaki görüşlerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları Destekleme Programı tarafından desteklenen bir devlet okulunda 2017-2018 öğretim yılında gerçekleştirilmiştir. Araştırmada katılımcı olarak 14 sekizinci sınıf öğrencisi ve yedi danışman öğretmen yer almıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden olgu bilim kullanılmıştır. Veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmış, içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Öğrenci ve danışman öğretmen görüşleri “Bilişsel Alan, Duyuşsal Alan, Sağladığı Katkı; Bireyde Gelişen Beceriler, Derse Katkı, Günlük Hayata Katkı, Bilim Fuarı Süreci, Karşılaşılan Sorunlar, Çözüm Önerileri” temaları altında toplanmıştır. Araştırmada öğrenci ve danışman öğretmenlerin bilim fuarını zevkli-eğlenceli, heyecan verici, derse-hayata katkı sağlama gibi kelimelerle ifade ettikleri ve bilim fuarına yönelik genel görüşlerinin olumlu olduğu belirlenmiştir. Öğrenci ve danışman öğretmen görüşlerine göre bilim fuarlarının öğrencilere beceriler kazandırdığı, günlük hayata olumlu katkıların olduğu, fen dersine yönelik ilgi, tutum, motivasyon, ilgi kazandırdığı, fen dersi konularının öğrenilmesine katkıda bulunduğu saptanmıştır. Ayrıca bilim fuarı sürecinde öğrencilerin ve öğretmenlerin malzeme yetersizliği, fiziksel imkân yetersizliği, malzeme temini, sınav kaygısı gibi sorunlarla karşılaştıkları söylenebilir. Bilim fuarına ilişkin öğrenci ve öğretmenlerin olumlu görüşlerine dayanarak, okullarda 4006-TÜBİTAK bilim fuarlarının yaygınlaştırılması ve öğrencilerin-öğretmenlerin bilim fuarlarına katılımlarının teşvik edilmesi önerilebilir.

Anahtar Sözcükler: Bilim fuarı, görüş, fen eğitimi

Abstract

The purpose of this study was to examine the views of students participating in science fairs with their projects and advisory teachers on science fairs. The study was carried out in a public school supported by the 4006-Scientific and Technological Research Council of Turkey, Science Fairs Support Program during the 2017-2018 academic year. 14 eighth-grade students and seven advisory teachers participated in the study. The study was conducted using phenomenology, which is among qualitative research methods. Data were collected utilizing a semi-structured interview form and analyzed via the content analysis method. The views of students and advisory teachers were collected under the themes; “Cognitive Domain, Affective Domain, Contribution, Skills Developing in Individual, Contribution to Course, Contribution to Daily Life, Science Fair Process, Problems Encountered and Solution Offers”. In the study, students and advisory teachers expressed science fairs with words such as enjoyable-entertaining, exciting, contributing to course-life and they had positive views on science fairs in general. According to the views of students and advisory teachers, it was determined that science fairs brought skills in students, made positive contributions to daily life, brought love, attitude, motivation, and interest in students toward science lesson and contributed to learning science subjects. Besides, it is possible to state that students and advisory teachers face problems in the science fair process, such as lack of materials, lack of physical facilities, procurement of materials and exam anxiety. Based on the positive views of students and teachers on science fairs; it can be suggested to expand science fairs in schools and encourage students-teachers to participate in science fairs.

Keywords: Science fair, the view, science education

Giriş

Günümüzde bilim, teknoloji ve toplumsal yapıda meydana gelen gelişmeler ve değişimler bireyin sahip olması gereken özellikleri, yeterlikleri, bireyin-toplumun ihtiyaçları ve öğrenme - öğretme sürecinde gerçekleştirilen faaliyetleri de etkileyerek, bu faaliyetlerde değişim ve gelişimi zorunlu hale getirmiştir (Vatansever Bayraktar, 2015; Okuyucu, 2019). Artık bireyler içinde yaşadığı dünyayla ilişkili bilgileri pasif bir şekilde almak yerine, gelişmelerin ve değişimlerin yaratıcısı ve bilgilerin aktif kullanıcısı olma konumundadır. Bu doğrultuda eğitim sisteminin de bireyleri öğrenen birey olarak yetiştirmeyi amaçlaması gerekir. Bu bağlamda bilgileri öğretmeninden alan öğrenci yerine; bilgiye ulaşma, istenilen bilgiyi seçme, bilgiyi sorunların çözümünde kullanma özelliklerine sahip öğrenci modeli benimsenmelidir (Vatansever Bayraktar, 2015). Bu gelişim ve değişimlere bağlı olarak okul öncesinden ortaöğretime kadar bireylerin yetiştirilmesi görev ve sorumluluğuna sahip Milli Eğitim Bakanlığı'nın (MEB) eğitim ve öğretim anlayışında da 2005 yılından itibaren değişim gerçekleşmiştir. Bu değişimin 2005, 2013, 2017 ve 2018 öğretim programlarına da yansıdığı görülmektedir. 2018 öğretim programları incelendiğinde bilgi üretme, hayatta işlevsel biçimde kullanma, problem çözüme, eleştirel düşünme, girişimcilik, kararlılık, iletişim becerisi, empati yapma, topluma-kültüre katkı sağlama özelliklerine sahip bireylerin yetiştirilmesi temel amaç olarak belirtilmektedir. Öğrenciyi merkeze alan bu amaç doğrultusunda öğrenciye öğrenme sorumluluğu verilerek, yaparak yaşayarak aktif öğrenme fırsatı verilmektedir. Ayrıca öğretim sürecinde araştırma sorgulama yapmayı ve yaparak yaşayarak öğrenmeyi temel alan öğrenci merkezli öğrenme-öğretme yaklaşımlarının uygulanması gerektiği vurgulanmıştır (MEB, 2018). Bütün bu özellikleri sürecinde barındıran, öğrenilenlerin kullanılmasına, gerçek yaşam konularının ve problemlerin derinlemesine incelenmesine, problem çözüme, bilginin zihinde yapılandırılmasına, bilgiyi üretmeye imkân sağlayan, öğrenciyi öğretme-öğrenme sürecinin merkezine alan öğrenme ve öğretme yaklaşımlarından biri de proje tabanlı öğrenmedir (Çetintaş, 2019; Deniz Çeliker ve Balım, 2019; Keskin, 2019; Saracaloğlu, Akamca ve Yeşildere, 2006; Vatansever Bayraktar, 2015). Proje tabanlı öğrenme yönteminin öğrenci için en kolay ve en rahat şekilde uygulanabildiği yerlerden birisi de bilim fuarlarıdır (Çelik, 2019; Korkmaz, 2004).

Bilim fuarının temelinde proje tabanlı öğrenme yöntemi, yapılandırmacı öğrenme teorisi ve aktif, yapma ve yaşama yoluyla öğrenme yer almaktadır. Öğrenciyi merkeze alacak biçimde eğlenerek öğrenmeye imkân tanırken; problem çözüme, sorumluluk, yaratıcı düşünme, bilime ilgi ve bilimsel süreç becerileri özelliklerinin gelişimine de katkı sağlamaktadır (Keskin, 2019). Bilim fuarları öğrencilerin bilimsel bir araştırma sürecini gerçekleştirmelerine imkân sağlayan, öğrenciler tarafından hazırlanan projelerin sergilendiği, öğrencilerde fen bilimlerine yönelik olumlu tutum kazandırabilecek, dönem sonunda ya da yılsonunda gerçekleştirilen etkinliktir (Korkmaz, 2012; Yıldırım 2018). Günümüzde bilim fuarları ulusal-uluslararası seviyede düzenlenen büyük organizasyon biçiminde ya da okullar tarafından hazırlanan sergi biçiminde de olabilir (Çelik, 2019). MEB özellikle fen bilimleri dersi öğretim programında öğrenciler tarafından yıl içinde ortaya konulan projeler ve ürünlerin bilim fuarlarında sergilenmesi ve sunumunun yapılması gereğini belirtmiştir. Ayrıca MEB öğretim programlarında benimsediği, öğrenciyi merkeze alan, öğrenme sorumluluğunu öğrenciye veren, yaparak yaşayarak aktif öğrenmeyi temel alan anlayış doğrultusunda bilim fuarlarının okullarda düzenlenebilmesi için Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) ile işbirliğine gitmiştir. Bu işbirliği sonucunda MEB ve TÜBİTAK koordinasyonunda temel ve ortaöğretime yönelik 4004-Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları, 4006 TÜBİTAK Bilim fuarları, 4007 Bilim Şenliği, Ortaokul Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması (Bu Benim Eserim) gibi bilimsel etkinlikler gerçekleştirilmektedir. Bu projelerden bilim fuarı MEB ile TÜBİTAK arasındaki "TÜBİTAK Tarafından Desteklenen Bilim Fuarlarına Dair İşbirliği Protokolü" ile düzenlenmektedir. 4006 TÜBİTAK bilim fuarı projesi adıyla bilinen bilim fuarları 2012-2013 öğretim yılından itibaren düzenlenmeye başlanmıştır ve ortaokul ve lise öğrencilerini (5-12 sınıf) kapsamaktadır. Bu fuarlar ortaokul ve liselerde bilim kültürü kazandırılması doğrultusunda MEB bünyesindeki devlet okulu, Mesleki Eğitim Merkezi, Bilim ve Sanat Eğitim Merkezi'nde düzenlenen, TÜBİTAK kurumunca uygun bulunan projelerin sergilendiği etkinliktir. Bilim fuarlarının amacı 5. sınıftan 12. sınıfa kadar öğrencilerin öğretim programı temelinde ilgi duydukları konulara yönelik araştırma yapmalarına, araştırmalarının sonuçlarını sergilemelerine, hem öğrenci hem de izleyicinin eğlenerek öğrenmesine imkân sağlayabilecek bir ortam oluşturmaktır (TÜBİTAK, 2019). Bilim fuarlarında öğrenciler bilimsel

süreç becerilerini kullanarak problemlere çözüm üretebilmekte ve yaşamdaki problemlerin çözümüne de katkıda bulunabilmektedirler (Çelik, 2019). Bilim fuarlarında öğrenciler yaratıcılıklarını arkadaşlarıyla, öğretmenleriyle ve toplumun diğer kesimleriyle paylaşma imkânı bulmaktadır. Bu fuarlar, öğrencilere olumlu katkı sağlamaktadır (Tezcan ve Gülperçin, 2008). Ayrıca bilim fuarları ziyaretçilere bir okul dışı öğrenme ortamı oluşturmaktadır (Yıldırım, 2018) ve bilişsel, duyuşsal ve devinimsel becerilerin gelişimine katkı sağlamaktadır (Atalmış, Selçuk, ve Ataç, 2018; Yıldırım, 2018, Yıldırım ve Şensoy, 2018). Bilim fuarları etkili bir fen eğitimi sürecinin yürütülmesi açısından da gereklidir (Babaoğlu Özdemir ve Babaoğlu, 2019).

Literatürde projelerin sunulduğu etkinliklere yönelik çalışmaların 4006 TÜBİTAK bilim fuarları, 4007 TÜBİTAK bilim şenlikleri, Bu Benim Eserim gibi proje yarışmaları üzerine olduğu görülmektedir. Bu Benim Eserim proje yarışmasını konu edinen Çeken (2012), Tortop (2013a), Tortop (2013b), Bolat, Bacanak, Kaşıkçı ve Değirmenci (2014), Özel ve Akyol (2016), Oğuz-Ünver, Arabacıoğlu ve Okulu (2015) tarafından yapılan çalışmalarda Bu Benim Eserim proje yarışmasının öğrencilere kazanımları, karşılaşılan güçlükler ve projelerin nitelikleri incelenmiş ve projelerin orijinallliği, bilimsel yöntemi kullanma süreci ve etikle ilgili problemlerin olduğu, proje hazırlamada maddi olanaklar, projenin yazılması, proje için fikir bulma ve projelerin sisteme kaydedilmesi konularında sorunlar olduğu, yarışma ortamının olması öğrencilerin proje hazırlamalarına engel oluşturduğu ve proje yarışmasının öğrencilerin yaratıcılık, sosyal gelişim, sorunlarla baş edebilme, girişimcilik özelliklerine olumlu katkısı olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Proje yarışmalarına yönelik öğrenci ve öğretmen görüşlerinin incelendiği çalışmalardan Avcı, Su-Özenir ve Yücel (2016) tarafından yapılmış araştırmada TÜBİTAK araştırma projesinde bölge sergisi düzeyinde yer almış lise öğrencilerinin yarışma sürecindeki kazanımları incelenmiştir. Araştırmada proje sürecine katılmanın öğrencilerin bir üst öğrenim yaşamlarına olumlu katkılarının olduğu sonucu bulunmuştur. Sözer (2017) TÜBİTAK'ın düzenlediği proje yarışmasında Türkiye finaline kalan lise öğrencilerinin kazanımlarını öğrenci ve öğretmen görüşleriyle incelemiştir. Araştırmada proje sürecine katılmanın öğrencilerin bilime bakışlarına olumlu etkisi olduğu, bilimsel araştırmacı özelliği kazanmalarına, danışman öğretmenle arasındaki ilişkinin güçlenmesine, araştırma becerisi, merak, özgüven, iletişim becerisi gibi becerilerin gelişimine katkı sağladığı saptanmıştır. Çetintaş (2019) fen öğretmenlerinin 2204-B TÜBİTAK Ortaokul Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışmasına bilimsel danışmanlık sürecinde yapılan uygulamaların öğretmenlerin mesleki gelişimine katkı sağladığı, öğretmenlerin proje hazırlamada eğitime ve bir rehber ihtiyacı duydukları, proje hazırlama, konu belirleme, rapor yazma, zaman, maddiyat ve okul yönetimi konularında güçlük yaşadıkları sonucuna ulaşmıştır. Özetle yukarıda belirtilen çalışmalarda proje yarışmalarının öğrenci ve öğretmenlere sağladığı katkılar ve yarışma sürecinde karşılaşılan güçlükler araştırılmış ve proje yarışmalarının öğrenci ve öğretmenlere sağladığı kazanımlar olduğu ve yarışma sürecinde yaşanan güçlükler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yukarıdaki çalışmalarda sınırlı sayıdaki öğrenci proje yarışmaları adı verilen etkinliklerde yarışmacı bir ortamda yer almıştır. Bu araştırmada ise yarışma ortamı olmayan, iş birlikli öğrenme ortamını amaçlayan ve öğrencilerin tamamında bilim kültürü oluşturmayı amaçlayan 4006-TÜBİTAK bilim fuarları ele alınmıştır.

Literatürde 4006-TÜBİTAK bilim fuarlarına yönelik az sayıda çalışmanın olduğu görülmektedir. Örneğin Avcı ve Su Özenir (2018) tarafından yapılan çalışmada 4006-TÜBİTAK bilim fuarlarının bilimsel süreç becerilerini kullanabilme, problem çözme ve okulların imajına olumlu katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca araştırmada fuarlara başvuru sürecinin uzun ve verilen maddi desteğin az olduğu sonucu belirtilmiştir. Sontay, Anar ve Karamustafaoğlu (2019) yaptığı çalışmada TÜBİTAK bilim fuarına katılan öğrencilerin proje hazırlama ve sunma aşamalarında karşılaştığı güçlüklerin olduğu, bilim fuarlarının öğrencilere beceriler kazandırdığı, fen dersine yönelik tutum, konuların öğrenilmesi ve günlük yaşama yönelik olumlu katkılarının olduğu sonucuna varılmıştır. Okuyucu (2019) danışman öğretmenlerin ve fuara katılmış lise öğrencilerinin 4006-TÜBİTAK bilim fuarıyla ilgili görüşlerini liderlik, monotonluktan uzak, girişimcilik, yaratıcılık gibi olumlu kelimelerle ifade ettikleri, yaşadıkları sorunları laboratuvar, araç ve gereç eksikliği, okul idaresinden beklenen hassasiyetin gösterilmemesi, öğrencilerdeki sınav kaygısı ve ilgisizlik, öğretmenlerdeki ders yoğunluğu ve proje tecrübesi eksikliği olarak belirtmişlerdir. Ayrıca katılımcılar projenin hazırlanması aşamalarında uzman desteğine ihtiyaçlarının olduğunu ve bilim fuarının kişisel gelişimlerine katkı yaptığını ifade etmişlerdir. Yazıcı (2019) 4006-TÜBİTAK bilim fuarına katılan öğretmenlerin bilim

fuvarlarına karşı olumlu düşünceler sergilediği ve öğrencilerde hayal gücü, aktif katılım, özgüven, sosyalleşme, çalışma bilinci ve sorumluluk alma gibi becerilerinin geliştiği görüşüne sahip olduklarını saptamıştır. Soyuçok (2018) 4006-TÜBİTAK bilim fuvarlarına fen projesiyle katılan öğrenci, danışman fen öğretmeni, öğrenci velisi ve okul müdürlerinin bilim fuvarlarının fen eğitimine olumlu katkılar sağladığı görüşünde olduğunu belirlemiştir. Bozdemir (2018) 4006-TÜBİTAK bilim fuvarına katılmış danışman öğretmenlerin öğrenci becerileriyle ilgili olumlu düşüncelere sahip olduğunu, proje yürütücülerine göre öğrencilerin ilgili oldukları, iletişim kurabildikleri, birçok beceriyi sergileyebildikleri, birlikte hareket edebilmeyi deneyimleyebildikleri, bilimsel düşünme özelliğini gösterdikleri ve okul atmosferinin olumlu anlamda etkilendiğini belirlemiştir. Balcı'nın (2019) çalışmasında 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarında danışman öğretmenlere göre bilim fuvarlarının öğrencileri bilimsel çalışmaya yönlendirdiğini, etkili bir aktivite olduğunu, öğrencilerde bilgi artışı sağladığını, proje raporu hazırlamanın zor olduğunu, proje bütçesinin yetersiz olmasını ve bazı okul idarecileri tarafından fuvarların zorunlu tutulduğu belirtilmiştir. Öğrenciler ise bilim fuvarlarına ilişkin başarı ve günlük hayatta karşılaşılan problemlerin çözümüne olumlu etkisi olduğunu, projelerin belirlenmesi ve yapılması sürecinde aileden ve öğretmenlerden yardım aldıklarını ifade etmişlerdir. Kahraman'ın (2019) çalışmasında TÜBİTAK 4006 bilim fuvarında görev almanın öğrencilerin bilim insanı imajlarında olumlu değişimlere yol açtığı belirlenmiştir. Keskin (2019) yaptığı yarı deneysel araştırmada 4006-TÜBİTAK bilim fuvarına katılmanın bilimsel süreç becerisine, fen bilimlerine yönelik motivasyonun gelişimine ve fen bilimlerine yönelik kaygının azalmasına katkısı olduğunu belirlemiştir. Çelik (2019) yaptığı çalışmada bilim fuvarına projeye katılan deney grubundaki öğrencilerin problem çözme becerilerinin, fen dersine ilişkin motivasyon ve tutumlarının ve bilime yönelik tutumlarının anlamlı seviyede arttığı sonucuna ulaşmıştır. Araştırma sonuçları özetlenecek olursa 4006 TÜBİTAK bilim fuvarlarının öğrencilerin bilimsel süreç becerisi, tutum, motivasyon, kaygı, problem çözme, ilgi gibi özelliklerine olumlu katkılar sağladığı; proje sürecinde ise maddi yetersizlik, araç-gereç eksikliği, sınav kaygısı, öğretmenin proje deneyiminin eksikliği, rapor hazırlama gibi konularda ise olumsuzluklar yaşandığı belirtilmiştir. Yukarıdaki çalışmalar incelendiğinde Keskin (2019), Çelik (2019) ve Kahraman'ın (2019) nicel çalışma yaptığı, Yazıcı'nın (2019) yalnızca öğretmenlerle çalışma yaptığı, Soyuçok'un (2018) ise görüş almak amacıyla seçeneklerin verildiği bir anketle veri topladığı ve görüşme yapmadığı, Bozdemir'in (2018) yalnızca danışman öğretmenlerle çalışma yaptığı ve ağırlıklı olarak likert tipi ölçekle veri topladığı, Balcı'nın (2019) seçenekli sorular ve görüşlerin yazılı olduğu bir formla veri topladığı ve görüşme yapmadığı, Avcı ve Su Özenir'in (2018) yalnızca yürütücü öğretmenlerle çalıştığı, Okuyucu'nun (2019) örnekleminin lise öğrencileri olduğu, Sontay, Anar ve Karamustafaoğlu'nun (2019) örnekleminin ise yalnızca ortaokul öğrencileri olduğu görülmüştür. Özetle literatürdeki çalışmalarda ortaokul öğrencileri ve danışman öğretmenlerinin 4006-TÜBİTAK bilim fuvarına ilişkin görüşlerinin bir arada incelendiği, görüşlerin ek sorularla derinlemesine irdelendiği ve birbirini destekleyip desteklemediğini görüşme yoluyla araştıran çalışmaya rastlanmamıştır. Literatürde yalnızca Okuyucu (2019) tarafından yapılan çalışmada lise öğrencileri ve danışman öğretmenlerin görüşleri bir arada değerlendirilmiştir. Ancak bu çalışmada öğrenci – öğretmen görüşlerinin birbirini destekleyip desteklemediği ve öğrenci - öğretmen görüşlerinin gerekçelerinin ek sorularla incelenmediği belirlenmiştir. Ayrıca ortaokul ve lise öğrencilerinin bilişsel, duyuşsal ve devinimsel özelliklerinin farklı olması, 4006-TÜBİTAK bilim fuvarına ilişkin çalışmaların ortaokul öğrencileri üzerinde de yapılması ihtiyacını doğurmaktadır. Bu araştırmada da bu ihtiyaca yönelik olarak bilim fuvarına katılmış öğrencilerin ve danışman öğretmenlerin görüşlerinin görüşme yoluyla bir arada incelenmesi, öğrenci – öğretmen görüşlerinin gerekçelerinin ek sorularla irdelenmesi ve birbirini destekleyip desteklemediğinin ortaya konulması açılarından araştırmanın literatüre katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Bilim fuvarları ülke genelinde ortaokul ve liselerde yaygın bir şekilde yapılan bir bilimsel etkinlik olmasına rağmen literatürde bilim fuvarlarına ilişkin sınırlı sayıda araştırma yapıldığı görülmektedir. Ülkemiz genelinde yapılan bilim fuvarları hakkında öğretmen ve öğrenci görüşlerinin belirlenmesi, bilim fuvarlarının öğrenci ve öğretmenlere sağladığı kazanımlar, bilim fuarı sürecindeki eksikler, bilim fuarı sürecinde yaşanabilecek olumsuzluklar, bilim fuvarlarında hedeflenen amaçların yerine getirilmesi konusunda bilgiler sağlması açısından araştırma önem arz etmektedir. Aynı zamanda bu çalışmanın öğrencilerin ve danışman öğretmenlerin 4006-TÜBİTAK bilim fuarı sürecinde yaşadığı sorunları ve bu sorunlara yönelik çözüm önerilerini ortaya koyarak, bundan sonra yapılacak

bilim fuarları sürecindeki eksiklerin giderilmesi ve bilim fuarlarında belirlenen hedeflere ulaşılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda bu araştırmada bilim fuarına proje ile katılmış sekizinci sınıf öğrencilerinin ve danışman öğretmenlerin bilim fuarları hakkındaki görüşleri araştırma konusu yapılmıştır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarı'nda projeye yer almış öğrencilerin ve danışman öğretmenlerin bilim fuarlarına ilişkin görüşlerini araştırmaktır. Bu amaca yönelik olarak aşağıdaki soruların cevabı araştırılmıştır.

1. Bilim fuarına ilişkin genel olarak görüşler nedir?
2. Bilim fuarının öğrenci ve danışman öğretmenlere sağladığı katkıya ilişkin görüşler nelerdir?
3. Bilim fuarının öğrencilerin dersine sağladığı katkıya ilişkin görüşler nelerdir?
4. Bilim fuarının öğrencilerin günlük yaşamına sağladığı katkıya ilişkin görüşler nelerdir?
5. Proje hazırlama ve bilim fuarı sürecine yönelik görüşler nedir?
6. Proje hazırlama ve bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunlar nelerdir?
7. Proje hazırlama ve bilim fuarı sürecinde yaşanan problemlere yönelik çözüm önerileri nedir?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, bilim fuarına projeye katılmış 8. sınıf öğrencilerinin ve danışman öğretmenlerin bilim fuarındaki deneyimlerine yönelik algılarını öğrencilerin ve danışman öğretmenlerin görüşleri yoluyla ortaya koyduğu için araştırmanın yöntemi nitel, deseni ise olgu bilimdir. Olgu bilimde çevrede karşılaşılan ancak detaylı bir bilginin olmadığı durumlar ele alınmaktadır. Olgu bilimde insanların yaşadıklarına ve yaşadıklarını nasıl deneyimlediklerinin betimlenmesine odaklanılır. Temel amaç bireylerin bir duruma ilişkin yaşadığı deneyimlere yönelik algısını ortaya koymaktır (Creswell, 2013; Patton, 1990; Yıldırım ve Şimşek, 2018).

Katılımcılar ve Özellikleri

Araştırmada katılımcı olarak 2017-2018 eğitim-öğretim yılının bahar yarısında 4006-TÜBİTAK bilim fuarı düzenlemiş bir okulda fen projelerinin danışmanı olan yedi fen öğretmeni gönüllülük esasına göre yer almıştır. Fen projesi hazırlayarak sunumunu yapmış, görüşme için gönüllü toplam 28 öğrenciden 14 öğrenci basit seçkisiz örnekleme yoluyla katılımcı olarak araştırmada yer almıştır. Araştırmacı amacına uygun olarak bilim fuarı gerçekleştiren bir ortaokuldaki fen projesi yapan öğrenci ve danışman öğretmenlerini örnekleme almıştır. Bu nedenle araştırmanın örnekleme yöntemi, amaçlı örnekleme yöntemleri içinde bulunan benzeşik örnekleme yöntemidir. Benzeşik örneklemenin amacı evrenden çalışma amacına uygun olarak benzer özelliklere sahip bir alt grubun ya da durumun seçilmesidir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2016). Katılımcıların içindeki öğrencilerin yedisi kadın, yedisi erkek, fen öğretmenlerinin ise beşi kadın ikisi erkektir. Öğrencilerin tamamı aynı ortaokulun 8. sınıfında öğrenim görmektedir. Öğrenciler daha önce bilim fuarına ya da proje yarışmasına projeye katılmamıştır.

Veri Toplama Aracı

Bilim fuarına katılan öğrencilerin ve danışman öğretmenlerin bilim fuarları hakkındaki görüşlerini inceleyebilmek amacıyla, araştırmacı tarafından hazırlanan Ek 1'de verilen "Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu" kullanılmıştır. Görüşme formunun hazırlanmasında 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarlarının amaçları da dikkate alınmıştır. Geçerliğin araştırılabilmesi için uzman görüşü almak amacıyla fen eğitimcisi olan Doç. Dr. Ahmet Turan Orhan ve Dr. Öğr. Görevlisi İbrahim Yüksel tarafından görüşme formu incelenmiştir. Ayrıca görüşme formunun dil yönünden anlaşılabilirliğini incelemek amacıyla bir Türkçe öğretmeninden uzman görüşü alınmıştır. Alınan dönütlere bağlı olarak görüşme formunda önerilen düzenlemeler yapılarak, formun nihai hali

oluşturulmuştur. Görüşme formunda bireyleri yönlendirebilecek sorulardan kaçınılmıştır. Uygulama yapılmadan önce görüşme formu bilim fuarı düzenleyen başka bir devlet okulunda proje yapan iki öğrenci ve bir danışman öğretmene uygulanmış ve formdaki sorular ile ilgili anlaşılmayan noktalar düzeltilmiştir. Görüşmeler araştırmacı tarafından yaklaşık 30 dakikalık süre içinde, öğrencileri yönlendirmeden ve geçerliği olumsuz bir şekilde etkileyecek davranışlar yapılmadan gerçekleştirilmiştir.

Verilerin analizi

Verilerin analiz edilmesinde içerik analizi uygulanmıştır. İçerik analizindeki amaç, araştırma verilerinin açıklanmasını sağlayacak ilişki, kavram ve temalara ulaşabilmektir. Bu amaçla veriler incelenerek anlamlı bütünler halinde bölümlere ayrılarak kodlanır. Elde edilen kodların arasındaki ilişkiler göz önüne alınarak belirli bir tema altında sınıflandırılır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Katılımcıların sahip oldukları görüşleri daha iyi yansıtabilmek için katılımcıların görüşlerinden alıntılar yapılarak örnekler de verilmiştir. Araştırmada öğrenci ve öğretmen adları gizli tutulduğu için katılımcıların görüşlerinden yapılan alıntılarının verilmesinde danışman öğretmenler DÖ1-DÖ7 arasında, öğrenciler ise Ö1-Ö14 arasında değişen kodlarla kodlanmıştır. Gerekli izinler alındıktan sonra öğrenci ve öğretmenlerin görüşleri ses kaydı ile kaydedilmiştir. Kodlama işlemi öncesinde bilim fuarına ilişkin literatür taranarak kullanılan kodlar ve temalar incelenmiştir. Görüşme formundan elde edilen veriler biri fen eğitimcisi diğeri tez konusu bilim fuarı olan lisansüstü eğitime sahip bir araştırmacı tarafından birbirinden bağımsız bir şekilde incelenerek kodlanmıştır. Elde edilen kodlar aralarındaki ilişkiler göz önüne alınarak aynı araştırmacılar tarafından belirli bir tema altında sınıflandırılmıştır. Bu aşamadan sonra kodlama yapılan veriler araştırmacılar tarafından karşılaştırılmıştır. Araştırmacıların yaptıkları veri kodlamaları arasında uyumlu olanlara araştırmada yer verilmiştir. Uyumlu olmayanlar konusunda ise fen eğitimcisi olan Doç Dr. Ahmet Turan Orhan'ın görüşü alınmıştır. Alınan görüş doğrultusunda bu veriler de uygun kodlara yerleştirilmiştir. Bu işlem sonucunda öğrenci ve danışman öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen kodların frekans (f) ve yüzde değerleri (%) belirlenmiştir. Belirlenen kodlar ise uygun temalar altında birleştirilmiştir. Araştırma sorularına uygun olarak bulgular verilerek ve tartışma yapılarak sonuçlara ulaşılmıştır.

Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenilirliği

İç geçerlik araştırmada incelenen değişkenler arasındaki ilişkinin gerçekten araştırmada elde edildiği gibi olup olmamasıyla alakalıdır. Bu araştırmada iç geçerliliği sağlamak amacıyla görüşmelerden elde edilen veriler derinlemesine ve ayrıntılı incelenmiş, katılımcı görüşlerinden örnekler verilmiş, elde edilen bulgulara yönelik nitel araştırma konusunda uzman bir alan eğitimcisinin görüşüne de başvurulmuştur. Ayrıca görüşmelerin analizinden elde edilen sonuçlar için görüşme yapılan katılımcıya dönülerek, sonuçların gerçeğe uygun yansıtılıp yansıtılmadığı incelenmesi yoluyla katılımcı teyidi alınmıştır. Dış geçerlik araştırmadan elde edilen sonuçların genellenmesi ile alakalıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Sınırlı sayıda örnekleme çalışılan bu çalışmada, katılımcıların bilim fuarlarına yönelik algıları incelenmeye çalışılmıştır. Nitel araştırmalarda sosyal olaylar, içinde bulunulan koşullara göre değiştiğinden araştırma sonuçları başka bir duruma doğrudan genellenemez. Bu yüzden olgu bilim çalışmalarında istatistiksel bir genelleme yapmak söz konusu değildir.

Güvenirlik ise bir araştırmanın aynı şekilde tekrarlandığında benzer sonuçların elde edilmesiyle alakalıdır. Dış güvenilirliğin bir göstergesi olan zamana bağlı güvenilirlik, ölçme yapılan olgunun farklı zamanlarda aynı şekilde ölçülmesidir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu araştırmada, dış güvenilirliğin bir göstergesi olan zamana bağlı güvenilirliğinin sağlanması için araştırma örneklemindeki öğrenci ve danışman öğretmenler tanımlanarak, benzer araştırmalar yapan diğer araştırmacılara çalışma grubu ve bu grubu belirleme süreci açıklanmıştır. Ayrıca araştırmada kullanılan yöntem, basamaklar, verilerin toplanması, analizi, bulguların yorumlanması ve sonuca ulaşmaya ilişkin nelerin yapıldığı açıklanmıştır. Buna ilaveten görüşme verileri iki araştırmacı tarafından birbirinden bağımsız ve ayrı biçimde analiz edilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). İç güvenilirliği sağlamak için araştırmacıların verilerin analizi sonucunda belirledikleri kodlar ve temalar arasındaki uyuma oranı Miles ve Huberman'ın (1994) ortaya koyduğu
$$\frac{\text{Görüş Birliği}}{\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı}}$$
 bağıntıyla hesaplanmıştır. Bu formül kullanılarak araştırmacıların kodlama ve tema uyuma oranının

sırasıyla .89 ve .96 olduğu belirlenmiştir. Güvenirlik katsayısının .70'in üzerinde çıkmasına dayanarak araştırma sonuçlarının güvenilir olduğu söylenebilir.

Bulgular

“Öğrenci ve danışman öğretmenlerin bilim fuarına ilişkin genel olarak görüşleri nedir?” sorusuna yönelik oluşturulan tema-kodlar Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1.

Öğrenci ve Danışman Öğretmenlerin Bilim Fuarına İlişkin Genel Görüşlerinden Oluşturulan Tema-Kodlar

| Tema | Kod | Öğrenci | | Öğretmen | |
|-----------------|-----------------------|---------|-------|----------|--------|
| | | f | % | f | % |
| Bilişsel Alan | Araştırma -İnceleme | 10 | 71.43 | 6 | 85.71 |
| | Proje hazırlama | 10 | 71.43 | 6 | 85.71 |
| | Deney yapma | 6 | 42.86 | 2 | 28.57 |
| | Keşfetme | 3 | 21.43 | 3 | 42.86 |
| | Yaratıcılık | 4 | 28.57 | 2 | 28.57 |
| Duyuşsal Alan | Zevkli-Eğlenceli | 13 | 92.86 | 7 | 100.00 |
| | Heyecan verici | 8 | 57.14 | 5 | 71.43 |
| | Mutluluk-Gurur verici | 6 | 42.86 | 4 | 57.14 |
| | Merak uyandırıcı | 5 | 35.71 | 3 | 42.86 |
| | Birlikte çalışma | 7 | 50.00 | 1 | 14.29 |
| Sağladığı Katkı | Yaşama katkı sağlama | 6 | 42.86 | 3 | 42.86 |
| | Derse katkı sağlama | 9 | 64.29 | 5 | 71.43 |

Tablo 1’deki öğrenci ve danışman öğretmenlerin bilim fuarına yönelik genel görüşlerinin incelenmesinden oluşturulan kodlar “bilişsel alan, duyuşsal alan, sağladığı katkı” temaları altında toplanmıştır. Öğrencilerin çoğunluğu bilim fuarlarını zevkli-eğlenceli, proje hazırlama, derse katkı sağlama, araştırma/inceleme, heyecan verici; yarısı birlikte çalışma; yarısından azı ise deney yapma, yaşama katkı sağlama, merak uyandırıcı, yaratıcı, mutluluk-gurur verici, keşfetme kelimeleriyle ifade etmişlerdir. Öğrenciler bilim fuarı için en çok zevkli-eğlenceli, en az keşfetme kelimesini kullanmıştır. Öğrencilerin görüşlerine örnek olarak; Ö3: “...Eğlenceliydi. Hiç sıkılmadım. Projeyi yaparken, deney yaparken, projeyi sunarken arkadaşlarımla çok eğlendik, güzeldi...”, Ö8: “...Derste konuyu anlamamıştım. Bilim fuarında mesela araştırdım, proje yaptım konuyu anladım...”, Ö5: “...Tabii ki araştırma yapmak. Şimdi dedektif gibiyim. Karşılaştığım sorunları hemen araştırıyorum...” verilebilir. Danışman öğretmenlerin çoğunluğu bilim fuarlarını zevkli-eğlenceli, proje hazırlama, derse katkı sağlama, araştırma/inceleme, heyecan verici, mutluluk-gurur verici; yarısından azı ise deney yapma, yaşama katkı sağlama, birlikte çalışma, merak uyandırma, yaratıcılık, keşfetme kelimeleriyle ifade etmişlerdir. Danışman öğretmenler en çok zevkli-eğlenceli, en az birlikte çalışma kelimelerini kullanmıştır. Danışman öğretmen görüşlerine örnek olarak DÖ5: “...Çocuklar için bilim fuarı proje aşamalarını takip edip projelerin hazırlandığı oldukça faydalı bir etkinlik...”, DÖ2: “...Bilim fuarı araştırarak inceleyerek bir soruna çözüm olabilecek bir çalışma...” DÖ7: “...Bilim fuarı eğlenerek, sıkılmadan öğrenebilecekleri, zevk alabilecekleri bir etkinlikti...” verilebilir.

Öğrenci ve danışman öğretmenlerin “Bilim fuarının öğrenci ve danışman öğretmenlere sağladığı katkıya ilişkin görüşler nelerdir?” sorusuna yönelik oluşturulan tema-kodlar Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2.

Öğrenci ve Danışman Öğretmenlerin Bilim Fuarının Öğrenci ve Danışman Öğretmenlere Sağladığı Katkıya İlişkin Görüşlerinden Oluşturulan Tema-Kodlar

| Tema | Kod | Öğrenci | | Öğretmen | |
|---------------------------|---------------------------|---------|-------|----------|-------|
| | | f | % | f | % |
| Bireyde gelişen beceriler | Kendini ifade etme | 11 | 78.57 | - | - |
| | İletişim kurma | 8 | 57.14 | - | - |
| | Yaratıcılık | 5 | 35.71 | 1 | 14.29 |
| | Problem çözme | 6 | 42.86 | - | - |
| | Yardımlaşma | 6 | 42.86 | - | - |
| | Birlikte çalışma | 8 | 57.14 | - | - |
| | Sabırlı-kararlı olma | 3 | 21.43 | - | - |
| | Araştırma-inceleme | 10 | 71.43 | - | - |
| | El becerisi | 5 | 35.71 | - | - |
| | Malzeme kullanma becerisi | 4 | 28.57 | - | - |
| | Deneyim | 4 | 28.57 | 5 | 71.43 |
| | Özgüven | 10 | 71.43 | 3 | 42.86 |
| | Fikir üretme | 6 | 42.86 | 4 | 57.14 |
| | İş-yaşam doyumu | - | - | 4 | 57.14 |

Tablo 2'deki öğrenci ve danışman öğretmenlerin bilim fuarının öğrenci ve danışman öğretmenlere sağladığı katkıya ilişkin görüşlerinden oluşturulan kodlar "bireyde gelişen beceriler" teması altında toplanmıştır. Öğrencilerin çoğunluğu bilim fuarlarının kazandırdığı becerileri kendini ifade etme, iletişim kurma, birlikte çalışma, araştırma inceleme, özgüven; yarısından azı ise yaratıcılık, problem çözme, yardımlaşma, sabırlı-kararlı olma, el becerisi, malzeme kullanma becerisi, deneyim, fikir üretme sözcükleriyle ifade etmişlerdir. Öğrenciler kazanılan beceriler için en çok kendini ifade etme, en az ise sabırlı ve kararlı olmayı belirtmişlerdir. Öğrenci görüşlerine örnek olarak Ö11: "...Aklıma ilk sabır geliyor. "Ben sabırsızım. Ama projede bitkinin büyümesine 3 ay cetvelle bakmak hem de her gün beni sabırlı yaptı...", Ö9: "...Aklımdakileri tam anlatamıyordum. Proje için defalarca prova yaptık. Gelenlere projeyi defalarca anlattık. Şimdi aklımdakileri çok rahat anlatabiliyorum...", Ö14: "...Biriyle beraber çalışmak. Ben başkasıyla birlikte çalışmayı sevmem. Ama proje yaparken arkadaşımınla birlikte proje yapmak çalışmak güzeldi. Problemi birlikte bulduk. Birlikte araştırdık. Malzemeleri birlikte aldık. Her şeyi birlikte yaptık. Fikrim değişti..." verilebilir.

Danışman öğretmenlerin çoğunluğu bilim fuarlarında kazandıkları becerileri deneyim, fikir üretme, iş-yaşam doyumu; yarısından azı özgüven, yaratıcılık kelimeleriyle ifade etmişlerdir. Danışman öğretmenler en çok deneyim, en az yaratıcılık kelimelerini kullanmıştır. Danışman öğretmen görüşlerine örnek olarak DÖ4: "...Daha önce proje ve projeye danışmanlık yapmadım. Benim için proje sürecini öğrenmemi sağlayan önemli bir deneyimdi...", DÖ1: "...Öğrencilere bilim fuarı sürecinde danışmanlık yapmak, onları yönlendirmek ve sonuçta bir proje üretilmesine katkı sağlamak özgüvenimi arttırdı...", DÖ6: "...Öğrencilerle birlikte proje için yeni fikirler ürettik, bunları değerlendirdik. En çok fikir üretme becerime katkı sağladı diyebilirim..." verilebilir.

Öğrenci ve danışman öğretmenlerin "Bilim fuarının öğrencilerin dersine sağladığı katkıya ilişkin görüşler nelerdir?" sorusuna yönelik oluşturulan tema-kodlar Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3.

Öğrenci ve Danışman Öğretmenlerin Bilim Fuarının Öğrencilerin Dersine Sağladığı Katkıya İlişkin Görüşlerinden Oluşturulan Tema-Kodlar

| Tema | Kod | Öğrenci | | Öğretmen | |
|-------------|------------------------------------|---------|-------|----------|--------|
| | | f | % | f | % |
| Derse katkı | Dersi sevme | 12 | 85.71 | 7 | 100.00 |
| | Derse ilgi duyma | 10 | 71.43 | 6 | 85.71 |
| | Derse yönelik tutum | 4 | 28.57 | 4 | 57.14 |
| | Öz-yeterlik inanç (başarı ve ders) | 5 | 35.71 | 4 | 57.14 |
| | Motivasyon sağlama | 5 | 35.71 | 4 | 57.14 |
| | Laboratuvarı sevme | 3 | 21.43 | - | - |
| | Merak duyma | 6 | 42.86 | 3 | 42.86 |
| | Sorumluluk duyma | 2 | 14.29 | 2 | 28.57 |
| | Konuyu öğrenme | 9 | 64.29 | 5 | 71.43 |
| | Konuyu somutlaştırma | 5 | 35.71 | 4 | 57.14 |
| | Konuyu pekiştirme | 6 | 42.86 | 3 | 42.86 |
| | Konuyu araştırma-inceleme | 9 | 64.29 | 6 | 85.71 |
| | Deney yapma becerisi | 3 | 21.43 | 3 | 42.86 |

Tablo 3'teki öğrenci ve danışman öğretmenlerin bilim fuarının öğrencilerin dersine sağladığı katkılara yönelik görüşlerinden oluşturulan kodlar "derse katkı" teması altında toplanmıştır. Öğrencilerin çoğunluğu bilim fuarlarının dersine sağladığı katkıyı dersi sevme, derse ilgi duyma, konuyu öğrenme, konuyu araştırma-inceleme; yarısından azı ise derse yönelik tutum, öz-yeterlik inanç, motivasyon sağlama, laboratuvarı sevme, merak duyma, sorumluluk duyma, konuyu somutlaştırma, konuyu pekiştirme, deney yapma becerisi kelimeleriyle ifade etmişlerdir. Öğrenciler dersine sağladığı katkı için en çok dersi sevme, en az ise sorumluluk duymayı belirtmişlerdir. Öğrenci görüşlerine örnek olarak Ö1: "...Fen konuları hiç ilginç değildi. Arkadaşım için projeye katıldım. Şimdi ilgimi çekiyor...", Ö8: "...Isı sıcaklığı anlamamıştım. Doğa dostu ev yaparken ısı sıcaklığı anladım artık...", Ö7: "...Laboratuvarda deney yaparken öğretmenime yardım ediyorum. Hatta tek başıma da yapıyorum evde de fen deneylerini çok kolay yapmaya başladım. Mutfakta bilimsel deneyler diye kanal açacağım..." verilebilir.

Danışman öğretmenlerin çoğunluğu bilim fuarlarının öğrencilerin dersine sağladığı katkıyı dersi sevme, derse ilgi duyma, derse yönelik tutum, öz-yeterlik inanç, motivasyon sağlama, konuyu öğrenme, konuyu somutlaştırma, konuyu araştırma-inceleme; yarısından azı merak duyma, sorumluluk duyma, konuyu pekiştirme, deney yapma becerisi kelimeleriyle ifade etmişlerdir. Danışman öğretmenler en çok dersi sevme, en az sorumluluk duyma kelimelerini kullanmıştır. Danışman öğretmen görüşlerine örnek olarak DÖ1: "...Proje yapan öğrencilerin fen dersine tutumlarının arttığını fark ettim. Artık dersin dışındaki fen konularında da çocuklarla konuşuyoruz...", DÖ3: "...Bilim fuarı öğrencilerin fen konularına daha fazla ilgi duymalarını sağladı...", DÖ5: "...Özellikle soyut kavramları proje sayesinde somut bir şekilde anlamalarına katkı sağladı..." verilebilir.

Öğrenci ve danışman öğretmenlerin "Bilim fuarının öğrencilerin günlük yaşamına sağladığı katkıya ilişkin görüşler nelerdir?" sorusuna yönelik oluşturulan tema-kodlar Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4.

Öğrenci ve Danışman Öğretmenlerin Bilim Fuarının Öğrencilerin Günlük Yaşamına Sağladığı Katkıya İlişkin Görüşlerinden Oluşturulan Tema-Kodlar

| Tema | Kod | Öğrenci | | Öğretmen | |
|---------------------|-----------------------------------|---------|-------|----------|--------|
| | | f | % | f | % |
| Günlük hayata katkı | İletişim kurma | 9 | 64.29 | 7 | 100.00 |
| | Problem çözme | 4 | 28.57 | 2 | 28.57 |
| | Kendine güvenme | 10 | 71.43 | 4 | 57.14 |
| | Kendini ifade etme | 11 | 78.57 | 6 | 85.71 |
| | Toplum karşısında konuşma | 9 | 64.29 | 6 | 85.71 |
| | Birlikte çalışma | 8 | 57.14 | 3 | 42.86 |
| | Bilim insanı olma isteği | 4 | 28.57 | 3 | 42.86 |
| | Projenin günlük hayatta kullanımı | 4 | 28.57 | 3 | 42.86 |

Tablo 4'teki öğrenci ve danışman öğretmenlerin bilim fuarının öğrencilerin günlük yaşamına sağladığı katkılara yönelik görüşlerinden oluşturulan kodlar “günlük hayata katkı” teması altında toplanmıştır. Öğrencilerin çoğunluğu bilim fuarının günlük yaşamına sağladığı katkıyı iletişim kurma, kendine güvenme, kendini ifade etme, toplum karşısında konuşma, birlikte çalışma; yarısından azı ise problem çözme, bilim insanı olma isteği, projenin günlük hayatta kullanımı kelimeleriyle ifade etmişlerdir. Öğrenciler en çok kendini ifade etme, en az ise problem çözme, bilim insanı olma isteği ve projenin günlük hayatta kullanımı kelimelerini kullanmıştır. Öğrenci görüşlerine örnek olarak Ö8: *Bizim ev ısınmıyor. Doğa dostu ev projesiyle evde nasıl ısı yalıtımı yapacağımı, suyu nasıl kullanacağımı anladım...*, Ö2: *“...Sınıfta öğretmenim ve arkadaşlarımla karşısında konuşmaktan çekiniyordum. Günlük hayatıma faydası arkadaşlarımla, öğretmenlerim, herkesin yanında çekinmeden konuşuyorum...”*, Ö4: *“...Günlük hayatıma en önemli katkısı, kendime güvenim geldi. Önceden kendime güvenmezdim bir şeyleri yapma konusunda. Projeyi aylarca çalışmak bitirebilmek güvenimi getirdi...”* verilebilir.

Danışman öğretmenlerin çoğunluğu bilim fuarının günlük yaşama sağladığı katkıyı iletişim kurma, kendine güvenme, kendini ifade etme, toplum karşısında konuşma; yarısından azı ise problem çözme, birlikte çalışma, bilim insanı olma isteği, projenin günlük hayatta kullanımı kelimeleriyle ifade etmişlerdir. Danışman öğretmenler en çok iletişim kurma, en az problem çözme kelimelerini kullanmıştır. Danışman öğretmen görüşlerine örnek olarak DÖ7: *“...Öğrenciler fuara gelen ziyaretçiler karşısında çok rahat sunum yaptılar. Günlük hayatlarına en önemli katkılardan biri insanlar karşısında konuşabilmeleri idi...”*, DÖ3: *“...Fuara katılan öğrencilerin çevresiyle iletişim kurma becerilerinin arttığını söyleyebilirim...”*, DÖ6: *“...Günlük yaşam için bence en önemli şeylerden biri çocuklar birlikte çalışmayı takım çalışmasını öğrendi...”* verilebilir.

“Öğrenci ve danışman öğretmenlerin proje hazırlama ve bilim fuarı sürecine yönelik görüşleri nedir?” sorusuna yönelik oluşturulan tema-kodlar Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5.

Öğrenci ve Danışman Öğretmenlerin Proje Hazırlama ve Bilim Fuarı Sürecine İlişkin Görüşlerinden Oluşturulan Tema-Kodlar

| Tema | Kod | Öğrenci | | Öğretmen | |
|--------------------|---------------------------|---------|-------|----------|--------|
| | | f | % | f | % |
| Bilim fuarı süreci | Araştırma-İnceleme | 10 | 71.43 | 7 | 100.00 |
| | Bilgi toplama | 12 | 85.71 | 6 | 85.71 |
| | Problem-Konu belirleme | 10 | 71.43 | 6 | 85.71 |
| | Malzeme temin etme | 12 | 85.71 | 7 | 100.00 |
| | Deney yapma | 8 | 57.14 | 4 | 57.14 |
| | Projeyi yapma | 11 | 78.57 | 7 | 100.00 |
| | Proje raporu yazma | 6 | 42.86 | 4 | 57.14 |
| | Proje posterini hazırlama | 8 | 57.14 | 4 | 57.14 |
| | Sunuma hazırlık | 8 | 57.14 | 4 | 57.14 |
| | Öğretmenden yardım alma | 9 | 64.29 | 5 | 71.43 |
| | Arkadaştan yardım alma | 8 | 57.14 | 3 | 42.86 |
| | Veliden yardım alma | 5 | 35.71 | 2 | 28.57 |

Tablo 5’teki öğrenci ve danışman öğretmenlerin proje hazırlama ve bilim fuarı sürecine yönelik görüşlerinden oluşturulan kodlar “bilim fuarı süreci” teması altında toplanmıştır. Öğrencilerin çoğunluğu bilim fuarı sürecini araştırma-inceleme, bilgi toplama, problem-konu belirleme, malzeme temin etme, deney yapma, projeyi yapma, proje posterini hazırlama, sunuma hazırlık, öğretmenden yardım alma, arkadaştan yardım alma; yarısından azı ise proje raporu yazma, veliden yardım alma kelimeleriyle ifade etmişlerdir. Öğrenciler en çok malzeme temin etme, en az ise veliden yardım alma kelimelerini kullanmıştır. Öğrenci görüşlerine örnek olarak Ö10: *“...Sürekli konuyu araştırdık inceledik. En baştan projeleri sununcaya kadar...”*, Ö12: *“...Projemizin çalışması için gerekli malzemelerin bir kısmını arkadaşımın hırdavatçıdan, bir kısmını elektrikçiye bir kısmını öğretmenimden aldık...”*, Ö6: *“...Bilim fuarında projeyi hazırlarken takıldığım noktalarda arkadaşımın yardım aldığı benden...”* verilebilir.

Danışman öğretmenlerin çoğunluğu bilim fuarı sürecini araştırma-inceleme, bilgi toplama, problem-konu belirleme, malzeme temin etme, deney yapma, projeyi yapma, proje raporu yazma, proje posterini hazırlama, sunuma hazırlık; yarısından azı ise arkadaşından yardım alma, veliden yardım alma kelimeleriyle ifade etmişlerdir. Öğretmenler en çok araştırma-inceleme, malzeme temin etme, projeyi yapma, en az ise veliden yardım alma kelimelerini kullanmıştır. Danışman öğretmen görüşlerine örnek olarak DÖ2: “...Öğrenciler projenin her bir aşamasında bilim insanı gibi sürekli araştırma yaptılar...”, DÖ4: “...Başlangıçta proje için gerekli teorik bilgileri yoktu. Proje sürecinde ihtiyacı olan bilgilere ulaşarak teorik bilgileri topladılar...”, DÖ6: “...Fuar sürecinde öğrenciler o kadar çok problem cümlesi getirdi ki, en çok problemin belirlenmesi aşaması uzun sürdü...” verilebilir.

“Öğrenci ve danışman öğretmenlerin proje hazırlama ve bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunlar nelerdir?” sorusuna yönelik oluşturulan tema-kodlar Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6.

Öğrenci ve Danışman Öğretmenlerin Bilim Fuarı Sürecinde Yaşanılan Sorunlara İlişkin Görüşlerinden Oluşturulan Temalar ve Kodlar

| Tema | Kod | Öğrenci | | Öğretmen | |
|-----------------------|-------------------------------------|---------|-------|----------|--------|
| | | f | % | f | % |
| Karşılaşılan sorunlar | Fiziksel imkân yetersizliği | 11 | 78.57 | 7 | 100.00 |
| | Araç-gereç eksikliği | 9 | 64.29 | 5 | 71.43 |
| | Önemsenneme | 3 | 21.43 | 2 | 28.57 |
| | Proje malzemelerinin korunması | 12 | 85.71 | 7 | 100.00 |
| | Öğrencinin sınav kaygısı | 8 | 57.14 | 4 | 57.14 |
| | Ders yoğunluğu | 5 | 35.71 | 5 | 71.43 |
| | Öğrencinin yetersizliği | - | - | 3 | 42.86 |
| | Öğretmenin proje deneyimi eksikliği | - | - | 2 | 28.57 |
| | Malzemenin temin edilmesi | 10 | 71.43 | 6 | 85.71 |
| | İsteksizlik | - | - | 1 | 14.29 |
| | Proje niteliği | - | - | 3 | 42.86 |
| | Öğrenciye rehberlikte eksiklik | 3 | 21.43 | - | - |
| | Maddi desteğin yetersizliği | 9 | 64.29 | 7 | 100.00 |

Tablo 6’daki öğrenci ve danışman öğretmenlerin bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunlara yönelik görüşlerinden oluşturulan kodlar “karşılaşılan sorunlar” teması altında toplanmıştır. Öğrencilerin çoğunluğu bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunlar için fiziksel imkân yetersizliği, araç-gereç eksikliği, proje malzemelerinin korunması, sınav kaygısı, malzemenin temin edilmesi, maddi desteğin yetersizliği; yarısından azı ise önemsenneme, ders yoğunluğu, öğrenciye rehberlikte eksiklik kelimeleriyle ifade etmişlerdir. Öğrenciler en çok proje malzemelerinin korunması, en az ise önemsenneme, öğrenciye rehberlikte eksiklik kelimelerini kullanmıştır. Öğrenci görüşlerine örnek olarak; Ö4: “...Arkadaşımınla projeye çalışmak için okulda yer bulamıyoruz. Bütün sınıflar dolu. Laboratuvar da...”, Ö6: “...Projeyi hazırlamak çok zamanımızı aldı. Eskisi kadar sınavlarıma çalışamadım. Sınavlardan düşük not almaktan korktum...”, Ö12: “...En çok proje malzemesini bulmada zorlandık. Mahallede bütün bir milyoncuları, marketleri, kırtasiyeleri gezdim. Yinede istediğim gibi malzeme bulamadım...” verilebilir.

Danışman öğretmenlerin çoğunluğu bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunlar için fiziksel imkân yetersizliği, araç-gereç eksikliği, proje malzemelerinin korunması, öğrencinin sınav kaygısı, ders yoğunluğu, malzemenin temin edilmesi, maddi desteğin yetersizliği; yarısından azı ise önemsenneme, öğrencinin yetersizliği, öğretmenin proje deneyimi eksikliği, öğrencinin isteksizliği, projenin niteliği ifadelerini kullanmıştır. Öğretmenler en çok fiziksel imkân, proje malzemelerinin korunması, maddi desteğin yetersizliği, en az ise öğrenci isteksizliği kelimelerini kullanmıştır. Danışman öğretmen görüşlerine örnek olarak DÖ4: “...Daha önce proje hazırlamadım ve danışmanlık yapmadım. Bu durum projelerin tamamlanmasında zorluk yaşamama yol açtı...”, DÖ3: “...Öğrencilerin projede kullandığı malzemeleri korumak en büyük sorundu. Çünkü laboratuvara konulan proje malzemelerini hatta projeyi diğer öğrenciler sürekli karıştırıyordu...”, DÖ2: “...Özellikle laboratuvardaki malzemelerin yetersizliği en büyük sıkıntımızdı. Laboratuvar çok yetersiz ve malzemelerin çoğu çalışmıyor...” verilebilir.

Öğrenci ve danışman öğretmenlerin “Proje hazırlama ve bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunlara yönelik çözüm önerileri nelerdir?” sorusuna yönelik oluşturulan tema-kodlar Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7.

Öğrenci ve Danışman Öğretmenlerin Bilim Fuarı Sürecinde Yaşanılan Sorunlara Yönelik Çözüm Önerilerine İlişkin Görüşlerinden Oluşturulan Tema-Kodlar

| Tema | Kod | Öğrenci | | Öğretmen | |
|-----------------|--|---------|-------|----------|--------|
| | | f | % | f | % |
| Çözüm önerileri | Malzeme desteği | 12 | 85.71 | 6 | 85.71 |
| | Fiziki yer desteği | 11 | 78.57 | 6 | 85.71 |
| | Hizmet içi eğitim | - | - | 3 | 42.86 |
| | Müfredatta proje dersine yer verilmesi | 3 | 21.43 | 4 | 57.14 |
| | Maddi desteğin artırılması | 10 | 71.43 | 7 | 100.00 |
| | Proje sayısı | - | - | 2 | 28.57 |
| | Projelerin niteliği | - | - | 3 | 42.86 |
| | Projelerin ödüllendirilmesi | 5 | 35.71 | 3 | 42.86 |
| | Rehberlik yapılması | 4 | 28.57 | - | - |

Tablo 7’deki öğrenci ve danışman öğretmenlerin bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunlara yönelik çözüm önerilerine ilişkin görüşlerinden oluşturulan kodlar “çözüm önerileri” teması altında toplanmıştır. Öğrencilerin çoğunluğu bilim fuarı sürecinde karşılaşılan sorunlara yönelik çözüm önerileri için malzeme desteği, fiziki yer desteği, maddi desteğin artırılması; yarısından azı ise müfredatta proje dersine yer verilmesi, projelerin ödüllendirilmesi, rehberlik yapılması kelimeleriyle ifade etmişlerdir. Öğrenciler en çok malzeme desteği, en az ise müfredatta proje dersine yer verilmesi ifadelerini kullanmıştır. Öğrenci görüşlerine örnek olarak; Ö7: “...Okul, proje çalışmalarımız için bize yer vermeli...”, Ö12: “...Laboratuvardaki malzemelerin bir kısmı bozuk. Kullanamadım. Okul bize malzeme konusunda yardımcı olması gerekli...”, Ö11: “...Proje yaparken, araştırırken öğretmenimin daha çok yönlendirmesini isterdim. Çünkü daha önce hiç proje yapmadım, çok zorlandım...”

Tabloya göre danışman öğretmenlerin çoğunluğu bilim fuarı sürecinde karşılaşılan sorunlara yönelik çözüm önerileri için malzeme desteği, fiziki yer desteği, müfredatta proje dersine yer verilmesi, maddi desteğin artırılması; yarısından azı ise hizmet içi eğitim, proje sayısı, projelerin niteliği, projelerin ödüllendirilmesi ifadelerini kullanmıştır. Öğretmenler en çok maddi desteğin artırılması, en az ise proje sayısı kelimelerini kullanmıştır. Danışman öğretmen görüşlerine örnek olarak DÖ7: “...Projelerin maliyetinin karşılanabilmesi için maddi desteğin artırılması gerekir...”, DÖ1: “...Malzemelerin temin edilmesi konusunda okul idaresi de katkı sağlamalı...”, DÖ3: “...Öğrenciler malzemeleri eve götürüp getirmemesi ve proje çalışmalarını yapabilmesi için okul idaresi fiziksel bir yer sağlamalı...” verilebilir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma bilim fuarına katılmış öğrenci ve danışman öğretmenlerin bilim fuarları hakkındaki görüşlerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Bulgularla ilişkili tartışma araştırma sorularına yönelik olarak verilmiştir.

Birinci araştırma sorusuna yönelik bulgulara göre öğrenciler bilim fuarına yönelik genel görüşlerini en çok zevkli-eğlenceli ifadesiyle ortaya koymuşlardır. Bu durum öğrenciler tarafından genellikle dersin dışında proje çalışmaları yaparken arkadaşlarıyla güzel vakit geçirmeleri ve ziyaretçilere proje sunumu yapmanın hoşlarına gitmesiyle açıklanmıştır. Bu sonuç Okuyucu (2019) ve Sontay ve diğ. (2019) tarafından yapılan çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Öğrenciler genel görüşlerini en az keşfetme olarak belirtmiştir. Bunun nedeni bazı öğrenciler tarafından araştırdıkları probleme yönelik yeni çözümler bulmaya çalışmalarıyla açıklanmıştır. Danışman öğretmenler ise bilim fuarına yönelik genel görüşlerini en çok zevkli-eğlenceli olarak belirtmiştir. Bu durum danışman öğretmenler tarafından genellikle öğrencilerin proje hazırlama ve sunma sürecinde arkadaşlarıyla birlikte sınıfın dışında eğlenceli zaman geçirmeleriyle açıklanmıştır. Öğretmenler en az birlikte çalışma görüşünü belirtmiştir. Bunun nedeni ise bir öğretmen tarafından fuar sürecinde projenin öğrencilerin birlikte çalışmasıyla başarılabilceği şeklinde açıklanmıştır. Birinci araştırma sorusundan

elde edilen kodlar “bilişsel alan, duyuşsal alan, sağladığı katkı” teması altında birleştirilmiştir. Bulgular içinde olumsuz bir ifade olmaması, öğrenci ve öğretmenlerin bilim fuarına yönelik genel görüşlerinin olumlu olduğunu göstermektedir. Ayrıca öğretmen ve öğrenci görüşlerinden elde edilen kodlar incelendiğinde bilim fuarına yönelik öğrenci ve danışman öğretmenlere ait kodların dağılımının da benzer olduğu görülmektedir. Öğrenci ve danışman öğretmen kodlarının benzer olması, öğrenci ve öğretmenlerin bilim fuarına yönelik genel görüşlerinin olumlu olması sonucunu güçlendirmektedir. Hem öğrenci hem de danışman öğretmenler tarafından bilim fuarlarının en çok zevkli-eğlenceli bulunması, bilim fuarlarında öğrencilerin ilgilerini çeken bir konuda bir bilim insanı gibi çalışarak bilimsel bir araştırma yapma, proje hazırlama, proje sunma deneyim ve heyecanını yaşamaları ve bu süreçte arkadaşlarıyla güzel zaman geçirmeleriyle açıklanabilir. Bilim fuarlarının öğrencilere yönelik olumlu katkısı Yıldırım (2018) tarafından da benzer bir şekilde açıklanmıştır. Öğrenciler tarafından bilim fuarına ilişkin en az belirtilen keşfetme görüşü, maddi imkânların ve malzeme desteğinin kısıtlı olması nedeniyle, öğrencilerin özgün projeler ortaya koyamamasıyla açıklanabilir. Öğretmenler tarafından en az belirtilen birlikte çalışma görüşü öğretim sürecinde öğrencilerin grup çalışmalarında da zaten arkadaşlarıyla birlikte çalışmalarlarıyla açıklanabilir. Literatürde araştırmada ulaşılan sonuçları destekleyen başka çalışmalar da görülmektedir. Örneğin Şahin ve Önder Çelikkanlı (2014) tarafından yapılan çalışmada bilim sergisinin ortaöğretim öğrencilerinin yardımlaşma, iletişim ve proje hazırlama becerilerine olumlu katkısı olduğu ve öğrencilerin eğlenceli vakit geçirdiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Bozdemir (2018) danışman ve yürütücü öğretmenlere göre bilim fuarlarına katılan öğrencilerin iletişim kurabildikleri, birçok beceriyi sergileyebildikleri, birlikte çalışabildikleri sonucuna ulaşılmıştır. Gülgün, Yılmaz, Avan, Ertuğrul Akyol ve Doğanay (2019), Karadeniz ve Ata (2013) bilim fuarlarının bu fuarlara ilişkin olumlu görüşler kazandırdığını saptamıştır.

İkinci araştırma sorusuna yönelik bulgulara dayanarak öğrenciler bilim fuarının kendilerine sağladığı katkıyı en çok kendini ifade etme şeklinde belirtmişlerdir. Bu durum öğrenciler tarafından fuar sürecinde arkadaşları ve öğretmenleriyle, proje sunum sürecinde ziyaretçilerle konuşmaları ve sunum yapmalarının kendilerini daha rahat ifade etmelerine katkı sağladığı şeklinde açıklanmıştır. Öğrenciler bilim fuarının kendilerine sağladığı katkıyı en az sabırlı kararlı olma olarak belirtmiştir. Bu durum özellikle deneylerini, gözlemlerini tekrarlayan öğrenciler tarafından deneyleri tekrar yapmanın ve proje konusu bulmak için haftalarca araştırma yapmanın sabırlı ve kararlı olmalarını sağladığı şeklinde açıklanmıştır. Bu sonuç Sontay ve diğ. (2019) tarafından yapılan çalışma sonucuyla da benzerdir. Danışman öğretmenler bilim fuarının kendilerine sağladığı katılara yönelik en çok deneyim görüşünü ifade etmişlerdir. Bu durum öğretmenler tarafından 4006-TÜBİTAK bilim fuarına ilk kez katılmaları ve bu durumun bilim fuarına ilişkin deneyim kazandırmasıyla açıklanmıştır. Öğretmenler bilim fuarının kendilerine sağladığı katkıyı en az yaratıcılık olarak belirtmiştir. Bu durum bir öğretmen tarafından proje sürecinde öğrencilerle çok fazla sayıda yeni fikirler üretmelerine ve karşılaştıkları sorunların çözümünde yaratıcı öneriler geliştirmelerine bağlanmıştır. Bu sonuç Okuyucu (2019) tarafından yapılan çalışma da desteklenmektedir. İkinci araştırma sorusundan elde edilen kodlar “bireyde gelişen beceriler” teması altında birleştirilmiştir. Bulgular içinde olumsuz bir ifade olmamasına dayanarak, bilim fuarlarının öğrenci ve danışman öğretmenlere katkısına yönelik görüşlerin olumlu olduğu söylenebilir. Öğrenciler tarafından belirtilen bilim fuarlarının kendilerine sağladığı katkıya ilişkin en çok kendini ifade etme görüşü, öğrencilerin fuar sürecinde ve projelerin sunumunda sürekli bireylerle iletişim ve etkileşim içinde olmalarıyla açıklanabilir. En az belirtilen sabırlı kararlı olma görüşü proje sürecinde öğretmenlerin öğrencilere zaten rehberlik yapmaları ve öğrencilerin proje sürecinde güçlük yaşamamalarıyla açıklanabilir. Öğretmenler tarafından bilim fuarlarının kendilerine sağladığı katkıya ilişkin en çok belirtilen deneyim görüşü, fuarda bilimsel bir araştırma ve proje sürecini gerçekleştirmenin öğretmenlere deneyim kazandırması şeklinde açıklanabilir. En az ifade edilen yaratıcılık görüşünün nedeni ise proje sürecinde proje konusunun belirlenmesi, projenin tasarlanması, yapılması ve sunulması sürecinde yaratıcı fikir, tasarım ve sorunların çözümünde sorumluluğun öğrenciye ait olması, danışman öğretmenlerin ise yol gösterici ve rehber rolünde olmalarıyla açıklanabilir. Ay (2013), Ayaz ve Söylemez (2015), Bayram ve Seloni (2014), Dilşeker ve Serin (2018), Kızılkapan ve Bektaş (2018), Korkmaz ve Kaptan (2001), Özensoy (2017), Ulukaya Öteleş (2019), Vatansever Bayraktar (2015) tarafından yapılan araştırmalarda proje tabanlı öğrenmenin bireylerin becerilerini geliştirdiği görülmüştür. Bu çalışmalarda bireylerin becerilerinin gelişmesi proje tabanlı öğrenmede bilimsel bir araştırma sürecinin basamaklarının

uygulanması, üst düzey becerilerin kullanılması, araştırma süreci sonunda bir ürün ortaya koymaları ve projelerini sunma heyecanını yaşamalarıyla açıklanmıştır. Bu bağlamda bilim fuarlarının temelinde de proje tabanlı öğrenme ve proje sürecinin bulunması, bilim fuarlarının öğrenci ve öğretmenlere olumlu katkılar sağlaması sonucunu açıklayabilir. Ayrıca proje hazırlama sürecinde ve projeyi sunmada üst düzey becerilerin kullanılması gerektiği dikkate alındığında, bilim fuarında bireylerin proje hazırlama sürecini deneyimlemeleri bireylere bulgularda verilen üst düzey beceriler gibi olumlu katkılar sağlamış olabilir. Tortop (2013a) yaptığı çalışmada öğretmenlere göre bilim şenlikleri sayesinde öğrencilerin sorunlarla mücadele etme ve el becerilerinin geliştiğini belirtmiştir. Camcı (2008) bilim şenliklerinin öğrencilerde kendini daha iyi ifade edebilme, işbirlikçi çalışma ve özgüven sağlama gibi beceriler kazandırdığını vurgulamıştır. Balcı (2019) öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre bilim fuarlarının öğrencilerde bilgi artışı ve başarı sağladığını belirlemiştir. Finnerty (2013), Güven (2013), Sülün, Ekiz ve Sülün (2009) yaptıkları çalışmalarda projelerin özgüven, yaratıcı düşünme becerisi ve sabır özelliklerine olumlu katkısı olduğunu vurgulamıştır. Atalmış ve diğ., (2018), Yıldırım (2018) tarafından yapılan çalışmalarda bilim fuarlarının öğrencilere problem çözme becerileri kazandırdığı belirtilmiştir.

Üçüncü araştırma sorusuna yönelik bulgular incelendiğinde bilim fuarının öğrencilerin dersine sağladığı katkılar öğrenciler tarafından en çok “dersi sevme” olarak ifade edildiği görülmektedir. Bu durum öğrenciler tarafından fen dersiyle ilişkili proje ve araştırma yapmalarının dersi sevmelerini ve ilgi duymalarını sağladığı şeklinde açıklanmıştır. Öğrenciler tarafından bilim fuarının dersine sağladığı katkılar en az sorumluluk duyma olarak belirtilmiştir. Bu durum öğrenciler tarafından projede yapmaları gerekenleri belirli tarihlerde tamamlama ve projelerinin güzel olması isteğinin sorumluluk duygularını artırdığı şeklinde açıklanmıştır. Bu sonuç Sontay ve diğ. (2019) tarafından yapılan çalışma sonucuyla da benzerdir. Danışman öğretmenler tarafından bilim fuarının öğrencilerin dersine sağladığı katkılar en fazla dersi sevme olarak belirtilmiştir. Bu durum öğretmenler tarafından öğrencilerin ilgilerini çeken dersle ilişkili konularda proje yapmalarıyla açıklanmıştır. Danışman öğretmenler tarafından bilim fuarının öğrencilerin dersine sağladığı katkı en az sorumluluk olarak ifade edilmiştir. Bu durum öğretmenler tarafından proje çalışma takviminde planlanan çalışmaların zamanında yapılması çabasının öğrencilere sorumluluk kazandırdığı şeklinde açıklanmıştır. Bu kodlar, “derse katkı” teması altında birleştirilmiştir. Bu bulgular bilim fuarı sürecinin derse olumlu katkıları olduğu şeklinde açıklanabilir. Ayrıca öğrenci ve danışman öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen kodların dağılımının da benzer olduğu görülmektedir. Öğrenci ve danışman öğretmen kodlarının benzer olması, bilim fuarı sürecinin derse olumlu katkıları olduğu sonucunu güçlendirmektedir. Hem öğrenciler hem de danışman öğretmenler tarafından bilim fuarlarının öğrencilerin dersine sağladığı katkıya ilişkin en çok belirtilen dersi sevme görüşü, bilim fuarında öğrencilerin proje yapma ve sunma heyecanını yaşamaları, yapılan projelerin fen dersi konularıyla ilişkili olması, fen konularında araştırma yapılması, problem belirlenmesi, bilgi toplanması, problemin çözümüne ilişkin proje hazırlanmasıyla açıklanabilir. Hem öğrenciler hem de danışman öğretmenler tarafından en az belirtilen sorumluluk görüşü, proje sürecinde yapılması gerekenler konusunda öğretmenlerin öğrencilere zaten rehberlik yapmaları ve sorumlulukları hakkında proje takvimine uygun olarak öğrencileri yönlendirmeleriyle açıklanabilir. Benzer şekilde, Balcı (2019) öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre bilim fuarlarının derste başarı ve bilginin artmasına katkısı olduğunu bulmuştur. Çavuş, Balçın ve Yılmaz (2018), Çolakoğlu (2018), Tortop (2013a) bilim fuarlarının eğitime katkısı olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Dördüncü araştırma sorusuna yönelik bulgular, bilim fuarının öğrencilerin günlük hayatına sağladığı katkılarının öğrenciler tarafından en çok iletişim kurma şeklinde ifade edildiğini göstermektedir. Bu durum öğrenciler tarafından proje yaparken sürekli grup arkadaşı ve danışman öğretmeniyle konuşma ve projeleri ziyaretçilere sunmalarıyla açıklanmıştır. Öğrenciler bilim fuarının günlük hayatlarına sağladığı katkıyı en az problem çözme, bilim insanı olma isteği ve projenin günlük hayatta kullanımı olarak belirtmiştir. Bu durum öğrenciler tarafından projede belirlenen probleme çözüm üretmenin problem çözmelerine katkı sağladığı, projede bir bilim insanı gibi çalışarak proje ortaya koymalarının bilim insanı olma isteği uyandırdığı, projenin günlük yaşamlarında da işe yarayabileceğinin görülmesinin projenin hayatta da kullanılabileceği şeklinde açıklanmıştır. Bu sonuç Sontay ve diğ. (2019) tarafından yapılan çalışma sonucu tarafından da desteklenmektedir. Danışman öğretmenler bilim fuarının öğrencilerin günlük hayatına sağladığı katkıları en çok iletişim kurma şeklinde ifade etmiştir. Danışman öğretmenler öğrencilerin iletişim kurma becerilerinin artmasını,

proje hazırlama ve sunma sürecinde öğrencilerin bireylerle diyalog kurmaları şeklinde açıklamıştır. Danışman öğretmenler bilim fuarının öğrencilerin günlük hayatına sağladığı katkıları en az problem çözme olarak belirtmiştir. Bunun nedeni öğretmenler tarafından proje sürecinde problem çözme basamaklarının kullanılmasının günlük yaşamda problem çözme becerilerine olumlu yansıtacağına bağlanmıştır. Dördüncü araştırma sorusuna ilişkin kodlar, “günlük hayata katkı” teması altında birleştirilmiştir. Bu bulgular bilim fuarlarının günlük hayata olumlu katkıları olabileceği şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca öğrenci ve danışman öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen kodların dağılımının da benzer olduğu görülmektedir. Öğrenci ve danışman öğretmen kodlarının benzer olması, bilim fuarı sürecinin günlük hayata olumlu katkıları olduğu sonucunu güçlendirmektedir. Hem öğrenciler hem de danışman öğretmenler tarafından bilim fuarlarının öğrencilerin günlük hayatına sağladığı katkıya ilişkin en çok belirtilen iletişim kurma görüşü, öğrencilerin proje hazırlama ve sunma sürecinde bilgiye ulaşma, uygulama ve paylaşma için arkadaş, öğretmen ve çevresiyle iletişim ve etkileşim içinde olması gereğiyle açıklanabilir. Hem öğrenciler hem de danışman öğretmenler tarafından en az belirtilen problem çözme görüşü, proje sürecinde öğrenilen problem çözme basamaklarının projenin dışında kullanılmamış olabileceğiyle açıklanabilir. Araştırma sonucu, proje hazırlama sürecinde ve projeyi sunmada günlük yaşamda kullanılan birlikte çalışma, iletişim kurma, kendini ifade etme vb. becerilerin yer almasıyla açıklanabilir. Balcı (2019) öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre bilim fuarlarının günlük hayatta karşılaşılan problemlerin çözümüne katkı sağladığı sonucunu bulmuştur. Abernathy and Vineyard (2001), Czerniak and Lumpe (1996), Tortop (2013a) tarafından yapılmış çalışmalarda da bu araştırma ile benzer sonuçlar bulunmuştur. Literatür incelendiğinde bilim fuarlarının öğrenilenlerin uygulanması (Young, 2000), iletişim, iş birlikli-planlı çalışabilme, özgüvenli olma, bilimsel araştırma yöntemi kullanma, kendisini ifade etme, (Camcı, 2008), yaratıcılık (Bunderson & Anderson, 1996), ilgi (Bunderson & Anderson, 1996; Perry, 1995), derse ilişkin tutum-ilgi (Durmaz, Oğuzhan Dinçer ve Osmanoğlu, 2017; Eskin, Karagölge ve Ceyhun, 2019, Finnerty, 2013, Sülün ve diğ., 2009; Şahin, 2012; Yıldırım ve Şensoy, 2016), bilimsel inanış (Yavuz, Büyükeksi ve Işık-Büyükeksi, 2014), problem çözme (Çavuş ve diğ., 2018; Yıldırım, 2018), araştırma yapma (Perry, 1995) gibi özelliklere katkısı olduğu belirtilmiştir. Yukarıdaki araştırma sonuçları bu araştırma sonuçlarını destekleyecek biçimde bilim fuarlarının öğrenme-öğretme sürecinde bireylerin bilişsel, duyuşsal ve devinimsel özelliklerine katkılarının olduğunu göstermektedir.

Beşinci araştırma sorusuna yönelik bulgulara göre öğrenciler proje hazırlama ve bilim fuarı sürecine yönelik görüşlerini en çok bilgi toplama ve malzeme temin etme ifadeleriyle ortaya koymuşlardır. Bu durum genellikle öğrenciler tarafından projenin başından sonuna kadar bilgiye ihtiyaç duymaları nedeniyle bilgi topladıkları; projenin yapılmasında ise malzemeye ihtiyaç duymaları nedeniyle malzeme temini olarak açıklanmıştır. Öğrenciler proje hazırlama ve bilim fuarı sürecine yönelik görüşlerini en az veliden yardım alma olarak belirtmiştir. Bu durum genellikle öğrenciler tarafından malzeme temini konusunda velilerinin yardım etmesiyle açıklanmıştır. Danışman öğretmenler proje hazırlama ve bilim fuarı sürecine yönelik görüşlerini en çok araştırma inceleme, projeyi yapma, malzeme temin etme olarak belirtmiştir. Bu durum genellikle öğretmenler tarafından projenin bir araştırma inceleme süreci olmasıyla, bilim fuarlarının odağında projenin yer almasıyla ve projenin yapılma sürecinde gerekli olan malzemelerin temin edilmesiyle açıklanmıştır. Danışman öğretmenler proje hazırlama ve bilim fuarı sürecine yönelik görüşlerini en az veliden yardım alma olarak ifade etmiştir. Bunun nedeni öğretmenler tarafından, öğrencilerin ulaşamadıkları malzeme konusunda velilerin yardımcı olmasıyla açıklanmıştır. Bu sonuç Sontay ve diğ. (2019) tarafından yapılan çalışma sonucuyla da benzerdir. Bu kodlar, “bilim fuarı süreci” teması altında birleştirilmiştir. Araştırma-inceleme, problem belirleme, bilgi toplama, projeyi yapma, proje raporu yazma, proje posterini hazırlama, projenin sunumu basamakları bir bilimsel araştırma ya da proje sürecini ifade etmektedir. Bu bağlamda öğrenci ve öğretmenlerin görüşleri bilim fuarı amacına uygun olarak öğrencilerin bilimsel bir araştırma ya da proje sürecini deneyimlediklerini göstermektedir. Ayrıca öğrenci ve danışman öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen kodların dağılımının da benzer olduğu görülmektedir. Bu durum, bilim fuarı sürecinin amacına uygun olarak bilim fuarında bir araştırma ya da proje sürecini deneyimlemeleri sonucunu desteklemektedir. Balcı (2019) öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre projelerin belirlenmesi ve yapılması sürecinde öğrencilerin aileden ve öğretmenlerden yardım aldıkları sonucuna ulaşmıştır. Öğrenciler tarafından bilim fuarı sürecine yönelik en çok

belirtilen bilgi toplama ve malzeme temin etme görüşü, öğrencilerin fuar sürecinde bilgiye ulaşma, uygulama ve paylaşmaya ihtiyaç duymaları ve projelerini tamamlayabilmeleri için malzemeye ihtiyaç duymalarıyla açıklanabilir. Öğretmenler tarafından bilim fuarı sürecine yönelik en çok belirtilen araştırma inceleme, projeyi yapma, malzeme temin etme görüşü, bilim fuarının odağında araştırma inceleme basamakları kullanılarak proje yapılması ve projelerin tamamlanabilmesinde malzeme ihtiyacının olmasıyla açıklanabilir. Hem öğrenciler hem de öğretmenler tarafından en az belirtilen veliden yardım alma görüşü, proje sürecinde öğretmenlerin öğrencilere ağırlıklı olarak yardım etmeleri ve velilerine daha az ihtiyaç duymalarıyla açıklanabilir.

Altıncı araştırma sorusuna yönelik bulgulara dayanarak öğrenciler bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunları en çok proje malzemelerinin korunması şeklinde ifade etmişlerdir. Bu durum öğrenciler tarafından genellikle proje malzemelerini koyacak bir yer olmaması nedeniyle malzemeleri koruyabilmek için eve götürüp getirmeleri şeklinde açıklanmıştır. Öğrenciler bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunları en az rehberlikte eksiklik olarak belirtmiştir. Bunun nedeni ise bazı öğrenciler tarafından proje sürecinde ne yapacakları konusunda danışmanlarından yeterli bilgi alamadıklarıyla açıklanmıştır. Bu sonuçlar Sontay ve diğ. (2019) tarafından yapılan çalışma sonucu tarafından da desteklenmektedir. Danışman öğretmenler ise bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunları en çok proje malzemelerinin korunması ve fiziksel imkân yetersizliği şeklinde ifade etmişlerdir. Bu durum öğretmenler tarafından genellikle okullarda proje çalışmalarının rahatlıkla yapılabileceği ve öğrencilerin proje malzemelerini koyabileceği bir sınıf olmamasıyla açıklanmıştır. Danışman öğretmenler bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunları en az öğrenci isteksizliği olarak belirtmiştir. Bu durum bir öğretmen tarafından öğrencinin projede zorlanmasına bağlı olarak süreç içinde isteksiz hale gelmesiyle açıklanmıştır. Bu sonuçlar Okuyucu (2019) tarafından yapılan çalışma sonucuyla benzerdir. Bu kodlar “karşılaşılan sorunlar” teması altında birleştirilmiştir. Öğrenci ve danışman öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen kodların dağılımının da benzer olduğu görülmektedir. Bu durum bilim fuarı sürecinde karşılaşılan sorunlar olduğu sonucunu desteklemektedir. Şahin ve Çelikkanlı (2014) bilim fuarlarına hazırlanan öğrencilerin proje hazırlama süreçlerinde araç-gereç ile ilgili sıkıntı yaşadıklarını belirtmiştir. Balcı (2019) proje bütçelerinin yetersiz olduğu sonucunu bulmuştur. Literatür incelendiğinde bilim fuarları, bilim şenlikleri ve proje yarışmalarında malzeme eksikliği, öğrencilerdeki sınav kaygısı, laboratuvar yetersizliği, öğretmenlerdeki ders yoğunluğu, okul idaresi tarafından önemsenmeme, öğretmenlerdeki yetersizlik ve ulaşım yetersizliği gibi sorunlarla karşılaşıldığını belirten araştırmalar göze çarpmaktadır (Ayvacı ve Çoruhlu, 2010; Avcı ve diğ., 2016; Çetin ve Şengezer, 2013; Oğuz-Ünver ve diğ., 2015; Sülün ve diğ., 2009; Tortop, 2013a).

Yedinci araştırma sorusuna yönelik bulgular incelendiğinde öğrenciler bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunlara çözüm önerilerine yönelik en çok malzeme desteği şeklinde görüş belirttikleri görülmektedir. Bu durum öğrenciler tarafından projenin yapılmasında ihtiyaç duyulan malzemeleri kendilerinin temin etmesinde zorluk yaşadıkları ve malzemelerin okullar tarafından karşılanması gerektiğiyle açıklanmıştır. Öğrenciler tarafından en az belirtilen çözüm önerisi ise proje dersi verilmesidir. Bunun nedeni öğrenciler tarafından proje dersi sayesinde proje yapımında zorlanmayacaklarıyla açıklanmıştır. Danışman öğretmenler ise bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunlara çözüm önerilerine yönelik en çok maddi desteğin artırılması olarak ifade etmiştir. Bu durum genellikle öğretmenler tarafından fuar için verilen paranın yetersiz olması ve kendilerinin de maddi destek sağlamalarıyla açıklanmıştır. Öğretmenler tarafından en az belirtilen çözüm önerisi ise proje sayısıdır. Bunun nedeni daha fazla öğrencinin bilim fuarına katılabilmesi için desteklenebilecek proje sayısının artırılması olarak açıklanmıştır. Bu kodlar, “çözüm önerileri” teması altında birleştirilmiştir. Bu sonuçlar Okuyucu (2019) tarafından yapılan çalışma sonucuyla da benzerdir. Küfrevioğlu, Baydaş ve Gökaş (2011), Bolat ve diğ., (2014) projelerde nicelik yerine niteliğe önem verilmesi, okul idaresinin projeleri teşvik etmesi ve desteklemesi gerektiğini belirtmiştir. Tortop (2013a) bilim şenliklerinde yaşanan sorunlara çözüm önerisi olarak, projeye katılan öğrencilere ulusal sınavlarda ek puan verme ve öğrencilerin ulaşım sorununu çözmeyi vermiştir.

Araştırmada ulaşılan sonuçlar özetlenecek olursa bilim fuarlarına yönelik öğrenci ve öğretmenlerin olumlu görüşe sahip olduğu, bilim fuarlarının öğrencilere beceriler kazandırdığı, günlük hayata olumlu katkılarının olduğu, bilim fuarı sürecinde öğrencilerin ve öğretmenlerin karşılaştıkları zorlukların olduğu, fen dersine yönelik sevgi, tutum, motivasyon, ilgi gibi duyuşsal özellikler, fen

dersi konularının öğrenilmesi, somutlaştırılması, araştırma inceleme gibi bilişsel özellikler, malzeme kullanma, deney yapma, el becerileri gibi devinimsel beceriler kazandırdığı söylenebilir. Bu sonuçlar dikkate alındığında 4006-TÜBİTAK bilim fuarlarında hedeflenen amaçlara ulaşılabildiği ifade edilebilir. Öğrenci ve öğretmen görüşlerine göre bilim fuarlarının bireylerin becerileri, günlük hayat ve fen dersi üzerindeki olumlu etkileri dikkate alındığında, okullarda bilim fuarlarının yaygınlaştırılması ve öğrencilerin ve öğretmenlerin bilim fuarlarına katılmaları gerektiği söylenebilir. Bu amaçla ihtiyaç duyulan gerekli düzenlemeler ve öğrencilere, öğretmenlere, okula yönelik teşvikler yapılmalıdır.

4006-TÜBİTAK bilim fuarlarında hedeflenen amaçlara ulaşabilmesi için öğrenci ve danışman öğretmenlerin karşılaştığı sorunlar MEB ve TÜBİTAK bilim fuarı sorumluları tarafından dikkate alınmalı ve çözümler geliştirilmelidir. Öğrencilerin proje çalışmalarını yapabileceği, malzemelerini koyabileceği fiziksel imkânlar okul idareleri tarafından sağlanmalıdır. Ayrıca okullardaki laboratuvarlar malzeme eksikliği tamamlanarak proje çalışmaları için öğrencilerin kullanımına açılmalıdır. Proje hazırlama sürecine ilişkin idareci, öğretmen ve öğrencilere uygulama ağırlıklı eğitimler verilmesi önerilebilir. Bilim fuarına katılımı teşvik etmek amacıyla bilim fuarına katılan öğrenci, öğretmen ve okul idaresine Milli Eğitim Bakanlığı'nın imkânları çerçevesinde ödüller verilebilir. Bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunları ortadan kaldırmak, öğrenci, öğretmen, idareci, MEB arasında iletişimi ve koordinasyon sağlamak amacıyla ilçe milli eğitim müdürlüklerinde proje ofisleri kurulması önerilebilir. Projeler için gerekli malzemelerin temini için maddi imkânlar çerçevesinde destekler arttırılmalıdır.

Bu araştırmanın sınırlılığı bilim fuarına katılan öğrenci ve öğretmenlerden yalnızca yarı yapılandırılmış görüşme yoluyla verilerin toplanması, görüşlerin gözlem gibi bir veri toplama yöntemiyle desteklenmemesidir. Bu nedenle bilim fuarlarına ilişkin çalışma yapacaklara, bilim fuarı sürecinde öğrenci ve öğretmenlerin görüşlerini desteklemek amacıyla, fuar sürecinde gözlemlerin de yapılabileceği araştırmalar yapılması önerilebilir.

Sonuç olarak literatürdeki çalışmalarda ortaokul öğrencileri ve danışman öğretmenlerinin 4006-TÜBİTAK bilim fuarına ilişkin görüşlerinin bir arada incelendiği, birbirini destekleyip desteklemediği ve görüşlerinin gerekçelerini görüşme yoluyla araştıran çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu bağlamda bu araştırma 4006-TÜBİTAK bilim fuarlarının öğrenci ve öğretmenlerin görüşleri alınarak birlikte incelenmesi, bu görüşlerin birbirini destekleyip desteklemediğinin belirlenmesi, bilim fuarlarında yaşanan eksiklerin saptanması, bunların giderilmesi, hedeflenen amaçlara ulaşıp ulaşılmadığının belirlenmesi açılarından literatüre katkı sağlamaktadır. Örneğin bu çalışmada hem danışman öğretmen hem de öğrencilerin 4006 TÜBİTAK bilim fuarına, fuarın kendilerine, derslerine ve günlük yaşamlarına katkısına yönelik hiçbir olumsuz görüş ifade etmemeleri ve öğrenci ve öğretmen kodlarının birbirini desteklemesi bilim fuarlarının ortaokul öğrencileri ve danışman öğretmenler için faydalı bir bilimsel etkinlik olduğu sonucunu güçlendirmektedir. Ayrıca danışman öğretmen ve öğrencilerin 4006 TÜBİTAK bilim fuarı süreci hakkındaki görüşlerine ait kodlardan bir bilimsel araştırma ve proje sürecinin basamaklarının tam olarak gerçekleştirildiği anlaşılmaktadır. 4006-TÜBİTAK bilim fuarının hedefi öğrencilerin proje hazırlama sürecinde bir bilimsel araştırma sürecine doğrudan katılmalarıyla bilimsel kültüre sahip olmalarını sağlamaktır. Bu hedef ve öğrenci - danışman öğretmen görüşlerine göre bilim fuarında bir bilimsel araştırma sürecinin gerçekleştirildiği göz önüne alındığında, ortaokullarda düzenlenen 4006 TÜBİTAK bilim fuarlarının, temel amacı olan bilim kültürünün yerleşmesine katkı sağladığı söylenebilir. Bu üç durum 4006-TÜBİTAK bilim fuarlarının yaygınlaştırılması ve daha çok öğrencinin katılımının sağlanması gerektiğine güçlü bir biçimde işaret etmektedir. Ayrıca öğrenci ve danışman öğretmen görüşleri bilim fuarı sürecinde karşılaşılan sorunlar olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda bilim fuarının amaçlarına ulaşabilmesi için süreçte karşılaşılan sorunların çözülmesi gerektiği önerilebilir.

Kaynakça

- Abernathy, T. V., & Vineyard, R. N. (2001). Academic competitions in science: What are the rewords for children? *The Clearing House*, 74(5), 269-276.
- Atalmış, E. H., Selçuk, G. ve Ataç, A. (2018). TÜBİTAK 4006 projelerine ilişkin yönetici, yürütücü ve öğrenci görüşleri. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 1999-2020.
- Avcı, E. ve Su Özenir, Ö. (2018). Bilim fuarları sürecinin yürütücü öğretmenler gözünden değerlendirilmesi. *Elementary Education Online*, 17(3), 1672-1690.
- Avcı, E., Su Özenir, Ö. ve Yücel, E. (2016). TÜBİTAK ortaöğretim öğrencileri araştırma projeleri yarışmasına katılan öğrencilerin yarışma sonrası kazanımlarının incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(3), 1-21.
- Ay, Ş. (2013). Öğretmen adaylarının proje tabanlı öğrenme ve geleneksel öğretime ilişkin görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(1), 53-67.
- Ayaz, M. ve Söylemez, M. (2015). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının Türkiye'deki öğrencilerin fen derslerindeki akademik başarılarına etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 40(178), 255-283.
- Ayvacı, H. Ş. ve Çoruhlu, T. Ş. (2010). Fen ve teknoloji dersi proje tabanlı öğretim uygulamasında ilköğretim öğrencilerinin karşılaştıkları güçlükler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 43-59.
- Babaoğlu Özdemir, B. ve Babaoğlu, B. (2019). TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının 6. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarıyla ilişkisi. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 22-36.
- Balcı, E. (2019). *TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının değerlendirilmesi: Polatlı örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Bayram, H. ve Seloni, Ş. R. (2014). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi başarılarına, kavramsal anlamalarına ve tutumlarına etkisi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 39, 71-84
- Bolat, A., Bacanak, A., Kaşıkçı, Y. ve Değirmenci, S. (2014). Bu benim eserim proje çalışması hakkında öğretmen ve öğrenci görüşleri. *Eğitim Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(4), 100-110.
- Bozdemir, E. (2018). *TÜBİTAK bilim fuarlarında yapılan projelerin öğrenciler üzerindeki etkililiğinin değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Bunderson, E. D., & Anderson, T. (1996). Preservice elementary teachers' attitudes toward their past experience with science fairs. *School Science and Mathematics*, 96(7), 371-377.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, K., Akgün, E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Camcı, S. (2008). *Bilim şenliğine katılan ve katılmayan öğrencilerin bilim ve bilim insanlarına yönelik ilgi ve imajlarının karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches* (Third edition). New York: Sage.
- Czerniak, C.M., & Lumpe, A.T. (1996). Predictors of science fair participation using the theory of planned behavior. *School Science & Mathematics*, 97(7), 335-362.
- Çavuş, R., Balçın, M. D. ve Yılmaz, M. M. (2018). Bilim fuarı etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin fen ve problem çözme becerilerine yönelik algılarına etkisi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(10), 1-17.
- Çeken, R. (2012). İlköğretim düzeyi öğrenci projelerinin biyoloji ile ilgili program dışı bilgiler yönünden içerik analizi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 6(1). 55-66.
- Çelik, A. (2019). *Bilim şenliklerinin ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerisi, motivasyon, fen bilimleri dersi ve bilime yönelik tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çetin, O. ve Şengezer, B. (2013). Ortaokul öğrencilerinin proje çalışmalarına ilişkin görüşleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 14(1), 24-49.

- Çetintaş, H. (2019). *TÜBİTAK ortaokul öğrencileri araştırma projelerinin bilimsel danışmanlık süreci yönetimi: Fen bilimleri örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Çolakoğlu, M. H. (2018). TÜBİTAK 4006 bilim fuarları desteğinin eğitim ve öğretime katkısı. *Journal of STEAM Education*, 1(1), 48-63.
- Deniş Çeliker, H. ve Balım, A. G. (2019). *Proje tabanlı öğrenme yöntemi*. A.G. Balım (Ed). İçinde Fen Öğretiminde Yenilikçi Yaklaşımlar, 133-170, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Dilşeker, Z. ve Serin, O. (2018). Fen ve teknoloji dersinde proje tabanlı öğrenme yöntemi kullanımının ilköğretim 5. Sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına, ders başarısına ve kavram yanılgılarının giderilmesine etkisi. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, 7(2), 1-30.
- Durmaz, H., Oğuzhan Dinçer, E. ve Osmanoğlu, A. (2017). Bilim şenliğinin öğretmen adaylarının fen öğretimine ve öğrencilerin fene yönelik tutumlarına etkisi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 364-378. doi: 10.24315/trkefd.296520
- Eskin, E., Karagölge, Z. ve Ceyhun, İ. (2019). Bilim şenliklerinin öğrencilerin fen dersleri ve proje ödevlerine yönelik tutumlarına etkisinin belirlenmesi. *e-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 1-12. doi: 10.30900/kafkasegt.596585
- Finnerty, V. (2013). *Can participation in a school science fair improve middle school students' attitudes toward science and interest in science careers?* Doctoral Dissertation, The University of Massachusetts Lowell, Massachusetts.
- Gülgün, C., Yılmaz, A., Avan, Ç., Ertuğrul Akyol, B. ve Doğanay, K. (2019). TÜBİTAK tarafından desteklenen bilim şenliklerine (4007) yönelik ilkök ve ortaokul öğrencilerinin ve atölye liderlerinin görüşlerinin belirlenmesi. *Journal of STEAM Education*, 2(1), 52-67.
- Güven, İ. (2013). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının proje yönetimi deneyimlerinin değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Özel Sayı (1)*, 204-218.
- Kahraman, Ü. (2019). *TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının öğrencilerin bilim insanı imajına etkisi ağırlı örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Ağırlı İbrahim Çeçen Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ağırlı.
- Karadeniz, O., & Ata, B. (2013). Sosyal bilgiler dersinde proje fuarının kullanılmasına ilişkin öğrenci görüşleri. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sosyal Bilimler Öğretimi Özel Sayısı*, 6(14), 375-410.
- Keskin, D. (2019). *Bilim fuarlarının ortaokul öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, fen dersine karşı motivasyonları ve kaygı düzeyleri üzerinde etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Kızılcapan, O. ve Bektaş, O. (2018). İlköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine karşı tutumlarına proje tabanlı öğrenmenin etkisi. *Journal of Social And Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 5(24), 1584-1597.
- Korkmaz, H. (2004). The images of the scientist through the eyes of the Turkish children. *Panhandle Science and Mathematics Conference*, Canyon, Texas, USA, 25 September 2004.
- Korkmaz, H. (2012). Making science fair: How can we achieve equal opportunity for all students in science? *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 3078-3082. doi:10.1016/j.sbspro.2012.06.014
- Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2001). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 193-200.
- Küfrevioğlu, R. M., Baydaş, Ö. ve Gökaş, Y. (2011). *Proje ve beceri yarışmalarında elde edilen kazanımlar, karşılaşılan zorluklar ve öneriler*. 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium, 22-24 Eylül 2011, Fırat Üniversitesi, Elazığ, Türkiye.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd Edition). California: Sage Publications.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2018). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı*. <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=325> sayfasından erişilmiştir.
- Oğuz Ünver, A., Arabacıoğlu, S. ve Okulu, H. Z. (2015). Öğretmenlerin bu benim eserim proje yarışması rehberlik sürecine ilişkin görüşleri. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 12-35.

- Okuyucu, M.A. (2019). 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 5(2), 202-218.
- Özel, M. ve Akyol, C. (2016). Bu benim eserim projeleri hazırlamada karşılaşılan sorunlar, nedenleri ve çözüm önerileri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(1), 141-173.
- Özensoy, A. U. (2017). Proje tabanlı öğrenme modelinin sosyal bilgiler dersinde başarıya etkisi. *International Journal of Turkish Education Sciences*, 9, 165-175.
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative Evaluation and Research Methods* (2nd ed.). Newbury Park, CA: Sage.
- Perry, P. J. (1995). *Getting started in science fairs: From planning to judging*. Blue Ridge Summit, PA: TAB Books.
- Saracaloğlu, A.S., Akamca, G.O. ve Yeşildere, S. (2006). İlköğretimde proje tabanlı öğrenmenin yeri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(3), 241-260.
- Sontay, G., Anar, F. ve Karamustafaoğlu, O. (2019). 4006-TÜBİTAK bilim fuarına katılan ortaokul öğrencilerinin bilim fuarı hakkındaki görüşleri. *International e-Journal of Educational Studies (IEJES)*, 3(5), 16-28.
- Soyuçok, H. (2018). *TÜBİTAK 4006 bilim fuarları kapsamında hazırlanan fen projeleri hakkında çalışmalara katılan farklı kesimlerin görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ağrı.
- Sözer, Y. (2017). TÜBİTAK ortaöğretim öğrencileri araştırma projeleri yarışmasına katılan öğrencilerin edindikleri kazanımların değerlendirilmesi. *Electronic Journal of Education Sciences*, 6(11), 49-77.
- Sülün, Y., Ekiz, S. O. ve Sülün, A. (2009). Proje yarışmasının öğrencilerin fen ve teknoloji dersine olan tutumlarına etkisi ve öğretmen görüşleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 75-94.
- Şahin, E. ve Önder Çelikkanlı, N. (2014). Bir ortaöğretim kurumunda gerçekleştirilen bilim sergisinin sergide görev alan öğrenciler üzerindeki etkileri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 8(2), 71-97.
- Şahin, Ş. (2012). Bilim şenliklerinin 10. sınıf öğrencilerinin kimya dersine yönelik tutumlarına olan etkisi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(1), 89-103.
- Tezcan, S. ve Gülperçin, N. (2008). İzmir’de bilim fuarı ve eğitim: Bilim şenliği katılımcılarının böceklere bakışı. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 32(2), 103-113.
- Tortop, H. S. (2013a). Bu benim eserim bilim şenliğinin yönetici, öğretmen, öğrenci görüşleri ve fen projelerinin kalitesi odağından görünümü. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(11), 255-308.
- Tortop, H. S. (2013b). Science teachers’ views about the science fair at primary education level. *Turkish Journal of Qualitative Inquiry*, 4(2), 56-64.
- Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (2019). *4006-TÜBİTAK bilim fuarları klavuzu*. https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/303/4006_bilim_fuarlari_klavuzu.pdf sayfasından erişilmiştir.
- Ulukaya Öteleş, Ü. (2019). *Sosyal bilgiler dersinde proje tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarısına, derse karşı tutumuna ve sınıf ortamına ilişkin demokratik tutumuna etkisi*. Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Vatansever Bayraktar, H. (2015). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. *The Journal of International Social Research*, 8(37), 709-718.
- Yavuz, S., Büyükeksi, C. ve Işık-Büyükeksi, S. (2014). Bilim şenliğinin bilimsel inanışlar üzerine etkisi. *Karaelmas Journal of Educational Sciences*, 2, 168-174.
- Yazıcı, A. (2019). TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının fen bilimleri öğretmenleri açısından değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Rize.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, H.İ. (2018). Bilim şenliklerinin ortaokul 6. Sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine etkisi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 390-409. doi: 10.24315/trkefd.364050
- Yıldırım, H.İ. ve Şensoy, Ö. (2016). Bilim şenliklerinin 6. Sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(1), 23-40.

Young, T. E. (2000). *Science fair projects bring it all together*. Book Report, March/ April, 6-8.

The Views of Students Participating in Science Fairs with Their Projects and Advisory Teachers on Science Fair

Halil İbrahim Yıldırım

To cite this article: Yıldırım, H. İ. (2020). Bilim fuarında projeyle yer alan öğrencilerin ve danışman öğretmenlerin bilim fuarına ilişkin görüşleri. *e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7, 28-51. doi:10.30900/kafkasegt.677181

Research Article

Received: 19.01.2020

Accepted: 10.03.2020

Introduction

Science fairs are activities aiming to develop science culture in individuals and establish an environment for students to do research and projects in any subject they are interested in, display their projects (TÜBİTAK, 2019). The Ministry of National Education (MNE) organizes the 4006-Scientific and Technological Research Council of Turkey (TÜBİTAK) Science Fairs in secondary-high schools in collaboration with the TÜBİTAK, for the purpose of popularizing science fairs in schools. Although science fairs are common scientific activities in secondary and high schools across the nation, it is seen that there is a limited number of studies on science fairs in the literature. Determining the views of students and teachers on science fairs is important because it provides information about; acquisitions brought by science fairs in students and teachers, adequacies in the science fair process and achievement of goals at science fairs. This study was conducted to examine the views of students participating in science fairs with their projects and advisory teachers on science fairs.

Method

This study was conducted to examine the views of students participating in science fairs with their projects and advisory teachers on science fairs. The study was carried out in a public school supported by the 4006-Scientific and Technological Research Council of Turkey, Science Fairs Support Program during the 2017-2018 academic year. 14 eighth-grade students and 7 advisory teachers participated in the study. The study was conducted using phenomenology, which is among qualitative research methods. Data were collected utilizing a semi-structured interview form and analyzed via the content analysis method.

Findings and Discussion

In the study, it was determined that students and advisory teachers participating in science fairs with their projects expressed their general views on science fairs with words such as; enjoyable-entertaining, exciting, preparing a project, contributing to the lesson, doing research-review, collaboration, happiness-pride, contributing to life, intriguing, creative and exploring. These codes were combined under the theme of cognitive domain, affective domain, and contribution. There was no negative expression among the findings, showing that the general views of students and teachers on science fairs were positive. This result can be explained by the fact that students study as scientists on any interesting subject and have the experience and excitement of doing scientific researches, projects and presenting projects at science fairs.

Students expressed contributions of science fairs as; self-expression, communication, collaboration, research-review, creativity, problem-solving, cooperation, patience-determination, handicraft, the skill of using materials, experience, self-confidence and producing ideas. Advisory

teachers also expressed contributions of science fairs as; experience, self-confidence, producing ideas, creativity, and job-life satisfaction. These codes were combined under the theme of skills developing in individuals. These findings can denote that science fairs bring cognitive, affective and kinetic skills in students and advisory teachers.

Students and advisory teachers expressed the impact of science fairs on science lesson as; loving the lesson, being interested in the lesson, researching-reviewing the subject, learning the subject, attitude toward the lesson, self-efficacy belief, motivating, sense of curiosity and responsibility, concretizing the subject and skill of experimenting. These codes were combined under the theme of contribution to the lesson. These findings can denote that the science fair process makes positive contributions to the lesson. This result can be explained by the fact that students have the excitement of doing and presenting scientific projects, investigate science subjects, determine problems, collect data and prepare projects concerning the solution of problems at science fairs.

Students and advisory teachers expressed the impact of science fairs on students' daily life to be; communication, self-expression, self-confidence, doing a public speech, collaboration, utilization of the project in daily life and problem-solving. These codes were combined under the theme of contribution to daily life. These findings can denote that science fairs make positive contributions to daily life. This result can be explained by the fact that daily life skills such as collaboration, communication, and self-expression are used in the process of preparing and presenting a project.

Students and advisory teachers expressed their general views on project preparation and science fair process with words such as; research-review, collecting data, supplying materials, determining the problem-subject, doing the project, writing a project report, preparing a project poster, and preparing to the presentation. These codes were combined under the theme of science fair process. These findings can denote a scientific research or project process. In this context, the views of students and teachers demonstrated that students had experienced a scientific research or project process, following the purpose of science fairs.

Problems experienced in the science fair process were expressed to be; lack of equipment, protection of project materials, exam anxiety, procurement of materials, being ignored and intensity of lessons. These codes were combined under the theme of problems encountered. These findings can denote that both students and teachers encounter problems in the project preparation and science fair process. Solution-offers to problems encountered in the science fair process were expressed to be; material support, physical space support, an increase of financial support, the inclusion of the project lesson in the curriculum and rewarding the projects. These codes were combined under the theme of solution-offers.

Conclusion and Recommendations

In the study, students and advisory teachers expressed science fairs with words such as enjoyable-entertaining, exciting, contributing to course-life and had positive views on science fairs in general. According to the views of students and advisory teachers, it was determined that science fairs brought skills in students, made positive contributions to daily life, brought love, attitude, motivation, and interest in students toward science lessons and contributed to learning science subjects. Besides, it is possible to state that students and advisory teachers face problems in the science fair process, such as lack of materials, lack of physical facilities, procurement of materials and exam anxiety. Based on the positive impacts of science fairs on the skills of individuals, daily life and the science lesson according to views of students and teachers; it can be suggested to expand science fairs in schools and encourage students-teachers to participate in science fairs. For that purpose, it is required to make necessary regulations and encourage students-teachers-school administration to organize science fairs. In order to achieve the goals in the 4006-TÜBİTAK Science Fairs; the problems encountered by students and advisory teachers should be taken into consideration by the officials of the MNE and STRCT Science Fairs and solutions should be generated. In order to remove problems encountered in the science fair process and provide communication and coordination between students, teachers, administrators, MNE, and TÜBİTAK, it can be suggested to establish Project Offices in the district directorates of national education.

Ek 1. Bilim Fuarına Projeye Katılan Öğrencilere ve Danışman Öğretmenlere Yönelik Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları

1. 4006-TÜBİTAK bilim fuarı hakkındaki genel düşüncelerinizi hangi kelimelerle ifade edersiniz? Bilim fuarı hakkındaki görüşünüzü genel olarak açıklayabilir misiniz?

2. 4006-TÜBİTAK bilim fuarına projeye katılmanın / projeye danışmanlık yapmanın size sağladığı olumlu ya da olumsuz herhangi bir katkı, azalttığı ya da geliştirdiği herhangi bir beceri-özelliği var mı? Açıklayabilir misiniz?

3.

a. 4006-TÜBİTAK bilim fuarına katılmanın **fen dersine yönelik duygu ve düşüncelerinize / fen dersine yönelik öğrencilerinizin duygu ve düşüncelerine** herhangi bir etkisi oldu mu? Açıklayabilir misiniz?

b. 4006-TÜBİTAK bilim fuarına katılmanın **size göre / öğrencilerinizin** fen dersi konularını öğrenmeye yönelik herhangi bir etkisi oldu mu? Açıklayabilir misiniz?

4. 4006-TÜBİTAK bilim fuarına katılmanın **günlük yaşamınıza / fuara projeye katılan öğrencilerinizin günlük yaşamına** yönelik olumlu ya da olumsuz herhangi bir etkisi oldu mu? Açıklayabilir misiniz?

5. 4006-TÜBİTAK bilim fuarında proje hazırlama ve bilim fuarı sürecini hangi kelimelerle ifade edersiniz? 4006-TÜBİTAK bilim fuarında proje hazırlama ve bilim fuarı sürecine yönelik yaptığınız faaliyetler ve hazırlıklar hakkındaki düşüncelerinizi açıklayabilir misiniz?

6. 4006-TÜBİTAK bilim fuarında ve proje hazırlama sürecinde yaşadığınız herhangi bir sorun ya da karşılaştığınız güçlük oldu mu? Olduysa bunları örneklerle açıklayabilir misiniz?

7. 4006-TÜBİTAK bilim fuarında ve proje hazırlama sürecinde yaşadığınız sorun ya da karşılaştığınız güçlüklerle ilişkin çözüm önerileriniz var mı? Varsa açıklayabilir misiniz?

Etkileşimli Tahta Kullanımına İlişkin Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Görüşleri

Mehmet Ali Pınar   Güldem Dönel Akgül 

Atf: Pınar, M. A. ve Dönel Akgül, G. (2020). Etkileşimli tahta kullanımına ilişkin fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri, *e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7, 52-65. doi: 10.30900/kafkasegt.658312

Araştırma Makalesi

Geliş Tarihi: 11.12.2019

Kabul Tarihi: 18.03.2020

Öz

Teknolojik gelişmelerin hızla yayıldığı günümüz dünyasında, eğitim ortamlarının bu teknolojik gelişmelerden etkilenmemesi düşünülemez. Ülkemizde FATİH projesi kapsamında okullarda etkileşimli tahtalar kullanılmaya başlanmıştır. Bu bağlamda etkileşimli tahtaların kullanım avantajları veya dezavantajları, maliyeti, öğretmen ve öğrenci boyutunda etkileşimli tahtaların kullanımına ilişkin tutum ve görüşler bir çok çalışmanın konusu olmuştur. Bu çalışmada ise, fen bilimleri öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanımına ilişkin görüşleri değerlendirilmiştir. Bu amaç doğrultusunda çalışmada nitel araştırma desenlerinden olgu bilim (fenomenolojik) deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu ise Doğu Anadolu Bölgesinin bir ilinde görev yapan sekiz gönüllü fen bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Çalışmada katılımcıların belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt ve maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemleri dikkate alınarak seçilmiştir. Araştırma verileri yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak toplanmıştır. Araştırma sürecinde öğretmenler ile yapılan tüm görüşmeler ses kayıt cihazıyla kayıt altına alınmıştır. Çalışma sürecinde tüm görüşmeler 214 dakika sürmüş olup ses kayıtları ham veri olarak Mikrosoft Word programına aktarılmıştır. Görüşme verilerinin yorumlanması sürecinde ise betimsel analiz ve içerik analizi tekniği kullanılmış ve elde edilen veriler sayısallaştırılarak tablo olarak sunulmuştur. Araştırma sonucunda öğretmenler, etkileşimli tahtanın her derste kullanımının uygun olmadığı, etkileşimli tahtanın soyut kavramları somutlaştırdığı, etkileşimli tahta sayesinde öğrencilerinin derse aktif katılım sağladığı, kendilerinin de etkileşimli tahta kullanımını sayesinde sınıf hakimiyetini sağladıkları şeklinde görüşler aktarmışlardır. Bununla birlikte etkileşimli tahtadan internet erişiminde sorunlar yaşadıklarını, öğrencilerin etkileşimli tahta kullanımından kaynaklı olarak yaparak yaşayarak öğrenmeler gerçekleştiremedikleri yönünde olumsuz görüşleri de mevcuttur.

Anahtar sözcükler: Fen bilimleri öğretmenleri, etkileşimli tahta, öğretmen görüşleri, nitel araştırma

Abstract

In today's world, where technological developments are rapidly spreading, it is unthinkable that educational environments are not affected by these technological developments. In our country, interactive boards were started to be used in schools within the scope of FATİH project. In this context, the advantages and disadvantages of using interactive boards, their costs, attitudes and opinions regarding the use of interactive boards in teacher and student dimensions have been the subject of many studies. In this study, the views of science teachers regarding the use of interactive boards were evaluated. In line with this purpose, the study was carried out with qualitative research methods, in accordance with the phenomenology design. The study group of the research consists of eight volunteer science teachers working in a province of the Eastern Anatolia Region. In determining the participants, the criteria and maximum diversity sampling methods were selected by considering the purposeful sampling methods. The research data were collected using a semi-structured interview form. During the research process, all interviews with teachers were recorded with a voice recorder. During the study process, all the interviews took 214 minutes and the voice recordings were transferred to Mikrosoft Word program as raw data. In the process of interpretation of the interview data, descriptive analysis and content analysis technique was used and the obtained data was digitized and presented as a table. As a result of the research, the teachers stated that the interactive board is not suitable for use in every lesson, the interactive board embodies the abstract concepts, the students participate actively in the lesson thanks to the interactive board, and they achieve the dominance of the classroom by using the interactive board. However, they also have negative views that they have problems in accessing the internet from the interactive board, and that students cannot make learning by experiencing by using the interactive board.

Keywords: Science pre-service teachers, interactive board, teacher views, qualitative research.

Giriş

Toplum yaşamının her alanında kullanılan teknoloji, sürekli olarak kendini yenilemekte ve değişmektedir (Baki, 2001; Birişçi ve Karal, 2010; Ersoy, 2003; Güzeller ve Korkmaz, 2007; Halis, 2002). Bu yenilenme ve değişim yaşamın her alanında olduğu gibi eğitim alanında da kendisini göstermektedir. Bilim ve teknolojinin gelişmesiyle geleneksel öğretim yöntemleri bilginin aktarılmasında yetersiz kalmaktadır (Yavuz ve Coşkun, 2008). Bu nedenle eğitimde teknoloji destekli öğretim yöntemleri kullanımı önem kazanmaktadır. Eğitim alanında sıklıkla kullanılmaya başlanan teknolojilerden biri de etkileşimli tahtalardır (Beeland, 2002).

Dünya literatüründe etkileşimli tahtaya; akıllı tahta, elektronik tahta, interaktif tahta ve interaktif beyaz tahta gibi çok sayıda farklı tanımlamalar getirilmiştir. Son yirmi yılda eğitim ortamlarında kullanılmaya başlanan etkileşimli tahta; bilgisayar ve dijital projeksiyonun bağlanmasıyla çalışan dokunmaya duyarlı bir sunum cihazı olarak tanımlanmaktadır (Adıgüzel, Gürbulak ve Sarıçayır, 2011). Ayrıca etkileşimli tahtalar, bağlanıldığı bilgisayarda yüklü olan etkileşimli tahta programı ile kullanılmaktadır (Ateş, 2010).

Dünyanın birçok yerinde bilimsel gelişmeleri yakından takip etmek, hızlı ve kaliteli bir eğitim sağlamak amacıyla bilgisayar sistemi ile donatılmış etkileşimli tahtayı kullanımına önem verilmektedir (Tatlı ve Kılıç, 2013). Bu doğrultuda ortaya çıkan yeni gelişmelere Türkiye de kayıtsız kalmamış ve Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) Projesi'ni Kasım 2010 tarihinde uygulamaya koymuştur. FATİH Projesi olarak isimlendirilen proje ile aralarında etkileşimli tahtanın da bulunduğu bilişim teknolojileri araçlarının öğrenme-öğretme sürecinde daha fazla duyu organına hitap edilecek şekilde derslerde etkin kullanımı için; okulöncesi, ilköğretim ile ortaöğretim düzeyindeki tüm okulların 620.000 dersliğine dizüstü bilgisayar, projeksiyon cihazı ve internet altyapısı sağlanması amaçlanmıştır (MEB, 2010).

Tüm bu hizmetin uygulanması sürecinde, projenin temel uygulayıcıları olarak da öğretmenlere ve öğrencilere büyük sorumluluklar düşmektedir. Bu nedenle etkileşimli tahtanın kullanımına ilişkin öğretmen ve öğrencilere yönelik bir çok çalışma mevcuttur. Ayrıca ülkemizde etkileşimli tahta ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde daha çok öğrencilere yönelik çalışmalar yoğunlukta olup genellikle öğrencilerin akademik başarıları, derse yönelik tutum ve motivasyonlarındaki değişimler incelenmiştir (Akdemir,2009; Akgül, 2013; Aydın, 2017; Ermiş, 2012; Gençoğlu, 2013; Kaya, 2013; Kaynak, 2017; Okatan, 2016; Önder, 2015; Sakız, Özden, Aksu ve Şimşek 2014; Tataroğlu, 2009; Tekin, 2013; Tercan, 2012; Tiryaki, 2014; Uzun, 2013; Yıldızhan, 2013). Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına ilişkin görüşlerini belirlemeye yönelik çalışmalarda (Altınçelik, 2009; Bulut ve Koçoğlu, 2012; Çiçekli, 2014; Çoklar ve Tercan, 2014; Gökmen, Akgün ve Kartal, 2014; Karakuş ve Karakuş, 2017; Özkan ve Deniz, 2014; Polat ve Özcan, 2014; Tatlı, 2014) ise etkileşimli tahta kullanma düzeyleri, yaşadıkları sorunlar kapsamında fikirler edinilmiştir.

Kırındı ve Durmuş (2019) fen bilimleri öğretmenleriyle yaptıkları çalışmalarında, öğretmenlerin teknolojik programları açmakta zorluk yaşadığı ve öğrencilerden yardım istediği sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca öğretmenler; okullardaki alt yapı eksikliği, sınıf mevcutların kalabalık olması, etkileşimli tahtaların güncelleme eksikliklerinin olması gibi nedenlerle teknolojiyi verimli kullanamadıklarını belirtmişlerdir.

Bozkuş ve Karacabey (2019) yaptıkları çalışmada etkileşimli tahta ve tabletlerdeki uygulamaların daha da geliştirilmesi gerektiği, öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanmak istemedikleri, etkileşimli tahtaların öğretmenler tarafından amacına uygun olarak kullanılmadığı, içerik ve materyal konusundaki eksiklerden dolayı birçok öğretmenin şikayetçi olduğu belirtilmiştir.

En güncel araştırmalara göre de etkileşimli tahtanın kullanımına yönelik sorunların devam ettiği söylenebilir (Kırındı ve Durmuş, 2019; Bozkuş ve Karacabey, 2019). Tüm bu çalışmalarda öğretmenlerin ifadelerinde halen okullarda alt yapı eksikliğinin bulunduğu ifade edilmesi düşündürücü bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Tüm bu sorunlar göz önünde bulundurulduğunda fen bilimleri öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanımına ilişkin görüşleri, gerek öğrenme ortamlarına bilginin ve teknolojinin yansımaları açısından gerekse öğretmenlerin bu gelişmeye gösterdikleri tutumların belirlenmesi açısından gelecek çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Yöntem

Araştırmada, fen bilimleri öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanımına ilişkin görüşlerini değerlendirmek amacıyla nitel araştırma yöntem ve teknikleri kullanılmıştır. Denzin ve Lincoln (1998, aktaran Ekiz, 2003) nitel araştırma yöntemini, "*Araştırmacıların araştırarak konu ya da konuları doğal ortamda inceledikleri, araştırılan insanların getirmiş oldukları anlamlar açısından olguyu anlamlaştırma ve yorumlama çabası içerisinde oldukları bir araştırma yöntemi*" olarak tanımlamışlardır.

Araştırmanın Modeli

Araştırmada Milli Eğitim Bakanlığının ikinci kademesinde görev yapan Fen Bilimleri dersi öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanımına ilişkin görüşlerini derinlemesine resmetmek amaç edinilmiştir. Çalışmada bu amaç doğrultusunda olgubilim (fenomenoloji) deseni kullanılması uygun görülmüştür. Olgubilim araştırmalarında bir durum veya olayın tüm boyutları olduğu gibi derinlemesine incelenmesi amaçlanır. Aynı zamanda bireyin yaşantılarını algı görüş ve düşüncelerini ortaya çıkarmaya yöneliktir (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Çalışma Grubu

Araştırma için Doğu Anadolu Bölgesinin bir ilinde görev yapan sekiz gönüllü fen bilimleri öğretmenine ulaşılmıştır. Katılımcıların dördü kadın, dördü ise erkektir. Ayrıca öğretmenlerin hizmet süreleri iki ile 13 yıl arasında değişmektedir.

Araştırmada katılımcılar, amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt ve maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemleri dikkate alınarak seçilmiştir. Katılımcıların belirlenmesinde ölçüt olarak öğretmenlere ölçeği tanıtmaya ve açıklama bağlamında ulaşılabilirlik, görev yapılan okullardaki alt yapı sorunu, daha önce elektronik tahta kullanma durumları ve bu çalışma için gönüllü olmak gibi kriterler bulunmaktadır. Ayrıca farklı mesleki deneyim sürelerine sahip öğretmenlerin görüşlerine başvurularak maksimum çeşitlilikten yararlanılmıştır. Maksimum çeşitliliğin kullanılmasındaki amaç, göreceli olarak küçük bir örneklem oluşturmak ve bu örnekleme çalışılan probleme taraf olabilecek bireylerin çeşitliliğini en üst seviyede yansıtmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Araştırma etiği çerçevesinde öğretmenlerin isimleri kullanılmamıştır. Bu nedenle araştırmaya katılan öğretmenlere F1'den F8'e kadar kodlar verilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada, Milli Eğitim Bakanlığına bağlı kurumlarda görev yapan fen bilimleri öğretmenlerin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına ilişkin görüşlerini tespit etmek amacıyla açık uçlu sorulardan oluşan yarı-yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Nitel araştırmalarda sıklıkla kullanılan veri toplama aracı görüşmedir. Yarı-yapılandırılmış görüşmede (Semi-structured interview) amaç, görüşülen bireylerin verdikleri bilgiler arasındaki paralellik ve farklılığı saptamak ve buna göre karşılaştırmalar yapmaktır (Brannigan, 1985).

Görüşme formunun oluşturulma sürecinde öncelikle taslak soru maddeleri oluşturulmuştur. Bu görüşme formu tam şeklini almadan önce, bir alan uzmanı ile sorular tartışılmış ve taslak görüşme formu geliştirilmiştir. Bu taslak daha sonra bir Türkçe öğretmenine gösterilerek taslaktaki eksiklikler giderilmeye çalışılmıştır. Son olarak hazırlanan taslak halindeki bu görüşme formu için, bir fen bilimleri öğretmeni ile pilot uygulama yapılmıştır. Yapılan bu pilot uygulama incelendikten sonra soru formunda tespit edilen eksiklikler giderilmiş ve form son halini almıştır.

Yarı-yapılandırılmış görüşme formundaki sorular iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde öğretmenlerin adı, soyadı, cinsiyeti, branşı, mesleki kıdemi, derse girdiği sınıf düzeyleri gibi kişisel bilgiler içeren sorular bulunmaktadır. Formun ikinci bölümünde ise görüşme soruları yer almaktadır. Yarı-yapılandırılmış görüşme formunun içerdiği sorular şu şekildedir:

- 1- Etkileşimli tahtayı kullanmadan önce sınıfta hangi teknolojileri kullanıyordunuz?
- 2- Etkileşimli tahta kullanım sıklığınız nasıldır? Etkileşimli tahtayı derslerinizde hangi amaçla kullanıyorsunuz?
- 3- Etkileşimli tahta kullanımının avantajları nelerdir?
- 4- Etkileşimli tahta ile ne tür etkinlikler yaparsınız?
- 5- Etkileşimli tahtayı kullanırken zorluklarla karşılaşılıyor musunuz? Karşılaştığınız bu zorluklar nelerdir? Karşılaştığınız sorunların üstesinden gelmek için hangi yollara başvuruyorsunuz?
- 6- Etkileşimli tahtanın ders içerisinde olumsuz yönleri nelerdir?

Verilerin Toplanması

Görüşmeler eylül ve ekim 2019 tarihlerinde araştırmacı tarafından öğretmenlerle yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Yapılan görüşmeler ses kayıt cihazı ile kaydedilmiş ve alınan ses kayıtları yazılı ortama aktarılarak görüşme transkriptleri oluşturulmuştur. Öğretmenlerle görüşmeye geçmeden önce araştırmanın amacı hakkında onlara bilgi verilmiştir. Araştırmaya katılımlarının gönüllülük esasına dayalı olarak gerçekleştirileceği belirtilmiştir. Araştırmada katılımcıların isimlerinin geçmeyeceği ve kendilerine birer kod verileceği söylenmiştir. Bu şekilde araştırmanın gizliliği konusunda katılımcılara güven verilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırma verilerinin analizinde betimsel ve içerik analizi tekniği kullanılmıştır. İçerik analizi, belirli kurallara dayalı kodlamalarla, bir metnin bazı sözcüklerinin daha küçük içerik kategorileri ile özetlendiği sistematik, yinelenen bir tekniktir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008). Bu çalışmada görüşmede yer alan etkileşimli tahta kullanımında ortaya çıkan dezavantajlar, kullanımın avantajlı yönleri, kullanım sırasında karşılaşılan güçlükler ve aşma yolları, etkileşimli tahta kullanımından önce başka teknolojik materyallere karşı kullanım boyutlarından yola çıkılarak bir çerçeve oluşturulmuştur. Daha sonra oluşturulan çerçeveye göre bu veriler okunup düzenlenmiş, tanımlanmış, doğrudan alıntılarla desteklenmiş ve yorumlanmıştır. Ayrıca bazı verilerde öğretmen görüşlerinin hangi sıklıkta tekrar ettiği hesaplanarak frekans ve yüzde değerleri şeklinde sunulmuştur.

Araştırmada Geçerlik ve Güvenilirlik

Lincoln ve Guba (1985, aktaran Yıldırım ve Şimşek, 2011), nicel araştırmada geleneksel olarak kabul gören geçerlik ve güvenilirlik kavramları yerine inandırıcılık, aktarılabirlik, tutarlılık ve teyit

edilebilirlik kavramlarının kullanılması nitel araştırmanın doğasına uygun görmüşlerdir. Bu sebeple araştırmanın inandırıcılığını artırmak için görüşme sonrası kişilerin söyledikleri yazılı hale getirilmiş ve katılımcılardan elde edilen yazılı metinleri kontrol etmeleri ve kendi görüşlerinin olup olmadığı teyit etmeleri istenmiştir. Ayrıca araştırmanın uygulama sürecinde tüm görüşmeler ses kayıt cihazıyla kayıt altına alınmış ve araştırmacı, araştırmanın tüm aşamalarında mümkün olduğunca nesnel olmaya dikkat etmiştir. Araştırma sürecinde elde edilen tüm veriler ise nitel araştırma yöntemleri konusunda uzman bir öğretim üyesi ile araştırmacı birbirinden bağımsız olarak kullandıkları kodların tutarlığı “Görüş Birliği” ya da “Görüş Ayrılığı” şeklinde işaretlemeler yapılarak belirlenmiştir. Araştırmada tüm kodlamalar güvenilirlik hesaplaması için; Miles ve Huberman (1994)’ın önerdiği güvenilirlik formülü [Güvenirlik= Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı)] kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından içerik analizi ile oluşturulan 143 koddan 125’inde görüş birliği sağlanmıştır. Araştırmadaki kodlamaların uygunluğu konusunda araştırmacılar (125/143).100= % 87 oranında görüş birliğine varmıştır. Uzlaşma yüzdesi kodlar üzerinden hesaplanmıştır. Güvenirlik hesaplarının %80’in üzerinde çıkması, araştırma için güvenilir kabul edilmektedir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2008).

Araştırmanın aktarılabirliğini artırmak için ise araştırma sürecinin her aşaması ayrıntılı bir şekilde okuyucuya sunulmuş ve bulgular bölümünde ayrıntılı betimlemeler yapmaya çalışılmıştır. Araştırmanın teyit edilebilirliğini sağlamak için ise süreç içinde elde edilen ham veriler ve kodlamalar ilgililerin inceleyebilmeleri için araştırmacı tarafından saklanmaktadır.

Bulgular

Mülakat sorularından elde edilen bulgular ortak temalara ayrılarak tablolar şeklinde gösterilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlere sınıflarında etkileşimli tahta kullanmadan önce hangi teknolojilerden yararlandıkları sorulmuş, öğretmenlerin verdikleri yanıtlara ilişkin bulguların frekans ve yüzde dağılımı Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1.
Öğretmenlerin Etkileşimli Tahtadan Önce Sınıfta Kullandıkları Teknolojiler İle İlgili Görüşlerinin Frekans Ve Yüzdeleri

| Öğretmen görüşleri | N | % |
|--------------------|---|------|
| Yazı tahtası | 8 | 100 |
| Projeksiyon | 6 | 75 |
| Bilgisayar | 3 | 37.5 |
| Tepegöz | 2 | 25 |

Tablo 1’e bakıldığında, öğretmenlerin tamamı yazı tahtasını kullandığını, bunun yanında projeksiyon (altı öğretmen), bilgisayar (üç öğretmen) ve tepegöz de (iki öğretmen) kullanmış olduklarını ifade ettiler. F₇ kodlu katılımcı “Daha önce kara tahta kullanıyorduk. Dersler Çok zor geçiyordu. Sınıflarımızda teknoloji namımna bir şey yoktu.” ifadesiyle mevcut durumu övgüyle bahsederken, F₇ kodlu katılımcı da “Sınıflarda projeksiyon cihazı varsa onu kullanıyorduk. Bir de kendi bilgisayarımı sınıfa götürüp video izlettirebiliyordum ama tüm sınıfın videoyu izlemesi sıkıntı oluyordu.” ifadesiyle içinde buldukları zor koşulları belirtmiştir.

Öğretmenlerin etkileşimli tahtaları kullanma sıklıkları ise Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2.
Öğretmenlerin Etkileşimli Tahta Kullanım Sıklığına İlişkin Görüşlerinin Frekans Ve Yüzdeleri

| Kategoriler | Öğretmen görüşleri | N | % |
|----------------------|-----------------------------|---|------|
| Sürekli kullanım | Her ders kullanım | 4 | 50 |
| | İki dersin birinde kullanım | 3 | 37.5 |
| Duruma göre kullanım | Konuya göre değişir | 1 | 17.5 |

Tablo 2 incelendiğinde öğretmenlerin verdikleri cevaplar “sürekli kullanıyorum” ve “duruma göre kullanıyorum” kategorilerine ulaşılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin yarısı etkileşimli tahtayı tüm derslerinde kullandıklarını ifade eden, bazı öğretmenler de iki dersin birinde etkileşimli tahta kullanmaya özen gösterdiklerini, bir öğretmen de işlediği konuya göre kullanma sıklığının değiştiğini ifade etmiştir. Bu noktada katılımcıların fen dersinin soyut bir ders olması nedeniyle gerek dersin somutlaştırması, gerekse dersin zihinde kalıcılığını artırmak amacıyla görsel temaların sunumunun öneminden kaynaklı olarak derslerinde yoğun olarak kullanılması gerektiğini kendi ifadelerinde görmek mümkündür. F₄ kodlu katılımcı da etkileşimli tahtanın sürekli kullanılmasındansa ara sıra kullanılmasının daha faydalı olduğunu şu sözcükleriyle ifade etmiştir:

“Etkileşimli tahtayı sürekli değil de ara ara kullanılmasından yanayım. Dediğim gibi ben haftada dört ders saatim varsa iki dersimi etkinliğe ayırıyorum. Bakalım o konu ile ilgili hayal dünyası ne kadar, el becerisi ne kadar, ne kadar düşünebiliyor, elindeki malzemelerle ne kadar yaratıcı olabiliyor.”

Öğretmenlerin etkileşimli tahtaları kullanım amaçlarına yönelik bulguların frekans ve yüzde dağılımı ise Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3.

Öğretmenlerin Etkileşimli Tahtaları Kullanım Amaçlarına İlişkin Görüşlerinin Frekans Ve Yüzdeleri

| Öğretmen görüşleri | N | % |
|---|---|------|
| Derse ilgiyi artırır | 7 | 87.5 |
| Soyut kavramları somutlaştırır | 6 | 75 |
| Derse katılımı artırır | 4 | 50 |
| Sınıf hakimiyetini sağlar | 3 | 37.5 |
| Konuyu pekiştirir | 2 | 25 |
| Fazla soru çözümünü ve geri dönütü sağlar | 2 | 25 |

Tablo 3'e bakıldığında öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanım amaçları; özellikle öğrencilerin derse olan ilgilerini artırdığı (yedi öğretmen) yönündedir. Bunun yanında soyut olan kavramları somutlaştırmak (altı öğretmen), öğrencilerin derse daha fazla katılımlarını artırmak (dört öğretmen), konuyu pekiştirmek (iki öğretmen), sınıf hakimiyetini sağlamak (üç öğretmen), fazla soru çözmek ve geri dönüt sağlamak (iki öğretmen) şeklinde ifadeler de yer almaktadır. F₅ kodlu katılımcı konuyu pekiştirmek için video izlettiğini ifade ederken, F₄ kodlu katılımcı ise "Hücre ile ilgili anlattığımız bir çok konu öğrencide soyut kalıyor. Konuyu somutlaştırmak için kullanıyorum." şeklindeki ifadeyle öğrencinin günlük yaşamda tecrübe edemediği konuları somutlaştırmanın öneminden bahsetmiştir. F₁ ve F₈ kodlu katılımcıların da fen dersinde soyut kavramların somutlaştırmak adına etkileşimli tahtanın kullanılmasının gerekliliğini şu ifadelerinde bulmak mümkündür:

"Fen dersi zaten sadece okumayla anlamayla olabilecek bir ders değil. Mutlaka görselin ve deneylerin olması gerekiyor. Deneylerin yapılmasının gösterilmesi bile çok büyük avantaj olur fen dersi için." (F₁ katılımcı)

"Şuan görevlendirme olarak çalıştığım okulda etkileşimli tahta yok. Bunun eksikliğini çok iyi hissediyorum...Hayal etsenize Beşinci sınıf öğrencisine dünya diyorsun, güneş diyorsun, ortada güneş yok, dünya yok, kendi bilgisayarımla video izlettim, tasarım yapmasını istedim." (F₈ katılımcı)

Öğretmenlere etkileşimli tahta kullanımının kendilerine ne gibi avantajlar sağladığı sorulmuş, öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımının sağladığı avantajlara yönelik bulguların frekans ve yüzde dağılımı Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4.

Öğretmenlerin Etkileşimli Tahtaların Avantajlarına Yönelik Görüşlerinin Frekans Ve Yüzdeleri

| Kategoriler | Öğretmen görüşleri | N | % |
|------------------------------|---|---|------|
| Öğretmene yönelik avantajlar | Zamanı verimli kullanmayı sağlar | 4 | 50 |
| | Sınıf hakimiyeti sağlar | 3 | 37.5 |
| | Fazla soru çözüme imkanı sağlar | 3 | 37.5 |
| | Farklı kaynaklara ulaşmayı sağlar | 1 | 12.5 |
| | İş yükünü hafifletir | 1 | 12.5 |
| Öğrenciye yönelik avantajlar | Derse aktif katılım sağlar | 4 | 50 |
| | Derse ilgi ve merakı artırır | 4 | 50 |
| | Görsellik ile kalıcı bilgi sağlar | 3 | 37.5 |
| | Motivasyonu artırır | 2 | 25 |
| | Konuyu kapsamlı öğrenmeyi sağlar | 1 | 12.5 |
| | Eğlendirir | 1 | 12.5 |
| | Gerçek hayatta karşılaşılmayan materyali gösterir | 1 | 12.5 |
| | Tehlike arzeden deneyleri bu sayede gösterir | 1 | 12.5 |

Tablo 4 incelendiğinde öğretmenlerin verdikleri cevaplardan "öğretmene yönelik avantajlar" ve "öğrenciye yönelik avantajlar" kategorisine ulaşılmıştır. "Öğretmene yönelik avantajlar" kategorisinde ise sınıf hakimiyeti artırma (üç öğretmen), verimli zaman (dört öğretmen), soru çözümü (üç öğretmen), farklı kaynak (bir öğretmen), iş yükü hafifletme (bir öğretmen) kodlarına ulaşılmıştır. F₂ kodlu katılımcı soruları tahtada yazıp çözmek çok zaman aldığı için etkileşimli tahtada soru çözümü öğrencinin çok daha fazla soru çözüme katkıda bulunduğunu vurgulamaktadır. Yine F₂ kodlu katılımcı özellikle kalabalık sınıflarda etkileşimli tahta sınıf hakimiyetini sağlıyor şeklinde ifade kullanmıştır.

F₂ kodlu katılımcı "Çok kalabalık sınıflarda laboratuvara götürme cesareti gösteremiyorum. Bunun için etkileşimli tahtanın özellikle kalabalık sınıflarda kullanılması benim açımdan çok faydalı oluyor." ifadesiyle etkileşimli tahtanın özellikle kalabalık sınıflarda kullanımının çok faydalı olduğunu düşünmektedir. F₈ kodlu katılımcı etkileşimli tahtanın fen öğretmenleri için bir laboratuvar kadar önem teşkil ettiğini ve kendisi için avantajlarını şu şekilde sıralamaktadır:

"En az laboratuvar kadar gerekli. Çünkü dediğim gibi soyut kavramları somutlaştırmak için gerekli. Fen konuların tamamı için gerekli. Kesinlikle öğrencinin motivasyonunu, derse karşı tutumu, ders içinde dikkatini ve ilgisini artırıyor. Hem görsel hem işitsel olmasından dolayı.. onun dışında zaman noktasında bize çok tasarruf sağlıyor. Çünkü çoğu konunun çok geniş anlatımı var. mesela 6.sınıfların müfredatı oldukça kalabalık"

Tüm katılımcılar etkileşimli tahta kullanımının öğretmen merkezli eğitim sunmasına mukabil öğrenci açısından da bir çok avantajının olduğunu ifade etmektedirler. Buna göre öğrencinin derse aktif katılım sağlaması (dört öğretmen), konuyu kapsamlı öğrenmesi (bir öğretmen), ders işlerken zevk alması (bir öğretmen), derse ilgi ve merakının artırması (dört öğretmen), gerçek hayatta görmediği materyalleri görmesi, tehlike arzeden deneyleri görmesi (bir öğretmen), öğrencide motivasyonu artırması (iki öğretmen), kalıcı bilgi oluşması (üç öğretmen) gibi kodlara ulaşılmıştır. F₁ kodlu katılımcı dinleyerek öğrenilen bilgilerin çoğunun unutulduğunu, bu nedenle etkileşimli tahtada konuları görselleştirerek bilgi kalıcılığını artımanın mümkün olduğunu ifade etmektedir. F₂ kodlu katılımcının ifadesi de “*öğrenci görerek öğrendiği için her şeyi böyle hayal dünyasında öğrenmiyor da model üzerinde görerek, ederek daha sağlıklı daha kalıcı bilgiler edinmesini sağlıyor.*”, F₅ kodlu katılımcının fikirlerini onaylar niteliktedir.

F₃ kodlu katılımcı da “*.tehlikeli olan deneyleri, ya da malzeme eksikliğinden dolayı yapamadığımız deneyleri tahtada yapmış oluyoruz. .. Gerçek hayatta sunamadığımız materyalleri etkileşimli tahtada görmüş oluyorlar. Daha canlı ders işlenmiş oluyor.*” şeklindeki ifadesi ile etkileşimli tahta kullanımının faydasının başka boyutuna değinmiştir. F₄ kodlu katılımcının ifadesi ise “*Etkileşimli tahtada video ile göstermektense gerçeğini görmeleri daha önemli. Bunun için laboratuvarın kullanımı gerekir. Etkileşimli tahta ile öğretmen merkezli ders işlenirken bunun yerine öğrenciyi doğa araştırmasını sağlamak lazım. Öğrencinin aktif olduğu öğrenme modelleri gerekir.*” F₃ kodlu katılımcının fikrini çürütür niteliktedir.

Öğretmenlere etkileşimli tahtadan ne tür etkinlik yaptıkları sorulmuş, öğretmenlerin yanıtlarına ait bulguların frekans ve yüzde dağılımı Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5.

Öğretmenlerin Etkileşimli Tahta İle Yaptıkları Etkinliklere Yönelik Görüşlerinin Frekans Ve Yüzdeleri

| Öğretmen görüşleri | N | % |
|---------------------------------|---|----|
| Video izleme | 6 | 75 |
| Test çözme | 6 | 75 |
| EBA, morpa, okulistik kullanımı | 6 | 75 |
| Slayt izleme | 2 | 25 |
| Animasyon izleme | 2 | 25 |

Tablo 5 incelendiğinde öğretmenlerin etkileşimli tahta ile sınıfta yaptıkları etkinlikler; video test, slayt, animasyon, eba, morpa, okulistik kodlarına ulaşılmıştır. Bu noktada Öğretmenlerin büyük çoğunluğu (% 75) öğrencilere test dağıtmak yerine tüm sınıfın test sorularını çözmesi ve anında geri dönüt sağlamak amacıyla “*EBA, Okulistik, Morpakampus*” gibi bakanlık onaylı sitelerden test sorularını çözdüklerini ifade etmişlerdir.

Öğretmenler görüşme verilerinde etkileşimli tahtanın bir çok avantajından söz ederken, etkileşimli tahtayı sınıflarında kullandıkları esnada yaşadıkları bazı zorlukların da var olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanırken karşılaştıkları zorluklara yönelik bulguların frekans ve yüzde dağılımı Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6.

Öğretmenlerin Etkileşimli Tahta Kullanırken Karşılaştıkları Zorluklara Yönelik Görüşlerinin Frekans Ve Yüzdeleri

| Öğretmen görüşleri | N | % |
|--------------------------|---|------|
| İnternet bağlantı sorunu | 6 | 75 |
| Görüş alanı sorunu | 4 | 50 |
| Elektrik kesintisi | 2 | 25 |
| Kilit ve sürgü sorunu | 2 | 25 |
| MEB sayfa engeli | 1 | 12.5 |
| Uzaktan kumanda | 1 | 12.5 |

Tablo 6 incelendiğinde öğretmenlerin büyük çoğunluğu (% 75) okullarında internetin yavaş olmasından dolayı etkileşimli tahtadan internet erişimi yapamadıklarını ifade etmişlerdir. F₁ kodlu katılımcı kendi telefonuyla internet bağlantısı sağladığını, ancak bunu da internet kotasını aşmak kaygısıyla sınırlı sayıda kullandığını ifade etmiştir. Mülakata katılan öğretmenlerin yarısı (% 50) sınıflarının kalabalık olmasından ötürü duvar kenarında yada arkalarda oturan öğrencilerin etkileşimli tahtayı iyi göremediklerini ifade etmişlerdir. Bunun için öğrencileri ya ön sıralara almak ya da sıraları öne çekerek çözüm bulduklarını da ifadelerine eklemiştir. Bu konuda F₄ kodlu katılımcı “*Etkileşimli tahta bazı sınıflara göre küçük. Sınıf 35 kişi ya da 40 kişi olduğunda arka ya da yanlar göremeyebiliyor. Göremeyen öğrencileri öne alarak görmelerini sağlıyorum.*” ifadesiyle kalabalık sınıfta etkileşimli tahta ile ders işlemenin zorluklarına kendince çözüm bulmaya çalıştığını ifade etmiştir. F₈ kodlu katılımcı ise tüm bu olumsuzlukların üstesinden gelmek, yani etkileşimli tahtaya bağlı bir ders işlemek zaruriyetini ortadan kaldırmak için derslere iyi hazırlanmak gerektiğini şu şekilde ifade etmiştir:

“*Her teknolojiyi kullanımında karşılaştığımız zorluklar onun için de geçerli.. elektrik kesintisinden tutun, virus girmesinden dolayı, tahtanın açılmamasından tutun,... derse hazırlıklı girmişseniz bu tür engellerin üstesinden gelebiliyorsunuz. Etkileşimli tahtaya bağlı ders işlemek zorunda kalmıyorsunuz.*”

Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımının bir çok avantajının yanında bazı dezavantajlarının olması durumlarına ilişkin bulguların frekans ve yüzde dağılımı Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7.

Öğretmenlerin Etkileşimli Tahtaların Dezavantajlarına Yönelik Görüşlerinin Frekans Ve Yüzdeleri

| Öğretmen görüşleri | N | % |
|--|---|------|
| Yaparak yaşarak öğrenmekten uzak | 4 | 50 |
| Öğrenci hazıra alıyor | 2 | 25 |
| Düşünmeyi engelliyor | 2 | 25 |
| Öğretmen ders anlatımında pasif duruma düşüyor | 1 | 12.5 |
| Öğrenci tarafından istismar ediliyor | 1 | 12.5 |

Tablo 7 incelendiğinde öğretmenlerin etkileşimli tahtanın ancak destek amaçlı kullanımda faydalı olduğunu ve ara sıra kullanılması gerektiğini, aksi takdirde öğrenci için olumsuz etkilerinin gözlemlenmesinin muhtemel olması, şeklinde düşünce beyan etmişlerdir. Bu noktada F₈ kodlu katılımcı “*Etkileşimli tahtanın tek başına kullanılması başlı başına dez-avantajlı.*” ifadesini kullanırken, F₂ kodlu katılımcı “*Öğrenciler, bilişim çağında olduğumuzdan etkileşimli cihazlara bayağı meraklılar. Bayağı farklı yönere kanalize olabiliyorlar. Mesela sürekli film izleyelim diyorlar.*” şeklindeki ifadesiyle etkileşimli tahtanın öğrenci tarafından istismar edildiğini, F₄ kodlu katılımcı da “*Öğrenci kesinlikle hazıra alıyor. Ben slaytları buluyorum, ben herşeyi hazırlıyorum, videoları da ben buluyorum. Öğrenci sadece dinleyici modda oluyor. Ee yazı da yazmıyorlar bu sürede. Öyle olunca da direkt hazıra alıştıkları için hayal dünyalarını biz biraz kısıtlamış oluyoruz. Düşünmesini engelliyoruz*” şeklindeki ifadesi ile öğrencinin emek sarfetmeden hazıra alıştıklarını ifade ederken, F₃ kodlu katılımcının ifadesi de “*Ön çalışma yapmadan sınıfa girecek..Öğrenciyi hazıra alıştırmış oluyoruz. Derste not tutmak yerine sadece dersi izliyor, öğrenciyi biraz tembelleştirmiş oluyoruz.*” F₄ kodlu katılımcının fikrini onaylar niteliktedir. F₅ kodlu katılımcı ise “*Etkileşimli tahtanın öğrenciyi tembelleştirdiğini düşünmüyorum. Mesela video izlerken videoyu durdurup sizce acaba cevabı ne olabilir, biraz düşünüyorlar. Sonra cevapları doğru mu yanlış mı videodan izliyoruz.*” şeklinde aksi fikir beyan etmiştir.

F₁ kodlu katılımcı etkileşimli tahtanın tek başına kullanılması yerine destek amaçlı kullanılması gerektiğini şu ifadelerinde anlamak mümkündür:

“Ben sadece dersimi sadece etkileşimli tahtaya bağlı olarak işlememeye gayret ediyorum. Etkileşimli tahtayı sadece destek amacıyla kullanıyorum. Dersin odak noktasında etkileşimli tahta yok. Ama yardımcı olabilecek güzel bir araç. Sadece etkileşimli tahtayı açıp orda dersi dinlemelerini tasvip etmiyorum. Öğrencilerin hipnotize olmuş gibi onu izleyip de dersin bitirilmesi etkileşimli tahta çok da fayda sağlamaz. Dinleyerek öğrenilen şeylerin % 80, 90 unutulmaya mahkum olduğunu biliyoruz. Onun için sadece dinlemekle değil de etkileşimli tahtayı ara ara destek olarak kullanılmasında fayda var diye düşünüyorum.”

Yapılan analizler ile öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik görüşleri betimlenmeye çalışılmıştır. Öğretmenlerin genel olarak derslerinde etkileşimli tahta kullanmayı tercih ettikleri fakat uygulama sırasında öğrenciyi aktif kılacak farklı faktörlerin öğrenme ortamlarına uygulanması gerekliliği vurgulanmıştır.

Sonuç ve Öneriler

Araştırmada ortaokulda görev yapan Fen Bilimleri dersi öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanımına yönelik görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bunun için Fen Bilimleri dersi öğretmenleri ile görüşmeler yapılmış, görüşmeler neticesinde öğretmenlere etkileşimli tahtadan önce sınıflarında hangi teknolojileri kullandıkları sorulmuş, bu soruya karşılık tüm öğretmenler bir sınıfın olmazsa olmazı yazı tahtasını kullandıklarını, bunun yanında projeksiyon, tepegöz ve bilgisayar da kullandıklarını ifade etmişlerdir. Bu durum, Baki, Yalçınkaya, Özpinar, İ. ve Uzun (2009), Tatlı ve Kılıç (2013) ve Hiçyılmaz (2015) tarafından yapılan araştırmalarda da mevcuttur. Hiçyılmaz görsel sanatlar öğretmenleriyle yaptığı çalışmada, öğretmenlerin etkileşimli tahtadan önce genellikle projeksiyon ve tepegöz kullandıklarını belirtmişlerdir. Baki ve diğerleri 2009 yılında yaptıkları çalışmada öğretmenlerin en çok haberdar oldukları ve kullandıkları öğretim teknolojileri bilgisayar ve internet gibi yaygın kullanılan teknolojik ürünler olduğunu ifade etmişlerdir.

Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanım sıklıkları incelendiğinde görüşmeye katılan öğretmenlerin yarısı hemen hemen tüm derslerinde etkileşimli tahtayı kullandıklarını ifade ederlerken diğer öğretmenler ise etkileşimli tahtanın her ders kullanımının uygun olmadığını ifade etmişlerdir. Literatürde etkileşimli tahtanın her ders kullanımının uygun olmadığına yönelik bulgular mevcuttur (Altınçelik, 2009; Banoğlu, Madenoğlu, Uysal ve Dede 2014; Çiçekli, 2014; Güven ve Vural, 2016; Keser ve Çetinkaya, 2013).

Teknolojik materyallerin eğitimdeki rolü yadsınamaz bir gerçektir. Literatürde de bununla ilgili birçok çalışma mevcuttur (Adıgüzel ve diğerleri, 2011; Adıgüzel ve Yüksel, 2012; Altınçelik, 2009; Banoğlu ve diğerleri, 2014; Birişçi ve Çalık Uzun, 2014; Bulut ve Koçoğlu, 2012; Çiçekli, 2014; Çoklar ve Tercan, 2014; Genç ve Genç, 2013; Gülcü, 2014; Güven ve Vural, 2016; Hiçyılmaz, 2015; Özkan ve Deniz, 2014; Pamuk, Çakır, Ergun, Yılmaz ve Ayas, 2013; Tatlı ve Kılıç, 2013; Tuncel, Argon, Kartallıoğlu ve Kaya, 2011; Yalın, 2010;). Etkileşimli tahta ile yapılan öğretimde ise birçok duyu organının harekete geçtiği, böylece soyut öğrenme konularını somutlaştırıp kalıcı öğrenmeler sağladığı

söylenbilir. Bu çalışmada ise öğretmenlerin derslerinde etkileşimli tahtayı kullanım amacına yönelik soruya verdikleri cevap; soyut olan kavramları somutlaştırmak, öğrencilerin derse daha fazla katılım yapmalarını sağlamak, dikkat çekmek, konuyu pekiştirmek, derse ilgiyi artırmak, sınıf hakimiyetini sağlamak, fazla soru çözmek ve geri dönüt sağlamak şeklindedir. Bu sonuç Genç ve Genç'in araştırma sonuçları ile uyumludur. Şöyleki, Genç ve Genç'in çalışmasında öğretmenlerin, eğitim amaçlı yazılımların gelişimi sayesinde öğretim sürecinin daha fazla duylara hitap edeceği ve soyut olan bilgileri somutlaştırabileceği beklentisine sahip olduğunu göstermiştir. Bu bulgu Bulut ve Koçoğlu'nun sosyal bilgiler öğretmenleri ile yaptıkları çalışmada da ortaya çıkmıştır. Araştırmacılar, öğretmenlerin; etkileşimli tahtanın kendilerine konuyu görselleştirerek anlatmalarında ve soyut konuları somutlaştırmalarında yarar sağladığı görüşünde olduklarını tespit etmişlerdir. Tuncel ve diğerleri de öğretim teknolojilerinin özellikle soyut yapıların somutlaştırılması noktasında öğrenme ortamına katkıda bulunduğunu vurgulamışlardır.

Çalışmaya katılan öğretmenlerin % 50'si etkileşimli tahtanın kullanımı sayesinde öğrencilerin derse aktif katılım sağladığı yönünde ortak fikir beyan ederken F₃ kodlu katılımcı ise etkileşimli tahta kullanımının öğrenciyi pasifleştirdiğini ifade etmiştir. Etkileşimli tahtanın sürekli öğretmen merkezli kullanımı öğrenciyi pasif hale getirebileceği yönünde birçok çalışma bulgusuyla karşılaşmıştır (Akçay, 2017; Akgün, Koru Yücekaya ve Dişbudak, 2016; Campbell ve Kent, 2010; Northcote, Midenhall, Marshall ve Swan, 2010). Mevcut olumsuzlukların giderilmesi için literatürde; öğretmenler, öğrencilerin oturma düzenlerinin iyi ayarlanması, okullarda etkileşimli tahta kullanımına yardımcı teknik eleman bulunması, oyun tabanlı eğitim programlarının geliştirilmesi, etkileşimli tahta kullanım süresinin düzenlenmesi ve not tutturacak etkinliklerin yapılması, oturma düzeninin iyi ayarlanması ve teknik eleman bulunması şeklinde öneriler getirilmiştir (Gülcü, 2014; Keser ve Çetinkaya, 2013; Karakuş ve Karakuş, 2017; Mert ve Güneş, 2018).

Çalışmada öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımının öğrenciye yönelik faydalarından bahsederken kendileri de bu durumdan büyük avantaj sağladıklarını ifade etmişlerdir. Özellikle derste zamanı verimli kullanma, fazla soru çözme, sınıf hakimiyeti sağlama noktasında ortak fikir beyan etmişlerdir. Öğretmenlerin % 50'si etkileşimli tahta kullanımının zamandan tasarruf sağladığını ifade etmişlerdir. Bu çalışmada öğretmenlerin sınıf hakimiyeti konusundaki beyanları ile Hiçyılmaz (2015)'in çalışması paralellik taşımaktadır. Ancak bir katılımcı diğer katılımcıların aksine etkileşimli tahtanın sınıf hakimiyetini zayıflatma noktasında fikir ayrılığı yaşamıştır. Bu noktada Bulut ve Koçoğlu (2012), Türel (2012) ve Başbüyük ve diğerlerinin (2014) çalışmaları ile katılımcının ifadeleri örtüşmektedir. Buna göre Türel, sistemin kurulumu ve çalıştırılması sırasında kaybedilen zamanın ve bir kısım teknik aksaklıkların öğretimin akışını bozduğunu ve sınıf hâkimiyetini zayıflattığını dile getirmiştir.

Öğretmenlerin etkileşimli tahta ile sınıfta yaptıkları etkinlikler; video izleme, test çözme, slayt ve animasyon izleme, MEB onaylı eba, morpa, okulistik gibi sitelerde ders işleme şeklinde bulgulara rastlanmıştır. Bu bulgu, Ateş (2010), Tarman ve Baytak (2011), Tatlı ve Kılıç (2013), Demir ve Yorulmaz (2014), Gülcü (2014), Özkan ve Deniz (2014), Hiçyılmaz (2015)'in yaptıkları çalışmaların sonuçlarını desteklemektedir. Böylece etkileşimli tahta kullanımı ile öğrenme ortamlarında öğrencilerin derse olan ilgilerinin artırılmasına katkı sağlayacağı, öğrenci dikkatinin derse çekilmesine yardımcı olacağı, sürenin verimli kullanımına destek olacağı ve MEB destekli uygulamaların kolaylıkla sınıf ortamlarına aktarılacağı sonuçları çıkarılabilir.

Öğretmenler etkileşimli tahtayı sınıflarında kullanırken kendileri ve öğrencileri için birçok faydalarından bahsederken zaman zaman sınıflarında etkileşimli tahta ile ilgili sorunlar yaşadıklarını da ifade etmişlerdir. Bu doğrultuda öğretmenlerin büyük çoğunluğu (% 75) okullarında internetin yavaş olmasından dolayı etkileşimli tahtadan internet erişimi yapamadıklarını ifade ederken, öğretmenlerin % 50'si ise öğrencilerin tahtayı göremediklerinden dolayı öğrencilerin yerlerini değiştirmek zorunda kaldıklarını ifade etmişlerdir. Bununla birlikte elektrik kesintileri, tahtanın sürgüsü ve kilit açma sorunu, bakanlık tarafından yapılan erişim kısıtlaması gibi sorunların başka boyutuna değinmişlerdir. Tam bu noktada etkileşim tahtaya ilişkin alt yapıların tamamlanması büyük önem arz etmektedir (Altun, Gülay ve Siyambaş Mazlum, 2018). Araştırmanın sonuçlarının, etkileşimli tahta kullanımı ve kullanım sırasında karşılaşılan sorunlar bakımından, literatürdeki birçok araştırmayla benzer olduğu görülmektedir (Anatürk, 2014; Ateş, 2010; Ayvaci, Özbek ve Sevim, 2018; Bozkuş ve Karacabey, 2019; Elaziz, 2008; Güven ve Vural, 2016; Keser ve Çetinkaya, 2013; Pamuk ve diğerleri, 2013; Saruhan, 2015; Şen, 2013; Yorgancı ve Gülcü, 2014).

Öğretmenler etkileşimli tahta kullanımının bir çok avantajı olduğunu ifade etmişlerdir, ancak etkileşimli tahtanın her derste kullanılması özellikle öğrenciler için bazı dezavantajlarının da olabileceğini vurgulamışlardır. Literatürde de etkileşimli tahtaların öğrenme ortamında kullanılmasının; içeriğin yetersiz olması, materyal hazırlamada güçlük çekilmesi, öğrenciyi pasif kılması ve kullanıcıları bilgisayara bağımlı hale getirmesi gibi bazı dezavantajları da bulunduğu yönelik bulgulara rastlanmıştır (Çoklar ve Tercan, 2014; Gökmen ve diğerleri, 2014; Gülcü, 2014; Shenton ve Pagett, 2007).

Araştırmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki öneriler sunulmaktadır:

1. Bu çalışmada öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik görüşleri alınmıştır. Etkileşimli tahta kullanımına yönelik öğrenci görüşü alınmak amacıyla yeni çalışmalar yapılabilir.
2. Öğretmenler etkileşimli tahtada daha çok soru çözmek yerine farklı öğretim yöntemlerine de yer verilebilir.
3. MEB'in internet filtrelemesi konusunda öğretmenlerin görüşüne başvurabilir.

4. Etkileşimli tahtaların bulunduğu fiziksel ortamlar iyileştirilebilir (örneğin güneş ışığına yönelik önlemler, sınıf mevcutları azaltılması, etkileşimli tahtaların hareket edebilir şekilde monte edilmesi gibi)
5. Etkileşimli tahta kullanımı esnasında yaşanılan elektrik kesintilerine çözüm olarak okullarda jeneratör bulundurulabilir, ya da şarjlı ve bataryalı etkileşimli tahtalar üretilebilir.
6. Öğrencilerin etkileşimli tahtaları amacı dışında kullanması engellenmeli ve bu konuda özellikle okul idaresi gerekli tedbirleri alabilir.

Kaynakça

- Adıgüzel, T., Gürbulak, N. ve Sarıçayır, H. (2011). Akıllı tahtalar ve öğretim uygulamaları/Smart boards and their instructional uses. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 457-472.
- Adıgüzel, A. ve Yüksel, I. (2012). Evaluation of teachers' instructional technologies integration skills: a qualitative need analysis for new pedagogical approaches. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 6(1), 265-286.
- Akçay, B. (2017). *Fen bilimleri eğitimi alanındaki öğretme ve öğrenme yaklaşımları* (1.Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Akdemir, E. (2009). *Akıllı tahta uygulamalarının öğrencilerin coğrafya ders başarıları üzerine etkisinin incelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Zonguldak: Zonguldak Karaelmas Üniversitesi.
- Akgül, B. (2013). *İlköğretim görsel sanatlar dersinde akıllı tahta kullanımının öğrenci başarısına etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Akgün, M., Koru Yücekaya, G. ve Dişbudak, K. (2016). Türkiye'de akıllı tahta kullanımına yönelik araştırmalar: Bir içerik analizi çalışması. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(1), 73-94.
- Altınçelik, B. (2009). *İlköğretim düzeyinde öğrenmede kalıcılığı ve motivasyonu sağlaması yönünden akıllı tahtaya ilişkin öğretmen görüşleri* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya: Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Altun, T., Gülay, A. ve Siyambaş Mazlum, P. B. (2018). İlk defa etkileşimli tahta kullanan öğretmenlerin algılarının incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 634-654.
- Anatürk, C. (2014). *High school science teachers' beliefs and attitudes towards the use of interactive whiteboards in education*. Doktora Tezi, Bilkent Üniversitesi, Ankara.
- Ateş, M. (2010). Ortaöğretim coğrafya derslerinde akıllı tahta kullanımı. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 22, 409-427.
- Aydın, M. (2017). *Matematik dersinde etkileşimli tahta kullanımının öğrenci başarısı, motivasyonu ve tutumları üzerindeki etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Elazığ: Fırat Üniversitesi.
- Ayvacı, H. Ş., Özbek, D. ve Sevim, S. (2018). Etkileşimli tahtaların öğretime entegrasyonu konusunda öğretmen görüşlerinin belirlenmesi: Trabzon ili örneği. *e-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 1-13.
- Baki, A. (2001). Bilişim teknolojisi ışığı altında matematik eğitiminin değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 149, 26-31.
- Baki, A., Yalçınkaya, H., Özpınar, İ. ve Uzun, S. (2009). İlköğretim matematik öğretmenleri ve öğretmen adaylarının öğretim teknolojilerine bakışlarının karşılaştırılması. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 1(1), 65-83.
- Banoğlu, K., Madenoğlu, C., Uysal, Ş. ve Dede, A. (2014). FATİH projesine yönelik öğretmen görüşlerinin incelenmesi (Eskişehir ili örneği). *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 39-58.
- Başbüyük, K., Erdem, E., Şahin, Ö., Gökkurt, B. ve Soylu, Y. (2014). Opinions of teachers and students about use of smart board in mathematics courses. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(2), 72-97.
- Beeland, W. D., (2002). *Student Engagement, Visual Learning and Technology: Can Interactive Whiteboards Help?* Annual Conference of the Association of Information Technology For Teaching Education, Dublin: Trinity College.
- Birişçi, S. ve Çalık Uzun, S. (2014). Matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına ilişkin görüşleri: Artvin ili örneği. *İlköğretim Online*, 13(4), 1278-1295.
- Birişçi, S. ve Karal, H. (2010). Bilgisayar öğretmeni adaylarının eğitimde bilgisayar animasyonlarının kullanılabilirliği hakkındaki görüşleri. *New World Sciences Academy*, 5(4), 1613-1627.
- Bozkuş, K. ve Karacabey, M. (2019). FATİH Projesi ile Eğitimde Bilişim Teknolojilerinin Kullanımı: Ne Kadar Yol Alındı?. *Yaşadıkça Eğitim*, 33, 17-32. doi:10.33308/26674874.201933191
- Brannigan, G. G. (1985). The research interview. In A. Tolor, (Ed.), *A Effective interviewing* (pp. 196-205). Springfield IL: Charles C. Thomas Pub.
- Bulut, İ. ve Koçoğlu, E. (2012). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin akıllı tahta kullanımına ilişkin görüşleri (Diyarbakır ili örneği). *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 242-258.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem A Yayınları.
- Campbell, C. and Kent, P. (2010). Using interactive whiteboards in pre-service teacher education: Examples from two Australian universities. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(4), 447-463. doi: 10.14742/ajet.1064
- Çiçekli, E. (2014). *Ortaöğretim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin FATİH projesi kapsamında akıllı tahta kullanımına yönelik görüşleri* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çoklar, A. N. ve Tercan, İ. (2014). Opinions of teachers toward the use of smart boards. *Elementary Education Online*, 13(1), 48-61.
- Demir, S. ve Yorulmaz, E. (2014). Tarih derslerinde akıllı tahta kullanım durumunun incelenmesi (Bir durum çalışması). *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (28), 15-38.

- Ekiz, D. (2003). *Eğitimde araştırma yöntem ve metodlarına giriş*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Elaziz, M. F. (2008). *Attitudes of students and teachers towards the use of interactive whiteboards in EFL Classrooms* (Doktora Tezi), Ankara: Bilkent Üniversitesi.
- Ermiş, U. F. (2012). *Fen ve teknoloji dersinde etkileşimli tahta kullanımının akademik başarıya ve öğrenci motivasyonuna etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Ersoy, Y. (2003). Teknoloji destekli matematik öğretimi-II: Hesap makinesinin matematik etkinliklerinde kullanılması. *İlköğretim Online*, 2(2), 35-60.
- Genç, M. ve Genç, T. (2013). Öğretmenlerin mesleki gelişmeleri takip etme durumları: Fatih Projesi Örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 14(2), 61-78.
- Gençoğlu, T. (2013). *Geometrik cisimlerin yüzey alanları ve hacmi konularının öğretiminde bilgisayar destekli öğretim ile akıllı tahta destekli öğretimin öğrenci akademik başarısına ve matematiğe ilişkin tutumuna etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Gökmen, Ö. F., Akgün, Ö. E. ve Kartal, F. (2014). FATİH projesinde kullanılan etkileşimli tahtalara ve hizmet içi eğitimlere yönelik öğretmen görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 44(204), 42-62.
- Gülcü, İ. (2014). Etkileşimli tahta kullanımının avantajları ve dezavantajlarına yönelik öğretmen görüşleri. Akademik Bilişim Konferansı, 05-07 Şubat 2014, Mersin.
- Güven, H. ve Vural, R. A. (2016). İlkokullarda görev yapan İngilizce öğretmenlerinin akıllı tahta kullanımına ilişkin öz değerlendirmeleri. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(2), 69-86.
- Güzeller, C. ve Korkmaz, Ö. (2007). Bilgisayar destekli öğretimde bir ders yazılımı değerlendirmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 155-168.
- Halis, İ. (2002). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Hiçyılmaz, Y. (2015). *Görsel sanatlar dersinde öğrencilerin akıllı tahtaya yönelik tutumları ve öğretmen görüşlerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Erzurum: Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Karakuş, İ. ve Karakuş, S. (2017). Akıllı tahta kullanımına yönelik ortaöğretim öğretmenlerinin görüşlerinin incelenmesi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 4(2), 1-37.
- Kaya, G. (2013). *Matematik derslerinde akıllı tahta kullanımının öğrencilerin dönüşüm geometrisi üzerindeki başarılarına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Kaynak, S. (2017) *7.sınıf insan ve çevre ünitesinde akıllı tahta kullanımının öğrenci başarısına, tutumuna ve hatırlama düzeyine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Keser, H. ve Çetinkaya, L. (2013). Öğretmen ve öğrencilerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik yaşamış oldukları sorunlar ve çözüm önerileri. *Electronic Turkish Studies*, 8(6), 377-403.
- Kırındı, T. ve Durmuş, G. (2019). Fen bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 20(3), 1340-1375.
- Mert, M. K. ve Güneş, P. (2018). Fen bilimleri öğretmenlerinin akıllı tahta kullanımına ilişkin görüşleri, *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 2(1), 35-47.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2010). Modül I: FATİH Projesi'nin Tanıtımı. http://mebk12.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/58/10/705224/dosyalar/2012_12/13033521_01_mod1_fathprojesi8217nintantm.pdf adresinden ulaşılmıştır.
- Miles, M. B. and Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. California: Sage.
- Northcote, M., Midenhall, P., Marshall, L. and Swan, P. (2010). Interactive whiteboards: interactive or just whiteboards?. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(4), 494-510. doi: 10.14742/ajet.1067
- Okatan, S. (2016). *Ortaöğretim 9. Sınıf öğrencilerinin ve İngilizce öğretmenlerinin İngilizce derslerinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumları* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kars: Kafkas Üniversitesi.
- Önder, R. (2015). *Biyoloji dersinde akıllı tahta kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, akıllı tahta kullanımına ve derse yönelik tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Özkan, A. ve Deniz, D. (2014). Orta öğretimde görev yapan öğretmenlerin FATİH projesi'ne ilişkin görüşleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 15(1), 161-175.
- Pamuk, S., Çakır, R., Ergun, M., Yılmaz, H. B. ve Ayas, C. (2013). Öğretmen ve öğrenci bakış açısıyla tablet pc ve etkileşimli tahta kullanımı: FATİH projesi değerlendirmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(3), 1799-1822.
- Polat, S. ve Özcan, A. (2014). Akıllı tahta kullanımıyla ilgili sınıf öğretmenlerinin görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(2), 439-455.
- Sakız, G., Özden, B., Aksu, D. ve Şimşek, Ö. (2014). Fen ve teknoloji dersinde akıllı tahta kullanımının öğrenci başarısına ve dersin işlenişine yönelik tutuma etkisi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(3), 257-274.
- Saruhan, S. (2015). *Müzik derslerinde akıllı tahta kullanımına ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Shenton, A. and Pagett, L. (2007). From 'bored' to screen: The use of the interactive whiteboard for literacy in six primary classrooms in England. *Literacy*, 41(3), 129-136.

- Şen, M. (2013). *İngilizce öğretiminde akıllı tahta kullanımının ilkökul öğrencilerinin başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Tarman, B ve Baytak, A. (2011). Teknolojinin eğitimdeki yeni rolü: Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bakış açıları. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 891-908.
- Tataroğlu, B. (2009). *Matematik öğretiminde etkileşimli tahta kullanımının 10. Sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, matematik dersine karşı tutumları ve özyeterlik düzeylerine etkileri* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Tatlı, C. (2014). *Akıllı tahtaların etkileşim özelliklerine ilişkin öğretmenlerin görüşleri* (Yüksek Lisans Tezi). Van: Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Tatlı, C. ve Kılıç, E. (2013). Etkileşimli tahtaların kullanımına ilişkin alınan hizmetiçi eğitimin öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi. *Journal of Educational Sciences & Practices*, 12(24).
- Tekin, Y. (2013). *Fizik eğitiminde akıllı tahta kullanımının öğrencilerin fizik başarılarına ve fiziğe karşı tutumlarına etkisinin incelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Van: Yüzüncü Yıl Üniversitesi.
- Tercan, İ. (2012). *Akıllı tahta kullanımının öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarı, tutum ve motivasyonuna etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Tiryaki, A. (2014). *6. sınıf kuvvet ve hareket ünitesinde akıllı tahta kullanımının öğrenci başarısına ve tutumuna etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Tuncel, M., Argon, T., Kartallıoğlu, S. ve Kaya, S. (2011). *İlköğretim matematik öğretmenlerinin derslerinde araç-gereçleri kullanma sıklığı ve bu sıklığı etkileyen faktörler*. 2nd International Conference On New Trends In Education and Their Implications, 27-29 April, 2011 Antalya-Turkey. Siyasal Kitabevi, Ankara, Turkey.
- Türel, Y. K. (2012). Öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik olumsuz tutumları: Problemler ve ihtiyaçlar. *İlköğretim Online*, 11(2), 423-439.
- Uzun, N. (2013). *Dinamik geometri yazılımlarının bilgisayar destekli öğretim ve akıllı tahta ile zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarında kullanımının öğrencilerin akademik başarısına, uzamsal görselleştirme becerisine ve uzamsal düşünme becerisine ilişkin tutumlarına etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Yalın, H. G. (2010). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. (22.Baskı.) Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Yavuz, S. ve Coşkun, A. E. (2008). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin tutum ve düşünceleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal Of Education)* 34: 276-286.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldızhan, Y. H. (2013). Temel eğitimde akıllı tahtanın matematik başarısına etkisi. *Middle Eastern & African Journal of Educational Research*, 5, 110-121.
- Yorgancı, S. ve Terzioğlu, Ö. (2013). Matematik öğretiminde akıllı tahta kullanımının başarıya ve matematiğe karşı tutuma etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(3), 919-930.

Opinions of Science Teachers about the Use Interactive Board

Mehmet Ali Pınar Güldem Dönel Akgül

To cite this article: Pınar, M. A. ve Dönel Akgül, G. (2020). Etkileşimli tahta kullanımına ilişkin fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri, *e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7, 52-65. doi: 10.30900/kafkasegt.658312

Research Article

Received: 11.12.2019

Accepted: 18.03.2020

Introduction

The technology used in all areas of the life of community is constantly renewing and changing itself (Baki, 2001; Birişçi and Karal, 2010; Ersoy, 2003; Güzeller and Korkmaz, 2007; Halis, 2002). This renewal and change manifests itself in education as well as in all other areas of life. With the development of science and technology, traditional teaching methods are insufficient in transferring knowledge (Yavuz & Coşkun, 2008). Therefore, the use of technology-assisted teaching methods in education becomes important. One of the most frequently used technologies in education is interactive boards (Beeland, 2002).

When the studies on interactive board in Turkey are examined, the studies mostly focused on students and generally students' academic successes, changes in their attitudes and motivations towards the course are examined (Akdemir, 2009; Akgül, 2013; Aydın, 2017; Ermiş, 2012; Gençoğlu, 2013; Kaya, 2013; Source, 2017; Okatan, 2016; Önder, 2015; Sakız et al., 2014; Tataroğlu, 2009; Tekin, 2013; Tercan, 2012; Tiryaki, 2014; Uzun, 2013; Yıldızhan, 2013). In the studies (Altınçelik, 2009; Bulut and Koçoğlu, 2012; Çiçekli, 2014; Çoklar and Tercan, 2014; Gökmen, Akgün and Kartal, 2014; Karakuş and Karakuş, 2017; Özkan and Deniz, 2014; Polat and Özcan, 2014; Tatlı, 2014) aimed at determining the opinions of the teachers regarding the use of interactive boards, ideas were obtained within the scope of the levels of interactive board usage and the problems they experienced.

Kırındı and Durmuş (2019), in their studies with science teachers, reached the conclusion that teachers had difficulties in opening technological programs and asked for help from students. In addition, teachers stated that they could not use the technology efficiently due to the lack of infrastructure in schools, crowded classroom sizes, and lack of updating of interactive boards.

In the study by Bozkuş and Karacabey (2019), it was stated that the applications in interactive whiteboards and tablets need to be further developed, teachers do not want to use interactive whiteboards, interactive whiteboards are not used by teachers for their purposes, and many teachers complain about the deficiencies in content and materials.

According to the most recent researches, it can be said that the problems regarding the use of the interactive board continue (Kırındı & Durmuş, 2019; Bozkuş and Karacabey, 2019). In all these studies, it is a thought-provoking situation that the statements of teachers are still lacking in infrastructure in schools. Considering all these problems, it is thought that science teachers will contribute to future studies in terms of their views on interactive board use, both in terms of reflections of knowledge and technology in learning environments, and in determining teachers' attitudes towards this development.

Method

In this research, qualitative research methods and techniques were used to evaluate the opinions of science and technology teachers about the use of interactive board. In this research, it is aimed to depict the opinions of science and technology teachers working in the grade 5-8 of Ministry of National Education about the use of interactive board in depth. In this study, phenomenology method was used for this purpose. Eight volunteer science teachers working in one province of the Eastern Anatolia Region were reached.

Eight volunteer science teachers working in a province of the Eastern Anatolia Region were reached for the research. Four of the participants are women and four are men. In addition, the service period of teachers varies between two and 13 years. In the study, the participants were selected by taking into consideration the criteria and maximum variation sampling methods among the purposeful sampling methods. In determining the participants, there are criteria such as using interactive board and volunteering for this study. In addition, maximum diversity was used by referring the opinions of teachers with different professional experience periods.

In this study, a semi-structured interview form consisting of open-ended questions was used to determine the views of science teachers working in institutions affiliated to the Ministry of National Education regarding the use of interactive boards in their lessons.

The interviews were held face-to-face with teachers by the researcher in September and October 2019. The interviews were recorded with a voice recorder and the recorded voice recordings were transferred to microsoft, and interview transcripts were created. Before starting the interview with the teachers, they were informed about the purpose of the research. It is stated that their participation in the study will be based on volunteerism. In this study, the participants were told that their names would not be mentioned and that they would be given a code. For this reason, the teachers participating in the research were given codes from F₁ to F₈. In this way, the participants were given confidence in the confidentiality of the research. Descriptive and content analysis technique was used in the analysis of research data. In addition, in some data, how often teachers repeat their views are calculated and presented as frequency and percentage values.

Conclusion and Discussion

In this research, it was tried to determine the opinions of science teachers working in the grade 5-8 about using interactive board. For this purpose, interviews were conducted with science and technology teachers. The teachers were asked what technologies they used in their classrooms before the interactive board. In response to this question, all teachers stated that they use blackboard, as well as projection, overhead projector and computer.

When the frequency of interactive board usage of teachers was examined, half of the teachers who participated in the interview stated that they used the interactive board in almost all their lessons, while the other teachers stated that it was not appropriate to use the interactive board in every lesson.

The purpose of using interactive board in teachers' lessons is; to embody abstract concepts, to enable students to participate more in the course, to draw attention, to reinforce the subject, to increase interest in the course, to provide classroom management, to solve many questions and provide feedback.

The activities of teachers in the classroom with interactive board; watching videos, solving tests, watching slideshows and animations, teaching courses on sites like "eba, morpa, okulistik".

Teachers have problems with the interactive board; Due to the slow internet access, interactive board cannot access the internet, power cuts, board sliders and unlocking problems are in the form of restriction of access made by the ministry.

Okul Sözlüklerinin Biçimsel-İçerik Özellikleri ve Akademik Çalışmalarda Değınilen Sorunlar Bağlamında Türkçe Okul Sözlüğü Hazırlama Süreç, İlke ve Ölçütleri Üzerine Bir Öneri: Tematik Okul Sözlükleri*

Ali Göçer  

Atıf: Göçer, A. (2020). Okul sözlüklerinin biçimsel-içerik özellikleri ve akademik çalışmalarda değınilen sorunlar bağlamında Türkçe okul sözlüğü hazırlama süreç, ilke ve ölçütleri üzerine bir öneri: Tematik okul sözlükleri. *e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7, 66-83. doi: 10.30900/kafkasegt.686488

Derleme Makalesi

Geliş Tarihi: 07.02.2020

Kabul Tarihi: 01.04.2020

Öz

Bugün her alanda olduğu gibi eğitim alanında da gelişim, değışim ve dönüşümün hızlı bir şekilde gözlemlenmektedir. Günümüz dünyasında ihtiyaç duyulan bilgiye başvurma, ulaşılan bilgiyi ayıklayıp süzme, transfer etme, var olan bilgi ile harmanlayarak yeni bilgi üretme ve en önemlisi de sahip olunan bilginin yerli yerince kullanılarak gereken becerileri sergileyebilme en öncelikli yetkinlikler arasındadır. Bilginin sürekli değıştiği bir zaman diliminde bilgi üretme ve üretilen bilginin gerçek yaşamda kullanılabilme yeterliği bireyin anlama, anlamlandırma, çıkarımda bulunma ve kavrama becerilerinin etkin kullanılabilmesini de gerekli kılmaktadır. Anlama ve anlatma becerilerinin alt yapısını oluşturan temel güç, sahip olunan söz varlığıdır. Söz varlığının zenginleştirilmesinde ise eğitim süreçlerinde kullanılan eğitim materyalleri önemli işlev görmektedir. Bu materyallerden en işlevsel ve yaygın kullanılanı kelime dağarcığını zenginleştirmede başvuru sözlüklerdir. Öğrencilerin zengin bir kelime dağarcığına sahip olmalarında temel başvuru kaynağı okul sözlükleridir. Okul sözlükleri pedagojik bir araç olarak geçmiştten günümüze kullanılagelen ilk ve temel başvuru kaynaklarındandır. Eğitim kademelerinin ilkinden başlamak üzere her düzeyde eğitsel işlev gören bilgi kaynağı ve birtakım dilsel ve zihinsel beceriler kazandıran başvuru aracıdır. Eğitim sürecinde temel başvuru araçlarından olan sözlüklerin eğitsel değere sahip işlevsel bir araç olabilmesi için birtakım özelliklere sahip olması gerekir. Bu çalışmada okul sözlüklerinin eğitim bilimsel bağlamda yapısı, işlevselliği, özellikleri ve hazırlama ölçütleri üzerinde durulmakta, tematik yapıda ilk, orta ve lise düzeyinde kullanılabilir olacak ardışık okul sözlüğünün hazırlanması önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Dil eğitimi, söz dağarcığı, sözlük, okul sözlükleri hazırlama ilke ve ölçütleri.

Abstract

As in every field, development, change, and transformation are rapidly observed in the field of education. It is among the top priority competencies to use the information needed, to extract and filter the information obtained, to transfer, to produce new information by blending with the existing information, and most importantly, to display the skills required by using the knowledge locally. The ability to produce information in a time when information is constantly changing and the ability to use the produced information in real life also requires the individual to use the skills of understanding, interpretation, inference and comprehension effectively. The basic power forming the basis of comprehension and expression skills is the vocabulary possessed. In the enrichment of vocabulary, educational materials play an important role. The most functional and widely used of these materials are dictionaries. School dictionaries are the main source of reference for students to have a rich vocabulary knowledge. They are one of the first and main reference sources used from past to present as a pedagogical tool. Starting from the first educational level, it is an information source serving educational functions at all levels and an application tool providing some linguistic and mental skills. Dictionaries must have some features to be a functional tool with educational value. This study focuses on the structure, functionality, features and preparation criteria of the school dictionaries, and preparing a consecutive school dictionary that can be used in the thematic structure is recommended at the primary, middle and high school levels.

Keywords: Language education, vocabulary, dictionary, principles and criteria of preparing school dictionaries.

* Bu çalışma 25 Ekim 2019 tarihinde Türk Dil Kurumu Başkanlığında düzenlenmiş olan 'Okul Sözlükleri Çalışma Toplantısı'nda sözlü olarak sunulmuştur.

Giriş

İnsanlar duygu, düşünce, hayal, istek ve tasarımlarını başkalarıyla paylaşmak; yaşamışlıklarını, yaşayamadıklarını kalıcı kılabilme için yazma ihtiyacı duyarlar ve bu ihtiyacı temel iletişim aracı olan dili kullanarak karşılarlar. Dil, yaşamın her anında insanların işini kolaylaştıran vazgeçilmez bir araçtır.

Dilin olmazsa olmazlığını sağlayan tüm işlevlerini yerine getirmesinde en etkili unsur ise o dile ait kelime kadrosunun yeterliğidir. Bir dile ait kelimeleri günlük yaşamda aktif bir şekilde kullanma oranı ne kadar yüksekse, o dili konuşan bireylerin dili kullanabilme yeterliği, iletişim becerisi ve yaşam kalitesi de o oranda yüksek olur. Göçer'e (2009) göre de dilin doğru ve etkili kullanılabilmesinde sahip olunan söz varlığı önemi büyüktür.

Eğitim alanından sosyal hayata, bir mesleği icra etmeden, bir ihtiyacı gidermeye kadar insana hemen her alanda gerekli olan anlama ve anlatma becerileri, dili ayakta tutan iki temel sütun olup dinleme, konuşma, okuma ve yazma becerileriyle ayakları yer tutar. Canlı bir varlık olan dilin omurgası bu becerilerle oluşur. Dilin bu temel becerilerine işlevsellik katan, omurgaya hareket etme fırsatı vererek incelik ve güzellikleri sergilemesinde başvurulan temel yapıtaşları ise o dilin söz varlığıdır. Bu bakımdan bir dilin imkânları ve sınırlılıkları söz varlığının sınırlarıyla doğru orantılıdır.

Günümüz dünyasında bilgi sahibi olmak, sahip olunan bilgiyi yeri ve zamanı geldikçe kullanabilmek önemlidir. Bilginin gerçek yaşam ortamlarında beceri olarak kendini göstermesi, bireyin anlama, anlamlandırma ve anlatma becerilerini kullanabilme yeterliğiyle ilgilidir. Anlama ve anlatma becerilerinin alt yapısını oluşturan temel güç, sahip olunan söz varlığıdır. Bireyin söz varlığının zenginleştirilmesinde eğitsel değere sahip en temel araç ise sözlüklerdir. İlkokuldan itibaren pedagojik bir araç olarak tüm eğitim sürecinde bir başvuru kaynağı olarak kullanılan sözlükler, içerdiği sözcüklerle anlamadan anlatmaya, iletişimden işbirliğine gerçek yaşamda gerekli birçok yetkinlik açısından başvurulacak bir rezerv alan zenginliğine sahiptir.

Dilin temel yapıtaşlarını oluşturan sözcükler, dış dünyanın algılanışını kolaylaştırmanın yanında insanların düşünme yetilerinin de yaratıcısı olmaktadır. İnsanlar bütün düşünme faaliyetlerini kavramlarla, yani dış dünyanın sembolik yansımaları olan sözcüklerle yapmaktadırlar. Sözcük olmadan insanın varlık alanında hiçbir şey yoktur (Yalçın ve Özek, 2006, 130-131).

Sözcükler, insan hayatında olmazsa olmaz olan ve dilin yapısını, imkânlarını, sınırlılıklarını, incelik ve güzelliklerinin ortaya konulmasında önemli işlevler gören temel yapıtaşlarıdır. Bu bakımdan okullarda öğrencilerin eğitimlerinde başarılı olmalarından gerçek hayata hazırlanmalarına kadar her alanda belirleyici olan sözcük dağarcıklarının zenginleştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Öğrencilerin sözcük dağarcıklarının zenginleştirilmesinde başvurulan temel araçlar arasında ders kitapları ve bu kitaplardaki metinler yanında belki de ilk başvuru kaynağı okul sözlükleridir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı; yapısı, işlevselliği ve hazırlanma ölçütleri bakımından okul sözlükleri ile ilgili genel bir görünüm vermek ve öğrencilerin seviyelerine uygun söz varlığı kazanmalarına katkı verebilecek temel araç işlevi görebilecek ilk, orta ve lise düzeyinde ardışık tematik Türkçe sözlüklerinin hazırlanmasının gereğine işaret etmektir. Bu amaçla okul sözlükleri ile ilgili yapılan literatür taramasıyla ulaşılan bilgiler araştırmanın amacı çerçevesinde ortaya konulmuştur. Ayrıca, ilk, orta ve lise düzeyinde tematik Türkçe sözlüklerinin hazırlanmasıyla ilgili bir modelleme önerisi ortaya konulması amaçlanmıştır.

Yöntem

Bu çalışma, nitel araştırma yaklaşımı çerçevesinde literatür taramasına dayalı bir tarama ve derleme çalışmasıdır. Bu çerçevede özellikle lisansüstü tezlerde dile getirilen sorunlar bağlamında eğitim sözlüklerinin biçimsel-içerik özellikleri ile okul sözlüğü hazırlama süreç, ilke ve ölçütleri üzerinde durulmuştur.

Sözlük ve Sözlük Türleri

Sözlük, bir dilin sözvarlığını, söyleyiş biçimleriyle, yazımlarıyla veren, bağımsız biçimbirimleri temel alarak bunların, başka öğelerle kurdukları söz öğeleriyle birlikte anlamlarını, değişik

kullanımlarını gösteren sözvarlığı kitabıdır (Aksan, 2007: 75). Sözlük, bir dildeki sözlüksel birimlerin tümünün ya da bir bölümünün tanımlarını, söylenişlerini, kullanımlarını ve dilbilgisel ulamlarını verir. Sözlük, bir dildeki sözcüklerin bütünü belli bir sıra içinde betimler ve onların anlamlarını, değerlerini ve her türlü kullanım özelliklerini belirtir (Günay, 2007: 283-284). Sözlük, dildeki sözcüklerin farklı bağlam içerisinde yüklendikleri farklı anlam boyutlarını belli bir sistem içerisinde örneklendirerek veren temel başvuru kitaplarından biridir.

Sözlükler yüzyıllar boyunca benzer amaçla kullanılmış olsalar da zaman içerisinde farklı gereksinimleri karşılayabilmek için farklı içerik ya da biçimlerde sözlükler yazılmıştır. Böylece farklı tipolojilerde sözlükler ortaya çıkmıştır. Sözlük türleri şu şekilde sıralanabilir: genel sözlükler, içerdiği dil(ler)e göre (tek-çift-çokdilli) sözlükler, resimli sözlük, pedagojik sözlükler (okul sözlüğü, öğrenci sözlüğü), cep sözlüğü, deyimler sözlüğü, atasözleri sözlüğü, argo sözlüğü, ansiklopedik sözlük, tarihi sözlükler, etimoloji sözlüğü (kökenbilim), sıklık sözlükleri, kafiye sözlükleri, tarama sözlüğü, anlamına göre (eş-karşıt) sözlükler, tersine sözlükler, terim (uzmanlık alanı) sözlükleri gibi (Özcan, 2019). Görüldüğü gibi sözlüklerin, yapısı, işlevleri, ait olduğu alan ve kullanacak hedef kitlenin gelişim özellikleri gibi birtakım ölçütlere göre farklı türleri bulunmaktadır.

Sözlüklerin Biçimsel ve İçerik Özellikleri

Sözlükler, dilde geçen bütün söz varlığına yer verilerek onların tanımlarının yapıldığı, okunuşlarının, yazılışlarının, vurgularının, hangi dilden olduklarının belirtildiği; dil bilgisindeki yerlerinin gösterildiği; uzak ve yakın, gerçek ve mecaz bütün anlamları örnekleriyle ortaya konulduğu dilin temel kitaplarıdır. Hatta birçok sözlük edebî eserlerden seçilmiş olan örnek cümlelere ve ayrıca atasözlerine de yer vererek dili güzel kullanma yolunda kılavuzluk da yapmaktadır (Böler, 2006).

Çotuksöken (1999: 62-64) de incelediği 20 dolayındaki okul sözlüğüyle ilgili gözlem ve eleştirilerini dile getirdiği çalışmasında “Belki bundan sonra okul sözlüğü yazacak olanlar, benim eleştirdiğim konularda düşünürler ve bugünkülerden çok daha nitelikli sözlükler yazarlar.” şeklinde bir giriş ifadesinden sonra sözlüklerin taşınması gereken özellikleri biçim ve içerik yönünden aşağıdaki gibi sıralamıştır:

I-Biçim Yönünden

a.Dizgi-baskı: Okul sözlüklerini öncelikle dizgi-baskı ve ciltleme açısından değerlendirilmelidir.

b. Resimleme: Kimi okul sözlüklerine konulan resimler hangi sözlükbirimlere göre seçilmiştir? Bunda benimsenen ölçüt nedir?

II-İçerik Yönünden

a.Hedef kitle: Hedef kitlenin belirlenmesi, hangi kitleyi amaçladığına öncelikle karar verilmelidir. Öğretim basamakları ya da yaş grupları ölçüt olarak alınabilir.

b.Sözvarlığı: Madde başı sözcüklerin belirlenmesi ayrı bir sorun olarak ortada duruyor. Özellikle türevlerin, kalıp kullanımların (kalıp sözler ve deyimler, ikilemeler vb. hangi ölçüte göre alındığını/alınmadığını açıklayabilmek çok zor görünüyor.

Hedef kitle belirlendikten sonra bu kitlenin gereksinme duyduğu sözvarlığını saptama işi bir ölçüde kolaylaşabilir. Bunun için de öncelikle sıkı bir kaynak taraması yapıp sözcük listesi hazırlanmalıdır. Bu konuda öncelik o gruba özgü yayınları (ders kitapları, dergiler vd.) tanınabilir.

c.Yazım ve sesletim: Okul sözlüklerinde sözcüklerin sesletim özelliklerinin verilmesi (vurgu, uzunluk, kimi ünsüzlerdeki incelik ve kalınlık) göz ardı ediliyor. Okul sözlüklerinin yazımında TDK'nın imla kılavuzu kullanılmamalıdır. Hemen her bir sözlükbirimin sesletim özelliği okul sözlüklerinde de yalınlaştırılmış biçimleriyle verilmelidir.

d.Kökenbilim: Okul sözlüklerinde kaynak dil, kısaltmalarla (Al., Far., İng. gibi) verilebilir.

e.Sözcük türü: Okul sözlüklerinde sözlükbirimlerin sözcük türü açısından betimlenmesi ve bunun belirli kısaltmalarla gösterilmesi oldukça yararlıdır.

f.Tanımlama: Okul sözlüklerinde sözlükbirimlerini, açık, anlaşılır, tam ve doğru biçimde tanımlanması da önemlidir. Tanımlar, öğrencilerin düzeyinin üstünde ya da anlaşılabilir bir durumda olursa o sözlük sadece işlevsiz olmakla kalmaz, tehlikeli de olabilir. Okul sözlüklerinde tanımlar açık, anlaşılır ve doğru olmalıdır. Uzun tanımlardan olabildiğince kaçınılmalıdır.

g.Örnek tümceler: Okul sözlüklerinde de gerek görüldükçe tanımlardan sonra örnek kullanımlara da yer verilmektedir.

Karadağ (2011) sözlüklerin içerik/kapsam özelliklerini sıralarken şu hususları vurgulamaktadır:

- Öğrenci başvurusunu karşılaması.
- Sözlükbirimlerin tanımlanması ve açıklanmasında öğrenci seviyesinin dikkate alınması.
- Anlam birimlerinin oluşturulmasında öğrencilerin bellek özelliklerinin göz önünde bulundurulması.
- Birden çok anlama sahip sözlükbirimler anlamları verilirken önem sırasının gözetilmesi.
- Madde başları Türkçenin şekil bilgisi özellikleri dikkate alınarak belirlenmesi.
- Yabancı kökenli kelimelerin öncelikle Türkçe karşılıklarının verilmesi, sonra tanım ya da açıklamasının yapılması; Türkçe kelimelerin ise öncelikle tanım ya da açıklamasının yapılması, sonra eş ve zıt anlamlarının verilmesi.
- Türkçede sık kullanılan deyim ve atasözlerinin okul sözlüklerinde yer alması.

Sözlükler dışından (kapak), içine (madde) belli bölümlerden oluşurlar. Sözlükler içerdikleri bilgilerin özellikleri ve boyutları bakımından değişiklik göstermektedir. Bundan dolayı sözlük incelemesinde bu farklılıklar göz önünde tutularak her bir birimi farklı alanlara ve alt alanlara ayırarak adlandırılmaktadır. Makroyapı genel olarak tüm referans kaynaklarında, o kaynağın barındırdığı bilgi ya da bilgiler bütününe bulunduğu yapıdır, bu bağlamda mikroyapının da kapsayanıdır. Makroyapının en bilindik örneği, sözlüklerde yer alan alfabetik sözcük listesidir. Bahsedilen liste içerisinde yer alan her bir sözcük madde olarak adlandırılır. Söz konusu liste içerisinde yer alan sözcükler ve bu sözcüklerle ilgili verilen tüm bilgilerin bütünü (madde/maddebaşı/başsözcük, açıklama, tanım, örnek) mikroyapıyı oluşturur (Özcan, 2019: 47-50).

Sözlük Hazırlamada Temel Sorunlar

Ülkemizde sözlük yazma konusunda hâlâ teknik sorunlar yaşanmakta olduğunu ifade eden Basatemur (2013: 11), Boz'un (2011) bu teknik sorunları aşağıdaki gibi sıraladığını aktarmaktadır:

- Sözlük hazırlamada seçilecek yöntem,
- Amaç ve hedef kitlenin belirlenmesi,
- Madde başlarının belirlenmesi,
- Madde başlarının sıralanması,
- Madde başlarının tanımlanması,
- Madde başları için örnek cümlelerin belirlenmesi,
- Diğer sorunlar.

Genel bir değerlendirme ile sözlüklerin; 'a) Ansiklopedik. Bu gruptaki sözlüklerde durumlar ve olaylar izah edilir. b) Filolojik. Bu gruptaki sözlüklerde ise, sözcükler açıklanır, anlamları yorumlanır.' şeklinde iki türe ayrıldığını açıklayan Usta (2006: 227-239), yaptığı sözlük inceleme çalışmasında tespit ettiği örneklerden hareketle sözlüklerde ortaya çıkabilecek eksikler ve yöntem hatalarını aşağıdaki gibi sıralamaktadır:

- Objektif olabilmek ya da benmerkezcilik
- Gündemi izleyebilmek ya da güncellik
- Baskı öncesi kontrol
- Madde başı, iç madde: yanlış, gereksiz, bozuk/hatalı maddeler, madde içi yetersiz bağlantı, maddeler arası yetersiz bağlantılar
- Yanlış etimoloji
- Tanımlama/Açıklama: yanlış, eksik, yetersiz, bozuk, belirsiz, gereksiz açıklama/tanımlamalar.
- Örneklendirme: yetersiz, gereksiz/yararsız örneklendirmeler.
- Anlam sırası karışık
- Türkçe dil bilgisine aykırılık: Sesbilgisi, anlambilgisi, biçimbilgisi ve sözdizimi açısından.

Sözlük Hazırlamada Yaklaşım ve Unsurlar

“Sözlükler hazırlanırken genel olarak iki yaklaşımla hareket edilmektedir. Bunlardan birincisi, sözcükler betimlenirken köken bilimsel ve biçim bilimsel durumlara yer veren yaklaşım. İkincisi ise, ansiklopedik tanımlarla nesnelere betimlemesi yapıldığı yaklaşımdır. Ülkemizdeki birçok sözlüğün bu yaklaşıma göre hazırlandığı söylenebilir (Günay, 2007: 36)”.

“Sözlük türlerinde yaş gruplarına ve öğrenim düzeylerine göre hazırlanan sözlükler özel bir yer oluşturmaktadır. Eğitimsel olarak da adlandırılan bu sözlüklerin hazırlanışında düzeylere göre madde başlarının ve içeriklerinin belirlenmesi; anlamların seçilmesi, tanımların gösterilişi gibi doğrudan doğruya sözlük bilimini ilgilendiren özellikler bulunmaktadır (Akalm, 2017: 865)”.

Bir sözlüğün içeriğine genel olarak bakıldığında aşağıdaki gibi bir görünüm ortaya çıkacaktır (Özcan, 2019: 55):

- Önsöz (ya da Sunuş)
- Kısaltmalar
- Kullanım hakkında notlar/Açıklamalar
- Madde listesi ve tanımlamaları.

Sözlük yazarları hazırladıkları sözlüklerin çeşidine göre parçalı yapıyı (mikro yapı) şekillendirirler. Sözlüğün hitap ettiği kitleye göre parçalı yapıda sunulan bilgilerin çeşitliliği de değişebilmektedir. Genel sözlüklerde parçalı yapıyı oluşturan bilgileri şöyle sıralayabiliriz (Alan, 2017: 628):

- Madde başı
- Yazım/İmla bilgisi
- Sesletim
- Dilbilgisel bilgi
- Köken bilgisi
- Kullanım etiketi
- Tanım bilgisi
- Örnek

Madde içinde birçok alt öğeyi barındırarak sözcükle ilgili bilginin verildiği yerdir. Sözlüklerin başında sözlüğün nasıl kullanılacağını açıklayan bir rehber bulunmaktadır. Burada sözlükte kullanılan kısaltmalar, şekiller, farklı yazım biçimleri (koyu, eğik, altıçizili vs.) verilerek kullanıcılara, hangi bilgiyi sözlüğün neresinde bulacağını gösterilmektedir (Özcan, 2019: 28-29).

Sözlük Hazırlama Sürecinin Aşamaları

McGregor gibi Svensén (1993), sözlük oluşturma sürecini iki aşamaya ayırmaktadır (Aktaran Golynskaia, 2017: 35):

1. Planlama:
 - a) ihtiyaç belirleme,
 - b) ön planlama,
 - c) ön analiz,
 - d) proje planının tekrar gözden geçirilmesi,
 - e) örnek bir bölüm hazırlama,
 - f) nihai planın kesinleştirilmesi.
2. Uygulama:
 - a) materyal toplama ve seçme,
 - b) taslak oluşturma,
 - c) metni yeniden gözden geçirme,
 - d) üretim (düzeltme okuması dâhil).

Sözlük yapım sürecinde büyük ölçekli bilginin küçük bir alana sığdırılması ihtiyacının doğurduğu kullanıcı dostu sözlük hazırlama anlayışına değinen Yılmaz, sözlük hazırlama aşamalarını şu şekilde sıralamaktadır (2017a: 13-18):

- Sözlük hazırlayıcılarının belirlenmesi,

- Hedef kitlenin belirlenmesi,
- Amacın ve zamanın belirlenmesi,
- Yöntemin belirlenmesi,
- Yazılı/sözlü ürünlerin taranarak derlem havuzunun oluşturulması,
- Sözlüksel birimlerin (madde başı) belirlenmesi,
- Sözlüksel birimlerin (madde başı öge) tanımlanması.

Bir sözcüğün maddebaşı olarak kabul edilip edilmeyeceği, birtakım etkenlere bağlıdır (Golynskaia, 2017: 65):

- Sözcüğün kullanım sıklığı,
- Hedef kullanıcı kitlesinin ihtiyaçları,
- Sözcüğün yan anlamları.

Sayan (2005: 388), okul sözlüklerinde tanımlar üzerine yaptığı bir araştırmasında kavramların tanımlanması ile ilgili şu hususlara dikkat edilmesini istemektedir:

- Tanım, tanımlayan terimin bütününe kapsamlı ve yalnız tanımlanana ait bulunmalıdır.
- Bir kavram kendisinden daha açık olmayan başka bir kavramla tanımlanmamalıdır.
- Kavram kendisine bağlı bir kavramla açıklanmamalıdır. Tanımda kısır döngü olmamalıdır.

Başlıca Sözlüksel Tanımlama Yöntemleri (Yılmaz, 2017b: 205):

- Çözümleyici tanım: Tanımlanan kavramın anlambirimcik çözümlemesine dayalı olarak yapılır.
- Sözcük eşleştirmeye dayalı tanım: Kavram; eş, yakın, karşıt anlamlılılarıyla tanımlanma yoluna gidilir.
- Özgüleştirci tanım: Tanımı yapılan kelimenin “tipik” niteliğine, özellikle karakteristik olan anlambirimciğe odaklanılır.
- Birleştirici tanım: Çözümleyici tanımın aksine tanımlanan kavramın ait olduğu küme içindeki diğer öğelerle ilişkisi dikkate alınır.
- Kuralla dayalı tanım: Genellikle bir dilin gramerinde, bir sözcüğün veya bir sözcüğün anlamının kullanım bilgisinden hareket edilir. “Dilbilgisel” veya “işlevsel” sözcükler, yansıma sözcükler ve seslenme bildiren sözcükler tanımlanırken genellikle bu yöntemden yararlanılır.

Sözlük Hazırlama İlkeleri

Aslan Demirtaş, sözlüklerin işlevini tam anlamıyla yerine getirmesini sağlaması bakımından sözlükler hazırlanırken biçim ve içerik özellikleriyle birlikte aşağıda sıralanan temel ilkelere de uyulmasına işaret etmektedir (2010: 22-26):

- Amaç ve Hedef Kitleye Uygunluk: Hazırlanacak sözlüğün hedeflenen kitleye yararlı olabilecek şekilde sözcük seçimi yapılmalıdır.
- Yöntemin Belirlenmesi: Sözlük çalışmaları, yenilikleri takip etmeyi ve gerektiği zaman eklemeler yaparak üzerinde sürekli durmayı gerektirmektedir.
- Madde Başlarının Belirlenmesi: Amaç ve hedef kitleye uygun olarak madde başlarının belirlenmesinde bilinirlik ve kullanım sıklığı ölçütleri önemli rol oynamaktadır. Ayrıca sözlüklerin bilimsel ve güvenilir özellik taşıması için bazı ölçütlere yer verilmektedir. Bunlar: gerçeklik, sıklıkta tutarlılık, uygunluk, eski-yeni sözcükler, yerel sözcükler, kapsam, genel/teknik sözlükler, sözlü/yazılı dil.
- Tanımların Verilmesi: Sözlükler için tanımların verilmesi en temel işlemdir. Sözlüklerde yer alan madde başlarının tanımlayıcı, açıklayıcı, doğrulayıcı, önerici, örneklendirici yönlerinin ağırlıkta olması gerekir.
- Dil ve Gramere Uygunluk.
- Tarihi Kaynaklara Bağlılık.

Reihard Hartmann’ın, sözlük yapımı için önerdiği şu ilkeler, sözlük hazırlamada göz önünde bulundurulması gereken boyutlara dikkat çekmektedir (Aktaran Çakmak, 2010: 24):

- Sözlükler, bir dilin bütün sözvarlığını ya da bir ila birden fazla alanını betimler.
- Sözlük yapımcılığı, bilgiyi sunmak ve işlemek için bir üstdil geliştirmek durumundadır.

• Aslında bütün sözlükler, hizmet ettikleri dil kullanıcılarının dilsel ihtiyaçlarına göre biçimlendirilir ve değerlendirilir.

Sözlük hazırlarken üzerinde titizlikle durulacak nokta, sözlükte yer verilecek sözcüklerin seçimi işlemidir. Sözlükte yer verilecek sözcüklerin hedeflenen kitlenin bilişsel (sıralama, sınıflama, sebep-sonuç ilişkisi kurma, muhakeme etme, anlam kurma, çıkarımda bulunma, vb.) becerilerin zemin sunması; dilsel (anlaman-anlatma) becerilerin etkin kullanımına katkı vermesi gerekir.

Sözlük hazırlamada yöntem ve ilkelere değinen Kahraman (2016: 3301-3302) da şu üç hususun altını çizmektedir:

- Sözlük hazırlamada en büyük güçlük eserde yer verilecek sözcüklerin seçilip belirlenmesidir.
- Bir dilde kullanılan sözcüklerin tümüne yer vermek neredeyse imkânsızdır. Sözlük hazırlarken yapılacak en önemli şey, tanımların verilmesidir.
- Diğer bir nokta, sözlük hazırlama sürecinde amacın ortaya konulmasıdır. Amaç belli bir kitleye hitap etmekse, söz varlığının nicelik ve nitelik açısından ona göre düzenlenmesi gerekir. Anadil sözlüklerinde olduğu gibi iki dilli sözlüklerde de temel sözvarlığı ve sıklık dizelgeleri göz önünde bulundurulmalıdır.

Sözcük türü, sözcüğün cümlesel özelliğiyle alakalı bir durumdur ve bir sözcük, tek başına türünü ifade edemez. Bu nedenle, sözlüklerde sözcüğün türünün gösterilmemesi daha uygundur. Sözlüklerde yapıbilimsellikten ziyade anlambilimsellik ön plana çıkarılmalı, bu konuya kişisel tercihlerle değil, sözlükbilimsel bir çerçevede yaklaşılmalıdır (Armağan, 2017: 745-746).

Okul Sözlükleri

Türkiye’de sözlükçülük ile ilgili bir kurumlaşma sağlanamadığı için sözlük yazmayla ilgili sorunlar bir türlü tam olarak çözümlenememektedir. Özellikle Latin abecesine (1928) geçildikten sonra pek çok sözlük yayımlanmıştır: genel Türkçe sözlükler, terim sözlükleri, atasözleri ve deyimler sözlüğü, anlamdaş ve karşıt anlamlılar sözlüğü, derleme, tarama, uyak, okul sözlükleri... Bu sözlüklerin tümünün nitelikli, işe yarar, işlevsel olduklarını söylemek pek olanaklı değildir. Özellikle okul sözlükleri söz konusu olduğunda eleştiriler daha da yoğunlaşmaktadır (Çotuksöken, 1999: 61).

Okul çocukları için yazılan, genel özellikleriyle bir tanım sözlüğü olan, sade bir tasarım ve resimlerle desteklenen sözlükler, okul sözlüğü olarak adlandırılır (Akalin, 2017: 871). Okul sözlüğü kavramı, öğrenciler için hazırlanan bazı sözlükler için kullanılmasına rağmen teorik içeriği belirgin değildir. Ülkemiz yazınında okul sözlükleri üzerine yapılan çalışmaların sınırlı sayıda olduğu ve akademisyenler tarafından yapılan sözlük sınıflandırmalarında okul sözlüklerine yer verilmediği görülmektedir (Aslan Demirtaş, 2010: 35). Günümüzde gerek iki dilli gerekse Türkçe sözlükler oldukça fazladır. Ancak bunların tümünün nitelikli, işlevsel olduğu söylenemez. Okul sözlükleri üzerinde yeterli bir çalışma yapılmamıştır. Tam olarak kaynakçası bile bilinmemektedir. Bunlar üzerinde yeterli bir denetim olmadığı için ciddiyetten yoksun oldukları görünmektedir (Kaya, 2007: 33).

Günümüzde hazırlanan sözlükler zaman içinde edinilen deneyim ve ilerlemeler çerçevesinde bir takım ölçütlere göre oluşturulmaktadır. Ölçütlerin belirlenmesinde sözlüğün amacı ve hangi hedef kitleye hazırlandığı önemlidir. Belli seviyelerdeki öğrenci sözlükleri, dilin temel sözvarlığını sunan kapsamlı genel sözlüklerle bir tutulamaz (Elyıldırım, 2017: 752). Bu açıdan okullarda öğrencilerin kullanmaları amacıyla hazırlanacak sözlüklerin, genel olarak hedef kitlenin özellikleri göz önünde bulundurularak hazırlanması gerekmektedir. Usta’ya (2006: 240) göre, sözlüğü hazırlamada hangi yöntemin kullanılacağı belirlendikten sonra, ne tür sözlükler yazılacağına, bunların hedef kitlesinin kimler olacağına uzmanların da görüşü alınarak ihtiyaca göre karar verilmelidir.

Yabancı dil sözlüklerinin düzenleniş ve içerik açısından anadili sözlüklerinden daha yöntemli ve dizgeli hazırlanmış, derlem ve geri bildirim verileriyle güncellenerek öğretim ortamları için daha işlevsel oldukları söylenebilir. Sözlük kullanma alışkanlığının gelişebilmesi için, sözlüğün, dil kullanım özelliğinin ve görseelliğinin iyi olması gerekir. Ayrıca, derlediği bilgilerin güncel, sunuş biçiminin düzenli ve tahmin edilebilir olması da önemlidir. Türkçe sözlükleri ve okul sözlükleri içeriksel ve sunumsal eksikliklerine eleştirel bir bakışla değinen birçok çalışma vardır (İbe Akcan, 2015).

Okul sözlüklerindeki (önemli) bir sorun, bu sözlüklerin genel sözlüklerden küçültme/kısaltma yoluyla hazırlanmasıdır. Sözlüğü hazırlayan kişi tamamen kendi öngörüsüyle sözlüğe bazı maddeleri almakta, uygun olmadığını düşündüğü maddeleri dışarıda bırakmaktadır. Sözlüğe alınan maddelerin ilk birkaç anlamı verilmekte, örnek kullanımlar çoğunlukla dışarıda bırakılmaktadır (Karadağ, 2011).

Usta (2010), sözlükçülük teorisinin genel olarak iki başlıkta incelendiğini aktarmaktadır. Bunlar: *Teorik sözlükçülük*: Sözlüğün makro-yapı (sözcük dizininin hacmi, niteliği ve sözlüğe yerleştirme ilkeleri) ve mikro-yapı (madde başının yapısı, dil bilgisi örneklerinin türü vb.) hazırlığı yanında sözlük tipolojisinin kurulması ve sözlükçülük tarihi ile ilgili problemleri kapsamaktadır. *Pratik sözlükçülük*: Dil öğretimini, dili tanımlamayı ve standartlaştırmayı, dilin bilimsel incelemesini yapmakla çok önemli toplumsal bir fonksiyonu yerine getirmektedir (s. 96).

Tasnife bakıldığında sözlüğün ne'liği/ne olduğu, yapısı, bu açıdan araştırmanın odağında olması veya 'amaç' olarak görülmesi teorik sözlükçülük ile ilgili olduğu söylenebilir. Araştırma ve inceleme mahsulü tarama ve derleme sözlükleri, dil bilgisi terimleri sözlüğü... bu grupta ele alınabilir. Pratik sözlükçülükte ise; sözlüğün nasıl'lığı/uygulamadaki kullanımı, yapısından çok işlevi, bu açıdan öğrenmenin ve eğitimin odağında olması veya 'araç' olarak görülmesinden söz edilebilir. Okul sözlükleri bu grubun en önemli örnekleridir.

Dil becerilerinin gelişimi insanın kelime dağarcığı ile yakından ilgilidir. Öğrencinin kelime hazinesi ne kadar geniş olursa okuduğunu o derece iyi anlar ve kendini yazarak-konuşarak o derece iyi ifade eder. Bunun sağlanmasında en temel araçlar ders metinleri ile Türkçe sözlükleridir. Sözlüklerle hedeflenen amaçlarının gerçekleştirilmesi için yapılması gereken en önemli husus sözlüklerin söz varlığının öğrencilerin hedef söz varlığı ile uyumlu hale getirilmesidir. Bu da ancak sınıf sözlüklerinin hazırlanması anlamına gelir. Zira her bir sınıf düzeyinde öğretilecek kelime listeleri ve sözlüksel unsurları farklıdır. Sınıf seviyesine uygun sözlük hazırlamak yapılandırmacı yaklaşımın da bir gereğidir (Aksoy, 2018: 1-2). Sınıf düzeylerine uygun sözlük hazırlanmasının avantajlarından söz edilse de gerçekleştirilebilirliği, kullanılabilirliği ve genel olarak eğitsel yararları açısından öncelik sıralamasında sınıf sözlükleri yerine ilkökul, ortaokul ve lise olarak belirlenmiş eğitim sürecinin temel kademelerine yönelik okul sözlükleri hazırlanması pratik açıdan daha mantıklı görünmektedir.

Okul Sözlüklerinin İşlevleri ve Eğitsel Değeri

Türkçe eğitiminin temel araçlarından biri okul sözlükleridir. Sözlük, özellikle anlama becerilerinin kullanılmasında önemli bir eğitim ortamı oluşturur ve anlatma becerilerinin sergilenmesinde, iletilecek anlamın, yazımın ve söyleyişin doğrulanması bakımından öğrenciye rehberlik eder (Karadağ, 2011: 195).

Temel bir başvuru kitabı işlevini taşıyan sözlüklerin, dil eğitiminde işlevsel kullanılabilmesi ve pedagojik bir değer taşıması için hedef kitlenin özellikleri dikkate alınarak hazırlanmış olması gerekir. İlk, orta ve lise öğrencilerinin kullanması için hazırlanacak sözlüklerin eğitsel amaçlar doğrultusunda öğrenmeye aracılık etmesi için hedef kitlenin özellikleri, öğrenim görülen eğitim düzeyinin kazanımları vb. değişkenlerin dikkate alınarak ve kapsamı daraltılarak çerçevesi çizilmiş olması pedagojik bir zorunluluktur.

Sözlük hazırlayıcılarının eserlerini oluşturmaya başlamadan önce hedef kitlelerini ve bu hedef kitlenin sözlük ihtiyacını belirlemekle işe başlamalarının gereğine işaret eden Baskın (2017: 778), Boz'dan (2006), "Hedef kitlenin beklentilerine cevap veremeyen sözlüklerin başarılı olma ihtimali yoktur." sözünü aktarmakta ve şöyle devam etmektedir. Türkiye'deki okul sözlükleri incelendiğinde bu tür analize dayanmadıkları, daha çok sezgisel bir temele dayanırlar ve yazarlarının öngörüsüne göre şekillendikleri görülür (s. 779).

Okul sözlüğü hazırlanmasının en güç yanı sınırlı bir hacim içinde öğrenci ihtiyaçlarının karşılanmasıdır. Temel eğitim çağındaki öğrencilerin ihtiyaçlarını en ideal biçimde karşılayacak, öğrencilerin ilgisini çekecek ve onların söz varlığını geliştirmeye yardımcı olacak sözlüklerin hazırlanması büyük önem taşımaktadır. Sözlük hazırlamada en temel nokta, sözlük hazırlama amacının belirlenmesi ve bu amaç doğrultusunda hedef kitlenin özelliklerinden hareket edilmesidir (Karadağ, 2017: 157).

Dil eğitimi ve öğrenimi süreçlerinde sözlükler temel başvuru kaynağıdır ancak sözcük öğretimi etkinliklerinde ilk yapılacak iş sözlüklere bakmak/baktırmak olmamalıdır. İlkokulun ilk sınıflarında öğrenciler metinlerde ilk kez karşılaştıkları sözcükleri öğretmenin yardımıyla doğrudan sözlüğe başvurarak öğrenmesi yoluna gidilebilir. Ancak, okulda sınıf düzeyi yükseldikçe sözcük öğretiminde doğrudan sözlüğe bakma girişimi azalmalıdır. Çünkü her sözcük bulunduğu bağlama göre değişik anlamlarda kullanılmaktadır.

Öğrencilerin sözcük çalışmalarıyla kalıcı ve kullanılabilir öğrenme gerçekleştirebilmesi için söz ya da yazıda ilk kez karşılaştığı sözcükleri sözlüğe bakmadan önce bilişsel stratejiler kullanarak öğrenmesinin süreçleri işletilmelidir. Bu çerçevede ilk kez karşılaşılan sözcüğün anlamını sözün gelişinden tahmin etme veya anlamını bağlamdan çıkarma girişimlerinin yapılması gerekir. Bunun için ipuçları verme, değişik sözcüklerle farklı cümlelerde kullanma, sözcüğün eş, zıt ve yakın anlamlarında kullanma gibi aşamalarla öğrencinin olası anlamı çıkarması sağlanmalıdır. Bütün çabalara rağmen sözcüğün anlamı tahmin edilip bulunamıyorsa sözlüğe baktırılmalı ve sözlükteki hangi anlamı metin ya da bağlamdaki anlam olduğu yine öğrenciye buldurulmalıdır.

Kişinin yaşamında önemli bir yer tutan sözcük dağarcığına sahip olunması okullarda gerçekleştirilen dil eğitimde sözlük bilgisi ve sözcük öğretimini gündeme getirmektedir. Eğitim süreçlerinde öğrencilerce sözcük öğreniminin önemini kavranması, sözcük öğrenme ile ilgili çalışmalarda sözlüğe başvurmanın üzerinde durulması gereklidir (Göçer, 2016: 377).

Okul Sözlükleri İçin Bir Model Önerisi: Tematik Okul Sözlükleri

Mustafa Nihat ÖZÖN okul sözlüklerinin ilki olan Türkçe okul sözlüğünü 1945'te yayımlamıştır (Aktaran Yılmaz ve Koçmar, 2009: 85). Daha sonraları; Örneklerle Türkçe Okul Sözlüğü (Ali Ertan, Ak Kitabevi, İstanbul 1964), Ortaokullar İçin Türkçe Sözlük (Emek İş Yayınevi: İstanbul 1972), İlkokullar İçin Türkçe Sözlük (Özgül Yayınları, Isparta 1985)... (Kaya, 2007: 35) gibi okul sözlükleri hazırlanmıştır. O yıllarda okul sözlüğü adıyla belli bir hedef kitle düşünülerek ve belli bir sınırlandırma yapılarak bu tür sözlüklerin hazırlanması; amaç, hedef kitle ve kelime kadrosu bakımından tematik bir yaklaşımla hareket edildiğini göstermektedir.

Okul sözlükleri hazırlanırken dil eğitiminde belirlenen amaçların gerçekleştirilmesi göz önünde bulundurulmaktadır. Okul sözlüklerinin hazırlanmasında, öğrencilerin Türkçeyi daha iyi öğrenerek günlük hayatında doğru kullanması temel amaçtır. Öğrencilerin yardımcı kaynaklara başvurması alışkanlığının alt yapısını oluşturmak. Bilmediği bir şeyi nereden ve nasıl öğreneceğini (kaynak eser kullanımını) öğrenen öğrencinin problem çözme yeteneği de gelişecektir. Özellikle ilköğretimin ilk yıllarında öğrencilerin sözlük kullanmayı öğrenerek kendi başına iş yapabilme becerisini geliştirecek ve daha başka işler başarabileceği özgüvenini oluşturacaktır. Sözlük kullanma, Türkçenin doğru öğrenilmesini ve öğrenilenlerin yerinde kullanımına yardım eder (Göçer, 2001: 400).

Farklı seviyeler için hazırlanan sözlüklerde, sözlerin karşılıkları verilirken ilgili yaş düzeyinin algılama seviyesi dikkate alınmalıdır. Kavramların tanımlanması ve örneklendirilmesinde, öğrencilerin kullanabileceği cümle uzunluklarına uygun olarak hareket edilmesi gerekir. Yapılan açıklamaların da öğrencilerin sahip olabileceği söz varlığına uygun olması sözlüğün işlevselliğini arttıracaktır. Öğrencilerin anlama ve anlatım özelliklerinin bilinmesi ve anlam birimlerinin buna göre oluşturulması önemlidir (Karadağ, 2011). Kısaca ifade etmek gerekirse okul sözlükleri hazırlanırken ait olduğu eğitim kademesinde öğrenim gören öğrencilerin dilsel, bilişsel, duyuşsal ve psikolojik özelliklerine göre biçimsel ve içerik açılarından uygun olmasına dikkat edilmesi büyük önem taşımaktadır.

Günümüzün kuramsal sözlükbiliminde hüküm süren kullanıcı görünümü, sözlükbilimcileri sözlüklerini iyi tanımlanmış hedef kullanıcı gruplarının ihtiyaçlarına ve bilgi edinme becerilerine göre derlemeyi teşvik etmektedir. Kullanıcılar, derlenmesinde olduğu kadar sözlüklerin değerlendirilmesinde de başat bir rol oynamaktadır (Golynskaia, 2017: 38).

Okul sözlükleri hazırlanırken sınıf düzeyi ve öğrencilerin belirlenmiş yaş gruplarına göre (sorulan sorulara verdikleri cevaplardan, ders kitaplarının kelime kadrosundan, yazma etkinlikleriyle oluşturulan metinlerden, hazırlıklı-hazırlıksız konuşmalardan vb. diğer çalışmalardan) sahip olunan/olunması gereken ortalama kelime kadrosunu içeren kelime havuzları oluşturulmalıdır.

Oluşturulan kelime havuzları temel alınarak her bir kademedeki sınıf düzeylerini de içine alan okul sözlükleri hazırlanabilir.

Halil İbrahim Usta sözlük hazırlama süreci ve aşamaları ile ilgili olarak ‘Türkçe Sözlük Hazırlamada Yöntem Sorunları’ başlıklı çalışmasının ‘İlkeler’ başlığı altında şu bilgileri aktarmaktadır (2006: 226): Sözlükbilimine göre öncelikle,

- amaç belirlenmeli,
- amaca ulaşmak için kullanılacak “dil malzemesi”nin sınırları çizilmeli,
- bu malzemenin derleneceği “kaynaklar” tespit edilmeli,
- bu kaynakları inceleyip tarayarak sözlük hazırlayacak olan sözlükbilimciler (fakat asla yalnızca dilci ve/veya edebiyatçılar değil) bir araya getirilmelidir.

Usta’ya (2006) göre;

- ‘amaç’ sözlüğün türünü belirler,
- ‘malzeme’ sözlüğün hacmini/içeriğini belirler,
- ‘kaynaklar’ sözlüğün hangi zaman dilimine ait olacağını belirler,
- ‘ekip’ sözlüğün kalıcı, yararlı ve eksiksiz olmasını belirler.

Ancak yukarıda çizilen bu yolun yanında bazı kaynaklarda farklı bir sıra izlendiği de görülmektedir.

- 1) Ekip hazırlanmalı.
- 2) Ekip özel olarak eğitilmeli.
- 3) Her türden yayını takip etmeleri için fırsat, zaman, imkân ve mekân temin edilmeli.
- 4) Ekip bir kartotek/korpus hazırlamalı (s. 226)’.

Bu ilkeler ışığında şöyle bir yol haritası belirlenebilir:

Amaç

Sözlük çeşitleri ihtiyaca ve amaca göre sınıflandırılabilir. Sözlüğün hazırlanış amacı belirlendikten sonraki bir aşama ise hazırlanacak olan sözlüğün ilke ve prensiplerini ortaya koyabilmektir (Armağan, 2017: 736). Sözlüğün hazırlanış amacı ilk, orta ve lise düzeyinde eğitim gören öğrencilerin anlama ve anlatma temel beceri alanlarında yeterliklerini doğrudan etkileyen kelime hazinelerinin buldukları sınıf düzeyinin gerektirdiği zenginliğe ulaşmalarında araç işlevi görmesidir.

Amaç; ilk, orta, lise düzeyinde tematik sözlük hazırlamak. Tematik sözlüklerinin hazırlanmasında yapılması gereken en önemli iş, sözlükte yer verilecek kelime kadrosunu belirlemektir. Farklı eğitim kademelerinde Türkçe ve Edebiyat dersleri çerçevesinde ders kitabı hazırlayıcılar için oluşturulan tema/ünite başlıkları, bu başlıklar altında işlenecek konular bağlamında derlem tabanlı çalışmayla elde edilen kelime kadrosunun yer aldığı ilk, orta, lise kademelerinde kullanılması amacıyla tematik sözlük hazırlanabilir. Alfabe sırasına göre mi, tema/ünite veya konuya göre mi hazırlanacağına kademelerin genel özellikleri ve öğrenci gelişim özellikleri göz önünde bulundurularak metot belirlenebilir. Hazırlanacak tematik sözlüklerde her tema veya üniteyle ilgili yer verilen kelime kadrosuna ek olarak o tema veya ünitenin içeriğine uygun ikileme, kalıp söz, deyim ve atasözlerine de yer verilebilir.

Tematik sözlük hazırlamanın en önemli yararı, hedef kitlenin özelliklerinin dikkate alınarak her eğitim kademesine özgü sınırlandırılmış çerçevede belirlenen kelimelerin yazımının, söylenişinin, tanımının, temel anlamının verilmesi yanında yan, mecaz anlamlarını ve bu anlamların kullanımlarının örneklendirilmesine daha geniş bir zemin sunmasıdır.

Sözlük türleri arasında hazırlanış bakımından tam bir yöntem birliğinin olmadığı tematik sözlükler, belirli bir konu veya temayla ilgili sözcüklerin madde başı ve alt madde başı şeklinde verilerek tanımlanmasıyla oluşturulmaktadır. Türkçe sözlük çalışmaları açısından henüz yeterince üzerinde durulmamış bu sahada özellikle temel konular veya konu başlıklarının belirlenmesindeki farklılıklar, bu çalışma alanını güçleştiren sebeplerdendir (Mutlu, 2009: 815). Ders kitaplarının kullanımına belli sürelerle izin verilmesi ve belli periyotlarda değiştirilmesi, günümüz dünyasında görülen çok hızlı

değişme ve gelişmeler sebebiyle eğitim kademeleri için hazırlanan sözlüklerin de belli periyotlarda güncellenip değiştirilmesi gerekmektedir.

Bir dilin söz varlığının farklı tematik sözlüklerde, farklı madde veya konu başlıklarında yer alması, bu sözlüklerin kullanışlılığı açısından sıkıntılara yol açabilmektedir. Araştırmamız sırasında Türkiye Türkçesinin yazı diline ait geniş kapsamlı müstakil bir tematik sözlük çalışmasına ulaşamamıştır (Türk diliyle ilgili tematik sözlük çalışmalarından ilki, Bahşayış Lügati'dir. s. 818). Bu nedenle Türkiye Türkçesine ait geniş kapsamlı bir tematik sözlük hazırlanması gerekmektedir (Mutlu, 2009: 821).

Tematik sözlükler eğitim kademelerinde sınıf düzeylerine göre belirlenen her bir tema/ünite ve konular baz alınarak anlama ve anlatımda kullanım sıklığına göre okul sözlüklerinde yer verilebilir. Ayrıca, sınıf düzeyleri göz önünde bulundurularak eğitim kademeleri için belirlenen kelime kadrosu ile tema/ünite ve konularla ilgili deyim, atasözü, ikilemeler, kalıp sözler kalıplaşmış dil birimleri başlığı altında sözlük sonunda ayrı bir bölümde kategorik olarak verilebilir. Gökdayı'ya (2017: 389) göre, kalıplaşmış dil birimlerini oluşturan atasözü, deyim, ikileme, birleşik ve kalıp sözler, dil kullanıcılarına hazır kalıplar sunmakta, insanların duygu ve düşüncelerini kolayca iletmelerini ve iletilen mesajları çabucak anlamalarını sağlamaktadır. Bundan dolayı, kalıplaşmış birimlere sözlüklerde önem verilmelidir.

Dil Malzemesi

Amaca ulaşmak için kullanılacak 'dil malzemesi'nin sınırlarının çizilmesi: Düzeylere göre sözlüklerde yer verilecek kelimelerin *kullanım sıklığına* göre belirlenmesi.

Bir sözlüğün öğretim aracı olarak kullanılabilmesi ve pedagojik açıdan amaca hizmet edecek işlevselliğe sahip olabilmesi için *çerçevesinin iyi belirlenmesi* ve *içeriğinin iyi düzenlenmesi* gerekir. Nation'ın (1990), bir sözcüğü bilmenin neleri gerektirdiği ile ilgili aşağıda sıraladığı yeterlikler bir sözlüğün *içeriğinin düzenlenmesinde* ölçütler olarak ele alınabilir. Dolayısıyla bu yeterlikler aynı zamanda hazırlanacak sözlüğün içeriğinin belirlenmesine de ışık tutabilir.

Nation (1990), bir bireyin herhangi bir sözcüğü bilmesi için hangi yeterlikleri edinmiş olması gerektiğini veya bir sözcüğü bilmenin neleri gerektirdiği ile ilgili şunları sıralamıştır (Aktaran Yelbay, 2015: 353):

- O sözcüğün anlamını/anlamlarını bilmek,
- Yazılı biçimini bilmek,
- Söyleyişini bilmek,
- Dilbilgisel davranışını bilmek,
- Eşdizimlikleri bilmek,
- Onu belirli bir amaçla belirli bir sosyal ortama uygun kullanabilmek, yan anlamları ve çağrışımlarını bilmek,
- Kullanım sıklığını bilmek.

Kaynaklar

Bu malzemenin (kullanım sıklığına göre belirlenen kelimelerin) derleneceği '**kaynaklar**'ın tespiti:

Baz alınan eğitim kademesinde (ilk, orta, lise) TTKB onaylı ders kitaplarının ve MEB tarafından eğitim kademelerine özgü destekleyici işlevi bulunan 100 temel eserin taranması ve bu yolla sözlükte yer verilecek kelimelerin belirlenmesi.

Her eğitim kademesi için hazırlanacak tematik okul sözlükleri her kademe içinde yer alan sınıf düzeyleri için hazırlanan ve okullarda okutulması için TTKB tarafından onaylanan ders kitapları taranarak ilgili eğitim kademesi için hazırlanacak tematik okul sözlüğünün söz varlığı oluşturulmalıdır. Yani ders kitaplarında yer alan sözcüklerin ilgili sınıf (/eğitim kademesi) için hazırlanan sözlüklerde bulunması sağlanmalıdır (Göçer, 2001: 401).

Burada şu soru sorulabilir: Sözlükte yer verilecek kelimelerin belirlenmesinde, her kademe ve o kademedeki sınıf seviyeleri için -sıklık çalışmaları vb. yollarla- kelime havuzları oluşturulup

belirlenen kelimelerin işlendiği metinler mi oluşturulmalı yoksa her sınıf için hazırlanan ders kitapları taranarak mı belirlenmelidir?

Ekip

Bu kaynakları kullanarak sözlüğü hazırlayacak olan sözlükbilimcilerin bir araya getirilmesi.

Sonuç ve Öneriler

Okul sözlükleri hazırlanırken kapsam sınırlaması çerçevesinde ve sözlüğün hitap ettiği eğitim kademesinde öğrenim gören öğrencilerin gelişim özellikleri göz önünde bulundurularak, kademeler için aşağıdaki adlandırmalarda örneklendiği gibi her eğitim kademesine özgü ardışık tematik sözlüklerin hazırlanması eğitsel bir zorunluluktur. Burada ‘tematik’ sözü ile kastedilen sadece Türkçe ders kitaplarındaki temalar kapsamında oluşturulan bir çerçeve değil, sözlük sonunda ilgili kademedeki sınıf düzeylerinin gerektirdiği deyim, atasözü, ikilemeler, kalıp sözler vb. dil birliklerinin de yer verildiği bir çerçeve olarak düşünülebilir.

İlkokul Öğrencileri İçin Tematik Türkçe Sözlük (Basılı)

Ortaokul Öğrencileri İçin Tematik Türkçe Sözlük (Basılı + Elektronik)

Lise Öğrencileri İçin Tematik Türkçe Sözlük (Elektronik) veya

Tematik Türkçe Sözlük: İlkokul Düzeyi (Basılı)

Tematik Türkçe Sözlük: Ortaokul Düzeyi (Basılı + Elektronik)

Tematik Türkçe Sözlük: Lise Düzeyi (Elektronik)

Sözlüklerde yer verilecek sözcüklerin belirlenmesinde sözlüğün hitap ettiği eğitim kademesinde anlama ve anlatma becerilerine temel teşkil edecek işlek kelimeler olması ve ilgili kademedeki sınıf düzeylerinde kullanılan Türkçe ders kitaplarının kelime kadrosu yanında, mümkün olduğu kadar çocuk ve gençlik edebiyatı ürünlerinin içerdiği de söz varlığının da dikkate alınması önemlidir.

Hazırlanan sözlüklerin yerinde, işlevsel ve pratik kullanımı için basılı şeklinin yanında mutlaka elektronik versiyonunun da hazırlanması gerekir. Cep telefonlarının öğretmen kontrolünde bir öğrenme aracı olarak kullanılabilmesinin mümkün olduğu günümüzde e-sözlüklerin hazırlanması ihmal edilmemelidir.

Öğrencilerin aktif sözcük dağarcıklarının gelişmesinde inceleme ve çözümlmeye dayalı metin işleme süreçleri içerisinde ve bağlam temelli öğrenme anlayışıyla hareket edilmelidir. Sözcük öğrenimi etkinlikleri sırasında ilk kez karşılaşılan sözcüklerin anlamlarının kavratılmasında sürecin gerektirdiği tüm girişimler yapıldıktan sonra hâlâ anlam çıkarımı yapılamamışsa son aşama olarak seviyeye uygun hazırlanmış eğitim sözlüğüne başvurma olmalıdır.

Zihinlerde yapılandırılması ve işlevsel olarak kullanılabilmesi için sözlüklerde yer verilen sözcüklerin anlamları ait olduğu eğitim kademelerine göre ve mümkünse bir bağlam içinde kullanımı örneklendirilerek verilmelidir.

Sözlüklerde yer verilen sözcüklerin türünü belirten dilbilgisel tanımlayıcıların kullanılmaması daha uygundur. Çünkü sözcükler, kullanıldığı bağlam içerisinde farklı görevlerde kullanılabilirlerdir.

Sözlüklerde yer bulan ve birden fazla anlama sahip sözcüklerin anlamları sıralanırken temel anlamdan başlayarak yan, mecaz anlamlarının kullanım özellikleri dikkate alınarak verilmelidir. Türkçe kelimelerin tanım, örnek vb. verildikten sonra eş ve zıt anlamlarının verilmesinin eğitsel değeri düşünülmelidir.

Dili kullanım sürecinde sözcüğün cümledeki bulunma görevi farklılık gösterebilmekte, farklı anlam ve işlevlerde kullanılabilirlerdir. Yani sözcükler birlikte kullanıldığı kelimelerle farklı anlam yükü yüklenebilirlerdir. Bunun sonucunda okul sözlüklerinde yer bulan sözcüklerin sözcük türünün belirtilmesi veya belirli kısaltmalarla gösterilip gösterilmemesi öğrenmenin kalıcılığı ve işlevselliği açısından önemlidir. Bu açıdan yapının mı, kullanım-anlamın mı; şeklin mi, işlevin mi önceleneceğine iyi karar verilmelidir. Karademir’e (2019: 743) göre, söz varlığı incelemelerinde suretten manaya geçmeli, sözün mana ve işlevine odaklanılmalıdır.

Deyim, atasözü, ikilemeler, kalıp sözler, sözlükteki sözcükler arasında değil, sözlük sonunda ve kalıplaşmış dil birimleri başlığı altında ayrı bir bölümde kategorik olarak verilmesi daha eğitsel ve işlevsel olduğu üzerinde durulmalıdır.

Sözcük öğretiminde bağlam temelli ve işlevsel bir uygulamanın yerleşmesi için öğretmenlere sözlük kullanımı ve sözcük öğretimi çerçevesinde bilinçlendirme eğitimi verilmeli; öğretmen adaylarına lisans eğitimleri sırasında Sözlük Bilgisi ve Sözcük Öğretimi dersi okutulmalıdır.

Kaynakça

- Akalın, Ş. H. (2017). Okul öncesi ve okul çağı sözlükleri ile ilgili terimler ve sözlük türleri üzerine (ss. 864-873), *III. Uluslararası Sözlükbilimi Sempozyumu Bildiri Kitabı* (Ed. E. Boz vd.). Eskişehir: Osmangazi Üniversitesi Basımevi.
- Aksan, D. (2007). *Her yönüyle dil, ana çizgileriyle dilbilim* (3. Cilt, 4. Baskı). Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Aksoy, E. (2018). *5. Sınıf öğrencilerinin hedef söz varlığı ve türkçe sözlüğü* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Tokat: Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Alan, N. (2017). Genel türkçe sözlüklerde eylemlerin tanım bilgisinde verilen dilbilgisel bilgiler (ss. 626-635), *III. Uluslararası Sözlükbilimi Sempozyumu Bildiri Kitabı* (Ed. E. Boz vd.). Eskişehir: Osmangazi Üniversitesi Basımevi.
- Armağan, S. (2017). Sözcük türlerinin sözlük bilimiyle ilişkisi, sözlüklerde sözcük türlerinin yeri ve önemi (ss. 732-747), *III. Uluslararası Sözlükbilimi Sempozyumu Bildiri Kitabı* (Ed. E. Boz vd.). Eskişehir: Osmangazi Üniversitesi Basımevi.
- Aslan Demirtaş, A. (2010). *Türkçe öğretmenlerinin okul sözlüğü kullanma konusundaki tutum ve davranışları* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Afyonkarahisar: Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Basatemur, A. (2013). *Sözlükbirimlerin tanımlanması bağlamında türkçe sözlüklerin karşılaştırılması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir: Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Baskın, S. (2017). 5. Sınıf öğrencilerinin sözlük ihtiyacı ve ortaokul sözlükleri. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 21(3), 765-789.
- Böler, T. (2006). Türkçe sözlük (TDK) ile örnekleriyle Türkçe sözlük'ü (Meb) karşılaştırma denemesi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 1, 101-118.
- Çakmak, A. (2010). *Sözlük aktarımı üzerine betimleyici ve eleştirel bir çalışma* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çotuksöken, Y. (1999). Okul sözlükleri üzerine. *Kebikeç*, 7-8, 61-65.
- Elyıldırım, S. (2017). Sözlük maddelerinin düzenleniş: çokanlamlılık karmaşası (ss. 748-760), *III. Uluslararası Sözlükbilimi Sempozyumu Bildiri Kitabı* (Ed. E. Boz vd.). Eskişehir: Osmangazi Üniversitesi Basımevi.
- Golynskaia, A. (2017). *Yabancı dil olarak türkçe öğretiminde tek dilli öğrenici sözlüğü: model, yöntem ve ilkeler* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Göçer, A. (2001). Türk dili ile ilgili sözlüklere genel bir bakış ve günümüz ilköğretim sözlükleri. *Türk Dili*, 598, 388-403.
- Göçer, A. (2009). Türkçe eğitiminde öğrencilerin söz varlığını geliştirme etkinlikleri ve sözlük kullanımı. *Turkish Studies*, 4(4), 1025-1055.
- Göçer, A. (2016). Türkçe öğretmenleri ve öğretmen adaylarının 'sözlük bilgisi ve sözcük öğretimi'ne yönelik yeterlikleri. *Millî Eğitim*, 210, 373-390.
- Gökdayı, H. (2017). Sözlükler ve kalıplaşmış dil birimleri (ss. 381-397), *III. Uluslararası Sözlükbilimi Sempozyumu Bildiri Kitabı* (Ed. E. Boz vd.). Eskişehir: Osmangazi Üniversitesi Basımevi.
- Günay, V. D. (2007). *Sözcükbilime giriş*. İstanbul: Multilingual Yayınları.
- İbe Akcan, P. (2015). Üniversite düzeyinde dil öğrencilerinin sözlük kullanımı. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 32(2), 87-102.
- Kahraman, M. (2016). Sözlük bilim kuram, ilke ve yöntemler üzerine. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(8), 3288-3312.
- Karadağ, Ö. (2011). İlköğretim türkçe sözlüklerinin hazırlanmasında temel ölçütler. *Türklük Bilimi Araştırmaları*, 30, 193-207.
- Karadağ, Ö. (2017). Okul sözlükleri (ss. 151-158), *Ana Dili Olarak Türkçenin Eğitimi ve Öğretimi Çalışma Toplantısı Bildirileri Kitabı*. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Karademir, F. (2019). Türkçe söz varlığı tasnifinde kullanılan bazı terimler üzerine. *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 5(8), 736-744.
- Kaya, N. (2007). *Okul sözlüklerinin değerlendirilmesi* (1945-2005). (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi.

- Mutlu, H. K. (2009). Türkçe öğretiminde sözlükçülük tekniği açısından tematik sözlükler. *Turkish Studies*, 4(4), 814-822.
- Özcan, E. (2019). *Türkçe genel sözlük hazırlama süreci üzerine bir araştırma* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sayan, P. (2005). *11-14 yaş için hazırlanan okul sözlüklerinde tanımlar üzerine bir araştırma*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Usta, H. İ. (2006). Türkçe sözlük hazırlamada yöntem sorunları. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 46(1), 223-242.
- Usta, H. İ. (2010). Sözlükçülük ve sözlük araştırmacılığı. *Modern Türklük Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 92-101.
- Yalçın, S. K. ve Özek, F. (2006). Söz varlığının temel dil becerilerinin ve akademik disiplinlerin kazanımına olan etkileri. *Millî Eğitim*, 171, 130-139.
- Yelbay, Y. (2015). Sözcük bilgisi ve öğretimi (ss. 351-368), *Dil Öğretimi* (Editör: N. Bekleyen), Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Yılmaz, E. (2017a). *Sözlük bilimi üzerine araştırmalar*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Yılmaz, E. (2017b). Sözcük eşleştirmeye dayalı (word-match) tanımlar bakımından güncel türkçe sözlük'ün değerlendirilmesi (ss. 202-216), *III. Uluslararası Sözlükbilimi Sempozyumu Bildiri Kitabı* (Ed. E. Boz vd.). Eskişehir: Osmangazi Üniversitesi Basımevi.
- Yılmaz, E. ve Koçmar, Y. (2009). İlköğretim okulları (6, 7, 8. Sınıflar) için hazırlanan türkçe sözlüklerin türkçe ders kitaplarındaki söz varlığını yansıtması bakımından değerlendirilmesi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 79-98.

Formal-Content Features of Education Dictionaries and A Proposal on the Process, Principles and Criteria of Preparing a Turkish School Dictionary in the Context of Problems raised in Academic Studies: Thematic School Dictionaries

Ali Göçer

To cite this article: Göçer, A. (2020). Okul sözlüklerinin biçimsel-içerik özellikleri ve akademik çalışmalarda değinilen sorunlar bağlamında Türkçe okul sözlüğü hazırlama süreç, ilke ve ölçütleri üzerine bir öneri: Tematik okul sözlükleri. *e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7, 66-83. doi: 10.30900/kafkasegt.686488

Review Article

Received: 07.02.2020

Accepted: 01.04.2020

Introduction

Today, as in every field, development, change and transformation are rapidly observed in the field of education. In today's world, it is among the top priority competencies to use the information needed, to extract and filter the information obtained, to transfer, to produce new information by blending with the existing information, and most importantly, to display the skills required by using the knowledge locally. The ability to produce information in a time when information is constantly changing and the ability to use the produced information in real life also requires the individual to use the skills of understanding, interpretation, inference and comprehension effectively. The basic power that forms the basis of comprehension and expression skills is the vocabulary possessed. In the enrichment of vocabulary, educational materials used in educational processes play an important role. The most functional and widely used of these materials are dictionaries used to enrich vocabulary.

Formal and Content Features of Dictionaries

Dictionaries are the basic books of language distant and close, real and metaphor with all its meanings; are made their definitions, their reading, spelling, emphasis, and are specified in the language by including all vocabulary in the language; is shown their place in grammar. In fact, many dictionaries also guide the way of using the language beautifully by including sample sentences and proverbs selected from literary works (Böler, 2006).

Basatemur (2013) states that Boz (2011) ranks among these technical problems as follows:

- The method to be chosen in dictionary preparation,
- For the purpose and target audience,
- Examination of the item heads,
- Ordering the heads of the article,
- Identification of item heads,
- Explanation of sample sentences for the heads of the article,
- Other problems.

Usta (2006) lists the deficiencies and methodological errors that may occur in dictionaries based on the examples he identified in his dictionary review study as follows:

- Being objective or egocentrism
- To follow the agenda or update
- Prepress control

- Ingredient, substance: wrong, unnecessary, broken / faulty substances, insufficient inter-substance connection, insufficient inter-substance connections
- Wrong etymology
- Identification / Description: wrong, incomplete, inadequate, corrupt, uncertain, unnecessary explanations / definitions.
- Sampling: insufficient, unnecessary / useless sampling.
- The order of meaning is mixed
- Violation of Turkish grammar: in terms of phonetics, semantics, morphology and syntax.

As you can see Boz (2011), Usta (2006), etc., interested in lexicography researchers are listed some technical problems about dictionary preparation, deficiencies that may occur in dictionaries and method errors summaries on basic problems in dictionary preparation as follows:

- The purpose and target audience are not determined well,
- Technical errors in the identification, ordering and identification of the heads of the substance, being objective or egocentrism
- Wrong, unnecessary, damaged / defective items,
- Insufficient links between substance and substance
- Wrong, incomplete, inadequate, uncertain, unnecessary explanations / definitions.
- Insufficient, unnecessary / useless sampling.

Approaches and Elements in Dictionary Preparation

In preparing dictionaries, there are generally two types of approaches: The first one is dictionaries prepared with an approach that includes scientific and morphological conditions while describing the words. In the dictionaries prepared with the second approach, objects are described with encyclopedic definitions (Günay, 2007: 36).

Stages of Dictionary Preparation Process

Like McGregor, Svensén (1993) divides the process of dictionary creation into two stages (Act. Golynskaia, 2017: 35):

1. Planning: a) needs assessment, b) pre-planning, c) preliminary analysis, d) reviewing the project plan, e) preparing a sample section, f) finalization of the final plan.
2. Application: a) collecting and selecting materials, b) drafting, c) reviewing the text, d) production (including correction reading).

Purpose and Scope

The purpose of this research is to give a general overview of school dictionaries in terms of structure, functionality and preparation criteria and is to point out the need to prepare sequential thematic Turkish dictionaries at first, middle and high school levels that can serve as the basic tool that can help students gain vocabulary appropriate to their levels. For this purpose, a literature review on school dictionaries was carried out. The information obtained through the literature review was tried to be revealed within the scope of the research. In addition, it is aimed to put forward a modeling proposal on the preparation of thematic Turkish dictionaries at primary, secondary and high school levels.

Method

This study is a scanning, review and compilation study based on literature review within the framework of qualitative research approach. In this framework, are emphasized the formal-content features of educational dictionaries and the process, principles and criteria of preparing a school dictionary with the formal-content features of educational dictionaries in the context of the issues raised in the literature and especially in postgraduate theses.

Discussion, Conclusion and Recommendations

School dictionaries are the main source of reference for students to have a rich vocabulary. School dictionaries are one of the first and main reference sources used from past to present as a pedagogical tool. Starting from the first of the educational levels, it is an information source that serves educational at all levels and an application tool that provides some linguistic and mental skills.

Dictionaries, which are one of the basic reference tools in the education process, must have some features in order to be a functional tool with educational value. This study focuses on the structure, functionality, features and preparation criteria of the school dictionaries in the educational context, and it is recommended to prepare a consecutive school dictionary that can be used in the thematic structure at the primary, middle and high school level.

While preparing school dictionaries, considering the developmental characteristics of the students studying within the scope limitation and the education level addressed by the dictionary, it is an educational imperative to prepare consecutive thematic dictionaries specific to each education level as exemplified in the following namings. What is meant by the term 'thematic' is not only a framework created within the scope of the themes in Turkish textbooks, but also the idiom, proverbs, dilemmas, stereotypes, etc. required by the grade levels at the relevant level. it can be considered as a framework in which language unions are also included.

Thematic Turkish Dictionary for Primary School Students (Printed)

Thematic Turkish Dictionary for Secondary School Students (Printed + Electronic)

Thematic Turkish Dictionary (Electronic) for High School Students or

Thematic Turkish Dictionary: Primary School Level (Printed)

Thematic Turkish Dictionary: Secondary School Level (Printed + Electronic)

Thematic Turkish Dictionary: High School Level (Electronic).