

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİMİNDE MEKÂNSAL VE İHTİYAÇSAL DURUM ANKETİ: GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI*

THE QUESTIONNAIRE OF SPATIAL CONDITION AND NECESSITY CONDITION IN SCIENCE TEACHING: A STUDY OF RELIABILITY AND VALIDITY

Zafer Hanedar**& Ali Rıza Erdem***& Ali Rıza Şekerci****

Öz

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), 2012-2013 eğitim-öğretim yılında uygulamaya koyduğu “4+4+4 sistemi” ile beraber “Fen ve Teknoloji” öğretim programı “Fen Bilimleri” olarak değiştirilmiştir. Bu yeni öğretim programı ile birlikte dördüncü sınıflardan sonra ilk kez ilkokul üçüncü sınıflarda da “Fen Bilimleri” dersi yürütülmeye başlanmıştır. Fen Bilimleri dersi öğrencilerin daha sonraki eğitim dönemlerine temel olması yönüyle çok önemlidir. “Fen Bilimleri Öğretiminde Mekânsal ve İhtiyaçsal Durum Anketi” (FBÖMİDA), sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri öğretiminde mekânsal ve ihtiyaçsal durumlarının incelenmesi amacıyla geliştirilmiştir. Çalışmanın örneklemini 366 sınıf öğretmeninden oluşmuştur. Anketin geçerlik ve güvenilirlik çalışmasına yönelik madde analizleri yapılmış; Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı .950, iki yarı test güvenilirlik analizi sonucunda, Spearman-Brown katsayısı .741 ve Guttman Split-Half katsayısı .687 olarak hesaplanmıştır. Son halinde 46 madde yer alan anketin, mekânsal ve ihtiyaçsal olmak üzere iki kategoriden oluşmasına; ulaşılan sonuçlara göre geçerli ve güvenilir olduğu ortaya çıkmıştır. Güvenirliği çok yüksek olan “Fen Bilimleri Öğretiminde Mekânsal ve İhtiyaçsal Durum Anketi”nin farklı çalışmalarda kullanılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mekânsal Durum, İhtiyaçsal Durum, Geçerlik, Güvenirlik

Abstract

Along with the implementing of the 4+4+4 system during the 2012-2013 school year, Minister of National Education (MNE) also had the "Science and Technology" educational program changed to "Scientific Studies". With this new educational program, the "Scientific Studies" class was held for the first time for elementary third grade classes. Scientific Studies class is crucial in that it provides a foundation later educational periods for students. The questionnaire of spatial conditions and necessity condition in science teaching (QSCNCST) is developed in order to analyze the spatial and necessity conditions of primary school teachers in science teaching. The sample for this study includes 366 primary school teachers. The item analyses are done according to validity and reliability of the questionnaire, and the following data are calculated: Cronbach's alpha factor of reliability is .950, as the results of two semi-structured reliability test analyses, factor of Spearman-Brown is .741, and factor of GuttmanSplit-Half is .687. It has emerged that it is convenient to be valid and appropriate to be used as the final version includes 46 items, and the question sare categorized for spatial and necessity needs. The questionnaire of spatial conditions and necessity condition in science teaching (QSCNCST) is developed in order to analyze the spatial and necessity conditions of primary school teachers in highly commendable science teaching.

Keywords: Spatial Condition, Necessity Condition, Validity, Reliability

* Bu çalışma birinci yazarın “Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Öğretim Yeterlikleri ile İhtiyaçsal ve Mekânsal Durumlarının İncelenmesi” adlı doktora tezinden elde edilmiştir.

** Dumlupınar Üniversitesi, Sınıf Öğretmenliği, Doktora Programı, zafer.hanedar4@ogr.dpu.edu.tr

*** (Yrd. Doç. Dr.) Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, aliriza.erdem@dpu.edu.tr

**** (Yrd. Doç. Dr.) Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, aliriza.sekerici@dpu.edu.tr

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİMİNDE MEKÂNSAL VE İHTİYAÇSAL DURUM ANKETİ: GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

1. GİRİŞ

Çocukların geleceğe ait yetişmiş donanımlı bireyler olmalarının ilk önemli adımı, ilkokul dönemidir. Bireylere bu dönemde kazandırılacak davranışlar temel teşkil edecektir. Fen Bilimleri de toplumların kalkınması için çok önemli bir bilim dalıdır. Bu açılarından bakıldığında ilkokul dersleri içerisinde Fen Bilimleri dersinin ayrı yeri vardır. Bu ders ile yeni yetişen kuşaklar tabiatı, hayvanlar ve bitkiler dünyasını, yeni teknolojileri keşfetmeye açık hale gelirler. Bu donanımı kazanan bireyler pek çok sahada ihtiyaç duyulan nitelikli insan gücünün tesis edilmesine temel teşkil ederler (Geban,1996; Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003; Hodson 1993; Howes, 2002; Tatar ve Kuru, 2006; Voogt ve Knezek, 2008; Yıldırım, 2015; Yiğit ve Akdeniz, 2001).

Fen dersleri ile ilgili daha nitelikli bir öğretim için yapılan çalışmalar son zamanlarda artmıştır. Bu çalışmalar içerisinde de en başta öğretim programlarının geliştirilmesine yönelik çalışmalar bulunmaktadır (Ayas, 1995; Ayas, Çepni ve Akdeniz, 1993; Howes, 2002; Ornstein ve Hunkins, 1988; Yazıcı ve Özmen, 2015). Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), 2012-2013 eğitim-öğretim yılında ilkokul, ortaokul ve lisenin her biri dört yıl olacak şekilde yeni bir yapıyı (4+4+4 sistemi) hayata geçirmiştir. Bununla beraber 2004-2005 eğitim-öğretim yılı için hazırlanan Fen ve Teknoloji programı Fen Bilimleri olarak değiştirilmiştir. Buna bağlı olarak 2014-2015 eğitim-öğretim döneminde ilk kez uygulanarak üçüncü sınıflara Fen Bilimleri adıyla bir ders başlatılmıştır (Çıray, Küçükıylmaz ve Güven, 2015; Eskicumalı, Demirtaş, Erdoğan ve Arslan, 2014).

2013 yılından itibaren uygulanan Fen Bilimleri Öğretim Programı, yapılandırmacı yaklaşıma bağlı olarak geliştirilmiş ve araştırma-sorgulama sürecini ön plana çıkarmıştır. Öğretim programlarının hazırlanması yanında mekânsal ve ihtiyaçsal koşulların da sağlanmış olması gerekmektedir. Bu programda, öğretmen ve öğrencilerin laboratuvar ve sınıftaki etkinliklerde araç-gereç ve materyallerin kullanılabilmesi ile eğitim-öğretim teknolojilerinden de faydalanabilmesi gerekmektedir. Fen Bilimleri dersinin öğretiminde, başta sınıf ortamı olmak üzere laboratuvar, okul içi ve dışındaki diğer mekânlarda çeşitli etkinlikler düzenlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca bu materyallerin çocukların yaşlarına uygun ve güvenlik tedbirleri alınmış şekilde muhafazası önemlidir (Eskicumalı vd.,2014; Özdemir, 2015;Yazıcı ve Özmen, 2015). Fen Bilimlerini diğer alanlardan ayıran en önemli özellik, sürekli uygulamaya dayalı olmasıdır (Lowery, 2002; Morgil ve Yılmaz, 1999; Reiser, Krajcik, Moje ve Marx, 2003; Yazıcı ve Özmen, 2015). Bu bilgi ve açıklamalardan sınıf öğretmenlerinin Fen Bilimleri dersinin yürütülmesinde ihtiyaçlarının karşılanması ve uygun koşullar içeren mekânlara sahip olmaları gerektiği anlaşılmaktadır.

Okul içi mekânların yanında okul dışı mekânların da Fen Bilimleri dersine yönelik kullanılmasının, öğrencilerin fen derslerine, sevgi, ilgi, heyecan, merak ve coşkularının yükselttiğini, yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı sunduğunu, onları eğitirken aynı zamanda dinlendirdiğini belirten araştırmalar bulunmaktadır (Bogner veWiseman, 2004; Braund ve Reiss,2006; Martin, 2003; Melber ve Brown, 2008; Smith, Steel ve Gidlow, 2010). Öztürk (2009), öğretmenlerin 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde karşılaştıkları sorunları ortaya çıkarmıştır. Güneş, Şener, Topal Germi ve Can (2013) tarafından yapılan araştırmada, Fen Bilimleri laboratuvar uygulamalarına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşlerinin belirlenmiştir. Karademir (2013) ise öğretmen ve öğretmen adaylarının fen ve teknoloji dersi kapsamında okul dışı öğrenme etkinliklerini gerçekleştirme amaçlarının planlanmış davranış teorisi yoluyla tespit etmiştir. Güleş (2013), okul öncesi eğitimde fiziksel çevreye ilişkin kalite standartlarını belirlemiştir.

İlgili çalışmalar incelendiğinde, eğitimde fiziksel koşulların standartlarını belirleyebilmek için anket ve ölçekler geliştirildiği görülmektedir. Ancak literatürde mekân ve ihtiyaç boyutlarını birlikte ele alan günümüz koşulları açısından ortaya koyabilecek çalışmaya rastlanılmamıştır.

1.1. Problem Durumu

Fen Bilimleri derslerinin öğretimine yönelik olarak yapılan çalışmalarda; öğretmen yeterliklerinin istenilen düzeyde olmaması (Huyugüzel Çavaş, 2009; Hestenes, 2013; Nuangchalerm ve Prachagool, 2010), hizmet-içi eğitimlerin ihtiyacı karşılamaması veya öğretmenler tarafından zaman kaybı olarak görülmesi (Ayvacı, Bakırcı ve Yıldız, 2014; Düldegi, 2014) sınıflarda öğrenci sayılarının fazla olması, laboratuvarın uygulama alanı olarak uygun olmaması, gerekli araç-gereç ve materyallerin eksik olması, alternatif yöntem ve teknikler için yeterli zaman bulunmaması, derslerin sadece kitaplara bağlı kalarak yürütülmek zorunda kalınması (Ferguson, 1991; Finn ve Achilles, 1990; Geçer ve Özel, 2012; Gelbal ve Kelecioğlu, 2007; Hiebert ve Wearne, 1993; Metin ve Özmen, 2010), ders kitaplarındaki değişimin beklentileri karşılamaması (Bizzo, Bianco, Monteiro ve Lucas, 2012; Anıl ve Acar, 2009; Öztürk, 2009), okulların mekânsal olarak ve fiziksel koşullar açısından durumlarının uygun olmaması ve altyapılarının yetersizliği (Çınar, Teyfur ve Teyfur, 2006; Dağdeler ve Arseven, 2015; Grubaugh ve Houston, 1990; Peker Ünal, 2013; Woolfolk, 1995), öğretmenlerin Fen Bilimleri öğretimi için çok önemli olan son teknolojilerden derslerinde yeterince yararlanmaması (Doering, Hughes, ve Huffman, 2003, Kahyaoğlu, 2011; Koszalka ve Wang, 2002), öğretim programlarının içerik olarak çok yoğun olması, eski ve yeni öğretim programlarını öğretmenlerin birbirine karıştırmaması (Beck, Czerniak ve Lumpe, 2000; Bümen, 2005; Peker Ünal, 2013), okul dışı etkinliklere yönelik mevcut imkânlar ile yönetici ve velilerin desteğinin yetersiz kalması (Busher ve Barker, 2003, Rivkin, Hanushek ve Kain, 2005; Rosenblatt ve Peled, 2002; Tatar ve Bağrıyanık, 2012) şeklinde sorunlar olduğu ortaya çıkarılmıştır. Araştırmalardan anlaşıldığı gibi ilkökul döneminde Fen Bilimleri öğretimi yapan sınıf öğretmenlerini olumsuz etkileyen çeşitli etmenler söz konusudur. Eğitim-öğretimin ilk basamağı olan ilkökulda yaşanan bu zorlukların öğrencilerin daha sonraki yaşamını da olumsuz etkileyebilecek olması yönüyle dikkate alınarak mutlaka çözüme ulaştırılması gerekmektedir.

Bu doğrultuda, yeni hazırlanmış Fen Bilimleri Öğretim Programı kapsamında ifade edilen ihtiyaçsal ve mekânsal durumların incelenmesi çok önemlidir. Ancak literatüre bakıldığında ilkökulda fen bilimleri dersi öğretimine ilişkin sınıf öğretmenlerinin mekânsal ve ihtiyaçsal durumlarını bir bütün olarak ortaya çıkarmaya yönelik ankete rastlanılmamaktadır. Bu yönde hazırlanan Fen Bilimleri Öğretiminde Mekânsal ve İhtiyaçsal Durum Anketi (FBÖMİDA)'nın önemli bir boşluğu dolduracağı düşünülmektedir.

Bu çalışmanın amacı ise sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri öğretiminde mekânsal ve ihtiyaçsal durumlarının incelenmesine yönelik geçerli ve güvenilir bir anket geliştirmektir.

2. YÖNTEM

Araştırmanın amacı doğrultusunda belirlenen çalışma grubundan elde edilen veriler analiz edilerek FBÖMİDA'nın geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır.

2.1. Çalışma Grubu 2014-2015 eğitim-öğretim döneminde İzmir ve ilçelerinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı devlet okullarında görevlerini sürdüren sınıf öğretmenlerinden rastgele örneklem yöntemi ile belirlenen 222 kadın (%60.7) ve 144 erkek (%39.3) olmak üzere 366 sınıf öğretmeni çalışma grubunu oluşturmaktadır. Çalışma grubunu oluşturan sınıf öğretmenlerinin 316'sının (%86.3) şehir merkezi ve ilçede görev yaptıkları, 88'inin (%24.0) 21 ve üzeri deneyim yılına sahip bulunduğu, 292'sinin (%79.8) öğrenim durumunun lisans seviyesinde olduğu, 278'inin (%76.0) eğitim fakültesi ve 209'unun (%57) sınıf öğretmenliği mezunlarından meydana geldiği belirlenmiştir (Tablo 1).

**FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİMİNDE MEKÂNSAL VE İHTİYAÇSAL DURUM ANKETİ:
GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI**

Tablo 1: Araştırmanın Örneklemini Meydana Getiren Sınıf Öğretmenlerinin Demografik Özelliklere Göre Dağılımı

Cinsiyet	N	%
Kadın	144	39.3
Erkek	222	60.7
Deneyim Yılı		
1-5 yıl	66	18.0
6-10 yıl	72	19.7
11-15 yıl	68	18.6
16-20 yıl	72	19.7
21 ve üstü	88	24.0
Görev Yeri		
Şehir Merkezi	230	62.8
İlçe	86	23.5
Kasaba	11	3.0
Köy	39	10.7
Öğrenim Durumu		
Ön lisans (FKB)	47	12.8
Lisans	292	79.8
Yüksek Lisans	23	6.3
Doktora	4	1.0
Mezun Olunan Fakülte		
Eğitim Fakültesi	278	76.0
Fen-Edebiyat	65	17.7
Mühendislik	5	1.4
Ziraat	3	.8
Diğer	15	4.1
Mezun Olunan Bölüm		
Sınıf Öğretmenliği	209	57.1
Fen Bilgisi Öğretmenliği	39	10.7
Fizik Öğretmenliği	21	5.7
Kimya Öğretmenliği	15	4.1
Biyoloji Öğretmenliği	12	3.3
Diğer	70	19.1
Toplam	366	100

2.2. Veri Toplama Araçları

Sınıf öğretmenlerinin Fen Bilimleri dersinde mekânsal ve ihtiyaçsal durumlarının incelenmesi amacıyla hazırlanan veri toplama aracı FBÖMİDA iki kısımdan oluşmaktadır. FBÖMİDA'nın birinci kısmında Fen Bilimleri dersinde kullanılan derslik, Fen Bilimleri sınıfı, laboratuvar, kütüphane, okul bahçesi, müze, bilim merkezleri ve doğal yaşam alanları gibi mekânlar ile bu yerlerin kullanım durumuna ilişkin maddeler bulunmaktadır. FBÖMİDA'nın ikinci kısmında ise Fen Bilimleri derslerinin öğretiminde, öğretim programı, teknoloji/materyal, araç-gereç, okul yönetimi ve aile desteği gibi ihtiyaçsal durumlara ait maddeler yer almaktadır. Ankette maddeler beşli likert yapısında oluşturulmuştur.

Anketin Hazırlanma Aşamaları

FBÖMİDA'nın hazırlanmasında, literatürde ki madde geliştirilmesine yönelik basamaklar takip edilmiştir (Balcı, 2009; Karasar, 2006). Anketin geliştirilme aşamaları:

- Literatürün taranarak benzer araştırmalardaki anketlerin incelenmesi
- Maddelerin hangi yapıda olacağıınn kararlaştırılması
- Soru havuzunun meydana getirilmesi
- Çalışma öncesi uzman görüşlerinin alınması
- Çalışma öncesi ön uygulama yapılması
- Çalışmanın yapılması
- Kategorilerin adlandırılması
- Geçerlik ve güvenirlik analizlerinin yapılması
- Anketin netleştirilmesi

Anketin geliştirilme aşamalarına ait açıklamalar aşağıda yer almaktadır.

Literatürün taranarak benzer araştırmalardaki anketlerin incelenmesi

Anketin hazırlama aşamalarının başında geniş bir şekilde literatür taraması gerçekleştirilerek konunun çerçevesinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Sınıf öğretmenlerinin Fen Bilimleri dersinin öğretiminde mekânsal ve ihtiyaçsal durumlarının incelenmesine yönelik anketin geliştirilmesi için literatürde ki araştırmalar detaylı bir şekilde taranarak şimdiye kadar hazırlanmış olan benzer anketler incelenmiştir (Adıgüzel, 2009; Bozaslan, Genç, Kaya ve Merter, 2012; Canbazoğlu, Eroğlu ve Demirelli, 2010; Demir, Büyük ve Koç, 2011; Er, 2015; Fernandez Manzanal, Rodriguez Barreiro ve Carrasquer, 2007; Güleş, 2013; Güneş vd., 2013; Harms, Clifford ve Cryer, 1998; İnel, Evrekli ve Balım, 2011; Kenar, 2012; Metin, Birişçi ve Coşkun, 2013; NAEYC, 2008; Özel, Yılmaz, Beyaz, Özer ve Şenocak, 2009; Sylva, Siraj Blatchford ve Taggart, 2003; Uygun, 2014; Ürey ve Aydın, 2014; Ürey ve Çepni, 2014; Yan ve Yuejuan, 2008). Literatür taraması ile birlikte sınıf öğretmenleriyle bu yönde informal görüşmeler yapılarak araştırma konusu ile ilgili bilimsel bilgilerle sahadaki durumun değerlendirilmesi sağlanmıştır. Bu görüşmeler bir taraftan konunun sınırlarının belirlenmesine yardımcı olurken diğer yandan daha sonra yapılacak uygulamaların zeminini oluşturmuştur. Araştırmacı tarafından geliştirilen FBÖMİDA yeni programın amaç ve kazanımlarının gerçekleştirilmesine yönelik mekân ve ihtiyaç durumlarını dikkate alan maddelerden oluşmuş güncel bir veri toplama aracı olarak hazırlanmıştır.

Maddelerin hangi yapıda olacağıınn kararlaştırılması

Yapılan literatür taramalarına uygun olarak ankette demografik özelliklerden sonra iki kategori olmasına karar verilmiştir. Birinci kategoride, Fen Bilimleri dersinde kullanılan derslik, Fen Bilimleri sınıfı, laboratuvar, kütüphane, okul bahçesi, müze, bilim merkezleri ve doğal yaşam alanları gibi mekânlar ile bu yerlerin kullanım durumuna yönelik maddeler bulunmaktadır. İkinci kategoride ise Fen Bilimleri derslerinin öğretiminde, öğretim programı, teknoloji/materyal, araç-gereç, okul yönetimi ve aile desteği gibi ihtiyaçsal durumlara ait maddeler yer almasına karar verilmiştir. Madde yapısı olarak ise anketin birinci ve ikinci kategorilerindeki maddelerde "hiç katılmıyorum (1), katılmıyorum (2), kararsızım (3), katılıyorum (4), tamamen katılıyorum (5)" biçiminde beşli likert tipi olarak oluşturulmuştur.

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİMİNDE MEKÂNSAL VE İHTİYAÇSAL DURUM ANKETİ: GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

Madde havuzunun meydana getirilmesi

Ankette yer alacak maddelerin hangi yapıda olacağının netleştirilmesinden sonra soruların hazırlanması aşamasına geçilmiştir. Madde havuzundaki her bir maddenin araştırmanın konusu ve amacına yönelik olmasına dikkat edilerek anketin geçerliğinin yüksek olması hedeflenmiştir. Sınıf öğretmenlerinin Fen Bilimleri dersinde mekânsal ve ihtiyaçsal durumlarının incelenmesine yönelik, ilk kategoride 35 madde ikinci kategoride ise 30 madde olmak üzere toplam 65 madde belirlenmiştir.

Uygulama öncesi uzman görüşlerinin alınması

FBÖMİDA'ya ait maddelere son halinin verilmesinden önce dört uzman öğretim üyesi ve beş sınıf öğretmeni ile görüşmeler yapılarak gereksiz olan maddeler elenmiş, ilk kategoride 28 madde, ikinci kategoride ise 25 maddenin olmasına karar verilmiştir. Bu son şekliyle FBÖMİDA toplamda 53 maddeden meydana gelmiştir.

Ön uygulama yapılması

Uygulamaya geçilmeden önce, uzman görüşleri ve literatürün tekrar sağlanması yapılarak belirlenen anket sorularının öğretmenler tarafından nasıl anlaşıldığının test edilmesi için 30 sınıf öğretmeniyle ön bir uygulama yapılmıştır. Bu uygulamada İzmir'de Milli Eğitim Bakanlığına bağlı devlet okullarında görevleri devam eden sınıf öğretmenleriyle birebir görüşmeler yapılarak hazırlanan bu anket uygulanmıştır. Uygulama öncesinde yapılan bu ön çalışmadan elde edilenlere göre sorular tekrar gözden geçirilerek sorular üzerinde yer yer düzeltmeler yapılmıştır. Bu şekilde yapılan değişimlerle genel görünüm, dil ve anlatım açılarından anket soruları uygulamaya uygun hale getirilmiştir.

Uygulamanın yapılması

FBÖMİDA'nın uygulamasına yönelik anket soru formunda 53 madde yer almıştır. İlk kısımda Fen Bilimleri öğretiminde sınıf öğretmenlerinin mekânsal durumlarına yönelik 28 madde, ikinci kısımda ise sınıf öğretmenlerinin ihtiyaçsal durumlarına yönelik olarak 25 madde yer almıştır.

FBÖMİDA ile 2014-2015 eğitim-öğretim döneminde İzmir ve ilçelerinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı devlet okullarında görevlerini sürdüren 144 erkek, 222 kadın olmak üzere 366 sınıf öğretmeniyle uygulama gerçekleştirilmiştir. Uygulama kapsamında okullara gidilerek, FBÖMİDA, sınıf öğretmenlerine bizzat uygulanmıştır. Öğretmenlere FBÖMİDA'daki maddelere cevap vermeden önce gerekli açıklama ve bilgilendirmeler yapılmıştır. Uygulama ile ulaşılan veriler sonrasında geçerlik ve güvenilirlik analizleri aşamasına geçilmiş; elde edilen veriler ve uzman görüşü kapsamında yedi madde (m4, m5, m6, m42, m43, m48, m53) çıkarılarak anketin 46 maddeden meydana gelmesine karar verilmiş; analiz sonuçları ise bulgular kısmında sunulmuştur.

Kategorilerin Adlandırılması

FBÖMİDA iki kısımda toplam 46 madde kategoriler şeklinde adlandırılmıştır. Kategorilerin adları ve içerdikleri maddeler aşağıda gösterilmektedir:

Birinci Kategori: Mekânsal Durum (m1, m2, m3, m7, m8, m9, m10, m11, m12, m13, m14, m15, m16, m17, m18, m19, m20, m21, m22, m23, m24, m25, m26, m27, m28) maddelerinden oluşmaktadır.

İkinci Kategori: İhtiyaçsal Durum (m29, m30, m31, m32, m33, m34, m35, m36, m37, m38, m39, m40, m41, m44, m45, m46, m47, m49, m50, m51, m52) maddelerinden oluşmaktadır.

Anketin netleştirilmesi

Güvenirlilik analizlerinin de bitmesiyle son şekli verilen beşli likert yapısındaki FBÖMİDA'nın iki kategori ve 46 maddeden meydana gelmesine karar verilmiş ve maddeler Ek-1'de sunulmuştur.

“Mekânsal Durum” kategorisinde, sınıf öğretmenlerinin, Fen Bilimleri dersinde kullanılan derslik, Fen Bilimleri sınıfı, laboratuvar, kütüphane, okul bahçesi, müze, bilim merkezleri, doğal yaşam alanları gibi mekânlar ile bu yerleri kullanım durumuna ilişkin 25 madde bulunmaktadır.

“İhtiyaçsal Durum” kategorisinde, sınıf öğretmenlerinin, Fen Bilimleri derslerinin öğretiminde, öğretim programı, teknoloji/materyal, araç-gereç, okul yönetimi desteği gibi ihtiyaçsal durumlarına ilişkin 21 madde yer almaktadır.

FBÖMİDA'nın uygulamasında verilerin daha sağlam bir şekilde elde edilebilmesi için anketin optik form şeklinde uygulanmıştır.

2.3. Veri Analizi

FBÖMİDA ile ilgili gerçekleştirilen geçerlik ve güvenirlik analizleri aşağıda verilmektedir. Bunlar;

- Madde analizinin gerçekleştirilmesi,
- Cronbach alfa (α) güvenirlik katsayısının belirlenmesi,
- Ve iki yarıya bölme test güvenirliğidir.

FBÖMİDA'daki maddelere ilişkin madde-anket korelasyonları ve alt-üst grup ortalamalar arası değerlerin analizinde t-testi ile Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayı hesabı kullanılmıştır. Anketin güvenirliğine ilişkin olarak; iç tutarlılık için Cronbach alfa (α) güvenirliği hesabından yararlanılmıştır. Ayrıca iki yarı test güvenirliğine yönelik Cronbach alfa (α), Spearman-Brown güvenirlik katsayıları ve Guttman Split-Half analizi gerçekleştirilmiştir.

3. BULGULAR

Geçerlik ve güvenirlik analizlerinin yapılmasına yönelik aşamalar ile ilgili olarak açıklamalı bilgiler aşağıda verilmektedir.

Madde analizlerinin gerçekleştirilmesi

FBÖMİDA ait uygulama sonrasında madde analizleri gerçekleştirilmektedir. 366 sınıf öğretmeniyle gerçekleştirilen uygulama sonrasında FBÖMİDA'ya ait korelasyona bağlı madde analizi ve alt-üst grup ortalamaları farkına bağlı madde analizleri gerçekleştirilmiştir. Değerler Tablo 2'de verilmiştir.

**FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİMİNDE MEKÂNSAL VE İHTİYAÇSAL DURUM ANKETİ:
GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI**

Tablo 2: FBÖMİDA'daki Maddelere İlişkin Madde-Anket Korelasyonları ve Alt-Üst Grup Ortalamalar Arası t-Testi Değerleri

Madde no	r	t	Madde no	r	t
m1	.611**	13.154	m28	.673**	14.616
m2	.660**	14.441	m29	.488**	8.697
m3	.640**	13.762	m30	.488**	8.451
m4	.382**	6.491	m31	.348**	4.979
m5	.294**	4.438	m32	.356**	6.346
m6	.331**	5.991	m33	.484**	8.246
m7	.641**	15.360	m34	.607**	11.575
m8	.604**	13.935	m35	.511**	9.305
m9	.582**	12.795	m36	.478**	9.144
m10	.581**	12.316	m37	.514**	9.611
m11	.649**	15.289	m38	.554**	12.070
m12	.713**	17.328	m39	.566**	12.136
m13	.581**	11.740	m40	.569**	12.301
m14	.629**	12.562	m41	.538**	10.239
m15	.607**	13.707	m42	.654**	15.007
m16	.645**	14.510	m43	.628**	13.729
m17	.651**	16.107	m44	.554**	11.797
m18	.706**	17.970	m45	.602**	11.934
m19	.675**	15.744	m46	.481**	8.983
m20	.683**	16.610	m47	.534**	10.579
m21	.712**	18.109	m48	.664**	15.478
m22	.722**	20.132	m49	.418**	7.557
m23	.660**	13.218	m50	.526**	10.220
m24	.469**	8.273	m51	.601**	13.734
m25	.671**	16.248	m52	.447**	8.083
m26	.634**	13.889	m53	.329**	4.911
m27	.423**	7.613			

(N=366, *p<0.01, **Korelasyonun anlamlılık düzeyi .01 dir.)

Korelasyona bağlı madde analizi

Tablo 2'de FBÖMİD anketindeki maddelere ilişkin madde-anket korelasyonları her bir madde ile toplam madde puanları arasındaki korelasyon puanları belirlenmiştir. Anketteki tüm maddelerin madde toplam puanı ile korelasyon içerisinde olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca .01 düzeyinde anlamlı sonuç elde edilmiştir.

Alt-üst grup ortalamaları farkına dayalı madde analizi

Tablo 2’de FBÖMİDA’ya 366 sınıf öğretmeninin verdiği cevaplara ait puanların dağılımında üstten %27’likbölüm (98) ile alttan %27’likbölüm (98) puanları alınarak analiz yapılmıştır. Analizde anketteki her bir madde için %27’lik (98) üst bölümdeki maddelerin puan ortalaması ile %27’lik (98) alt bölümdeki madde puanları ortalamaları arasında t-testi kullanılmıştır. FBÖMİDA tüm maddelere ait ortalamalar arasında anlamlı fark belirlenmiştir.

366 sınıf öğretmeniyle gerçekleştirilen uygulama sonrasında FBÖMİDA’ya ait korelasyona bağlı madde analizi ve altüst grup ortalamaları farkına bağlı madde analizlerinin sonucunda düşük t-değerine sahip maddeler belirlenmiştir. Bu işlemler anketin kapsam geçerliğine yönelik bilgi vermektedir.

Uygulama sonrasında yapılan “madde analizleri” değerlerini içeren tablolarla birlikte ankete en son şeklinin verilmesine ilişkin dört uzman öğretim üyesi ile yapılan görüşmeler sonucunda anketin birinci kısmından üç sorunun (m4, m5, m6), ikinci kısmından ise dört sorunun (m42, m43, m48, m53) çıkarılmasına karar verilmiştir. Anket bu son şekliyle ilk kısmında (mekânsal durum) 25 madde, ikinci kısmında (ihtiyaçsal durum) ise 21 soru olacak şekilde son haline getirilmiştir. Ankette yer alacak maddelerin uzman görüşü alınarak netleştirilmesinden sonra, toplamda 46 maddeden oluşan FBÖMİDA’nın güvenilirlik analizlerinin yapılması işlemine geçilmiştir.

Güvenirlilik analizi

Anketin güvenilirlik çalışması kapsamında, “Cronbach alfa (α) güvenilirlik analizi” ve “İki yarıya bölme test güvenirliliği” hesaplamaları yapılmış gerekli açıklamalar aşağıda sunulmuştur.

Cronbach Alfa Güvenirlilik analizi

Cronbach alfa (α) güvenilirlik katsayısı için; .70 ile .79 arasında güvenilir, .80 ile 90. arasında yüksek derecede güvenilir ve .90 üzerinde ise çok yüksek derecede güvenilir şeklinde değer aralıkları belirlenmiştir (Cohen, Manion ve Morrison, 2007).

Tablo3: FBÖMİDA’nın güvenilirlik değerleri

Güvenirlilik İstatistikleri		
	Madde Sayısı	Cronbach's Alpha
Gerçek uygulama aşamasına geçilirken	46	.950

Tablo 3’de de görüldüğü gibi 46 madde den oluşan FBÖMİDA elde edilen ölçümün iç tutarlılık güvenirlilik (Cronbach Alfa) katsayısı .950 olarak bulunmuştur. Bu değer anketin yüksek güvenirlilik değerine sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

İki yarıya bölme test güvenirliliği

“Testin maddelerinin tek-çift, ilk yarı-son yarı veya yansız olarak iki eş yarıya ayrılarak testin iki yarısı arasındaki ilişkiyi hareketle Spearman Brown formülü kullanılarak testin tamamı için hesaplanan korelasyon katsayısı iki yarı test güvenirliliği ile açıklanır. Testi yarılama yöntemi olarak da bilinen iki yarı test güvenirliliği, elde edilen test puanları arasındaki tutarlılığı gösterir” (Büyüköztürk, 2005).

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİMİNDE MEKÂNSAL VE İHTİYAÇSAL DURUM ANKETİ: GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

Tablo 4: FBÖMİDA'nın Cronbach Alfa ve Spearman Brown İki Yarı Test Güvenirliği Değerleri

Güvenilirlik istatistikleri			
Cronbach alfa	Bölüm 1	Değer	.958
		Madde Sayısı	23 ^a
	Bölüm 2	Değer	.864
		Madde Sayısı	23 ^b
Toplam Madde Sayısı (N)			46
Formlar Arasındaki İlişki			.589
Spearman-Brown Katsayısı	Eşit Uzunlukta		.741
	Eşitsiz Uzunlukta		.741
Guttman Split-Half Katsayısı			.687

a.Maddeler: m1 m3 m5 m7 m9 m11 m13 m15 m17 m19 m21 m23 m25 m27 m29 m31 m33 m35 m37 m39 m41 m43 m45

b.Maddeler: m2 m4 m6 m8 m10 m12 m14 m16 m18 m20 m22 m24 m26 m28 m30 m32 m34 m36 m38 m40 m42 m44 m46

Tablo 4'te anketin güvenilirlik çalışmasına yönelik olarak verilerin analizinden elde edilen bulgular görülmektedir. Spearman Brown formülüyle bulunan iki yarı test güvenirligi .741 ve Guttman Split-Half tekniği ile gerçekleştirilen iki yarı test güvenirligi de .687 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlardan, FBÖMİDA'nın iç tutarlılık ile iki yarı test güvenirliginin yüksek olduğunu anlaşılmaktadır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri öğretiminde mekânsal ve ihtiyaçsal durumlarının incelenmesine yönelik geçerli ve güvenilir bir anket geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Fen Bilimleri Öğretiminde Mekânsal ve İhtiyaçsal Durum Anketinin (FBÖMİDA)'ya ilişkin iç tutarlılık güvenilirlik (Cronbach Alfa) katsayısı .950, Spearman Brown formülüyle bulunan iki yarı test güvenirligi .741 ve Guttman Split-Half tekniği ile gerçekleştirilen iki yarı test güvenirligi de .687 olarak hesaplanmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar Fen Bilimleri Öğretiminde Mekânsal ve İhtiyaçsal Durum Anketinin (FBÖMİDA)'nın geçerli ve güvenilirliğe sahip bir veri toplama aracı olduğu söylenebilir. FBÖMİDA'ya ilişkin sunulan bu yüksek güvenilirlik değerlerinin literatürde yer alan çalışmalarda elde edilen sonuçlarla uyum içerisinde olduğu görülmektedir (Sylva, Siraj Blatchford ve Taggart, 2003; Güleş, 2013; Güneş vd., 2013; Harms, Clifford ve Cryer, 1998; Karademir, 2013; NAEYC, 2008; Öztürk, 2009; Yan ve Yuejuan, 2008).

FBÖMİDA'nın Fen Bilimleri öğretimi için ihtiyaçsal ve mekânsal durumları kapsadığı görülmekte olup; geliştirilen bu anket eğitim öğretimin hâlihazırdaki durumuna ışık tutacak bir şekilde değerlendirilmesi önerilmekte ve bu yönüyle ilgili araştırmacıların çokça faydalanabilecekleri bir veri toplama aracı olduğu düşünülmektedir.

FBÖMİDA'nın sadece Fen Bilimleri dersi için değil; çok farklı derslerin yürütülmesine ilişkin ihtiyaçsal ve mekânsal durumların belirlenmesinde kullanılabilir.

FBÖMİDA'nın yapılacak olan araştırmalarda, eğitim-öğretim; okul öncesi, ilkökul, ortaokul ve lise kademelerinde mekânsal ve ihtiyaçsal durumların tespitinde kullanılabilir.

Kaynakça

- Adıgüzel, A. (2009). Yenilenen ilköğretim programının uygulanması sürecinde karşılaşılan sorunlar. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9 (17), 77-94.
- Ayas, A. (1995). Fen Bilimlerinde program geliştirme ve uygulama teknikleri üzerine bir çalışma: iki çağdaş yaklaşımın değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 149–155.
- Ayas, A., Çepni, S. ve Akdeniz, A. R. (1993). Development of the Turkish secondary science curriculum. *Science Education*, 77 (4), 433-440.
- Ayvacı, H. Ş., Bakırcı, H. ve Yıldız, M. (2014). Fen Bilimleri öğretmenlerinin hizmet içi eğitim uygulamalarına ilişkin görüşleri ve beklentileri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3 (2), 357-383.
- Anıl, D. ve Acar, M. (2008). Sınıf öğretmenlerinin ölçme değerlendirme sürecinde karşılaştıkları sorunlara ilişkin görüşleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5 (2), 44-61.
- Balcı, A. (2009). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntem, teknik ve ilkeler*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Beck, J., Czerniak, C., & Lumpe, A. (2000). An exploratory study of teachers' beliefs regarding to implementation of constructivism in their classroom. *Journal of Science Teacher Education*, 11, 323- 343.
- Bizzo, N., Monteiro, P. H. N., Lucas, M. B., Bianco, A. A. G. (2012). Corrected science textbooks and snakebite casualties in Brazil: 1993-2007. *Science Education International*, 23 (3), 286-298.
- Bogner, F. X. & Wiseman, M. (2004). Out doorecology education and pupils' environmental perception in preservation and utilization, *Science Education International*, 15 (1), 27–47.
- Bozaslan, H., Genç, G., Kaya, A. ve Merter, F. (2012). An investigation of the relation ships between teachers' competency with lesson planning, designing learning environments and materials, and theirsocio-cultural characteristics. *Journal of Theoretical Educational Science*, 5 (4), 433-453.
- Braund, M. ve Reiss, M. (2006). Towards a moreauthentic science curriculum: The contribution of out-of -school learning. *International Journal of Science Education*, 28 (12), 1373-1388.
- Busher, H. & Barker, B. (2003). The crux of leadership: Shaping school culture by contesting the policy contexts and practices of teaching and learning. *Educational Management Administration Leadership*, 31 (1), 51- 65.
- Bümen, N. T. (2005). *Çoklu zeka kuramı ve eğitim. Eğitimde yeni yönelimler*. Ankara: Pegem Yayıncılık.

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİMİNDE MEKÂNSAL VE İHTİYAÇSAL DURUM ANKETİ: GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

- Büyüköztürk, Ş. (2005). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı, istatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum*. Ankara: Pegem Yayınları
- Canbazoglu, S. Eroglu, B. ve Demirelli, H. (2010). Okul müdürlerinin fen ve teknoloji dersine ilişkin çalışmalarının değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18 (3), 759-774.
- Cohen, L. Manion. L. ve Morrison, K.(2007). *Research methods in education*. New York: Routledge.
- Çınar, O.,Teyfur, E. ve Teyfur, M. (2006). İlköğretim okulu öğretmen ve yöneticilerinin yapılandırmacı eğitim yaklaşımı ve programı hakkındaki görüşleri, *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7 (11), 47-64.
- Çıray, F., Küçükylmaz, E. A. ve Güven M (2015). Ortaokullar için güncellenen fen bilimleri dersi öğretim programına yönelik öğretmen görüşleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25 (31), 31-56.
- Dağdeler, İ. ve Arseven, A. (2015). İlkokul öğretim programlarının uygulanmasında okul yöneticilerinin görev ve sorumluluklarına ilişkin okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin görüşleri. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 33 (1), 185-205.
- Demir, S.,Böyük, U. ve Koç, A. (2011). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin laboratuvar şartları ve kullanımına ilişkin görüşleri ile teknolojik yenilikleri izleme eğilimleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7 (2), 66-79.
- Doering, A., Hughes, J. E., & Huffman, D. (2003). Preservice teachers: Are we thinking with technology? *Journal of Research on Technology in Education*, 35 (3), 342-361.
- Düldegişil, S. (2014). Sınıf Öğretmenlerinin 4. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersine İlişkin Hizmet İçi Eğitim İhtiyaçlarının Belirlenmesi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, yayınlanmış yüksek lisans tezi, Ankara.
- Er, A.E. (2015). Sosyal Bilgiler Dersi Kapsamında Öğretmenlerin Tarih Konularının Öğretimine İlişkin Görüşlerinin Belirlenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, yayınlanmamış doktora tezi, Kütahya.
- Eskicumalı, A., Demirtaş, Z.; Erdoğan, D. G. ve Arslan, S. (2014). The comparison of the science and technology curriculum and renewed science curriculum Fen ve teknoloji dersi öğretim programları ile yenilenen Fen Bilimleri dersi öğretim programlarının karşılaştırılması. *International Journal of Human Sciences*, 11 (1), 1077-1094.
- Ferguson R.F. (1991). "Paying for Public Education: New Evidence on How and Why Money Matters", *Harvard Journal on Legislation*, 28 (2), 465-498.
- Fernandez Manzanal, R.,Rodríguez Barreiro, L., & Carrasquer, J. (2007). Evaluation of environmental attitudes: Analysis and results of a scale applied to university students. *Science Education*, 91 (6), 988-1009.
- Finn, J.D. ve Archilles, C.M. (1990). Answers and Questions About Class Size:A Statewide Experiment, *American Educational Research Journal*, 27 (3), 557-577.

- Geban, Ö. (1996). *Fen bilgisi öğretiminde kullanılan yöntem ve teknikler, ilköğretim kurumlarında fen öğretimi ve sorunları*. Ankara: Şafak Matbaası.
- Geçer, A.ve Özel, R. (2012). İlköğretim Fen Bilimleri dersi öğretmenlerinin öğrenme-öğretme sürecinde yaşadıkları sorunlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12 (3), 2237-2261.
- Gelbal, S. ve Kelecioğlu, H. (2007). Öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme yöntemleri hakkındaki yeterlik algıları ve karşılaştıkları sorunlar. *H. Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33 (33), 135-145.
- Grubaugh, S. ve Houston, R. (1990). Establishing a Classroom Environment That Promotes Interaction and Improved Student Behaviour, *The Clearing House*, 63, 375–378.
- Güleş, F. (2013). Okul Öncesi Eğitimde Fiziksel Çevreye İlişkin Kalite Standartlarının Belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü*, yayınlanmış doktora tezi, Konya.
- Güneş, M. H., Şener, N., Topal-Germi, N. ve Can, N. (2013). Fen ve teknoloji dersinde laboratuvar kullanımına yönelik öğretmen ve öğrenci değerlendirmeleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 1-11.
- Hançer, A. H.; Şensoy, Ö. ve Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (13), 80–88.
- Harms, T.,Clifford R. M. ve Cryer D. (1998). (ECERS-R) Early Childhood Environment Rating Scala -Revision Edition. USA: Teachers College Press.
- Hestenes, D. (2013). Remodeling Science Education. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 1 (1), 13-22.
- Hiebert J. ve Wearne, D. (1993). Instructional Tasks,Classroom Discourse and Students Learning in Second Grade Arithmetic, *American Educational Research Journal*, 30 (2), 393-425.
- Hodson, D. (1993). Re-thinking old ways: toward a more critical approach to practical work in school science. *Studies In Science Education*, 22 (1), 85-142.
- Howes, V.E. (2002). Learning to teach science for all in the elementary grades: What do pre-service teachers bring? *J. Research Science Teaching*, 39, 845-869
- Huyugüzel Çavaş, P. (2009). Sınıf Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Okuryazarlıkları İle Öğretim Yeterliklerinin Belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, yayınlanmış doktora tezi, İzmir.
- İnel, D.,Evrekli, E., & Balım, A. G. (2011). Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji dersinde eğitim teknolojilerinin kullanılmasına ilişkin görüşleri. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 4 (2), 128-150.
- Kahyaoğlu, M. (2011). İlköğretim öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersinde yeni teknolojileri kullanmaya yönelik görüşleri. *Eğitim Bilimleri Araştırması Dergisi*, 1 (1), 79-96.

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİMİNDE MEKÂNSAL VE İHTİYAÇSAL DURUM ANKETİ: GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

- Karademir, E. (2013). Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Fen ve Teknoloji Dersi Kapsamında Okul Dışı Öğrenme Etkinliklerini Gerçekleştirme Amaçlarının Planlanmış Davranış Teorisi Yoluyla Belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, yayınlanmış doktora tezi, Ankara.
- Karasar, N. (2006). *Bilimsel araştırma yöntemi* (9. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kenar, İ. (2012). Teknoloji ve derslerde teknoloji kullanımına yönelik veli tutum ölçeği geliştirilmesi ve tablet PC uygulaması. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 2 (2), 123-139.
- Koszalka, T. & Wang, X. (2002). Integrating technology into learning: A summary view of promises and problems. *Educational Technology & Society*, 5 (1), 179-183.
- Lowery, N.V. (2002). Construction of teacher knowledge in context: preparing elementary teachers to teach mathematics and science. *School Science and Mathematics*, 102, 68-84.
- Martin, S.C.(2003). Theinfluenceofoutdoor schoolyardexperiencesonstudents' environmentalknowledge,attitudes, behaviors, andcomfortlevels. *Journal of Elementary Science Education*, 15 (2), 51-63.
- MEB, (2013). İlköğretim Kurumları Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, <http://tegm.meb.gov.tr/www/milli-egitim-bakanligi-ilkogretim-kurumlari-yonetmeliğinin-15maddesinde-yapilan-degisiklik/icerik/129> adresinden 05 Mayıs 2016 tarihinde alınmıştır.
- Melber, M. L. & Brown, D. K. (2008) Not like a regular science class informal science education for students with disabilities, the clearing house a journal of education al strategies, *IssuesandIdeas*, 82 (1), 35-39.
- Metin, M.,Birişçi, S. ve Coşkun, K. (2013). Öğretmen adaylarının öğretim teknolojilerine yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21 (4), 1345-1364.
- Metin, M. ve Özmen, H. (2010). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin performans değerlendirmeye yönelik hizmet içi eğitim (HİE) ihtiyaçlarının belirlenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18 (3), 819-838.
- Morgil, F. İ. ve Yılmaz, A. (1999). Lise X. sınıf, kimya II ders kitaplarının öğretmen ve öğrenci görüşleri açısından değerlendirilmesi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1 (1), 26-41.
- NAEYC (National Association for the Education of Young Children). (2007). Early Childhood Program Standards and Accreditation Criteria: The Mark of Quality in Early Childhood Education. Washington: National Association for the Education of Young Children.
- Nuangchalerm, P., Prachagool, V. (2010). Influence of teacher preparation program on preservice science teachers' beliefs. *International Education Studies*, 3 (1), 87-91.

- Ornstein, C.A. & Hunkins, P.F. (1988). *Curriculum: Foundations*. New Jersey: Principles and Issues, Prentice Hall.
- Özdemir, A. M. (2015). Eğitim teknolojilerinin fen ve teknoloji derslerinde kullanılması: bir durum çalışması. *Journal of Educational Science*, 3 (4), 137-148
- Özel, H., Yılmaz, G., Beyaz, I., Özer, S. ve Şenocak, E. (2009). İlköğretim okulları sınıf içi öğrenme ortamları üzerine bir araştırma. *İlköğretim Online*, 8 (2), 493-498.
- Öztürk, Ş.(2009). İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Öğretmenlerin Karşılaştığı Sorunlar (Denizli İli Örneği), *Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, yayımlanmış yüksek lisan tezi, Denizli.
- Peker Ünal, D. (2013). Sınıf öğretmenlerinin 4+4+4 uygulamasına yönelik görüşleri. *4 th International Conference on New Trends in Education and Their Implications*, 25-27 Nisan Antalya.
- Reiser, B.J., Krajcik, J.S., Moje, E. B. ve Marx, R.W. (2003). Design Strategies for Developing Science Instructional Materials. *Paper Presented at the Annual Meeting of the National Association of Research in Science Teaching*, Philadelphia, PA.
- Rivkin, S.G., Hanushek, E.A. ve Kain, J.F. (2005). Teachers, Schools, and Academic Achievement. *Econometrica*, 73 (2), 417-458.
- Rosenblatt, Z., ve Peled, D. (2002). School Ethical Climate and Parental Involvement. *Journal of Educational Administration*, 40 (4), 349-367.
- Smith, E. F., Steel, G., &Gidlow, B. (2010). The temporary community: Student experiences of school-based outdoor education programmes. *Journal of Experiential Education*, 33 (2), 136-150.
- Sylva, K.,Siraj-Blatchford İ., &Taggart, B. (2003). ECERS-E, The Four Curricular Subscale Extension to the Early Childhood Environment Rating Scala (ECERS-R). USA: Teachers College Press.
- Tatar, N. ve Kuru, M. (2006). Fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının akademik başarıya etkisi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 31, 147-158.
- Tatar, N. ve Bağrıyanık, K. E. (2012). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin okul dışı eğitime yönelik görüşleri. *İlköğretim Online*, 11 (4), 883-896.
- Uygun, H.(2014). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Karışımlar Konusunda Pedagojik Alan Bilgilerinin Öğrencilerin Fen Tutum ve Başarılarına Etkisinin İncelenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, yayımlanmamış doktora tezi, Kütahya.
- Ürey, M. ve Aydın, M. (2014). İlköğretim fen ve teknoloji dersi programında yer alan çevre konularına yönelik bir program analizi. *Kafkas Üniversitesi, e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1 (1), 37-50.
- Ürey, M. ve Çepni, S. (2014). Fen temelli ve disiplinler arası okul bahçesi programının öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları üzerine etkisinin farklı değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33 (2), 537-548.

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİMİNDE MEKÂNSAL VE İHTİYAÇSAL DURUM ANKETİ: GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

- Voogt, J. ve Knezek. G. (2008). (Eds.) International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education. Berlin, Heidelberg, New York.
- Woolfolk, A. (1995). Educational Psychology, Boston: Allyn and Bacon Publishing.
- Yan, L.,&Yuejuan, P. (2008). Development and Validation of Kindergarten Environment Rating Scale. *International Journal of Early Years Education*, 16 (2), 101-114.
- Yazıcı, K. E., Özmen, H. (2015). Fen ve Teknoloji Öğretim Programında Yer Alan Deney ve Etkinliklerin Uygulanabilirliğine İlişkin Öğretmen Görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4 (1), 92-117.
- Yıldırım, Z.(2015). Sınıf Öğretmenlerinin Yaşam Boyu Öğrenmeye Yönelik Yeterlik Algıları ve Görüşleri. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, yayınlanmış yüksek lisans tezi, Çanakkale.
- Yiğit, N. ve Akdeniz, A.R. (2001). Öğretmen katılımlı program geliştirme yaklaşımında uygulanan programın değerlendirilmesi. *IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi*, H.Ü. Eğitim Fakültesi Ankara.

EK-1:Fen Bilimleri Öğretiminde Mekânsal ve İhtiyaçsal Durum Anket(FBÖMİDA)'da yer alan maddeler

1. Fen bilimleri konularının öğretiminde kullanılan mekânları (derslik, fen sınıfı, laboratuvar vb.) fiziki yönden uygun buluyorum.
2. Fen dersleri için planlanmış etkinliklerin yapılması için gerekli sınıf ortamı mevcuttur.
3. Dersliklerin fiziksel koşullar (büyüklük, rahatlık, sessizlik, aydınlatma vb.) açısından uygun olduğunu düşünüyorum.
4. Fen bilimlerine ait kullandığım dersliklerin temizliğinde ilgili personelin hassas olduğunu görüyorum.
5. Fen bilimleri dersine yönelik okul bahçesinde yeterli uygulama alanı vardır.
6. Fen bilimleri dersine yönelik okul içinde seminer salonu vb. farklı uygulama alanları mevcuttur.
7. Sınıfın oturma düzenini dersin amaçları doğrultusunda düzenleyebiliyorum.
8. Okul kütüphanesinde fen bilimleri dersinin öğrenimini destekleyecek kitaplar bulunur.
9. Fen bilimleri dersine ilişkin çevre etkinliklerini düzenleyebilirim.
- 10.Fen derslerinin öğretimine yönelik doğa kamplarını yapabilirim
- 11.Fen bilimleri dersine yönelik bilim merkezinden faydalanırım.
- 12.Fen bilimleri dersi için okul dışında kütüphane imkânından yararlanırım.
- 13.Okul dışında fen bilimlerine yönelik yeterince (gerçek) yaşam alanı olduğunu düşünüyorum.
- 14.Fen bilimleri dersinde laboratuvarı kullanırım.
- 15.Fen bilimleri dersinde kullanılan laboratuvar fiziksel koşullar (havalandırma, aydınlatma, iklimlendirme vb.) açısından uygundur.
- 16.Fen bilimleri dersi için laboratuvar güvenlik koşulları (ilk yardım malzemeleri, yangın tedbirleri, elektrik donanımı vb.) açısından uygundur.
- 17.Laboratuvarda her bir madde güvenlik açısından bulunması gereken en uygun yerdedir.
- 18.Laboratuvar ortamı (duvarlar, yerler, deney bankoları, lavabolar vb.) temizdir.
- 19.Laboratuvarda el temizliği için gerekli malzemeler daima bulunur.
- 20.Dersin verimliliği açısından laboratuvarın tasarımı uygundur.
- 21.Laboratuvarda, yapacağım deney ile ilgili gerekli materyal bulunmamaktadır.
- 22.Laboratuvardaki araç-gereçlerin kalitesi deneyleri gerçekleştirebilecek niteliktedir.
- 23.Laboratuvardaki eksik malzemeler kısa sürede giderilebilmektedir.
- 24.Laboratuvarda deney sırasında çıkan sorunlar zamanında giderilememektedir.
- 25.Laboratuvarda deney sırasında herhangi bir kazaya karşı gerekli güvenlik önlemleri alınmıştır.
- 26.Fen bilimleri dersinin konu dağılımları uygundur.
- 27.Öğretim programının (müfredat) içeriği uygundur.
- 28.Laboratuvar ders saatlerini yetersiz buluyorum.
- 29.Fen bilimleri ders saatlerini yetersiz buluyorum.
- 30.Fen bilimleri dersindeki öğrenci sayıları uygundur.
- 31.Fen bilimleri dersi konuları ile laboratuvar uygulamaları uyumludur.
- 32.Ders kitapları öğrencilerin seviyesine uygun hazırlanmıştır.
- 33.Öğretmenlerin kullandığı kılavuz kitapların içeriğini uygun buluyorum.
- 34.Derse hazırlanırken gerekli kaynaklara (kitap, dergi, internetteki siteler vb.) ulaşabiliyorum.
- 35.Zümre öğretmen toplantılarında yapılan çalışmalarını yeterli buluyorum.

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİMİNDE MEKÂNSAL VE İHTİYAÇSAL DURUM ANKETİ: GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

36. Merkezi sınavlarla ders içeriği uyumludur.
37. Ders kitaplarının içeriğini etkinlikler açısından yeterli buluyorum.
38. Eğitim materyallerini öğrenme hedeflerine uygun olarak kullanırım.
39. Yeni eğitim teknolojilerini (akıllı tahta, dijital teknolojiler, tablet vb.) yeterli derecede kullanabiliyorum.
40. Öğrencilerin kullandığı araç-gereçler yaşlarına uygundur.
41. Fen bilimleri dersinde interneti sık kullanırım.
42. Dersin öğretiminde belgesel, film ve animasyonları sık kullanırım.
43. Okul idaresiyle iletişim kurmada zorlanmıyorum.
44. Okul yönetiminden gerekli desteği alıyorum.
45. Okul yönetimi fen bilimleri dersine ait eksiklikleri zamanında karşılamaktadır.
46. Fen bilimleri dersine yönelik proje yarışmalarının yeterince desteklenmediğini düşünüyorum.