



ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ

# KÂZIM KARABEKİR EĞİTİM FAKÜLTESİ DERGİSİ

Journal Of Kâzım Karabekir Education Faculty

**SAYI/ISSUE: 36**

**YIL/YEAR:2018**

**ISSN:1302-3241**

---

---

**İmytiyaz Sahibi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Adına/  
License Owner, On Behalf of Kazım Karabekir Faculty of Education**

**Prof. Dr. Kemal DOYMUŞ**

**Dekan**

---

---

**Editör/Editor**

Prof. Dr. Ali Osman ENGİN

**Alan Editörleri/Section Editors**

Doç. Dr. İsmail SEÇER

Dr.Öğr. Üyesi Esra MİNDİVANLI AKDOĞAN

Dr. Seda OKUMUŞ

---

---

**Kapak Tasarımı/Cover Design**

Doç.Dr. Oğuz DİLMAÇ

---

---

**Yayın Kurulu/Editorial Board**

Prof. Dr. Osman SAMANCI

Prof. Dr. Halit DURSUNOĐLU

Prof. Dr. İhsan Sabri BALKAYA

Prof. Dr. M¼cahit DİLEKMEN

Doç. Dr. Sinan KOÇYİĞİT

Doç. Dr. Durmuş KILIÇ

Doç. Dr. Ümit ŞİMŞEK

Doç. Dr. M. Emin KAYSERİLİ

Doç. Dr. Oğuz DİLMAÇ

Doç. Dr. Erdal SOMEN

Doç. Dr. Ercan KAYA

Doç. Dr. Alper Cihan KONYALIOĐLU

Doç. Dr. Selçuk KARAMAN

Doç. Dr. Ahmet AYIK

Yrd. Doç. Dr. Ömer YILAR

Yrd. Doç. Dr. Adnan TAŐGIN

Yrd. Doç. Dr. İsmail Ay

**Yayın Danışma Kurulu/Board of Editorial Advisor**

Prof. Dr. Nuri GÖMLEKSİZ

Prof. Dr. Hasan ŞEKER

Prof. Dr. Osman GÜNDÜZ

Prof. Dr. Cengiz ALYILMAZ

Prof. Dr. Melik BÜLBÜL

Prof. Dr. Mehmet TAKKAÇ

Prof. Dr. Ahmet MAVİ

Prof. Dr. Mustafa SÖZBİLİR

Prof. Dr. Muhsine BÖREKÇİ

Prof. Dr. Sırrı AKBABA

Doç. Dr. Mehmet KÖK

Doç. Dr. Gökhan YAZICI

Doç. Dr. Adnan KÜÇÜKOĞLU

Doç. Dr. Sadık TÜRKOĞLU

Doç. Dr. Suat ÇELİK

### 36. Sayının Hakemleri/ Reviewers of 36'th Issue

Prof. Dr. Refik DİLBER	Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Ümit TURGUT	Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Ahmet NALÇACI	Kahramanmaraş sütün imam üniversitesi
Doç. Dr. Fatma Nur AKÇİN	Marmara Üniversitesi
Doç. Dr. Canan Nur KARABEY	Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Kezban KURAN	Mustafa Kemal Üniversitesi
Doç. Dr. Osman Ferda BEYTEKİN	Ege Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Aydın KIZILARSLAN	Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Bilge ÖZTÜRK	Bayburt Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Canan SOLA ÖZGÜÇ	Sakarya Üniversitesi
Dr. Öğr. Durmuş ÜMMET	Marmara Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Erdiñ ÖCAL	Muş Alparslan Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Ferhat ÖZTÜRK	Kırıkkale Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Said AKAR	Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Nesrin SÖNMEZ	Akdeniz Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Oylum ÇAVDAR	Muş Alparslan Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Serap UZUNER YURT	Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Yasemin KOÇ	Mustafa Kemal Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Yasemin TAŞ	Atatürk Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Yunus Emre AVCI	Siirt Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Yusuf ZORLU	Dumlupınar Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Zeynep BAŞÇI NAMLI	Atatürk Üniversitesi
Dr. Seda OKUMUŞ	Atatürk Üniversitesi

## KÂZIM KARABEKİR EĞİTİM FAKÜLTESİ DERGİSİ

Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, yılda iki cilt yayınlanan hakemli bir dergidir. Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi'nde bir araştırmayı sonuçlarıyla yansıtan Eğitim Bilimleri ve Öğretmen Yetiştirme Temel Alanında araştırma makaleleri ile bilimsel nitelikleri yüksek sayılabilecek tercümeleler, bilimsel gözlem ve derleme yazıları yayınlanır. Dergide yayınlanan tüm yazıların sorumluluğu yazarlarına aittir.

---

### İletişim

KKEFD Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi  
Atatürk Üniversitesi Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi  
25240  
ERZURUM  
Telefon: +90 442 231 4475  
+90 442 231 4205

---

ISSN: 1302-3241

## İÇİNDEKİLER

### Araştırma Makalesi

BAĞLAM TEMELLİ ÖĞRENMEYE UYGUN OLARAK HAZIRLANMIŞ STEM UYGULAMALARININ ETKİLERİNİN İNCELENMESİ / AN EXAMINATION OF THE EFFECTS OF STEM APPLICATIONS PREPARED IN ACCORDANCE WITH CONTEXT BASED LEARNING

**Bekir YILDIRIM** ..... 1

CİNSİYET DEĞİŞKENİ BAĞLAMINDA STAJYER ÖĞRETMENLERİN MOTİVASYON DÜZEYLERİNİN ARAŞTIRILMASI / INVESTIGATION OF MOTIVATION LEVELS OF TRAINEE TEACHERS IN TERMS OF GENDER VARIABLE

**Yılmaz KILIÇ** ..... 21

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN SEÇMELİ BİLİM UYGULAMALARI DERSİ ÖĞRETİM SÜRECİNE YÖNELİK GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ / EVALUATION OF SCIENCE EDUCATION TEACHERS' OPINIONS ON TEACHING PROCESS OF ELECTIVE SCIENCE APPLICATIONS COURSE

**Mehmet Ali PINAR** ..... 33

FİZİK ÖĞRETMEN ADAYLARININ SORU SORMA BECERİLERİNİN ANALİZİ VE AKADEMİK BAŞARIYA ETKİSİ / ANALYSIS OF QUESTIONING SKILLS OF PHYSICS TEACHER CANDIDATES AND THEIR EFFECT ON ACADEMIC ACHIEVEMENT

**İbrahim KARAMAN** ..... 49

ÖZEL EĞİTİM ÖĞRETMENLERİNİN FEN VE DOĞA ETKİNLİKLERİ ÖĞRETİM SÜRECİNİN İNCELENMESİ / INVESTIGATION OF THE SCIENCE AND NATURE ACTIVITIES INSTRUCTIONAL PROCESS CARRIED OUT BY SPECIAL EDUCATION TEACHERS ..... 60

**Sibel ER NAS, Ahmet GÜLAY, Murat PEHLEVAN, Şenay DELİMEHMET**

**DADA** ..... 60

# BAĞLAM TEMELLİ ÖĞRENMEYE UYGUN OLARAK HAZIRLANMIŞ STEM UYGULAMALARININ ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

## AN EXAMINATION OF THE EFFECTS OF STEM APPLICATIONS PREPARED IN ACCORDANCE WITH CONTEXT BASED LEARNING

**Bekir YILDIRIM**

Muş Alparslan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Muş, Türkiye

E-posta: [bekir58bekir@gmail.com](mailto:bekir58bekir@gmail.com)

Başvuru Tarihi: 19.01. 2018

Yayına Kabul Tarihi: 01.04.2018

### Özet

Bu çalışmada, bağlam temelli öğrenmeye uygun hazırlanmış STEM uygulamalarının öğretmen adaylarının çevreye karşı duyarlılıkları, davranışları ve tutumları, doğaya olan bağlılıkları ve teknolojiye karşı tutumları üzerine etkisi incelenmiştir. Çalışma bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde öğrenim gören 26 öğretmen adayı ile 6 hafta boyunca gerçekleştirilmiştir. Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden kontrol gruplu ön test-son test yarı deneysel desen kullanılmıştır. Çalışma kapsamında veriler “teknolojiye karşı tutum ölçeği”, “çevre sorunlarına karşı duyarlılık ölçeği”, “çevre davranış ölçeği”, “çevreye yönelik tutum ölçeği” ve “doğaya bağlılık ölçeği” kullanılarak toplanmıştır. Verilerin analizi sonucunda, bağlam temelli öğrenmenin çevreye karşı duyarlılıkları ve davranışları üzerine olumlu etki yaptığı anlaşılmıştır. Dahası bağlam temelli öğrenmenin doğaya olan bağlılıkları ve teknolojiye karşı tutumları üzerine olumlu etki yaptığı da anlaşılmıştır. Elde edilen bu sonuçlar ışığında yapılacak olan yeni çalışmalar için önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** STEM, Bağlam Temelli Öğrenme, Öğretmen Adayı

### Abstract

In this study, the effects of STEM applications consonant with context - based learning on pre-service teachers' environmental sensitivity, behaviors and attitudes towards the environment, their nature loyalty and their attitudes towards technology were examined. The study was conducted for 26 weeks with 26 pre-service teachers studying at the faculty of education of a state university. In the study, pre-test and post-test quasi-experimental design with control group were used from quantitative research methods. In the scope of the study, data were gathered by using "attitude scale towards technology," "sensitivity to environmental problems", "environmental behavior scale", "environmental attitude scale" and "nature loyalty scale". As a result of the analysis of the data, it has been understood that the context-based learning has a positive effect on the sensitiveness and behaviors towards environment. Moreover, it has been understood that context-based learning has a positive effect on the loyalty to nature and attitudes towards technology. Suggestions have been made for new studies to be made in light of these obtained results.

**Keywords:** STEM, Context Based Learning, Pre-service Teacher

## GİRİŞ

Bilim ve teknolojiye meydana gelen değişimler, ülkelerin bireylerden bekledikleri özelliklerin değişmesine neden olmuştur. Ülkeler eleştirel düşünen, yaratıcı, fen, matematik ve teknoloji okuryazarı, web 2.0 araçlarını iyi kullanan ve endüstri 4.0 konusuna hakim bireylere ihtiyaç duymaktadırlar (Akaygun & Aslan-Tutak, 2016; Aslan-Tutak & Tezsezen, 2017; Partnership for 21st Century Learning, 2007; Yıldırım, 2016). Bu yüzden ülkeler bireylerin bu özelliklerini geliştirmek için sürekli eğitim programlarında değişikliğe gitmiş ve gitmeye de devam etmektedirler. Bu değişikliklerden biri de STEM eğitimi ile ilgili değişikliklerdir. STEM eğitimi, Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik alanlarının entegre bir şekilde verildiği eğitim yaklaşımıdır



(Gonzalez & Kuenzi, 2012). Bugün birçok ülkede STEM eğitimi formal ve informal eğitim ortamlarında uygulanmaktadır (Yıldırım, 2017a). Formal eğitim ortamlarında özellikle farklı strateji, yöntem ve teknik aracılığıyla öğretilmektedir. Bu yöntem, teknik ve stratejilerden bazıları proje tabanlı öğrenme, argümantasyon temelli öğrenme, 5E öğrenme modeli ve tam öğrenme modelidir (Capraro, Capraro & Morgan, 2013; Dass, 2015; Han, Capraro & Capraro, 2014; Yıldırım & Selvi, 2017). STEM eğitiminin kullanıldığı bir diğer önemli yaklaşım ise, bağlam temelli öğrenmedir.

Bağlam temelli öğrenme İngiltere’de bulunan York Üniversitesinde çalışan bir takım eğitimci tarafından ortaya çıkmıştır. Bu eğitimciler özellikle fen bilimleri dersinin teorik olarak verilmesinin yeterli olmadığını günlük yaşamla da bağlantı kurulması gerektiği üzerinde durmuşlardır. Yaman, Dervişoğlu ve Soran, (2004) çalışmalarında Fen bilimleri derslerinde günlük yaşamla bağlantı kurulmamasının öğrencilerin fen bilimleri dersine olan ilgilerini azalttığını ifade etmişlerdir. Bu yüzden fen bilimlerinin günlük yaşamla bağlantı kurularak öğretilmesinin önemli olduğu üzerinde durulmuş ve bağlam temelli öğrenme yaklaşımı ortaya çıkmıştır. Ülkemizde fen bilimleri öğretim programında 2004 yılında gerçekleşen değişikliğin temel öğelerinden biri de bağlam temelli öğrenmedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2005). Glynn ve Koballa (2005) bağlam temelli öğrenmeyi, öğretilcek olan ders konuların günlük yaşamda karşılaşılan farklı durumlardan yararlanarak ilişkilendirilmesi şeklinde tanımlamışlardır. Bu açıdan bakıldığında, bağlam temelli öğrenmenin amacı, öğrencilere bilimsel kavramları öğretirken gazete, web sayfası gibi yerlerde yer alan haberler aracılığı ile öğretmek, öğrencilerin motivasyonlarını artırıp öğrencilerin günlük yaşamda verilen bir durum ile fen bilimleri kavramları arasında bağlantı kurmalarını sağlamaktır (Sözbilir, Sadi, Kutu & Yıldırım, 2007). Dahası bağlam temelli öğrenmenin amaçları arasında, öğrencilerin fen okuryazarı bireyler olmasını sağlamakta yer almaktadır (Millar, Osborne & Nott, 1998). Kısacası bağlam temelli öğrenme, sadece fen bilimleri eğitiminin teorik olarak verilmesinin yeterli olmadığını, fen bilimleri eğitiminin günlük yaşamla bağlantı kurularak öğretilmesi gerektiği üzerinde durmaktadır. Bu yüzden günlük yaşamda verilen bir haberin sınıfa getirilmesi, okunması, haberin öğrenciler arasında tartışılması ve en sonunda haber ile bilimsel kavram arasında bağlantı kurulması sağlanmalıdır.

Alan yazını incelendiğinde, yurt içinde bağlam temelli öğrenme ve STEM uygulamalarının ikisinin de bir arada kullanıldığı bir çalışmaya rastlanmıştır. Bu açıdan bakıldığında bu çalışma bağlam temelli öğrenme ve STEM uygulamalarının birleştirildiği ilk çalışmadır. Bu yüzden bu çalışma sonraki çalışmalara temel oluşturacağından önemlidir. Dahası bu çalışma STEM uygulamalarının çevre sorunlarına karşı duyarlılık, doğaya bağlılık, çevreye karşı davranış ve çevreye yönelik tutumların üzerine etkisinin incelendiği ilk çalışmadır.

Bu bağlamda, bu çalışmada bağlam temelli öğrenmeye uygun hazırlanmış STEM uygulamalarının öğretmen adaylarının çevreye karşı duyarlılıkları, davranışları ve tutumları, doğaya olan bağlılıkları ve teknolojiye karşı tutumları üzerine etkisi incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda “Bağlam temelli öğrenmeye uygun hazırlanmış STEM uygulamalarının etkileri nelerdir?” problem cümlesi oluşturulmuştur. Bu problem cümlesi doğrultusunda beş alt problem oluşturulmuştur. Bunlar:

1. Bağlam temelli öğrenmeye uygun hazırlanmış STEM uygulamalarının öğretmen adaylarının çevreye karşı duyarlılıkları üzerine etkisi nedir?
2. Bağlam temelli öğrenmeye uygun hazırlanmış STEM uygulamalarının öğretmen adaylarının çevreye karşı davranışları üzerine etkisi nedir?

3. Bağlam temelli öğrenmeye uygun hazırlanmış STEM uygulamalarının öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumları üzerine etkisi nedir?
4. Bağlam temelli öğrenmeye uygun hazırlanmış STEM uygulamalarının öğretmen adaylarının doğaya olan bağlılıkları üzerine etkisi nedir?
5. Bağlam temelli öğrenmeye uygun hazırlanmış STEM uygulamalarının öğretmen adaylarının teknolojiye karşı tutumları üzerine etkisi nedir?

## YÖNTEM

### Araştırma Metodu

Bu çalışmada bağlam temelli öğrenmeye uygun hazırlanmış STEM uygulamalarının öğretmen adaylarının çevreye karşı duyarlılıkları, davranışları ve tutumları, doğaya olan bağlılıkları ve teknolojiye karşı tutumları üzerine etkisi incelenmiştir. Bağlam temelli öğrenmeye uygun hazırlanmış STEM uygulamalarının etkilerinin ortaya çıkarılması için çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden kontrol gruplu ön test-son test yarı deneysel desen kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2007). Bu modele ilişkin deneysel modelin simgesel görünümü Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1.

#### *Deneysel Modelin Simgesel Görünümü*

Kontrol	O1	X1	O2
Deney	O3	X2	O4

X1: STEM uygulamaları

X2: Bağlam temelli öğrenmeye uygun hazırlanmış STEM uygulamaları

O1-O3: Ön-test uygulama puanları

O2-O4: Son-test uygulama puanları

### Çalışma Grubu

Bu çalışmanın araştırma grubunu bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesi fen bilgisi öğretmenliği bölümünde öğrenim görmekte olan 26 öğrenci oluşturmaktadır. Bu öğrencilerden 14 (Erkek 5, Kız 9) tanesi bağlam temelli öğrenmeye uygun STEM uygulamalarının yapılmış olduğu deney grubunda yer alırken kalan 12 (Erkek 7, Kız 5) öğrenci ise STEM uygulamalarının yapıldığı kontrol grubunda yer almaktadır. Bu öğrencilerin yaşları 19 ile 22 arasında değişmektedir.

### Verilerin Toplanması

Çalışma kapsamında veriler Yavuz (2005) tarafından geliştirilen “Teknolojiye Karşı Tutum Ölçeği”, Sargın ve diğerleri (2016) tarafından geliştirilen “Çevre Sorunlarına Karşı Duyarlılık Ölçeği (ÇSDÖ), Çevre Davranış Ölçeği (ÇDÖ)”, Morgil, Arda, Seçken, Yavuz ve Oskay (2004) tarafından geliştirilen “Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği (ÇTÖ)” ve Çakır, Karaaslan, Şahin ve Ertepinar (2015) tarafından geliştirilen “Doğaya Bağlılık Ölçeği (DBÖ)” kullanılarak toplanmıştır.

Yavuz (2005) tarafında geliştirilen Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği (TTÖ), “kesinlikle katılıyorum” (5), “katılıyorum” (4), “kararsızım” (3), “katılmıyorum” (2) ve “kesinlikle katılmıyorum” (1) şeklinde cevap verilen 5’li likert tipinde geliştirilmiş bir

ölçektir. Bu ölçekte 13 olumlu, 6 olumsuz madde olmak üzere toplamda 19 madde yer almaktadır. Bu çalışma için ölçeğin güvenilirliği 0,90 olarak bulunmuştur.

Sargın ve diğerleri (2016) tarafından geliştirilen Çevre Sorunlarına Karşı Duyarlılık Ölçeği (ÇSDÖ) ve Çevre Davranış Ölçeği (ÇDÖ), “kesinlikle katılıyorum” (5), “katılıyorum” (4), “kararsızım” (3), “katılmıyorum” (2) ve “kesinlikle katılmıyorum” (1) şeklinde cevap verilen 5’li likert tipinde geliştirilmiş bir ölçektir. Bu ölçeklerde toplamda 20 madde yer almaktadır. Çevre sorunlarına karşı duyarlılık ölçeğinin güvenilirliği 0,85 olarak bulunmuştur. Bu çalışma için çevre davranış ölçeğinin güvenilirliği ise, 0,75 olarak bulunmuştur.

Morgil ve diğerleri (2004) tarafından geliştirilen Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği (ÇTÖ), “kesinlikle katılıyorum” (5), “katılıyorum” (4), “kararsızım” (3), “katılmıyorum” (2) ve “kesinlikle katılmıyorum” (1) şeklinde cevap verilen 5’li likert tipinde geliştirilmiş bir ölçektir. Bu ölçekte toplamda 20 madde yer almaktadır. Bu çalışma için ölçeğin güvenilirliği 0,87 olarak bulunmuştur.

Çakır, Karaaslan, Şahin ve Ertepinar (2015) tarafından geliştirilen Doğaya Bağlılık Ölçeği (DBÖ), “kesinlikle katılıyorum” (5), “katılıyorum” (4), “kararsızım” (3), “katılmıyorum” (2) ve “kesinlikle katılmıyorum” (1) şeklinde cevap verilen 5’li likert tipinde geliştirilmiş bir ölçektir. Bu ölçekte toplamda 21 madde yer almaktadır. Bu çalışma için çevre davranış ölçeğinin güvenilirliği 0,87 olarak bulunmuştur.

### **Verilerin Analizi**

Çalışma kapsamında toplanan nicel veriler SPSS paket programı yardımı ile analiz edilmiştir. SPSS paket programı yardımıyla ilk olarak verilerin homojen dağılım gösterip göstermediğine Shapiro Wilks testi ile bakılmıştır. Shapiro Wilks testi sonucunda verilerin homojen dağılım göstermesinden dolayı veriler parametrik testler ile analiz edilmiştir. Bu yüzden çalışma kapsamında bağımlı ve bağımsız gruplar için t-testi analizlerinden yararlanılmıştır.

### **Denel İşlemler**

Çalışmanın uygulama aşaması bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesi Öğretim Teknolojileri ve Materyal geliştirme dersi kapsamında 6 hafta boyunca gerçekleştirilmiştir. Uygulamalara ilişkin bilgiler aşağıda verilmiştir. Uygulamalar gerçekleştirilirken bağlam temelli öğrenmenin aşamaları göz önünde bulundurulmuştur. Bu çalışma kapsamında öğretmen adaylarına sırasıyla aşağıdaki uygulamalar yapılmıştır. Bunlar:

1. Önce fen bilimleri konusu ile ilgili web, gazete haberi sınıfa getirilmiştir.
2. Fen bilimleri ile ilgili haber öğrencilere dağıtılmıştır. Öğrencilerin bu haberi okuyup tartışmaları sağlanmıştır.
3. Öğretmen daha sonra öğrencilerin tartışmalarından yola çıkarak konuya bağlantı sağlamıştır.
4. Öğretmen en son aşamada haber ve fen bilimleri arasındaki bağlantıyı söylemiştir.
5. Öğretmen bundan sonraki aşamada matematik ile bağlantı kurmuştur.
6. Öğretmen, öğrencilerin fen ve matematik bilgilerini kullanabilecekleri bir problem durumundan yola çıkarak tasarım yapmalarını sağlamıştır.
7. En son aşamada tasarımın değerlendirilmesi yapılmıştır.

Bu kapsamda çalışma boyunca “Yapay El”, “Açılır Kapanır Köprü”, “Hızlı Tren” uygulamaları olmak üzere 6 hafta boyunca yukarıda ifade edilen aşamaları kullanarak

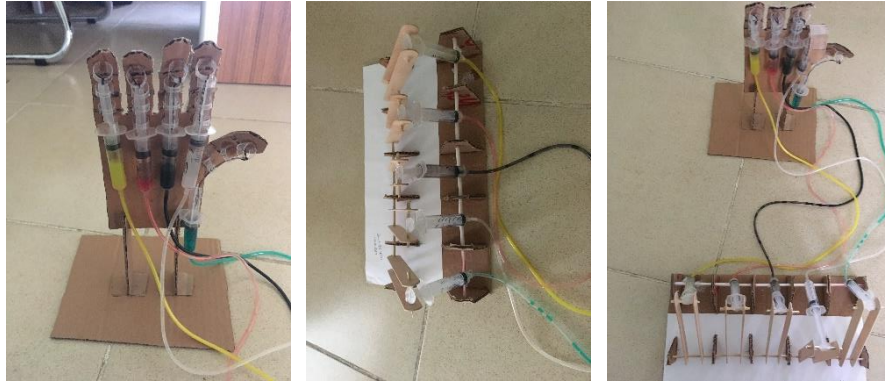
uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda, Bağlam temelli öğrenmeye uygun olarak tasarlanan STEM uygulamaları sırasıyla Tablo 2, Tablo 3 ve Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 2.

*İlk İki Haftada Yapılan Uygulamalara İlişkin Bilgilerin*

Bilim	Matematik Entegrasyonu	Mühendislik Entegrasyonu	Teknoloji Entegrasyonu	Ders aşamasından kullanılan 21. YY Becerileri
(Fen Bilimleri)		Mühendislik Dizayn Süreçleri	Var olan ürünlerin entegrasyonu	Ortaya çıkan ürün
a. Geri Dönüşüm b. Destek Hareket Sistemi ve Sağlığı c. Sinir Sistemi - Yapay eller ile ilgili sınıfa bir haberin getirilmesi - Haber okunması - Haber üzerinden tartışmaların yapılarak sonuçların çıkarılması - Haber ve biyoloji arasındaki bağlantının sağlanması	a. Matematiksel Modelleme b. Altın Oran b. Oran-orantı	a. Yapay kol ile ilgili problem cümlesinin verilmesi b. Problemin araştırılması c. Olası çözümlerin belirlenmesi d. İdeal çözümün bulunması e. prototipin yapılması f. Prototipin denenmesi g. Modele son halinin verilmesi	a. Bilgisayar kullanımı b. Şırınga, karton vb ürünlerin kullanılması	Yapay el a. Öğrenme ve Yenilenme Becerileri - Yaratıcılık - İletişim ve İşbirliği b. Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri -Bilgi Okuryazarlığı -Medya Okuryazarlığı

Tablo 2 incelendiğinde, ilk iki haftada öğrencilere ilk olarak yapay el ile ilgili olarak bir haber getirilmiş, getirilen haber okutulmuş, okutulan haber üzerinden tartışma yapılmış, konular özetlenmiş ve haber ile biyoloji konuları arasında bağlantı kurulmuştur. Daha sonrasında matematik alanı ile bağlantı kurulmuş ve bunun üzerine öğrencilere bir problem cümlesi verilerek mühendislik dizayn süreçleri devreye sokulmuştur. En son aşamada ise yapay el yapılmıştır. İlk iki hafta sonucunda oluşturulan yapay ele ilişkin resimler aşağıda gösterilmiştir.



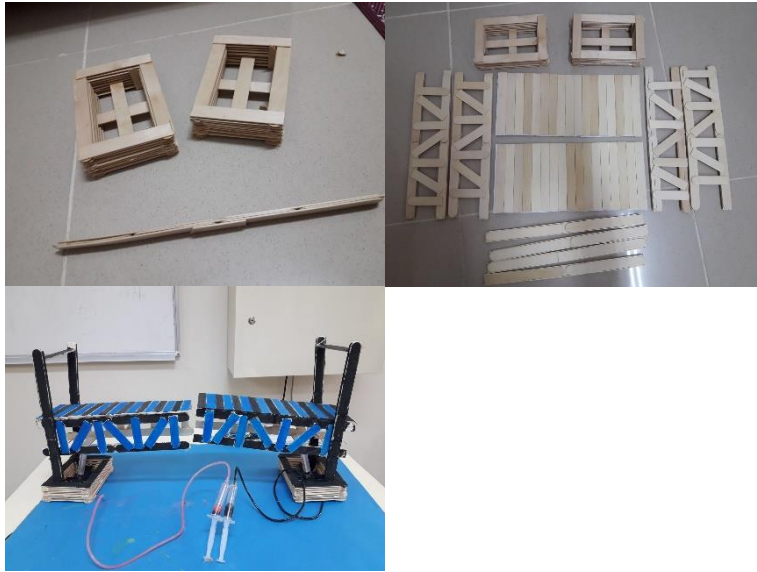
Şekil 1. Uygulamaların ilk iki haftasına ilişkin resimler

Tablo 3.

3. ve 4. Haftaya İlişkin Bilgiler

Bilim	Matematik Entegrasyonu	Mühendislik Entegrasyonu	Teknoloji Entegrasyonu	Ders aşamasından kullanılan 21. YY Becerileri	
(Fen Bilimleri)		Mühendislik Dizayn Süreçleri	Var olan ürünlerin entegrasyonu	Ortaya çıkan ürün	
a. Geri Dönüşüm	a. Alan	a. Yapay kol ile ilgili problem cümlesinin verilmesi	a. Bilgisayar kullanımı	Açılır kapanır köprü	a. Öğrenme ve Yenilenme Becerileri
b. Denge	b. Hesaplama	b. Problemin araştırılması	b. Şırınga, dondurma çubuğu vb ürünlerin kullanılması		- Yaratıcılık
c. Basınç	b. Geometrik şekiller	c. Olası çözümlerin belirlenmesi			- İletişim ve İşbirliği
- Açılır kapanır köprü ve hidrolik sistemler ile ilgili sınıfa bir haberin getirilmesi	c. Bir Bilinmeyenli Denklemler	d. İdeal çözümün bulunması			b. Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri
- Haber okunması		e. prototipin yapılması			-Bilgi
- Haber üzerinden tartışmaların yapılarak sonuçların çıkarılması		f. Prototipin denenmesi			-Okuryazarlığı
- Haber ve fizik arasındaki bağlantının sağlanması		g. Modele son halinin verilmesi			-Medya Okuryazarlığı

Tablo 3 incelendiğinde, üçüncü ve dördüncü haftada öğrencilere ilk olarak açılır kapanır köprü ile ilgili olarak bir haber getirilmiş, getirilen haber okutulmuş, okutulan haber üzerinden tartışma yapılmış, konular özetlenmiş ve haber ile fizik konuları arasında bağlantı kurulmuştur. Daha sonrasında matematik alanı ile bağlantı kurulmuş ve bunun üzerine öğrencilere bir problem cümlesi verilerek mühendislik dizayn süreçleri devreye sokulmuştur. En son aşamada ise açılır kapanır köprü yapılmıştır. Üçüncü ve dördüncü hafta sonucunda oluşturulan açılır kapanır köprüye ilişkin resimler aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 2. Uygulamaların üçüncü ve dördüncü haftasına ilişkin resimler

Tablo 4.

5. ve 6. Haftaya İlişkin Bilgiler

Bilim	Matematik Entegrasyonu	Mühendislik Entegrasyonu	Teknoloji Entegrasyonu	Ders aşamasından kullanılan 21. YY Becerileri	
(Fen Bilimleri)			Var olan ürünlerin entegrasyonu	Ortaya çıkan ürün	
a. Geri Dönüşüm	a. Kar zarar problemleri	a. Karıncayıyen ve yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili problem cümlesinin verilmesi	a. Bilgisayar kullanımı	Karıncayıyene benzer güneş panelleri ile çalışan şarj aleti	a. Öğrenme ve Yenilenme Becerileri - Yaratıcılık - İletişim ve İşbirliği
b. Yenilenebilir Enerji kaynakları	b. Matematiksel modelleme	b. Problemin araştırılması	b. Şırınga, dondurma çubuğu vb ürünlerin kullanılması		b. Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri -Bilgi Okuryazarlığı -Medya Okuryazarlığı
c. Canlılar ve Hayat	c. Oran-orantı	c. Olası çözümlerin belirlenmesi	d. İdeal çözümün bulunması		
d. Biomimicry - Yenilenebilir Enerji ve Biomimicry ile ilgili sınıfa bir haberin getirilmesi		d. İdeal çözümün bulunması	e. prototipin yapılması		
- Haber okunması		e. prototipin yapılması	f. Prototipin denenmesi		
- Haber üzerinden tartışmaların yapılarak sonuçların çıkarılması		f. Prototipin denenmesi	g. Modele son halinin verilmesi		
- Haber ve fizik ile biyoloji arasındaki bağlantının sağlanması		g. Modele son halinin verilmesi			

Tablo 4 incelendiğinde, beşinci ve altıncı haftada öğrencilere ilk olarak yenilenebilir enerji ve biomimicry ile ilgili olarak bir haber getirilmiş, getirilen haber okutulmuş, okutulan haber üzerinden tartışma yapılmış, konular özetlenmiş ve haber ile fizik ve biyoloji konuları arasında bağlantı kurulmuştur. Daha sonrasında matematik alanı ile bağlantı kurulmuş ve bunun üzerine öğrencilere bir problem cümlesi verilerek mühendislik dizayn süreçleri devreye sokulmuştur. En son aşamada ise karıncayıyene benzer güneş panelleri ile çalışan şarj aleti yapılmıştır. Beşinci ve altıncı hafta sonucunda oluşturulan karıncayıyene benzeyen güneş panelleri ile çalışan şarj aletine ilişkin resimler aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 3. Uygulamaların beş ve altıncı haftaya ilişkin resimler

Sadece STEM uygulamalarının yapıldığı kontrol grubunda yapılan denel işlemler sırayla verilmiştir. Bunlar:

1. Kontrol grubunda dersler önce fen bilimleri konularının öğretimi ile başlamıştır.
2. Sonraki aşamada matematik ile bağlantı kurmuş ve öğretilmeye başlanmıştır.
3. Öğretmen, öğrencilere fen ve matematik bilgilerini kullanabilecekleri bir problem vermiş ve öğrenciler tasarım yapmaya başlamışlardır.
4. En son aşamada tasarımın değerlendirilmesi yapılmıştır.

Bu kapsamda çalışma boyunca deney grubunda olduğu gibi kontrol grubunda da “Yapay El”, “Açılır Kapanır Köprü”, “Hızlı Tren” uygulamaları olmak üzere 6 hafta boyunca yukarıda ifade edilen aşamaları kullanarak uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte deney grubunda yapılan STEM uygulamaları bağlam temelli öğrenme ile desteklenmiştir. Ancak kontrol grubunda sadece STEM uygulamaları yapılmıştır. Bu bağlamda, kontrol grubunda gerçekleştirilen STEM uygulamaları sırasıyla Tablo 5, Tablo 6 ve Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 5.

*Kontrol Grubunda İlk İki Haftada Yapılan Uygulamalara İlişkin Bilgilerin*

Bilim	Matematik Entegrasyonu	Mühendislik Entegrasyonu	Teknoloji Entegrasyonu	Ders aşamasından kullanılan 21. YY Becerileri	
(Fen Bilimleri)		Mühendislik Dizayn Süreçleri	Var olan ürünlerin entegrasyonu	Ortaya çıkan ürün	
a. Geri Dönüşüm	a. Matematiksel	a. Yapay kol ile ilgili problem cümlesinin verilmesi	a. Bilgisayar kullanımı	Yapay el	a. Öğrenme ve Yenilenme Becerileri
b. Destek Hareket Sistemi ve Sağlığı	b. Altın Oran	b. Problemin araştırılması	b. Şırınga, karton vb ürünlerin kullanılması		- Yaratıcılık
c. Sinir Sistemi	b. Oran-orantı	c. Olası çözümlerin belirlenmesi			- İletişim ve İşbirliği
		d. İdeal çözümün bulunması			b. Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri
		e. prototipin yapılması			-Bilgi Okuryazarlığı
		f. Prototipin denenmesi			-Medya Okuryazarlığı
		g. Modele son halinin verilmesi			

Tablo 5 incelendiğinde, önce fen bilimleri konularından alan destek hareket ve sinir sistemi öğretilmiştir. Daha sonrasında matematik alanı ile bağlantı kurulmuş ve bunun üzerine öğrencilere bir problem cümlesi verilerek mühendislik dizayn süreçleri devreye sokulmuştur. En son aşamada ise yapay el yapılmıştır.

Tablo 6.

*Kontrol grubu 3. ve 4. Haftaya İlişkin Bilgiler*

Bilim	Matematik Entegrasyonu	Mühendislik Entegrasyonu	Teknoloji Entegrasyonu	Ders aşamasından kullanılan 21. YY Becerileri
(Fen Bilimleri)		Mühendislik Dizayn Süreçleri	Var olan ürünlerin entegrasyonu	Ortaya çıkan ürün
d. Geri Dönüşüm e. Denge f. Basınç	d. Alan Hesaplama e. Geometrik şekiller f. Bir Bilinmeyenli Denklemler	a. Yapay kol ile ilgili problem cümlesinin verilmesi b. Problemin araştırılması c. Olası çözümlerin belirlenmesi d. İdeal çözümün bulunması e. prototipin yapılması f. Prototipin denenmesi g. Modele son halinin verilmesi	a. Bilgisayar kullanımı b. Şırınga, dondurma çubuğu vb ürünlerin kullanılması	Açılır kapanır köprü a. Öğrenme ve Yenilenme Becerileri - Yaratıcılık - İletişim ve İşbirliği b. Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri -Bilgi Okuryazarlığı -Medya Okuryazarlığı

Tablo 6 incelendiğinde, öğrencilere geri dönüşüm, denge ve basınç konularına değinilmiştir. Daha sonrasında matematik alanı ile bağlantı kurulmuş ve bunun üzerine öğrencilere bir problem cümlesi verilerek mühendislik dizayn süreçleri devreye sokulmuştur. En son aşamada ise açılır kapanır köprü yapılmıştır.

Tablo 7.

*Kontrol Grubu 5. ve 6. Haftaya İlişkin Bilgiler*

Bilim	Matematik Entegrasyonu	Mühendislik Entegrasyonu	Teknoloji Entegrasyonu	Ders aşamasından kullanılan 21. YY Becerileri
(Fen Bilimleri)			Var olan ürünlerin entegrasyonu	Ortaya çıkan ürün
e. Geri Dönüşüm f. Yenilenebilir Enerji kaynakları g. Canlılar ve Hayat	d. Kar zarar problemleri e. Matematiksel modelleme f. Oran-orantı	a. Karıncayiyen ve yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili problem cümlesinin verilmesi b. Problemin araştırılması c. Olası çözümlerin belirlenmesi d. İdeal çözümün bulunması e. prototipin yapılması f. Prototipin denenmesi g. Modele son halinin verilmesi	a. Bilgisayar kullanımı b. Şırınga, dondurma çubuğu vb ürünlerin kullanılması	Karıncayiyene benzer güneş panelleri ile çalışan şarj aleti a. Öğrenme ve Yenilenme Becerileri - Yaratıcılık - İletişim ve İşbirliği b. Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri -Bilgi Okuryazarlığı -Medya Okuryazarlığı



Tablo 7 incelendiğinde, öğrencilere önce fen bilimleri konuları öğretilmiştir. Daha sonrasında matematik alanı ile bağlantı kurulmuş ve bunun üzerine öğrencilere bir problem cümlesi verilerek mühendislik dizayn süreçleri devreye sokulmuştur. En son aşamada ise karıncayıyene benzer güneş panelleri ile çalışan şarj aleti yapılmıştır.

## BULGULAR

Çalışma grubundan elde edilen veri setlerinin tamamının 50’den küçük olması nedeniyle gruplardan elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediğine “Shapiro-Wilks” yöntemi ile bakılmıştır. Shapiro-Wilks, elde edilen puanların normal dağılım gösterip göstermediğini tespit etmek için kullanılan yöntemlerden biridir (Büyüköztürk, 2011). Çalışma grubuna ait ÇSDÖ, ÇDÖ, ÇTÖ, DBÖ ve TTÖ’ye ilişkin Shapiro Wilk testi sonuçları Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8.

*ÇSDÖ, ÇDÖ, ÇTÖ, DBÖ ve TTÖ’ye ilişkin Shapiro wilks testi sonuçları*

	Test	istatistik	sd	p
ÇSDÖ	Ön test	,893	26	,052
	Son test	,983	26	,935
ÇDÖ	Ön test	,941	26	,140
	Son test	,981	26	,892
ÇTÖ	Ön test	,945	26	,177
	Son test	,970	26	,628
DBÖ	Ön test	,981	26	,900
	Son test	,952	26	,258
TTÖ	Ön test	,895	26	,052
	Son test	,934	26	,099

Tablo 8 incelendiğinde, ÇSDÖ, ÇDÖ, ÇTÖ, DBÖ ve TTÖ ölçekleri için elde edilen her bir veri setinin normal dağılım gösterdiği ( $p>0.05$ ) istatistiki olarak bulunmuştur. Verilerin homojen dağılım göstermesinden dolayı her bir veri seti için bağımlı ve bağımsız gruplar için t-testi yapılmıştır.

Tablo 9.

*ÇSDÖ, ÇDÖ, ÇTÖ, DBÖ ve TTÖ ölçeklerine ilişkin bağımsız gruplar için t-testi sonuçları*

		Son test				
		N	ortalama	ss	t	p
ÇSDÖ	Kontrol grubu	12	55,58	4,14	3,388	,002**
	Deney grubu	14	61,71	4,95		
ÇDÖ	Kontrol grubu	12	55,17	10,416	3,062	,010**
	Deney grubu	14	64,93	5,413		
ÇTÖ	Kontrol grubu	12	65,75	7,87	-,830	,414
	Deney grubu	14	63,43	6,38		
DBÖ	Kontrol grubu	12	69,91	6,15	4,793	0,00**
	Deney grubu	14	81,64	6,27		
TTÖ	Kontrol grubu	12	66,50	6,68	-2,273	,027**
	Deney grubu	14	74,21	9,96		

\*\*p<,05 istatistiki olarak anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 9 incelendiğinde, Bağlam temelli STEM uygulamalarının gerçekleştirildiği deney grubu öğrencileri ile sadece STEM uygulamalarının gerçekleştirildiği kontrol grubu öğrencileri arasında ÇSDÖ, ÇDÖ, DBÖ ve TTÖ son test puanları açısından anlamlı bir farklılık vardır. Ancak bağlam temelli STEM uygulamalarının gerçekleştirildiği deney grubu öğrencileri ile sadece STEM uygulamalarının gerçekleştirildiği kontrol grubu öğrencileri arasında ÇTÖ'nün son test puanları açısından anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 10.

*Deney ve kontrol gruplarının ÇSDÖ ölçeğine ilişkin bağımlı gruplar için t-testi sonuçları*

		Ön test			Son test			
		N	ortalama	ss	ortalama	ss	t	p
ÇSDÖ	Kontrol grubu	12	47,08	8,95	55,58	4,14	2,827	,016**
	Deney grubu	14	49,71	6,36	61,71	4,95		

\*\*p<,05 istatistiki olarak anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 10 incelendiğinde, bağlam temelli öğrenmeye uygun olarak hazırlanmış STEM uygulamalarının gerçekleştirildiği deney grubu öğrencilerinin ÇSDÖ ölçeği ön test – son test sonuçları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık vardır ( $t(13)= 6,512$ ;  $p<,05$ ). Benzer şekilde, tek başına STEM uygulamalarının yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin ÇSDÖ ölçeği ön test – son test sonuçları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık vardır

( $t(11) = 2,827$ ;  $p < ,05$ ). Kısacası, ön test – son test sonuçlarına göre hem deney hem de kontrol grubunda yapılan uygulamaların öğrencilerin çevreye karşı duyarlılıklarını olumlu yönde geliştirdiği görülmektedir.

Tablo 11.

*Deney ve Kontrol Gruplarının ÇDÖ Ölçeğine İlişkin Bağımlı Gruplar İçin T-Testi Sonuçları*

		Ön test			Son test			
		N	ortalama	ss	ortalama	ss	t	p
ÇDÖ	Kontrol grubu	12	50,00	8,84	55,16	10,42	1,173	,265
	Deney grubu	14	59,00	8,03	64,92	5,41	2,333	,036**

\*\* $p < ,05$  istatistiki olarak anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 11 incelendiğinde, bağlam temelli öğrenmeye uygun olarak hazırlanan STEM uygulamalarının gerçekleştirildiği deney grubu öğrencilerinin ÇDÖ ölçeği ön test – son test sonuçları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık vardır ( $t(13) = 2,333$ ;  $p < ,05$ ). Benzer şekilde, tek başına STEM uygulamalarının yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin ÇDÖ ölçeği ön test – son test sonuçları arasında ise anlamlı düzeyde bir farklılaşma söz konusu değildir ( $t(11) = 1,173$ ;  $p > ,05$ ). Kısacası, bağlam temelli öğrenmeye uygun olarak hazırlanmış STEM uygulamalarının öğrencilerin çevreye karşı davranışlarını olumlu yönde etkilediği görülürken sadece STEM uygulamalarının çevreye karşı davranışlar üzerinde ise olumlu etki yapmadığı anlaşılmaktadır.

Tablo 12.

*Deney ve Kontrol Gruplarının ÇTÖ Ölçeğine İlişkin Bağımlı Gruplar İçin T-Testi Sonuçları*

		Ön test			Son test			
		N	ortalama	ss	ortalama	ss	t	p
ÇTÖ	Kontrol grubu	12	54,16	,82	65,75	2,27	4,685	,001**
	Deney grubu	14	57,71	7,93	63,42	6,38	2,176	,049**

\*\* $p < ,05$  istatistiki olarak anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 12 incelendiğinde, bağlam temelli öğrenmeye uygun olarak hazırlanmış STEM uygulamalarının gerçekleştirildiği deney grubu öğrencilerinin ÇTÖ ölçeği ön test – son test sonuçları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık vardır ( $t(13) = 2,176$ ;  $p < ,05$ ). Benzer şekilde, sadece STEM uygulamalarının yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin ÇTÖ ölçeği ön test – son test sonuçları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık vardır ( $t(11) = 4,685$ ;  $p < ,05$ ). Kısacası, ön test – son test sonuçlarına göre hem deney hem de kontrol grubunda yapılan uygulamaların öğrencilerin tutumları üzerinde başarılı sonuçlar verdiği görülmektedir.

Tablo 13.

*Deney ve Kontrol Gruplarının DBÖ Ölçeğine İlişkin Bağımlı Gruplar İçin T-Testi Sonuçları*

		Ön test			Son test			
		N	ortalama	ss	ortalama	ss	t	p
DBÖ	Kontrol grubu	12	70,08	3,98	69,91	6,15	,117	,909
	Deney grubu	14	71,28	9,51	81,64	6,27	3,296	,006**

\*p<,05 istatistiki olarak anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 13 incelendiğinde, bağlam temelli öğrenmeye uygun olarak hazırlanmış STEM uygulamalarının gerçekleştirildiği deney grubu öğrencilerinin DBÖ ölçeği ön test – son test sonuçları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık vardır ( $t(13)= 3,296$ ;  $p<,05$ ). Ancak, sadece STEM uygulamalarının yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin DBÖ ölçeği ön test – son test sonuçları arasında ise anlamlı düzeyde bir farklılaşma söz konusu değildir ( $t(11)= ,117$ ;  $p>,05$ ). Kısacası, bağlam temelli öğrenmeye uygun olarak tasarlanmış STEM uygulamalarının doğaya bağlılık konusunda etkili sonuç verdiği görülürken tek başına STEM uygulamalarının ise doğaya bağlılık konusunda etkili sonuç vermediği görülmektedir.

Tablo 14.

*Deney ve Kontrol Gruplarının TTÖ Ölçeğine İlişkin Bağımlı Gruplar İçin T-Testi Sonuçları*

		Ön test			Son test			
		N	ortalama	ss	ortalama	ss	t	p
TTÖ	Kontrol grubu	12	65,25	4,22	66,50	6,68	,561	,586
	Deney grubu	14	59,64	7,58	74,21	9,96	7,259	,000**

\*p<,05 istatistiki olarak anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 14 incelendiğinde, bağlam temelli öğrenmeye uygun olarak tasarlanmış STEM uygulamalarının gerçekleştirildiği deney grubu öğrencilerinin TTÖ ölçeği ön test – son test sonuçları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık vardır ( $t(13)= 7,259$ ;  $p<,05$ ). Ancak, sadece STEM uygulamalarının yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin TTÖ ölçeği ön test – son test sonuçları arasında ise anlamlı düzeyde bir farklılaşma söz konusu değildir ( $t(11)= ,561$ ;  $p>,05$ ). Kısacası, bağlam temelli öğrenmeye uygun olarak tasarlanmış STEM uygulamalarının öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik tutumlarını olumlu yönde değiştirirken sadece STEM uygulamalarının ise öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik tutumlarını olumlu yönde değiştirmediği tespit edilmiştir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmanın birinci alt probleminde bağlam temelli öğrenmeye uygun hazırlanmış STEM uygulamalarının öğretmen adaylarının çevreye karşı duyarlılıkları üzerine etkisi irdelenmiştir. Son test sonuçları incelendiğinde, bağlam temelli STEM uygulamalarının tek başına kullanılan STEM uygulamalarına oranla öğretmen adaylarının çevreye karşı duyarlılıklarını geliştirmede daha etkili olmuştur. Deney grubunun kontrol grubuna

oranla daha etkili sonuç vermesinin temelinde bağlam temelli öğrenme yer almaktadır. Alan yazını incelendiğinde, bağlam temelli öğrenmeye uygun hazırlanmış STEM uygulamalarının çevreye karşı duyarlılık üzerine etkisinin incelendiği bir çalışma yer almamaktadır. Bu yüzden elde edilen bu sonuç yeni yapılacak olan çalışmalar için temel oluşturmaktadır.

Birinci alt problem kapsamında, deney ve kontrol gruplarının ön test-son test sonuçları karşılaştırıldığında iki grubunda ön test- son test sonuçları arasında anlamlı farklılığın olduğu tespit edilmiştir. Kısacası, bağlam temelli öğrenme ve STEM uygulamalarının birlikte kullanılması tek başına STEM uygulamalarının kullanılması da öğretmen adaylarının çevreye olan duyarlılıklarını olumlu yönde etkilemiştir.

Çalışmanın ikinci alt probleminde bağlam temelli öğrenmeye uygun hazırlanmış STEM uygulamalarının öğretmen adaylarının çevreye karşı davranışları üzerine etkisi irdelenmiştir. Son test sonuçlarına göre, bağlam temelli STEM uygulamalarının tek başına kullanılan STEM uygulamalarına oranla öğrencilerin çevreye karşı davranışlarını geliştirmede daha etkili olmuştur. Dahası, deney grubunun ön test-son test sonuçları karşılaştırıldığında bağlam temelli öğrenmeye uygun hazırlanmış STEM uygulamalarının öğretmen adaylarının çevreye karşı davranışlarını olumlu yönde değiştirdiğini ancak sadece STEM uygulamalarının öğretmen adaylarının çevreye karşı davranışlarını değiştirmede etkili olmadığı anlaşılmıştır. Kısacası, kontrol grubunda uygulanan STEM uygulamalarının etkisinin olmadığı anlaşılmaktadır.

Çalışmanın üçüncü alt probleminde bağlam temelli öğrenmeye uygun hazırlanmış STEM uygulamalarının öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumları üzerine etkisi irdelenmiştir. Son test sonuçlarına göre, bağlam temelli STEM uygulamaları ile tek başına kullanılan STEM uygulamaları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Ancak deney ve kontrol gruplarının ön test-son test sonuçları kendi içinde karşılaştırıldığında bağlam temelli öğrenmeye uygun hazırlanmış STEM uygulamaları ile tek başına kullanılan STEM uygulamalarının da öğretmen adaylarının çevreye karşı tutumlarını olumlu yönde değiştirildiği tespit edilmiştir. Diğer bir deyişle iki farklı bağımsız değişkende öğretmen adaylarının çevreye karşı tutumlarını olumlu yönde değiştirmiştir. Alan yazını incelendiğinde STEM uygulamalarının çevreye yönelik tutumlar üzerine etkisinin incelendiği bir çalışmaya rastlanmamış olması bu çalışmayı önemli kılmaktadır. Her ne kadar STEM uygulamalarının çevreye yönelik tutumlar üzerine etkisinin incelendiği bir çalışma yer almasa da STEM uygulamalarının öğrencilerin STEM disiplinlerine karşı tutumlarına olumlu yönde etkisi olduğuna ilişkin birçok çalışma da alan yazında yer almaktadır (Gülhan ve Şahin, 2016; Karakaya ve Avgın, 2016; Seong-Hwan, 2013; Sung ve Na, 2012; Song, Shin ve Lee, 2010; Yamak, Bulut ve Dündar, 2014; Yıldırım, 2016; Yıldırım ve Selvi, 2017). Ayrıca bazı çalışmalarda, bağlam temelli öğrenmenin çevreye yönelik tutum üzerine olumlu etkisinin olduğu bulunmasına rağmen bazı çalışmalarda ise bağlam temelli öğrenmenin çevreye yönelik tutum üzerine olumlu etki yapmadığı tespit edilmiştir (Elmas, 2012; Güneş & Öner, 2017). Ancak bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik olumlu tutum geliştirmesine yardımcı olduğuna dair çalışmalarda yer almaktadır (Badeli, 2017; Kara, 2016).

Çalışmanın dördüncü alt probleminde bağlam temelli öğrenmeye uygun hazırlanmış STEM uygulamalarının öğretmen adaylarının doğaya olan bağlılıkları üzerine etkisi irdelenmiştir. Son test sonuçlarına göre, bağlam temelli STEM uygulamaları tek başına kullanılan STEM uygulamalarına oranla öğretmen adaylarının doğaya olan bağlılıklarını geliştirmede daha etkili olmuştur. Ayrıca deney grubunun ön

test-son test sonuçları kendi içinde karşılaştırıldığında bağlam temelli öğrenmeye uygun hazırlanmış STEM uygulamalarının öğretmen adaylarının doğaya bağlılıklarını olumlu yönde değiştirdiği ancak sadece STEM uygulamalarının öğretmen adaylarının doğaya olan bağlılıklarını değiştirmede etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu farklılığın sebebinin bağlam temelli öğrenmeden kaynaklandığı ifade edilebilir. Alan yazını incelendiğinde bağlam temelli STEM uygulamalarının öğrencilerin doğaya bağlılıkları üzerine etkisinin incelendiği ilk çalışma olması nedeniyle bu çalışma, bundan sonra yapılacak olan diğer çalışmalara yol gösterici nitelikte olacağından önemlidir.

Çalışmanın beşinci alt probleminde bağlam temelli öğrenmeye uygun hazırlanmış STEM uygulamalarının öğretmen adaylarının teknolojiye karşı tutumları üzerine etkisi irdelenmiştir. Son test sonuçlarına göre, bağlam temelli öğrenmeye uygun hazırlanmış STEM uygulamalarının tek başına kullanılan STEM uygulamalarına oranla öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik tutumlarını geliştirmede daha etkili olmuştur. Ayrıca deney grubunun ön test-son test sonuçları kendi içinde karşılaştırıldığında bağlam temelli öğrenmeye uygun hazırlanmış STEM uygulamalarının öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik tutumlarını olumlu yönde değiştirdiğini ancak sadece STEM uygulamalarının öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik tutumlarını değiştirmede etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu farklılığın sebebinin bağlam temelli öğrenmeden kaynaklandığı ifade edilebilir. Alan yazını incelendiğinde bağlam temelli STEM uygulamalarının öğrencilerin teknolojiye yönelik tutumları üzerine etkisinin incelendiği ilk çalışma olması nedeniyle bu çalışma, bundan sonra yapılacak olan diğer çalışmalara yol gösterici nitelikte olacağından önemlidir. Her ne kadar STEM uygulamalarının öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik tutumları üzerine etkisi olmasa da alan yazını incelendiğinde STEM uygulamalarının öğrencilerin teknolojiye yönelik olumlu tutum geliştirmeyi sağladığı belirlenmiştir (Yıldırım, 2016). Ayrıca STEM uygulamalarının teknolojik gelişmeye olumlu etki yaptığı birçok çalışmada vurgulanmıştır (Akaygun & Aslan-Tutak, 2016; Gökbayrak & Karışan, 2017; Tekerek, Karakaya & Tekerek, 2016; Yıldırım, 2017b, Yıldırım, 2017c; Yıldırım & Selvi, 2017).

### **ÇALIŞMANIN SINIRLILIKLARI VE ÖNERİLER**

Bu çalışmada bağlam temelli öğrenme ve STEM uygulamalarının birlikte kullanılmasının tek başına kullanılan STEM uygulamalarına göre çevreye karşı duyarlılıkları, davranışları ve tutumları, doğaya olan bağlılık ve teknolojiye yönelik tutumlar üzerine daha fazla katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Tek başına kullanılan STEM uygulamalarının çevreye yönelik karşı duyarlılık ve çevreye yönelik tutumlar üzerinde olumlu etkisi görülürken çevreye karşı davranış, doğaya karşı bağlılık ve teknolojiye yönelik tutumlar üzerine olumlu etkisi olmamıştır. Bu yüzden STEM uygulamaları farklı strateji, yöntem ve modeller ile kullanılabilir.

Bağlam temelli öğrenme kapsamında öğrencilerin günlük yaşamda karşılaştıkları haberler sınıfa getirilmiştir. Öğrencilere haberlerin de bilimsel bir boyutunun olduğunun öğretilmesi önemlidir. Bu nedenle bu tür haberlerin gazete, web sayfası gibi yerlerden alınarak derslerde sıklıkla kullanılması önerilmektedir.

Çalışma eğitim fakültesi fen bilgisi öğretmenliği bölümünde okuyan öğretmen adayları ile 6 hafta boyunca gerçekleştirilmiştir. Benzer çalışma farklı bölümlerde okuyan öğretmen adayları ile daha uzun sürelerde gerçekleştirilebilir.

### **KAYNAKLAR**

- Aslan-Tutak, F., Akaygun, S. & Tezsezen, S. (2017). İşbirlikli FeTeMM (Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik) eğitimi uygulaması: kimya ve matematik öğretmen adaylarının FeTeMM farkındalıklarının incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)*, 32(4), 794-816.
- Akaygun, S. & Aslan-Tutak, F. (2016). STEM images revealing stem conceptions of pre-service chemistry and mathematics teachers. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 4(1), 56-71. DOI:10.18404/ijemst.44833.
- Badeli, Ö. (2017). *İlkokul 4. sınıf "saf madde ve karışım" konusunun öğretiminde 5e modeli ile desteklenen bağlam temelli öğretim yönteminin öğrencilerin kavramsal anlamalarına, fene yönelik tutumlarına ve bilgilerinin kalıcılığına etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *DeneySEL desenler: Öntest-sontest kontrol grubu desen ve veri analizi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Capraro, R.M., Capraro, M.M. & Morgan, J. (Eds.). (2013). *Project-based learning: an integrated science, technology, engineering, and mathematics (STEM) approach* (2nd ed.). Rotterdam: Sense.
- Çakır, B., Karaarslan, G., Şahin, E. & Ertepinar, H. (2015). Doğaya Bağlılık Ölçeğinin Türkçe'ye adaptasyonu. *İlköğretim Online*, 14(4), 1370–1383.
- Dass, P.M. (2015). Teaching STEM effectively with the learning cycle approach. *K- 12 STEM Education*, 1(1), 5-12.
- Elmas, R. (2012). *Bağlam temelli yaklaşımın 9. sınıf öğrencilerinin temizlik maddeleri konusunu anlamalarına ve çevreye karşı tutumlarına etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Glynn, S. & Koballa, T.R. (2005). The contextual teaching and learning instructional approach. In R. E. Yager (Ed.), *Exemplary science: best practices in professional development* (pp. 75–84). Arlington, Va: National Science Teachers Association Press.
- Gonzalez, H.B. & Kuenzi, J.J. (2012). *science, technology, engineering and mathematics (STEM) education: A Primer*. Congressional Research Service. Available online: <https://www.fas.org/sgp/crs/misc/R42642.pdf> Retrieved on January, 2018.
- Gökbayrak, S. & Karışan, D. (2017). Altıncı sınıf öğrencilerinin FeTeMM temelli etkinlikler hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *Alan Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 25-40.
- Gülhan F. & Şahin, F (2016). The effects of science-technology-engineering-math (STEM) integration on 5th grade students' perceptions and attitudes towards these areas. *Journal of Human Sciences*, 13(1), 602-620.
- Güneş, T. & Öner, Z. (2017). Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarına etkisi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 3(1), 345-355.
- Han, S., Capraro, R. & Capraro, M.M. (2014). How science, technology, engineering, and mathematics (STEM) project-based learning (PBL) affects high, middle, and low achievers differently: The impact of student factors on achievement. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13(5), 1089-1113.

- Kara, F. (2016). 5. sınıf "maddenin değişimi" ünitesinde kullanılan bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri, akademik başarıları ve fene yönelik tutumlarına etkisi (Yayınlanmış doktora tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Karakaya, F. & Avcı, S.S. (2016). Effect of demographic features to middle school students' attitude towards FeTeMM (STEM). *Journal of Human Sciences*, 13(3), 4188- 4198.
- Millar, R., Osborne, J. & Nott, S., (1998). Science education for the future, *School Science Review*, 80, 291, 19-24.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı*. Talim Terbiye Kurumu: Ankara.
- Morgil, İ., Arda, S., Seçken, N., Yavuz, S. & Oskay, Ö.O. (2004). The Influence of computer-assisted education on environmental knowledge and environmental awareness. *Chemistry Education Research and Practice*, 5(2), 99-110.
- Partnership for 21st Century Learning. (2007). Framework for 21st century learning. Available online: <http://www.p21.org/ourwork/p21-framework>, Retrieved on January, 2018.
- Sargın, S.A., Baltacı, F., Katipoğlu, M., Erdik, C., Arbatlı, M.S., Karaardıç, H., Yumuşak, A. ve Büyükcengiz, M. (2016). Öğretmen adaylarının çevreye karşı bilgi, davranış ve tutum düzeylerinin araştırılması. *Education Sciences (NWSAES)*, 11(1), 1-22.
- Seong-Hwan, C. (2013). The Effect of robots in education based on STEAM. *Journal of Korea Robotics Society*, 8(1), 58-65.
- Song, J.B., Shin, S.B. & Lee, T.W. (2010). A Study on effectiveness of STEM integration education using educational robot. *The Korean Society of Computer And Information*, 15(6), 81-89.
- Sözbilir, M., Sadi, S., Kutu, H., ve Yıldırım, A. (2007). Kimya eğitiminde içeriğe/bağlama dayalı öğretim yaklaşımı ve dünyadaki uygulamaları, I. Ulusal Kimya Eğitimi Kongresi, 20-22 Haziran, İstanbul.
- Sung, E.S & Na, S. (2012). The Effects of the integrated STEM education on science and technology subject self-efficacy and attitude toward engineering in high school students. *Korean Technology Education Association*, 12(1), 255-274.
- Tekerek, M., Karakaya, F. & Tekerek, B. (2016). Ethical reasoning in STEM disciplines. *Journal of Education and Practice*, 7(32), 182-188.
- Yamak, H., Bulut, N. ve DüNDAR, S., (2014). 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ile fene karşı tutumlarına FeTeMM etkinliklerinin etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 249-265.
- Yaman, M., Dervişoğlu, S. ve Soran, H. (2004). Ortaöğretim öğrencilerinin derslere ilgilerinin belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 232-240.
- Yavuz, S. (2005). Developing a technology attitude scale for pre-service chemistry teachers. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4, 1-9.
- Yıldırım, B. (2017a). *Bilim merkezleri ve STEM*. A. Güney, (Ed.). Her Yönüyle Bilim Merkezi. Konya: Çizgi Yayınevi.
- Yıldırım, B. (2017b). *Fen eğitiminde STEM*. M. P. Demirci Güler. (Ed.). Fen Bilimleri Öğretimi. Ankara: Pegem Akademi.



- Yıldırım, P. (2017c). Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) entegrasyonuna ilişkin nitel bir çalışma. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (35), 31-55.
- Yıldırım, B. ve Selvi M. (2017). STEM uygulamaları ve tam öğrenmenin etkileri üzerine deneysel bir çalışma. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 13 (2), 183-210.
- Yıldırım, B., (2016). *7. Sınıf fen bilimleri dersine entegre edilmiş fen teknoloji mühendislik matematik (STEM) uygulamaları ve tam öğrenmenin etkilerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

### Extended Abstract

Today in many countries, STEM education is applied in formal and informal educational settings (Yıldırım, 2017a). It is taught in formal education environments especially through different strategies, methods and techniques. Some of them are project based learning, argument based learning, 5E learning model and full learning model (Capraro, Capraro & Morgan, 2013, Dass, 2015, Han, Capraro & Capraro, 2014, Yildirim & Selvi, 2017). Another important approach in which STEM education is used is context-based learning.

Context-based learning has emerged from a team of educators working at York University in the UK. These educators have emphasized that it is not enough to give the science course theoretically and we might link it up to the daily life. When the literature is examined, it has been found that a combination of both context-based learning and STEM applications are used domestically. From this point of view, this study is important because it is the first study that combines context-based learning and STEM applications. Moreover, this study is the first study which has examined the effect of STEM applications on sensitivity to environmental problems, adherence to nature, environmental behavior and environmental attitudes.

In this context, the purpose of this study is to demonstrate the effects of STEM applications prepared for given context-based learning on pre-service teachers' sensitivity towards the environment, their behavior toward the environment, attitudes towards the environment, attachment to nature and attitudes towards technology. In accordance with this purpose, a problem statement has been constituted, "What are the effects of STEM applications consonant with context-based learning?". Five sub-problems have been created in the direction of this problem. These are:

1. What is the effect of STEM applications prepared for context-based learning on the environmental sensitivity of pre-service teachers?
2. What is the effect of STEM applications prepared for context-based learning on the behavior of pre-service teachers to the environment?
3. What is the effect of STEM applications prepared for context-based learning on the attitudes of pre-service teachers towards the environment?
4. What is the effect of STEM applications prepared for context-based learning on the teacher's commitment to nature?
5. What is the effect of STEM applications prepared for context-based learning on the attitudes of pre-service teachers towards technology?

This study has been conducted to examine the effects of STEM applications designed for Context-based learning in Teaching Technologies and Material Development lessons taught at the faculty of a state university. 26 students studying

Science Teaching at Education Faculty of a state university compose this study group of the research.

Within the scope of the study, "Attitude Towards Technology Scale" developed by Yavuz (2005), "Environmental Sensitivity Scale (CDS) and "Environmental Behavior Scale (EBS)" developed by Sargin and others, "Attitudes Toward the Environment Scale" (2016) developed by Morgil and his friends and "Attachment to Nature Scale" developed by Çakır, Karaaslan, Şahin and Ertepinar (2015). These scales have been analyzed with the help of SPSS package program.

In the first sub-problem of the study, it has been identified that the effect of STEM applications prepared for context-based learning on the environmental sensitivity of teacher candidates has been examined. When the final test results are examined, it has been found that the STEM applications prepared for context-based learning are more effective than the stand-alone STEM applications in increasing the sensitivity of the pre-service teachers to the environment. Context based learning is the basis for the experimental group to give more effective results than the control group.

Within the first sub-problem, when the pre-test and post-test results of the experimental and control groups were compared, it was determined that there has been a significant difference between the pre-test and post-test results in the two groups. In short, the use of context-based learning and STEM applications jointly, and the use of STEM applications alone have positively influenced the environmental sensitivity of pre-service teachers.

In the second sub-problem of the study, the effect of STEM applications prepared for context-based learning on the students' behavior towards the environment has been examined. According to the results of the final test, it was determined that the STEM applications prepared for context-based learning were more effective for the pre-service teacher to change behaviors towards the environment positively than the STEM applications used alone. Furthermore, when the pre-test and post-test results of the experimental group are compared, it has been understood that STEM applications prepared for context-based learning change positively the behaviors of the teacher candidates towards the environment but STEM applications merely do not change the behavior of the pre-service teachers towards the environment. In short, there is a positive effect of context-based learning in the evolution of experimental and control groups, but STEM applications are not seen that they make any positive changes.

In the third sub-problem of the study, it has been determined that the effect of STEM applications prepared for context-based learning on the attitudes of the pre-service teachers to the environment has been examined. According to post-test results, there is no difference between STEM applications prepared for context-based learning and STEM applications used alone. However, when the pre-test and post-test results of the experimental and control groups are compared within themselves, STEM applications prepared for context-based learning and STEM applications used alone have been found that they positively change the attitudes of pre-service teachers towards the environment. In other words, two different independent variables have positively changed the attitudes of pre-service teachers towards the environment.

In the fourth sub-problem of the study, it has been determined that the effect of STEM applications prepared for context-based learning on the teachers' commitment to nature has been examined. According to the results of the post-test, it has been determined that STEM applications prepared for context-based learning are more effective in changing positively the attachment of pre-service teachers to nature than STEM

applications which are used alone. Moreover, when the experimental group's pre-test and post-test results were compared within themselves, it was determined that STEM applications prepared in accordance with context-based learning has changed positively the pre-service teachers' loyalty to nature, but STEM applications used alone have not changed their loyalty to the nature. It can be argued that this difference is caused by context-based learning.

In the fifth sub-problem of the study, the effect of STEM applications prepared for context-based learning on pre-service teachers' attitudes towards technology has been studied. According to the results of the last test, STEM applications prepared in compliance with context-based learning have positive effects on the attitudes towards the technology when compared to STEM applications used alone. In addition, when the experimental group's pre-test and post-test results have been compared within themselves, it has been determined that STEM applications prepared for context-based learning change the attitudes of pre-service teachers towards the technology positively, but that STEM applications do not make any changes on the attitudes of pre-service teachers towards technology. It can be argued that this difference is resulted from context-based learning.

## CİNSİYET DEĞİŞKENİ BAĞLAMINDA STAJYER ÖĞRETMENLERİN MOTİVASYON DÜZEYLERİNİN ARAŞTIRILMASI

### INVESTIGATION OF MOTIVATION LEVELS OF TRAINEE TEACHERS IN TERMS OF GENDER VARIABLE

Yılmaz KILIÇ

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Konya, Türkiye  
e-mail:[kilic0442@gmail.com](mailto:kilic0442@gmail.com)

Başvuru Tarihi: 17.04.2018

Yayına Kabul Tarihi: 25.06.2018

#### Özet

Bu araştırmada yeni göreve başlamış stajyer öğretmenlerin motivasyon düzeylerinin cinsiyet değişkeni bağlamında araştırılması amaçlanmıştır. Araştırmanın evrenini 2015- 2016 eğitim ve öğretim yılında başta Bitlis merkez olmak üzere Adilcevaz, Ahlat ve Tatvan ilçelerinde görev yapan 170 stajyer öğretmen oluşturmaktadır. Araştırma tarama modelinde tasarlanmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Aksoy (2006) tarafından geliştirilen ve Yılmaz (2009) tarafından uyarlanan dört alt boyutlu ve 14 maddeden oluşan İş Motivasyonu Ölçeği kullanılmıştır. Anketin birinci bölümünde kişisel bilgi sorusu olarak sadece cinsiyet sorulmuştur. İkinci bölümünde ise motivasyon ile ilgili ifadeleri içeren maddeler yer almıştır. Araştırmacı tarafından 200 adet anket okullara götürülerek öğretmenlere dağıtılmış ve 170 anketin geri dönüşü sağlanmıştır. Araştırma sonunda elde edilen veriler SPSS 24.00 For Windows programı kullanılarak çözümlenmiştir. Stajyer öğretmenlerin iş motivasyonuna yönelik algı düzeylerini belirlemede T- Testi analizi yapılmıştır. Stajyer öğretmenlerin iş motivasyonu algı düzeyleri orta ve yüksek olarak saptanmıştır. En yüksek puan Kuruma bağlılık alt boyutundan elde edilmiştir. Cinsiyet değişkenine göre stajyer öğretmenlerin algıları İşle Bütünleşme alt boyutunda istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Kadın öğretmenlerin algıları erkek öğretmenlere nazaran daha yüksektir.

**Anahtar Kelimeler:** Öğretmen, stajyerlik, motivasyon

#### Abstract

In this study, it was aimed to investigate the motivation levels in terms of gender variable of trainee teachers who started to duty new. The universe of the research is composed of 170 trainee teachers working in the districts of Adilcevaz, Ahlat and Tatvan, mainly in Bitlis center in the 2015-2016 academic year. The research was designed in a scanning model. In the study 4 sub-dimensions and 14- item Work Motivation Scale, developed by Aksoy (2006) and adapted by Yılmaz (2009) was used as data collection tool. In the first part of the questionnaire, only gender was asked as a personal information questionnaire. In the second part, the statements related to the motivation are included. 200 questionnaires were taken to the schools and distributed to the teachers by the researcher and feedback of 170 questionnaires were provided. The data obtained at the end of the study were analyzed using SPSS 24.00 for Windows program. T- test analysis was performed to determine the levels of perception of trainee teachers for work motivation. Trainee teachers' perception levels of work motivation were detected as moderate and high. The highest score was obtained from the Institutional commitment dimension. According to the gender variable, the perceptions of trainee teachers were found statistically significant in the Integrated with job sub-dimension. Female teachers' perceptions are higher than male teachers'.

**Key words:** Teacher, internship, motivation

## GİRİŞ

Motivasyon bireyin içindeki güçlü dürtülerden kaynaklanan bir işi yapma ve aynı zamanda bir amacı gerçekleştirme isteğidir. Dolayısıyla bireysel, örgütsel ve sosyal yani

yaşamın her aşamasında sürekli karşımıza çıkan bir olgudur. Günümüzün iş ve çalışma koşullarının değişmesiyle birlikte işgörenlerin işlerinde doyum sağlamalarında motivasyon önemli bir rol oynamaktadır. Bunun sonucu olarak motivasyon gün geçtikçe büyük önem kazanmaktadır. Motivasyon statik olmayan konuma ve şartlara bağlı olarak kişiden kişiye farklılık gösterebilen ve zamanla değişebilen bir kavram olarak düşünülebilir.

Lantinede harekete geçirmek anlamına gelen MOVERE teriminden türetilmiş olan motivasyon, bireyi veya bireyleri belirlenmiş bir hedefe doğru ortak gaye ve amacı gerçekleştirmek için sürekli şekilde harekete geçirmek için yapılan çabaların toplamı (Güney, 2013); insanı davranış sergilemeye yönelten ve belirleyen bir enerji (Şimşek, Akgemci ve Çelik, 2003, s.129; Brown, Barry, Horst, Finney ve Kopp, 2009); bireyleri spesifik durumlarda spesifik davranışlara yönlendiren etkenlerin tümü(Yalçın,1988); örgütün ve işgörenlerin ihtiyaçlarını tatminle neticelenecek bir iş ortamı oluşturarak işgörenin harekete geçmesinin sağlanması ve istek duyulması süreci (Can, 1992, s. 164); ihtiyaçların bir amaca yönelik davranışa dönüşme süreci (Sabuncuoğlu ve Tüz,2003, s. 117); insanı harekete geçiren ve hareketlerinin yönlerini tespit eden, onların düşünceleri, umutları, inançları, arzuları, sevinçleri, korkuları ve ihtiyaçlarını kapsayan sosyal ve psikolojik bir kavram olarak ifade edilmektedir (Eren, 2011, s.530). Wright ve Wiediger, (2007); Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş'a (2007) göre motivasyon insan davranışlarının yönlendirilmesinde ve kuvvetlendirilmesinde, sergilenen davranışın hayat bulmasını ve sürekliliğini sağlayan duyuşsal bir faktör olarak önemli rol oynayan bir kavramdır(Öztürk ve Uzunkol, 2013, s.422).

İş motivasyonu, iş ve örgüt biliminde göreceli bir kavramdır (Kanfer, Chen ve Pritchard, 2008). Günümüz ekonomisinde motive bir iş gücü, her hangi bir iş ortamında hem rekabetçi bir avantajı hem de kritik bir stratejik edinimi (kazancı) birlikte sunmaktadır. Örgütsel araştırmalarda, iş motivasyonu teorik olarak en çok araştırılan konuların başında gelmektedir. Pinder (1998, s.11) tarafından iş motivasyonu, hem bireyin varlığının dışında hem de içinde ortaya çıkan, işle ilgili davranışı başlatmak ve davranışın biçimini, yönünü, yoğunluğunu ve süresini belirlemek amacıyla ortaya çıkan enerjik güçlerin bir kümesi olarak tanımlanmaktadır. Dolayısıyla, motivasyon dikkat, çaba ve ısrar etme şeklinde kendini gösterir. İş davranışını harekete geçiren, yönlendiren ve zamanla sürdüren faktörleri ölçebilme özelliği, sırasıyla iş tatmini, iş performansı ve motivasyonu artırmada amaç edinmiş müdahalelerin geliştirilmesi ve işgörenin motivasyonunu yakalamak,için gereklidir (Steers, Mowday ve Shapiro,2004). Şimdiye kadar, iş motivasyonunda bireysel faktörlerin etkisi üzerine yapılan araştırmaların çoğu, kişilik, etki, ilgi alanları ve değerleri kendi kendine raporlayan ölçekler aracılığıyla elde edilebilen farklılıkları araştırmıştır (Kanfer vd., 2008).

Genellikle örgütlerde motivasyon konusuyla ilgili yapılan çalışmalarda işgörenleri motive eden etkenlerin içsel ve dışsal faktörlere dayandığı ileri sürülmektedir. Yani motivasyon düzeyleri bu iki bakış açısı baz alınarak açıklanmaya çalışılmaktadır. Böylece işgörenler ya dışsal faktörler tarafından ya da içsel faktörlerle tarafından motive edilir (Steers, vd., 2004). Bir birey belli bir davranış sergilerken ya da belli bir etkinliği gerçekleştirirken öncelikle bundan elde edeceği tatmini dikkate alıyorsa burada içsel motivasyonun devreye girildiğinde söz edilebilir. İçsel motivasyonda, iş bireyin üzerinde itici bir güce sahiptir. Birey severek işi yaptığı için işten zevk alır. Dolayısıyla içsel motivasyona sahip bir bireyin bir işi zevkli ve ilginç bulduğu için yapar (Recepoğlu, 2011, s.577). Wiersma, (1992) göre içsel ve dışsal motivasyon araçları içerik olarak farklı

olmakla birlikte işgören motivasyonu üzerinde her iki grup motivasyon aracının pozitif bir etkiye sahip olduğu kabul edilmektedir (Dündar, Özutku ve Taşpınar, 2007, s.109).

İçsel motivasyon, belirli bir ödül için değil, bazı içsel arzuları veya ihtiyaçları karşılamak için harekete geçmeyi içerir (Franklin,2016, s.49). Armstrong Herzberg (1957)'den içsel motivasyonu; insanların kendi içsel durumlarından kaynaklanan, onları belli bir şekilde ya da belli bir yönde hareket etmesini sağlayan faktörler şeklinde aktarmaktadır. Buna örnek olarak; sorumluluk (emeğinin önemli olduğu vurgusu ve kişinin kendi kaynakları üzerinde kontrol sahibi olması), özerklik (hareket özgürlüğü), beceri ve yeteneklerini kullanmak ve geliştirmek için ortam, ilgi çekici ve zorlayıcı çalışma koşulları, ilerleme için fırsatların yakalanması yaklaşımlarını vermektedir (Armstrong, 2006, s.254). Ersarı ve Naktiyok (2012) tarafından içsel motivasyon, bireyin içinde var olan ihtiyaçlarına yönelik tepkiler olarak tanımlanılmaktadır. Bu tepkilere merak, bilme ihtiyacı, yeterli olma isteği, gelişme ve başarıma arzusu örnek gösterilebilir (Akt: Yılmaz ve Günay, 2016, s.7). Dışsal motivasyon ise dış faktörlerden kaynaklanır ve eylemler söylenenlerden dolayı yapılır. Bu, bir şeyin yapılması söylendiğinde, dışsal motivasyon nedeniyle yapılan demektir (Burton, 2012,s.12). Dışsal motivasyon kişinin dışardan gelen etkilere yönelik verdiği tepkilerdir. Bir işgörenin performansından dolayı ücret alması, ikramiyeler, terfi etmesi, yöneticisi tarafından takdir edilmesi, ödüllendirilmesi veya cezalandırılması dışsal motivasyonunu etkileyen unsurlardır (Yılmaz ve Günay, 2016, s.7).

Eğitim örgütlerinde motivasyon, okul yöneticilerinin okulun amaçlarını gerçekleştirmek adına öğretmenleri hem bireysel hem de örgütsel amaçlar doğrultusunda harekete geçirmek için kullandıkları bir süreçtir (Başaran,1993; Kocabaş ve Karaköse, 2005). Bu sürecin belirgin özelliklerinden biri öğretmenin motivasyon seviyesini yükselterek, sınıf içindeki verimini artırmaktır. İkincisi ise öğretmen motivasyonu eğitimde üst düzeyde gerçekleşebilecek reformları açısından son derece önemlidir. Güdümlemiş öğretmenler; eğitimin belirlenen hedeflerine ulaşmasında ve reformların gerçekleşmesi sonucunda ortaya çıkan değişimlerin uygulanmasında önemli role sahiptirler. Ayrıca motivasyonu yakalamış öğretmenler, başarı ve doyum sağlamada çok önemli bir konuma sahiptirler (Yazıcı, 2009).

Öğretmenlerin belirli görev ve sorumlulukların üstesinden gelebilmeleri için eğitim-öğretim hizmetini sunmaya hazır olmaları ve fizyolojik, psikolojik, sosyal gereksinimlerinin karşılanması gerekmektedir. Kurum yöneticilerinin bu ihtiyaçları karşılayabilmesi çalışan motivasyonun yükseltilmesine etki edecektir (Sucu, 2016, s.50). Öğretmenlerin motivasyon düzeyini artırabilmek için okul yöneticilerinden, kurum yöneticiliği yanında etkin liderlik özelliklerini de göstermeleri beklenmektedir. Bu sebeple yöneticilerin örgüt hedefleri hakkında uzmanlık derecesinde bilgiye sahip olmaları, kendilerini her geçen gün geliştirmeye çalışmaları, eğitim ve kültür düzeyi yüksek, vizyonu geniş ve teknolojik gelişmeleri yakından takip eden bir öğretimsel lider düzeyine erişmeleri sağlanmalıdır (Kurt, 2013).

### **Araştırmanın Amacı**

Mesleğe yeni başlamış genç öğretmenlerin motivasyonlarının artırılması ve okula olan bağlılıklarının güçlendirilmesi, okul açısından verim almada oldukça önemlidir. Stajyer öğretmenlerin ekip uyumu, işle bütünleşme, kuruma bağlılık ve kişisel gelişim gibi motivasyon araçlarını algılama değerlerini ve boyutlarını belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmanın sonuçları genç öğretmenlerin görev yaptıkları kurumlarında motivasyon düzeylerini değerlendirmeleri gerek yönetim literatürüne sağlayacağı katkılar

gerekse de eğitim yönetimi ve denetimi alanında kurumların ve yöneticilerin davranışlarını etkilemesi bağlamında önemlidir. Ayrıca motivasyonu sağlanmış öğretmenlerin okulun amaçlarını gerçekleştirmede önemli bir görev üstlenmelerinin yanısıra işlerinden de doyumuna ulaşmaları ve performanslarının artacağı unutulmamalıdır. Literatür incelendiğinde eğitim yönetimi alanında stajyer öğretmenlerin iş motivasyonlarına ilişkin çalışmaların az olması da çalışmanın önemini ortaya koymaktadır. Bu amaç doğrultusunda araştırmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. Stajyer öğretmenlerinin iş motivasyonuna ilişkin algıları ne düzeydedir?
2. Stajyer öğretmenlerinin iş motivasyonları (ekip uyumu, işle bütünleşme, kuruma bağlılık ve kişisel gelişim motivasyonları) cinsiyet, değişkenine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

## YÖNTEM

Bu çalışma, nicel bir araştırma olup tarama modelinde gerçekleştirilmiştir. Tarama modeli geçmişte ve halen var olan durumu var olduğu şekilde betimlemeyi amaçlayan bir araştırma yaklaşımıdır. İlişkisel tarama modeli ise iki ya da daha çok değişken arasında birlikte değişim varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan bir araştırma modelidir (Karasar, 2011:81). Bu tür araştırmalar, “ne, nerede, ne zaman, hangi aralıkta, hangi düzeyde, nasıl” gibi sorulara cevap vermeye çalışır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel,2014: 177).

### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2015-2016 eğitim-öğretim yılı Bitlis ili merkezi ile birlikte Adilcevaz, Ahlat ve Tatvan ilçelerindeki devlet ilköğretim okullarında görev yapan stajyer öğretmenler oluşturmaktadır. Araştırma, evrenin tamamını kapsadığından dolayı örneklem alınmamıştır. Öğretmenler stajyer oldukları için kişisel bilgi içeren sorulara fazla yer verilmemiştir. Sadece cinsiyet bağlamında sorulan soruya cevap vermeleri talep edilmiştir.

Tablo 1.

*Katılımcıların cinsiyetlerine ilişkin frekans ve yüzde dağılımları*

Cinsiyet	f	%
Kadın	86	50.6
Erkek	84	49.4
<b>Toplam</b>	<b>170</b>	<b>100.0</b>

Tablo 1 incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmenlerin %50,6’sını kadın, %49,4’ü erkek olduğu görülmektedir..

### Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak Aksoy (2006) tarafından geliştirilen ve Yılmaz (2009) tarafından uyarlanan dört alt boyutlu ve 14 maddeden oluşan İş Motivasyonu Ölçeği kullanılmıştır. Ölçeğin alt boyutları ekip uyumu, işle bütünleşme, kuruma bağlılık ve kişisel gelişim boyutlarından oluşmaktadır. Yılmaz (2009) tarafından yapılan çalışmada İş Motivasyonu Ölçeğinin alpha katsayısı .818 olarak bulunmuş ve alt boyutlarının Cronbah Alpha değerleri; Ekip Uyumu .710; İşle Bütünleşme .697; Kuruma Bağlılık .666; Kişisel Gelişim .635 şeklinde çıkmıştır. İş Motivasyonu ölçeğinde

likert türü beşli derecelendirme tekniği kullanılmıştır. Derecelendirme maddeleri “Çok Memnunum”, “Memnunum”, “Kararsızım”, “Memnun Değilim” ve “Hiç Memnun Değilim”; seçeneklerinden oluşmaktadır. Puanlamada 5 ve 1 arasında değişen sayısal değerler verilmiştir. Buna göre göre düzenlenen değerlendirme aralıkları aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır.

Tablo 2.

*Ölçeğin Beşli Puanlama Biçimi ve Puan Aralıkları*

<b>Katılma Düzeyi</b>	<b>Puanlama</b>
Çok düşük	1.00-1.80
Düşük	1.81-2.60
Orta	2.61-3.40
Yüksek	3.41-4.20
Çok yüksek	4.21-5.00

Tablo 2’de beşli puanlama biçimi ve puanlama aralıkları açık bir şekilde belirtilmiştir.

Tablo 3.

*İş Motivasyonu Ölçeği Boyutları ve Alpha Değerleri*

<b>İş Motivasyonu Boyutları</b>	<b>İlgili Maddeler</b>	<b>Cronbach Alpha Değerleri</b>
Ekip Uyum	M7–M12–M13–M14	.80
İşle Bütünleşme	M2–M5–M6–M8	.75
Kişisel Gelişim	M3–M10–M11	.67
Kuruma Bağlılık	M1–M4–M9	.63
Ölçeğin Genel Katsayısı	Tüm maddeler	.89

Tablo 3’te görüldüğü gibi iş motivasyonu ölçeğinin Cronbach Alpha katsayıları bu çalışma için yeniden hesaplanmıştır. Ekip Uyum için .797; İşle Bütünleşme için .747; Kişisel Gelişim için .671; Kuruma Bağlılık için .631 ve ölçeğin genel katsayısı için .887 olarak hesaplanmıştır. Çıkan bu değerler, yapılan bu çalışmanın güvenilir bir çalışma olduğunu göstermektedir (Özdamar, 2002, s. 673; Lorcu, 2015, s.208).

### **Verilerin Analizi**

Araştırmada toplanan veriler öncelikle kontrol edilerek tek tek numaralandırılmıştır. Toplam 170 anketin geri dönüşü sağlanmış ve SPSS programına aktarılmıştır. SPSS for Windows 24.0 programı kullanılarak veri analizleri yapılmıştır. Stajyer öğretmenlerin iş motivasyonuna yönelik algı düzeylerini belirlemede ortalama, frekans, yüzde dağılımına, cronbach alpha değerlerine, algı düzeylerine, maddelerin aritmetik ortalamalarına yönelik analizler yapılmıştır. Ayrıca öğretmenlerin iş motivasyonlarının alt boyutların puan ortalamalarının cinsiyete göre farklılaşması T-Testi ile test edilmiştir.



**BULGULAR**

Tablo 4.

*Stajyer öğretmenlerin iş motivasyonuna yönelik puanlarının aritmetik ortalamaları ve standart sapma değerleri*

	N	$\bar{x}$	SS
Ekip Uyumu	170	3.26	.85
İşle Bütünleşme	170	3.43	.86
Kuruma Bağlılık	170	3.97	.70
Kişisel Gelişim	170	3.47	.79

Tablo 4 incelendiğinde stajyer öğretmenlerinin ekip uyumuna yönelik algıları =3,26 olup bu algının “orta” düzeyde olduğu görülmektedir. İşle bütünleşme algıları =3,43 olup, “yüksek” düzeyde olduğu görülmektedir. Kuruma bağlılık algıları =3,97 olup “yüksek” düzeyde olduğu görülmektedir. Stajyer öğretmenlerin kişisel gelişim algıları ise = 3,47 ile “yüksek” çıktığı görülmektedir. Stajyer öğretmenlerin iş motivasyonunun alt boyutlarına ilişkin algıları ekip uyumu dışındaki boyutlarda yüksek çıktığı söylenebilir. Ekip uyumuna ilişkin algıların orta düzeyde çıkmıştır.

Tablo 5.

*İş Motivasyonu Ölçeği Maddelerinin Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapma Değerleri*

Maddeler	N	$\bar{x}$	SS
1.Bu kurumda çalışıyor olmaktan	170	4.08	.926
2. Görevim nedeniyle toplumda duyduğum saygılıktan	170	3.86	1.062
3.Okulumdaki fiziksel çalışma ortamından	170	3.72	.904
4.Arkadaşlarımla olan uyumumdan	170	3.99	.877
5.Ek ücret sisteminden	170	2.94	1.225
6.Takdir edilmem ve duyduğum başarı hissinden	170	3.54	1.147
7.Kurumdaki performans değerlendirme sisteminden	170	3.32	1.107
8.Kurumumun bana sağladığı kazançtan	170	3.38	1.200
9.Yöneticiler arasındaki uyumdan	170	3.81	.936
10.Mesleki eğitim ve gelişme imkanlarından	170	3.29	1.053
11.Yaratıcılığımı kullanabilme derecemden	170	3.40	1.074
12.Ekip çalışmasına verilen önemden	170	3.31	1.044
13.Verilen sorumluluk miktarından	170	3.45	1.049
14.Yapılan sosyal aktivitelerden	170	2.98	1.133
<b>Toplam</b>	<b>170</b>	<b>3.57</b>	<b>1.053</b>

Tablo 5’te iş motivasyonu ölçeğinde yer alan maddelere yönelik katılımcı görüşlerinin Kararsızım ( $x=2.61-3.40$ ) ve Memnunum ( $x=3.41-4.20$ ) aralığına denk geldiğini göstermektedir. Ölçeğin 5, 7, 8, 10, 11, 12 ve 14. maddelerine yönelik katılımcı görüşleri Kararsızım diğer maddelere yönelik görüşleri ise memnunum düzeyinde gerçekleşmiştir. Aritmetik ortalama ( $x=3.57$ ) temel alındığında, stajyer öğretmenlerin

yaptıkları işten motivasyon sağladıkları söylenebilir. Özellikle, kuruma bağlılık alt boyutunda “Bu kurumda çalışıyor olmaktan memnunum” ifadesiyle ilgili görüşler ( $\bar{x}=4.08$ ) memnunum düzeyinde en yüksek olduğu belirlenmiştir. En düşük puanlamayı alan ifade ise işle bütünleşme alt boyutunda “Ek ücret sisteminden” ki madde ile ilgili görüşler ( $\bar{x}=2,94$ ) kararsızım düzeyinde olduğu belirlenmiştir.

Tablo 6.

*Katılımcıların İş Motivasyon Ölçeği Alt Boyutlarına İlişkin Verilerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Karşılaştırılmasına Yönelik t-Testi Sonuçları*

Değişkenler	Cinsiyet	N	$\bar{x}$	SS	t	P
Ekip Uyum	Kadın	86	3.30	.78508	.580	.064
	Erkek	84	3.23	.92377		
İşle Bütünleşme	Kadın	86	3.51	.75093	1.222	<b>.038</b>
	Erkek	84	3.35	.95218		
Kuruma Bağlılık	Kadın	86	3.93	.64294	-.581	.114
	Erkek	84	3.99	.74261		
Kişisel Gelişim	Kadın	86	3.55	.69717	1.242	.091
	Erkek	84	3.40	.86657		

\*p<,05

Tablo 6’da yer alan bulgular incelendiğinde cinsiyet değişkenine göre stajyer öğretmenlerin ekip uyumuna yönelik algılarında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir. Kadınların puanları erkeklerin puanlarından biraz yüksektir. Kadın ve erkek katılımcıların puan ortalamaları arasındaki hesaplanan değerler ( $t= .580$ ;  $p=.064$ )’tür. Bu sonuç istatistiksel açıdan anlamsız bulunmuştur. Stajyer öğretmenlerin işle bütünleşmeye yönelik algılarının cinsiyete göre kadınlar lehine istatistiksel olarak ( $t= -1.222$ ;  $p=.038$ ) .05 düzeyinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Kuruma bağlılık ( $t= -.581$ ;  $p=.114$ ), ve kişisel gelişim( $t= 1.242$   $p=.094$ ) boyutlarında çıkan sonuçlar bağlamında istatistiksel açıdan her hangi anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir. Kuruma bağlılık boyutunda erkek katılımcıların, kişisel gelişim boyutunda ise kadın katılımcıların puanları daha yüksek çıkmıştır.

## TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada öncelikle stajyer öğretmenlerin motivasyon algı düzeyleri incelenmiştir. Daha sonra stajyer öğretmenlerin cinsiyet değişkenine yönelik algılarında farklılık olup olmadığı irdelenmiştir. Stajyer öğretmenlerin iş motivasyonuna yönelik algıları yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. İş motivasyonunun alt boyutlarına yönelik çıkan algı düzeylerinin sonuçlarına göre; En düşük puanlamayı Ekip Uyum alt boyutuna ait olduğu tespit edilmiştir. Yani orta düzeyde bir kabul söz konusudur. Bu da derecelendirmede “kararsızım” anlamını ifade eder. Ekip uyumuna ilişkin algıların orta düzeyde olması, yeni göreve başlamış genç öğretmenlerin, atandıkları görev yerlerinde yabancılaşma çekmeleri ve gittikleri yerlerde kısa sürede tam olarak iletişim kuramamalarına bağlanabilir. Dolayısıyla hiç tanımadıkları insanlarla birlikte çalışmaya başlamaları bağlamında iş ve arkadaş çevresine tam olarak uyum sağlamaları kolay olmayabilir. İşle Bütünleşme, Kuruma Bağlılık ve Kişisel Gelişim boyutlarına yönelik algı düzeylerinin “yüksek” olduğu saptanmıştır. En yüksek algı düzeyi Kuruma Bağlılık alt boyutuna ait olduğu belirlenmiştir. Bu da motivasyon ile örgütsel bağlılık arasında yüksek bir ilişki olduğunu göstermektedir. Kuruma Bağlılık boyutunda erkek katılımcıların, Kişisel Gelişim boyutunda ise kadın katılımcıların puanları daha yüksek çıkmıştır.

Yıldırım ve Arslan (2015), yaptıkları çalışmada örgütsel bağlılıkla çalışan motivasyonu arasında yüksek bir ilişki olduğunu saptamışlardır. Akman (2017), çalışması sonucunda, öğretmenlerin iş motivasyonu ve örgütsel özdeşleşme arasındaki ilişkinin yüksek düzeyde olduğunu tespit etmiştir. Bu bulgular, bu çalışmanın iş motivasyonunun Kuruma Bağlılık bulgularını desteklemektedir. Yılmaz (2009), öğretmenlerle ilgili yaptığı çalışmasında iş motivasyonuna yönelik genel algıların yüksek olduğunu, ölçeğin Ekip Uyumu ve İşle Bütünleşme alt boyutlarında algı düzeylerinin orta düzeyde ve Kuruma Bağlılık ile Kişisel Gelişim alt boyutunda ise yine yüksek olduğunu saptamıştır (Yılmaz, 2009,s.41). Böylece bu sonuç mevcut çalışma ile paralellik göstererek çalışmanın bulgularıyla örtüşmektedir. Ertürk'ün (2016)'da yaptığı Öğretmenlerin İş Motivasyonu isimli çalışmasında öğretmenlerin motivasyon algı düzeylerini “orta” ve “yüksek” düzeyde olduğunu ifade etmiştir.

Stajyer öğretmenlerin iş motivasyonu algı düzeylerinde en yüksek puanlamayı; “Bu kurumda çalışıyor olmaktan memnunuz.” “Arkadaşlarımla olan uyumumdan memnunuz.” “Görevim nedeniyle toplumda duyduğum saygınlıktan memnunuz.” “Yöneticiler arasındaki uyumdan memnunuz.” şeklinde sıralanmaktadır. Bu maddelere ilişkin algıların yüksek olması, stajyer öğretmenlerin çalıştıkları kurumu sahiplenmeleri, öğretmenlik mesleğinin toplumda saygı görmesi ve birlikte çalıştıkları yöneticilerinin tavır ve davranışlarının onları pozitif olarak etkilediği düşünülebilir. Oplatka (2010) tarafından yapılan araştırmada iş olanaklarının ve iyi bir maaşın, öğretmenleri motive eden başlıca faktörlerden biri olarak görülmediğini belirtmektedir. Aksine, öğretmenleri motive eden şey, benlik saygısı, uzmanlık, saygı ve işlerinde başarı duygusunun geliştirilmesidir. Ben-eli ve Gal (2016) göre öğretmenlerin motivasyonunu birinci derecede artıran şey kendilerini gerçekleştirme duygusudur maaş veya maddiyat değildir. Praver ve Oga-Baldwin, (2008) yaptıkları araştırmada insanlara bilgi aktarmak ve onları akademik olarak başarılı kılmak için içten gelen istek öğretmenlik mesleği için yaşamsal öneme sahip olduğunu ifade etmekte.

Araştırmada en az puanlamayı alan maddeler ise, “Ek ücret sisteminden memnun değilim.” “Yapılan sosyal aktivitelerden memnun değilim.” şeklindedir. Bu da stajyer öğretmenlere fazla ek ders verilmediği sonucunu doğurmaktadır. Ertürk (2016); (Budak, 2008, s.510) tarafından yapılan araştırmalar bu çıkan bu sonucu destekler niteliktedir. Bu konu da yöneticilerin daha duyarlı davranmaları gerekir. Sosyal aktivitelere gelince, bu değişken bir durumdur. Okulun bulunduğu yere, şehire ve bölgeye göre değişiklik arz edebilir. Ölçeğin 5, 7, 8, 10, 11, 12 ve 14. maddelerine yönelik katılımcı görüşleri kararsızım diğer maddelere yönelik görüşleri ise memnunuz düzeyinde gerçekleşmiştir. Ertürk(2016), öğretmenlerin iş motivasyonu ile ilgili olarak en az benimsedikleri maddeler incelendiğinde öğretmenlerin beledikleri düzeyde ücret alamadıkları, herhangi bir başarı dolayısıyla yeterli düzeyde ödüllendirilmedikleri ve ekstra ücret almadıkları söylenebilir (Ertürk,2016,s.10). Ücret öğretmenlerin motivasyonunu sağlamada önemli bir faktördür. Ücret konusunda tatmin olan birey, yaptığı işten doyum sağlar. Aynı zamanda başarı ve performansıda artmış olur (Budak, 2008: 510) şeklinde ifade etmektedir.

Cinsiyet değişkenine göre öğretmenlerin iş motivasyonu algı düzeyinin farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla t testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgularına göre iş motivasyonu ekip uyumu, kuruma bağlılık ve kişisel gelişim alt boyutlarında anlamlı bir farklılaşmanın olmadığı görülmüştür. Ancak işle bütünleşme alt boyutunda anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Yılmaz ve Günay (2016)'ın çalışmasında öğretmenlerin cinsiyetlerine göre iş motivasyonlarının Ekip Uyumu, İşle Bütünleşme ve

Kişisel Gelişim alt boyutlarının puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı fakat Kuruma Bağlılık alt boyutunda anlamlı bir farklılığın olduğu tespit edilmiştir. Yılmaz (2009), Tanrıverdi (2007), Ağca ve Ertan (2008), Tiryaki (2008), Ertürk ve Aydın (2015), Güven (2007), Yıldız (2010), Eroğlu (2007), Ertürk (2016), Dündar vd, (2007), Aksoy (2006), Argon ve Ertürk (2013), tarafından yapılan araştırmalarda da cinsiyet değişkenine göre öğretmenlerin iş motivasyonuna yönelik algı düzeylerinde herhangi bir farklılık belirlenmemiştir. Bu çalışmaların sonuçları İşle Bütünleşme alt boyutunun dışındaki motivasyonun diğer alt boyutlarını destekler niteliktedir. Bu bulgular, eğitim örgütlerinde özellikle okul ortamında öğretmenler arasında cinsiyet ayrımı yapılmadığı ve cinsiyetin önemli motive edici bir etkenin olmadığı sonucuna varılmıştır.

Araştırma sonuçlarına yönelik olarak, araştırmacılar ve uygulamacılar için aşağıdaki önerilere yer verilmiştir.

- Stajyer öğretmenlerin iş motivasyonlarının artırılması için öncelikle öğretmenlerin ek ders ücret sisteminin tekrar gözden geçirilmesi ve performans değerlendirme kriterlerinin iyileştirilmesi çalışmaları yapılabilir.
- Sosyal aktiviteler ve tesisler açısından zengin olan üniversite ortamından ayrılır ayrılmaz, sosyal aktivitelerin kısıtlı olduğu okullarda mesleğe yeni başlayan genç stajyer öğretmenlerin motivasyonlarını yükseltmek için, okullarda sosyal ve kültürel aktivitelerin rahatlıkla yapılabileceği sosyal tesislerin kurulması sağlanabilir.
- Bu araştırmada sadece katılımcılardan cinsiyet bazında kişisel bilgi sorusu sorulmuştur. Bu gibi sorular çoğaltılarak örneğin; branş, eğitim düzeyi, görev yeri ve okul türü gibi değişkenler bazında çalışmalar yapılabilir.
- Bu çalışmanın önemli maddelerinden biri “ekip çalışmasına verilen önemle” ilgili ifade idi. Katılımcıların algılarına göre okullarımızda yeterince ekip çalışmasına önem verilmediği ortaya çıkmıştır. Bu konuda yöneticiler, okullarında ekip çalışmasının önemini genç öğretmenlere aktararak, ekip ruhunun ne kadar önemli olduğu bağlamında çalışmalar yapılabilirler.
- Bu araştırma Bitlis ve üç ilçesindeki stajyer öğretmenlerle sınırlandırılmıştır. Bu gibi çalışmalar şehirler ve hatta bölgeler karşılaştırılarak daha büyük çapta yapılabilir.

## KAYNAKÇA

- Ağca, V., ve Ertan, H. (2008). Duygusal bağlılık içsel motivasyon ilişkisi. Antalya’da beş yıldızlı otellerde bir inceleme. *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi*, 10 (2), 135-156.
- Akman, Y. (2017). Öğretmenlerin Algılarına Göre İş Motivasyonu ve Örgütsel Özdeşleşme Arasındaki İlişki *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi* 27 (1), s.71-88
- Aksoy, H. (2006). *Örgüt İkliminin Motivasyon Üzerine Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Argon, T., ve Ertürk, R. (2013). İlköğretim okulu öğretmenlerinin içsel motivasyonları ve örgütsel kimliğe yönelik algıları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi* 2(19), 159-179.
- Armstrong, M. (2006). *A-Handbook, Human Resource Management Practice* (Tenth edition). UK: Kogan Page.
- Başaran, İ. E. (1993). Türkiye eğitim sistemi. Ankara: Kadioğlu Matbaası.

- Ben-eli, W., ve Gal, Y. (2016). Relationship between the Principal's Leadership Style and Teacher Motivation. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research* Vol. 15 (10), 180-192.
- Budak, G. (2008). *Yetkinliğe dayalı insan kaynakları yönetimi* (1. Baskı). İzmir: Barış Yayınları Fakülteler Kitabevi.
- Burton, K. (2012). A Study of Motivation: How to Get Your Employees Moving SPEA Honors Thesis Spring, Indiana University, USA.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E.K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (18.Baskı). Ankara: A Pegem Akademi.
- Can, H.(1992). *Organizasyon ve Yönetim*. Ankara: Adım Yayıncılık.
- Dündar, S., Özutku, H. ve Taşpınar, F. (2007). İçsel ve dışsal motivasyon araçlarının işgörenlerin motivasyonları üzerindeki etkisi: Ampirik bir inceleme. *Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2, 107-108.
- Eren, E. (2011). *Yönetim ve Organizasyon "Çağdaş ve Küresel Yaklaşımlar"* (10. baskı), İstanbul: Beta Basım Yayın Dağıtım.
- Eroğlu, S. (2007). *Toplam Kalite Yönetimi Uygulanan Orta Öğretim Kurumlarında Öğretmenlerin Örgütsel Adanmışlık ve Motivasyon Düzeyleri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Ertürk, R. (2016). Öğretmelerin İş Motivasyonu *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi* 2 (3), s. 1-15
- Ertürk R. , Aydın B., (2015). İlkokul ve ortaokul öğretmenlerinin örgütsel adalet ve içsel motivasyona yönelik algılarının incelenmesi. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi* 2 (4), s. 233-246.
- Franklin, K. (2016). *Examining the Impact of Leadership Styles on the Motivation of U.S. Teachers* Unpublished PhD thesis. Walden University.USA.
- Güney, S. (2013). *Davranış Bilimleri. Geliştirilmiş 7. Basım*. Ankara: Nobel Yayıncılık
- Güven, A. (2007). *Kamu Yöneticilerinin Davranış Tarzlarının Personelin Motivasyonu Üzerine Etkileri: Tokat İl Milli Eğitim Müdürlüğünde Çalışan Öğretmenler Üzerinde Bir Uygulama*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Osman Paşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tokat.
- Kanfer, R., Chen, G., ve Pritchard, R. D. (2008). Work motivation: Forging new perspectives and directions in the post-millennium. In R. Kanfer, G. Chen, & R. D. Pritchard (Eds.), *Work motivation: Past, present, and future* (ss. 601–631). New York: Taylor & Francis.
- Karasar, N. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemi* (22. baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kocabaş, İ. ve Karaköse, T. (2005). Okul müdürlerinin tutum ve davranışlarının öğretmenlerin motivasyonuna etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 79-93.
- Kurt, B. (2013). *İlkokul ve ortaokul yöneticilerinin öğretim liderliği davranışlarının öğretmen motivasyonuna etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Lorcu, F. (2015). *Örneklerle Veri Analizi SPSS Uygulamalı*, Ankara: Detay Yayıncılık
- Oplarka, I. (2010). *Motivation, Satisfaction and Commitment to Educational Work. Fundamentals of Educational Administration and Management Leadership in the Educational Organization* Haifa: Pardes.
- Özdamar, K.(2002). *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi-1: SPSSMINITAB(4. Baskı)*. Eskişehir: Kaan Kitabevi.
- Öztürk, E., ve Uzunkol, E. (2013) İlkokul Öğretmeni Motivasyon Ölçeğinin Psikometrik Özellikleri. *Journal of Theory and Practice in Education* 9(4), s.421-435

- Praver, M., ve Oga-Oga-Baldwin, W. (2008). What motivates language teachers: Investigating work satisfaction and second language pedagogy. *Polyglossia*, 14, 1–8.
- Recepoğlu, E. (2013). Öğretmenlerin İş Motivasyonlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi. Cilt:21 No:2 *Kastamonu Eğitim Dergisi*
- Sabuncuoğlu, Z. ve Tüz, M. (2003). *Örgütsel Psikoloji*. Bursa: Furkan Ofset Yay.
- Steers, R. M., Mowday, R. T., ve Shapiro, D. L. (2004). The future of work motivation theory. *Academy of Management Review*, 29, 379–387.
- Sucu, A. (2016). *Öğretmenlerin Motivasyonu ile Okul Yöneticilerinin Öğretimsel Liderlik Davranışları Arasındaki İlişkinin Analizi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İnönü Üniversitesi Malatya.
- Şimşek, M.Ş, Akgemici, T, ve Çelik, A.(2003). *Davranış Bilimlerine Giriş ve Örgütlerde Davranış*, (Yenilenmiş,3.Baskı), Konya: Adım Matbaacılık ve Ofset,
- Tanrıverdi, S. (2007). *Katılımcı Okul Kültürünün Yabancı Dil Öğretmenlerinin İş Motivasyonu ile İlişkinine Yönelik Örnek Bir Çalışma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Tiryaki, A. (2008). *İşletmelerde Modern Liderlik Yaklaşımları ve Çalışan Motivasyonu İlişkinine Yönelik Bir Uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Yalçın, S. (1988). *Personel yönetimi*, İ.Ü, İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Yayını İstanbul.
- Yazıcı, H. (2009). Öğretmenlik Mesleği, Motivasyon Kaynakları ve Temel Tutumlar: Kuramsal Bir Bakış. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17 (1), 33-46.
- Yıldırım M., ve Arsalan, Ö. E. (2015). İşgörenlerin İş Motivasyonunun Örgütsel Bağlılıklarına Etkisi: Ankara'daki Beş Yıldızlı Otel İşletmelerinde Bir Araştırma *Turizm Akademik Dergisi*, 2 (1), s. 23-37
- Yıldız, B.(2010). *Herzberg'in çift faktör kuramı açısından ilköğretim I. kademe öğretmenlerinin motivasyon düzeylerinin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Yılmaz, E., ve Günay, O. (2016). Öğretmenlerin İş Motivasyonlarının Okul İklimi ve Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *International Academic Research Congress*.
- Yılmaz, F. (2009). *Eğitim örgütlerinde örgüt kültürünün öğretmenlerin iş motivasyonu üzerindeki etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi,. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

### Extended Abstract

The purpose of this study is to investigate the motivation levels of trainee teachers who have started working new. In this context, after the necessary literature review was done, four sub-dimension and 14-item Job Motivation Scale adapted by Yılmaz (2009) were used to be presented to the participants. The subscales of the scale consist of team cohesion, integrated with work, commitment to intuition and personal growth dimensions. The Cronbach Alpha coefficients were recalculated for this study. For Team Cohesion .797; For Integrated with Work .747; For Personal Growth .671; For Commitment to Instution .631 and the general coefficient of the scale is .887. These values show that this work is a reliable work (Özdamar, 2002: 673; Lorcu, 2015: 208). The universe of the research is composed of 170 trainee teachers working in the public schools in the province of Bitlis and its districts of Adilcevaz, Ahlat and Tatvan in the

2015-2016 academic year. The research was designed in a scanning model. No sample was taken because of the study covered the whole of the universe. There were not many questions asked trainee teachers about personal information. They were requested to respond only the question asked in the gender context.

Trainee teachers' perceptions of job motivation were  $\bar{x} = 3.57$ , and it was found to be high. When the perception levels of the sub-dimensions of job motivation are examined; it is seen that team cohesion has had the lowest rating with  $\bar{x} = 3,26$ . Integrated with Work  $\bar{x} = 3,43$ ; Commitment to Institution  $\bar{x} = 3.97$ ; Personal Growth  $\bar{x}=3,47$ . It means that the results related to the levels of perception are "high". It was determined that the highest level of perception belongs to Commitment to Institution sub-dimension. This shows that there is a high correlation between motivation and organizational commitment. The scores of male participants in the Commitment to Institution dimension and the scores of female participants in the Personal Growth dimension were higher.

When the perception levels of job motivation of trainee teachers are examined on the basis of the items, the items that get the highest score; "I am happy to be working in this institution ( $\bar{x} = 4.08$ ); "I am happy to comply with my friends. ( $\bar{x} = 3.99$ ); " I am satisfied with the respect that I get from society because of my duty. ( $\bar{x} = 3.86$ ); " I am pleased with the harmony between the administrators. ( $\bar{x} = 3.81$ ). The items that get the lowest score in the survey are; "I am not satisfied with the surcharge system. ( $\bar{x} = 2.94$ ); "I am not satisfied with social activities. ( $\bar{x} = 2.98$ ). The study conducted by Ertürk (2016) supports the teachers' perceptions about the additional fee in the present study.

Trainee teachers' perception levels of job motivation according to gender variable were examined. According to the findings, there was no significant difference in the levels of team cohesion, commitment to organization and personal growth sub-dimensions of job motivation ( $p>0.05$ ). However, it was found that there was a significant difference in the level of integrated with work ( $p <0.05$ ). Yılmaz and Günay (2016) found that there was no meaningful difference between the gender of teachers and team cohesion, integrated with work and personal growth sub-dimensions of job motivation but there was a meaningful difference in Commitment to institution subscale. In the current study, it was determined that there was a significant difference in the level of integrated with work ( $p <0.05$ ). This means that perception levels between gender variable and sub-dimensions of job motivation may differ according to the research done. When the data obtained as a result of the correlation analysis of the job motivation sub-dimensions were examined, it was determined that the four sub dimensions of job motivation had a significant relationship at .01 level among each other.

This research is limited to trainee teachers working in Bitlis and its three districts. In this study, only gender is included as an independent variable. Large-scale studies involving independent variables such as branch, education level, place of employment and type of school can be done on the basis of cities or even regions.

## FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN SEÇMELİ BİLİM UYGULAMALARI DERSİ ÖĞRETİM SÜRECİNE YÖNELİK GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

### EVALUATION OF SCIENCE EDUCATION TEACHERS' OPINIONS ON TEACHING PROCESS OF ELECTIVE SCIENCE APPLICATIONS COURSE

**Mehmet Ali PINAR**

Erzincan Milli Eğitim Müdürlüğü, Erzincan, Türkiye

e-mail: [malipinar82@hotmail.com](mailto:malipinar82@hotmail.com)

Başvuru Tarihi: 10.03.2018

Yayına Kabul Tarihi: 26.06.2018

#### Özet

Bu çalışma, Milli Eğitim Bakanlığı'na (MEB) bağlı okullarda uygulanan seçmeli Bilim Uygulamaları dersinin öğretim sürecine yönelik Fen Bilimleri dersi öğretmenlerin görüşlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmada nitel araştırma desenlerinden olgu bilim (fenomonolojik) desen kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu ise Doğu Anadolu Bölgesinin bir ilinde görev yapan Fen Bilimleri dersini yürütmekte olan 10 öğretmen oluşturmaktadır. Çalışma grubu oluşturulurken amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt ve maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemleri kullanılmıştır. Araştırma verileri yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak toplanmıştır. Görüşme verilerinin yorumlanması sürecinde içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda öğretmenler, Bilim Uygulamaları dersinin Fen Bilimleri dersinin tekrarı şeklinde olduğu için zihinde kalıcılığı artırdığını; ancak uygulama sürecinde, ders araç-gereci temin etme, laboratuvar kullanımında kendilerini yetersiz görme, sınıf mevcutların fazla olmasından ötürü ürün değerlendirme yerine klasik değerlendirme yapmak zorunda kalma gibi sorunlardan dolayı dersi amacına uygun işleyemediklerini ifade etmişlerdir.

**Anahtar kelimeler:** Fen bilimleri öğretmenleri, seçmeli bilim uygulamaları dersi, öğretmen görüşleri, nitel araştırma

#### Abstract

This study was carried out in order to determine the opinions of science teachers for the curriculum of elective science applications applied to public schools. Fenomonal pattern was used in the study. The research study group who was 6 science teacher served in a medium-sized province of eastern Anatolia. When working group was created, criteria and maximum diversity sampling methods were used for purposeful sampling methods. Research data were collected using semi-structured interview form. Content analysis technique was used in the interpretation process of interview data. As a result of the study, the teachers said that the Science Applications course increased the persistence in mind because The Science Applications course is that the Science course is a repetetion. However, in the implementation process, teachers have problems such as to provide course materials, to see themselves inadequate in the use of the laboratory, having to make a classical evaluation rather than a product evaluation because of the high number of classroom members.

**Keywords:** Science teachers, elective science applications course, teacher views, qualitative research

## GİRİŞ

Teknolojik gelişmenin ve bilgi birikiminin artması sonucunda, yalnızca bir alanda değil günümüz toplumlarının hızlı gelişimine ayak uydurabilecek biçimde çeşitli becerilerle donatılmış çok yönlü bireylerin yetiştirilmesine gereksinim duyulmuştur (Varış, 1996). Bu kapsamda okullarda verilen zorunlu derslerin yanında; öğrencilerin ilgi,



ihtiyaç ve yetenekleri doğrultusunda çeşitli seçmeli dersler sunmak eğitim sistemimizin en önemli işlevlerinden biri haline gelmiştir (Bozdoğan, Bozdoğan ve Şengül, 2014; Demir, 1996; Demir ve Ok, 1996; Dündar, 2008).

Bilim Uygulamaları dersi Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2012-2013 eğitim öğretim yılından itibaren 5. sınıflardan 8. sınıflara kadar kademeli bir şekilde seçmeli ders olarak konulmuştur. Bu seçmeli ders sayesinde öğrencilerin yaratıcılıkları, hayal güçleri ve araştırmacı yönlerinin gelişeceği, öğrencilerin diğer derslerde başarılarının artacağı, öğrendiklerini yaşamlarına yansıtma fırsatını yakalayacakları beklenmektedir (MEB, 2013). Ayrıca bu ders, fen bilimlerinin öğretimi ve bilginin kalıcılığının sağlanması bakımından da oldukça önemlidir. Fakat bu dersin okullarda daha kaliteli, etkili ve verimli bir şekilde uygulayıcısı konumunda olanlar öğretmenlerdir (Kabakçı, Kurt ve Yıldırım, 2008; Tekbıyık ve Akdeniz, 2008). Çünkü öğretmenler, dersin uygulanması sırasında meydana gelen sorunları yaşayan ve bu sorunları en iyi şekilde yansıtabilen, bu alanda geliştirilen programların daha etkili olabilmesi için fikirlerine ihtiyaç duyulan kişilerdir (Çelenk, 2002). Bu açıdan programın uygulayıcısı olan öğretmenlerin yenilenen programlar hakkındaki görüşleri programların işlevselliği açısından önem kazanmaktadır (Güler, 2003).

İlgili literatür incelendiğinde; ortaokullarda uygulanan seçmeli derslere yönelik birçok çalışma vardır; fakat seçmeli derslere yönelik olarak uygulamaya konan Bilim Uygulamaları dersine yönelik öğretmen görüşleri ile ilgili çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir (Akay, Çırakoğlu ve Hancı Yanar, 2016; Bozdoğan, Bozdoğan ve Şengül, 2014; Coşkun, 2016; Çavuş ve Öztuna Kaplan, 2013; Kapucu, 2016; Yerer, Bektaş, Öner Armağan, 2013). Yapılan çalışmalar incelendiğinde öğretmen görüşlerinden dersin uygulama boyutunda bazı sorunların yaşandığı anlaşılmaktadır. Bu sorunlardan en önemlisi, okullarda laboratuvar olmaması ya da laboratuvarlardaki araç-gereç eksikliğidir (Coşkun, 2016; Kapucu, 2016; Pınar, 2013). Ayrıca ders ile ilgili kitap gibi yazılı materyallerin olmaması (Bozdoğan, Bozdoğan ve Şengül, 2014; Coşkun, 2016; Çavuş ve Öztuna Kaplan, 2013), öğrenci hazır bulunuşluk düzeyinin eksik olması (Bozdoğan, Bozdoğan ve Şengül, 2014; Coşkun, 2016), öğretmenlerin Bilim Uygulamaları dersi öğretim programının özelliklerine ve içeriğine ilişkin yeterli bilgiye sahip olmamaları (Bozdoğan, Bozdoğan ve Şengül, 2014; Kapucu, 2016), dersin öğrenci ve veliler tarafından öneminin kavranamamasından dolayı dersin etkili bir şekilde işlenememesi (Coşkun, 2016) gibi sorunların dersin amacına ulaşılmasında zorluklar yaşattığı literatürdeki bulgular arasındadır.

Literatürdeki bu sorunlar göz önüne alındığında Bilim Uygulamaları dersine giren öğretmenlerin dersin uygulanması sürecinde karşılaştıkları sorunların tespit edilmesi son derece önemlidir. Bu amaç doğrultusunda MEB'in ikinci kademesinde Bilim Uygulamaları dersine giren ve farklı okullarda görev yapan Fen Bilimleri dersi öğretmenlerin görüşlerine göre öğretim süreci genel olarak incelenmek istenmiştir. Ayrıca bu araştırma ile seçmeli Bilim Uygulamaları dersinin geliştirilmesine katkıda bulunabileceği ve seçmeli dersler konusunda gelecekte yapılabilecek araştırmalar için de bir kaynak oluşturabileceği düşünülmektedir.

## YÖNTEM

Araştırmada konunun derinlemesine irdelenebilmesi için nitel bir yaklaşım tercih edilmiştir. Creswell (1998) nitel araştırmayı, sosyal yaşamı ve insanla ilgili problemleri kendine özgü metotlarla sorgulayarak, anlamlandırma süreci olarak ifade etmektedir. Nitel araştırmalarda araştırmacı, verileri teker teker okuyarak, kodları ve kategorileri elde

eder. Bu elde ettiği kodlara ve kategorilere dayalı olarak araştırma sonuçlarını ortaya koyar (Merriam, 1998).

### Araştırmanın Modeli

Araştırmada, MEB'in ikinci kademesinde görev yapan ve seçmeli Bilim Uygulamaları derslerini yürüten Fen Bilimleri dersi öğretmenlerinin bu seçmeli dersin öğretim sürecine yönelik görüşlerini derinlemesine resmetmek amaç edinilmiştir. Bu amacın doğasına uygun olan olgubilim (fenomenoloji) deseni kullanılmıştır. 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

Araştırmaya Doğu Anadolu Bölgesinin bir ilinde görev yapan 10 gönüllü Fen Bilimleri öğretmenine ulaşılmıştır. Nitel araştırmaların genelleme kaygısını gütmemesi, örneklem sayısının belirlenmesi üzerinde önemli bir etkidir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu nedenle daha az sayıda kişiden oluşan örneklem üzerinde çalışılabilir. Küçük örneklem üzerinde çalışmanın önemli bir nedeni de nitel çalışmalarda genişliğe değil derinliğine bir çalışmanın önemli olmasıdır. Araştırmacı az sayıda kişi üzerinde daha derinlemesine çalışma yapmaktadır. Bu sayede araştırmacının, zaman ve emeğini, çok sayıdaki örnekleme ulaşarak değil, az sayıdaki olay ya da durumu çok çeşitli yönleriyle, görünen ve görünmeyen durumlarıyla açıklamaya çalışması söz konusudur (Yeşil, 2010).

Araştırmada öğretmenler, amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt ve maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemleri dikkate alınarak seçilmiştir. Katılımcıların belirlenmesinde geçmişte yaşananları bugünü ve geleceği sağlıklı değerlendirebilmek için en az iki yıl süre ile Bilim Uygulamaları dersi öğretmenliği yapmış olmak ve gönüllü olmak gibi ölçütler dikkate alınmıştır. Ayrıca farklı sınıf düzeylerinde derse giren öğretmenlerin görüşlerine başvurularak maksimum çeşitlilikten yararlanılmıştır. Farklı sınıf düzeylerinde derse giren öğretmenlerin seçilmesindeki amaç, öğretim sürecinde yaşanan sorunların sınıf düzeyine göre nasıl şekillendiğini ortaya koymaktır.

Araştırma etiği çerçevesinde öğretmenlerin isimleri kullanılmamış, bunun yerine B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, ....., B<sub>10</sub> kodları ile kodlanmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlere ilişkin kod ve diğer bilgiler tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1.

#### Öğretmenlere ait ayrıntılı bilgiler

Kod	Cinsiyet	Branş	Okuttuğu sınıf	Hizmet süresi (yıl)
B <sub>1</sub>	Kadın	Fen Bilimleri	5	2
B <sub>2</sub>	Kadın	Fen Bilimleri	5	4
B <sub>3</sub>	Erkek	Fen Bilimleri	7	7
B <sub>4</sub>	Erkek	Fen Bilimleri	6	3
B <sub>5</sub>	Kadın	Fen Bilimleri	8	4
B <sub>6</sub>	Erkek	Fen Bilimleri	6	3
B <sub>7</sub>	Erkek	Fen Bilimleri	8	3
B <sub>8</sub>	Erkek	Fen Bilimleri	5	7
B <sub>9</sub>	Kadın	Fen Bilimleri	7	12
B <sub>10</sub>	Kadın	Fen Bilimleri	5	5

Tablo 1 incelendiğinde, araştırmanın çalışma grubunu 5 kadın ve 5 erkek oluşturmaktadır. Ayrıca öğretmenlerin hizmet süreleri 2 ile 12 yıl arasında değişmektedir. En az hizmet süresine B<sub>1</sub> kodlu öğretmen sahipken, en fazla hizmet süresine ise B<sub>9</sub> kodlu öğretmen sahiptir.

### **Veri Toplama Araçları**

Araştırmada, MEB'e bağlı kurumlarda görev yapan ve Bilim Uygulamaları dersine giren öğretmenlerin dersin öğretim sürecine yönelik görüşlerini tespit etmek amacıyla açık uçlu sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış mülakatlardan yararlanılmıştır. Yarı yapılandırılmış mülakatlar, özel bir konuda derinlemesine soru sorma ve cevap eksik veya açık değilse tekrar soru sorarak durumu daha açıklayıcı hale getirme açısından avantajlıdır (Çepni, 2007).

Mülakat formunun oluşturulma sürecinde öncelikle taslak sorular oluşturulmuştur. Bu mülakat formu son halini almadan önce, bir alan uzmanı ile sorular tartışılmış ve taslak mülakat formu geliştirilmiştir. Bu taslak form daha sonra bir Türkçe öğretmenine gösterilerek mülakat formundaki imla hataları ve anlatım bozuklukları giderilmeye çalışılmıştır.

Yarı yapılandırılmış mülakat formundaki sorular iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde öğretmenlerin adı, soyadı, cinsiyeti, branşı, mesleki kıdemi, görev yaptığı okul, bilim uygulamaları dersine girdiği süre, bilim uygulamaları dersinde girdiği sınıf düzeyleri gibi kişisel bilgiler içeren sorulardan oluşmaktadır. Formun ikinci bölümünde ise mülakat soruları yer almaktadır. Mülakat soruları 4 sorudan oluşmaktadır:

1. Bilim Uygulamaları dersinin amacına ulaşmasına yönelik görüşleriniz nelerdir?
2. Bilim Uygulamaları dersinin amaçlarına ulaşma noktasında karşılaştığınız sorunlar nelerdir?
3. Bilim Uygulamaları dersinin işlenişi esnasında kullandığınız öğretim yöntem ve teknikler nelerdir?
4. Bilim Uygulamaları dersinde öğrencilerinizi hangi ölçme ve değerlendirme tekniğiyle değerlendiriliyorsunuz?

### **Verilerin Toplanması**

Görüşmeler, Ekim ve Kasım 2016 tarihlerinde araştırmacı tarafından 10 öğretmenle yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Öğretmenlerle görüşmeye geçmeden önce araştırmanın amacı hakkında bilgi verilmiştir. Araştırmaya katılımlarının gönüllülük esasına dayalı olarak gerçekleştirileceği belirtilmiştir. Araştırmada öğretmenlerin isimlerinin geçmeyeceği ve kendilerine birer kod verileceği söylenmiştir. Bu şekilde araştırmanın gizliliği konusunda öğretmenlere güven verilmiştir.

Her bir öğretmenle yapılan mülakat 25–35 dakika sürmüştür. Yapılan görüşmeler öğretmenlerin onayı alınarak ses kayıt cihazı ile kaydedilmiş ve alınan ses kayıtları yazılı ortama aktarılarak görüşme transkriptleri oluşturulmuştur. Daha sonra transkriptler öğretmenlere verilmiştir. Öğretmenler tarafından kayıtların yanlışsız olduğu doğrulanmıştır.

## Verilerin Analizi

Araştırma verilerinin analizinde içerik analizi tekniği kullanılmıştır. İçerik analizinde, birbirine benzeyen kavramlarla belirli kodlar oluşturulmuştur. Daha sonra aynı kavramları çağrıştıran bu kodlar ortak kategori altında birleştirilmiştir. Son aşamada bu kategorilerden temalar oluşturulup, yorumlama yoluna gidilmiştir. Ayrıca öğretmen görüşlerinin hangi sıklıkta tekrar ettiği hesaplanarak frekans ve yüzde değerleri şeklinde sunulmuştur.

## Araştırmada Geçerlik ve Güvenirlik

Lincoln ve Guba (1985, Akt. Yıldırım ve Şimşek, 2011), nicel araştırmada geleneksel olarak kabul gören geçerlik ve güvenirlilik kavramları yerine inandırıcılık, aktarılabirlik, tutarlılık ve teyit edilebilirlik kavramlarının kullanılmasını nitel araştırmanın doğasına uygun görmüşlerdir. Bu sebeple araştırmanın inandırıcılığını artırmak için görüşme sonrası öğretmenlerin konuşmaları yazılı hale getirilmiş ve öğretmenlerden bu yazılı metinleri kontrol etmeleri ve kendi görüşlerinin olup olmadığını 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 güvenirlilik hesaplaması için; Miles ve Huberman’ın (1994) önerdiği güvenirlilik formülü [Güvenirlilik= Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı)] kullanılmıştır. Her bir soru için yapılan güvenirlilik hesaplamasında; en düşük güvenirliliğe sahip ikinci soru olurken (%77), en yüksek güvenirlilik ise üçüncü soru (%91) arasında değerlere ulaşılmıştır. Güvenirlilik hesaplarının %70’in üzerinde değer çıkması, araştırma için güvenilir kabul edilmektedir (Miles ve Huberman, 1994).

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, süreç içinde elde edilen ham veriler ve kodlamalar ilgililerin inceleyebilmeleri için araştırmacı tarafından saklanmaktadır.

## BULGULAR

Bu kısımda öncelikle mülakat soruları, ardından bu sorulardan elde edilen bulgular sırasıyla sunulmuştur.

1- “Bilim Uygulamaları dersinin amacına ulaşmasına yönelik görüşleriniz nelerdir?” sorusuna öğretmenlerin vermiş olduğu cevaplar incelendiğinde “olumlu” ve “olumsuz” kategorilerine ulaşılmıştır. “Olumlu” kategorisini oluşturan öğretmenler; Bilim Uygulamaları dersi fen programı ile paralel ve öğrenci seviyesine uygun olduğu için öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirdiğini düşünmektedirler. “Olumsuz” kategorisini ise öğretmenler; program içeriğinin yetersiz ve ders kazanımlarının fazla olduğunu, 8.sınıflarda deneye yönelik etkinliklerin olmadığını, programın uygulanmasında sürenin yetmediğini, fen dersi içeriğinden bağımsız olması gerektiğini ve dersin günlük hayatla ilişkilendirilmesi gerektiğini düşünmektedirler. Öğretmenlerin,

Bilim Uygulamaları dersinin amacına ulaşmasına yönelik görüşleri oluşturan kodların frekans ve yüzde dağılımı tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2.

*Bilim Uygulamaları dersinin amacına ulaşmasına yönelik öğretmen görüşlerinin frekans ve yüzde dağılımı*

Kategoriler	Öğretmen görüşleri	N	%
Olumlu	Fen programı ile paraleldir.	8	80
	Öğrenci seviyesine uygundur.	6	60
	Fen dersine karşı olumlu tutum geliştirdi.	4	40
Olumsuz	Program içeriği yetersizdir.	2	20
	Fen programından farklı olmalıdır.	5	50
	Ders kazanımları fazladır.	3	30
	8.sınıflarda deneye yönelik etkinlik yoktur.	2	20
	Programın uygulanmasında süre yetersizdir.	4	40
	Fen dersi içeriğinden bağımsız olmalıdır.	3	30
	Günlük hayatta işe yarar etkinlik yapılmalıdır.	3	30

Tablo 2’ye bakıldığında, öğretmenlerin büyük çoğunluğu (8 öğretmen) bilim uygulamaları dersi içeriğinin fen konularıyla paralel olduğu yönünde ortak görüş bildirmişlerdir. Bu konuda B<sub>9</sub> kodlu öğretmen bilim uygulamaları dersini; Fen Bilimleri dersinin tamamlayıcısı olarak görmüştür. Bilim Uygulamaları dersinin çocukların öğrenmelerinde önemli olduğunu belirterek dersin olumlu yönüne vurgu yapmıştır. B<sub>3</sub> kodlu öğretmen Fen Bilimleri dersinde yapılamayan deneyleri Bilim Uygulamaları dersi ile uygulama imkanı bulduğunu aktarmıştır. Bu ifadeler öğretmenlerin birbirlerinin görüşlerini desteklediğini göstermiştir. Ayrıca B<sub>3</sub> kodlu öğretmen, 7. sınıf ünitelerinde bazı konuların atlanmış olduğunu ve kazanım olarak yer verilmediğini ifade ederek de programın eksik yönüne de vurgu yapmıştır. B<sub>1</sub> kodlu öğretmen de Bilim Uygulamaları dersinin Fen Bilimleri dersiyle paralellik taşıdığını, ancak Fen Bilimleri dersinden farklı kazanımlar olması gerektiğini; özellikle günlük hayatta uygulaması mümkün olan deneylere ağırlık verilmesi gerektiğini vurgulamış, B<sub>10</sub> kodlu öğretmen de “(...) *ben buna ek olarak günlük hayatla bağlantılı; işte doğa olur, ağaç olur, toprak olur, taş olur (...)* hani çevremiz ile bağlantılı etkinlikler yapma taraftarıyım. Hani çevremizde burda ne var; göl var. Gölle alakalı, yada dağ var; dağla alakalı..” ifadesiyle B<sub>1</sub> kodlu öğretmenin fikirlerini desteklemiştir. B<sub>4</sub> kodlu öğretmen ise “*bence hani içerik biraz daha farklılaştırılabilir diye düşünüyorum. Fen dersiyle aynı deneyler değil de daha farklı deneyler konulabilir bence. İki derste de farklı deneyler olmalı. Çünkü fen bilimleriyle aynı şeyi yapıyorsun. Hani farklı bişey yok. Çocuklar farklı bişey görmüyorlar, çoğu zamanda soru geliyor; hocam bilim uygulamaları ne diye? Hani fen dersindeki ile aynı şeyi yapıyoruz. Adı niye fen değil, farklı diye, sorular alıyorum*” şeklindeki yorumuyla dersin içeriğine yönelik olumsuz eleştiride bulunmuştur.

8.sınıfların Bilim Uygulamaları dersine giren B<sub>5</sub> ve B<sub>7</sub> kodlu öğretmenlerin 8.sınıflarda deneye yönelik etkinliklerin daha fazla olması gerektiği yönünde beyanlatları bulunmaktadır. Bu noktada B<sub>7</sub> kodlu öğretmen “(...) *daha çok deney mantığı ile etkinlikler eklenebilir. Daha çok kazanımlarda şu yazar; DNA modeli tasarlar, der. Daha çok model üzerinde, çizim üzerinde kazanımlar var. Daha çok deneyler ile ilgili etkinlikler olsa iyi olur.*” şeklinde açıklamalar yapmıştır.

Ayrıca B<sub>7</sub> kodlu öğretmen Bilim Uygulamaları ders kazanımlarının öğrencilerin kişisel gelişimini artırıcı ve günlük hayatta kullanabileceği kazanımlar olması gerektiğini şu cümleleriyle ifade etmiştir:

“Öğrencinin ileriki hayatında, kendi dünyasında kullanabileceği kazanımlar olması gerekir. Mesela şuna şöyle bir örnek verebiliriz: Öğrenci bir kavanozun kapağını açarken annesinden görüyor, annesi ısıtıyor, daha sonra kavanozun kapağının açıldığını görüyor, ama bunu ilişkilendiremiyor. Halbuki bunu normal bilim uygulamaları dersinde de görüyor, fen bilimleri dersinde de görebiliyor. İşte bunu ne yapıyor, hayatına aktaramıyor. Bu şekilde sadece dediğim gibi günlük hayattaki uygulamalara yer versek daha iyi olacağını düşünüyorum.”

Öğretmenler programın olumlu ve olumsuz yönlerine ilişkin ifadelerde bulunurken B<sub>2</sub> kodlu öğretmen Bilim Uygulamaları dersinin özellikle öğrenciye bilimsel bir vizyon çizdiği için gerekli olduğunu şu cümleleriyle ifade etmiştir:

“Ülkenin geleceği için bilim uygulamalarının önemli olduğunu düşünüyorum. Açıkçası sadece okul için, sınıf için, öğrenci için değil; ülkenin geleceği için bu ders önemli aslında. Yani çocuklara bilimsel bir görüş kazandırmamız lazım, bilimsel bakış açısı kazandırmamız lazım, gerçekçi olmalarını sağlamamız lazım. Bilim uygulamalarında bunu vermeye çalışıyorum daha çok. Çevere duyarlı (...)”

2- “Bilim Uygulamaları dersinin amaçlarına ulaşma noktasında karşılaştığımız sorunlar nelerdir?” sorusuna öğretmenlerin verdiği cevaplar incelendiğinde; “programın uygulanmasına yönelik sorunlar”, “öğrenci kaynaklı sorunlar” ve “donanım yetersizliğinden kaynaklı sorunlar” şeklinde 3 kategoriye ulaşılmıştır.

Tablo 3.

*Bilim Uygulamaları dersinin amaçlarına ulaşma noktasında karşılaşılan sorunlara yönelik öğretmen görüşlerinin frekans ve yüzde dağılımları*

Kategoriler	Öğretmen Görüşleri	N	%
Programın uygulanmasına yönelik	Sınıf mevcutları fazladır.	6	60
	Ders için ayrılan süre yetersizdir.	7	70
	Ders kitabında basım hatası	1	10
Öğrenciden kaynaklı	Öğrenci Fene karşı önyargılıdır.	1	10
	Öğrenci sorumsuzca davranmaktadır.	1	10
	Öğrenci hazırbulunuşluğu eksiktir.	2	20
	Öğrenci Laboratuvar kullanma konusunda bilgilendirilmelidir.	1	10
Okul donanımının yetersizliğinden kaynaklı	Laboratuvarda güvenlik sorunu vardır.	3	30
	Sınıfın fiziki ortamı yetersizdir	2	20
	Öğrenci ders materyalleri eksiktir.	4	40
	Laboratuar donanımlı değildir.	2	20
	Okulda internet bağlantısı yoktur.	1	10

Araştırmaya katılan öğretmenlerin ifadelerinden ortaya çıkan “Programın uygulanmasına yönelik sorunlar” kategorisini “kalabalık sınıf”, “kısıtlı süre” ve “ders kitabında basım hatası” kodları oluşturmaktadır. Tablo 3 incelendiğinde öğretmenlerin çoğunluğu Bilim Uygulamaları dersi programının uygulanmasına yönelik özellikle süre sıkıntısı çektiklerini (%70) ve sınıf mevcutlarının fazla olması (%60)’ndan kaynaklı sorunlar yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Bu noktada Bilim Uygulamaları dersinin kazanımlarını gerçekleştirilmesine yönelik sürenin gerekli şartlar sağlanması durumunda yeterli olacağı yönünde araştırmaya katılan tüm öğretmenlerde ortak kanaat oluşmuştur. Bu konuda B<sub>3</sub> ve B<sub>7</sub> kodlu öğretmenler yeterli zaman olması durumunda kazanımların yeterli olacağını vurgulamıştır. B<sub>6</sub> kodlu öğretmen ise kalabalık sınıflarda öğrencilere bire bir etkinlik yapma imkanının olmadığını ifade ederek B<sub>3</sub> kodlu öğretmenin fikrini desteklemiştir. B<sub>9</sub> öğretmen ise okul dışı faaliyetlerle ders işlenmesi durumunda sürenin yetersiz kalacağını ifade etmiştir. B<sub>5</sub> kodlu öğretmen de sınıf mevcutlarının fazla olması,

ders içi etkinliklerin öğrencilere bire bir uygulama imkanı bulamadığını açıklamaya çalışmıştır.

B<sub>8</sub> kodlu öğretmen de “*zaman yetmiyor; çünkü malzemeleri çıkartıyorsun, çocukla uğraşıyorsun. Zaten dersin 20 -25 dakika onunla geçiyor. Tam deneye başlıyorsun, çocukların fikirlerini alıyorsun, tartışma ortamına giriyorsun, tak diye zil çalıyor. Çocuğun bu defa konsantrasyonu dağılıyor, tenefüse çıkma isteği doğuyor. Sınıf mevcudlarımız 20 -25 arası. Bence standartların yine üstünde. 10 -15 kişi olursa daha iyi olacak (...) 25 kişiden 5 erli grup yaptığımız zaman çocuklar daha verimli geçiyor ama dediğim gibi 40 dakika hiç yeterli olmuyor.*” şeklindeki açıklamasıyla ders içi etkinliklerin gerçekleştirilmeme durumunda ürettiği çözüm önerisiyle fikrini açıklamıştır.

Ayrıca B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> ve B<sub>6</sub> kodlu öğretmenler kalabalık sınıflarından ötürü etkinlikleri öğrencilere bire bir yaptıramadıklarını ve dersin uygulama kısmında sorunlar yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Bu bağlamda B<sub>1</sub> kodlu öğretmen “*kırk kişiyle ders işlemek nasıl, 20 kişiyle ders işlemek nasıl*” şeklinde yaşanan olumsuzlukları belirtmiştir. Aynı şekilde B<sub>2</sub> kodlu öğretmen “*kırk kişilik sınıfta ben bilim uygulamalarında her bir öğrenciyle ayrı ayrı ilgilenemem. Bir etkinlik yaparken o etkinliğin her bir aşamasını görmem ve göstermem gerekiyor (...) En azından sınıfları ikiye bölerek yirmi kişiyle uygulamaları yapabilirsek (...)*” şeklindeki ifadesiyle içinde bulunduğu durumu açıklamaya çalışmıştır. B<sub>6</sub> kodlu öğretmen de okullarının tam donanımlı olması ve sınıf mevcudlarının az olması ve laboratuvar ortamının olması durumunda dersi daha verimli işleyebileceklerini ifade etmiştir.

Araştırmaya katılan B<sub>5</sub> kodlu öğretmen ise ders kitaplarındaki basım hatalarına vurgu yapmış ve ders kitaplarının içeriğinin eksik olduğunu, bu yüzden farklı kaynakları takip etmek zorunda kaldığını şu ifadeleriyle açıklamaya çalışmıştır:

“*(...) uzman kişilerin ders kitaplarını hazırlaması gerekir diye düşünüyorum. Hani ne kadar hazırlanıyor bilmiyorum ama çok fazla eksikliklerin olduğunu görüyorum. Mesela geçen sene mayoz bölünmeyle ilgili sadece hücre yuvarlaklarını çizmiş diyebilirim. İçerisindeki kromozomlardır, parça değişimidir, bunları belirtmemiş. Zaten kitabın çoğu yerinde yanlışlıklar vardı. Bu sene kitaba hiç bakmadım desem doğrudur. Çocukların kafası karışmasın (...)*”

Araştırmaya katılan öğretmenlerin ifadelerinden ortaya çıkan “Öğrenci kaynaklı” kategorisini ise; “önyargı”, “sorumsuzluk”, “hazırbulunuşluk” ve “bilgi eksikliği” kodları oluşturmaktadır. Öğretmenler, Bilim uygulamaları dersinin amacına ulaşmasında yaşanan sorunların en önemli nedeninin öğrenci olduğunu belirtmişlerdir. Buna göre bir Yatılı İlköğretim Bölge Okulu’nda çalışan B<sub>9</sub> kodlu öğretmen “*çocuklarımızın %90’ı köyden geliyor. Köyden temeli eksik geliyorlar. Hatta her sene köyden gelen 5. sınıf çocuklarına biz okuma yazma sınıfı açıyoruz. Bu da çok iç açıcı bir durum değil. Yani dışardan ilk okul öğretmeni çağırıp okuma yazma kursu veriyoruz.*” şeklindeki ifadesiyle okulundaki sıkıntıyı ifade etmiştir. B<sub>4</sub> kodlu öğretmen de “*ilkokulda birleştirilmiş sınıflardan gelen çok öğrencimiz var. Dersle ilgili en basit bir şeyi dahi bilmiyorlar. Bir de fen’e karşı çok önyargılılar.*” şeklindeki ifadesiyle B<sub>9</sub> kodlu öğretmen ile ortak sıkıntılarının olduğunu belirtmiştir. B<sub>1</sub> kodlu öğretmen de öğrenciden deney malzemesi istediğinde, öğrencinin masraftan kaçtığını, bu nedenle malzemeleri kendisi temin etmeye çalıştığını ifade etmiştir. B<sub>8</sub> kodlu öğretmen ise “*(...) deney yapmaktan ziyade öğrenciler üzerinde kontrol sağlamaya çalışıyoruz (...). tabi yaşlarıda küçük olduğu için laboratuvarın nasıl kullanılması gerektiğini bilmiyorlar. Laboratuvarda neler yapacağımızın davranışlarını bence kazandırmamız lazım*” ifadesiyle olayın bir başka boyutuna değinmiştir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin görüşlerinden ortaya çıkan “donanım yetersizliği” kategorisinden “güvenlik sorunu”, “fiziki yetersizlik”, “eksik materyal”, “yetersiz laboratuvar” ve “internet bağlantısı” kodları oluşmaktadır. Öğretmenler; okul donanımlarından kaynaklı sorunlardan ötürü dersin amacına hizmet etmediğini, bunu özellikle 4+4+4 eğitim sisteminin bir yansıması olarak sınıf sayılarının fazlalaşmasından kaynaklı olarak laboratuvarlarının sınıfa dönüşmesini gerekçe olarak sunmuşlardır. Bu konuda B<sub>10</sub> kodlu öğretmen, laboratuvarın sınıfa dönüştürülmesinden ötürü deneyleri öğrencilerden veya kendisinin temin ettiği araç-gereçlerle sınıfta yapabildiğini belirtmiş, B<sub>2</sub> kodlu öğretmen de “*laboratuvar konusuna hiç girmeyelim. Zaten orası laboratuvar değil sınıf. Zaten laboratuvar öyle olmaz. Laboratuvarı normal sınıf düzeninden çıkarmamız lazım. Bir laboratuvar oluşturmamız lazım*” ifadesi ile B<sub>10</sub> kodlu öğretmenin fikrini desteklemektedir. B<sub>4</sub> kodlu öğretmen ise “*Aslında bizim laboratuvar olmadığı için sorun çok, ama olsaydı her öğrenciyi zaptetmek zor olabilirdi; çünkü yeri geldiğinde kimsayal maddede kullanılıyor bunu ancak ben tek yapıp gösterebilirim, çocuklara yaptırmam mümkün değil*” şeklindeki ifadeyle özellikle kimyasal maddelerin kullanıldığı deneylerde ve sınıf kalabalığından ötürü öğrenci güvenliğini sağlamanın mümkün olmayacağını, bu nedenle gösteri yöntemiyle ders işlemenin daha sağlıklı olacağını ifade etmiştir. B<sub>3</sub> kodlu öğretmen ise okulun laboratuvar imkanlarının olmamasını şu ifadeyle belirtmiştir:

*“Normalde her okulda bulunan, işte sistemlerle ilgili modellerdir, grafiklerdir, şemalardır. Bunun normalde okullara hazır gelmiş olması gerekiyor. Bizim okulumuzda bulunmuyor. Ama biz daha çok bunu öğrenciye deftere çizdiriyoruz. Öğrenciye beyinde görselle ilgili bir alan açmaya çalışıyoruz. Ama bu yeterli değil. Çünkü deneylerle ilgili kısımda biz orda tıkanıyoruz. Öğrenci mesela yağı, tuzu evden getirebiliyor ama daha ileri düzeyde bir deneyi, laboratuvarında bulunan malzemelerle ilgili bir asit baz konusunda çok bir şey yapamıyoruz.”*

Öğretmenler, Bilim Uygulamaları dersinde daha çok öğrencilerden temin edebileceği malzemeler istediğini, ancak ekonomi değeri yüksek olan malzemeleri okuldan tedarik edemediklerinden kendilerinin temin etmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Bu konuda B<sub>7</sub> kodlu öğretmen görüşlerini şu şekilde dile getirmiştir:

*“Öğrenciler istediğimiz malzemelerin bir kısmını alabilirken bir kısmını alamamaktadır. Ucuz materyelleri temin edebilen öğrenci, maliyet gerektiren malzemeleri temin edememektedir. Bu durum bizi zorlamaktadır.”*

3- “Bilim Uygulamaları dersinin işlenişi esnasında kullandığınız öğretim yöntem ve teknikler nelerdir?” sorusuna öğretmenlerin verdikleri cevaplardan “öğretmen merkezli” ve “öğrenci merkezli” yöntem ve teknikler kategorilerine ulaşılmıştır. “Öğretmen merkezli” kategorisini “gösteri deneyi”, “farklı ders kaynağı” kodları oluştururken; “Öğrenci merkezli” kategorisini ise “doğada gözlem”, “grup çalışması” ve “oyunla öğrenme” kodları oluşturmuştur. Öğretmenlerin derste kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklere ilişkin görüşlerini oluşturan kodların frekans ve yüzde dağılımları Tablo 4’te gösterilmiştir.



Tablo 4.

*Derste kullanılan öğretim yöntem ve tekniklere ilişkin frekans ve yüzde dağılımı*

Kategoriler	Öğretmen Görüşleri	N	%
Öğretmen merkezli	Gösteri deneyi yöntemi	10	100
	Farklı ders kaynakları takip etme	2	20
Öğrenci merkezli	Grup çalışması	6	60
	Oyunla öğrenme	1	10
	Doğada gözlem	4	40
	Tahmin et gözle açıkla	1	10

Tablo 4 incelendiğinde tüm öğretmenlerin; kazanımlarda belirlenen beklentiyi gerçekleştirebilmek için araç-gereç ve eğitim ortamlarının uygun olmaması, laboratuvar ortamının olmaması gibi etkenlerden dolayı gösterip yaptırma yöntemi ile ders işlemek zorunda kaldığını ifade ettiği görülmektedir. B<sub>3</sub> ve B<sub>5</sub> kodlu öğretmenler ise kalabalık sınıflarda kimyasal deneyleri uygulamanın güvenlik sakıncalarından ötürü “*Morpa Kampüs*” ve “*EBA*” eğitim sitelerinde deney videolarını izletmek zorunda kaldığını ifade etmişlerdir. B<sub>6</sub> kodlu öğretmen de “*hani daha çok yanıcıdır, kimyasal maddelerdir zaten kullanamıyoruz. Daha çok basit, en basittinden bir balon olsun, pet şişe olsun, pipet olsun... bunlarla deney yapmaya çalışıyorum.*” ifadesiyle öğrencilerin zihinlerinde görsel bir alan açmak için basit materyallerle bile deney yapılması gerektiğini ifade etmiştir.

B<sub>2</sub> kodlu öğretmen dersi sevdirmek için bazen fon müzik eşliğinde ders işlediğini, bazen de oyunlarla öğrencilerin ilgilerini canlı tutmaya çalıştığını ifade etmiştir. B<sub>8</sub> kodlu öğretmen de ders sürecinde öğrencileri aktif tutmak için “*tahmin et-gözetle-açıkla*” yöntemini kullandığını söylemiştir.

B<sub>3</sub>, B<sub>5</sub>, B<sub>8</sub> ve B<sub>9</sub> kodlu öğretmenlerin Bilim Uygulamaları dersinin okul sınırları dışına çıkarılması gerektiği, konuyla ilgili yerinde gözlem yapmanın öğrencilerde kalıcı bilgi sağladığı yönünde görüşleri vardır. B<sub>5</sub> kodlu öğretmen 7 ve 8. sınıflarda bulunan “*tozlaşma*” konusunun doğada incelemesinin öğrencilerde kalıcı bilgi sağlamada etkili olduğunu söylemiştir. B<sub>8</sub> kodlu öğretmen de görüşlerini şu şekilde ifade etmiştir: “*Sonbahar ayında bitkilerin nasıl olduğunu dışarıdan baktığımızda görebiliriz. Toprağın yapısını, yaprağın nasıl düştüğünü, toprağa nasıl karıştığını dışarıda gözlemleyebiliriz.*” Bu ifadeler öğretmenlerin birbirlerinin görüşlerini desteklediğini göstermektedir. Aynı zamanda B<sub>3</sub> kodlu öğretmen “*(...) imkanlar elverirse gezi programları buna eklenebilir. Konunun içeriğine bağlı kalarak hastahanelerdeki laboratuvar aletlerini incelemek, ordaki cihazları göstermek veya yakın yerlerde sanayi varsa hidrolik sistemleri göstermek daha kalıcı olur.*” ifadesiyle B<sub>9</sub> kodlu öğretmenin “*bizzat iş ortamında; elektirikle ilgiliyse elektirikçinin yanına, diyelimki bir kalp incelenecekse veya bir hayvan organı incelenecekse kasaba götürülüp, bir hayvanın parçaları zaten var orda (...) öğrencilere gösterilirse çok daha iyi olacak*” şeklindeki ifadeleri önceki ifadelerle benzerlik göstermektedir.

4-“Bilim Uygulamaları dersinde öğrencilerinizi hangi ölçme ve değerlendirme tekniğiyle değerlendiriliyorsunuz?” sorusuna öğretmenlerin verdikleri cevaplardan “geleneksel” ve “otantik” değerlendirme kategorilerine ulaşılmıştır. “Geleneksel değerlendirme” kategorisini ise “sınav değerlendirmesi” kodu oluşturmaktadır. “Alternatif değerlendirme” kategorisini ise “performans”, “grup” ve “bireysel” değerlendirme kodları oluşturmuştur. Bu kodların frekans ve yüzdeleri tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5.

*Derste kullanılan ölçme ve değerlendirme etkinliklerine ilişkin frekans ve yüzde dağılımı*

Kategoriler	Öğretmen Görüşleri	N	%
Geleneksel değerlendirme	Sınav değerlendirmesi	10	100
Alternatif değerlendirme	Bireysel değerlendirme	4	40
	Grup değerlendirilmesi	6	60
	Performans ödevi değerlendirmesi	7	70

Tablo 5'e bakıldığında tüm öğretmenler yönetmelik gereği sınav değerlendirmesinin zorunlu olduğunu, ancak bunun yanında alternatif ölçme tekniklerini de kullandıklarını ifade etmişlerdir. B<sub>1</sub> kodlu öğretmen sınıf mevcutlarının kalabalık olmasından dolayı grup değerlendirmesinde yazılı sınavı uygun bulduğunu belirtmiştir. Öğrenci performanslarının da sunum yoluyla ölçülebileceği konusunda görüş bildirmiştir. B<sub>6</sub> kodlu öğretmen ise kalabalık sınıf ortamında ürün değerlendirmenin mümkün olmayacağını söylemiş, grup değerlendirmesinin bu şekilde sağlıklı olacağı konusunda fikir belirtmiştir. Grup şeklinde olan değerlendirmenin puanlama notasında sıkıntı olduğunu, verilecek puanların gruba ya da kişiye verilmesi konusunda belirsizliğe düşülebileceğini söyleyerek sözlerine son vermiştir. Buradan çıkan sonuç, B<sub>6</sub> kodlu öğretmenin B<sub>1</sub> kodlu öğretmenin fikirlerini eleştirmesidir.

B<sub>2</sub> kodlu öğretmen, yazılı sınavlarla birlikte öğrencilere performans ödevleri verdiğini ve bu şekilde değerlendirdiğini, B<sub>3</sub> kodlu öğretmen ise uygulamalı bir dersin değerlendirmesinin yazılı sınav şeklinde olmasının dersin felsefesine aykırı olduğunu, bu yüzden kendilerinin yaparak yaşayarak ortaya koyduğu üründe sarfettiği emeğe bakarak değerlendirme yaptığını, bunun yanında şartlar elverdiği sürece bir çalışmayı yerinde gözlemleyip raporlar tutarak değerlendirilmesinin uygun olacağını, B<sub>7</sub> kodlu öğretmen de uygulamalı bir dersin değerlendirmesinin klasik şekilde olması anlamsız olduğunu, bu yüzden yıl boyunca ortaya koyduğu ürünlerin değerlendirmesinin yerinde bir davranış olacağını ifade etmiştir. B<sub>4</sub> kodlu öğretmen deney raporlarını yazdırıp değerlendirdiğini söylemiştir. B<sub>5</sub> kodlu öğretmen ise her bir deney raporu için ölçek çıkarttığını, değerlendirmeyi ona göre yaptığını belirtmiştir. B<sub>8</sub> kodlu öğretmen ise önce öğrencilere deney yaptırdığını daha sonra bu deneyle ilgili görüşlerini yaratıcılıklarını kullanarak kağıda dökmeleri gerektiğini söylemiştir. Bu konudaki uyarılarını da şu şekilde yapmıştır:

*“Bir deneyi çocuğun farklılaştırarak önümüze koyması gerekir. “Hocam şunu şöyle yaparsak, şunun miktarını artırırsak yada şurada şunu yaparsak daha iyi olur” Yani çocuğun böyle değerlendirmesi daha iyi olur. Elektirik devresi kurması tamam, ancak herkes elektirik deveresini yapıyor. Bunu köy enstitülerinden beri yapıyorlardı. Şuan herkes yine aynı deneyi yapıyor. Farklı birşeyler katabilirmiyiz, katabiliriz bence.(...) Buluş ve yaratıcılık ön plana çıkmalı diye düşünüyorum.”*

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre sonuçlar belirlenmiş ve yapılan ilgili çalışmalara yer verilmiştir. Ayrıca araştırmadan elde edilen sonuçlara yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Araştırmaya katılan öğretmenlere Bilim Uygulamaları dersinin amacına ne ölçüde hizmet ettiğine yönelik fikirleri sorulmuş, öğretmenler içeriğinin Fen Bilimleri dersi konuları ile paralellik taşıdığını (8 öğretmen) ve öğrenci seviyesine uygun olduğunu (6 öğretmen) belirtmiştir. Ayrıca Bilim Uygulamaları dersi sayesinde öğrencilerin Fen

Bilimleri dersine karşı olumlu tutum geliştirdikleri şeklinde (4 öğretmen) görüş bildirmişlerdir.

Bilim Uygulamaları dersinin Fen Bilimleri dersi konuları ile paralellik taşıması; derste kalıcılığı sağlaması ve Fen Bilimleri dersinde yapılamayan deneylerin bu ders yoluyla yapılabilmesi şeklindeki ifadelerin mevcut çalışmalarda sonuçlarla benzerlik taşıdığı görülmektedir (Akay, Çırakoğlu ve Hancı Yanar, 2016; Bozdoğan, Bozdoğan ve Şengül, 2014; Demir ve Ok, 1996; Duman ve Sarışan Tungaç, 2016; Eke, 2013; Kapucu, 2016; Yerer, Bektaş ve Öner Armağan, 2013). Fakat Yerer, Bektaş ve Öner Armağan'ın (2013) yaptıkları çalışma bu ifadelerle göstermektedir. Çalışmada öğretmenlerin Bilim Uygulamaları dersi ile Fen Bilimleri dersinin paralel olmasını istemelerinin yeni programın içeriğini anlamamalarından ve programa uyum sorunu yaşadıklarından kaynaklı olduğuna yer verilmiştir.

Öğretmenler dersin amacına ulaşma noktasında olumlu görüşler beyan etse bile, program uygulanmasından kaynaklı bazı sorunlarla karşılaştıkları tespit edilmiştir. Öğretmenlerin büyük çoğunluğu (7 öğretmen) uygulamaya dayalı bir ders için ayrılan sürenin yetersiz ve sınıf mevcutlarının fazla olması (6 öğretmen) dersin amaçlarına ulaşması noktasında önemli bir sorun oluşturduğunu ifade etmişlerdir. Bir öğretmen de ders kitaplarındaki basım hatasından dolayı sorun yaşadığını ifade etmiştir. Literatürde buna benzer sonuçlara ulaşmak mümkündür (Bozdoğan, Bozdoğan ve Şengül, 2014; Coşkun, 2016; Çavuş ve Öztuna Kaplan, 2013). Yine araştırmaya katılan öğretmenlerin dersin amacına ulaşma noktasında öğrencilerden kaynaklanan sorunlarla da karşılaştıkları görülmüştür. Bu noktada iki öğretmen (B<sub>9</sub>, B<sub>4</sub> kodlu öğretmenler); öğrencilerin hazırbulunuşluklarının eksik olmasının, birer öğretmen (B<sub>4</sub>, B<sub>1</sub> kodlu öğretmenler) de öğrencilerin derse karşı önyargılı olmasının ve sorumsuzca davranmasının dersin amaçlarına ulaşması noktasında önemli sorun oluşturduğunu belirtmişlerdir. Bir başka öğretmen de öğrencilerin laboratuvar kullanma konusunda bilgilendirilmesi gerektiğini savunmuştur.

Öğretmenlerin dersin amaçlarına ulaşma noktasında okul donanımının yetersizliğinden kaynaklı sorunlarla da karşılaştıklarını ifade etmişlerdir. Dört öğretmen, öğrencilerin ders araç-gereçlerinin eksik olması; üç öğretmen, laboratuvarında güvenlik sorunu olması; ikişer öğretmen de sınıf ve laboratuvarın fiziki yetersizliği; bir öğretmen (B<sub>1</sub> kodlu öğretmen) ise okulda internet bağlantısı olmamasından ötürü sorunlar yaşadıklarını ifade etmişlerdir.

Coşkun (2016) bir çalışmada öğrencilerin Bilim Uygulamaları dersindeki ön bilgilerinin yetersiz olması ve sınıfların kalabalık olması, öğrenci merkezli işlenmesi gereken Bilim Uygulamaları dersinin etkinliğini azalttığı, öğretmenlerin öğrencilerle ilgilenmelerini zorlaştırdığı şeklinde görüş ifade etmiştir. Çavuş ve Öztuna Kaplan (2013) da yapmış oldukları çalışmada Bilim Uygulamaları dersini yürüten öğretmenlerin sınıf mevcudunun kalabalık olması, araç-gereç eksikliği, öğretim materyalindeki etkinliklerin öğrencilerin ilgisini çekmemesi gibi durumların dersin uygulanabilirliğini düşürdüğünü belirtmiştir. Bu kapsamda literatürdeki bu bulgular ile çalışma sonuçlarının paralellik gösterdiği söylenebilir. Bozdoğan, Bozdoğan ve Şengül (2014) ise dersin programda genellikle son saatlere konmasının dersin amaçlarına ulaşması noktasında sorun oluşturduğu şeklindeki bulgusu ile literatürde benzer bulguya rastlanmamıştır.

Çalışmada öğretmenlerin ders işlerken kullandıkları yöntem ve tekniklerin neler olduğu sorulmuş, tüm öğretmenler deneyleri laboratuvarında değil de kendilerinin veya öğrencilerden temin ettikleri basit araç ve gereçlerle gösteri deneyi şeklinde yaptıklarını belirtmişlerdir. Bu kapsamda çalışma sonuçlarının literatürdeki bulguya paralellik

gösterdiği söylenebilir (Bozdoğan, Bozdoğan ve Şengül, 2014; Coşkun, 2016). İki öğretmen (B<sub>2</sub>, B<sub>9</sub> kodlu öğretmenler) ise farklı ders kaynaklarını takip ederek ders işlediklerini ifade etmişlerdir. Altı öğretmen sınıf mevcutlarının fazlalığından ötürü bireysel çalışma yerine grupla etkinlikleri yapabildiklerini ifade etmişlerdir. Dört öğretmen, Bilim Uygulamaları dersini okul alanı dışına çıkarılması, konuyla ilgili yerinde gözlem yapmanın bilgi kalıcılığını sağladığı yönünde fikirleri ileri sürmüşlerdir. Kapucu'nun (2016) yaptığı bir çalışmada Bilim Uygulamaları dersinde gezi-gözleme dayalı etkinliklere yer vermenin gerekliliğinden bahsetmiştir. Bir öğretmen (B<sub>2</sub> kodlu öğretmen) ise oyunla öğrenme yöntemiyle dersleri zevkli hale getirdiği şeklindeki ifadesiyle Akay, Çırakoğlu ve Hancı Yanar'ın (2016) çalışmasındaki bulgularla örtüşmektedir. Bir öğretmen (B<sub>8</sub> kodlu öğretmen) de tahmin et-gözle-açıkla yöntemini uyguladığını belirtmiştir.

Çalışmada öğretmenlere derste öğrencileri hangi ölçme ve değerlendirme tekniğiyle değerlendirdikleri sorulmuş, öğretmenler yönetmelik gereği klasik değerlendirmenin zorunlu olduğunu, ancak bunun yanında alternatif ölçme tekniklerini de kullandıklarını ifade etmişlerdir. alternatif ölçme tekniği olarak performans değerlendirmeye yönelik performans ödevi verdiklerini belirtmişlerdir. Ancak iki öğretmen (B<sub>3</sub>, B<sub>7</sub> kodlu öğretmenler) uygulamalı bir dersin değerlendirmesinin yazılı sınav şeklinde olması dersin felsefesine aykırı olduğu şeklindeki ifadesi ile Bozdoğan, Bozdoğan ve Şengül (2014) tarafından yapılan araştırmada öğretmenler sınavla değerlendirme yapılamamasından dolayı öğrencilerin dersi ciddiye almayabildikleri ve derse ilgisiz kalabildikleri şeklindeki ifadeleriyle bağdaşmamaktadır. Tüm öğretmenler, alternatif değerlendirme tekniklerinin yararlı bulduklarını ancak sınıf mevcutlarının fazla olması ve bu değerlendirme etkinlikleri için verilen sürenin yetersiz olması gibi nedenlerle çok sık uygulayamadıklarını ifade etmişlerdir. Buluş Kırıkkaya (2009) bir çalışmada öğretmenlerin, alternatif değerlendirme etkinliklerinin çok azını uygulayabildiklerini, bunun nedeni ise etkinliklerin çok zaman alması ve eski alışkanlıklardan kurtulmanın zor olması şeklindeki ifadeler literatürdeki çalışma bulgusuyla örtüşmektedir.

Yapılan araştırmadan elde edilen bulgular ışığında, aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur:

1. Bilim Uygulamaları dersinin etkin bir şekilde uygulanabilmesi ve öğrencilerin aktif olmalarının sağlanabilmesi ve deneyleri her öğrencinin bireysel yapmasının sağlanabilmesi için sınıfların kalabalık olmaması gerekmektedir. Sınıf mevcudunun 15-20 kişi arasında olması, ders öğretmenin öğrenciler ile birebir ilgilenebilmesini sağlayacaktır.
2. Dersin verimli bir şekilde işlenebilmesi için okulların araç gereç eksikliklerinin giderilmesi gerekir ve derslerin laboratuvar ortamında işlenmesi için laboratuvar ortamlarının iyileştirilmesi gerekir. Ders etkinlikleri için bireysel ya da grupla yapılabilecek şekilde malzemeler temin edilmelidir.
3. Laboratuvarı olmayan okullarda sanal laboratuvar uygulamaları akıllı tahta ile yapıp dersler görselleştirilebilir.
4. Bilim Uygulamaları dersinin ölçme-değerlendirilmesinin yazılı sınav şeklinde öğrencilere doğrudan teorik ve ezber bilgi sormak yerine, düşünme ve yorumlama becerilerini ölçen deney ve gözleme dayalı sorular sorulmalıdır. Ayrıca dönem boyunca yapılan etkinlikler, değerlendirmeye dahil edilmelidir.

2. Bilim Uygulamaları dersinde; gezi- gözlem, bilim fuarlarına katılım gibi okul dışı faaliyetlerle öğrencilerin bir bilim insanı gibi yetiştirilmeleri sağlanabilir.

### KAYNAKÇA

- Akay, Y., Çırakoğlu, M. ve Hancı Yanar, B. (2016). Ortaokul 5. ve 6. sınıf öğrenci ve öğretmenlerinin seçmeli derslere ilişkin görüşleri. *İlköğretim Online*, 15(1), 1-22. Alınan yer <http://ilkogretim-online.org.tr>
- Bozdoğan, A. E., Bozdoğan, B., ve Şengül, E. (2014). Bilim Uygulamaları dersi ile ilgili öğretmen görüşlerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10 (3), 96-109.
- Buluş Kırıkkaya, E. (2009). İlköğretim okullarındaki fen öğretmenlerinin fen ve teknoloji programına ilişkin görüşleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6 (1), 133-148. Alınan yer <http://www.tused.org>
- Coşkun, Ü. (2016). *Bilim uygulamaları dersinin öğrencilerin fen okuryazarlığı - fene yönelik tutumlarına etkisi ve öğretmenlerin ders hakkındaki görüşlerinin incelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Creswell, J. W. (1998). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Çavuş, R., ve Öztuna Kaplan, A. (2013). *Fen bilimleri öğretmenlerinin ortaokul 5. sınıf bilim uygulamaları dersine yönelik görüşleri*. 22. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Çelenk, S. (2002). İlkokuma-yazma öğretiminde karşılaşılan sorunlara ilişkin öğretmen görüşleri. *İlköğretim-Online Dergisi*, 1 (2), 40-47. Alınan yer <http://ilkogretim-online.org.tr>
- Çepni, S. (2007). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş* (Gözden geçirilmiş baskı). Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Demir, A. (1996). Üniversitedeki seçmeli ders uygulamasının öğrenciler ve öğretim üyelerince değerlendirilmesi. *Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 2 (7), 24-31.
- Demir, A. ve Ok, A. (1996). Orta Doğu Teknik Üniversitesindeki öğretim üye ve öğrencilerinin seçmeli dersler hakkındaki görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 121-125.
- Duman, M. Ş. ve Sarışan Tungaç, A. (2016). Bilim uygulamaları ile fen bilimleri dersi akademik başarı puanları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9 (45), 555-563 Alınan yer [www.sosyalarastirmalar.com](http://www.sosyalarastirmalar.com)
- Dündar, S. (2008). Ders seçiminde Analitik Hiyerarşi Proses uygulaması. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13 (2), 217-226.
- Eke, C. (2013). Seçmeli “Bilim Uygulamaları” dersinin fen bilimlerinin öğretimi açısından önemi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2 (2), 182-188.
- Güler, D. S. (2003). 4, 5 ve 6 Yaş Okulöncesi Eğitim Programlarının Değerlendirilmesi. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4 (13), 53-65.
- Kabakçı, I., Kurt, A. A. ve Yıldırım, Y. (2008). *Bilgisayar öğretmenlerinin seçmeli bilişim teknolojileri öğretim programının uygunluğuna ilişkin görüşlerinin belirlenmesi*. Proceedings of 8th International Educational Technology Conference (IETC 2008), 518-525.
- Kapucu, M. S. (2016). Bilim Uygulamaları dersi öğretim programının öğretmenlerin görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi (ENAD)*, 4 (1), 26-46.

- MEB. (2013). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu bilim uygulamaları dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Merriam, S. (1998). *Qualitative research and case study applications in education*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis (2nd edition)*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Pınar, M. A. (2013). *Fen ve teknoloji öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşımın sınıf içi uygulamalarına yönelik görüşleri*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Muş Alparslan Üniversitesi, Muş.
- Tekbıyık, A., ve Akdeniz, A. R. (2008). İlköğretim Fen ve Teknoloji dersi öğretim programını kabullenmeye ve uygulamaya yönelik öğretmen görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 2 (2), 23-37. Alınan yer [http:// www.nef.balikesir.edu.tr/](http://www.nef.balikesir.edu.tr/)
- Varış, F. (1996): *Eğitimde program geliştirme: Teoriler ve teknikler*. Ankara: Alkım Kitapçılık Yayıncılık.
- Yerer, H., Bektaş, O. ve Öner Armağan, F. (2013). ‘Bilim Uygulamaları’ ve ‘Çevre ve Bilim’ seçmeli derslerinin içeriği hakkında fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 35 (2), 72-94.
- Yeşil, R. (2010). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Kıncal, R. Y. (Ed.), *Nitel ve nitel araştırma yöntemleri* (ss. 49- 76). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

### Extended Abstract

**Purpose:** This study is extremely important in determining the problems faced by the branch teachers on determining the problematic aspects of the program during applying of the lesson progress.

**Method:** Qualitative approach was used so that the research topic could be thoroughly examined. Ten science teachers attended the research. These teachers were selected by taking into account “criterion” and “maximum” diversity sampling methods from the purposeful sampling methods. Five males and five females constituted the study group. Also the service period of teachers varied between 2 and 12 years. In the research, semi-structured interviews constructed from open-ended questions were used to determine the views of the teachers who were applying Science Learning Course at MEB. In the process of forming the interview form, draft questionnaires were prepared first. Before this interview form was completed, questions were discussed with an branch specialist and a draft interview form was developed. This draft was later corrected by a Turkish lesson teacher and She corrected the spelling mistakes and ambiguity in the interview form. There are two types questions in the semi-structured interview form. In the first part, the teachers create personal information such as name, surname, gender, branch, occupational seniority, the school they attend, the length of time they have entered into science applications. In the second part there are interview questions. The interview with each teacher lasted 25-35 minutes. The interviews were recorded with a voice recorder with the approval of the teachers. The voice recordings were converted to written records. Then interview transcripts were created. Content analysis technique was used in the analysis of research data.

**Results: 1-** When we look at the answers given by teachers in the question of "What are your views on achieving the purpose of science applications lessons?". There

are two categories which are "positive" and "negative". Teachers who constitute "positive" category, think that the students have developed a positive attitude towards the course because the course of Science Applications is in line with the science program and is in line with the student's level. Teachers who constitute "Negative" category think that the content of the program is inadequate and the course acquisitions are superfluous. They also think that there are no experiential activities in the 8th grade syllabus and lesson time is inadequate to apply the program. According to these teachers science applications syllabus must be independent from the science course content and that the course should be related to daily life.

2- When the answers given by the teachers to the question of "What are the problems you encounter in reaching the objectives of the Science Applications course?" are evaluated, we approach three categories: "Problems related to the implementation of the program", "student-related problems" and "problems caused by inadequacy of equipment". "Crowded class", "limited time" and "printer's error" codes constitute the "Problems related to the implementation of the program" category. "Prejudice", "irresponsibility", "readiness" and "lack of information" codes constitute the "student-related problems" category. "Security problem", "physical disability", "incomplete material", "inadequate laboratory" and "internet connection" codes constitute "Inadequacy of equipment" category.

3- "What are the teaching methods and techniques that you use during the process of science applications?" question was directed to the teachers and we reached "teacher-centered" and "student-centered" methods. "Demonstration experiment" and "different course source" codes constitute "teacher-centered" category. "Observing in nature", "group work" and "learning with games" constitute "student-centered" category.

4- "In the course of Science Applications, which assessment technique do you use to evaluate your students?" question was directed to the teachers and we reached "traditional" and "authentic" categories. "Assessment exam" constitutes "traditional evaluation" category. "Performance", "group" and "individual" codes constitute "authentic evaluation" category.

**Conclusion:** Teachers have positive statements at the point of reaching for the purpose of the Science Applications course that the content of the course is in parallel with the Science subjects and is appropriate for the student level and that the students have developed a positive attitude towards the science science course. In addition, there are expressions in the way that science applications can be applied in the course of science applications which can not be done in science course, because of the parallelism with science course.

Even if teachers express positive opinions at the point of reaching the aim of the course, it is determined that they meet some problems originating from the implementation of the program. The vast majority of teachers said that the tuition for a course based on practice was inadequate, and the fact that classroom attendance was high constituted a major problem at the point of reaching the course objectives.

They also stated that teachers met with the problems arising from the inadequacy of school equipment at the point of attaining the course objectives.

## FİZİK ÖĞRETMEN ADAYLARININ SORU SORMA BECERİLERİNİN ANALİZİ VE AKADEMİK BAŞARIYA ETKİSİ

### ANALYSIS OF QUESTIONING SKILLS OF PHYSICS TEACHER CANDIDATES AND THEIR EFFECT ON ACADEMIC ACHIEVEMENT

İbrahim KARAMAN

Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Erzurum, Türkiye  
e-posta: [ikaraman@atauni.edu.tr](mailto:ikaraman@atauni.edu.tr)

Başvuru Tarihi: 11.05. 2018

Yayına Kabul Tarihi: 26.06.2018

#### Özet

Bu çalışmada fizik öğretmen adaylarının soru sorma becerileri incelenmiş ve akademik başarılarına etkisi araştırılmıştır. Araştırma, 2015-2016 eğitim-öğretim yılında Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesinde öğrenim görmekte olan 20 öğretmen adayı ile yapılmıştır. Fizik özel öğretim yöntemleri dersinde Newton'un hareket konusu öğrencilere klasik yöntemle(sunuş yoluyla) anlatılmıştır. Ders de öğrencilere soru sorma tekniklerinden ve Bloom taksonomisinden bahsedilerek örnek sorular oluşturulmuş ve soru analizlerinin nasıl yapılacağı öğretilmiştir. Araştırmada farklı bir uygulama ile öğrencilerden açık uçlu soru yazmaları istenmiştir. Uygulama sınav olacak şekilde dizayn edilmiş boş kağıt dağıtılarak 10 soru yazılması istenmiştir. Öğretmen adaylarının sormuş oldukları 200 soru Bloom taksonomisine göre analiz edilmiştir. Daha sonra öğretmen adayları araştırmacı tarafından hazırlanan konu ile ilgili 20 soru ile sınav yapılarak akademik başarıları ölçülmüştür. Araştırma sonucunda üst seviyede soru sorma becerisine sahip olan öğretmen adayların akademik başarıları alt düzeyde soru soranlara göre daha başarılı olduğu gözlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** soru sorma becerisi, akademik başarı, fizik öğretimi

#### Abstract

In this study, physics teacher candidates' ability to ask questions was examined and their effects on academic achievement were investigated. The research was applied to 20 teacher candidates who are studying at Atatürk University Kazım Karabekir Education Faculty in 2015-2016 academic years. In the course of physics special teaching methods, the movement subject of Newton, which is a department, is explained by classical method (presentation). The course was taught to students about the techniques of asking questions and Bloom taxonomy, and sample questions were created and how to do question analysis. Students were asked to write a classical question from a different application in the research. It was requested to write 20 questions by distributing blank paper designed as application exam. The 200 questions asked by prospective teachers were analyzed according to the Bloom taxonomy. Afterwards, the academic achievements were measured by examining 10 questions related to the subject prepared by the teacher candidates researcher. As a result of the research, it was observed that the academic success of the teacher candidates who have the ability to ask questions in the upper level is more successful than the ones who ask the lower level questions.

**Keywords:** questioning skills, academic achievement, physics education

## GİRİŞ

Bugünün öğretmen adayları yarının öğretmenleri olacaktır. Öğretmen bir bilim dalını, bir sanatı, bir tekniği veya belli bir bilgiyi öğretmeyi kendisine meslek edinmiş kimsedir. Türkiye'de öğretmen yetiştirme kurumları üniversitelerdeki eğitim fakülteleridir. Bu kurumlar, okullarda eğitim ve öğretimi gerçekleştirecek bireyler yetiştirir. Ayrıca, ülkedeki eğitim politikasını ve programını uygulayanlar öğretmenlerdir.



Son yıllarda eğitim programlarında yapılan değişiklikler ve teknolojik gelişmeler öğretmenleri farklı öğretim sürecine zorlamıştır. Öğretim eskiden öğretmen merkezli iken, yeni geliştirilen programlarda öğretmen yol gösterici veya yapılandırıcı rol üstlenmektedir. Öğretmen adayları, bu yeni konumunu eğitim fakültelerinde öğrenmek ve uygulamak isteyecektir. Yeni geliştirilen programlarda öğretmen odaklı öğretim anlayışından, öğrenci merkezli eğitim anlayışına geçilmiş ve öğrenme sürecinde, öğrenciye düşen rol ve sorumluluklar değişmiştir. Öğrenciden derse aktif olarak katılması, konuları öğrenirken sorgulaması, eleştirel düşünebilmesi ve bilgiyi zihninde aktif olarak yapılandırması beklenmektedir. Böyle bir süreçte, soru sorma eğitim-öğretim sürecinin ayrılmaz bir parçası olup öğrenmeyi etkileyen ve öğretimi yönlendiren en önemli değişkenlerden biri olarak görülmektedir(Koray ve Yaman, 2002).

Eğitim programlarında yapılan değişikliklerin temelinde yetiştireceğimiz bireylerde bilimsel okur- yazarlığı arttırmak amaçlanmıştır. Gelişmiş ülkeler fen ve teknolojiye hızlı ilerlemelere uyum sağlayabilmek ve gerekli insan gücünü sağlamak için vatandaşlarını bilimsel (fen) okuryazar olarak yetiştirmeye önem vermektedirler (Çepni, Ayvacı ve Bacanak, 2006, s. 40; Hurd,1998). Bilimsel okuryazar bireylerin karakteristik özellikleri şunlardır: (NSTA, 1997 aktaran: Doğan ve ark., 2012, s. 11)

- Dünyanın doğal yapısını merak eder.
- Katıldığı tartışmalarda elindeki verilerin anlam, önem ve çıkarımına yönelik kullanımını değerlendirir.
- Evreni araştırırken şüphe, mantıklı düşünme ve yaratıcılığıyla seçtiği yöntemleri birlikte uygular.
- Günlük kararlarında veya karşılaştığı problemleri çözerken bilim, teknoloji ve etik değer kavramlarını kullanır.
- Bilimsel problem çözümüne ve bilimsel araştırmalara değer verir.
- Bilimsel ve teknolojik bilgileri öğrenir, analiz eder ve günlük hayatta kullanır.
- Bilimsel ve teknolojik deliller ile kişisel görüşleri, güvenilir- güvenilirmez bilgiyi birbirinden ayırt eder.
- Yeni delillere, bilimsel ve teknolojik bilginin deneyselliğine açıktır.
- Bilim ve teknolojinin insan çabası olduğunu bilir.
- Bilim ve teknolojik gelişmelerin yararlarını bilir.
- Bilim, teknoloji ve toplumun etkileşimini analiz eder.
- Bilim ve teknolojinin politik, ekonomik ve etik safhalarını kişisel ve küresel bağlamda ele alır.
- Bilim ve teknolojinin geçerliliği için test edilebilir doğal olgular önerir.

Bilimin doğası ve bilimsel bilgiyi anlama, bilimsel okuryazarlığın merkezindeki bileşenlerdendir (AAAS, 1990; Çepni, 2011). Bilimin doğasını anlama, öğrencilere ve halka bilinçli bilim kullanımı ve bilimsel iddia ve bilgiler konusunda bilinçli kararlar verebilme yeteneği sağlar (Lederman, 1999).

Okur-yazar fen öğretimi için temel stratejinin öğrencilerin sorgulama (soru sorma) sürecine katılmasını vurgulamaktadır. Soru oluşturma, soru sorma ve soruya cevap verme ile ilgili beceriler araştırmaya dayalı bir sınıf ortamının oluşturulmasında ve öğrencilerin sorgulayıcı-araştırmacı bireyler olarak yetişmesinde önemli bir yer tutmaktadır. Sorular, öğrencilerin sınıfta küçük bir bilim insanı rolünü üstlenebilmesi ve ders esnasında bilişsel olarak etkin olmasını sağlayan en temel araçlardan biridir. Hem öğrencilere öğretmenleri tarafından sorulan, hem de öğrencilerin kendilerinin ürettikleri sorular öğrenme sürecinde önemli bir rol oynamaktadır (Savage,L.B.,1998).

Geleneksel öğretim durumları incelendiğinde, öğretici konu anlatımı sırasında veya sonrasında öğrencilere sorular sorarak anlatılanların anlaşılıp anlaşılmadığını tespit etmeye çalışılır. Öğretim, öğreticinin soruları çerçevesinde oluşur. Öğrencilerin soru sorma becerileri pek dikkate alınmaz. Oysaki öğrencilerin soruları ve soru seviyeleri konunun anlaşılıp anlaşılmadığını daha net ortaya koymaktadır. Öğrencilerden gelen sorular alt bilişsel alandan ise konu yüzeysel öğrenilmiş, üst bilişsel alandan ise konu derinlemesine anlaşılmalı olur. Bu bağlamdan olaya bakacak olursak öğrencilerin soruları oldukça önemlidir.

Üst düzey düşünme; araştırmaya, sorgulamaya ve akıl yürütmeye dayanan, bilgiler arasında tutarlık, bağlantı ve kapsamlı zihinsel etkinlikler gerektiren, sonuçların bulgulara dayandırılarak sunulduğu karmaşık bir düşünme biçimidir (Haladyna, 1997; Lipman, 1994; Paul, 1995). Anlama, sorun çözme, karar verme, yansıtıcı, ilişkisel ve eleştirel düşünme, yaratıcılık, çözümlenme (analiz), birleşim (sentez), değerlendirme, sorgulama, açıklama yapma, doğru kestirim ve çıkarımda bulunma, öz düzenleme yapma, sınıflama gibi beceriler üst düzey düşünme becerileri arasında sayılmaktadır (Bloom, Hastings ve Madaus, 1971; Caulfield-Sloan ve Ruzicka, 2005; Facione, 1998; Haladyna, 1997; Henderson, 2001; Özden, 1998). Bireylerin hızla gelişen - değişen dünyaya uyum sağlayabilmeleri ancak öğrendikleri bilgileri kendi kelimeleri ile aktarabilir ve zihninde bilgileri anlamlandırması ile mümkün olmaktadır. Eğitim sisteminin temel amacı da bu olmalıdır. Bu da öğrencilere üst düzey düşünme becerilerini kazandırmakla olur (Kalaycı, 2001; Özden, 1998). Bu çalışmanın amacı öğrencilerin soru sorma becerilerini ortaya çıkarmak ve akademik başarılarına etkisini araştırmaktır.

### **Öğretmen Adaylarının Oluşturdukları Soruların Analizi**

Soruların sınıflandırılması ile ilgili literatüre bakıldığında birkaç yöntem mevcuttur. Örneğin, Splitter ve Sharp (1995) soruları sınıflandırırken; açık, kapalı, günlük (ordinary), sorgulayıcı (inquiry) ve retorik (rhetorical) olarak 5 kategoride kullanmışlardır. Benzer kategoride Wilson ve Wing Jan (1993) ise; soruları açık, kapalı, retorik ve ayırıcı olarak dördü bir sıralama yapmışlardır. Bilimsel araştırmalar incelendiğinde en yaygın kullanım Bloom taksonomisidir. Bloom, Engelhart, Furst, Hill ve Krathwohl (1956, akt: Karaman, 2005, s.77, Senemoğlu, 2009, s.404) bilişsel alan hedeflerini (bilişsel gelişim düzeyi) 6 düzeyde sınıflandırmıştır. Buna göre; en alt basamakta bilgi düzeyi bulunurken bunu kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamakları izlemektedir.

Bloom Taksonomisinin her bir basamağı ve bu basamağın içeriği aşağıdaki gibidir.

Bilgi seviyesinde bulunan hedef ve davranışlar, daha çok belli bir tanım, bilgiyi ya da yöntemin ne olduğunu bilebilme anlamında kullanılmaktadır. Diğer bir ifade ile daha önce öğretilen belli bir bilgiyi hatırlama derecesi ölçülmektedir. Bu seviyedeki sorular ezbere dayalı oldukları için, kolayca unutulabilecek türden sorulardır. Bu basamaktaki sorular ne nerede, ne zaman, kim ve tanımlayın gibi soru kelimeleri ile kurulabilir (Çepni, 1997, Karaman,2005).

Örnek soru: Denge ne demektir? Tanımlayınız.

Kavrama seviyesinde, bilgi seviyesinin tersine öğrenciden belli bir bilginin ne anlam taşıdığını kendi ifadeleri ile ortaya çıkartması istenmektedir. Yani öğrencilerden daha önceden kazandıkları bilgi ve becerileri kullanarak o konu hakkında yorum yapması ve farklı biçimlerde gördüğünde tanıması istenmektedir. Bu seviyedeki sorular “açıkla”,

“karşılaştır”, “benzerlik ve zıtlıklarını bul” gibi soru kelimeleri ile kurulur (Çepni, 1997; Karaman,2005).

Örnek soru: İtme – momentum kavramlarını açıklayarak, iki kavram arasındaki ilişkiyi bulunuz.

Uygulama seviyesinde, öğrencilerden daha önce öğrenmiş oldukları bilgileri yeni ve farklı ortamlarda kullanmaları istenmektedir. Burada ilk yapılması gereken iş, daha önceden öğrenilmiş olan bilgiler hatırlanır ve içlerinden en uygun olan yöntem seçilerek yeni ortamda uygulanır. Bunun sonucunda, öğrencinin daha önce öğrenmiş olduğu bilgileri kullanabilme yeteneği ölçülmüş olur. Bu seviyedeki sorularda kullanılacak uygun soru kelimeleri; “çözünüz”, “kullanınız”, “sınıflayınız” gibidir (Çepni, 1997; Karaman,2005).

Örnek soru: 24 km/saat hızla seyreden bir araba, frenine basılarak 40 m ‘lik bir uzaklıkta durduruluyor. Aynı araba 48 km/saat hızla gidiyorsa durma uzaklığını bulunuz. (frene basıldığında arabanın kaymadığını kabul ediniz.)

Analiz seviyesinde, uygulama seviyesinin tersine mevcut olan uygulamaların nasıl oluştuğu ortaya çıkarılmaya çalışılır. Diğer bir ifade ile bu seviye ile ilgili kazanımlar öğrenciden belli bir sistemin hangi alt sistemlerden oluştuğunu ve bu alt sistemler hangi yöntem ve ilkelere göre birlikte işlendiğini bulması beklenir. Bu ilkelerin ait olduğu sistemler arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarabilmesi için öğrencinin daha önceden bu ilkeleri uygun bir şekilde örgütleyebilmesi gerekir. Analiz seviyesinde olgular, yasalar, teoriler, hipotezler ve verilen bir sınama durumunun neden – sonuç ilişkileri mantık ile birlikte irdelenebilir( Karaman,2005).

Örnek soru: “Newton’un 1. Hareket yasası eylemsizlik prensibi diğer 2. ve 3. yasaını da kapsar.” önermesini analiz ederek kendi cümlelerinizle açıklayınız.

Sentez seviyesinde, öğrenciden belli öğeleri ya da parçaları birleştirerek yeni bir ürün ortaya çıkarması beklenmektedir. Yeni bir ürünün, daha önce hiç ortaya çıkarılmamış olması gerekir. Sentez seviyesi, çok zor ölçülen bir seviye olduğundan hedef ve davranış hazırlamak biraz zordur. Bu nedenle, sentez yeteneği genelde verilen ev ödevleri ve projeler ile ölçülmeye çalışılır. Bundan dolayı çoktan seçmeli soru tipleri, hem zaman açısından hem de nitelik açısından bu seviye için uygun değildir.

Örnek soru: Newton’un 2. Yasasını doğrulayacak bir deney düzeniğini nasıl oluşturursunuz?

Değerlendirme seviyesinde öğrencinin belli bir sistem ya da yöntem hakkında olumlu ya da olumsuz olarak belli bir karara varabilme yeteneğinin ölçülmesine çalışılır. Burada öğrenciden analiz ve sentez yeteneklerinin geliştirmesi istenir. Eğer öğrenci, belli bir olayı ya da yöntemi analiz ve sentez edemez ise o konu hakkında belli bir kanıya varması zordur. Bu arada dikkat edilmesi gereken nokta, öğrenci değerlendirme faaliyetinde kişisel yargılarını işe karıştırmamalıdır. Bu düzeydeki davranışların ölçülmesinde öğrencinin bazı noktalara dikkat etmesi gerekir. Değerlendirilecek bilişsel ürün veya problem durumu öğrenci için yeni olmalıdır. Öğrenci değerlendireceği ürüne ulaşabilmesi; gerekirse değerlendirme sırasında başvurabilmelidir. Öğrenci tarafından varılan değer yargısı o konudaki bilir kişilerin değer yargıları ile karşılaştırılmalıdır (Turgut, 1984).

Örnek soru: Newton’un ışığın yapısı ile ilgili düşüncelerini, Newton’un yaşadığı zamanı ve modern fizik yasalarını göz önünde bulundurarak karşılaştırmalı olarak değerlendiriniz.

Bloom soruları temelde düşük düzeyli ve yüksek düzeyli sorular olarak ayırır. Düşük düzeyli sorular Bloom’un Taksonomisinin ilk üç kategorisini oluşturan ‘bilgi,

kavrama, uygulama' ile ilgilidir. Bu sorular daha az bilgi talep eden, daha az karmaşık olan ve bu nedenle daha düşük düşünme seviyesinde olan sorulardır. Son üç kategori ise; “analiz, sentez, değerlendirme” üst bilişsel öğrenme ve etkin düşünme seviyelerinde ki sorulardır. (Karaman, 2005)

Soru oluşturma, bilimsel okur – yazarlığın bir göstergesi olup, zihinsel aktivitelerin kullanılmasını gerektirir. Bilimsel sürecin önemli bir parçası olan soru oluşturma öğrenmenin temelini oluşturur. Bilim adamı önce merak ettiği konuyla ilgili olarak sorularını oluşturur ve sonra bu sorular arasından asıl araştırma konusunu belirler (Johnson, 1990). Öğretmen adaylarının soru oluşturabilme becerisini ölçmenin yararları şunlardır:

- a) anlatılan konu hangi seviyede anlaşılmiş bu durum hakkında bilgi verir
- b) öğrencilerin hangi seviyede ki sorulara cevap verebilirliği hakkında bilgi verir
- c) gelecekte öğretmenlik mesleğinde kendi öğrencilerini hangi seviyedeki sorularla sınav yapacağı hakkında da fikir verir.

Ülkemizde bir yerlere gelebilmek için her aşamada belli sınavlarla uğraşmak zorunda kalan öğrencilerin soru sorma becerilerini iyi öğrenmeleri gelecekte açısından oldukça önemlidir. Öğretmen adayları hem kendileri için hem de ileride yetiştireceği öğrencileri için soru sorma becerilerini geliştirmelidir. Üst seviyede soru sorma becerisine sahip öğretmen adaylarının üst seviye sorularını çözmesi beklenen bir durumdur. Bu araştırma bunun doğru olup olmadığını ortaya çıkarmaya yardımcı olacaktır.

## YÖNTEM

### Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, genel tarama modellerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Tarama Modeli geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır. Bu yöntem türünde veri toplama süreci bir seferde gerçekleştirilir. Veri toplama evrenin her hangi bir andaki fotoğrafını çekmeye benzer. İki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişimin derecesini araştıran çalışmalar ilişkisel tarama modeli kullanılarak yapılır (Karasar, 2011).

### Çalışma Grubu

2015-2016 eğitim-öğretim yılında fizik öğretmenliği bölümünde okuyan 20 öğretmen adayından oluşmuştur.

### Veri Toplama Aracı

Bu araştırmanın verileri fizik öğretmenliği bölümünde okuyan 20 öğretmen adayına Fizikte Özel Öğretim Yöntemleri dersinde yapılan uygulamalardan elde edilmiştir. Dersin konusu “Newton’un hareket yasaları” öğretim elemanı tarafından seçilmiştir. Bu konunun seçilmesinin nedeni; öğrencilerin daha önceden konu ile ilgili bilgilerinin olması ve ders içeriğinde geniş bir yer almasındandır. Araştırmanın uygulaması 4 hafta (16 saat) konunun anlatımı ve soru hazırlama tekniği ile Bloom taksonomisinin öğretimi 3 hafta (12saat) olmak üzere 7 hafta sürmüştür. Dersin sunumunda düz anlatım ve soru cevap yöntemleri ile birlikte öğretim teknolojileri (bilgisayar, projeksiyon aleti, vs..) kullanılmıştır. Araştırmanın amacına yönelik olarak her bir öğretmen adayından klasik formda (açık uçlu) 10 soru hazırlanması istenmiş ve

hazırlanan sorular Bloom taksonomisine göre analiz edilmiştir. Soru hazırlamaları sınav formatında bir ortamda 100 dakikalık süre verilerek yapılmıştır. Uygulamadan önce öğretmen adaylarına soru hazırlama tekniği ile ilgili ve Bloom taksonomisi hakkında üç haftalık ders konunun uzmanı öğretim elemanı tarafından verilmiştir. Akademik başarının ölçülmesinde ise öğretim elemanı tarafından hazırlanan konu ile ilgili 10 vize ve 10 final olmak üzere 20 klasik soru hazırlanmış ve sorulmuştur. Akademik başarı değerlendirilmesinde vize ve final notları % 50 oranında alınarak 100 puan üzerinden yapılmıştır. Öğretmen adaylarının soru sorma becerisi ile akademik başarı arasındaki ilişki regresyon analizine tabi tutulmuş sonuçlar bulgular kısmında verilmiştir.

## BULGULAR

Araştırmanın ilk bulguları 20 öğretmen adayları tarafından oluşturulan 200 sorunun analizi ile başlamıştır. Oluşturulan soruların genel değerlendirilmesi Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1.

*Öğretmen Adaylarının Oluşturduğu Soruların Bloom Taksonomisine Göre Genel Değerlendirmesi*

	Bilgi	Kavrama	Uygulama	Analiz	Sentez	Değerlendirme
Soru sayısı	25	37	65	24	9	15
Yüzdeler	14	21	37	14	5	8

Tablo 1 incelendiğinde, 175 sorunun değerlendirildiği görülmektedir. Soruların 25 tanesi aynı soru olduğundan değerlendirme kapsamı dışına alınmıştır. Genel soru değerlendirilmesinde en çok yüzde ile soruların sıralaması, uygulama seviyesinden %37, kavrama %21, bilgi ve analiz %14, değerlendirme %8, sentez %5 olduğu görülmektedir.

Değerlendirme kapsamı dışına alınan 25 sorunun analizi yapıldığında en fazla benzerlik bilgi seviyesinde (8), kavrama (7), uygulama (6), analiz (4), sentez ve değerlendirme seviyelerinde olmadığı görülmektedir. Bu soruların bazıları aynı iken, bazıları da benzer cümlelerle aynı şeyi ifade etmeleri şeklindedir.

Tablo 2.

*Uygulamadaki Öğretmen Adaylarının Sorularının Analizi ve Akademik Not Ortalamaları*

Öğretmen Aday No	Bilgi	Kavrama	Uygulama	Analiz	Sentez	Değerlendirme	Soru sorma puanları	Öğrencilerin not ortalamaları
1	2	2	3	1	1	1	30	65.3
2	3	1	3	2	-	1	28	54.2
3	2	3	2	1	1	1	29	75.1
4	2	2	3	1	1	1	30	73.4
5	1	2	3	2	1	1	33	61.2
6	2	3	3	2	-	-	25	44.2
7	1	2	2	2	1	2	36	89.5
8	5	2	3	-	-	-	18	36.6
9	2	2	3	3	-	-	27	43.8
10	1	3	3	2	-	1	30	57.4
11	1	4	3	2	-	-	26	42.8
12	1	3	4	2	-	-	27	43.7
13	1	3	2	1	1	2	34	70.7
14	1	3	2	2	1	1	32	75.2
15	2	2	4	2	-	-	26	56.1
16	2	2	3	3	-	-	27	53.5
17	1	2	3	3	1	-	31	59.1
18	3	2	3	2	-	-	24	41.1
19	-	2	2	3	1	2	39	92.2
20	2	2	3	1	-	2	31	78.9

Tablo 2 öğretmen adaylarının sorularının analiz edilmesini ve akademik not ortalama notlarını göstermektedir. Öğretmen adayları daha önce anlatılan konu ilgili 10 tane soru hazırlamaları istenmiş, tablodaki rakamlar soruların hangi seviyede kaç tane olduğunu göstermektedir. Son sütun yüz üzerinden öğrencilerin almış oldukları akademik not ortalamalarıdır. Tabloda en yüksek akademik not ortalaması 92,2 ile 19. öğretmen adayına ait iken soru analizi bu aday da bilgi 0, kavrama 2, uygulama 2, analiz 3, sentez 1, değerlendirme 2 olarak görülmektedir. En düşük akademik not ortalaması 36,6 ile 8. öğretmen adayına ait olup, bilgi 5, kavrama 2, uygulama 3, üst bilişsel seviyede sorusu bulunmamaktadır.

Öğrencilerin akademik not ortalamalarını bulmak için; öğrencilere vize de 10 finalde 10 soru olmak üzere toplamda 20 sınav sorusu klasik(açık uçlu) olarak araştırmacı tarafından hazırlanan sorular sorulmuştur. Bu soruların analizi Tablo 3 te verilmiştir.

Tablo 3.

*Öğretmen Adaylarının Akademik Başarılarını Ölçen Soruların Analizi*

	Bilgi	Kavrama	Uygulama	Analiz	Sentez	Değerlendirme
Vize soruları	1	2	3	2	1	1
Final soruları	1	2	3	2	1	1

Öğretmen adaylarının soru sorma becerileri ile not ortalamaları arasındaki korelasyon 0.86 olarak bulunmuştur. Bu da iki değişken arasında pozitif ve anlamlı bir ilişkinin olduğunu gösterir. Öğrencilerin soru sorma becerilerinin akademik başarılarını

ne şekilde etkilediğini ortaya koymak için basit doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Öğretmen adaylarının soru sorma becerileri ile akademik başarıları arasında anlamlı ve beklenen pozitif bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır ( $F_{1-18}= 54.706$ ,  $t= -2,38$ ,  $p<0.05$ ). Öğrencilerin soru sorma puanları, akademik başarıdaki değişimin %73'ünü açıklamaktadır.

Tablo 4.

*Basit Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları*

Değişken	B	R	R <sup>2</sup>	t	P
Sabit	-29.426			-2,387	.028
Soru sorma puanı	3.092	0.867	0.739	7.396	.000

### TARTIŞMA ve SONUÇ

Genellikle eğitim-öğretim faaliyetlerinde öğrenci başarısını ölçerken öğreticinin hazırlamış olduğu sorularla ölçme yapılmaktadır. Öğrencilerin soru hazırlama gibi bir aktivitesi yok denecek kadar azdır. Bu durumda öğrenciler soru hazırlama gibi zihinsel bir aktiviteyi kullanmazlar. Soru hazırlama becerisi beraberinde birçok zihinsel aktiviteyi kullanmayı gerektirir. Soru sormak her türlü öğrenmenin başıdır. Kafasında herhangi bir konu hakkında soru oluşturan kişi, artık meselenin farkına varmış, onun çözüm yolunu aramaya başlamış demektir. Soru hazırlama işlemi yapabilen öğrenciler rasyonel ve bilimsel yolla soruya cevap arama yolunu da öğrenmeye başlar. Karşılaşılabilecekleri problemlere daha bilimsel yaklaşarak güzel bir metotla çözebilecek demektir. Öğretmen adaylarına soru hazırlama yeteneği öğrenim gördüğü okulda kazandırılmalıdır. Bir çocuğun dünyayı kavrama aracı soru sormaktır. Öğrencilerin konuyu anlamaları kendilerinin hazırladıkları sorularla mümkün olmaktadır.

Eğitim ve öğretim faaliyetlerini yürüten öğretmenler görev yaptıkları okullarda öğrencilere soru oluşturma aktivitesi yerine kendilerinin oluşturduğu sorularla öğretimi gerçekleştirmektedirler. Öğretmenlerin sormuş oldukları sorular incelendiğinde soru düzeyleri çoğunlukla alt bilişsel alanda olduğu görülmektedir (Karaman, 2005). Öğretmenlere bu durum sorulduğunda sınıf kontrolünü sağlama ve öğrencilerin dikkatlerini konuya daha kolay toplamak için alt bilişsel soruları tercih ettiklerini belirtmişlerdir (Kalaycı,2001). Fizik eğitiminde başarı elde etmek isteniyorsa geleneksel hale gelmiş olan bu durum değiştirilmelidir.

Koray ve Yaman (2002) tarafından hizmet içi Fen Bilgisi öğretmenlerinin soru sorma becerileri üzerine yapılan bir çalışmada, öğretmenlerin sorularını daha çok Bloom sınıflandırmasının en alt basamakları olan bilgi, kavrama ve uygulama düzeyinde hazırlamış oldukları ve üst düzey düşünme becerilerini gerektiren analiz, sentez düzeyindeki sorulara çok az yer verdikleri tespit edilmiştir. Değerlendirme basamağındaki soru tipine ise hiç rastlanmamıştır.

Fizik öğretmen adaylarının hazırlamış oldukları soruların analizinden çıkan sonuca göre % 72 oranında alt bilişsel alanla ilgili soruların olduğu, buna karşın üst bilişsel alanla ilgili sorular ise % 28 oranında olduğu görülmektedir. Akademik başarıyı ölçmek için adaylara sorulan soruların analiz sonucu yaklaşık % 60 alt düzey, %40 üst

düzyer sorulardır. Aradaki bu fark öğreticinin tecrübesi ve pedagojik bilgisinden kaynaklandığı düşünölmektedir. Normal görölebilecek bir sonuçtur.

Akademik başarıyı etkileyen önemli bir göstergede adayların hazırlamış oldukları soru seviyeleri olarak görölmektedir. Alt düzeyde soru hazırlama kapasitesine sahip adayların akademik başarıları düşük, üst düzeyde soru hazırlayan adayların akademik başarıları daha yüksektir. Bu durum zihinsel aktiviteleri daha iyi kullanan adayları başarılı kılmaktadır.

Araştırma sonucu ve konu ile ilgili diğer çalışmalar analiz edildiğinde; eğitim ve öğretim faaliyetlerini yürüten öğretmenler gibi öğretmen adayları da soru hazırlama becerileri konusunda yetersiz oldukları görölmektedir. Öğretmen yetiştiren kurum olan eğitim fakültesi bu konuya ilgi göstermesi ve bununla ilgili program geliştirmesi önerilir.

### KAYNAKLAR

- American Association For The Advancement Of Science (AAAS). (1990). *Science for all Americans*. New York: Oxford University Press.
- Bloom, B., Englehart, M. Furst, E., Hill, W., & Krathwohl, D. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain*. New York, Toronto: Longmans, Green.
- Bloom, B., T. J. Hastings & G. F. Madaus. (1971). *Handbook on formative and summative evaluation of student learning*. New York: McGraw-Hill.
- Caulfield-Sloan M. B. & Ruzicka M. F. (2005). The effect of teachers' staff development in the use of higher-order questioning strategies on third grade students' rubric science assessment performance. *Planning and Changing*, 36(3-4), 157–175.
- Çepni, S. ve Diğ. (1997). *Fizik öğretimi*. YÖK/MEB İşbirliği, Ankara
- Çepni, S., Ayvacı, H., Ş. ve Bacanak, A. (2006). *Fen teknoloji toplum (3. baskı)*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Doğın, N., Çakıroğlu, J., Bilican, K. & Çavuş, S. (2012). *Bilimin doğası ve öğretimi*. Ankara. Pegem Akademi.
- Facione, P.A. (1998). *Critical thinking: What it is and what it counts?* California: California Academic Press.
- Haladyna, T.M. (1997). *Writing test items to evaluate higher order thinking*. London: Allyn & Bacon.
- Henderson, J.G. (Ed.) (2001). *Reflective teaching—professional artistry through inquiry*. (3th Ed.). Ohio: Merrill Prentice Hall.
- Hurd, P., D. (1998). Scientific literacy: New minds for a changing world. [http://nuwrite.northwestern.edu/communities/science-writingcommunity/docs/science-writing-assignments-grading/general-science-writingskills/pedagogical-articles-research-studies/on-scienceliteracy/Hurd\\_scientific%20literacy.pdf](http://nuwrite.northwestern.edu/communities/science-writingcommunity/docs/science-writing-assignments-grading/general-science-writingskills/pedagogical-articles-research-studies/on-scienceliteracy/Hurd_scientific%20literacy.pdf) adresinden 29.03.2012 tarihinde edinilmiştir.
- Kalaycı, N. (2001). *Sosyal bilgilerde problem çözme ve uygulamalar*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Karaman, İ. (2005). Erzurum ilinde bulunan liselerdeki fizik sınav sorularının bloom taksonomisinin basamaklarına göre analizi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25 (1), 77–90.
- Karasar, N.(2011). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*, Ankara: Nobel akademik yayıncılık.



- Koray, Cansüngü Ö. & Yaman, S. (2002). Fen bilgisi öğretmenlerinin soru sorma becerilerinin bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 10 (2), s. 317-324.
- Lipman, M. (1994). *Thinking in education*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Johnson, N.L. (1990). *Questioning makes the difference*. Melbourne: Hawker Brownlow.
- Paul, R. (1995) Critical thinking: Basic questions and answers. In J. Wilsen ve A.J. A. Binker (Eds.) *Critical thinking: How to Prepare students for a rapidly changing world* (pp. 489-500). Santa Rosa, CA: Foundation for Critical Thinking
- Özden, Y. (1998). *Öğrenme ve öğretme. (2. Baskı)*. Ankara: Pegem Özel Eğitim ve Hizmetleri.
- Savage, L.B. (1998), Eliciting critical thinking skills through questioning. *Clearing House*, 71(5), p.291-293.
- Senemoğlu, N. (2001). *Gelişim öğrenme ve öğretim*. Gazi Kitapevi, 55-56.
- Splitter, L. & Sharp, A. (1995) Teaching for better thinking: The classroom community of inquiry. Australian Council for Educational Research. Melbourne.
- Turgut, M. F. (1984). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme (3. baskı)*. Ankara: Saydam Matbaacılık
- Wilson, Jeni & Jan, Lesley Wing. (1993). *Thinking for themselves: developing strategies for effective learning*. Armadale: Eleanor Curtain Publishing.

### Extended Abstract

**Purpose:** In this study, physics teacher candidates' ability to ask questions was examined and their effects on academic achievement were investigated.

**Method:** In this study, correlational survey was used from among general survey models. The Browsing Mode is a research approach aimed at describing a past or present situation as it exists. In this type of method, the data collection process is performed momentarily. Data collection is like taking a photo of the universe. Studies that investigate the degree of change between two or more variables are performed using the relational search model (Karasar, 2011).

This research was applied to the candidates of the 20 teachers who studied in the department of physics teaching in the course of Special Teaching Methods in Physics. The topic of the lesson was chosen by the teaching staff of "Newton's Law of Motion". The reason for choosing this subject is; students should have knowledge of the topic beforehand and have a wide range of course content. The application of the study consisted of 4 weeks (16 hours) instruction and question preparation technique and the instruction of Bloom taxonomy lasted 7 weeks including 3 weeks (12 hours). In the course presentation, instructional techniques (computer, projection equipment, etc.) were used along with lectures and question and answer methods. For the purpose of the study, each teacher candidate was asked to prepare 10 questions in classical form (open-ended question) from each teacher and the prepared questions were analyzed according to Bloom taxonomy. Questionnaires were given in exam format with a period of 100 minutes. The relationship between the ability of the teacher candidates to ask questions and the academic achievement is given by the results of regression analysis.

**Findings and Results:** The correlation between the teacher candidates' ability to ask questions and the grade average was found to be 0.86. This shows that there is a positive and meaningful relationship between the two variables. A simple linear regression analysis was conducted to show how the students' ability affected their

academic success. It was found that there was a meaningful and expected positive relationship between teacher candidates' ability to ask questions and their academic achievement ( $F_{1-18} = 54.706$ ,  $t = -2.38$ ,  $p < 0.05$ ). Students' questioning scores explain 73% of the change in academic achievement.

According to the result of the analysis of the questions that the physics teacher candidates prepared, it is seen that 72% of the questions are about the lower cognitive field whereas 28% of the questions are about the upper cognitive field. The analysis results of the questions asked to candidates for academic success is about 60% lower level, 40% higher level questions. This difference is thought to be due to the teacher's experience and pedagogical knowledge. It is a result that can be regarded as normal.

A significant indicator affecting academic achievement is seen as the level of questions they have prepared. Candidates with low level of question preparation capacity have low academic achievement, and candidates who prepare high level questions have higher academic achievement. This situation makes candidates who use mental activities better more successful.

## ÖZEL EĞİTİM ÖĞRETMENLERİNİN FEN VE DOĞA ETKİNLİKLERİ ÖĞRETİM SÜRECİNİN İNCELENMESİ<sup>1,2</sup>

### INVESTIGATION OF THE SCIENCE AND NATURE ACTIVITIES INSTRUCTIONAL PROCESS CARRIED OUT BY SPECIAL EDUCATION TEACHERS

**Sibel ER NAS**

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Trabzon, Türkiye  
e-mail: [sibelernas@hotmail.com](mailto:sibelernas@hotmail.com)

**Ahmet GÜLAY**

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Trabzon, Türkiye  
e-mail: [ahmetgulay61@hotmail.com](mailto:ahmetgulay61@hotmail.com)

**Murat PEHLEVAN**

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Trabzon, Türkiye  
e-mail: [mpehlevan55@gmail.com](mailto:mpehlevan55@gmail.com)

**Şenay DELİMEHMET DADA**

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Trabzon, Türkiye  
e-mail: [senaydm@gmail.com](mailto:senaydm@gmail.com)

Başvuru Tarihi:08.03.2018

Yayıma Kabul Tarihi: 25.06.2018

#### Özet

Bu çalışmanın amacı, özel eğitim öğretmenlerinin öğrenme güçlüğü tanıli kaynaştırma öğrencileri ile fen ve doğa etkinlikleri öğretim sürecini nasıl yürüttüklerini ortaya çıkarmaktır. Çalışmada özel durum yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini 15 özel eğitim öğretmeni oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme soruları kullanılmıştır. Görüşmelerden elde edilen veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. Çalışma sonucunda özel eğitim öğretmenlerinin fen ve doğa etkinliklerini tasarlarken öğrencinin performans düzeyini, gelişimsel özelliklerini, somut ve anlaşılır etkinlikleri tercih ettikleri belirlenmiştir. Özel eğitim öğretmenlerinin öğrenme güçlüğü tanıli öğrencilerle daha çok “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanına yönelik deneyler yaptıkları sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kaynaştırma öğrencisi, öğrenme güçlüğü, fen ve doğa etkinlikleri, özel eğitim öğretmenleri

#### Abstract

The aim of this study is to reveal the instructional process of science and nature activities of special education teachers with mainstreaming students diagnosed learning disabilities. Case study research method was used in this study. The sample of this study consisted of 15 special education teachers. The data were collected by using semi-structured interviews. The data obtained from the interviews were subjected to content analysis. As a result of the study, it was determined that the special education teachers take into consideration of the performance level of the student, developmental characteristics, concrete and understandable activities in designing science and nature activities. It was determined that special education

<sup>1</sup> 116R013 Numaralı TÜBİTAK projesinden üretilmiştir. Yazarlar desteğinden dolayı ilgili kuruma ve tüm proje ekibine teşekkür eder.

<sup>2</sup> Bu çalışma, Mayıs 2017 tarihinde Ordu’da gerçekleştirilen IX. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi’nde bildiri olarak sunulmuştur.

teachers with mainstreaming students diagnosed learning disabilities are mainly conducting experiments on the "Living beings and Life" learning area.

**Keywords:** Mainstreaming students, learning disabilities, science and nature activities, special education teachers

## GİRİŞ

Günümüzde her öğrencinin farklı alanlarda yeteneğinin var olduğu düşüncesi önem kazanmıştır. Bu düşünceye paralel olarak özel gereksinimli öğrencilerin eğitimine verilen önem de artmıştır. Öğrencinin bazı alanlarda özel gereksinimli olması onun hiçbir alanda başarı gösteremeyeceği anlamına gelmemektedir (Camadan, 2012). Özel gereksinimli bireylerin çeşitli özellikler (bedensel, zihinsel, duygusal ve sosyal) yönünden akranlarından farklı gereksinimleri bulunmaktadır (Ataman, 2003). Yasalar, bireysel farklılıklara dikkat edilerek özel gereksinimli öğrencilerin en az kısıtlayıcı ortam ilkesine göre eğitilmelerini öngörmüştür. En az kısıtlayıcı ortam, "Özel gereksinimli çocukların beklentilerinin destek eğitimle yerine getirilebileceği ve özel gereksinimin olmaması durumunda eğitime devam edeceği ortam" olarak ifade edilmektedir (Kırcaali-İftar, 1992). Özel gereksinimli öğrenci gruplarından biri de öğrenme güçlüğü tanımlı öğrencilerdir. Öğrenme güçlüğü gösteren çocuklar konuşma, okuma, yazma, dinleme ya da matematik problemlerini çözme ve sözlü dili kullanmadaki psikolojik süreçlerden birinde veya birkaçında yetersizliğin ortaya çıktığı çocuklardır (Battal, 2007). Öğrenme güçlüğü ile ilgili yapılan önemli tanımlamalardan bir tanesi de dinleme, düşünme, konuşma, okuma-yazma, sonuç çıkarma veya matematiksel hesaplamalar yapmadaki önemli güçlükler olarak tanımlanmaktadır (National Joint Committee on Learning Disabilities, 2000). Öğrenme güçlüğü tanısının konması için bireyin zekâ düzeyinin normal sınırlarda ya da üzerinde olması beklenmektedir. Öğrenme güçlüğü yaşayan bireylerin bilişsel stratejileri kullanma ve bilgi işleme süreçlerinde sorunlar yaşadıklarından dolayı matematik, okuma ve yazma gibi alanlarda başarısızlıkları bulunmaktadır (Bender, 2008; Lerner, 2000). Öğrenme güçlüğü olan çocukların akademik performansları beklenen performansın oldukça altındadır. Zekâ düzeyleri ile akademik başarıları arasında önemli bir fark vardır (Bender, 2008; Pierangelo ve Giuliani, 2006). Bu çocukların okuma, yazma ve matematik gibi akademik alanlardaki başarısızlıklarının nedeni onların gerekli bilişsel stratejileri kullanma ve bilgiyi işleme süreçlerinde yaşamış oldukları problemlere bağlanmaktadır (Glago, Mastropieri ve Scruggs, 2009). Öğrenme güçlüğü olan çocuklar sıklıkla dili anlama ve kullanma alanında güçlük yaşarlar (Keefe ve Keefe, 1993). Bununla beraber son araştırmalar, öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin okuma ve yazma problemlerine ek olarak matematikte de yoğun olarak problem yaşadıklarını göstermektedir (Hanich, Jordan, Kaplan ve Dick, 2001; Shalev, Auerbach, Manor ve Gross Tsur, 2000). Sonuç olarak öğrenme güçlüğü olan bireyler heterojen bir grup olduğu için bireyleri tanımlayabilecek tek bir profil türü bulunmamaktadır (Donovan ve Cross, 2002; Glago, Mastropieri ve Scruggs, 2009). Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler, normal gelişim gösteren akranlarının öğrenme stilleri gibi öğrenemeseler de uygun koşullar sağlandığında kendi düzeyinde beceri ya da davranış gösterebilirler. Bu nedenle, öğretim ortamlarında her bireyin öğrenme biçimini destekleyecek değişik ve etkili öğretim uygulamaları sağlanmalıdır.

Öğrencilerin fen kavramlarını öğrenmeye çalışırken sıkıntı yaşama sebeplerinden biri günlük yaşamla fen kavramlarını ilişkilendirememeleridir (Stolk, Bulte, De Jong ve Pilot, 2012; Kirman Bilgin ve Yiğit, 2017; Kirman Bilgin, Demircioğlu Yürükel ve Yiğit,

2017). Gilbert, Bulte ve Pilot (2011) öğrencinin “Ben bu konuyu neden öğrenmek zorundayım?” sorusunu cevaplayamamasını fen bilimleri dersleri için akademik başarısızlık nedeni olarak belirtmişlerdir. Bu nedenle fen kavramlarının öğrencilere günlük yaşamla ilişkili olarak sunulması son derece önemlidir. Öğrenciler, okulda öğrendiklerini kendi yaşantısında meydana gelen olaylarla ilişkilendirebilirse karşılaştıkları yeni durumları da yorumlamaları daha kolay olmaktadır (Ültay ve Çalık, 2012; Özmen, 2003). Nitekim İlik (2009) yapmış olduğu çalışmada öğrenme güçlüğüne sahip öğrencilere fen kavramlarını öğretmede doğrudan öğretim yönteminin etkili olup olmadığını ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Çalışmayı üç öğrenci ile yürütmüştür. Çalışması sonucunda fen bilgisi dersinde güneş sistemi konusunun öğretiminde tüm denekler için doğrudan öğretimin etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışmada fen bilgisi öğretiminde belirlenen hedefe ulaşabilmek, çocukların zihinsel becerilerini geliştirebilmek ve yaşadığı dünyayı daha iyi anlayabilmeleri için fen bilgisi öğretimine önem verilmesi gerektiğine vurgu yapılmıştır. Dilber (2017) fen bilimleri öğretmenlerinin öğrenme güçlüğü tanıli kaynaştırma öğrencileri ile yürüttükleri öğretim sürecini incelemek için yapmış olduğu çalışması sonucunda fen bilimleri öğretmenlerin çoğunluğunun öğrenme güçlüğü tanıli kaynaştırma öğrencilerine özel bir deney yapmadıkları, sınıftaki diğer öğrenciler seviyesinde yapılan deneyler içinde bu öğrencilere de yer verdikleri belirlenmiştir. Fen bilimleri öğretmenlerinin öğrenme güçlüğü tanıli kaynaştırma öğrencilerini normal gelişim gösteren öğrenciler gibi kabul edip deney yaptıkları sonucuna ulaşılmıştır. Materyal ve kaynak desteğinin olması kaynaştırma uygulamalarının başarıya ulaşmasında etkili olabileceğinden öğretmenlere kendi branşlarına yönelik öğrenciye özgü özel eğitim materyal ve kaynak desteği sağlanması gerektiği önerilerinde bulunmuştur. Kaynaştırma uygulamalarının özel gereksinimli bireylerin sosyal kabulünü gerçekleştirmesi de iletişimi güçlendiren bir unsurdur. Fen okuryazarı bireyler; işbirliğine açık, etkili iletişim kurabilen bireylerdir. Kaynaştırma uygulamalarının etkili bir şekilde uygulanması özel gereksinimli bireylerin de fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirilmelerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Fen bilimleri dersi öğretim programının “tüm öğrencileri fen okuryazarı olarak yetiştirmek” vizyonu düşünüldüğünde (MEB, 2018), öğrenme güçlüğü tanıli kaynaştırma öğrencilerinin de fen okuryazarı olarak yetiştirilmesi son derece önemlidir. Çünkü fen okuryazarı bireyler araştıran-sorgulayan, etkili kararlar verebilen, kendine güvenen, işbirliğine açık, problem çözebilen, sürdürülebilir kalkınma bilinci ile yaşam boyu öğrenen bireyler olarak tanımlanabilir. Fen ve doğa dersinin öğrenme güçlüğü tanıli öğrencilerle amacına uygun olarak sürdürüldüğünde öğrencilerin araştırma-sorgulama yapabilmeleri ve iş birliği içinde çalışmaları sağlanabilir. Öğrencilerin feni öğrenmeleri, karşılaştıkları deneyleri ve açıklamaları sınıf ortamında konuşmaları ve yazmaları ile gerçekleşir (Jimenez-Aleixandre, Rodriguez and Duschl, 2000). Özel eğitim öğretmenleri öğretme sürecinde fen ve doğa etkinlikleri dersini de yürütmektedirler. Bu sürecini nasıl yürüttüklerinin ve ne tür etkinliklere yer verdiklerinin belirlenmesi özel eğitim alanında fen ve doğa etkinlikleri adına atılacak adımlara katkılar sağlayacaktır. Çünkü mevcut durumun ortaya çıkarılması öğrenme güçlüğü tanıli öğrencilere fen ve doğa dersine yönelik materyaller hazırlanmasına yol göstereceği ve fen ve doğa dersinin yürütülmesinde özel eğitim öğretmenlerine yönelik önerilerin oluşmasını sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca, araştırma sonuçlarının öğrenme güçlüğü tanıli öğrencilerin fen ve doğa etkinliklerine ilişkin yapılan çalışmaların yanında fen eğitiminde kaynaştırma eğitimine yönelik yapılacak tüm çalışmalara yol göstereceği düşünülmektedir.

Bu çalışmanın amacı özel eğitim öğretmenlerinin öğrenme güçlüğü tanıli kaynaştırma öğrencileri ile fen ve doğa etkinlikleri öğretim sürecini nasıl yürüttüklerinin incelenmesidir.

## YÖNTEM

Bu çalışmada özel durum yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem özellikle bireysel yürütülen çalışmalar için çok uygundur. Bunun nedeni, araştırılan problemin bir yönünün derinlemesine ve kısa sürede çalışılmasına imkân sağlamasıdır. Bu yöntemin en önemli avantajı ise bir problemin özel bir durumu üzerine yoğunlaşma fırsatı vermesidir. Özel durum yönteminin pek çok araştırma yönteminden farkı ne, nasıl ve niçin soruları yöneltildiğinde tercih edilen bir yöntem olmasıdır. Özel durum çalışmaları oldukça kapsamlı olabilir (Wellington, 2000; Çepni, 2007). Bu yöntem bir durumun özelliği üzerine odaklanır.

### Örnekleme

Bu araştırmanın örneklemini Trabzon ilinde görev yapan 15 özel eğitim öğretmeni oluşturmaktadır. Özel eğitim öğretmenlerinin özellikleri Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1.

#### *Özel Eğitim Öğretmenlerinin Demografik Özellikleri*

		Frekans (f)
Mezun Olunan Program	Zihin Engelliler Öğretmenliği	15
	0-5 Yıl	7
	5-10 Yıl	4
	10-15 Yıl	4
Mesleki Deneyim	Lisans	13
	Yüksek Lisans	2
Eğitim Durumu	Erkek	5
	Kadın	10

Özel eğitim öğretmenlerin tamamı zihin engelliler öğretmenliği programından mezun olmuştur. Görüşmelerin yürütüldüğü 15 özel eğitim öğretmeninden 7’si 0-5 yıllık mesleki deneyime sahiptir. Öğrenme güçlüğüne sahip öğrencilerin tanılama süreçleri tıbbi tanılama ve eğitsel tanılama şeklinde hastaneler ve Rehberlik Araştırma Merkezi (RAM) tarafından yapılmaktadır. Bu öğrenciler hastanede yapılan tıbbi tanılamadan sonra RAM tarafından eğitsel tanılama süreçleri uygulanarak uygun eğitim alabilecekleri normal gelişim gösteren çocukların devam ettiği okullara kaynaştırma öğrencisi olarak yerleştirilmektedirler. Bunun yanında bu öğrencilerin destek eğitim alıp alamayacağı da yine RAM tarafından belirlenmektedir. Araştırmamıza katılan öğretmenlerin çalıştığı öğrenciler de resmi olarak tanı almış destek eğitim hizmetlerinden faydalanan öğrencilerdir. Özel eğitim bölümü zihinsel engelliler öğretmenliği programından mezun öğretmenler ise sadece özel gereksinimli bireylerin devam ettiği okullarda veya özel eğitim sınıflarında görev alabilmektedirler. Bunun yanında bu özel eğitim öğretmenleri özel rehabilitasyon merkezlerinde ya da özel ders verme kaydıyla öğrenme güçlüğü tanıli öğrencilerle de karşılaşabilmektedirler. Araştırmamızdaki öğretmenler öğrenme güçlüğü tanıli öğrencilerle bire bir eğitim ortamında destek eğitim vermekte olan öğretmenlerdir. Dolayısıyla sınıflarında sadece 1 tane öğrenme güçlüğü tanıli öğrenci bulunmaktadır.

## Veri Toplama Araçları

Çalışmanın verileri; yarı yapılandırılmış görüşmeler kullanılarak elde edilmiştir. Görüşme, araştırılan konu hakkında bireylerin deneyim, düşünce, inanç ve duygularının neler olduğunu ortaya koymak ve bunların altında yatan önemli nedenleri ortaya çıkarmak için gerçekleştirilir (Wellington, 2000). Yarı yapılandırılmış görüşmeler özel bir konuda derinlemesine soru sorma açısından avantajlıdır. Görüşme soruları hazırlanmadan önce özel eğitimde fen ve doğa etkinliklerine yönelik hazırlanan içerik (MEGEP, 2011) ve ilgili literatürde yer alan (Denizli, 2015; Sezer ve Akın, 2011; Vural ve Yıkmış, 2008) görüşme örnekleri incelenmiştir. İçerikte yer alan bilgilerde dikkate alınarak iki katılımcıyla (mesleki deneyimleri 7 ve 4 yıl olan; zihin engelliler öğretmenliği yapan) informal görüşmeler yürütülmüştür. Görüşmelerde zihin engelliler öğretmenlerinin fen ve doğa etkinliklerini nasıl hazırladıkları, yürüttükleri ve bu etkinlikleri planlama, uygulama süreçlerinde hangi hususlara dikkat ettikleri konusunda bilgi edinilmeye çalışılmıştır. Görüşme soruları iki öğretim üyesi ve bir fen bilimleri öğretmeni tarafından hazırlanmıştır. Soruların hazırlanmasında görev alan öğretim üyelerinden biri özel eğitim biri ise fen eğitimi uzmanıdır. Fen bilimleri öğretmeni ise 8 yıllık mesleki deneyime sahip ve fen eğitiminde yüksek lisans yapmaktadır. Görüşme sorularının hazırlanmasında fen ve doğa etkinliklerine yönelik hazırlanan içerik ve özel eğitim öğretmenleri ile yürütülen informal görüşmelerden elde edilen bilgilerden yararlanılmıştır. Görüşme soruları Ek 1’de sunulmuştur. Geliştirilen görüşme sorularının geçerlik çalışması kapsamında beş uzmanın görüşlerinden yararlanılmıştır. Görüşüne başvuru alan öğretim üyelerinin uzmanlık alanları Tablo 2’deki gibidir.

Tablo 2.

### *Görüşüne Başvurulan Öğretim Üyelerinin Uzmanlık Alanları*

Uzman Görüşü Alınan Öğretim Üyeleri	
1 Doç. Dr.	Özel Eğitim
2 Prof. Dr.	Fen Eğitimi
3 Prof. Dr.	Kimya Eğitimi
4 Yrd. Doç. Dr.	Fen Eğitimi
5 Yrd. Doç. Dr.	Fen Eğitimi

Görüşmelerin geçerlik çalışmaları kapsamında görüşüne başvuru alan öğretim üyelerinin 3’ü fen eğitimi, 1’i kimya eğitimi ve 1’i özel eğitim uzmanıdır. Görüşmelerin güvenilirlik çalışması kapsamında 2 özel eğitim öğretmeni ile görüşme sorularının pilot uygulaması yapılmıştır.

Görüşmelerin yürütüldüğü örneklem grubu Trabzon ili okullarında görev yapan ve amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum örnekleme yoluyla seçilmiştir (Ekiz, 2015). Araştırma sürecinde veri kaybını önlemek açısından yürütülen görüşmeler ses kayıt cihazı kullanılarak kayıt edilmiştir. Bu şekilde verilerin tekrar tekrar dinlenmesi ve izlenmesi sağlanarak, veri kaybının en aza indirgenmesi amaçlanmıştır. Görüşmeler bireysel olarak yürütülmüştür. Görüşmelerin her biri yaklaşık olarak 30 dakika sürmüştür. Görüşmeler minimum 17 dakika sürerken, maksimum 46 dakika sürmüştür. Görüşmelerden sonra ses kayıtları yazılı metne dönüştürülmüştür ve bu metinler katılımcıların her birine sunulmuştur. Böylelikle katılımcıların onayları alınmıştır.

## Verilerin Analizi

Araştırmada görüşmelerden toplanan veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. İçerik analizinin temel amacı elde edilen verileri açıklayabilecek kavramlara ulaşmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2005). İlk olarak görüşmeler araştırmacılar tarafından bilgisayar ortamında yazılı hale dönüştürülmüştür. Verilerin dökümü olan transkriptler kodlama işleminden önce ayrıntılı olarak okunmuştur. İçerik analizi kapsamında veriler kodlanarak kategorileştirilmiş ve temalar bulunmuştur. Veriler kod ve temalara göre düzenlenmiştir. Son aşamada verilerden çıkan temalardan anlam bütünlüğü sağlanıp, yorumlama yoluna gidilmiştir. İçerik analizine yazılı dökümü yapılan verilerin tekrar tekrar incelenmesiyle devam edilmiştir. Nitel araştırmalarda verilerin analizinin güvenilirliği özellikle kodlama işlemine bağlıdır. Görüşme verilerinin analizinin güvenilirliği için elde edilen veriler iki farklı kodlayıcı tarafından analiz edilmiştir. Birbirinden bağımsız olarak yapılan analizleri iki farklı kodlayıcı bir araya getirerek incelenmişlerdir. İncelenen verilerde öne çıkan ve önem taşıdığı değerlendirilen yönler belirlenerek önce kodlar sonra da kategoriler elde edilmiştir. Ardından her iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı üretilen kod ve kategoriler karşılaştırılarak kod ve kategoriler netleştirilmiştir. Bu bağlamda, araştırmacıların kategorilerinin ne kadar tutarlı olduğunu belirlemek için kodlama güvenilirliğine bakılmıştır. Kategorilerin uyum oranı indeksi kullanılarak kodlama güvenilirliği hesaplanmıştır. Uyum oranı, aynı kodlamanın yapıldığı durumların, üzerinde uzlaşmaya varılan ve varılmayan kodlama durumları hesaplanarak bulunan bir indekstir. Bu şekilde hesaplanan uyum oranı kullanılarak kodlayıcılar arasındaki tutarlılık değeri 0,80 bulunmuştur. Uyum oranının hesaplanmasında  $\Delta = C \div (C + \partial) \times 100$  formülü ( $\Delta$  : Güvenirlik katsayısını, C: Üzerinde uzlaşmaya varılan kod sayısı,  $\partial$ : Üzerinde uzlaşmaya varılmayan kod sayısını ifade etmektedir) kullanılmıştır (Miles ve Huberman, 1994).

Hem fikir olunmayan kodlamalar ise müzakere edilerek çözülmüştür. Puanlayıcılar arası güvenilirliği tespit etmek için kullanılan uyum oranının 0,70'den daha yüksek olması beklenir (Tavşancıl ve Aslan, 2001). Sonuç olarak, kodlama güvenilirliğinin kabul edilebilir düzeyde sağlandığı söylenebilir. Öğretmenlerin görüşlerini yansıtmak için öğretmenlerini ifadelerinden doğrudan alıntılar yapılarak okuyucuya sunulmuştur. Araştırma etiği açısından özel eğitim öğretmenleri Ö1, Ö2, Ö3,..., Ö15 şeklinde kodlanmışlardır. Katılımcıların görüşleri, gizlilik esasına dayanılarak, isimleri verilmeden kodlar kullanılarak aktarılmıştır.

## BULGULAR

Bu başlık altında öncelikle görüşme sorusu yazılmış, sonrasında ise sorunun analizinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Görüşmede sorulan “Öğrenme güçlüğü tanımlı öğrencilerinize fen ve doğa etkinlikleri tasarlarken nelere dikkat ediyorsunuz? Açıklayınız.” sorusuna yönelik elde edilen bulgular Tablo 3’te sunulmuştur.



Tablo 3.

*Özel Eğitim Öğretmenlerinin Fen ve Doğa Etkinliklerini Tasarlarken Dikkate Aldıkları Unsurlar*

Dikkate alınan unsurlar	Öğretmenlerin kodları	Frekans
Öğrencinin performans düzeyi	Ö1, Ö2, Ö9, Ö10, Ö11, Ö13	6
Öğrencinin gelişimsel özellikleri	Ö1, Ö5, Ö7, Ö8	4
Etkinliklerin somut ve anlaşılır olmasını	Ö2, Ö3, Ö4, Ö6, Ö8, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15	9
Yakından uzağa öğretim ilkesini	Ö3, Ö4, Ö5, Ö9, Ö11	5
Etkinliklerin aktif katılımı sağlaması	Ö1, Ö8, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15	6

Tablo 3 incelendiğinde Ö1, Ö2, Ö9, Ö10, Ö11 ve Ö13 kodlu katılımcıların öğrenme güçlüğü tanıli kaynaştırma öğrencilerine fen ve doğa etkinlikleri tasarlarken öğrencinin performans düzeyini dikkate aldıkları görülmektedir. Bu soruya yönelik düşüncelerini Ö1 kodlu öğretmen;

*“Öğrencinin okula başladığında yapılan, her yıl tekrar edilen değerlendirmeleri bulunmaktadır. Etkinlik tasarlarken öğrencinin var olan performans düzeyine ve ihtiyaçlarına yani gelişim özelliklerine uygun olmasına, yapılacak etkinliğin öğrencide merak uyandırarak ilgisini çekmesine, etkinliğe aktif olarak katılabileceği etkinlikler planlamaya çalışıyorum.”*

şeklinde açıklamıştır. Araştırmaya katılan Ö2, Ö3, Ö4, Ö6, Ö8, Ö12, Ö13, Ö14 ve Ö15 kodlu öğretmenler ise öğrenme güçlüğü tanıli öğrencilere fen ve doğa etkinlikleri tasarlarken etkinliklerin somut ve anlaşılır olmasına dikkat ettiklerini ifade etmişlerdir. Bu soruya yönelik Ö2 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*“Öncelikle onlara sene başında yaptığım kaba değerlendirme sonucunda bilmediği konulardan oluşan bir program oluşturuyorum. Etkinlik öğrenci performans düzeyine uygun olarak veriliyor. Somut özellikle gerçek nesnelere tercih ediyorum. Bu mümkün olmadığında videolardan yararlanıyorum. Etkinliklerin öğrenciler için anlaşılır olması çok önemli...”*

Ö1, Ö8, Ö12, Ö13, Ö14 ve Ö15 kodlu öğretmenler öğrenme güçlüğü tanıli öğrencilere fen ve doğa etkinlikleri tasarlarken öğrencilerin etkinliklere aktif katılımını sağlamayı dikkate aldıklarını belirtmişlerdir. Bu soruya yönelik düşüncelerini Ö8 kodlu öğretmen;

*“Öncelikle seçilecek etkinliklerin çocuğun yaşına gelişimsel özelliklerine uygun olarak tasarlanmasına dikkat ederim. Çocuğun beş duyusuna hitap eden etkinliklere önem veririm. Yaşantılarına dokunabileceğim alanlarda planlamalarımı yaparım. Somut olaylar, somut kavramlar ve gözleyebileceği ayrıca aktif katılımı baz alarak etkinlikler tasarlamaya çalıştım. Yetişkinlerin müdahalesine izin vermedim. Materyal kullanımına çok özen gösterdim. Çünkü çocuğun niteliğini materyallerin geliştirdiğine inanırım.”*

şeklinde açıklamıştır.

Görüşmede sorulan “Öğrenme güçlüğü tanıli öğrencilerinizle hangi fen ve doğa etkinliklerini gerçekleştiriyorsunuz? Neden?” sorusuna yönelik elde edilen bulgular Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4.

*Özel Eğitim Öğretmenlerinin Öğrenme Güçlüğü Tanılı Öğrencilerle Gerçekleştirdikleri Fen ve Doğa Etkinlikleri*

Fen ve doğa etkinlikleri	Öğretmenlerin kodları	Frekans
Bitki Yetiştirme/Çimlenme	Ö1, Ö2, Ö6, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö14, Ö15	10
Vücudumuzu Tanıyalım/Sistemler	Ö2, Ö7, Ö9, Ö13	4
Doğa Olayları/Yağmur Oluşumu	Ö6, Ö8, Ö13, Ö14	4
Basit Elektrik Devresi	Ö4, Ö10	2
Işık Geçirgenliği (saydam, yarı saydam, opak)	Ö11	1
Fosil Oluşumu	Ö15	1
Mıknatis	Ö5, Ö6	2
Erozyon	Ö15	1

Ö3 kodlu öğretmen bu soruya yönelik görüş bildirmemiştir. Ö1, Ö6, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö14 ve Ö15 kodlu öğretmenler öğrenme güçlüğü tanılı öğrencilerle daha çok bitki yetiştirme ve çimlenme deneyini gerçekleştirdiklerini ifade etmişlerdir. Bu soruya yönelik Ö1 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*“Öğrencinin öğrenebileceği seviyede etkinlikler olmasına dikkat ediyorum. Pamukta bitki yetiştirmek, saksı da çiçek, soğan vb. yetiştirmek. Sulama sorumluluğunu çocuğa veriyorum. Görsellerden yararlanıyorum. Bitkiler, canlılar, organlarımız, vücudumuz gibi... Eğitim sitelerindeki video ve etkinliklerden de yararlanıyorum.”*

Ö2, Ö7, Ö9 ve Ö13 kodlu katılımcılar öğrenme güçlüğü tanılı öğrencilerle vücudumuzu tanıyalım ve sistemler deneylerini gerçekleştirdiklerini ifade etmişlerdir. Bu soruya yönelik Ö2 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*“Öğrencinin kendi vücudunu tanıması, sistemleri öğrenmesi, çevresindeki doğa olaylarını anlayabilmesi, bitkilerin nasıl yetiştiği, canlıların nasıl çoğaldığı gibi basit konularda etkinlik yapıyoruz.” (Ö2)*

Ö6, Ö8, Ö13 ve Ö14 kodlu öğretmenler öğrenme güçlüğü tanılı öğrencilerle doğa olayları ve yağmur oluşumu deneylerini gerçekleştirdiklerini ifade etmişlerdir. Bu soruya yönelik düşüncelerini Ö6 kodlu öğretmen;

*“Öğrencinin seviyesine uygun etkinlikler gerçekleştiririm. Örneğin; hafif düzeydeyse bitkilerin büyümesi, mevsim oluşumu, hava olayları, yağmur oluşumu, mıknatis gibi etkinliklere önem veririm. Ancak orta ve ağır seviyedeysse sadece belli başlı etkinlikler üzerinde çalışırım örneğin mevsim isimleri gibi.”*

şeklinde açıklamıştır.

Görüşmede sorulan “Öğrenme güçlüğü tanılı öğrencilerinizle fen ve doğa etkinliklerini uygularken nelere dikkat ediyorsunuz? Açıklayınız.” sorusuna yönelik elde edilen bulgular Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5.

*Özel Eğitim Öğretmenlerinin Öğrenme Güçlüğü Tanılı Öğrencilere Fen ve Doğa Etkinlikleri Uygularken Dikkat Ettikleri Unsurlar*

Unsurlar	Öğretmenlerin kodları	Frekans
Öğrencinin seviyesi ve/veya performansı	Ö1, Ö2, Ö4, Ö6, Ö9, Ö10, Ö15	7
Aktif katılımın sağlanması	Ö3, Ö8, Ö12, Ö15	4
Güvenlik önlemlerinin sağlanması	Ö3, Ö5, Ö6, Ö11, Ö13	5
Materyal desteğinin sağlanması (dokunma hissi)	Ö4, Ö5, Ö7, Ö11	4

Ö1, Ö2, Ö4, Ö6, Ö9, Ö10 ve Ö15 kodlu katılımcılar öğrenme güçlüğü tanılı öğrencilerle fen ve doğa etkinlikleri uygularken öğrencinin seviyesine ve performansına

dikkat ettiklerini ifade etmişlerdir. Bu soruya yönelik Ö10 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*“Çocukların öğrenme gücü derecesi nedir? Hangi çocuk ne zaman öğrenebilir bu önemli. Ben çocuklarımı genelde gruplara ayırmaya dikkat ederim. Performansı daha düşük grupla daha basit düzey etkinlikler yaparım. Performansı yüksek olan grupla diğer gruba göre daha üst etkinlikler yaparım. Kısacası uygulama aşamasında performansa dikkat etmek gerekiyor.”*

Ö3, Ö5, Ö6, Ö11 ve Ö13 kodlu katılımcılar öğrenme gücü tanımlı öğrencilere fen ve doğa etkinlikleri uygularken güvenlik önlemlerinin sağlanmasına dikkat ettiklerini ifade etmişlerdir. Bu soruya yönelik Ö11 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*“Bizim öğrencilerimizde deney ve etkinlik uygularken ilk aşamada güvenlik önemlidir. Öğrencinin aniden ne yapacağını kestirmemiz mümkün olmayabilir. Bu yüzden önlem alarak başlamak gerekiyor. Deneyi yaparken aşamalandırmak gerekiyor ve bu aşamaları üstüne basa basa tekrar etmek gerekiyor. Bunu beklide çok kez yaptığım olmuştur. Deneye geçmeden önce deney malzemelerini çocuğa tanıtır onlara dokunmasını sağlarım. Çünkü her çocuk mutlaka bunu ister. Deneyi ben yaparım sonra yapabileceğini düşündüğüm öğrencilere de ben rehberlik ederek deneyi yapmasını sağlarım.”*

Görüşmede sorulan “Öğrenme gücü tanımlı öğrencilerinizle fen ve doğa etkinliklerini yürütürken hangi yöntemi daha çok kullanıyorsunuz? Neden? (Gözleme dayalı etkinlikler mi? Deneye dayalı etkinlikler mi?)” sorusuna yönelik elde edilen bulgular Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6.

*Özel Eğitim Öğretmenlerinin Öğrenme Gücü Tanımlı Öğrencilere Fen ve Doğa Etkinliklerini Yürütürken Kullandıkları Etkinlikler*

Etkinlikler	Öğretmenlerin kodları	Frekans
Gözleme dayalı etkinlikler	Ö3, Ö9, Ö10, Ö11	4
Deneye dayalı etkinlikler	Ö4, Ö6, Ö12, Ö14	4
Gözlem ve deneye dayalı etkinlikler	Ö1, Ö2, Ö5, Ö7, Ö8, Ö13, Ö15	7

Tablo 6 incelendiğinde katılımcıların gözlem ve deneye dayalı etkinlikleri daha çok kullandıkları görülmektedir. Bu soruya yönelik öğretmen görüşlerine ait örnekler aşağıda sunulmuştur.

*“Tümevarım deneme-yanılma, yaparak yaşayarak öğrenme yöntemlerini kullanıyorum. Deneye dayalı yöntemi kullanıyorum. Çünkü gözlem bizim çocuklarımız için uygun değil.” (Ö4)*

*“Etkinlikten etkinliğe değişen bir durum bu. Örneğin çocuğun sarı ile maviyi karıştırıp yeşili elde etmesini gereken bir durumda tabii ki deneysel etkinlikler ön planda olur. Ama diyelim ki bitki yetiştirme de daha çok gözleme dayalı etkinlikler öndedir. Çocuğun durumuna ve etkinliğin aşamalarına göre yöntemimi belirlerim. Her ikisini de kullanan bir eğitimciyim.” (Ö8)*

*“Gözleme dayalı etkinlikler kullanıyorum. Çünkü çocuk somut şekilde gördüğüne daha çok önem veriyor ve onu adeta belleğine işliyor. Mesela ışığı bir tahtaya tuttuğumda arkasından bakınca ışığı göremeyince onun opak bir madde olduğunu söylüyor. Çünkü gözlüyor ve hiss ediyor. Böyle olunca da kavramların isimlerini almak daha kolay oluyor.” (Ö11)*

Özel eğitim öğretmenlerinin öğrenme gücü tanımlı kaynaştırma öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ile ilgili görüşlerinin incelenmesi sonucu elde edilen bulgular

aşağıda sunulmuştur. Öğretmenlerin bu görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7.

*Özel Eğitim Öğretmenlerinin Öğrenme Güçlüğü Tanılı Kaynaştırma Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerileri ile İlgili Görüşleri*

	Gözlem	Ölçme	Verileri Kaydetme	Verileri Sınıflandırma	Sayı-Uzay İlişkisi	Değişkenleri Belirleyip Sonuç Çıkarma	Hipotez Kurma	Model Oluşturma	Değişkenleri Kontrol	Sonuca Karar Verme
Ö1	+	+	+	+	+	+,-	-	+	-	-
Ö2	+	+	+	+	+	+,-	-	+	-	-
Ö3	+	+,-	+,-	+,-	+,-	+,-	+,-	+,-	+,-	+,-
Ö4	+	+	+,-	-	+,-	+,-	-	+,-	+,-	+
Ö5	+	+,-	-	+,-	-	+,-	-	-	-	-
Ö6	+,-	+,-	+,-	-	+,-	-	-	-	-	+,-
Ö7	+	-	-	-	-	-	-	+,-	-	-
Ö8	+	-	+,-	+,-	-	+	-	-	+,-	+
Ö9	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-
Ö10	+	+,-	+	+	+	+,-	+	+	-	+
Ö11	+	+,-	+,-	+,-	-	+,-	-	-	-	+
Ö12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ö13	+	+,-	+,-	+	+	-	+,-	-	-	-
Ö14	+,-	-	-	+,-	+,-	-	-	-	-	+,-
Ö15	+	+	+,-	+	-	+,-	-	-	-	+,-

(+) Yapabiliyorlar

(-) Yapamıyorlar

(+,-) Bir kısmı yapıyor, bir kısmı yapamıyor

Tablo 7 incelediğinde özel eğitim öğretmenlerinin 13’ü öğrenme güçlüğü tanılı kaynaştırma öğrencilerinin gözlem yapabildiklerini ve 2’si bir kısmının gözlem yapabildiğini, bir kısmının yapamadığını belirtmiştir. Özel eğitim öğretmenlerinden 2’si öğrenme güçlüğü tanılı kaynaştırma öğrencilerinin hipotez kurabildiklerini, 2’si bir kısmının hipotez kurabildiğini, bir kısmının kuramadığını, 11’i ise hipotez kuramadıklarını belirtmiştir.

Görüşmede sorulan “Öğrenme güçlüğü tanılı kaynaştırma öğrencileri ile deney sonucunda değerlendirme yapıyor musunuz? Nasıl yapıyorsunuz?” sorusuna yönelik elde edilen bulgular Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8.

*Özel Eğitim Öğretmenlerinin Öğrenme Güçlüğü Tanılı Öğrencileri ile Deney Sonucunu Değerlendirme Şekilleri*

Değerlendirme şekilleri	Öğretmenlerin kodları	Frekans
Deney sürecini anlattırma	Ö1, Ö2, Ö9	3
Deney sonucunu tartışma	Ö3, Ö6, Ö15	3
Deneyi tekrar yaptırma	Ö4, Ö5, Ö14	3
Soru-cevap tekniğini kullanma	Ö7, Ö10, Ö13	3

Araştırmaya katılan Ö8 ve Ö11 kodlu katılımcılar deney sonucunu değerlendirmediklerini ifade etmişlerdir. Ö12 kodlu katılımcısı ise öğrencilerle deney

sonucunu değerlendirdiklerini ifade etmesine rağmen nasıl değerlendirme yaptığına ilişkin bir görüş belirtmemiştir.

Ö1, Ö2 ve Ö9 kodlu katılımcılar öğrenme güçlüğü tanılı öğrencilere deney sürecini anlatarak değerlendirme yaptıklarını ifade etmişlerdir. Bu soruya yönelik Ö9 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*“Ben anlattıktan sonra deney tamamlayıp öğrencinin anlatmasını istiyorum. Çalışmanın amacına ulaşım ulaşmadığına bu şekilde karar veriyorum.”*

Ö3, Ö6 ve Ö15 kodlu katılımcılar öğrenme güçlüğü tanılı öğrencilerine deney sonucunu tartışarak değerlendirme yaptıklarını ifade etmişlerdir. Bu soruya yönelik Ö15 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*“Direk sonuca yönelik değerlendirme yapıyorum. Bir deney yapmışsam onun sonucunu tartışarak çocuktan istiyorum cevabına göre onu değerlendiriyorum.”*

## TARTIŞMA

Özel eğitim öğretmenlerinin öğrenme güçlüğü tanılı öğrencilere yönelik fen ve doğa etkinliklerini tasarlarken daha çok etkinliklerin somut ve anlaşılır olmasına dikkat ettikleri tespit edilmiştir. Özel eğitim öğretmenlerinin böyle davranmalarında bu öğrencilerin akranlarına göre akademik açıdan daha alt düzey performans göstermelerinin ve daha güç, yavaş öğrenmelerinin etkili olduğu ifade edilebilir (Doğru, Alabay ve Kayılı, 2010; Uçgun, 2003). Ayrıca öğrenme güçlüğü tanılı öğrenciler, fen bilimleri dersine ilişkin soyut konuları kavramakta güçlük çekmektedirler (Denizli, 2015) ve bedensel, zihinsel yönlerden akranlarından farklı gereksinimleri bulunmaktadır (Ataman, 2003). Bu bakımdan Altun ve Uzuner’in (2016) de belirttiği gibi özel eğitim öğretmenlerinin bu öğrencilerin farklılıklarını, seviyelerini ve gereksinimlerini göz önüne buldukları ve daha kolay yapabilecekleri etkinlikleri seçtikleri belirtilebilir. Bu etkinliklerin seçilmesiyle araştırmada bazı öğretmenlerin de belirttiği gibi bu öğrencilerin sürece daha etkin katılımları sağlanabilir.

Özel eğitim öğretmenlerinin öğrenme güçlüğü tanılı öğrencilerle gerçekleştirdikleri fen ve doğa etkinlikleri incelendiğinde tamamına yakınının bitki yetiştirme ve çimlenme deneylerine yer verdikleri belirlenmiştir. Öğrenciler günlük yaşantılarıyla ilişkilendirebilecekleri durumları daha iyi kavrayabilmektedirler (Ültay ve Çalık, 2012). Bu bakımdan özel eğitim öğretmenlerinin bitki yetiştirme ve çimlenme deneylerine daha çok yer vermelerinde, öğrenme güçlüğü tanılı öğrencilerin günlük hayatlarında bu etkinliklerle sıklıkla karşılaşmalarının etkili olduğu belirtilebilir. Özel eğitim öğretmenlerinin “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanına ilişkin deneyleri daha çok tercih etmeleri bu durumu destekler niteliktedir. Çünkü öğrenme güçlüğü tanılı öğrenciler, bu öğrenme alanına ilişkin konu ve kavramları gündelik yaşamla daha kolay ilişkilendirebilmektedirler (Dilber, 2017).

Öğretmenlerin kullandıkları deneylerin bazı öğrenme alanları ile sınırlı olmasında alana ilişkin yeterince bilgi sahibi olamamaları ve kendilerini yeterli hissetmemeleri etkili olabilir (Esmer, Yılmaz, Güneş, Tarım ve Delican, 2017; Vural ve Yıkılmış, 2008). Öğretmenlerin bu şekilde hissetmelerine ise, lisans öğrenimlerinde buna yönelik kaliteli bir alan eğitimi almamış olmaları yol açabilir. Çünkü öğretmenlerin lisans eğitimlerinin kalitesi, kendilerinin ve öğrencilerinin başarısını etkilemektedir (Brownell, Ross, Colon ve McCallum, 2005). Nitekim öğretmenler, öğrenme güçlüğüne ilişkin hizmet öncesinde yeterli eğitim alamamaktadırlar (Altun ve Uzuner, 2016; Bettencourt ve Howard, 2004) ve özel eğitim programı yeterliklerinin gözden geçirilmesi gerekmektedir (Ergül, Baydık ve Demir, 2013). Ayrıca öğretmenler, özel gereksinimli öğrencilerin eğitimine ilişkin yeterince destek alamamaktadırlar (Altun ve Uzuner, 2016;

Doyran ve Canca, 2013; Esmer ve diğ., 2017; Leatherman ve Niemeyer, 2005; Sadioğlu, Bilgin, Batu ve Oksal, 2013). Bu bakımdan özel eğitim öğretmenlerinin farklı deneylere yer verememelerine etkinliklere ilişkin kaynak bulmakta sıkıntı çekmelerinin de neden olduğu ifade edilebilir.

Özel eğitim öğretmenlerinin öğrenme güçlüğü tanılı öğrencilerle fen ve doğa etkinlikleri gerçekleştirirken daha çok öğrencilerin seviyelerine dikkat ettikleri tespit edilmiştir. Bu sonuç daha önce yapılan araştırmaların sonucu ile paralellik göstermektedir. Nitekim sınıf öğretmenleri de öğrenme güçlüğü olan öğrencileriyle etkinlikler yaparken öğrencilerinin seviyelerini dikkate aldıklarını belirtmişlerdir (Altun ve Uzuner, 2016; Kuruyer ve Çakıroğlu, 2017; Vural ve Yıkılmış, 2008). Özel eğitim öğretmenlerinin etkinlikleri gerçekleştirirken daha çok öğrencilerin seviyelerini dikkate almalarıyla, aynı zamanda onların etkinliklere aktif katılımlarına dikkat ettikleri de belirtilebilir. Nitekim araştırma sürecinde bazı özel eğitim öğretmenlerin etkinlik seçimi ölçütlerinden birinin öğrencilerin aktif katılımlarının sağlanmasının olduğu görülmüştür.

Özel eğitim öğretmenlerinin öğrenme güçlüğü tanılı öğrencilerinin fen ve doğa eğitiminde daha çok gözleme ve deneye dayalı etkinliklere yer verdikleri belirlenmiştir. Bu duruma öğretmenlerin fen ve doğa dersinde “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanına daha fazla vurgu yapmalarının ve bu öğrenme alanı konularının daha çok gözlem becerisi barındırmasının neden olduğu ifade edilebilir. Ayrıca özel eğitim öğretmenlerinin etkinlik seçiminde öğrenme güçlüğü tanılı öğrencilerinin becerilerini dikkate aldıkları belirtilebilir. Çünkü fen bilimleri öğretmenleri, öğrenme güçlüğü tanılı öğrencilerin çoğunun daha çok gözlem becerisini kullanabildiklerini ifade etmişlerdir (Dilber, 2017). Bu görüşü destekler şekilde bu çalışmada özel eğitim öğretmenlerinin tamamına yakını öğrenme güçlüğü tanılı öğrencilerinin tümünün gözlem becerisini kullanabildiklerini belirtmişlerdir.

Araştırmada özel eğitim öğretmenleri, öğrenme güçlüğü tanılı öğrencilerin gözlem, ölçme, verileri kaydetme gibi temel becerileri gerçekleştirebilirken; hipotez kurma, değişkenleri kontrol etme ve karar verme gibi üst düzey bilimsel süreç becerileri çoğunlukla gerçekleştiremediklerini belirtmişlerdir. Özel eğitim öğretmenlerin gözlemlerine ilişkin bu düşüncelerinde öğrenme güçlüğü tanılı öğrencilerin bilişüstü stratejileri kullanmakta zorluk çekmelerinin (Glago, Mastropieri ve Scruggs, 2009) etkili olduğu ifade edilebilir. Ayrıca öğrencilerin sınırlı becerileri gerçekleştirebilmelerine öğretmenlerin bilimsel süreç becerileri konusunda yetersiz olmaları neden olabilir. Çünkü yapılan birçok çalışmada (Downing ve Filer, 1999; Şimşek, 2010; Türkmen ve Kandemir, 2011) öğretmenlerin bilimsel süreç becerilerine ilişkin yeterince bilgiye sahip olmadıkları tespit edilmiştir.

Özel eğitim öğretmenlerinin öğrenme güçlüğü tanılı öğrencileriyle gerçekleştirdikleri deneyleri değerlendirirken sorular sordukları, süreci anlattırdıkları ve sonuçları tartıştırdıkları belirlenmiştir. Özel eğitim öğretmenlerinin bu değerlendirme stratejilerinin etkili olduğu ifade edilebilir. Çünkü öğrencilerin fen bilimlerini öğrenmeleri gerçekleştirilen deneylere ilişkin görüş belirtmeleri ile gerçekleşir (Jimenez ve diğ., 2000). Bu bağlamda öğrencilerin deneyleri daha iyi öğrenmeleri ve ne düzeyde öğrendiklerinin tespiti sağlanabilir. Ayrıca özel eğitim öğretmenleri değerlendirme amaçlı deneyleri tekrar yaptırdıklarını belirtmişlerdir. Özel eğitim öğretmenlerinin bu şekilde davranmaları, öğrenme güçlüğü tanılı öğrencilerin akranlarına oranla daha yavaş öğrenmelerinden (Uçgun, 2003) kaynaklanabilir. Öğretmenler, öğrenme güçlüğü tanılı öğrencilerine bu şekilde bol bol tekrar yaptırarak hem onların özel gereksinimlerini dikkate alma hem de onları değerlendirme imkânı bulabilirler.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmada elde edilen bu bulgular doğrultusunda şu sonuçlar ortaya çıkmıştır:

- Özel eğitim öğretmenleri, öğrenme güçlüğü tanılı öğrencilere yönelik fen ve doğa etkinlikleri tasarlarken daha çok etkinliklerin somut ve anlaşılır olmasına dikkat etmektedirler.
- Özel eğitim öğretmenleri, öğrencilerine yönelik fen ve doğa etkinlikleri geliştirirken öğrencilerin günlük hayatla ilişkilendirebildikleri öğrenme alanlarına ve deneylere ağırlık vermektedirler. Bu bakımdan öğretmenlerin geliştirdikleri etkinlikler bazı öğrenme alanlarıyla sınırlıdır.
- Özel eğitim öğretmenleri, öğrenme güçlüğü tanılı öğrencileriyle fen ve doğa etkinlikleri gerçekleştirirken daha çok öğrencilerin seviyelerini dikkate almaktadırlar.
- Özel eğitim öğretmenleri, fen ve doğa eğitiminde öğrenme güçlüğü tanılı öğrencileriyle çoğunlukla gözleme ve deneye dayalı etkinlikler gerçekleştirmektedirler.
- Öğrenme güçlüğü tanılı öğrenciler, daha çok gözlem, ölçme ve verileri kaydetme gibi temel bilimsel süreç becerilerini gerçekleştirebilmektedirler.
- Özel eğitim öğretmenleri, öğrenme güçlüğü tanılı öğrencileriyle gerçekleştirdikleri deneyleri tartışarak ve tekrar yaptırarak değerlendirmektedirler.

Bu sonuçlara dayalı olarak şu önerilerde bulunulabilir:

- Özel eğitim öğretmenlerinin hizmet öncesi yetiştirilme süreçlerinin kalitesi alan ve fen eğitimi bakımından artırılabilir.
- Gerçekleştirdikleri etkinlikler sınırlı olduğundan, öğretmenlere etkinliklere ilişkin daha fazla kaynak desteği sağlanmalıdır.
- Özel eğitim öğretmenlerine fen ve doğa etkinliklerinin geliştirilmesine ilişkin hizmet içi eğitimler verilebilir.
- Öğrenme güçlüğü tanılı öğrencilere yönelik fen ve doğa etkinlik örneklerinin yer aldığı bilimsel araştırmalar gerçekleştirilebilir.

## KAYNAKLAR

- Altun, T. ve Uzuner, F. G. (2016). Sınıf öğretmenlerinin özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin eğitimine yönelik görüşleri. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 44, 33-49.
- Ataman, A. (2003). *Özel gereksinimli çocuklar ve özel eğitime giriş*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Battal, İ. (2007). *Sınıf öğretmenlerinin ve branş öğretmenlerinin kaynaştırma eğitimine ilişkin yeterliliklerinin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi, Afyon.
- Bender, W. N. (2008). *Learning disabilities: Characteristics, identification, and teaching strategies* (6th Ed.). Boston: Pearson/Allyn and Bacon.
- Bettencourt, L. U. and Howard, L. (2004). Alternatively licensing career changers to be teachers in the field of special education: Their first-year reflections. *Exceptionality*, 12 (4), 225-238.

- Brownell, M. T., Ross, D. D., Colon, E. P. and McCallum, C. L. (2005). Critical features of special education teacher preparation: A comparison with general teacher education. *The Journal of Special Education*, 38 (4), 242-252.
- Camadan, F. (2012). Sınıf öğretmeni ve sınıf öğretmeni adaylarının kaynaştırma eğitiminde BEP hazırlamaya ilişkin öz yeterliliklerinin belirlenmesi. *Electronic Journal of Social Sciences*, 11(39), 128-138.
- Çepni, S. (2007). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (Gözden geçirilmiş baskı). Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Denizli, H. (2015). *Fen bilimleri dersi öğretmenlerinin ve fen bilimleri dersini alan kaynaştırma öğrencilerinin kaynaştırma eğitimi uygulamaları sürecine ilişkin görüş ve önerileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Giresun Üniversitesi, Giresun.
- Dilber, Y. (2017). *Fen bilimleri öğretmenlerinin öğrenme güçlüğü tanılu kaynaştırma öğrencileri ile yürüttükleri öğretim sürecinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Doğru, S. S., Alabay, E. ve Kayılı, G. (2010). Normal gelişim gösteren ve öğrenme güçlüğü olan çocukların sözcük dağarcığı ile dili anlama düzeylerinin belirlenmesi. *İlköğretim Online*, 9(3), 828-840.
- Donovan, M. S. and Cross, C. T. (Eds.). (2002). *Minority students in special and gifted education*. Washington, DC: National Academy Press.
- Downing, J. E. and Filer, J. D. (1999). Science process skills and attitudes of preservice elementary teachers. *Journal of Elementary Science Education*, 11(2), 57-64.
- Doyran, F. ve Canca, I. (2013). Sorunlu öğrenci mi? Öğrenme güçlüğü olan öğrenci mi? Öğretmenler öğrenme güçlüğü hakkında ne biliyorlar? *Journal of Academic Social Science Studies*, 6(4), 371-389.
- Ekiz, D. (2015). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. (4. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ergül, C., Baydık, B. ve Demir, Ş. (2013). Özel eğitim öğretmen adaylarının ve öğretmenlerinin zihin engelliler öğretmenliği lisans programı yeterliklerine ilişkin görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(1), 499-522.
- Esmer, B., Yılmaz, E., Güneş, A. M., Tarım, K. ve Delican, B. (2017). Sınıf öğretmenlerinin kaynaştırma öğrencilerinin eğitimine ilişkin deneyimleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(4), 1601-1618.
- Glago, K., Mastropieri, M. A. and Scruggs, T. E. (2009). Improving problem solving of elementary students with mild disabilities. *Remedial and Special Education*, 30(6), 372-380.
- Hanich, L. B., Jordan, N. C., Kaplan, D. and Dick, J. (2001). Performance across different areas of mathematical cognition in children with learning difficulties. *Journal of Educational Psychology*, 93, 615-626.
- İlik, Ş. Ş. (2009). *Hafif düzeyde öğrenme güçlüğüne sahip öğrencilerde doğrudan öğretim yönteminin fen ve teknoloji dersine ilişkin kavramların öğretiminde etkililiğinin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Jimenez-Aleixandre, M. P., Rodriguez, A. B. and Duschl, R. A. (2000). "Doing the lesson" or "doing science": Argument in high school genetics. *Science Education*, 84(6), 757-792.
- Jimenez-Aleixandre, M.P., Rodriguez, B.A and Duschl, R.A. (2000). "Doing the lesson" or "Doing Science". Argument in high school genetics". *Science Education*, 84, 757-792.



- Keefe, C.H. and Keefe, D. (1993). Instruction for students ld: A language model. *Intervention in School and Clinic*, 28(3), 172-177.
- Kırcaali İftar, G. (1992). Özel eğitimde kaynaştırma. *Eğitim ve Bilim*, 16, 45- 50.
- Kirman Bilgin, A. ve Yiğit, N. (2017). Öğrencilerin “Maddenin tanecikli yapısı” konusu ile bağlamları ilişkilendirme durumlarının incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 303-322.
- Kirman Bilgin, A., Demircioğlu Yürükel, F. N. ve Yiğit, N. (2017). The effect of a developed react strategy on the conceptual understanding of students: "Particulate nature of matter". *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 14(2), 65-81.
- Kuruyer, H. G. ve Çakıroğlu, A. (2017). Sınıf öğretmenlerinin özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin eğitsel değerlendirme ve eğitimsel müdahale sürecinde görüş ve uygulamaları. *Turkish Studies*, 12(28). 539-555.
- Leatherman, J. M. and Niemeyer, J. A. (2005). Teachers' attitudes toward inclusion: Factors influencing classroom practice. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 26(1), 23-36.
- Lerner, J. (2000). *Learning disabilities: Theories, diagnosis and teaching strategies*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- MEGEP (2011). *Çocuk gelişimi ve eğitimi; Özel eğitimde fen ve doğa etkinlikleri*. Ankara: MEGEP Yayını.
- Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, (2013). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar). Ankara: MEB.
- Miles, M. B. and Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook*. (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- National Joint Committee on Learning Disabilities [ NJCLD]. (2000). Professional development for teachers. *Learning Disability Quarterly*, 23, 2-6.
- Özmen, H. (2003). Kimya öğretmen adaylarının asit ve baz kavramlarıyla ilgili bilgilerini günlük olaylarla ilişkilendirme düzeyleri. *Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 11(2), 317-324.
- Pierangelo, R. and Guiliani, G. (2006). *Learning disabilities: A practical approach to foundations, assessment, diagnosis and teaching*. Boston: Pearson Allyn and Bacon.
- Sadioğlu, Ö., Bilgin, A., Batu, S. ve Oksal, A. (2013). Sınıf öğretmenlerinin kaynaştırmaya ilişkin sorunları, beklentileri ve önerileri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(3), 1743-1765.
- Sezer, S. ve Akin, A. (2011). 6-14 yaş arası öğrencilerde görülen matematik öğrenme bozukluğuna ilişkin öğretmen görüşleri. *İlköğretim Online*, 10(2), 757-775.
- Shalev R. S., Auerbach J., Manor O. and Gross Tsur, V. (2000). Developmental dyscalculia: Prevalence and prognosis. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 9, 58-64.
- Stolk, M. J., Bulte, A., De Jong, O. and Pilot, A. (2012). Evaluating a professional development framework to empower chemistry teachers to design context-based education. *International Journal of Science Education*, 34(10), 1487-1508.
- Şimşek, L. C. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji ders kitaplarındaki deneyleri bilimsel süreç becerileri açısından analiz edebilme yeterlilikleri. *İlköğretim Online*, 9(2), 433-445.
- Tavşancıl, E. ve Aslan, E. (2001). *Sözel, yazılı ve diğer materyaller için içerik analizi ve uygulama örnekleri*. İstanbul: Epsilon Yayınevi.

- Türkmen, H. ve Kandemir, E. M. (2011). Öğretmenlerin bilimsel süreç becerileri öğrenme alanı algıları üzerine bir durum çalışması. *Journal of European Education*, 1(1), 15-24.
- Uçgun, D. (2003). Türkçe öğretimi açısından özel öğrenme güçlüğü. *TÜBAR*, 13, 203-217.
- Ültay, N. and Çalık, M. (2012). A thematic review of studies into the effectiveness of context-based chemistry curricula. *Journal of Science Education and Technology*, 21(6), 686-701.
- Vural, M. ve Yıkılmış, A. (2008). Kaynaştırma sınıfı öğretmenlerinin öğretimin uyarlanmasına ilişkin yaptıkları çalışmaların belirlenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 141-159.
- Wellington, J. (2000). *Educational research, contemporary issues and practical approaches*. London: Continuum.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, A. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (5. Baskı). Ankara: Seçkin Yayınevi.

### Extended Abstract

**Purpose:** The term ‘learning disabilities’ is defined as; difficulty in writing, listening, speaking, reading, concentrating attention or mathematical calculations. It is expected that the level of intelligence of children with learning disabilities is at or above normal limits. It has been reported that learning difficulty is one of the most common problems. The academic performances of children with learning disabilities are well below the expected performance. There is an important difference between intelligence levels and academic achievement of these children. Children with learning disabilities often have difficulty understanding and using language. Children with learning disabilities are a heterogeneous group. Learning disability is a life-long disorder. When compared with their classmates, these students cannot learn easily because of different reasons. Students often should not relate science concepts to everyday life. For this reason, it is very important that the science concepts are presented to the students in relation to daily life. The goal of the science curriculum is to educate all students as science literate. One of these students is a student with a learning disability. One of the lessons contributing to the education of these students as science literate is science and nature. Special education teachers are also engaged in science and nature activities in the teaching process. It is important to determine how the special education teachers have carried out this process. Because exposing this process will contribute to concrete steps to be taken. The aim of this study is to reveal the instructional process of science and nature activities of special education teachers with mainstreaming students diagnosed learning disabilities.

**Method:** Case study research method was used in this study. This method examine real-life situations and provide the basis for the application of ideas. Case study method enables a researcher to closely examine the data within a specific context. A researcher is able to go beyond the quantitative statistical results with case study methods. The sample of this study consisted of 15 (10 females and 5 males) special education teachers. The data were collected by using semi-structured interviews. Semi-structured interviews were used to obtain in-depth knowledge about the instructional process of science and nature activities of special education teachers with mainstreaming students diagnosed learning disabilities. The interview questions was pilot-studied with a total of

2 the special education teachers -who did not participate in the real study- in order for testing its comprehensibility and readability. Interviews were conducted with teachers on a voluntary basis. Special education teachers were asked six questions during the interviews process. Participants were primarily coded in the analysis process. In terms of research ethics, special education teachers were coded with S1, S2, S3, S4,..., S15 codes. In the research process, interviews were recorded using a voice recorder to prevent data loss. The data obtained from the interviews were subjected to content analysis. Firstly, in the data analysis process, important dimensions were determined in the framework of the purpose of the research. In the coding, the words and concepts expressed by the participants in the process have been tried to be used. Data was analyzed by two different researchers for the reliability of the interview data analysis.

**Result:** Special education teachers evaluate the results of the experiment in various ways (description of experiment result, discussion of experiment result, repeat the experiment, using the question and answer technique). Special education teachers have various opinions about how their mainstreaming students diagnosed learning disabilities can use scientific process skills. The majority of special education teachers stated that their mainstreaming students diagnosed learning disabilities can observe but these students can not hypothesize. Teachers (S3, S9, S10, S11) stated that they carried out science and nature activities based on observation with mainstreaming students diagnosed learning disabilities. However, teachers (S1, S2, S5, S7, S8, S13, S15) stated that they carried out science and nature activities with experimental and observation activities.

**Discussion and Conclusion:** As a result of the study, it was determined that the special education teachers take into consideration of the performance level of the student, developmental characteristics, concrete and understandable activities in designing science and nature activities. It was determined that special education teachers with mainstreaming students diagnosed learning disabilities are mainly conducting experiments on the “Live and Life” learning area. Teachers can be provided with students of special education materials and resource that support for their own branches, as a material and the resource support can be effective in achieving successful integration. In-service trainings can be given to special education teachers regarding the development of science and nature activities.

## EKLER

### EK 1. Görüşme Soruları

1. Öğrenme güçlüğü tanıli öğrencilerinize fen ve doğa etkinlikleri tasarlariken nelere dikkat ediyorsunuz? Açıklayınız.
2. Öğrenme güçlüğü tanıli öğrencilerinizle hangi fen ve doğa etkinliklerini gerçekleştiriyorsunuz? Neden?
3. Öğrenme güçlüğü tanıli öğrencilerinizle fen ve doğa etkinliklerini uygularken nelere dikkat ediyorsunuz? Açıklayınız.
4. Öğrenme güçlüğü tanıli öğrencilerinizle fen ve doğa etkinliklerini yürütürken hangi yöntemi daha çok kullanıyorsunuz? Neden? (Gözleme dayalı etkinlikler mi? Deneye dayalı etkinlikler mi?)
5. Öğrenme güçlüğü tanıli öğrencilerinizle deneylerinizi yürütürken öğrencileriniz deneyle ilgili;

- a) gözlem yapabiliyorlar mı? (Bitkinin rengini, yapraklarının şeklini belirtmek gibi)
  - b) ölçme yapabiliyorlar mı? (Eşit kollu terazi ile kütleyi ölçme gibi)
  - c) deney verilerini kaydedebiliyorlar mı? (Termometredeki sıcaklık değerini okuyup kaydetmek gibi)
  - d) deney verilerini sınıflandırabiliyorlar mı? (Elektrikle çalışan ve çalışmayan araçlar gibi)
  - e) sayı ve uzay ilişkisi kurabiliyorlar mı? (Top, limon ve leblebi verildiğinde büyüklük olarak hangisinin Güneş, Dünya ve Ay olduğuna yönelik ilişki kurama gibi)
  - f) değişkenleri belirleyip, sonuç çıkarabiliyorlar mı? (Bir devredeki pil sayısının artırılması ve azaltılmasının ampulün parlaklığı üzerindeki etkisini belirleme gibi)
  - g) hipotez kurabiliyorlar mı?
  - h) model oluşturabiliyorlar mı?
  - ı) değişkenleri değiştirip, kontrol edebiliyorlar mı?
  - i) deney yapıp, sonuca karar verebiliyorlar mı?
6. Öğrenme güçlüğü tanıli kaynaştırma öğrencileri ile deney sonucunda değerlendirme yapıyor musunuz? (Cevap evet ise 6a'ya yönlendirilecek)
- 6a. Nasıl yapıyorsunuz?