

**AFET EĞİTİMİ KONUSUNDA DİSİPLİNLERARASI ÖĞRENME TEMELİNDE  
TASARLANAN PROJENİN DEĞERLENDİRİLMESİ****EVALUATION OF PROJECT DESIGNED ON THE BASIS OF INTERDISCIPLINARY  
LEARNING ABOUT DISASTER EDUCATION \*****Kader BİRİNCİ KONUR<sup>1</sup>, Ayşegül ŞEYİHOĞLU<sup>2</sup>, Gülşah SEZEN VEKLİ<sup>3</sup>,  
Ahmet TEKBIYIK<sup>4</sup>, Ayça KARTAL<sup>5</sup>**

**ÖZ:** Bu çalışmanın amacı, öğretmenlere yönelik gerçekleştirilen "Disiplinlerarası Afet Eğitimi (DAFET)-II" isimli projenin, proje hedefleri çerçevesinde genel etkisini değerlendirmektir. Bu amaç kapsamında; Öğretmenlerin afet eğitiminde disiplinlerarası öğretime yönelik gerçekleştirilen projeden beklentilerinin karşılanma durumu ve projede yer alan disiplinlerarası afet eğitimi etkinliklerinin öğretmenlerin genel afete hazırlık inançlarına etkisi araştırılmıştır. Çalışmanın katılımcılarını; 11 sosyal bilgiler, 13 fen bilimleri ve 12 sınıf öğretmeni (toplam 36 öğretmen) oluşturmaktadır. 7 gün süren proje döneminde öğretmenler; deprem, heyelan, sel, taşkın, su baskını, erozyon, orman yangını gibi doğal afetlere yönelik disiplinlerarası afet eğitimi etkinliklerini deneyimlemiştir. Özel durum yöntemiyle yürütülen çalışmada veri toplama aracı olarak "Proje Katılımcı Beklenti Formu" ve "Proje Beklenti Karşılama Formu" ve "Genel Afete Hazırlık İnanç Ölçeği" kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen nitel veriler içerik analizi, nicel veriler ise bağımlı gruplar t- testi ile analiz edilmiştir. Çalışma sonunda projenin öğretmenlerin beklentilerini karşıladığı, dahası afet eğitiminde disiplinler arası öğrenme ortamlarına yönelik farklı bilgi ve beceriler (afet okuryazarlığı, disiplinlerarası öğretim, harita okuma becerisi vb) kazanmalarını sağladığı ortaya çıkarılmıştır. Proje etkinliklerinin öğretmenlerin genel afete hazırlıklı olma inanç düzeylerine etkisine bakıldığında; öğretmenlerin bir afet ve acil durumla başa çıkma becerilerine olan inançları ile afete hazırlıklı olma davranışını etkileyebilecek faktörlere yönelik inançlarını anlamlı şekilde artırdığı belirlenmiştir. Çalışma kapsamında elde edilen sonuçlar ışığında bazı öneriler sunulmuştur.

**ABSTRACT:** The aim of this study is to evaluate the overall impact of the project named "Interdisciplinary Disaster Education (DAFET)-II" for teachers within the framework of the project objectives. Within the scope of this purpose; 1. Meeting the expectations of teachers from the project carried out for interdisciplinary teaching in disaster education, 2. The effect of interdisciplinary disaster education activities in the project on teachers' general disaster preparedness beliefs was investigated. Participants of the study; It consists of 11 social studies, 13 science and 12 classroom teachers (a total of 36 teachers). During the 7-day project period, teachers experienced interdisciplinary disaster education activities for natural disasters such as earthquakes, landslides, floods, floods, floods, erosion, forest fires as a student. In the research carried out with the special case method, "Project Participant Expectation Form" and "Project Expectation Response Form" and "General Disaster Preparedness Belief Scale" were used as data collection tools. The qualitative data obtained from the study were analyzed by content analysis and the quantitative data were analyzed by dependent t-test. At the end of the study, it was revealed that the project met the expectations of the teachers, moreover, it enabled them to gain different knowledge and skills (disaster literacy, interdisciplinary teaching, map reading skills, etc.) for interdisciplinary learning environments in disaster education. Considering the effect of project activities on teachers' general disaster preparedness belief levels; It was determined that teachers' beliefs in their ability to cope with a disaster and emergency and their beliefs about the factors that may affect disaster preparedness behavior significantly increased. In the light of the results obtained within the scope of the study, some suggestions are presented.

**Anahtar sözcükler:** Disiplinlerarası Yaklaşım, Afet Eğitimi, Öğretmenler

**Keywords:** Interdisciplinary Approach, Disaster Education, Teachers

<sup>1</sup> (Sorumlu yazar) Doç.Dr., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Rize/Türkiye, e-mail: kader.konur@erdogan.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0766-5585

<sup>2</sup> Prof.Dr., Trabzon Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Trabzon/Türkiye, e-mail: aysegulseiyihoglu@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8143-3753

<sup>3</sup> Doç.Dr., Yozgat Bozok Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Yozgat/Türkiye, e-mail: gulsahsezen28@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3367-3706

<sup>4</sup> Prof.Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Kahramanmaraş/Türkiye, e-mail: atekbiyik@gmail.com, ORCID: 0000-0001-7759-3121

<sup>5</sup> Doç.Dr., Muş Alparslan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Muş/Türkiye, e-mail: a.kartal@alparslan.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4297-8002

\* Bu araştırma, 122B297 nolu TÜBİTAK (4005) projesi kapsamında elde edilen verilerle hazırlanmıştır.

**Bu makaleye atf vermek için:**

Birinci Konur, K., Şeyihoğlu, A., Sezen Vekli, G., Tekbıyık, A. ve Kartal, A. (2024). Afet eğitimi konusunda disiplinlerarası öğrenme temelinde tasarlanan projenin değerlendirilmesi, *Trakya Eğitim Dergisi*, 14(3), 1496-1514.

**Cite this article as:**

Birinci Konur, K., Şeyihoğlu, A., Sezen Vekli, G., Tekbıyık, A. and Kartal, A. (2024). Evaluation of project designed on the basis of interdisciplinary learning about disaster education. *Trakya Journal of Education*, 14(3), 1496-1514.

## EXTENDED ABSTRACT

### Introduction

Within the scope of the project titled "Interdisciplinary Disaster Education-II" supported by TUBITAK, it was aimed to bring teachers together with interdisciplinary teaching activities in disaster education in a practical way and to gain experience in interdisciplinary teaching environments in disaster education. In the literature, there is no study on "Interdisciplinary Natural Disaster Education" that examines natural disaster education from an interdisciplinary perspective and is based on activities in this direction. This situation shows that the literature that will raise teachers' awareness and form the basis for interdisciplinary disaster education is limited. In the project, under the title of interdisciplinary disaster education, activities were planned for earthquake, flood, landslide and erosion disasters on the basis of interdisciplinary teaching approach. In these activities, rather than the disciplines themselves, the solution of a problem situation and all contents together with skills, values and disciplines were created by utilizing different teaching methods and techniques. In this context, it is foreseen that project activities can positively affect teachers' general beliefs in disaster preparedness. In this context, the sub-problems of the research are given below:

1. What are the expectations of teachers from the project on interdisciplinary teaching in disaster education?
2. Do the interdisciplinary disaster education activities included in the project have an effect on teachers' general beliefs in disaster preparedness beliefs?

The purpose of the study is to reveal the expectations of teachers participating in the project regarding interdisciplinary teaching environments in disaster education and the extent to which these expectations have been met by the project, and to determine the effect of the project on teachers' general beliefs in disaster preparedness.

### Method

The research was conducted using the special case study method. This method, which allows an in-depth examination of the subject under investigation, provides descriptive information about the situation (Yıldırım and Şimşek, 2011; Çepni, 2012). Among those who applied to the project, 11 social studies teachers, 13 science teachers and 12 primary school teachers (36 teachers in total) were accepted as participants.

As data collection tools, Participant Expectation Form and Expectation Meeting Form were developed by the project team to determine the opinions of the participants before and after the project activity period. With forms consisting of open-ended questions, it was tried to reveal the expectations of the participants before the project and whether their expectations were met after the project. The Likert-type "General Disaster Preparedness Belief Scale" (GAHÖ) prepared by İnal and Doğan (2018) was used and analyzed through the SPSS 21.00 program. The Cronbach's Alpha reliability coefficient of the scale obtained in the studies is 0.93 for all dimensions.

In the analysis of quantitative data, a dependent t-test was performed using the SPSS program. Mean, percentage, standard deviation, Kolmogorov Smirnov normality test were applied to the data.

### Findings

Teachers mostly expected to get information on crisis management (47%) and aid (39%) during and after a disaster. In terms of benefiting themselves and their environment (17%), they focused on obtaining pre-disaster information (33%), receiving first aid training (22%), obtaining search and rescue information (14%), and being coolheaded (11%). In this project, teachers mostly wanted to be in teaching environments such as outdoor activities (64%), workshops (42%), indoor areas (17%) and disaster centers (8%). In terms of meeting their expectations regarding the spaces used, the majority of the teachers (70%) stated "yes". Regarding the acquisition of knowledge and skills, the majority of the teachers (78%) answered yes, while

only 1 person each answered “no” and “partially”. In terms of meeting the expectations of the project team, it is seen that the team is professional and well-equipped (47%), has team spirit (40%), has high energy (17%), is friendly (17%), helpful (17%), solution-oriented (17%), and sharing (8%). In order to develop the project called Interdisciplinary Disaster Education (DAFET) and increase its quality, teachers mostly made suggestions about increasing the duration (47%) and time management (14%).

## Discussion, Conclusion and Suggestions

According to the general disaster preparedness scale, before the training, teachers had high sensitivity to disasters, they took disaster situations seriously, they cared about taking precautions against disasters, and they thought that these measures would be useful. However, it is noticeable that they thought that they did not qualify in putting this into action and being prepared for disasters. In other words, it is understood that teachers care about disaster situations but are not active in taking precautions. Also, they stated that they expected to be able to use new applicable methods in an interdisciplinary manner in disaster teaching. The fact that "Let's Understand Earthquakes with Models I and II: Artificial Earthquake-Buildings Observation" activities guided teachers through different teaching processes in terms of teaching materials that are informative, interesting, realistic, impressive, entertaining, full of curiosity, encouraging questioning/thinking, triggering collaborative, creative thinking and structuring the subject with interdisciplinary cooperation by mutually complementing each other between branches was considered as an instructive experience revealed that the participants in the project went through a productive process in line with their expectations. At the beginning of the project, teachers expected that the activities would be carried out mostly in open areas. They also stated that they expected to be in teaching environments such as workshops, indoor areas and disaster centers, as well as outdoor activities. Within the scope of the project, it was seen that expectations in terms of space were met and learning environments suitable for the purpose of the project were provided to teachers (Figure 6). It can be stated that, within the scope of the activities in the project related to disaster education, the environments, field and workshops chosen to serve the purpose were effective in achieving this result. In general, it was revealed that the activities met the expectations of the teachers with an application-supported and informative process. Most of the teachers stated that they encountered productive and rich activities in the project regarding the acquisition of knowledge and skills, and it was evaluated as an application-supported and informative process. In-service training, which includes examples of activities and practices that teachers can apply in classroom environments and that actively include students in the education, should be organized at regular intervals. In this way, their awareness of disasters can be increased.

## GİRİŞ

Günümüzde insanoğlunun sürekli etkileşimde olduğu doğal afetler; açıklama, mücadele ve önlem alma bakımından disiplinlerarası işbirliği gerektiren konuların başında gelmektedir. Doğal afetler toplumların sosyo-ekonomik gelişimi, demografik ve endüstriyel durumuyla yakından ilişkili etkilere ve nedenlere sahiptir (Mata-Lima, 2013, s.47). Burada oluşabilecek problemlerin çözülebilmesi için birden fazla disiplinin birbiri ile ilişkilendirilmesi gerekmektedir (Faber vd., 2014). Örneğin depreme dirençli olmayan alanlara yapıların inşa edilmesi depremde kaynaklı riskleri arttırdığı gibi, sel ve su baskın riski yüksek olan yerlerdeki yapılaşma tehlikeleri arttırmakta, ormanların kesilmesi ve yok edilmesi; heyelan vb. doğal afetlere yol açmakta, su kaynaklarının gereksiz tüketilmesi canlıları kuraklıkla karşı karşıya bırakmaktadır (Ünal, 2019, s.5). Burada bahsi geçen durumlarda doğal afetlerin mimarlık, mühendislik, geometri, jeofizik, jeoloji, antropoloji, sosyoloji vb. disiplinlerle bağlantısı söz konusudur.

Günümüzün karmaşık problemleriyle başa çıkabilecek bireyler yetiştirilmesinde tek disipline odaklanan standart yöntemlerin yetersiz kalması dolayısıyla birden fazla disiplinden gelen bilgi ve becerinin bütünleştirilmesini temel alan disiplinlerarası yaklaşım öne çıkmaktadır (Alın ve Tekbiyık, 2023; Lan, Chi & Wang, 2021; Tytler ve diğ., 2021). Yararcılık, varoluşçuluk ve ilerlemecilik felsefesi ile yapılandırmacılık ve bağlam içinde öğrenmeyle temellendirilen disiplinlerarası yaklaşım, bireyin yaşadığı dünyada gerçek yaşam problemlerine çoklu bakış açısı ile bakabilmesini, disiplinler ve durumlar arasında ilişkilendirme yapabilmesini ve bu sayede değişen dünyaya ayak uydurabilmesine katkı sağlamaktadır. Disiplinlerarası yaklaşım bir olguyu açıklama, bir problemi çözme veya bir ürün oluşturma gibi amaçlar için bilgi, veri, teknik, araç, perspektif, kavram ve/veya teorilerin bütünleştirilmesini kapsar (You, Marshall, & Delgado, 2018). Jacobs (1989, s.8) tarafından “bir kavram, konu ya da tecrübenin incelenmesi için farklı disiplinlerin yöntem bilgisini işe koşan program anlayışı” olarak tanımlanmıştır. Disiplinleri bütünleştirmeye dayalı çalışmaların eğitimde yansımalarına bakıldığında STEM, STEAM, GEMS, SOFEM

gibi uygulamaları görmek mümkündür (Tekbıyık, Şeyihoğlu ve Birinci Konur, 2017; Beldağ, Tekbıyık ve Birinci Konur, 2019; Kartal ve Çağlayan, 2018). STEM eğitimi, 1990'lı yıllarda science (bilim), technology (teknoloji), engineering (mühendislik) ve mathematics (matematik) disiplinlerinin birleştirilmesi ile oluşturulan, bu disiplinlerin gerçek yaşam problemlerin çözümü için birleştirilmesini temel almaktadır (Stohlmann, Moore & Roehrig, 2012; Sanders, 2009). STEM'in kendi içindeki gelişiminin de bir sonucu olarak ifade edilebilen STEAM, çağa ayak uyduracak yaratıcı ve yenilikçi bireyler için STEM eğitimine sanatın da eklenmesi ile (fen, teknoloji, mühendislik, sanat ve matematik) oluşmuştur (Yakman, 2008). GEMS (Great Explorations in Math and Science) ise California Berkeley Üniversitesi bünyesinde yer alan, öğrencilere fen ve matematiği erken yaşlarda, eğlenceli etkinlikleriyle sevdirmeyi amaçlayan, bilimin tüm süreçlerini etkin öğrenme yoluyla yaşamalarına imkân veren ve öğrencilerin bağımsız öğrenme, eleştirel düşünme, sorgulama, analiz, sentez yapma, sonuç çıkarma gibi becerilerini geliştiren bir programdır (Barret ve diğ., 1999, s. 8). GEMS'in uygulama aşamalarının temel alındığı, sosyal bilimler ve pozitif bilimleri bir araya getirmeyi amaçlayan diğer bir çalışma ise SOFEM (Sosyal Bilimler-Fen Bilimleri- Matematik)'dir. SOFEM, "Davet, Keşif, Kavram İcadı, Uygulama ve Dönüşümlü Düşünme" aşamalarından oluşan ve sosyal bilimler içerisinde fen bilimleri ve matematik disiplinlerinin birleştirildiği bir model sunmaktadır (Kartal ve Çağlayan, 2018). Tüm bu çalışmalar, farklı disiplinleri bir araya getirmeyi temel alsa da özünde bireylerin bağlantılar kurarak, yeni kavramsal çerçeveler inşa ederek üst bilişsel becerileri geliştirmesini hedeflemektedir. Disiplinleri bütünleştirme, günlük yaşam becerilerini geliştirmeyi desteklediği gibi günlük yaşam problemlerini çözmeyi desteklemektedir (Açıkgül-Fırat, 2020; Alın ve Tekbıyık, 2023).

Doğal afetlerin bütüncül bir yaklaşımla ele alınması uluslararası düzeyde yapılan çalışmalarda da ortaya konulmuştur. Örneğin Colorado Doğal Afetler Merkezi'nin (Colorado Natural Hazards Centre) yürüttüğü projelerden biri olan "Interdisciplinary Methods for Disaster Research" çalışması, doğal afet araştırmalarında disiplinlerarası yaklaşımların önemine dikkat çekmektedir (URL 1). Benzer şekilde tsunami erken uyarı sisteminde disiplinler arası yaklaşıma dayalı çalışmalar yapılarak can ve mal kaybını aza indirmenin amaçlandığı görülmektedir (Taubenbock vd., 2009).

Kaynağını Güneş'ten (çığ, sel, fırtına vb.) ya da yer'den merkezinden (volkanizma, deprem, tsunami vb.) alan doğal afetler, önlenemeyecek olaylar olması nedeniyle insanın hazırlıklı olmasını gerektiren durumlardır. Bu hazırlığın insanı ilgilendiren her alanda- aile, okul, işyeri, kamu kurum ve kuruluşları vb.- olması gerekmektedir. Doğal afetlerin küresel sonuçlarının, bireylerin ve toplulukların hayatta kalmaları ve geçimlerini sağlamaları açısından zamanla artış göstermesi ve şu anda gerçekleşen doğal afet sayısının yirmi yıl önce meydana gelenden dört kat daha fazla olması (Das, 2011), doğal afetlere hazırlıklı olmanın önemini arttırmaktadır. Özellikle doğal afet eğitiminin verildiği okul öncesinden başlayarak ilköğretim ve ortaokul öğretmenlerinin, konuyu farklı disiplinlerle ilişkilendirerek kazandırmaya çalışması, afet eğitiminde disiplinlerarası bakış açısını da güçlendirecektir.

Türkiye'de doğal afetlere ilişkin hazırlık çalışmaları İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) bünyesinde, "Afet ve Acil Durum Eğitim Merkezi (AFADEM)" ile yürütülmektedir. İçişleri Bakanlığı tarafından 2021 yılı Afet Eğitimi Yılı olarak ilan edilmiştir (URL 2). Bu kapsamda konuyla ilgili reklamlar ve kamu spotları ile farkındalık oluşturulacağı ve her yaştan bireye afet eğitimi verileceği belirtilmektedir. Öte yandan yapılan çalışmalarda doğal afet eğitimine ilişkin doğal afet okuryazarlığı (Sözcü, 2019, 2020), Öğretmen adaylarının doğal afetler konusuna yönelik etkili öğrenme biçimlerinin belirlenmesi (Özgen, Eser Ünalı ve Bindak, 2011), Türkiye'de yaşanan afetler üzerine değerlendirme (Özşahin, 2013), Türkiye'de doğal afetler üzerine yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi (Özmen ve Sever, 2019) şeklinde farklı konu başlıklarına rastlamak mümkündür. Ulaşılan literatürde doğal afet eğitiminin disiplinlerarası bir bakış açısı ile irdelenerek, bu yönde etkinliklerle temellendirilmiş "Disiplinlerarası Doğal Afet Eğitimi" konulu çalışmaya rastlanmamıştır. Bu durum öğretmenlerde farkındalık kazandıracak ve disiplinlerarası afet eğitimine temel oluşturacak literatürün kısıtlı olduğunu göstermektedir.

"Disiplinlerarası Afet Eğitimi-II" isimli proje kapsamında; öğretmenlerin afet eğitiminde disiplinlerarası öğretim etkinlikleriyle uygulamalı şekilde buluşturulması ve bu yolla afet eğitiminde disiplinlerarası öğretim ortamları konusunda deneyim kazanmaları hedeflenmiştir. Projede disiplinlerarası afet eğitimi başlığı altında deprem, sel, taşkın, heyelan ve erozyon afetlerine ilişkin disiplinlerarası öğretim yaklaşımı temelinde etkinlikler planlanmıştır. Bu etkinliklerde disiplinlerin kendisinden ziyade bir problem durumunun çözümü ve bunun için beceri, değer ve disiplinlerle birlikte tüm içerikler farklı öğretim yöntem ve teknikleri işe koşularak oluşturulmuştur. Bu bağlamda proje etkinliklerinin öğretmenlerin genel afete hazırlık inançlarını da olumlu yönde etkileyebileceği öngörülmektedir. Bu bağlamda araştırmanın alt problemleri aşağıda verilmiştir;

1. Öğretmenlerin afet eğitiminde disiplinlerarası öğretime yönelik gerçekleştirilen projeden beklentilerinin karşılanma durumu nedir?

2. Projede yer alan disiplinlerarası afet eğitimi etkinliklerinin öğretmenlerin genel afete hazırlık inançlarına etkisi var mıdır?

Çalışmanın amacı, afet eğitiminde disiplinlerarası öğretim ortamlarına yönelik katılımcı öğretmenlerin beklentileri ve bu beklentilerin projeden karşılanma durumunu belirlemek ve projenin öğretmenlerin genel afete hazırlık inançları üzerine etkisini belirlemektir.

## YÖNTEM

### Araştırmanın Modeli

Araştırma özel durum çalışması yöntemiyle yürütülmüştür. Araştırma özel durum çalışması yöntemiyle yürütülmüştür. Özel durum yöntemi, araştırmacının incelediği durumu kendi akışı içinde gözlemleyip, derinlemesine incelemesine olanak tanır (Yıldırım ve Şimşek, 2011; Çepni, 2012). Yürütülen bu çalışmada özel bir durum olarak öğretmenlerin afet eğitimi konusunda disiplinlerarası öğrenme temelinde tasarlanan bir projeyi değerlendirmeleri ve projede yer alan etkinliklerin katılımcıların genel afete hazırlık inançlarına etkisi incelendiği için özel durum çalışması yöntemi tercih edilmiştir.

### Çalışma Grubu

Projeye katılımcı olabilmek için başvuru yapan öğretmenler arasından 11 sosyal bilgiler, 13 fen bilimleri ve 12 sınıf öğretmeni (toplam 36 öğretmen) kabul edilmiştir. Katılımcılara ait demografik bilgiler aşağıda Tablo 1’de özetlenmiştir.

Tablo 1.  
Örnekleme ait demografik bilgiler

Değişken	Grup	%	Değişken	Grup	%
Cinsiyet	Kadın	58.3	Doğal afet yaşama durumu	Evet	61.1
	Erkek	41.7		Hayır	38.9
Branş	Fen Bilgisi	36.1	Yaşanılan Bölgenin Doğal Afet Risk Düzeyi	Çok düşük risk	11.1
	Sosyal Bilgiler	30.6	Düşük risk	16.7	
	Sınıf	33.3	Orta risk	13.9	
Mesleki Deneyim	1-5 yıl	27.8	Yüksek risk	25	
	6-10 yıl	25	Çok yüksek risk	33.3	
	11-15 yıl	30.6	Afet Eğitimi Alma Durumu	Evet	63.9
	16-20 yıl	8.3	Hayır	36.1	
21 yıl üzeri	8.3	İlkyardım Eğitimi Alma Durumu	Evet	72.2	
Eğitim durumu	Lisans	56.6	Hayır	27.8	
	Yüksek Lisans	30.6			
	Doktora	2.8			

Öğretmenlerin branş ve kıdem yılı olarak eşit dağıldığı, çoğunun doğal afet yaşadığı, afet-ilk yardım eğitimi aldıkları ve doğal afet bakımından yüksek riskli bölgede oldukları görülmektedir.

### Veri Toplama Aracı

*Proje Katılımcı Beklenti Formu ve Beklenti Karşılama Formu:* Bu formlar proje etkinlik dönemi öncesi ve sonrasında katılımcıların görüşlerini belirlemeye yönelik olarak proje ekibi tarafından geliştirilmiştir. Açık uçlu sorulardan oluşan formlar ile katılımcıların proje öncesinde beklentileri,

sonrasında ise beklentilerinin karşılanıp karşılanmadığı ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Formda yer alan bazı sorular şu şekildedir: “1.Afet Eğitiminde Yenilikçi Bir Yaklaşım: Disiplinlerarası Afet eğitimi (DAFET) adlı projede ne tür bilgiler edindiniz? Bu konuda beklentiniz karşılandı mı? Örneklerle açıklayınız. 2. DAFET adlı projede ne tür beceriler kazandınız? Bu konuda beklentiniz karşılandı mı? Örneklerle açıklayınız. 3. DAFET adlı projede etkinliklerin yürütüldüğü ortamlardan memnun kaldınız mı? (Örn. Atölye, laboratuvar, açık hava vb). Ayrıca projede yer alan etkinliklerle ilgili katılımcıların genel görüşlerini yoklayan sorular sorulmuştur. Bu form proje içeriğine ve bu içeriği geliştirmeye yönelik olarak proje ekibi tarafından hazırlanmış ve 3 alan uzmanının görüşü alınarak son şekli verilmiştir.

*Genel Afete Hazırlık İnanç Ölçeği:* Veri toplama aracı olarak öncelikle İnal ve Doğan (2018) tarafından hazırlanan likert tipindeki “Genel Afete Hazırlık İnanç Ölçeği” (GAHÖ) kullanılmış ve SPSS 21.00 programı ile analiz edilmiştir. Beş kademeli likert tipi bir ölçek olan GAHÖ, İnal (2015) tarafından insanların afet ve acil durumlara hazırlık davranışlarını, tutumlarını ve inançlarını ölçebilmek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçek, ‘Algılanan Duyarlılık’, ‘Algılanan Ciddiyet’, ‘Algılanan Yarar’, ‘Algılanan Engeller’, ‘Eyleme Geçiriciler’ ve ‘Öz Yeterlik’ olmak üzere 6 boyuttan oluşmuştur (İnal, 2015; İnal ve Doğan, 2018). Ölçeğin, kullanılan çalışmalarda elde edilen Cronbach’s Alpha güvenirlik katsayısı tüm boyutlar genelinde 0.93’tür. Ölçek etkinlik dönemi başlangıcında ön test ve etkinlik dönemi tamamlandıktan sonra son test olarak uygulanmıştır.

### **Verilerin Toplanması ve Analizi**

Nicel verilerin analizinde SPSS programı kullanılarak bağımlı t- testi yapılmıştır. Verilere ortalama, yüzdelik, standart sapma, kolmogorov smirnov normallik testi uygulanmıştır. Kolmogorov smirnov normallik testi sonucu verilerin normal dağılım verdiği tespit edilmiştir. Nitel veriler ise içerik analizi ile analiz edilmiştir. Ham verilerden çıkarılan kodlar modelleme ile şekillere dönüştürülerek sunulmuştur. Güvenirlik için, verilerin kodlanması 3 uzmanın ortak görüşü ile yapılarak %85 fikir birliğine varılmıştır. Huberman’ın formülüne göre, farklı uzmanlar tarafından yapılan kodlamalar karşılaştırılır (Miles ve Huberman, 1994). Karşılaştırma sonucunda kodlamalarda uyum yüzdesi %70’in üzerindeki her değer kodlamanın güvenirliğini gösterir. Veri çeşitlemesi ile de geçerliliğe destek sağlanmıştır. Nitel araştırmalarda inandırıcılığı sağlamak için veri çeşitlemesi, betimleme, uzman görüşlerinin alınması gibi yollarla sağlanabileceği ileri sürülmektedir. Ayrıntılı betimlemenin yanında, kavram, kod ve temalara ulaşarak sonuçların güvenirliği artırılabilir ifade edilmektedir (Creswell, 2013, 201).

### **Proje Uygulama Süreci**

Etkinlik döneminde (7 gün) katılımcılar; çeşitli doğal afet etkinliklerini farklı öğretim yöntem ve teknikleri ile grup çalışması şeklinde deneyimleme imkânı bulmuşlardır. Bunlar; işbirlikli öğrenme, deney, modelleme, atölye çalışmaları, gezi-gözlem, kayaç/toprak analizleri, drama, kodlama, artırılmış gerçeklik ve STEM Eğitimi uygulamalarıdır. Örnek uygulamalar Şekil 1’de verilmiştir.



Kodlama ile su baskınlarına erken uyarı



Mini heyelan deneyi



Doğal afet risk haritası oluşturalım



Depremi modelleyelim

Şekil 1. “Disiplinlerarası Afet Eğitimi” isimli projede gerçekleştirilen bazı etkinliklerin görselleri

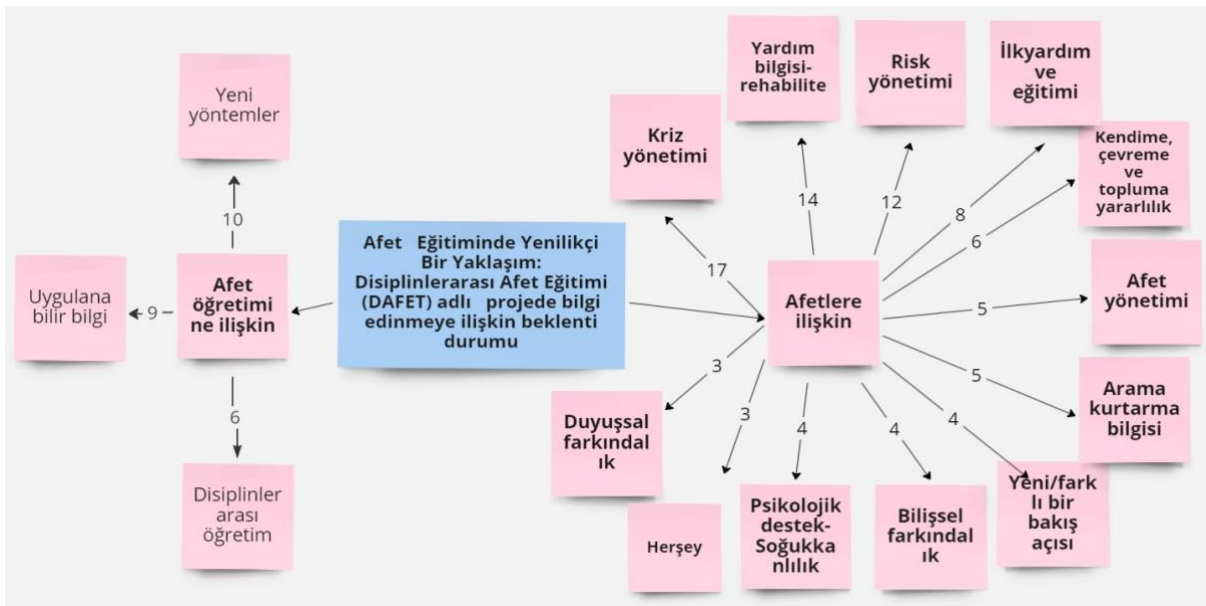
### Araştırmanın Etik İzinleri

Araştırma ve yayın etiğine uygun olarak bu çalışma Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Etik Kurulu 01.12.2022 tarihli ve 24595 sayılı izniyle yürütülmüştür.

## BULGULAR

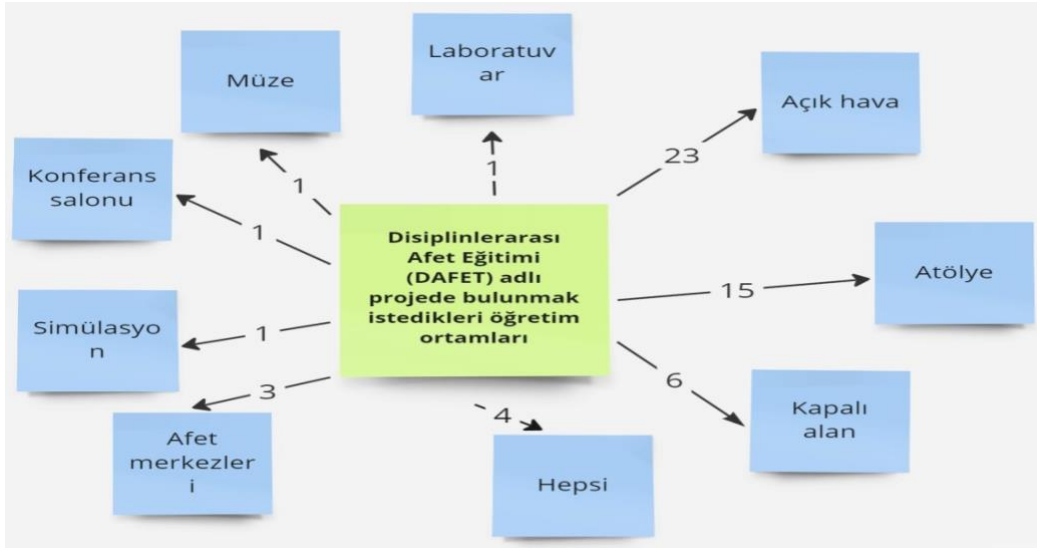
Bu bölümde öğretmenlerin afet eğitiminde disiplinlerarası öğretime yönelik gerçekleştirilen projeden beklentilerinin karşılanma durumuna ait bulgular verilmiştir.

### 1a. Öğretmenlerin afet eğitiminde disiplinlerarası öğretim ortamlarına yönelik beklentileri ve bu beklentilerin karşılanma durumuna yönelik bulgular



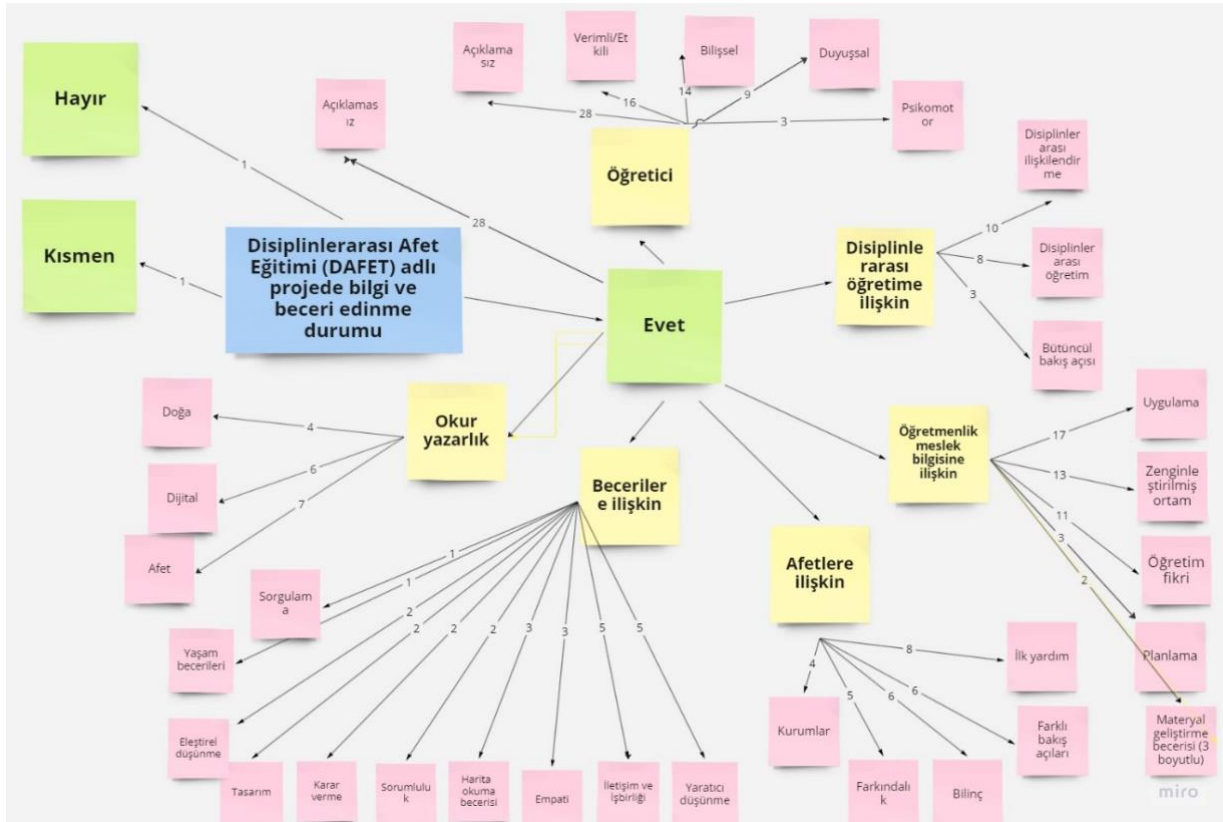
Şekil 2. Disiplinlerarası Afet Eğitimi (DAFET) adlı projede öğretmenlerin edinmek istedikleri bilgiler

Şekil 2'ye göre, öğretmenler afet anında ve sonrasında en çok kriz yönetmeye (%47) ve yardım yapmaya (%39) yönelik bilgi edinmeyi beklemektedirler. Kendine ve çevresine fayda sağlama (%17) açısından afet öncesi bilgi edinme (%33) ve ilk yardım eğitimi alma (%22), arama kurtarma bilgisi edinme (%14), soğukkanlı olma (%11) gibi durumlar üzerine yoğunlaşmışlardır. Afet öğretiminde ise disiplinlerarası olarak yeni yöntemlerle (%44) uygulanabilir bilgileri (%25) ifade etmişlerdir.



Şekil 3. Disiplinlerarası Afet Eğitimi (DAFET) adlı projede bulunmak istedikleri öğretim ortamları

Şekil 3'e göre, öğretmenler bu projede en çok açık hava etkinlikleri (%64), atölye (%42), kapalı alan (%17) ve afet merkezleri (%8) gibi öğretim ortamlarında bulunmak istemişlerdir.



Şekil 4. Disiplinlerarası Afet Eğitimi (DAFET) adlı projede bilgi ve beceri edinme durumu

Şekil 4'e göre, projede bilgi ve beceri edinme durumu ile ilgili öğretmenlerin çoğunluğu evet (%78) olarak ifade ederken, sadece 1'er kişi hayır ve kısmen olarak cevap vermiştir. Evet olarak ifade eden öğretmenler projede bilgi edinme durumu ile ilgili verimli (%39), bilişsel (%22), duyuşsal (%25),

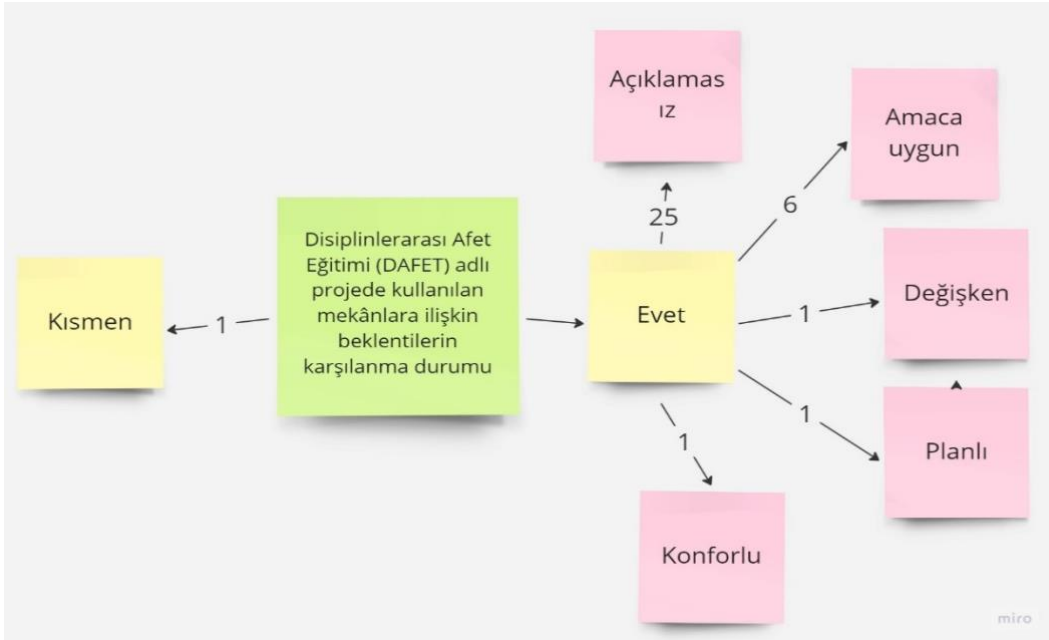


psikomotor (%8) şeklinde öğretici olarak açıklamışlardır. Öğretmenler projenin disiplinlerarası ilişkilendirme (%28), disiplinlerarası öğretim (%22) ve bütüncül bakış açısı (%8) ile bilgi edinmeyi sağladığını ifade etmişlerdir. Öğretmenlik meslek bilgisine ilişkin olarak ise, uygulama (%47), zenginleştirilmiş ortam (%36), öğretim fikri (%30), planlama (%8), materyal geliştirme (%6) boyutlarında proje katkı sağlamıştır. Proje afetlere ilişkin olarak öğretmenlere ilk yardım (%22), farklı bakış açıları (%17), bilinç (%17), farkındalık (%14), kurumlarla (%11) ilgili kazanımlar sağlamıştır. Becerilere ilişkin olarak ise öğretmenler, yaratıcı (%14), iletişim ve işbirliği (%14), empati (%8), harita okuma (%8) gibi beceriler elde etmişlerdir. Ayrıca projenin afet okuryazarlığı (%19), yanında dijital (%17) ve doğa okuryazarlığı (%11) kazandırdığı da ortaya çıkmıştır.



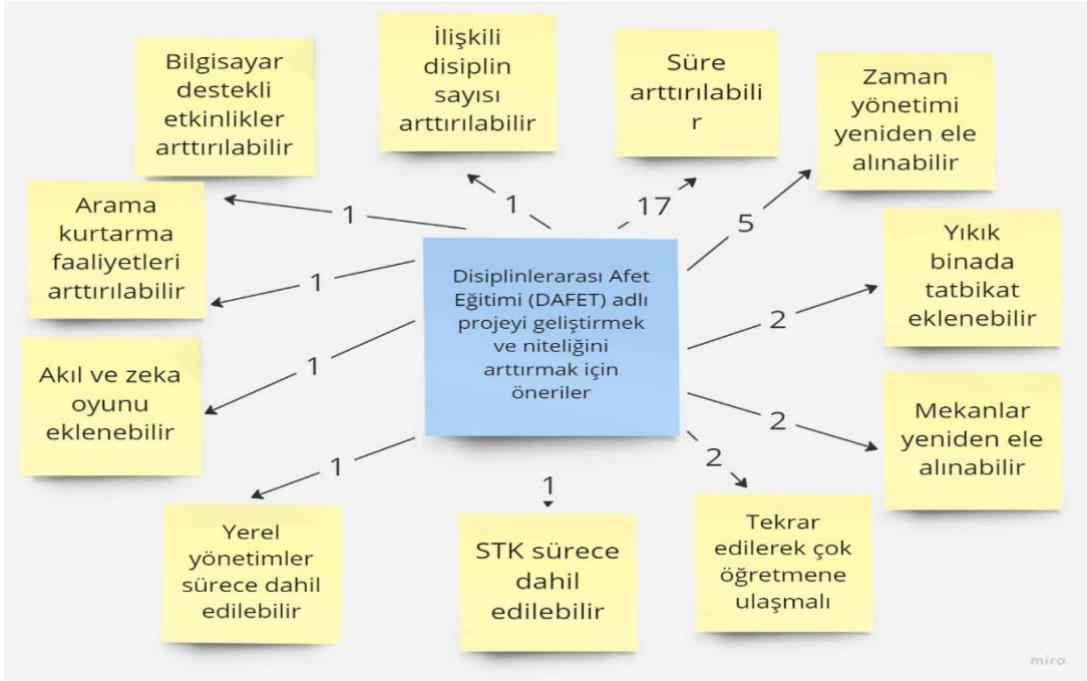
Şekil 5. Disiplinlerarası Afet Eğitimi (DAFET) adlı projede proje ekibinden beklentilerin karşılanma durumu

Şekil 5'e göre, proje ekibine yönelik beklentilerin karşılanmasında ekibin profesyonel ve donanımlı (%47), ekip ruhuna sahip (%40), enerjisi yüksek (%17), güler yüzlü (%17), yardımsız (%17), hedefe yönelik çözüm odaklı (%17), paylaşımcı (%8) oldukları görülmektedir.



Şekil 6. Disiplinlerarası Afet Eğitimi (DAFET) adlı projede kullanılan mekânlara ilişkin beklentilerin karşılanma durumu

Şekil 6'ya göre, projede kullanılan mekanlara ilişkin beklentinin karşılanma durumunda öğretmenlerin çoğunluğu (%70) amaca uygun şekilde evet olarak ifade ettikleri görülmektedir.



Şekil 7. Disiplinlerarası Afet Eğitimi (DAFET) adlı projeyi geliştirmek ve niteliğini arttırmak için öneriler

Şekil 7'ye göre, Disiplinlerarası Afet Eğitimi (DAFET) adlı projeyi geliştirmek ve niteliğini arttırmak için öğretmenler en önemli olarak sürenin arttırılması (%47) ve zaman yönetimi (%14) konusunda önerilerde bulunmuşlardır. Projede sağlam binadan deprem anında çıkışla ilgili AFAD ve UMKE ile ortak şekilde tatbikat yapılmış olsa da bir öğretmen “yıkık binada tatbikat eklenebilir” önerisinde bulunmuştur.

### 1b. Etkinliklerle ilgili beklentilerin karşılanmasına yönelik bulgular

Bu bölümde projede uygulanan etkinliklerin öğretmenlerin projeden beklentilerine cevap verip vermediğine dair destekleyici bulgular verilmiştir.

“UMudunu KEsme! (UM-KE)” etkinliği katılımcılar tarafından planlama, seviyeye uygunluk, ilgi ve merak uyandırma vb. kriterler açısından % 96.3 oranında etkili bulunmuştur. UMKE'nin tanıtımı-önemi, AFAD ile ilişkisi, bizden beklentileri, ilk yardım hakkında uygulama içeren, yaşanmış örnek olaylarla destekli, etkili, eğitici, heyecanlı/eğlenceli olarak görüş belirtilmiştir. Empati/yardımlaşma duygularını vurgulayan, farkındalığı arttıran, farklı bir bakış açısı daha kazandıran iyi planlanmış bir etkinlik olarak değerlendirilmiştir. Öğretmenlerin ifadelerinden örnekler:

*“Umkenin ne olduğu neler yaptığını öğrendim. UMKE ve AFAD arasındaki farkı öğrendim. Her yerde nasıl destek olabileceğimizi öğrendik”*

*“Zor durumda olan ihtiyaç sahiplerine insani olarak mutlaka yardımda bulunmam gerektiği, yardımlaşma duygusunun önemini hissettim”*

“Nerede Hayat orada AFAD!” etkinliği planlama, seviyeye uygunluk, ilgi ve merak uyandırma vb. kriterler açısından % 96,3 oranında etkili bulunmuştur. AFAD amacı, önemi, çalışmaları hakkında bilgilendirilen, yaşanmış olaylarla ve fotoğraflarla desteklenmiş, farkındalığı/bilinci arttıran nitelikte değerlendirilmiştir. Duygulandıran, etkileyen, umut veren, gönüllü olmaya teşvik eden, takdir duygusu geliştiren, güvende hissettiren, merak uyandıran, düşündüren, samimi bir etkinlik olarak görüş belirtilmiştir. Öğretmenlerin ifadelerinden örnekler:

*“AFAD çalışmaları hakkında bilgilendirildiğimiz etkinlikte yaşanan olayların arka planında çok daha farklı hikayeler olduğunu duymak ve fotoğraflarla görmek insanı duyguların yoğun olmasını sağlıyor.”*

*“Yine çok duyduğum ama anlamını bilmediğim bir kavramdı. AFAD in işlevselliğini öğrendim. Kapsamlı bir etkinlikti. Gönüllülük esasına dayanması ve hayat kurtarma çabasında olmaları beni duygulandırdı.”*

“Dede Korkut'ta Doğal Afetler: Bir Müzenin Hikayesi” etkinliği etkinlik planlama, seviyeye uygunluk, ilgi ve merak uyandırma vb. kriterler açısından % 92.9 oranında etkili bulunmuştur. Merak uyandıran, hologram gibi güncel teknolojileri ile oradalık hissi barındıran, katılımcı öğretmenler tarafından

yaygınlaştırılması kanaati oluşan bir etkinlik olarak değerlendirilmiştir. Öğretmenlerin ifadelerinden örnekler:

*“Önemli olan size verilen görevleri yapmak ve üzerine koyarak ulusal bir farkındalık yaratmaktır.”*

*“Ülkemizde böyle bir müzenin varlığından ilk kez haberim oldu ve gerçekten kullanılan teknikler, özveri, bu bilinç beni çok etkiledi. Düşünce ve pratiği kuvvetli bir müzeydi. Bu etkinlikte olmasam belki de haberim bile olmayacaktı. Bu kıymetli bilgi için teşekkür ederim.”*

“Deprem ve Bilimin Doğası” etkinliği katılımcılar tarafından değerlendirilmiştir. Sonuç olarak etkinlik planlama, seviyeye uygunluk, ilgi ve merak uyandırma vb. kriterler açısından % 95.7 oranında etkili bulunmuştur. Öğretmenlerin veri toplama aracına verdiği cevaplar değerlendirildiğinde bazı hususların vurgulandığı görülmektedir. Örneğin; bilimsel düşüncenin önemi, merak duygusunu harekete geçiren, ilgi çeken verimli bir etkinlik olarak değerlendirilmiştir. Tümevarım ile depremlerle ilgili Türkiye’den Dünya’ya öğretici ve disiplinlerarası vurgusu ile farklı bakış açıları kazandıran işbirlikli öğretim sürecini kullanan etkinlik öğretmenler tarafından sınıfta kullanılabilir bulunmuştur. Harita okuma becerisini geliştirmesinin yanında bilim tarihi, bilimsel bilgiye karşı farkındalığı arttırdığı belirtilmiştir. Öğretmenlerin ifadelerinden örnekler:

*“Deprem ve bilim arasındaki ilişkiyi öğrendim. Google earth kullanmayı öğrendim. Bu etkinlikten sonra Türkiye’deki depremleri merak edip Google earth kendim isaretlemeyi düşünüyorum.”*

*“Her zaman konuşup göz ardı ettiğimiz yerleri tecrübe ederek haritada bulmak, deprem kuşaklarını somut bir şekilde gözlemlemek depreme ait bir bilgi yelpazesi oluşturdu. Güzel, işlevsel bir etkinlikti. Deprem kuşaklarının özelliklerini, yerlerini öğrenmek için daha iyi bir etkinlik olamazdı.”*

“İsim Küpleri” etkinliği planlama, seviyeye uygunluk, ilgi ve merak uyandırma vb. kriterler açısından % 95.7 oranında etkili bulunmuştur. Eğlenceli, heyecan ve merak uyandıran bir etkinlik olduğu vurgulanmış ayrıca örüntülerin kurulduğu, bilimin doğasını somutlaştıran, verimli ve diğer derslere uyarlanabilir, farkındalık oluşturan bir etkinlik olarak değerlendirilmiştir. Bilimin gözlem, hayal gücü ve veri toplamaya dayandığını ve değişken olduğunu bazen bazı şeylerin şüpheye kalması gerektiğini öğreten ilginç ve dikkat çekici bir etkinlik olarak değerlendirilmiştir. Örüntüyü keşfetmek ve bilinmeyen bulmaya çalışmak için disiplinlerarası yapının en çok hissedildiği etkinliklerden biri olduğu dile getirilmiştir. Öğretmenlerin ifadelerinden örnekler:

*“Farklı grupların farklı yöntemlerle aynı küp üzerinde farklı doğru sonuçlar elde ettiği bir etkinlik oldu. Bilim insanları doğruya ulaşmak için farklı sonuçlara farklı yöntemlerle ulaşabiliyor. Bence bilimin doğasını somutlaştıran çok güzel bir etkinlikti.”*

*“İsim küpleri etkinliğinde bilimin subjektif olması, teorilerde verilerden yola çıkarak yapılan tahminler, yaratıcılık, kültür ve yaşantılardan etkilenme, bilimin değişebilirliği ve kesin olmaması kavramlarını çok daha iyi anladım.”*

“Arazide Selin/Depremin İzleri” etkinliği planlama, seviyeye uygunluk, ilgi ve merak uyandırma vb. kriterler açısından % 95.7 oranında etkili bulunmuştur. Gözlem yaparak arazide doğal afetlerin etkisini yerinde net şekilde görmek gerçekçi, heyecan verici ve ilgi çekici bulunmuştur. Sürekli kullanılan yerlerin bu açıyla ele alınması farklı bakış açısı ile sorgulama odaklı değerlendirilmesini sağlayarak, farkındalık oluşturduğu belirtilmiştir. Riskleri göstermek açısından iyi planlanmış olduğu değerlendirilen etkinlik teorik bilgilerin uygulamalı olarak pekişmesini sağlaması, öğrenilenlerin yerinde görülmesi, kalıcılığı sağlaması, baktığını görebilmeyi ve yorum yapabilme imkânı sağlaması yönleri ile beğenilmiştir. Öğretmenlerin ifadelerinden örnekler:

*“Her gün önünden geçtiğim, yıllarca varlığını bildiğim doğal unsurları başka bir bakış açısıyla anlamak çok iyi hissettirdi. Bu konuda bilinçlenmek onun aslında ne olduğunu bilmek harika bir deneyimdi.”*

*“Konuştuklarımızı somut olarak görmek ve doğa içerisindeki yerini bulmak benim için çok önemliydi. Aslında risk analizi yapabilmeyi de öğrettiğini düşünüyorum. Bize aktarılanların yerinde görülmesi kesinlikle öğrenme kalıcılığını artırırken baktığını görebilmeyi, yorum yapabilme imkânı da sundu.”*

“Modellerle Depremi Anlayalım I: Yapay Deprem” etkinliği planlama, seviyeye uygunluk, ilgi ve merak uyandırma vb. kriterler açısından % 93.3 oranında etkili bulunmuştur. Kendi tasarladıkları modellerle yapay deprem oluşturulan, uygulamalı, öğretici, korku, endişe ve önlem alma gibi hislerin uyandırdığı keşif süreci olarak tanımlanmıştır. Etkinlikte bağımlı bağımsız değişkenlerin belirlenmesi, grafik okuma becerisini geliştirme süreci, veriler arasında ilişki kurularak, depremin merkez üssünün hesaplanması bilgilendirici, ilgi çekici ve etkileyici bulunmuştur. Depreme karşı bina tepkilerini karşılaştırma fırsatı bulan katılımcılar ürün tasarım sürecinin birçok beceride ortak fikirle ilerlemeye kaydettiklerini belirtmişlerdir. Eğlenceli, merak dolu, işbirlikli, yaratıcı düşünciyi tetikleyen öğretim materyalleri açısından farklı öğretim

süreçleri konusunda öğretmenlere fikir veren yol göstericiliğe sahip bulunmuştur. Süreç teknoloji/tasarım bağlamında sensör kullanımıyla ölçüm ve veri toplama, matematiksel becerilerin aynı anda kullanıldığı, farklı çözümlerin geliştirildiği disiplinler arası STEM etkinliği olarak nitelendirilmiştir. Öğretmenlerin ifadelerinden örnekler:

*“Grafik okuma grafiklerle verilenler arasında ilişki kurma ve bu verilerle bir sonuca ulaşım merkez üssünü belirleme keşfetme duygusunu harekete geçirdi. Eğlenceli ve merak dolu bir etkinlikti”*

*“STEM etkinliği niteliğinde bir etkinlikti. Süreç içerisinde tasarım, teknoloji, sensör kullanımı ile ölçüm ve veri toplama, matematik disiplinlerini aynı anda kullanmamız gereken ve yaratıcılık faktörünün de etkili olduğu, aynı soruna farklı çözümlerin geliştirildiği bir etkinlikti.”*

“Modellerle Depremi Anlayalım II: Binaları Gözlem” etkinliği planlama, seviyeye uygunluk, ilgi ve merak uyandırma vb. kriterler açısından %93,4 oranında etkili bulunmuştur. Ağırlık yükseklik gibi bağımlı bağımsız değişkenlerin bina yapımında ki depreme karşı etkilerini öğrenildiği öğrencilere uygulanabilir gerçekçi ve etkileyici bir etkinlik olarak değerlendirilmiştir. Depreme dayanıklı binalarla ilgili yükseklik, malzeme türü, esneklik, şekil, genişlik, zemin özelliği, kat yüksekliği, kolon kalınlığı, toprak altında kalan kat gibi birçok bağımsız değişken oluşturulabilecek hipotezler geliştirip, geliştirdiği hipotezleri test eden katılımcılar planlı ve öngörülü olunması gerektiğini bir mühendis gibi düşünmüşlerdir. Ayrıca bir branşın çok iyi bildiği bir kavramı diğer branşın bilmemesi ve karşılıklı olarak konuyu disiplinlerarası işbirliği ile yapılandırmak öğretici bir tecrübe olarak değerlendirilmiştir. Binaların depreme dayanıklılıkları sorgulamayı sağlayan yaratıcı, sorgulamaya/düşünmeye teşvik eden, kalıcı öğrenme sağlayan bir etkinlik olarak ifade edilmiştir. Öğretmenlerin ifadelerinden örnekler:

*“Bu etkinlikte bağımlı-bağımsız değişken ve deney yapma kabiliyetini etkin olarak kullanabildik. Aynı olay üzerinden birden fazla bağımsız değişken oluşturabilme özelliği olması etkinlik açısından olumludur. Şöyle ki; yükseklik, malzeme türü, esneklik, şekil, genişlik, zemin özelliği, kat yüksekliği, kolon kalınlığı, toprak altında kalan kat gibi birçok bağımsız değişken oluşturulabilecek bir etkinlikti.”*

*“Oturduğumuz binaların sağlamlığını sorgulamamı sağladı.”*

“Sismologlar Görevde: Deprem Merkez Üssü” etkinliği planlama, seviyeye uygunluk, ilgi ve merak uyandırma vb. kriterler açısından %96,7 oranında etkili bulunmuştur. Öğretmenlerin veri toplama aracına verdiği cevaplar değerlendirildiğinde bazı hususların vurgulandığı görülmektedir. Örneğin; Uygulanabilir, disiplinlerarası ve eğlenceli, kalıcı öğrenme sağlayan, öğrenen merkezli, uygulamalı, işbirlikli, verimli özgün bir etkinlik olarak betimlenmiştir. S ve P dalgaları, merkez üs, dalganın etki alanı, bağımlı ve bağımsız değişkenler üzerinde çalışmış, deprem tahminlerinde bulunmayı eğlenceli ve merak uyandırıcı bulmuşlardır. Depreme dayanıklı binalar hakkında araştırma yapıp bu binaların tasarımını hazırlamış yaratıcı bir ürün ortaya koymuşlardır. Öğretmenlerin ifadelerinden örnekler:

*“Sismolog gibi deprem üssünü tespit etmek heyecan vericiydi”*

*“Bir milimetrenin bile çok önemli olduğunu gördük cetvelle ölçerek, ölçek belirleyerek kendimizi birer haritacı gibi hissettik”*

“AFAD’la Sahada (AFAD Gezisi)” etkinliği planlama, seviyeye uygunluk, ilgi ve merak uyandırma vb. kriterler açısından %100 oranında etkili bulunmuştur. Deprem simülasyonu ve tanıtımlar etkileyici, öğretici ve gerçekçi bulunmuştur. AFAD merkezini inceleme imkanı bulmak AFAD gönüllüsü olma konusunda farkındalık oluşturmuştur. Yapay deprem simülasyonu empati noktasında çok faydalı bulunmuştur. Arama kurtarma araç gereçlerinin tanıtımı heyecan verici ve öğretici bir süreç olarak belirtilmiştir. Öğretmenlerin ifadelerinden örnekler:

*“Gerçekten teoride kalan birçok şeyi görerek, dokunarak öğreneme fırsatım olduğu için çok mutlu oldum. Haberlerde izlediğimiz çalışmalarda kullanılan aletlerin çalışma mantığını öğrenmek benim için çok heyecanlıydı.”*

*“Deprem simülasyon tırında yaşadığım deneyim çok farklıydı. Gerçek deprem olmadığını bildiğim halde gerildim. Bu şiddeti bilmek biraz korkuttu açıkçası.”*

*“Güvende hissettirdi. Bir yerlerde zor durumda kaldığımda gelecek insanların olduğunu bilmek güzel bir duygu”*

“Oryantiring İle Doğal Afet Eğitimi” etkinliği planlama, seviyeye uygunluk, ilgi ve merak uyandırma vb. kriterler açısından % 86,7 oranında etkili bulunmuştur. Heyecan, eğlence, etkili bir öğrenme gerçekleşmesi etkinliği tanımlamak için kullanılan ifadelerdendir. Spor yaparken yön bulmak için etrafı gözlemek ihtiyacının harita okuma becerisini geliştirdiği değerlendirilmiştir. Harita üzeri sembolleri yorumlayıp hedefe ulaşmak merak uyandırmış ayrıca etkinlik okullarda uygulanabilir bulunmuştur. Öğretmenlerin ifadelerinden örnekler:

*“Oryantiring hakkında bilgi sahibi olduk. Verilen haritayı okuyup kısa sürede hedefe ulaşmaya çalıştık. Oryantiring etkinliğini derse nasıl entegre edeceğimizi öğrendik. Keyifli bir çalışmaydı. Çok güzel ve yorucuydu. Kesinlikle dersimde kullanacağım.”*

*“Kurtarılmayı bekleyen insanlara yetişme duygusu uyandırdı. Acele etmek varılması gereken hedefe bir an önce varmak gerektiği duygusu dikkatimi artırdı.”*

“Erozyon ve Besin Döngüsü” etkinliği planlama, seviyeye uygunluk, ilgi ve merak uyandırma vb. kriterler açısından % 90 oranında etkili bulunmuştur. Eğlenceli, yaratıcı birçok konuya uyarlanabilir, merak uyandıran, sınıflarda kullanılabilir, eğlenceli ve kalıcı öğrenme sağlar nitelikte değerlendirilmiştir. Etkinlikte tür içi ve türler arası rekabetin av-avcı ilişkisinin modellendiği, kaynakların doğru kullanımı, erozyon ve besin döngüsü kavramları, kavramlar arasındaki ilişkinin somutlaştırıldığı belirtilmiştir. Popülasyonu etkileyen etmenlerin, doğanın nasıl dengede kaldığının, üretici tüketici dengesinin nasıl korunduğunun fark edildiği belirtilmiştir. Öğretmenlerin ifadelerinden örnekler:

*“Çok etkileyici ve öğretici bir etkinliğe katıldım. Dünya üzerindeki popülasyon niceliğine etki eden faktörler ve bu faktörlerin zamanla değişip kendini yenilediğine somut bir şekilde şahit oldum. Derslerimde kullanabileceğim bir etkinlik olması sevindirici.”*

*“Sözlü anlatım ile kavramakta zorlandıkları bir konudur besin döngüsü. Ancak bu etkinlik ile bir canlının neslinin tamamen tükenmeyeceği, besinin ve besin yiyen canlıların sayılarındaki artış azalışın belli limitlerle dengelenerek ortalama sabit kalacağı görsel ve grafiksel olarak net bir şekilde öğrencilere aktarılabilir. Daha da önemlisi dersten kopan öğrencilerin tamamını aktif şekilde oyunda tutmayı başaran ve her öğrencinin zevk alabileceği bir oyun olması etkinliğin en güzel tarafıdır.”*

“Afet sonrası Travmayla Mücadele” etkinliği planlama, seviyeye uygunluk, ilgi ve merak uyandırma vb. kriterler açısından % 93,3 oranında etkili bulunmuştur. Bilmediğim bir alanda ilginç ve yeni bilgiler edindim. Travmaya müdahale, duygusal yoğunluk ve empati gerektirmesi yönleri ile etkileyici olarak değerlendirilmiştir. Hüzün, şaşırma duygularını harekete geçirmesi değerli ve işlevsel bulunmuştur. Bunlara ek olarak profesyonel anlamda olmasa bile sorumluluk alanında bulunan bireylere karşı uygulanabilirliği olan bir yöntemle ilişkin farkındalık oluşturduğu belirtilmiştir. Öğretmenlerin ifadelerinden örnekler:

*“Bana göre en etkili etkinliklerin arasında yaptığımız gezi etkinliklerinden sonra bu etkinlik gelir. Uygulanan yöntem ve hocamızın tutumu dikkatimi çok çekti. Duygulandığım ama kendimi çok iyi hissettiğim bir etkinlik oldu.”*

*“Tramvaya nelerin neden olduğunu ve travmanın atlatılması için beyninin hangi bölgelerinin çalıştırılması gerektiğini öğrendik. Kelebek kucaklaşması tekniğini kullanıp bunun etkisini görmek etkileyiciydi.”*

“Türkülerde Afetler” etkinliği planlama, seviyeye uygunluk, ilgi ve merak uyandırma vb. kriterler açısından % 83,3 oranında etkili bulunmuştur. Müziğin etkisi ve yaratıcılığı katılımcılara güvenlik hissi sunduğu değerlendirilmiştir. Kalıcılığı ve motivasyonu yüksek, eğlenceli, farklı bakış açısı kazandıran bir etkinlik olarak değerlendirilmiştir. Öğretmenlerin ifadelerinden örnekler:

*“Türkülerin sözlerinin bir afet zamanında insanlara ne yapıp ne yapmaması gerektiğini de gösterebileceğini öğrendik”*

*“Müzikle farkındalık oluşturulabileceğini öğrenmek beni etkiledi müzikle öğretimin kişilerin duyguları üzerinde daha etkili olabileceğini düşündüm”*

“Afetlerde Teknoloji Tabanlı Erken Uyarı Sistemleri” etkinliği planlama, seviyeye uygunluk, ilgi ve merak uyandırma vb. kriterler açısından % 87,5 oranında etkili bulunmuştur. Dijital sistemleri entegre etmenin önemine vurgu yapan, öğrenip uygulama süreci barındıran, risk yönetimi ile afetleri ele alan, kodlama bilgisinin afet eğitimine transfer edildiği bir öğrenme ortamı olarak değerlendirilmiştir. Öğretmenlerin ifadelerinden örnekler:

*“Disiplinlerarası afet eğitiminde afetleri tanıdık ancak daha da önemlisi olan afetlere erken uyarı sistemlerinde teknolojinin kullanımına yönelik bu disiplinin verilmesi çok yerinde olmuş.”*

*“Kodlama dünyası ile afet uyarı sistemlerinin birleştirilmesi çok güzel bir ürün ortaya çıkarmış.”*

“Mini Heyelan” etkinliği planlama, seviyeye uygunluk, ilgi ve merak uyandırma vb. kriterler açısından % 100 oranında etkili bulunmuştur. Toprak yapısının, yağmurun şiddetinin etkisinin nelere sebep olabileceğini yaşayarak öğrenme fırsatı sunan, uygulamalı, içselleştirme sağlayan nitelikte bir etkinlik olarak değerlendirilmiştir. Maket ve model yapımının öğrenciler açısından öğrenmeyi kolaylaştıran ve somutlaştıran bir özellik olarak yol gösterdiği değerlendirilmiştir. Keyifli, uygulanabilir, etkiliydi. Gerçekçi, faydalı, merak duygusu uyandıran özellikleri ile vurgulanan etkinlik kısa sürede çok verimli sonuçlar veren ve istenilen değişkenlerin rahatlıkla gözlemlenmesini sağlayan nitelikleri ile tanımlanmıştır. Öğretmenlerin ifadelerinden örnekler:

“Bağımlı, bağımsız ve kontrol değişkenlerini belirleyerek kendimiz bir heyelan oluşturduk ayrıca heyelan ve erozyonun farklı kavramlar olduğunu bizim ciddi bir kavram yanılığımıza sahip olduğumuzu öğrendim.”

“Bu tarz etkinlikler bizi birçok yönden geliştiriyor ve aynı zamanda bizim için sınıflarda uygulayabileceğimiz etkinlikler. Yapılışı çok kolay ve eğlenceli, çıkarılan ders ve sonuçlar çok anlamlıydı yerinde düşünülmüş yerinde planlanmış amacına hizmet eden bir etkinlikti.”

“Heyelana etki eden faktörlerin öğrenciler tarafından daha iyi anlaşılabilmesi ve kontrollü deney düzeni tasarlayabilmeleri açısından oldukça etkili bir faaliyet gerçekleştirildi. Bu etkinliğin az maliyetli olması ve yararlılık esasında düşündüğümüzde kendi derslerimde rahatlıkla kullanabilirim.”

“Yüzen Bahçe” etkinliği planlama, seviyeye uygunluk, ilgi ve merak uyandırma vb. kriterler açısından % 87,5 oranında etkili bulunmuştur. Etkileyici, verimli, su taşkınlarına yönelik farklı fikirlerin denendiği ortamlarla ilgili oldukça ilgi çekici bilgiler kazandıran nitelikte bulunmuştur. Öğretmenlerin ifadelerinden örnekler:

“İlk kez edindiğim bilgiler ve uygulanan yöntem bu konuyu eğitim sonrasında araştırma yapmaya teşvik etti.”

“AFAD ve UMKE Tatbikatta!” etkinliği planlama, seviyeye uygunluk, ilgi ve merak uyandırma vb. kriterler açısından % 100 oranında etkili bulunmuştur. Bire bir görev alınan, eğlenceli, planlı ve ön hazırlıklı, emek verilmiş, oldukça gerçekçi ve öğretici olarak değerlendirilmiştir. Yaralı makyajı ilk kez deneyimlenmiştir. Öğretmenlerin ifadelerinden örnekler:

“Tek kelimeyle MUHTEŞEM. iki kelimeyle NEFES KESİCİ, çok iyi hazırlanmış bir ekip vardı karşımızda. Bütün 5 günlük eğitimi özetleyecek hatta daha kalıcı hale getirecek bir etkinlikti hayranlıkla izledim.”

“Bizim için bu kadar uğraşmış emek edilmiş bir tatbikat bizi gerçekten değerli hissettirdi böyle büyük çaplı bir tatbikat da bulunmamıştım.”

“Bütün bir eğitimin örneği niteliğindedir. Tatbikatın gerçekliği ve AFAD, UMKE ekiplerinin göstermiş oldukları emek bu konuyu ne kadar önemsediklerini gösteriyordu. AFAD gönüllüsü olmam için bir sebep daha bulduğum etkinlik oldu.”

## 2. Öğretmenlerin genel afet hazırlık durumlarına yönelik ölçekten elde edilen bulgular

Bu bölümde öğretmenlerin genel afet hazırlık durumları ile ilgili kullanılan ölçekten elde edilen bulgular verilmiştir.

Tablo 2.

*Katılımcı öğretmenlerin GAHÖ ön test-son test sonuçlarına ilişkin bağımlı t-testi sonuçları*

Ölçek Boyutları	Ön test		Son test		sd	t	p
	N	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$			
1.Algılanan Duyarlılık		26.41	2.46	26.97	4.52	-0.087	.496
2.Algılanan Ciddiyet		17.00	2.34	15.30	3.16	2.639	<b>.012</b>
3.Algılanan Yarar	36	27.11	2.85	27.44	4.79	-3.79	.707
4.Algılanan Engeller		59.02	8.10	59.05	16.01	-0.009	.993
5.Eyleme Geçiriciler		17.78	3.68	20.03	4.22	-2.535	<b>.016</b>
6.Özyeterlik		38.94	5.30	43.47	8.16	-3.024	<b>.005</b>
Toplam		186.28	14.92	192.28	34.36	-0.970	.339

Tablo 2 incelendiğinde, öğretmenlerin GAHÖ'nün alt boyutları bakımından verdikleri cevaplarda ölçeğin Algılanan Duyarlılık, Algılanan Yarar ve Algılan Engeller boyutlarında ve toplamda ön ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yokken, Algılanan Ciddiyet, Eyleme Geçiriciler ve Öz Yeterlik boyutlarında anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu görülmektedir.

## TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Ülkemizde, afetler karşısında hazırlıklı olmama, bilinçsizlik, güvenliğe önem verilmemesi ve genel anlamda afet kültürünün olmaması gibi durumlar toplumumuzun afetler karşısında direncini etkilemektedir (Genç, 2007). Afetlerin yıkıcı etkilerini azaltmak ve toplumda afet kültürü oluşturabilmek adına afet eğitim programlarının geliştirilmesi gerekmektedir (Hoffmann ve Muttarak, 2017). Bu gereksinim kapsamında, çalışmamızda disiplinlerarası öğretim yaklaşımı temelinde bir afet eğitimi programı hazırlanmış ve proje kapsamında uygulanmıştır. Sonuç olarak, projeye katılan öğretmenlerin beklentileri ve bu beklentilerin projeden karşılanma durumu ile proje etkinliklerin genel afete hazırlık inançları üzerine etkisi belirlenmiştir. Nicel ve nitel verilerden elde edilen sonuçlar ve tartışması aşağıda sunulmuştur.

Genel afete hazırlık ölçeğine göre, eğitim öncesinde öğretmenlerin afetlere karşı duyarlılıklarının, yüksek olduğu, afet durumlarını ciddiye aldıkları ve afetlere karşı önlem almayı önemstedikleri ve bu önlemlerin yararlı olacağını düşündükleri görülmektedir. Ancak bunu eyleme geçirme ve afetlere karşı hazırlıklı olma konusunda yeterli olmadıklarını düşündükleri göze çarpmaktadır. Bir başka ifadeyle öğretmenlerin afet durumlarını önemstedikleri ancak önlem almada aktif olmadıkları anlaşılmaktadır. Literatürdeki bir çalışma da (Çelik, 2020) öğretmenlerin afet durumlarını önemstedikleri halde önlem almada ve eyleme geçirmede aktif ve yeterli olmadıklarını göstermektedir. Projedeki eğitim sonrasında ise öğretmenlerin eyleme geçirme ve afetlere karşı hazırlıklı olma konusunda öz yeterliklerinin arttığı, afet anı ve sonrasında yapması gerekenler konusunda bilgi sahibi oldukları göze çarpmaktadır. Fen bilgisi ve sınıf öğretmeni adaylarıyla yapılan çalışmalar, öğretmen adaylarının meydana gelebilecek bir depreme karşı hazırlıksız olduklarını, deprem sırasında ne yapacakları konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıklarını vurgulamıştır (Öztürk, 2013; Aydın, 2019; Sözcü, 2020). Nitel veri toplama aracında da ortaya çıkarıldığı gibi öğretmenler kriz yönetim becerilerini geliştirmek için, proje uygulama sürecinde çoğunlukla afet sonrasında yardım bilgisi edinmeyi beklemektedirler. Öğretmenler belirttikleri üzere daha çok afetlerin psikolojik etkileri nedeniyle insanlara yardım ve kurtarma üzerine odaklanmış olabilirler. Yapılan çalışmalarda, bireysel hazırlıklar gerekli görüldüğü halde, bu hazırlıkların yeterli olmadığı ve önlem alma konusunda yetersiz kaldığı yönünde sonuçlara ulaşılmıştır (Coşkun, 2011; Öztürk, 2013). Ronan, Alisic, Towers, Jhonson ve Jhonston (2015) tarafından ‘doğal afetlere karşı hazırlığın çoğunlukla iyi gerçekleştirilememesinin afetin etkilerini artırdığı’, aksine ‘afete hazırlığın afetin olumsuz etkilerini azalttığı literatürde ifade edilmiştir (Kadıoğlu, 2008)

Afet öğretiminde ise disiplinlerarası bir şekilde yeni uygulanabilir yöntemler kullanabilmeyi beklediklerini belirtmişlerdir. “Modellerle Depremi Anlayalım I ve II: Yapay Deprem-Binaları Gözlem” etkinliklerinin bilgilendirici, ilgi çekici, gerçekçi, etkileyici, eğlenceli, merak dolu, sorgulamaya/düşünmeye teşvik eden, işbirlikli, yaratıcı düşünceyi tetikleyen öğretim materyalleri açısından farklı öğretim süreçleri konusunda öğretmenlere fikir veren yol göstericiliğe sahip bulunması, branşlar arası karşılıklı olarak birbirini tamamlayarak konuyu disiplinlerarası işbirliği ile yapılandırmanın öğretici bir tecrübe olarak değerlendirilmesi de projede katılımcıların beklentilerine yönelik verimli bir süreç geçirdiklerini ortaya koymaktadır. Ayrıca “İsim Küpleri” etkinliğinin bilimin doğasını somutlaştıran, verimli ve diğer derslere uyarlanabilir, farkındalık oluşturan, bilimin gözlem, hayal gücü ve veri toplamaya dayanan, bilinmeyen bulmaya çalışmak için disiplinlerarası yapının en çok hissedildiği etkinliklerden biri olduğunun öğretmenler tarafından ifade edilmesi etkinliklerin verimli olduğuna işaret etmektedir.

Öğretmenlerde proje başlangıcında etkinliklerin en çok açık alanlarda yapılması yönünde beklenti oluşmuştur. Ayrıca açık hava etkinlikleri yanında, atölye, kapalı alan ve afet merkezleri gibi öğretim ortamlarında bulunma beklentisini belirtmişlerdir. Proje kapsamında mekan olarak beklentilerin karşılandığı ve projenin amacına uygun öğrenme ortamlarının öğretmenlere sağlandığı ortaya çıkmaktadır (Şekil 6). Afet eğitimi ile ilgili projedeki etkinlikler kapsamında amaca hizmet eder nitelikte seçilmiş ortamların, arazi ve atölye çalışmalarının bu sonucun çıkmasında etkili olduğu ifade edilebilir. “Arazide Selin/Deprem İzlere” etkinliğinde, öğretmenler tarafından doğal afetlerin etkisini yerinde net şekilde görmek gerçekçi, heyecan verici ve ilgi çekici bulunduğu, sürekli kullanılan yerlerin bu açıyla ele alınması farklı bakış açısı ile sorgulama odaklı değerlendirilmesini sağlayarak, farkındalık oluşturduğu belirtilmesi bu durumu açıklamaktadır. Ayrıca açık havada yapılan “Oryantiring İle Doğal Afet Eğitimi” etkinliğinde yön bulmak için etrafı gözlemlemek ihtiyacının harita okuma becerisini geliştiren ve okullarda uygulanabilir bir örnek olarak değerlendirilmiştir. “Erozyon ve Besin Döngüsü” etkinliği de açık alanda oynanan eğlenceli, yaratıcı birçok konuya uyarlanabilir, merak uyandıran, okullarda kullanılabilir, dersten kopan öğrencilerin tamamını aktif şekilde oyunda tutmayı başaran bir oyun olması, eğlenceli ve kalıcı öğrenme sağlar nitelikte değerlendirilmesi de bu sonucu destekler niteliktedir.

Çelik (2020) çalışmasında “okullarda gerçekleştirilen afet eğitimine yönelik yapılan tatbikatlar ve diğer etkinlikler ile ilgili olarak, okullarda yapılan tatbikatlarda genellikle sadece afet sonrası hızlı tahliyeye odaklanıldığı, yapılan tatbikatların ciddiye alınmadan gelişigüzel gerçekleştirildiği, ayrıca okullarda bu tatbikatlardan başka etkinliklerin yapılmadığı” sonuçlarına ulaşmıştır. Benzer olarak Sarı'nın (2016) çalışmasında da ‘öğretmenlerin, afetler ile ilgili eğitimlerin ve tatbikatların öğrenciler tarafından orta seviyede ve kısmen yetersiz olarak ciddiye alındığı, diğer öğretmenler ve okul yönetimi tarafından ise orta seviyede ciddiye alındığı’ sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumu farklılaştırmak adına bu proje kapsamındaki etkinliklerin veya benzerlerinin afet eğitimlerini tatbikatların ötesine taşıyacak şekilde okullarda veya okul dışı öğrenme ortamlarında yaygınlaştırılmasına yönelik adımlar atılması eğitimlerin daha ciddiye alınmasına katkı sağlayacaktır. Afet eğitimi konusunda program dışı etkinliklerle de desteklenen öğrencilerin, sadece programdaki etkinlikleri gerçekleştiren öğrencilere nazaran afet bilinci düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Yılmaz, 2014). Çelik (2020) ‘in çalışmasında, hizmet içi eğitimlerde doğa kaynaklı afetlerin teorisinden ziyade öğretmenlerin aktif olmak istedikleri etkinlik ve uygulama örnekleri gibi eğitim içeriğine ihtiyaç duyduklarını ifade etmeleri projedeki etkinliklerin önemini ortaya çıkarmaktadır. Proje sürecinde öğretmenlerin bu etkinlikleri sınıflarında kendi derslerinde de rahatlıkla kullanabileceklerini belirtmeleri bu sonucu desteklemektedir. 2023 deprem raporunda 2. ve 3. öncelikli yapılması gerekenlerin başında “afet ve acil durumlara yönelik eğitimlerin verilmesi” gelmektedir (URL 3).

Genel olarak etkinliklerin, uygulama destekli ve bilgilendirici bir süreçle birlikte öğretmenlerin beklentilerinin karşılandığı değerlendirilmiştir. Öğretmenlerin çoğu tarafından bilgi ve beceri edinme durumu ile ilgili projede verimli ve zengin etkinliklerle karşılaştığı belirtilmiş, uygulama destekli ve bilgilendirici bir süreç olarak değerlendirilmiştir. “Deprem ve Bilimin Doğası” etkinliğinin bilimsel düşüncenin önemi ile merak duygusunu harekete geçiren, ilgi çeken verimli bir etkinlik olarak değerlendirilmiş olması da bu sonucu desteklemektedir. “Mini Heyelan” ve “Yüzen Bahçe” etkinlikleri de yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı sunan, uygulamalı, içselleştirme sağlayan nitelikte bir etkinlik olarak değerlendirilmiştir. Keyifli, uygulanabilir, gerçekçi, faydalı, merak duygusu uyandıran özellikleri ile vurgulanan etkinlikler kısa sürede çok verimli sonuçlar veren ve istenilen değişkenlerin rahatlıkla gözlemlenmesini sağlayan nitelikleri ile tanımlanmıştır. İlaveten, katılımcı öğretmenler tarafından özellikle ilk yardım becerisi kazanma ile ilgili beklentinin karşılandığı, öğretmenlerin farklı bakış açıları, farkındalık, kurumlarla işbirliği içerisinde işleyiş ve görevleri ile ilgili kazanımlar sağladığı tespit edilmiştir. Projede yapılan “AFAD’la Sahada” etkinliğinde, deprem simülasyonu ve tanımların etkileyici, öğretici ve gerçekçi bulunması, öğretmenlerin kurumlarla işbirliği noktasında AFAD merkezini inceleme imkanının farkındalık oluşturması bu sonuca etki eder nitelikte bulunmuştur. Bunun yanında “UMudunu KEsme! (UM-KE)” etkinliğinde, UMKE’nin tanıtımı-önemi, AFAD ile ilişkisi, ilk yardım hakkında uygulama içeren, empati/yardımlaşma duygularını vurgulayan, farkındalığı arttıran iyi planlanmış bir etkinlik olarak değerlendirilmesi bu sonuçla örtüşmektedir. “Nerede Hayat orada AFAD!” etkinliğinde, çalışmalar hakkında bilgilendirmeler, yaşanmış olaylarla ve fotoğraflarla desteklenmiş, farkındalığı/bilinci arttıran nitelikte uygulamalar yapılması öğretmenlerin beklentilerinin karşılanmasına ayrıca destek olmuştur. Etkinliklerin katılımcılar üzerinde bu şekilde etki göstermesi öğretmenlerin Şekil 1’de yer alan afetler ve afet öğretime ilişkin beklendikleri unsurlara da cevap verdiği söylenebilir. Çakmak, Şahin ve Yılmaz (2023) tarafından yapılan çalışmada deprem afeti ile ilgili eğitimlerin, haberlerin, filmlerin yapılmasının, depreme karşı bilinçlenmeyi sağlamada ve farkındalık kazandırmada etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Nitel verileri desteklemek amaçlı kullanılan GAHÖ’nün alt boyutları bakımından öğretmenlerin verdikleri cevaplarda Algılanan Ciddiyet, Eyleme Geçiriciler ve Öz Yeterlik boyutlarında anlamlı düzeyde bir artışın olması da afet anı ve sonrasında yapacaklarına dair beklenen durumlarla örtüşmektedir. Etkinliklerin iyi bir şekilde yürütülmesinde projeler konusunda deneyimli olan ekibin gösterdiği çaba da kaçınılmazdır. Buna yönelik proje ekibi ile ilgili beklentilerin gayet karşılanmış olduğu, ekibin profesyonel/donanımlı/yetkin ve ekip ruhu içinde samimi bulunduğu belirtilmektedir (Şekil 5).

Projenin geliştirilmesine yönelik olarak öğretmenler tarafından, etkinlik gün sayısının artırılması ve zaman yönetimi konusunda yapıcı önerilerde bulunulmuştur. Projede etkinliklerin ilgi görmesi fakat süresinin öğretmenlere 1 hafta olarak kısa gelmesi dolayısıyla bazı etkinliklerin daha uzun soluklu olarak da geçirilmesinin daha faydalı olacağı düşüncesi ile öğretmenler bu öneride bulunmuş olabilirler. “Tekrar edilerek çok öğretmene ulaşmalı” önerisi de bunu destekler niteliktedir. Ayrıca projede sağlam binadan deprem anında çıkışla ilgili AFAD ve UMKE ile ortak şekilde tatbikat yapılmış olsa da bir öğretmen “yıkık binada tatbikat eklenebilir” önerisinde bulunmuştur. “AFAD ve UMKE Tatbikatta!” etkinliği, bire bir görev alınan, planlı ve ön hazırlıklı, oldukça gerçekçi ve öğretici, muhteşem ve nefes kesici, bütün 5 günlük



eğitimi özetleyecek hatta daha kalıcı hale getirecek bir etkinlik olarak değerlendirilmesi etkinliklerin ilgi görmesini ve farklı kişilere de ulaştırılmasını destekler niteliktedir.

Çalışma sonunda şu önerilerde bulunulabilir.

1. Çeşitli projeler kapsamında afet eğitimi odaklı etkinliklerin okullarda da yaygınlaştırılmasına yönelik çalışmaların önemi kaçınılmaz olmaktadır. Bu etkinliklerde disiplinlerarası bir şekilde çalışmanın daha verimli olacağı bu çalışma ile de ortaya çıkarılmıştır.

2. Öğretmenleri aktif kılacak şekilde sınıf ortamlarında öğrencilerine uygulayabilecekleri etkinlik ve uygulama örneklerine yönelik hizmet içi eğitimler düzenlenmelidir. Bu şekilde afetlere karşı farkındalıklarının artması sağlanabilir.

3. Öğretmenlerin ilgili kurumlarla koordine bir şekilde temel ilk yardım eğitimini almalarına destek verilmelidir.

4. Afet eğitimi, kurumlarla işbirliği halinde sadece tatbikatta kalmadan okul öncesi dönemden itibaren her kademedede uygun içeriklerle gerçekleştirilmelidir. Bu kapsamda çeşitli kurumlar, müzeler gibi okul dışı öğrenme ortamlarından faydalanılabilir.

5. Üniversitelerin eğitim fakültelerinde seçmeli değil zorunlu afet eğitimi dersi verilmeli ve bu duruma yönelik çeşitli uygulamalar yaptırılmalıdır.

### KAYNAKÇA

- Açıkğül-Fırat, E. (2020). Science, technology, engineering, and mathematics integration: science teachers' perceptions and beliefs, *Science Education International*, 31(1), 104-116. <https://doi.org/10.33828/sei.v31.i1.11>
- Alın, S. & Tekbıyık, A. (2023). Disiplinler arası problem çözme etkinliklerinin uygulandığı fen bilimleri dersinde öğrencilerin yaratıcı problem çözme süreçlerinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, Özel Sayı, 457-492.
- Aydın, S. (2019). Determination of Prospective Science Teachers' knowledge levels about earthquake, *International Journal of Earth Sciences Knowledge and Applications*, 1(1), 28-31. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/cusosbil/issue/4363/59673>
- Barret, K., Blinderman, E., Boffen, B., Echols, J., House, P.A., Hosoume, K. & Kopp, J. (1999). *Science and math explorations for young children*. The Regents of The University of California. California.
- Beldağ, A., Tekbıyık, A. & Birinci Konur, K. (2019, Kasım). Sosyal bilgiler, fen bilimleri ve matematik öğretmenlerinin disiplinlerarası öğretim tasarımlarının değerlendirilmesi, 8. *Uluslararası Sosyal Bilgiler Eğitimi Sempozyumu*, USBES, Ankara.
- Boix Mansilla, V. & Duraisingh, E. D. (2007). Targeted assessment of students' interdisciplinary work: An empirically grounded framework proposed. *The Journal of Higher Education*, 78(2), 215–237.
- Coşkun, ř. (2011). *İlköğretim öğrencilerine verilen afet eğitimlerinin algılanmasını ölçmek üzere bir araştırma* (Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Creswell, J. W. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Thousand Oaks: SAGE
- Çakmak, E., şahin, C. & Yılmaz, M. (2023). Öğretmenlerin deprem farkındalığına ilişkin görüşleri, *International Academic Social Resources Journal*, (e-ISSN: 2636- 7637), 8(47), pp:2499- 2507. DOI: <http://dx.doi.org/10.29228/ASRJOURNAL.68387>
- Çelik, A.A. (2020). *İlkokul öğretmenlerinin afete hazırlık düzeyleri ile afet eğitiminin eğitim programlarındaki yerine yönelik görüşleri* (Yüksek Lisans Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Çepni, S. (2012). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*, Geliştirilmiş 6. Baskı, Celepler Matbaacılık. Trabzon.
- Das, T.K. (2011). *An interdisciplinary study of natural disasters*. Tuhin K. Das, Ivy Das Gupta, Debasish Lohar and Basabi Bhattacharya, Editör (Ed.), Diasters in west bengal: An interdisciplinary study içinde. Acb Publications. India. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1933446>
- Faber, M.H., Giuliani, L., Revez, A., Jayasena, S., Sparf, J. & Mendez, J.M. (2014). Interdisciplinary approach to disaster resilience education and research, *Procedia Economics and Finance*, (18), 601-609. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00981-2](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00981-2)
- Genç, F. N. (2007). Türkiye'de doğal afetler ve doğal afetlerde risk yönetimi. *Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 5(9), 201-226.

- Hoffmann, R., & Muttarak, R. (2017). Learn from the past, prepare for the future: Impacts of education and experience on disaster preparedness in the Philippines and Thailand. *World Development*, (96), 32-51. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.02.016>
- İnal, E. & Doğan, N. (2018). Improvement of general disaster preparedness belief scale based on health belief model, *Prehospital and Disaster Medicine*, 33(6), 627-636. Doi: 10.1017/S1049023X18001012
- İnal, E. (2015). *Acil durumlara/Afetlere bireysel hazırlığı değerlendirmek için Sağlık İnanç Modeli'ne dayalı ölçek geliştirme* (Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi Halk Sağlığı Enstitüsü, Ankara.
- Jacobs, H.H. (1989). *Design options for integrated curriculum*. H.H. Jacobs (Ed.), *Interdisciplinary curriculum: Design and Implementation* (s.13-24) içinde. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Kadıoğlu, M. (2008). *Modern bütünleşik afet yönetiminin temel ilkeleri, afet zararlarını azaltmanın temel ilkeleri*. JJA, Türkiye Ofisi Yayınları No:2 ss.1-34. Ankara.
- Kartal, A. & Çağlayan, K.T. (2018). Disiplinlerden bir buket: SOFEM (sosyal bilimler-fen bilimleri-matematik) uygulaması. *Eğitim ve Bilim*, 43 (196), 189-214. Doi: 10.15390/EB.2018.7565
- Lan, Y., Chi, S. & Wang, Z. (2021). Assessing Upper-Secondary School Students' Interdisciplinary Understanding of Environmental Issues. *Journal of Baltic Science Education*, 20(5), 811-826. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1315752.pdf>
- Mata-Lima, H., Alvino-Borba, A., Pinheiro, A., Mata-Lima, A. & Almeida, J.A. (2013). Impacts of natural disasters on environmental and socio-economic systems: what makes the difference?, *Ambiente & Sociedade*, 16(3), 45-64.
- Miles, M. B. & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook*. (2nd Edition). Calif.: SAGE Publications.
- Miller, R. (2005). Bütüncül eğitimin felsefi kaynakları, *Değerler Eğitimi Dergisi*, 3(10), 35-42. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ded/issue/29191/312546>
- Özgen, N., Eser Ünalı, Ü. & Bindak, R. (2011). Öğretmen adaylarının doğal afetler konusuna yönelik “etkili öğrenme biçimleri”nin belirlenmesi, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi* (KEFAD), 12(4), 303-323. <https://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423907613.pdf>
- Özmen, F. & Sever, R. (2019). Türkiye’de doğal afetler üzerine yapılan lisansüstü tezler hakkında bir inceleme (2000-2017), *Turkish Studies-Educational Sciences*, 14(3), 801-831. <http://dx.doi.org/10.29228/TurkishStudies.22808>
- Özşahin, E. (25-27 Eylül, 2013). *Türkiye’de Yaşanmış (1970-2012) Doğal afetler üzerine bir değerlendirme* [Paper presentation]. 2. Türkiye Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı. Hatay. <https://www.tdmd.org.tr/pdf/TDMSK046.pdf>
- Öztürk, M.K. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının deprem deneyimleri üzerine bir araştırma, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(1), 308-319. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/87142>
- Ronan K. R., Alisic E., Towers B., Jhonson A. V. & Jhonston D.M. (2015). Disaster Preparedness for Children and Families: A Critical Review, *Curr Psychiatry Rep*, 17(58). Doi: 10.1007/s11920-015-0589-6.
- Sanders, M. (2009). STEM, STEM education, STEMmania. *The Technology Teacher*, 68(4), 20-26. <https://www.teachmeteamwork.com/files/sanders.istem.ed.ttt.istem.ed.def.pdf>
- Sarı, B. (2016). *Türkiye’de afet eğitimi uygulamalarının öğretmen görüşleri açısından değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Sözcü, U. (2019). *Öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kastamonu.
- Sözcü, U. (2020). Disaster education in Turkey: Trends in theses and articles between 2003 and 2020, *Journal of Pedagogical Research*, 4(3), 418-441. <https://doi.org/10.33902/JPR.2020465083>
- Stohlmann, M., Moore, T. & Roehrig, G. (2012). Considerations for teaching integrated FTMM education, *Journal of Pre-College Engineering*, 2(1), 28-34.
- Taubenbock, H, Goseberg, N., Setiadi, N, Lammel, G., Moder, F., Oczipka, M., Klupfel, H., Wahl, R., Schlurmann, T., Strunz, G., Birkmann, J., Nagel, K., Siegert, F., Lehmann, F., Dech, S., Gress, A. & Klein, R. (2009). “Last-Mile” preparation for a potential disaster – Interdisciplinary approach towards tsunami early warning and an evacuation information system for the coastal city of Padang, Indonesia, *National Hazards and Earth System Science*, 9, 1509–1528.

- Tekbıyık, A., Şeyihoğlu, A. & Birinci Konur, K. (2017). Etkinlik temelli bir hizmetiçi eğitim uygulaması: gems yaklaşımına dayalı öğretim tasarımı becerilerinin geliştirilmesi, *Mediterranean Journal of Educational Research*, 11(22), 67-85. [https://mjer.inased.org/files/10/manuscript/manuscript\\_370/mjer-370-manuscript-162130.pdf](https://mjer.inased.org/files/10/manuscript/manuscript_370/mjer-370-manuscript-162130.pdf)
- Tytler, R., Mulligan, J., Prain, V., White, P., Xu, L., Kirk, M., Nielsen, C. & Speldewinde, C. (2021). An interdisciplinary approach to primary school mathematics and science learning. *International Journal of Science Education*, 43(12), 1926-1949.
- URL 1. (2019, 08, 26). <https://hazards.colorado.edu/news/research-projects/interdisciplinary-methods-for-disaster-research>. (Erişim Tarihi: 26/08/2019)
- URL 2. (2020, 12, 17). <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/icisleri-bakani-soylu-2021-yilini-turkiyede-afet-egitim-yili-ilan-edecegiz/1986383>. (Erişim Tarihi: 17/12/2020).
- URL 3. (2023). Depreme Yönelik Hazırlık, Algı ve Beklentilere İlişkin Anket Çalışma Raporu. [https://sahamerkezi.org/wp-content/uploads/2023/03/deprem\\_raporu.pdf](https://sahamerkezi.org/wp-content/uploads/2023/03/deprem_raporu.pdf). (Erişim Tarihi: 28/09/2023).
- Ünal, S. (2019). *Türkiye’ de doğal afet zararlarının azaltılmasında inşaat mühendisliği eğitiminin yeri* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Beykent Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yakman, G. (2008). *STΣ@M Education: an overview of creating a model of integrative education*. Pupils Attitudes Towards Technology, Annual Proceedings, Netherlands.
- Yarımca, Ö. (2011). Disiplinlerarası yaklaşıma dayalı bir durum çalışması, *Akademik Bakış Dergisi*, 25, 3-7. <https://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423868125.pdf>
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2011). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (8. Basım). Seçkin Yayıncılık. Ankara.
- Yılmaz, E. (2014). *Okulda öğretim programı ve program dışı etkinlikler yoluyla afet eğitimi: Karşılaştırmalı bir örnek olay çalışması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- You, H. S., Marshall, J. A. & Delgado, C. (2018). Assessing students ’ disciplinary and interdisciplinary understanding of carbon cycling. *Journal of Research in Science Teaching*, 55(3), 377 –398.