



Emergency Application for Natural Disasters: AfetAp

Ebru Kilinc ¹, Selin Altındal ² and Safak Kocakalay ³

¹ Kutahya Dumlupınar University, Graduate Education Institute, Program of Industrial Engineering, 43100 Kutahya, Türkiye

² Kutahya Dumlupınar University, Engineering Faculty, Department of Industrial Engineering, 43100 Kutahya, Türkiye

ORCID: 0009-0000-3479-2999, 0009-0005-3722-9874, 0000-0002-7041-4722

Keywords

Natural disaster, Mobile application, Emergency situation

Highlights

- * Raising awareness about natural disasters
- * Developing an informative mobile application of an important problem for human beings
- * Accessing various emergency information in one place

Aim

The aim of this study is to create awareness in the society about natural disasters

Location

This study has implemented in Türkiye

Methods

Mobile application development

Results

It can be used to create natural disaster awareness

Supporting Institutions

The author(s) declared that this study has used no support data from other institutions

Financial Disclosure

The author(s) declared that this study has received no financial support

Peer-review

Externally peer-reviewed

Conflict of Interest

The authors have no conflicts of interest to declare

Manuscript

Research Article

Received: 29.08.2023

Revised: 06.11.2023

Accepted: 07.11.2023

Printed: 30.12.2023

DOI

10.46464/tdad.1351700



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International Non-Commercial License

Corresponding Author

Ebru Kilinc

Email: ebru.kilinc@ogr.dpu.edu.tr



Figure
Splash Screen

How to cite:

Kilinc E., Altındal S., Kiris S., 2023. Emergency Application for Natural Disasters: AfetAp, Turk Deprem Arastirma Dergisi 5(2), 301-313, <https://doi.org/10.46464/tdad.1351700>



Doğal Afetler için Acil Durum Uygulaması: AfetAp

Ebru Kılınç¹, Selin Altındal² ve Şafak Kocakalay³

¹ Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Programı, 43100 Kütahya, Türkiye

² Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, 43100 Kütahya, Türkiye

ORCID: 0009-0000-3479-2999, 0009-0005-3722-9874, 0000-0002-7041-4722

ÖZET

Son zamanlarda ülkemizde ardışık olarak meydana gelen deprem ve sel felaketleri sonrasında, kurtarma operasyonlarında planlama yapılması ve insanların yardım çığlıklarını sosyal medyada yaymaya çalışması gibi çeşitli ihtiyaçlar ortaya çıkmıştır. İnsanları bilgilendirebilecek, kolay erişilebilir, kullanıcı dostu arayüze sahip ve tüm ihtiyaç duyulan bilgilerin bir arada bulunabileceği uygulamalara artan bir ihtiyaç vardır. Bu adımda yapılacak her çalışmanın önemli olduğu söylenebilir. Bu amaçla bu çalışmada doğal afetler hakkında bilgi veren, öncesinde yapılması gerekenleri açıklayan ve doğal afet durumunda ilgili yerlere ve hizmetlere kolay erişim sağlama yolu gösteren bir mobil uygulama örneği geliştirilmiştir.

Anahtar kelimeler

Doğal afet, Mobil uygulama, Acil durum

Öne Çıkanlar

- * Doğal afetler hakkında farkındalık oluşturma
- * İnsanlar için önemli bir soruna yönelik bilgilendirici mobil bir uygulama geliştirme
- * Çeşitli acil durum bilgilerine tek bir yerden erişim sağlama

Makale

Araştırma Makalesi

Geliş: 29.08.2023

Düzeltilme: 06.11.2023

Kabul: 07.11.2023

Basım: 30.12.2023

DOI

10.46464/tdad.1351700

Sorumlu yazar

Ebru Kılınç

Eposta:

ebru.kilinc@ogr.dpu.edu.tr

Emergency Application for Natural Disasters: AfetAp

Ebru Kilinc¹, Selin Altındal² and Safak Kocakalay³

¹ Kutahya Dumlupınar University, Graduate Education Institute, Program of Industrial Engineering, 43100 Kutahya, Türkiye

² Kutahya Dumlupınar University, Engineering Faculty, Department of Industrial Engineering, 43100 Kutahya, Türkiye

ORCID: 0009-0000-3479-2999, 0009-0005-3722-9874, 0000-0002-7041-4722

ABSTRACT

After the earthquake and flood disasters that have occurred consecutively in our country recently, various needs such as planning in rescue operations and trying to spread the cries for help of people on social media have emerged. There is an increasing need for applications that can inform people, are easily accessible, have a user-friendly interface, and have all the needed information together. It can be said that every work to be done in this step is important. For this purpose, in this study, a mobile application example was developed that provides information about natural disasters, explains what needs to be done beforehand, and provides easy access to relevant places and services in case of natural disasters.

Keywords

Natural disaster, Mobile application, Emergency situation

Highlights

- * Raising awareness about natural disasters
- * Developing an informative mobile application of an important problem for human beings
- * Accessing various emergency information in one place

Manuscript

Research Article

Received: 29.08.2023

Revised: 06.11.2023

Accepted: 07.11.2023

Printed: 30.12.2023

DOI

10.46464/tdad.1351700

Corresponding Author

Ebru Kilinc

Email:

ebru.kilinc@ogr.dpu.edu.tr

1. GİRİŞ

Doğal afetlerin artan sıklığı, insanların hayatlarını, yakınlarını ve mülklerini kaybetme riskini artırmaktadır. Son yıllarda Türkiye ve dünyada doğal afetlerin arttığı, yüksek sayılarda can ve mal kaybına sebep olduğu gözlemlenmektedir. 1988 yılında Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Belçika Hükümeti'nin ilk desteğiyle oluşturulan Afetler Epidemiyolojisi Araştırma Merkezi (CRED)'in acil durumlar veri tabanında (Emergency Events Database-EM-DAT) son yirmi yılda (2000-2019) dünya çapında 7348 doğal afet olayının rapor edildiği belirtilmiştir (TATD 2022). 2023 yılının ilk yarısında dünya genelinde 194 milyar dolarlık ekonomik kayba neden olan 25 ayrı afet meydana gelmiştir (Sigortacı Gazetesi 2023). Yılın ilk yarısında gerçekleşen doğal afetlerin en yıkıcı olanı ise 6 Şubat 2023'te dokuz saat arayla meydana gelen, merkez üsleri sırasıyla Kahramanmaraş'ın Pazarcık ve Elbistan ilçeleri olan, 7,7 Mw ve 7,6 Mw büyüklüklerindeki iki depremdir. Depremler sonucunda Türkiye'de resmî rakamlara göre en az 50 bin 783, Suriye'de ise en az 8 bin 476 kişi hayatını kaybetmiş ve toplam 122 binden fazla kişi ise yaralanmıştır (Vikipedi 2023a). Bu depremlerden sonra, 15 Mart 2023 tarihinde Türkiye'nin güneydoğusunda yoğun yağışlar sonucu oluşan şiddetli sel ve su baskınları, özellikle Adıyaman ve Şanlıurfa illerinde büyük etkiler yaratmıştır. İki ilde 3 bin 154 kişinin konut, iş yeri, araç ve muhtelif ev eşyasının zarar gördüğü bildirilmiştir (Vikipedi 2023b). Bu sel felaketi, 6 Şubat 2023'teki yıkıcı depremlerle aynı bölgede meydana gelmesi nedeniyle depremzedeleri daha da olumsuz etkilemiş ve zararlar daha da artmıştır. Bu veriler göz önüne alındığında ilerleyen zamanlarda hızlı ve etkili bir müdahale gerektiren acil durumlarla karşılaşma olasılığımız da oldukça yüksektir. İnsan hayatının kurtarılması ve maddi kayıpların minimize edilmesi için doğal afetlere karşı hazırlıklı olmak son derece önemlidir. İnsanların doğru bilgiye ulaşabilmeleri ve afet öncesi hazırlık yapmaları gerekmektedir. Bu konularda bilinçlenmeleri hayati önem taşımaktadır.

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) tarafından geliştirilmiş olan "Deprem Bilgi Sistemi" gibi mobil uygulamalar bu amaçla kullanılabilen uygulamalardır. Bu uygulamalarda yer alan başlıklar da dikkate alınarak Türkiye için özgün tüm bilgileri tek bir yerde toplayan bir mobil uygulama geliştirilmesi de önemli katkılar sağlayacaktır. Bu uygulama, doğal afetlere karşı hazırlıklı olmak isteyen kullanıcıların çeşitli bilgilere kolay erişmesini sağlayabilir. Doğal afetler öncesinde, sırasında ve sonrasında insanlara yardımcı olacak bu özgün mobil uygulama, kullanıcılara afet öncesi hazırlık önerileri, acil durum planları, canlı haber ve hava durumu bilgileri sunabilir. Aynı zamanda kullanıcılara doğal afetler sırasında güvenli bölge ve sığınak önerileri de sunarak daha güvenli bir ortam sağlayabilir ve çevredeki hasarları rapor ederek hızlı bir müdahale için yardımcı olabilir. Bu amaçla bu çalışmada afetlerle ilgili farklı bilgilere bir arada ulaşmamızı sağlayacak bir mobil uygulama önerilmiş ve kullanıcıların doğal afetlere karşı bilinçlenmelerini sağlayarak vatandaşların can ve mal kaybı riskini azaltmak amaçlanmıştır. Türkiye gibi doğal afetlere karşı hassas bir coğrafyada yaşayan kişiler için, doğru bilgiye erişim ve afet öncesi hazırlık yapmak oldukça önemlidir. Uygulama ile afetlere karşı hazırlıklı olmayı, afet sırasında ve sonrasında yapılabilecekler hakkında önceden bilgi sahibi olmayı kullanıcılara öğretmek amaçlanmaktadır. Uygulamanın geliştirilmesi ve yayılması sağlanarak zamanla toplum bilinci kazandırılabilir. Bu sayede ülkemizde afetlerin zararları en aza indirilebilir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Akıllı afet ve acil durum uygulamaları konusunda ilk çalışmalar Ümraniye Belediyesi tarafından 2012 yılında yani 17 Ağustos Marmara Depremi'nin 13. Yıldönümünde "Ümraniye Mobil Afet Bilgi Sistemi Uygulaması" projesi ile başlamış ve "Afet Bilgi Sistemi" (ABİS) hizmete açılmıştır (Yaman ve Çakır 2018). İnternet üzerinden hizmet veren bu uygulama; toplanma alanları, öncelikli yollar, tahliye yolları, vb. üzerinde çalışmıştır. ABİS ayrıca afetzedelerin ulaşabilecekleri ekmek fırınları ve içilebilir su noktaları; kamu kurumları, belediye hizmet binaları, polis noktaları; hastaneler, yaralı toplama merkezleri gibi önemli konuları da göstermektedir.

Son yıllarda Türkiye'de ve dünyada insanların doğal afetlere hazırlıklı olmalarına ve müdahale etmelerine yardımcı olmak için çeşitli mobil uygulamalar geliştirilmiştir. Schunke vd. (2015), "D-Aid Uygulaması" adıyla felaketleri haritalandırmaya yarayan bir uygulama geliştirmiştir. Uygulama, mağdurların yaşanan felaketle ilgili görüntüler yükleyebilecekleri ve haritada buldukları nokta için çeşitli veri girişleri yapabilecekleri şekilde tasarlanmıştır. Böylece gönüllüler hızlı aksiyon alınması gereken bölgeleri ve o bölgenin ihtiyaçlarını belirlemiş olacaklardır. Mağdurlar tarafından yapılan girişlere göre harita renklenmektedir ve kırmızı renkli bölgeler ölüm riski yüksek olarak tanımlanmıştır. Yavuz vd. (2019), Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) tarafından geliştirilmiş olan "AFAD Nokta" adlı uygulamayı analiz etmişlerdir. Yazarlar tarafından uygulamanın kullanıcılara doğal afetler hakkında uyarılar, tahliye yolları ve barınak yerleri dahil olmak üzere güncel bilgiler sağlamada etkili olduğu bulunmuştur. Çalışmada, uygulamanın, kullanıcılar ve acil durum müdahale ekipleri arasında gerçek zamanlı iletişim gibi daha etkileşimli özellikler dahil edilerek daha da geliştirilebileceği öne sürülmüştür. Özcan vd. (2019), afet yönetim ekiplerinin doğal afetlere daha etkin müdahale etmesine yardımcı olmak için Adalet Bakanlığı tarafından geliştirilen "UYAP-DSM" adlı mobil uygulamayı incelemişlerdir. Uygulama, afet yönetimi ekiplerine acil durum müdahale ekiplerinin, ekipmanlarının konumu ve durumu ile etkilenen nüfus ve altyapı hakkında gerçek zamanlı bilgilere erişim sağlamaktadır. Çalışmada, bu uygulamanın farklı afet yönetimi ekipleri arasındaki koordinasyonu ve iletişimi geliştirmede etkili olduğu belirtilmiş, gelişmiş veri analizi ve görselleştirme özellikleri dahil edilerek daha da geliştirilebileceği ifade edilmiştir. Yıldız ve Ercan (2020) tarafından yapılan çalışmada, İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından bölge sakinlerinin depreme hazırlanmasına yardımcı olmak için geliştirilen "Güvenli İstanbul" mobil uygulamasının etkinliği değerlendirilmiştir. Uygulama, deprem güvenlik önlemleri, acil durum hazırlığı ve tahliye yolları hakkında bilgi sağlamaktadır. Yazarlar tarafından uygulamanın, kullanıcıların deprem güvenlik önlemleri konusundaki farkındalığını ve acil durumlara hazırlıklı olmalarını artırmada etkili olduğu bulunmuştur. Ancak, gerçek zamanlı deprem uyarıları ve kişiselleştirilmiş güvenlik önerileri gibi daha etkileşimli özellikler dahil edilerek uygulamanın daha da geliştirilebileceği keşfedilmiştir. Arslan vd. (2021), deprem gibi doğal afetlerde hazırlık ve müdahaleyi artırmak için mobil uygulamaların etkili araçlar olabileceğini belirtmişlerdir. Mobil uygulamalar, depremler öncesi ve sonrası kullanıcılara kritik bilgiler sağlayabilir, kullanıcılar ve acil durum müdahale ekipleri arasında iletişim ve koordinasyonu kolaylaştırılabilir ve kullanıcılara acil durum uyarıları ve bildirimleri almak için olanak tanıyabilir. Yazarlar tarafından sunulan deprem temalı mobil uygulamada, insanların depreme hazırlanmasına ve etkili bir şekilde müdahale etmelerine yardımcı olmak için mobil uygulamaların nasıl kullanılabilirliği gösterilmektedir. Sufi (2022) tarafından "AI-SocialDisaster" sosyal medyadaki paylaşımların toplanması ile yaşanan olayların yakalanmasını sağlayan bir yazılım olarak geliştirilmiştir. Yapay zekâ algoritması kullanılmıştır. Bu yazılım afet nerede, ne zaman ve neden meydana geliyor gibi soruların cevaplarına ulaşmaya çalışmaktadır. Destek ve yardım sağlamak için bu sistemden yararlanılabilir. Nakai vd. (2022), "K-DiPS: A Verification Report" adlı uygulamanın tasarımı ve işlevi hakkında detaylı bilgiler sunan bir çalışma hazırlamışlardır. Uygulama, "K-DiPS Solo" adlı bir akıllı telefon uygulaması ve "K-DiPS Online" adlı bir web uygulaması olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Uygulama, hassas gruplara (özellikle evde sürekli tıbbi bakıma ihtiyaç duyan kişilere) tıbbi bilgilerini akıllı telefonları üzerinden girmeleri için olanak tanır ve bu bilgileri yerel yönetim uygulamasına bağlar. Bu sayede afet durumlarında tıbbi bilgiler hızlı bir şekilde ilgili yerel yönetimlerle paylaşılabilir. Yapılan denemeler, bu bilgilerin afet yönetimine nasıl katkı sağlayabileceğini göstermiştir. Ayrıca, K-DiPS uygulamaları arasındaki bağlantının afet durumlarına hazırlık, hızlı tedavi ve acil bakımın sağlanmasına yardımcı olabileceği vurgulanmıştır. Bu uygulama, yerel yönetimlerin, afet durumlarında yerel ihtiyaçlara uygun malzemeleri stoklama ve ihtiyaçlara doğru bir şekilde yanıt verme ihtimallerini artırabilir. Çalışma, afet durumlarında hassas grupların tıbbi bilgilerini toplamanın ve yönetmenin önemini vurgulamaktadır ve K-DiPS uygulamalarının bu amaca nasıl hizmet edebileceğini açıklamaktadır. Kırıcı vd. (2023), depreme eğilimli alanlarda afete hazırlığı geliştirmek ve müdahalenin önemini vurgulamak için mobil uygulamaların kullanımını ele almışlardır. Çalışmada mobil uygulamaların, depremin zamanı, yeri ve şiddetini bildiren kritik bilgilerle

birlikte içerisinde bulundurduğu acil durum iletişim numaraları, deprem öncesi, sırası ve sonrasında yapılması gerekenler gibi bilgilerle kullanıcılara yardımcı olabileceğini belirtmişlerdir. Etkili iletişim ve koordinasyonun da deprem yanıtındaki temel faktörler olduğu gösterilmektedir. Kart vd. (2023), yalnızca Konya ilini baz alan bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. AFAD ile gerçekleştirilen görüşmeler sonucu arazi seçimleri yapıp afet sonrası kullanılacak konum bazlı toplanma alanları belirlenmiştir. Aynı zamanda uygulama içerisinde deprem çantasında bulunması gereken eşyalar, deprem öncesi hazırlıklar, olası bir deprem anında ve yaşanan deprem felaketi sonrasında yapılması gerekenler, deprem konulu makaleler, dergiler, güncel deprem haberleri de yer almaktadır.

3. YÖNTEM

Öncelikle bu çalışmada bir doğal afet uygulamasının toplumu bilgilendirme, toplumda farkındalık yaratma ve merak edilen soruları cevaplandırma amacıyla dikkate alınması gereken konular hakkında bir araştırma yapılmıştır. Türkiye’de ve dünyada çalışılmış olan uygulamalar incelenmiş ve tümünün tek bir uygulama üzerinde toplandığı, dahil edildiği takdirde faydalı olabileceğinin kanaatine varılan özelliklerin birleştirildiği bir uygulama tasarımı örneği geliştirilmiştir. Uygulama ücretsiz altyapı sunan bir internet sitesinden yararlanılarak eğitime örnek amaçlı hazırlanmıştır. Bu çalışmadaki amaç bir uygulama örneğinin tasarımını oluşturmaktır. Doğal afetlerin yaşanma sıklığı ve çeşitliliği ülkeden ülkeye göre değişmektedir. Ülkemizde en sık görülen doğal afetlere istatistiksel olarak bakıldığında AFAD tarafından 3 Temmuz 2023 tarihinde hazırlanan 2022 Yılı Doğa Kaynaklı Olay İstatistiklerinde; Deprem (91.61%), Heyelan (3.74%), Sel/Su Baskını (1.96%), Diğer (Yangın vb.) (1.96%) ve Çığ (0.08%) olarak gözlemlenmektedir (AFAD 2023). Bu sebeple tasarlanan uygulamada deprem, sel, heyelan, yangın ve çığ üzerinde durulmuştur.

Gerek literatürdeki çalışmalar gerek AFAD sitesi gerekse ilgili birebir görüşmeler sonucunda uygulama içerisinde bulunması gereken modüller ana hatlarıyla belirlenmiş ve bölümler on dört madde halinde aşağıdaki gibi tasarlanmıştır.

1) Uygulama Hakkında

2) Doğal Afetler Nelerdir?

- Deprem
- Sel
- Yangın
- Heyelan (Toprak Kayması)
- Çığ

3) Dünya Tarihine Geçmiş En Yıkıcı 10 Afet

4) Türkiye Tarihine Geçmiş En Yıkıcı 10 Afet

5) Doğal Afetlere Hazırlık

- Depreme Karşı Hazırlık (Ev veya Ofiste)
- Ev İçindeki Eşyaların Düzeni ve Konumlandırılması
- Yangın Söndürme Cihazları Nerelerde Bulunur?
- Vanalar Nasıl Kapatılır?
- Yangınlara Karşı Hazırlık
- Sel Riskine Karşı Hazırlık

6) Doğal Afet Uyarı Sistemiyle Anlık Hava Durumu ve Acil Durum Bilgisi

7) Afet Hazırlık Eğitiminde İnteraktif Öğrenme Modülü

8) Acil Durum Çantası

9) Afet Sonrası Bilgilendirme

- Afetzedelerin İzlemesi Gereken Adımlar
- Hasar Tespiti
 - Hasar Tespiti Nedir?
 - Hasar Tespiti Neden Önemlidir?
 - Hasar Tespiti Hakkında Detaylı Bilgilendirme

Hasar Tespiti Nereden Yapılır?

-Sigorta İşlemleri

Sigorta İşlemleri Nedir?

Sigorta İşlemlerinin önemi nedir?

Sigorta Türleri Nelerdir?

Sigorta Poliçesinin İncelenmesi

Hasar Bildirimi

Hasar Tespiti ve Değerlendirilmesi

Sigorta Şirketi ile İletişim

Tazminat Süreci

Onarım ve Yeniden İnşa Süreci

10) Acil Numaralar

-Acil Durum Hattı

-Acil Numaralar Hakkında Bilgilendirme

11) İlk Yardım Bilgileri

-İlk Yardım Temel Uygulamaları

-Hasta ve Yaralının Değerlendirilmesi

-Yetişkinlerde Temel Yaşam Desteği (Solunum ve Kalp Durması)

-Bebeklerde Temel Yaşam Desteği (0-1 Yaş Arası)

-Yaralanmalarda İlk Yardım

-Kanamalarda İlk Yardım

-İlk Yardım Temel Uygulamaları Videoları

12) Afet Anı Toplanma Alanları

-AFAD Toplanma Alanları

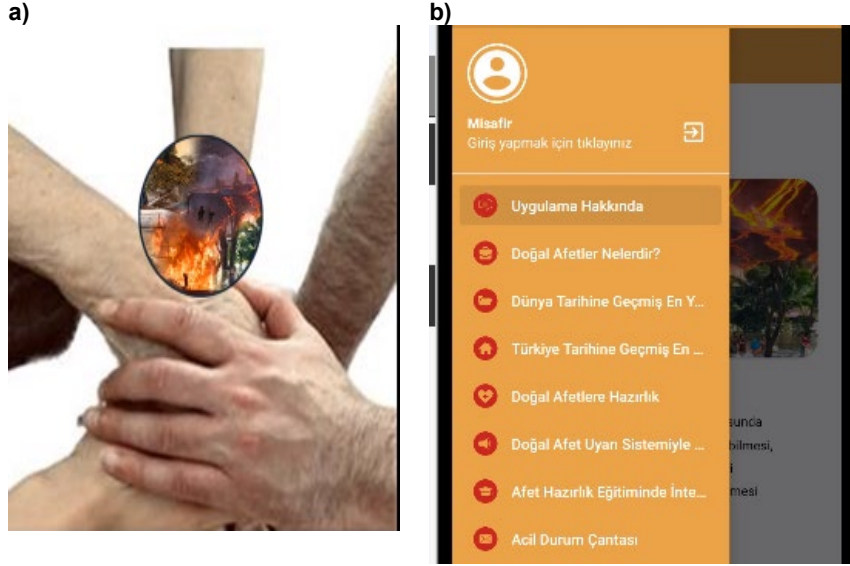
-Toplanma Alanları Hakkında

13) Son Dakika Doğal Afet Haberleri

14) Sıkça Sorulan Sorular

4. UYGULAMA

Uygulama belirlenen içerik doğrultusunda ilk aşamada Android işletim sistemine uygun olacak şekilde hazırlanmıştır. Ülkemizde yaşanmış olan son felaketler internet ve elektrik kesintilerinin yaşanabileceğini ve bu durumların göz önünde bulundurulması gerektiğini göstermektedir. Bu sebeple tasarlanan mobil uygulama yaşanan felaketlerde olası elektrik ve internet kesintilerine karşı bilgiye erişimin olumsuz etkilenmemesi için çevrimdışı da çalışabilen modüller içermektedir. Verilerini internet üzerinden çeken Doğal Afet Uyarı Sistemiyle Anlık Hava Durumu ve Acil Durum Bilgisi, Afet Hazırlık Eğitiminde İnteraktif Öğrenme Modülü ve Son Dakika Doğal Afet Haberleri modülleri hariç tüm modüller çevrimdışı da kullanılabilir. Uygulamanın içeriğine ait bazı görseller Şekil 1-6 arasında verilmiştir. Açılış Ekranıyla (Şekil 1a) uygulama açılmaktadır. Ardından açılan Menü Ekranında belirlenen on dört bölüm yer almaktadır (Şekil 1b).



Şekil 1: a) Açılış Ekranı b) Menü Ekranı.
Figure 1: a) Splash Screen b) Menu Screen

Açılabilir bölümlerden “Doğal Afetler Nelerdir?” içerisinde belirlenen doğal afetler için açıklamalar ve temel bilgiler yer almaktadır (Şekil 2).



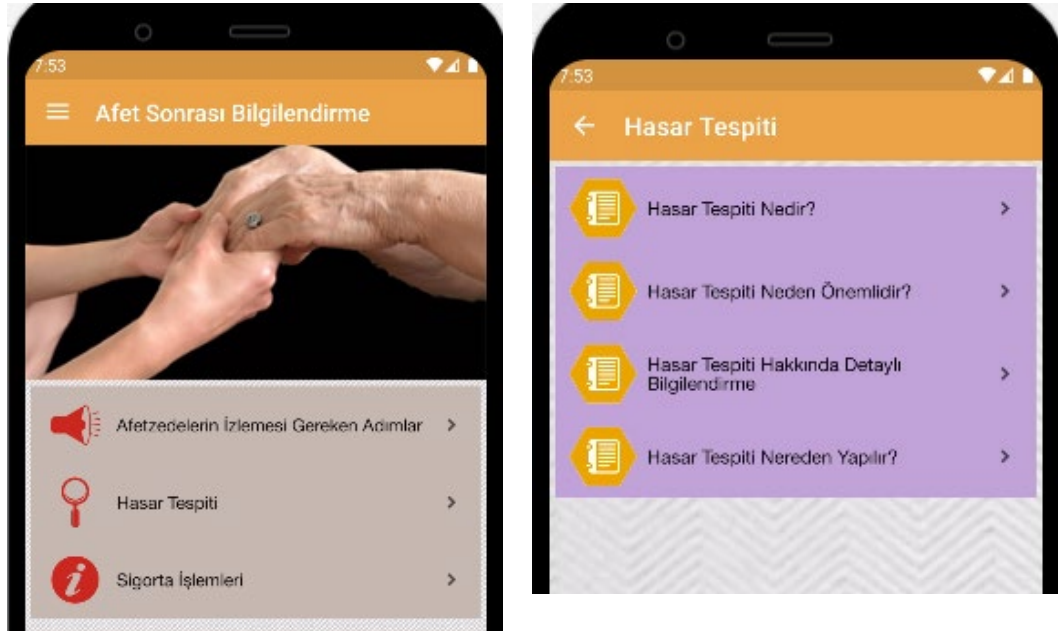
Şekil 2: Doğal Afetler Nelerdir? Modülü Örnek Ekran Görüntüsü
Figure 2: What are Natural Disasters? Module Sample Screenshot

Dünya tarihine geçmiş en yıkıcı afetlere de yer verilmiştir (Şekil 3). Bu uygulama birçok bilginin bir araya getirilmesiyle kullanıcılara kısa sürede ve kolay bir şekilde doğal afetlerle ilgili bilgi sağlayabilmektedir.



Şekil 3: Dünya Tarihine Geçmiş En Yıkıcı 10 Afet Modülü Örnek Ekran Görüntüsü
Figure 3: 10 Most Destructive Disaster in World History Modules Example Screenshot

Afet sonrasında afetzede olarak neler yapılması gerektiği hakkında da tam bir bilgiye ulaşmak çok kolay olmayacaktır. Bu nedenle düşünülmesi gereken durumlar bu uygulama ile kullanıcılara hatırlatılmaktadır. Elbette ki öncelikli durum can kaybının en az olmasını beklemektir ancak hayatın devam ettirilebilmesi adına eldeki imkânları da hızlı bir şekilde belirleyip, değerlendirmek gerekmektedir. Bu amaçla eklenen “Afet Sonrası Bilgilendirme” Modülünün ekran görüntüsü yer almaktadır (Şekil 4).



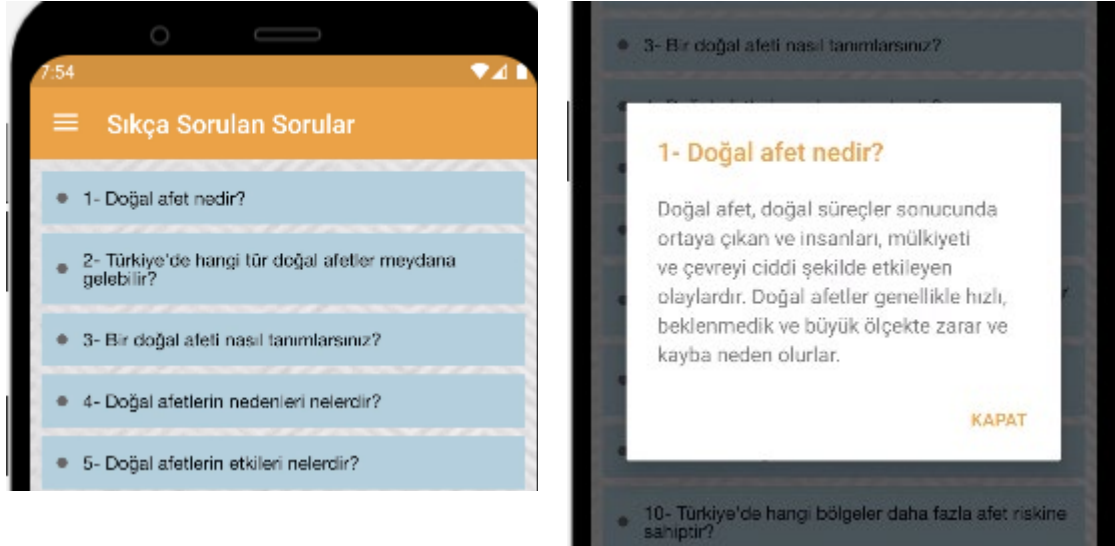
Şekil 4: Afet Sonrası Bilgilendirme Modülü Ekran Görüntüsü
Figure 4: Post Disaster Notification Module Screenshot

Doğal afet eğitimlerine de aynı uygulama içinde de ulaşabilme imkânı sağlanması amacıyla belirli internet sitelerinden video bağlantılarına kaynaklarıyla birlikte yer verilmiştir (Şekil 5). Uygulama ne kadar çok kişiye ulaşılabilirse o kadar hazırlıklı ve bilinçli bir toplum oluşmasına yardımcı olabilir.



Şekil 5: Afet Hazırlık Eğitiminde İnteraktif Öğrenme Modülü Ekran Görüntüsü
Figure 5: Interactive Learning in Disaster Preparedness Education Module Screenshot

Önerilen uygulamada "Sıkça Sorulan Sorular" bölümü oluşturulmuş ve örnek sorular eklenmiştir (Şekil 6). Bu bölüm interaktif olarak alınan yeni sorularla güncellenebilmekte ve daha çok kişiye yardımcı olmayı hedeflemektedir.



Şekil 6: Sıkça Sorulan Sorular Modülü Ekran Görüntüsü
Figure 6: Frequently Asked Questions Module Screenshot

"Uygulama Hakkında" modülü, kullanıcılara uygulamanın amacını anlatarak doğal afetlere karşı bilinçlendirmeyi hedefler. Kullanıcıların uygulama hakkındaki görüşlerini, önerilerini ve şikayetlerini almak önemlidir. Kullanıcı geri bildirimleri, uygulamanın sürekli olarak geliştirilmesi ve kullanıcı deneyiminin iyileştirilmesi için kullanılmalıdır. Bu sebeple e-mail adresi eklenmiştir. "Doğal Afetler Nelerdir?" modülü, deprem, sel, yangın, heyelan (toprak kayması) ve çığ gibi doğal afetlerin tanımlamalarını ve korunma yollarını kısaca açıklar. "Dünya Tarihine Geçmiş En Yıkıcı 10 Afet" modülü, dünya tarihinde yaşanmış en yıkıcı afetler hakkında bilgi verir. "Türkiye Tarihine Geçmiş En Yıkıcı 10 Afet" modülü, ülkemizin geçmişi hakkında kullanıcıları bilgilendirmeyi amaçlar. "Doğal Afetlere Hazırlık" modülü, deprem, sel ve yangın gibi doğal

afetlere karşı nasıl hazırlık yapılması gerektiği konusunda kullanıcılara detaylı bilgi sunar. Evde veya ofiste depreme karşı hazırlık, eşyaların düzeni ve konumlandırılması, yangın söndürme cihazlarının yerleri, vanaların nasıl kapatılacağı gibi konular ele alınır. "Doğal Afet Uyarı Sistemiyle Anlık Hava Durumu ve Acil Durum Bilgisi" modülü, kullanıcılara anlık hava durumu bilgisi sağlar ve AFAD sitesine erişimle son depremleri takip etme imkânı sunar. Bu sayede kullanıcılar, afetlere karşı daha önceden bilgilendirilir ve gerekli önlemleri alabilir. "Afet Hazırlık Eğitiminde İnteraktif Öğrenme Modülü" ise kullanıcıları videolar aracılığıyla bilgilendirerek afetlere karşı farkındalık oluşturmayı hedefler. "Acil Durum Çantası" modülü, acil durum çantası kavramını ve içerisinde bulunması gereken malzemeleri açıklar, böylece kullanıcılar acil durumlar için gerekli ekipmanları hazır bulundurabilir. "Afet Sonrası Bilgilendirme" modülü, afetzedelerin izlemesi gereken adımları, hasar tespiti ve sigorta işlemleri gibi konuları ele alır. Kullanıcılara, hasar tespiti nedir, sigorta işlemlerinin önemi, sigorta türleri, hasar bildirim, sigorta şirketi ile iletişim, tazminat süreci ve onarım/yeniden inşa süreci gibi konularda detaylı bilgiler sunarak afet sonrası süreçte kullanıcılara rehberlik eder. "Acil Numaralar" modülü, kullanıcılara acil durum hattı ve diğer acil numaralar hakkında bilgilendirme yapar, böylece acil durumlarda hızlıca yardım alabilirler. "İlk Yardım Bilgileri" modülü, kullanıcılara ilk yardım temel uygulamaları, hasta ve yaralının değerlendirilmesi, temel yaşam desteği (solunum ve kalp durması) gibi konularda bilgi sağlar. Ayrıca, yaralanmalarda ve kanamalarda nasıl ilk yardım yapılması gerektiği konusunda da rehberlik eder. "Afet Anı Toplanma Alanları" modülü, kullanıcılara AFAD toplanma alanları hakkında bilgi verir ve toplanma alanlarının önemi üzerinde durur. Bu sayede afet durumunda insanların güvenli bölgelere yönlendirilmesine yardımcı olur. "Son Dakika Doğal Afet Haberleri" modülü, kullanıcılara güncel doğal afet haberlerini sunar ve böylece kullanıcılar haberdar olup gerekli önlemleri alabilir. Uygulama içerisinde kullanılan bilgiler ve görsel içerikler için bir kaynaklar bölümü de bulunmaktadır.

Uygulama, afet öncesi hazırlık önerileri, acil durum planları, canlı haber ve hava durumu bilgileri, afet sonrasında yapılması gerekenler gibi özellikleriyle kullanıcılara yardımcı olmayı amaçlar.

5. TARTIŞMA VE BULGULAR

Bu makalede, doğal afetlere karşı hazırlıklı olmak amacıyla geliştirilen "AfetAp" isimli mobil uygulama içeriği tasarlanmış ve işlevleri tanıtılmıştır. "AfetAp" doğal afetlere karşı hazırlıklı olmak isteyen kullanıcılara birçok konuyu bir arada ele alarak geniş bir bilgi kaynağı sunmaktadır.

Önerilen mobil uygulama tasarımı, doğal afetler sırasında vatandaşların can ve mal kaybını minimize etmeye yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Aynı zamanda, afet sonrası süreçte kullanıcılara gerekli bilgileri sunarak hasarın en aza indirilmesine ve hızlı bir toparlanma sürecine katkıda bulunması hedeflenmektedir. Bu nedenle, teknolojinin gelişmesi ile "AfetAp" gibi doğal afetlere karşı hazırlık sağlayan uygulamaların geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması, toplumun güvenliği ve refahı açısından önemlidir.

Uygulamanın diğer benzer uygulamalardan farkı, zengin içeriği ve kullanıcı dostu arayüzü sayesinde birçok bilgiyi tek bir platformda sunarak kullanıcı deneyimini geliştirmeyi amaçlamasıdır.

Uygulama, doğal afetlere karşı bilinçlenmeyi ve hazırlıklı olmayı teşvik ederek, vatandaşların afetlere karşı daha dirençli hale gelmelerine yardımcı olur. Kullanıcılar, uygulama sayesinde belirlenen doğal afetlerin ne olduğunu anlayabilir, bu afetlerden nasıl korunacaklarını öğrenebilir ve acil durum planları oluşturabilirler. Bu sayede, afet anında panik yapmak yerine doğru adımları atabilmeleri hedeflenmektedir.

Bununla birlikte, "AfetAp" mobil uygulamasının kullanımı ve etkinliği üzerine bazı tartışma noktaları da bulunmaktadır. Öncelikle, uygulamanın kullanılabilirlik ve erişilebilirlik konuları ele

alınmalıdır. Uygulamanın, farklı kullanıcı grupları tarafından kolayca erişilebilir ve anlaşılabilir olması önemlidir. Özellikle, yaşlılar, engelliler ve düşük teknolojiye sahip bölgelerde yaşayan insanlar gibi dezavantajlı grupların da uygulamadan faydalanabilmesi için gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.

"AfetAp" mobil uygulamasının güncelliği ve veri doğruluğu son derece önemlidir. Uygulamanın, hava durumu bilgileri, afet uyarıları ve diğer acil durum bilgileri gibi verilerin sürekli olarak güncellenmesi ve doğru bir şekilde sunulması gerekmektedir. Bu noktada, güvenilir kaynaklardan alınan verilerin kullanılması ve veri doğrulama süreçlerinin etkin bir şekilde yürütülmesi gerekmektedir. Bu ve benzeri uygulamaların tanıtımı ve bilinirliği artırılmalı, kullanıcılar arasında farkındalık oluşturulmalı ve eğitim programları düzenlenmelidir. Ayrıca, uygulamanın kullanıcı geri bildirimlerine açık olması ve sürekli olarak güncellenmesi, kullanıcı memnuniyetini artıracak ve uygulamanın etkinliğini iyileştirecektir.

"AfetAp" mobil uygulamasının başarısı, kullanıcıların uygulamayı benimsemesi ve düzenli olarak kullanmasıyla ölçülebilir. Kullanıcılar, uygulamanın sağladığı bilgileri etkin bir şekilde kullanarak afetlere karşı hazırlık yapabilir, acil durumlarla başa çıkabilir ve afet sonrası süreçlerde doğru adımlar atabilirler. Bu da doğal afetlerin etkilerini azaltacak, can ve mal kayıplarını minimize edecek ve toplumun afetlere karşı daha hazırlıklı hale gelmesini sağlayacaktır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu makalede, Türkiye'de yaşanmış olan ve tekrar yaşanması muhtemel olan doğal afetlere karşı hazırlık ve kullanıcıları bilinçlendirmek amacıyla tasarlanmış "AfetAp" isimli mobil uygulama sunulmuştur. Uygulamanın içerisinde bulunan modüller ve bu modüllerin sağlamış olduğu bilgiler sayesinde kullanıcılar, afetlere karşı bilinçlenebilir, acil durumlarla başa çıkabilir ve afet sonrası süreçlerde doğru adımlar atabilirler. Uygulamanın çevrimdışı kullanılabilir modülleri sayesinde bilgiye erişimin aksamamasının da önüne geçilebilmektedir.

"AfetAp" mobil uygulaması, kullanıcılara Türkiye'de sık rastlanılan doğal afetlerin neler olduğunu tanıtarak meydana gelebilecek olan olası afetler için afet öncesi hazırlık önerileri, acil durum planları, canlı haber, son depremler ve hava durumu bilgileri gibi önemli bilgiler sunmaktadır. Aynı zamanda uygulama, güvenli bölge ve sığınak önerileriyle kullanıcılara daha güvenli bir ortam sağlamaktadır. Uygulama, afetlerde oluşan hasarların nasıl rapor edilebileceği ile ilgili bilgiler vermektedir. Bu sayede, doğal afetlere karşı hazırlıklı olmak ve olası bir afet durumunda uygun müdahaleleri yapmak için kullanıcıların doğru bilgiye erişimini ve uygulamanın etkili bir şekilde kullanımını sağlamaktadır. Ancak, "AfetAp" mobil uygulamasının başarısı için bazı önemli adımların atılması gerekmektedir.

Uygulamanın daha etkili bir şekilde kullanılabilmesi için bazı öneriler:

- 1- Kullanıcı Bilinçlendirme ve Uygulama Tanıtımı:** "AfetAp" mobil uygulamasının her yaş grubundaki kullanıcılara ulaşmasını sağlamak için etkili tanıtım stratejileri geliştirilmelidir. Uygulamanın faydaları ve özellikleri halka daha geniş alanda duyurulmalıdır.
- 2- Eğitim ve Farkındalık Programları:** Uygulamanın nasıl kullanılacağı ile ilgili eğitim programları düzenlenmeli ve kullanıcıların doğal afetlere karşı bilinçlenmesi sağlanmalıdır. Bu programlar, toplumun farkındalığını artırarak doğru kullanımı teşvik edecektir.
- 3- Güncellik ve İçerik Yönetimi:** Uygulama içeriği düzenli periyotlarda güncellenmeli ve doğal afetlere ilişkin en güncel bilgiler sağlanmalıdır. Afetlere yönelik yeni bilimsel bulgular ve güvenlik protokolleri, uygulamaya entegre edilmelidir. Ayrıca, kullanıcılar için faydalı ve ilgi çekici içerikler sunularak aktif kullanım teşvik edilmelidir.
- 4- İşbirliği ve Güncel Veri Paylaşımı:** "AfetAp" mobil uygulamasının daha etkili olabilmesi için ilgili kurumlar arasında iş birliği sağlanmalıdır. AFAD, meteoroloji birimleri, acil durum ekipleri ve yerel yönetimler gibi kurumlarla veri paylaşımı ve entegrasyonu gerçekleştirilmelidir. Bu sayede, kullanıcılara daha güncel ve kesin bilgiler sunulabilir.

5- Kullanıcı Deneyimi ve Arayüz Tasarımı: Uygulamanın daha da geliştirilerek daha fazla kullanıcı dostu bir arayüze sahip olması ve kolaylıkla yol gösterici olması önemlidir. Kullanıcıların önemli bilgilere hızlıca ulaşabilmesi, bu bilgileri kolayca kullanabilmesi ve aynı zamanda kullanıcıların karşılaşabileceği gereksiz karmaşıklıklardan kaçınılması sağlanmalıdır.

6- Sürekli Destek: Kullanıcıların karşılaştığı sorunlara hızlı bir şekilde müdahale edilmeli ve uygulamanın güvenliği sürekli olarak kontrol edilmelidir.

Sonuç olarak, "AfetAp" mobil uygulaması, Türkiye’de meydana gelebilecek olası doğal afetlere karşı hazırlık ve bu doğal afetlerle nasıl mücadele edileceğine dair süreçleri anlatmak ve kullanıcıları bilinçlendirmek amacıyla tasarlanmış önemli bir araç olarak değerlendirilebilir. Ancak, uygulamanın etkili bir şekilde kullanılabilmesi için tanıtım, eğitim, kullanıcı geri bildirimleri, güncellik, iş birliği, kullanıcı deneyimi ve sürekli destek gibi önlemlerin alınması gerekmektedir. Bu önerilerin dikkate alınması, "AfetAp" mobil uygulamasının daha fazla kullanıcıya ulaşmasını ve toplumun doğal afetlere karşı daha hazırlıklı olmasını sağlayacaktır. Bu ve bu gibi çalışmaların sayısı arttıkça farkındalığın da artacağı düşünülmekte, böylece toplumun afet öncesi, sırası ve sonrası daha bilinçli hareket etmesi ile can ve mal kayıplarının azalması sağlanabilecektir.

KAYNAKLAR

AFAD, 2023. "2022 Yılı Doğa Kaynaklı Olay İstatistikleri", Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Erişim adresi: https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/e_Kutuphane/Istatistikler/2022-Yili-Doğa-Kaynakli-Olay-Istatistikleri.pdf.

Arslan D., Dincer S.F., Kirci P., 2021. A Mobile Application about Earthquake to be Used before and after a Disaster. In 2021 IEEE 4th International Conference on Advanced Information and Communication Technologies (AICT) (pp. 84-87). IEEE.

Kart B., Yağcı C., Gözgörür B., Avcı E., İşcan F., 2023. Afet Yönetimi İçin Mobil Uygulama Tasarımı ve CBS ile Acil Durum Toplanma Alanlarının Uygunluğunun İrdelenmesi: Konya İli Örneği. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 9(1), 1-15.

Kırcı P., Arslan D., Dincer S.F., 2023. A Communication, Management and Tracking Mobile Application for Enhancing Earthquake Preparedness and Situational Awareness in the Event of an Earthquake. *Sustainability*, 15(2), 970.

Nakai H., Itatani T., Horiike R., 2022. Application Software That Can Prepare for Disasters Based on Patient-Participatory Evidence: K-DiPS: A Verification Report. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19.

Özcan H.K., Güneş E.D., İnanç İ., 2019. "Doğal Afet Yönetiminde UYAP-DSM Mobil Uygulamasının Etkinliği: İstanbul’da Bir Uygulama". Uluslararası Kriz Yönetimi ve İnsani Yardım Sempozyumu.

Schunke L.C., de Oliveira L.P.L., Cardoso M., Villamil M.B., 2015. D-Aid—An App to Map Disasters and Manage Relief Teams and Resources. *Procedia Computer Science*, 51(2015), 2898–2902.

Sigortacı Gazetesi, 2023. "Doğal afetler 2023’ün ilk yarısında 194 milyar dolarlık ekonomik hasar yarattı", Sigortacı Gazetesi, Erişim adresi: <https://sigortacigazetesi.com.tr/dogal-afetler-2023un-ilk-yarisinda-194-milyar-dolarlik-ekonomik-hasar-yaratti/>.

Sufi F.K., 2022. AI-SocialDisaster: An AI-based software for identifying and analyzing natural disasters from social media. *Software Impacts*, 13(2022).

TATD, 2022. AFET KOMİSYONU, “2020’de Türkiye ve Dünyada En Sık Görülen Doğal Afetler”, Afet Komisyonu, Türkiye Acil Tıp Derneği (TATD), Erişim adresi: <https://tatd.org.tr/afet/afet-yazi-dizisi/2020de-turkiye-ve-dunyada-en-sik-gorulen-dogal-afetler/>.

Vikipedi, 2023a. 2023 Kahramanmaraş depremleri, Vikipedi, Özgür Ansiklopedi. Erişim adresi: https://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=2023_Kahramanmara%C5%9F_depremleri&oldid=30517090.

Vikipedi, 2023b. 2023 Adıyaman-Şanlıurfa sel felaketi, Vikipedi, Özgür Ansiklopedi. Erişim adresi: https://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=2023_Ad%C4%B1yaman%C5%9Eanl%C4%B1urfa_sel_felaketi&oldid=30309114.

Yaman M., Çakır E., 2018. Dijitalleşen Dünyada Akıllı Afet ve Acil Durum Uygulamaları, *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 1124-1138.

Yavuz B., Yıldırım H.H., Demirbaş O.Ö., 2019. The effectiveness of mobile applications in disaster management: A case study on AFAD Nokta. *Journal of Disaster Research*, 14(4), 613-621.

Yıldız F.N., Ercan F., 2020. "Güvenli İstanbul" mobil uygulamasının deprem hazırlığı açısından etkililiği, *Electronic Journal of Social Sciences*, 19(75), 1090-1099.

ARAŞTIRMA VERİSİ (Research Data)

Çalışma kapsamında kullanılan bazı veriler AFAD Deprem Dairesi Başkanlığı (*interaktif videolar, vb.*) temin edilen verilerdir, bazı veriler de yazarlar tarafından çeşitli kaynaklardan temin edilmiştir.

ÇIKAR ÇATIŞMASI / İLİŞKİSİ (Conflict of Interest / Relationship)

“Doğal Afetler için Acil Durum Uygulaması: AfetAp” isimli makalemiz ile ilgili herhangi bir kurum, kuruluş, kişi ile mali çıkar çatışması yoktur ve yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

YAZARLARIN KATKI ORANI BEYANI (Author Contributions)

- Çalışmanın tasarlanması (*Designing of the study*): E.K., S.A., Ş.K.
- Literatür araştırması (*Literature research*): S.A., E.K.
- Saha çalışması, veri temini/derleme (*Fieldwork, collection/compilation of data*): E.K., S.A.
- Verilerin işlenmesi/analiz edilmesi (*Processing/analysis of data*): E.K., S.A.
- Şekil/Tablo/Yazılım hazırlanması (*Preparation of figures/tables/software*): E.K., S.A., Ş.K.
- Bulguların yorumlanması (*Interpretation of findings*): E.K., S.A., Ş.K.
- Makale yazımı, düzenleme, kontrol (*Writing, editing and checking of manuscript*): E.K., Ş.K.