

### Afete Hazırlık Süreçlerinde Yapay Zekâ Destekli Afet Eğitimlerinin Araştırılması

#### ARAŞTIRMA MAKALESİ

Ömer Faruk Törer

1.MüdürYardımcısı ve Öğretmen, İskenderun Lisesi, toreromerfaruk@gmail.com ORCID: 0009-0004-1316-9160

Gönderilme Tarihi 18.12.2025 Kabul Tarihi:26.12.2025 Yayımlanma Tarihi: 30.01.2026

**Atıf:** Törer, F.T.(2026). Afete Hazırlık Süreçlerinde Yapay Zekâ Destekli Afet Eğitimlerinin Araştırılması . *eBilge*, 2(1), 47-60.

**DOI:** <https://doi.org/10.5281/zenodo.18384170>

#### Öz

Yapay zekâ günümüzde günlük hayatın vazgeçilmez parçası olmuştur. Yapay zekâ, güvenlik, eğitim, sağlık, ticaret, sosyal güvenlik, alışveriş, bankacılık, sigortacılık, finans, turizm, eğlence, kendi kendine yürüyen araçlar, trafik, insansız hava araçları, yüz ve kişi tanıma, acil durum ikazları gibi alanlarda kullanılmaktadır. Yapay zekânın hızı ve etkisi nedeni ile doğal afetlere erken müdahale hususunda da bize yol göstereceği düşünülmektedir. Yapay zekânın ilgi alanlarından biri kriz ve afet yönetimidir. Yapay zekâ araçları afetlere dirençli olmada vazgeçilmezdir. Yapay zekâ ile birlikte geleneksel afet yönetimi anlayışından uzaklaşılacağı düşünülmektedir. Bu çalışma ile yapay zekâ temelli teknolojik bir afet yönetimi anlayışına geçiş amaçlanmaktadır. Araştırma nitel yöntemlerle yapılmıştır. Araştırma bir okulda çalışan öğretmenlerin görüşlerine göre biçimlendirilmiştir. Görüşler derinlemesine ve analiz yöntemi ile incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Afet, Afet yönetimi, Afete Hazırlık, Yapay zekâ.

### Research On Artificial Intelligence Supported Disaster Training İn Disaster Preparedness Processes

#### Abstract

Artificial intelligence has become an indispensable part of daily life. It is used in areas such as security, education, healthcare, commerce, social security, shopping, banking, insurance, finance, tourism, entertainment, driverless vehicles, traffic, unmanned aerial vehicles, facial and person recognition, and emergency alerts. It is believed that artificial intelligence, due to its speed and impact, will also guide us in early response to natural disasters. One of the areas of interest for artificial intelligence is crisis and disaster management. Artificial intelligence tools are essential for disaster resilience. It is believed that with artificial intelligence, we will move away from traditional disaster management approaches. This study aims to transition to an artificial intelligence based technological disaster management approach. The research was conducted using qualitative methods. The study was structured around the opinions of teachers working in a school. These opinions were examined in depth using analytical methods.

**Keywords:** Disaster, Disaster management, Disaster Preparedness, Artificial intelligence

## Giriş

Ülkemiz ve coğrafyamız her an afetlerle yüz yüze gelmekte, yenilenmekte, değişmektedir. Yenilenen ve değişen sadece üzerinde yaşadığımız coğrafyamız değildir. Teknoloji hızla değişmekte ve yaşantımızı da etkilemektedir. Ülkemiz sık sık, ağır felaketlerle yüz yüze gelmektedir. Bu afetler insanlarımızı, ekonomimizi derinden sarsmaktadır. Aktif felaketler kuşağında bulunan coğrafyamızda sıklıkla felaketler yaşanmakta ve yenileri beklenmektedir. Afetler sadece doğal yollarla değil, beşeri yollarla da oluşabilmektedir. Kimyasal saldırılar, biyolojik, nükleer kaza ve ataklar, mülteci ve göç sorunları, siber saldırılar, elektrik, doğalgaz ve su şebekelerindeki aksamalar, ulaşımda yaşanan kazalar beşeri kaynaklı afetlere örnek olarak verilebilir (Öztürk, 2017). Bu süreçte olması gereken, krizlere en son teknolojik donanımlarla hazır olmak gerektiğidir. Yapay zekâ, afetler ve öncesinde insanlığa destek olmaya adaydır. Bilgi teknolojileri, afet yönetim süreçlerimize doğru rehberlik edebilir. Çok sayıda hayat kurtarmamıza destek olabilir. Hazırlıklarımızda ve kriz anlarında etkili bir zaman tasarrufu aracı haline gelebilir (Şener ve Doma, 2024). Dünya Afet Risk Raporlarında Türkiye en riskli ülkeler arasında 12. sırada yer almaktadır. “Risk Düzeyi ve Eğilimi” açısından bakıldığında da Türkiye “riski en yüksek ve artış eğilimli” 10 ülke içinde yer almaktadır (Ersoy vd., 2017). Afet senaryolarına ilişkin öngörülerde bulunma, müdahale ve yardım grupları ile yöneticiler arasında koordinasyon oluşturma, karar verme süreçlerini çabuklaştırmada yapay zekâ uygulamaları yol gösterici olabilmektedir (Simões-Marques vd., 2020). Afet öncesi yapılması gereken hazırlıklara afet öncesi aşama denmektedir (Partigöç, 2022). Bu çalışma, afet ve kriz yaşanmadan hazır hale gelmeyi hedeflemektedir. Sanal gerçeklik, web tabanlı platformlar, robotik, video konferans, görsel-işitsel dosyalar ve 3D teknolojisi, yapay zeka teknolojisinin uygulama alanlarıdır (Chen vd., 2020).

Afetler hususunda, kriz yönetiminden çok, risk yönetimine odaklanılması gerektiği belirtilmektedir. Çünkü tüm dirençli ülkeler bu yolu izlemektedir. Çağdaş afet ve risk yönetiminde, zarar azaltma ve hazırlığa dönük faaliyetlere yoğunlaşmak gerektiği ifade edilmiştir. Bu yüzden bireylerden başlayarak toplumun tümü afete hazırlanmalıdır (Avcı, 2019).

Yapay zekâ ve teknoloji destekli afet eğitimlerinin, afet bilinci geliştirmede yeni fırsatlar sunması beklenmektedir. Afetlere yeterince hazır olamadığımız bilinmekte ve bu konuda daha yeni yöntemler üretme gereği hissedilmektedir. Araştırma doğal ve beşeri tüm afetleri kapsamaktadır. Ancak afet denilince akla daha çok deprem gibi doğal afetler gelmektedir.

## Yöntem

Araştırmada nitel yöntemler kullanılmıştır. Olgu bilim yöntemine öncelik verilmiştir. Bu çalışma yöntemi, yaşanan olgu ile ilgili bilgiler elde etmeye çalışır. Olgu, deneyimle ve bireylerin görüşüne göre şekillenmektedir. Olgu bilimin çok fazla uygulama şekli mevcuttur. Yaşanan kişisel deneyime öncelik verilmesi esastır. Afetleri yaşayan bireylerin yeni ve farklı bir felakete hazır olup

olmadığı soru cevap yöntemi ile ele alınmıştır. Beşeri afetler ve doğal afetler her an çevremizde olabilmektedir. Hatay ili, İskenderun Lisesi'ndeki öğretmenlere, afetler hakkında sorular yöneltilmiştir. Yapay zekâ temelli eğitimlerle, afete ne kadar hazır ve farkında olabilecekleri soru cevap yöntemi ile araştırılmıştır.

Katılımcılara ilk soru olarak, yapay zekâ tabanlı öğretim araçları ile afete hazırlık aşamalarında beklentileri sorulmuştur. İkinci soru olarak, yapay zekâ destekli afet eğitimlerinde ne tür bir içerik üretilebileceği sorulmuştur. Üçüncü soru olarak, öğrencilerin, afet öncesi yapay zekâ kullanımının avantajları ve zorlukları nelerdir diye sorulmuştur. Dördüncü soru olarak, afetlere hazırlıkta yapay zekâ tabanlı afet eğitimi ayrı bir ders olarak olmalı mı diye sorulmuştur. Beşinci soru olarak, yapay zekâ ile hangi afete önceden ve ne tür bir teknolojik destek ve farkındalık ya da direnç sunulabileceği sorulmuştur.

### **Araştırmanın Modeli**

Bu çalışmada nitel araştırma modelleri ile veri analizleri yapılmıştır.

### **Çalışma Grubu**

Bu çalışmamızda, Hatay ili İskenderun ilçesi İskenderun Lisesi öğretmenlerinin yapay zekâ temelli eğitimlerle krizlere ne kadar hazır olabilecekleri araştırılmıştır. Bu eğitimlerle, afetlerin yıkıcı etkisi ile nasıl daha etkili başa çıkabileceklerine dair beklentileri sorulmuştur.

### **Verilerin Toplanması**

Verileri toplamak için öğretmenlerle yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşme öncesi katılımcıların onayı alınmış ve gerekli bilgilendirmeler yapılmıştır. Görüşmeler idari odalarda bire bir gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmalar 2025 yılı Eylül ayı içerisinde 15 öğretmene uygulanmıştır. Öğretmenlerimiz 24-55 yaş aralığındadır. Form katılımcıya teslim edilmiş ve kendi görüşleri doğrultusunda doldurması istenmiştir.

### **Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları**

Araştırmanın geçerli ve güvenli olabilmesi için yarı yapılandırılmış görüşme formları oluşturulmuş ve katılımcılara uygulanmıştır. Geçerlilik sağlanması için tarafsızlık ilkesine uyulmuştur. Toplanan veriler tamamen katılımcıların görüşlerini yansıtmaktadır. Açık ve anlaşılır sorular sorularak, güvenilirliğin artırılması amaçlanmıştır. Bulgular, katılımcıların tecrübelerinden elde edilen sonuçlara göre şekillenmiştir. Katılımcılar, sorulara kâğıt üzerinde ses ve görüntü kaydı almaksızın, diledikleri gibi cevap vermişlerdir. Görüşmeler, ayrı ayrı ve bire bir gerçekleştirilmiştir. Soruların, açık ve anlaşılır olması sağlanmıştır. Etki altında kalınmamıştır. Hazırlanan görüşme formlarının yazım kuralı olarak doğruluğu Türk Dili Edebiyatı öğretmenlerince incelenmiştir.

## Verilerin Analizi

Toplanan veriler derinlemesine analiz edilmiştir. Veriler analiz edilirken metin analizi yöntemi kullanılmıştır. Cevaplar sistematik olarak sınıflandırılmıştır. Benzer cevaplar eşleştirilmiştir. Farklı cevaplar ve benzer cevaplar ayrıştırılmıştır. Verilen cevaplar titizlikle incelenmiş ve metin haline getirilmiştir. Veriler, makalede yorumlamaya müsait bir şekilde elektronik ortama aktarılmıştır.

## Bulgular

Üretken yapay zekâ teknolojisinde afet eğitimlerinde eğitimciler için önemli faydalar beklenmektedir. Öğretim personelinin ders planları, sınav soruları, örnek durumlar ve olaylar, kriz senaryoları gibi içerik ve ders materyalleri oluşturulabilmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı, eğitimcilerin yapay zekâyı müfredatı iyileştirmenin yanı sıra derslerinde kullanmak üzere materyal bulma, seçme ve uyarlama süreçlerinde kullanabilecekleri ve içerik üretebilecekleri programlar sunmaktadır. Önemli krizlere hazır olmak, ortaya çıkabilecek riskleri önlemek, azaltmak ve istenmeyen sonuçlarla mücadele etmek için eğitimde yapay zekâ kaçınılmazdır.

Katılımcı öğretmenlerimize ilk olarak yapay zekâ ile planlanacak olan afet eğitimlerinden afete hazırlık aşamasında beklentileri sorulmuştur. Görüşme formunu cevaplayan tüm öğretmenlerimiz tarafından görsel içeriklerin kullanılmasının ve üretilmesinin algılamayı çabuklaştıracağı belirtilmiştir. Afet öncesi hedef zararı azaltmaktır. Katılımcı öğretmenlerimizden 7 tanesi tarafından yapay zekâ teknolojileri ile risk ve tehlike analizlerinin tespit eğitimlerinin gerekliliği belirtilmiştir. Muhtemel bir afet ve kriz durumunda kırılmanın hangi alanda olabileceği ihtimali önceden hesaplanmalı ve düşünülmelidir. Altyapı gözden geçirilmelidir ve varsa eksiklikler teknolojik yöntemlerle tespit edilmelidir. 4 öğretmenimiz tarafından afet ve kriz durumunda insanların birbirine ulaşım ve erişimi hususunda uygulamalar ve eğitimler geliştirilmesi talep edilmektedir. Hazırlık aşamasında kaçış veya saklanış planları ve koşulları tasarlanmalıdır. 2 katılımcı öğretmenimiz acil durum senaryoları oluşturmada yapay zekâ uygulamalı eğitiminden faydalanılabileceği hususunu dile getirmiştir. Kaçış ve tahliye planları ile ilgili görsel materyaller, krokiler gerekebilir. Acil durum senaryoları sonucu erken ikaz ve alarm gereksinimi üst düzeye çıkabilmektedir. 2 katılımcı öğretmenimiz tarafından acil durum iletişim zincirinin yapay zekâ teknolojileri ile oluşturmasının eğitimlerde olması gerektiği belirtilmiştir.

**Tablo 1***Teknoloji Ve Yapay Zekâ Destekli Afet Eğitimlerinden Beklentiler*

- 1.Görsel içeriklerin eğitimlerde kullanımının yaygınlaştırılması.
- 2.Risk ve tehlike analizlerinin tespiti eğitimlerinin artırılması.
- 3.Afet durumunda insanların birbirine ulaşımı ve erişimi hususunda uygulamalar ve eğitimler.
- 4.Hazırlık aşamasında saklanmış, kaçış, tahliye, acil durum senaryolarının hazırlanması.
- 5.Acil durum iletişim zincirinin oluşturulması eğitimlerinin yapılması.

İkinci soru olarak katılımcılara ne tür içerikler üretilmesi gerektiği hakkındaki beklentileri sorulmuştur. 6 öğretmenimiz, sanal tatbikatların faydalı olacağını belirtmektedir. Tüm katılımcılar yapay zekâ afet eğitiminin daha etkili öğrenme ortamı sağladığını belirtmişlerdir. 5 öğretmenimiz afet eğitimlerinde oyunlaştırma yöntemi ile afet farkındalığının artırılmasını gerekli gördüklerini belirtmişlerdir. 2 öğretmenimiz, canlandırma ve benzeşim türü içeriklerin yaygınlaşması gerektiğini belirtmiştir. 2 öğretmenimiz, teknoloji okuryazarlığını artırma eğitimlerini gerekli gördüklerini belirtmektedir. Daha önce afeti yaşamış olan tüm katılımcı öğretmenlerimiz tarafından afet anında telefonların etkin ve doğru kullanımı konusunda daha çok bilgilendirme ve ikaz yapılması gerektiği belirtilmiştir. Daha çok akıllı telefonlar afetin ilk anlarında iletişimde aksamalara neden olmayacak şekilde kullanılmalıdır. Bu yönde eğitimlerin artması ve sesli görüşmeden çok mesajlaşmanın etkin olarak kullanılması gerektiği tüm öğretmenlerimiz tarafından ifade edilmiştir. Katılımcı öğretmenlerimiz afet eğitiminde teknolojiyi doğru, çabuk ve etkili kullanmanın önemini belirtmektedirler. Öğrencilerin görsel ve işitsel olarak hazır olmasını sağlayan direncin bu eğitimlerle mümkün olabileceği belirtilmektedir.

**Tablo 2***Afetlere Hazırlık Aşamasında Ne Tür İçerikler Üretilir?*

- 1.Sanal tatbikatlar, erken ikaz uygulamaları eğitimi.
2. Canlandırma ve benzeşim teknolojileri ile afet eğitimleri.
- 3.Oyunlaştırma.
- 4.Teknoloji okuryazarlığının artırılması yolu ile bilinçlendirilme.
5. Afet anında doğru davranış ve iletişim becerilerinin geliştirilmesi eğitimleri.

Üçüncü soru olarak, öğretmen görüşlerine göre afet öncesi, yapay zekâ kullanımının avantajları ve zorlukları nelerdir diye sorulmuştur. 9 katılımcı öğretmen henüz çok yeni bir alan olan yapay zekâ programlarının yeterince tanınmadığı veya kullanılmadığı hususunda hemfikirdir. Afet bilgisini topluma aktarmak için yüz yüze programlar, masraflı ve zaman alıcı olarak görülmektedir. Tüm katılımcılar, dijital öğrenme araçları üzerinden kişiselleştirilmiş afet eğitimlerinin daha faydalı olacağını düşünmektedirler. Risklerin erken tespiti hususunda teknolojiler bize yol gösterebilmektedir. 2 katılımcı, farklı türde yapay zekâ uygulamalarının olmasını dezavantaj olarak gördüğünü belirtmiştir. 2 öğretmenimiz tarafından zaman konusunda çabuklaşmanın eğitimi etkin hale getireceği ifade edilmiştir. Katılımcı öğretmenlerimizin tamamı tarafından teknoloji kullanımı hususunda kişilerin yaşayabileceği zorluklar olabileceğini ifade edilmiştir. Ayrıca engelli bireylerin, hamilelerin, yaşlıların, çok küçük yaştaki çocukların bir refakatçi eşliğinde afetle mücadele etmesi beklenebilir. Bu da teknolojiden destek almayı zorlaştırabilmektedir.

**Tablo 3**

*Afet Öncesi Bireysel Öğrenme İhtiyacını Karşılamada Yapay Zekâ Kullanımının Zorlukları Hakkındaki Görüşler*

- 1.Yapay zekâ programlarının yeterince tanınmaması ve kullanım alanlarının bilinmemesi.
- 2.Dezavantajlı bireylerin, yapay zekâ ve teknoloji kullanımında yaşadığı zorluklar.
- 3.Teknolojiye erişimde yaşanan aksaklıklar.

**Tablo 4**

*Afet Öncesi Bireysel Öğrenme İhtiyacını Karşılamada Yapay Zekâ Teknolojileri Kullanımının Avantajları Hakkındaki Görüşler*

- 1.Zaman konusunda çabuklaşma sunması.
- 2.Yüzyüze eğitimde yaşanan süre kaybı ve maddi kaybın yerine, bireyselleştirilmiş dijital öğrenme imkânı sunması.
- 3.Risk faktörlerinin erken tespiti.

Dördüncü soru olarak öğretmen görüşlerine göre dijital ve yapay zekâ tabanlı afet eğitimleri ayrı bir ders olmalı mı sorusu sorulmuştur. Katılımcıların tamamı afet eğitimini ve yapay zekâ destekli içerikleri ile ayrı bir ders olarak görmeyi arzu ettiklerini belirtmişlerdir. Katılımcılar tarafından her dersten ve daldan öğretmenin afete hazırlık kapsamında vereceği eğitimlerin olabileceği belirtilmiştir. Ancak ülkemiz afetler ülkesi olduğundan, afete hazırlık adı altında tamamen teknoloji odaklı bir dersin

de olması gerektiği ifade edilmiştir. Hatta bu okullarda afet eğitim laboratuvarları kurulması beklentisi belirtilmiştir.

**Tablo 5**

*Dijital Ve Yapay Zekâ Destekli Afet Eğitimleri Ayrı Bir Ders Olmalı Mı?*

- 1.Ayrı bir ders ve ortamda eğitimler verilmeli.
- 2.Her derste o dersin müfredatına afetlere yönelik konular ve içerikler eklenmeli.

Beşinci soru olarak yapay zekâ tabanlı eğitim araçları ile hangi afete yönelik ve ne tür farkındalık, duyarlılık ya da direnç sunulabilir sorusu sorulmuştur. Öğretmenlerimiz afete hazırlık konusunda yapay zekâ temelli uygulamaların güçlü ve verimli bir öğrenme oluşturduğunu belirtmişlerdir. 6 öğretmenimiz tarafından, yapay zekâ temelli afet farkındalık eğitimlerinin görsel ve işitsel algıyı artırma potansiyeli olduğu belirtilmiştir. 1 katılımcı öğretmenimiz tarafından, yapay zekâ ile oluşturulan içeriklerin, kullanıcıların seviyesine, yaşına, durumuna ve mesleğine göre eğitim içeriği sunabileceği ifade edilmiştir. 4 katılımcı tarafından, afet anında iletişimin ve organizasyonun hızlı yönetilmesi, risklerin belirtilmesi, mevcut kaynakların tespiti ya da yetersizliği hususunda veri tabanı oluşturulabileceği belirtilmiştir. 2 öğretmenimiz tarafından, kriz durumunda yolların açık olup olmayacağı, deprem öncesi yapıların dirençli olup olmadığı, sığınakların ihtiyacı karşılama durumu, ilaç, gıda ve su stokları, hastanelerin kapasitesi, acil toplanma alanlarının, önceden afet eğitimlerinde değerlendirilebileceği belirtilmiştir. 2 katılımcımız tarafından, bir ev hanımına, lise öğrencisine ya da ana sınıfı öğrencisine yönelik afet eğitimi planlamasıyla, bir ambulans şoförüne, ya da sağlık personeline verilecek eğitimin farklı olması beklendiği ifade edilmiştir. Farklı afet türlerinde ne yapılması gerektiğinin, öğrencilere oyunlaştırma, görselleştirme, yarışma şeklinde teknolojik araçlar üzerinden aktarılmasının etkili bir öğrenme sağlayacağı belirtilmiştir.

**Tablo 6**

*Yapay Zekâ Tabanlı Eğitim Araçları İle Hangi Afete Yönelik Ve Ne Tür Farkındalık, Duyarlılık Ya Da Direnç Sunulabilir?*

- 1.Yaşa, mesleğe, eğitim düzeyine göre görsel ve işitsel içeriklerle eğitim beklenmektedir.
- 2.Kriz, afet anında ve sonrasında iletişim ve organizasyonu sağlaması beklenmektedir.
- 3.Deprem anında, acil toplanma alanlarının düzenlenmesi ve yolların açık tutulmasının planlanması.
- 4.Mevcut kaynakların tespiti ya da yetersizliğinin ölçümü yapılabilir.
5. Kimyasal tehditlerde sığınakların belirlenmesi.

## Tartışma

Afetler, toplumsal ve ekonomik açıdan kayıp ve yıkım potansiyeli taşımaktadır. Bu nedenle afet yönetiminin, her geçen gün önemi daha da artmaktadır. Kamu yönetiminin önemli bir ilgi alanı olan afet yönetimi, günümüzde yeni yaklaşımlar, yöntemler ve teknolojik alt yapı ile geliştirilip desteklenmektedir (Angin, 2024). Yapay Zekâ uygulamaları, eğitim kurumlarında yönetsel ve karar verme süreçlerini hızlandırma ve iyileştirmede çok etkili bir yöntem olarak ön plana çıkmaktadır. Müfredat ve içerik geliştirme, öğrenme süreçlerinin otomasyonu, kişiselleştirilmiş uygulamalar gibi farklı alanlarda uygulandığı görülmektedir. Yapay Zekâ, öğrencilerin çalışmalarını gözden geçirir. Geri dönütler sağlar. Ölçme ve değerlendirme yapar. İnternet tabanlı platformlar ya da bilgisayar programları aracılığıyla ödev ve proje çalışmaları hakkında geri bildirim sağlar. Çeşitli idari görevlerde kurumlara verimlilik artışı sunar. Yapay zekâ her alanda olduğu gibi, afetler alanında da insanlığa faydalar sunmaya adaydır. Afetlerin önceden yaşanmış olma sıklığı ve periyodu, yenisinin tahmin edilmesi hususunda bizlere ışık tutmaktadır. Yapay zekâ tam da bu noktada devreye girmekte ve doğal afetin meydana gelme olasılığını bizlere sunmaktadır. Beşeri kaynaklı afetlerde de kişilere, o an öncesi nasıl hazır olunabileceği ile ilgili bilgi verebilmektedir. Ayrıca o anda neler yapılabileceği ile ilgili anlık ikazlarla afetzedelere doğru rehberlik edebilmektedir. Mesela, kimyasal sızıntı olduğunda bazı ülkelerde vatandaşlara bildirim ve ikazlar aynı anda gönderilebilmektedir. Bunun dışında, afet senaryosuna ilişkin durumsal farkındalık oluşturur. Müdahale ekiplerinin görevlendirilmesine ve koordinasyonuna ilişkin afet yöneticilerine karar desteği sağlar. Sahadaki ekipler ile afet yöneticileri arasında bilgi alışverişine destek sunma gibi işlevleri yerine getiren çeşitli yapay zekâ uygulamalarından da yararlanılmaktadır (Simões-Marques vd., 2020). Ancak ülkemizde teknolojiye ulaşım ve erişim sorunları yadsınamaz bir gerçektir. Sosyal, ekonomik ve coğrafi şartlar bu eğitimlerin yaygınlaşmasını geciktirebilmektedir. Kimi afetler sırasında yaşanabilecek organizasyon eksikliği üzerine gidilmesi gereken bir husustur.

Kriz ve afet durumlarında karar vermek yöneticiler için zor olabilmektedir. Yapay zekâ uygulamaları matematiksel olarak birçok farklı senaryoyu aynı anda yöneticilerin önüne getirebilme ve hangi yolun ve kararın daha sağlıklı olacağı konusunda çözümler ve alternatifler üretebilmektedir. Erken uyarıcı ikaz ve alarm sistemleri ile afetin hemen başlangıcında insanlar uyarılmaktadır. Afet bilincinin ve afetlere karşı direncin artırılmasında eğitsel faaliyetler ve programlar arttırılmalıdır. Japonya örneğinde olduğu gibi, afet duyarlılığı ve bilinci toplumsal olarak ne kadar yaygınlaştırılabilirse o ölçüde afet yönetimi başarılı yürütülebilmektedir. Afetlere hazırlıklı olmak ve afet direncini arttırmak için, günümüzde yapay zekâ destekli bireysel ve toplumsal eğitim programlarından faydalanılmaktadır. Ancak bu eğitimler istenen düzeyde ve sıklıkta değildir. Bu eğitimlerde afetlere karşı nasıl hazırlanılması gerektiği, zorluklarla mücadele yöntemleri, resmi birimlerle iletişim kurma, güvenli bölgeye ulaşım, acil toplanma alanlarında buluşma, acil çıkışları doğru kullanabilme, hayatta kalma becerileri gibi birçok konuda bilgi sunulmaktadır. Afet öncesi senaryolarda telefonlara bildirim ya da

erken uyarı gibi ikazların gelmesi gerektiği ifade edilmiştir (Özer vd., 2023). Yapay zekâ bir yandan bireysel ve toplumsal alanda gerçekleştirilen bu eğitim süreçlerinden elde edilen çok büyük miktardaki veriyi analiz eder. Toplumsal olarak veya yerel alanda yapılması gerekenleri, eksiklikleri tespit etmekte diğer yandan da yeni stratejilerin oluşturulmasına destek sağlamaktadır. Şili de ülkemiz gibi yıkıcı depremlere maruz kalan bir ülkedir. Dünyanın en şiddetli ve en uzun süren kaydedilmiş depremleri Şili’de yaşanmaktadır. Şili sıkı imar kanunları, yaygın afet eğitimi, erken uyarı sistemleri, toplumsal ve bütüncül hazır olma kültürü, yöneticiler ve vatandaşlar arası sıkı iletişim ağı ve irili ufaklı tüm depremlerin sıkı takibi ile kayıplarının minimuma indirmiştir (Hamsici, 2023).

Kriz ve afet zamanlarında iletişimin çok önem kazandığı bir gerçektir. İletişimin kriz ve afet anlarında başlıca 3 alanda önem kazandığı belirtilmektedir.

1. İnsanları hayati korunma açısından nasıl davranması gerektiğini bilgilendiren öğretici bilgi,

2. İnsanların belirsizlikle başa çıkmalarına yardımcı olan rehberlik bilgisi ve yol haritası,

3. Kurumun gidişatını yönetmesine yardımcı olan bilgiyi ifade eden öz bilgi vermek üzere üç işlevi yerine getirmektedir (Olsson, 2014). Kriz ve afet durumlarında yapay zekâ teknolojileri ile güçlendirilen iletişim rasyonel, doğru, etkili ve çabuk karar vermede aktif rol oynayabilmektedir.

Yapay zekâ uygulamalarının insan kaynaklı çevre felaketlerini önceden tahmin etmesi, bu felaketlere önceden ikaz oluşturması hedeflenmektedir. Karbon salımının düşürülmesi, hava kalitesinin izlenmesi ve sürdürülebilir çevre teknolojilerine katkı sunması ve iklim değişiklerinin önüne geçilmesi amaçlanmaktadır.

Binaların dayanıklılığı, tasarımı; yapı malzemelerin kalitesi önceden yapay zekâ teknolojilerine sorulabilmektedir. Afetlere eğitim kadar, afete dirençli yapılar yapmak da afete hazırlık olarak değerlendirilebilir. Teknolojik olmayan karar verme süreçleri ile seçilen malzemeler ve yöntemler, zaman kaybı ve hatalara yol açabilmektedir. Ancak yapay zekâ, doğru karar alma sürecini hızlandırır. Dayanıklı ve doğa dostu malzeme seçimine destek olabilmektedir. Mevcut bir yapının tüm özellikleri yapay zekâyâ yüklenir yapının dayanıklılığı ile ilgili benzetim raporları çıktı olarak alınabilmektedir. Örneğin, Yapay Zekâ destekli grafikler ve modellemeler, farklı tür beton karışımlarının deprem esnasındaki davranışını ve dayanıklılığını önceden tahmin edebilmektedir. Sürdürülebilir akıllı ve çevreyle uyumlu tasarımlar geri dönüştürülmüş atık malzemeler belli oranlarda kullanılabilir. Bu malzemelerin ne kadar olması gerektiği teknolojik hesaplamalarla oranlanabilmektedir. Bu şekilde maliyet, fiyatlama ekonomik olabilmekte hem de dirençli yapılar elde edilebilmektedir.

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı AFAD tarafından Türkiye’de yapay zekâ destekli AFAD-RED uygulaması geliştirilmiştir. Bu proje gerçeğe yakın afet eğitimi sunar. Gerçekçi afet eğitimleri, katılımcılara gerçek bir afet anını tecrübe ettirebilir. Bilgiler uygulamalı olarak test edilebilir.

Duygusal, fiziksel ve zihinsel olarak kalıcı bilgi ile uygulamalı eğitim verilmektedir. Yapay zekâ, benzeşim teknolojileri ve sahada yapılan tatbikatlarla desteklenen bu eğitimler ile çok daha etkili sonuçlar beklenir. Afet ve kriz durumlarında bireylerin ve ekiplerin doğru ve hızlı karar almasını, doğru müdahalede bulunmasını ve panik yerine refleks geliştirmesini sağlamak amaçlanmaktadır. Bu uygulama ile ön hasar ve kayıp tahmini yapılabilmektedir (İçişleri Bakanlığı, 2024). Ayrıca, yıkılması muhtemel yapılar, yaşanabilecek yaralanmalar ve kayıplar öngörülebilmektedir. Gerçekçi eğitimin faydaları arasında panik kontrolü, sakin kalabilme becerisi, uygulamalı eğitimin akılda kalıcılığı, ekip çalışmasının öğrenilmesi ve karar alma becerisini geliştirebilme sayılabilmektedir.

Güvenlik uzman sistemleri, güvenlik alanında çeşitli görevleri gerçekleştirmek üzere yapay zekâ teknolojisi kullanan sistemlerdir. Bu sistemler, veri analizi yoluyla tehditleri tespit etmek, saldırıları önlemek ve siber güvenlik tehditlerine yanıt vermek gibi çeşitli görevler için yapay zekâ algoritmalarını kullanırlar. Güvenlik uzman sistemleri, güvenlik uzmanlarının, hırsızlık, yangın veya diğer acil durumlarla ilgili kararlarını taklit edebilirler. Güvenlik uzman sistemleri, eğitim ve öğretimde güvenlik ve kriz yönetiminde kullanılabilir. Bu sistemler, öğrenci güvenliği, okul güvenliği, kriz yönetimi, yangın güvenliği ve acil durum müdahale gibi konularda eğitim kurumlarına, öğretmenlere ve öğrencilere yardımcı olabilir (İncemen ve Öztürk, 2024).

Aşağıda yapay zekâ tabanlı bir kimyasal saldırı afet senaryosu oluşturulmuş yapılmış gerekenler adım adım anlatılmıştır. Öğrencilerden, herhangi bir afete yönelik yapay zekâ uygulamalarından da faydalanarak hayatta kalma senaryosu üretmesi istenebilmektedir.

Adım1.Kimyasal saldırıya uğrayan bir birey ya da aile tarafından yetkililer tarafından yollanan telefonda ya da farklı bir iletişim kanalından ikaz ve uyarı alındı mı? Evet.

Adım 2.Olduğunuz yerde kalın diye ikaz geldiyse pencerelerin ıslak havlu ile kapatılmaları gerekmektedir. Ayrıca havalandırma sistemleri kapalı konumda bulundurulmalıdır.

Adım 3.Eğer sığınak iniş uyarısı alındıysa sığınağa geçilmeli izole olunmalıdır. Açık alanda bulunuluyorsa rüzgâra ters yönde gidilmelidir.

Adım 4. Eğer tahliye uyarısı veriliyorsa bulunulan alan derhal boşaltılmalıdır.

Büyük bir binada yangın durumunda ne yapılmalı şeklinde bir afet senaryosu oluşturulmuş ve izlenmesi gereken adımlar aşağıda belirtilmiştir.

Adım 1.Binanın acil çıkış, yangın merdiveni, alarm ve kat planlarına önceden dikkat edilmelidir.

Adım 2. Duman fark edildiyse ve alarm çalışmıyorsa yetkililere haber edilmelidir.

Adım 3.Odada iseniz ve kapı kolu sıcaksa dışarı çıkılmamalıdır. Kapı kolu soğuksa kapı açılmalı ancak duman varsa geri kapatılmalıdır.

Adım 4. Duman yukarı çıkacağından yerde sürünerek hareket etmek ıslak bir havluyu ağız ve buruna dolamak gerekebilir.

Adım 5. Merdiveni kullanmadan aşağı inilmeli asansör tercih edilmemelidir.

Adım 6.Odadan çıkış mümkün değilse kapını altı ıslak havlu ile kapatılmalı ve kapı kilitlenmeden kapatılmalıdır.

Adım 7.112 ve acil yardım ekipleri gelene kadar bulunduğunuz yerde kalınmalıdır

## Sonuç

Öğretmenlerimiz afetlere hazırlık konusunda yapay zekâ temelli uygulamaların ve eğitimlerin artması gerektiğini belirtmiştir. Yapay Zekâ tabanlı uygulamalar bireylerin yaşına, eğitim seviyesine, coğrafi konumuna ve geçmiş bilgisine göre içerik sunabilir. Hangi coğrafyanın hangi afet potansiyeline sahip olduğu o bölgenin insanlarına ikaz olarak sunulabilmelidir. Çocuklar için interaktif animasyonlarla, yaşlılar için ise görsel, işitsel, şematik, düz anlatım yolu ile afet ve acil durum eğitimi tasarlanabilmektedir. Sınıflarda afet bilincinin ayrı bir ders olarak okutulması gerektiğini ve temel ve ana sınıftan itibaren öğrencilere afet farkındalığının sunulması gerektiği belirtilmiştir. Telefonlara yüklenen afet ve acil durum uygulamaları ile kriz ve afet anında yapılması gerekenler adım adım hazır olmalıdır. Yapay zekâ destekli artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojileriyle deprem, yangın, sel gibi senaryolar teknolojik canlandırılıp uygulamalar yapılabilir. Kullanıcılar bu ortamlarda güvenli şekilde pratik yapabilir. Afetlerin varlığı yadsınamaz bir gerçektir. Afetler insanoğlu ve tabiat var olduğu sürece kaçınılmazdır. Afet bilincini ve okuryazarlığını arttırmak için teknolojik gelişmelerden faydalanmak toplumları daha dirençli kılacaktır. Bu yolla afetler daha çabuk ve hasarsız atlatılabilecektir. Kişilere acil toplanma alanları, sığınaklar en yakın yerlere yönlendirecek şekilde yol gösterilmelidir. Okullarda afet eğitim sınıfları kurulmalı ya da tüm dersler için afet konusunda müfredat ve içerik oluşturulmalıdır. Sohbet robotları afet anında ya da öncesinde soruları yanıtlayabilir. Eğitim süreçlerinde gece, gündüz zaman gözetmeden rehberlik edebilir. Çok dilli destek sunarak erişimi artırabilir.

## Öneriler

Şili ve Japonya gibi afetle iç içe yaşayan bir toplum hedeflenmelidir. Afet bilgilendirmeleri, ilk yardım rehberleri, acil durum planlayıcıları mobil uygulamalar üzerinden yapılabilmektedir. AFAD

Acil Mobil Uygulaması (Türkiye),InaRISK (Endonezya),MyShake (Amerika Birleşik Devletleri – Kaliforniya) uygulamaları bunlara örnek olarak verilebilir. Karar verme becerilerini geliştiren, eğlenceli ve eğitici içerikler sunan oyunlar öğrencilere teşvik edilmelidir. Stop Disasters Game (UNDRR-Birleşmiş Milletler Afet Riskini Azaltma Ofisi),Disaster Hero (Amerika Birleşik Devletleri),AFAD çocuklara yönelik dijital oyun platformları bunlara örnek gösterilebilir. Yapay zekâ destekli afet eğitimleri toplumsal risk yönetimi ile afetlere yönelik farkındalığı analiz edebilir. Hedef kitleye özel farkındalık seminerleri tasarlanabilir. Ülkemizde Acil ve Afet Durum Yönetimi Başkanlığı AFAD-RED uygulamasının eğitimlerde kullanımı önerilmektedir. Toplum akıllı teknolojiler üzerinden sürekli eğitime tabi tutulmalı bu eğitimler sadece okulda değil ailede, iş yerinde verilmelidir. Temel eğitim ve anaokulundaki öğrencilere oyunlaştırılmış afet eğitimleri verilmelidir. Tatbikatların sadece fiziki olarak değil benzetim teknolojileri üzerinden de yapılması ve sadece öğrencilerin değil toplumun her kesiminin bu tatbikatlara katılması teşvik edilmelidir. Bu çalışma ile eğitimde yapay zekâ uygulamaları hakkında farkındalık oluşturulmuş, toplumun her kademesindeki bireylerin örgün ve yaygın eğitim yolu ile bilinçli olması hedeflenmiştir. Gelecek çalışmalarda yapay zekâ uygulamalarının afet, iş güvenliği, siber saldırılar, elektrik kesintileri, kimyasal tehditler alanlarında da ayrıntılı kullanımı ayrıca hukuki ve etik uygunluğunun ele alınması gerektiği önerilebilir.

**Etik Beyanı:** Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde belirtilen kurallara uyulduğunu ve “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlere dayalı hiçbir işlem yapmadığımızı beyan ederiz. Aynı zamanda tüm yazarların çalışmaya katkıda bulunduğu, yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışmasının bulunmadığını, tüm etik ihlallerde tüm sorumluluğun makale yazarlarına ait olduğunu beyan ederiz.

### Kaynakça

Angin, C. (2024). Afet Yönetiminde Yapay Zekâ: Yaklaşımlar, Yöntemler ve Uygulamalar. Türk Deprem Araştırma Dergisi 6(2), 610-627..Doi 10.46464/tdad.1532261.Erişim Tarihi 30.12.2024.

Arduç, M. A. (2025). Teknoloji Odaklı Fen Öğretiminde Yapay Zekânın Fene Yönelik Tutuma Etkisi: Basit Makineler Örneği, Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi E-ISSN: 2147-6152 Yıl 14, Sayı 39. DOI: 10.54600/igdirsosbilder.1497243.Erişim Tarihi 21.05.2025

Avcı K. (2019). Afet Eğitimi Ve Afet Eğitiminde Kullanılan Teknolojilere İlişkin Afet Eğitici, Öğretmen Ve Öğrenci Görüşleri .(Bursa Afet Eğitim Ve Simülasyon Merkezi Örneği). (Yüksek Lisans Tezi).Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

Chen, L., Chen, P., Lin, Z., (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review, IEEE Access, Vol. 8, pp. 75264-75278. <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=9069875>. Erişim Tarihi 17 Nisan 2020.

Ersoy, Ş., Nurlu, M., Gökçe, O., Özmen, B. (2017). 2016 Yılında Dünyada ve Türkiye’de Meydana Gelen Doğa Kaynaklı Afet Kayıplarının İstatistiksel Değerlendirmesi. [https://www.researchgate.net/publication/317180788\\_2016\\_Yilinda\\_Dunyada\\_ve\\_Turkiye'de\\_Meydana\\_Gelen\\_Doga\\_Kaynakli\\_Afet\\_Kayıplarının\\_Istatistiksel\\_Degerlendirmesi](https://www.researchgate.net/publication/317180788_2016_Yilinda_Dunyada_ve_Turkiye'de_Meydana_Gelen_Doga_Kaynakli_Afet_Kayıplarının_Istatistiksel_Degerlendirmesi). Erişim Tarihi Mayıs 2017.

Gökmenoğlu, T. (2021). Afet Önleme Eğitiminde Japonya Deneyimleri En Kötü Senaryoya Hazırlık. Pegem Yayınları. Ankara.

Hamsici, M. (2023). Şili depremlerinde mücadelede nasıl başarılı oldu? BBC <https://www.bbc.com/turkce/articles/cd125km7pzjo>. Erişim Tarihi 29.08.2023

İncemen S., Öztürk G. (2024). Farklı Eğitim Alanlarında Yapay Zekâ: Uygulama Örnekleri International Journal of Computers in Education. 2024, Volume 7, Issue 1, 27-49. Erişim Tarihi 30.06.2024

Johnson, V.A., Ronan, K.R., Johnston, D.M., Peace, R. (2014). Evaluations of disaster education programs for children: A methodological review. Int. J. Disaster Risk Reduct. 9, 107–123.

Kahraman, M.E. , Gülaçtı, İ.E. (2023). Doğal Afet Okuryazarlığı İçin Bilgilendirici İnfografik Tasarımlarında Yapay Zekâ Kullanımı. Türk Deprem Araştırma Dergisi 5(2), 166-182,. DOI: 10.46464/tdad.1296530. Erişim Tarihi 29 Aralık 2023.

Karaca M. (2023). Yapay Zeka Tabanlı Stratejik Afet Yönetimi: Verilerin Tam Kullanımı. Afet ve Risk Dergisi 6(4), 2023, (1312-1331). DOI: 10.35341/afet.1324323. Erişim Tarihi 30.12.2023.

Kocaman, O. (2025). Afet Ve Acil Durum Yönetiminde Yapay Zekâ Uygulamaları. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı Kamu Yönetimi Bilim Dalı. Ankara.

Olsson, E. K. (2014). Crisis communication in public organisations: Dimensions of crisis communication revisited. Journal of Contingencies and Crisis Management, 22(2), 113-125. <https://doi.org/10.1111/1468-5973.12047>. Erişim Tarihi 25.09.2014.

Özbaltan N., Gökdaş İ., Karacaoğlu Ö.C., Özkaya A., Karacaoğlu D. (2024). Yapay Zeka ve Afet Eğitimi: Bibliyometrik Analiz ve Konu Modelleme Çalışması.

Özer S., Yazıcı A.S., Akgül S., Yıldırım A. (2023). Okullarda Yapay Zekâ Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri. Ulusal Eğitim Dergisi, Cilt:3, Sayı:10, Yıl: 2023. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10085759>. Erişim Tarihi 8.11.2023

Öztürk, C. (2017). Afet Olarak Terörizm ve Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının Konumu. Gürkan Haşit, Hakkı Çiftçi, Mehmet Emin Merter.(Edit.), Sosyo Ekonomik Stratejiler II: İşletme, içinde (s. 39-50). IJOPEC Publication Limited, UK.[https://www.academia.edu/71839677/Afet\\_Olarak\\_Ter%C3%B6rizm\\_ve\\_Afet\\_ve\\_Acil\\_Durum\\_Ba%C5%9Fkanl%C4%B1nC4%9F%C4%B1nC4%B1n\\_Konumu\\_Terrorism\\_as\\_a\\_Disaster\\_and\\_the\\_Position\\_of\\_the\\_Disaster\\_and\\_Emergency\\_Management\\_Presidency](https://www.academia.edu/71839677/Afet_Olarak_Ter%C3%B6rizm_ve_Afet_ve_Acil_Durum_Ba%C5%9Fkanl%C4%B1nC4%9F%C4%B1nC4%B1n_Konumu_Terrorism_as_a_Disaster_and_the_Position_of_the_Disaster_and_Emergency_Management_Presidency) .Erişim Tarihi Aralık 2017.

Partigöç N.S., (2022). Afet Risk Yönetiminde Yapay Zekâ Kullanımının Rolü, Bilişim Teknolojileri Dergisi, 15(4), 401- 411, <https://doi.org/10.17671/gazibtd.1067831>. Erişim Tarihi 31.10.2022

Sontay G, Kazancı Y., Karamustafaoğlu O. (2024) Öğretimde Yapay Zekâ Uygulamaları Hakkında Sınıf Öğretmenleri Ne Düşünüyor? İstanbul Eğitim Dergisi, 2024 Cilt.1 Sayı.1 Sayfa. 98-120. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/istj/issue/89405/1586392>. Erişim Tarihi 30.12.2024

Sevil Ş ., ARAS SARALAR İ. (2024). Eğitimde Kullanılan Yapay Zekâ Araçları: Öğretmen El Kitabı. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik Ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü Ankara.

Simões-Marques M., Correia A., Nunes I., (2020). Design of Disaster Management Intelligent System: A Review of the Applied UCD Methods, Advances in Human Factors and Systems Interaction Conference, 16-20 July 2020, Florida-USA, Erişim Adresi: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-51369-6>. Erişim Tarihi 16-20 Temmuz 2020.

Şener M.,Doma O. (2024). Doğal Afet ve Yapay Zekâ: Deprem Yönetimini Dönüştüren Bilişim Teknolojileri. <https://www.ituvakif.com.tr/kitap>. Erişim Tarihi 15 Nisan 2024.

Tatar, O. (2024).Deprem Riskine Yapay Zeka Destekli Hazırlık.<https://www.icisleri.gov.tr/deprem-riskine-yapay-zeka-destekli-hazirlik>. Erişim Tarihi 17.08.2024.

Yiğitcanlar T.,Kankanamge N., Goonetilleke A. (2022). Gamifying Community Education for Enhanced Disaster Resilience: An Effectiveness Testing Study from Australia. Future Internet 2022, 14, 179. <https://doi.org/10.3390/fi14060179> <https://www.mdpi.com/journal/futureinternet>. Erişim Tarihi 9 Haziran 2022.