

Araştırma Makalesi / Research Article

Deprem Okuryazarlığı İçin Bir Kavramsal Çerçeve ve Ölçek Geliştirme Çalışması

A Conceptual Framework and Scale Development Study for Earthquake Literacy

Ufuk SÖZCÜ¹ & Abdullah TÜRKER²

Geliş/Received: 30/04/2025

Kabul/Accepted: 01/08/2025

Öz

Bu çalışma, afet eğitimi çalışmaları ve modern afet yönetimi aşamaları temelinde, yetişkinler için deprem okuryazarlığının kavramsal çerçevesini içermekte ve bir deprem okuryazarlığı ölçeği geliştirmeyi amaçlamaktadır. Giriş bölümünde, depremler hakkında temel bilgilere sahip olma ve depremlere yönelik tutum ve davranışlar geliştirme olarak tanımlanan deprem okuryazarlığı konusunda yayımlanmış sınırlı sayıdaki çalışmadan yararlanılarak deprem okuryazarlığının bileşenleri ve kapsamına ilişkin değerlendirmelere yer verilmiştir. Araştırmanın ölçek geliştirme aşaması için literatür taraması yapılarak 81 maddelik bir madde havuzu oluşturulmuştur. Deprem eğitimi, ölçme ve değerlendirme konularında uzman beş araştırmacıdan alınan geri bildirimlerle madde sayısı 61'e düşürülmüştür. Ölçeğin ön testi pilot uygulamaya dahil edilmeyen 40 yetişkin ile gerçekleştirilmiş ve 4 maddede düzeltmeler yapılmıştır. Açımlayıcı faktör analizi için 764 katılımcıdan veri toplanmış, doğrulayıcı faktör analizi için ise 255 üniversite öğrencisine ulaşılmıştır. Analiz sonrasında ölçeğin geneli için güvenilirlik katsayısı .910 olarak bulunmuştur. Ölçeğin dört faktörlü olduğuna karar verilmiştir. Boyutlara ilişkin güvenilirlik katsayıları aşağıdaki gibidir: "Risk azaltma" boyutu için .781, "katılım" boyutu için .714, "sorumluluk" boyutu için .884 ve "davranış" boyutu için .821. Analizler sonucunda 5'li Likert tipi derecelendirmeye sahip 30 maddelik bir deprem okuryazarlığı ölçeği elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Deprem okuryazarlığı, Ölçek geliştirme, 18-65 yaş, modern afet yönetimi, afet eğitimi

Abstract

This study involves the conceptual framework of earthquake literacy for adults (18-65 years old), based on disaster education efforts and modern disaster management stages, aiming to develop an earthquake literacy scale. The introduction section addresses assessments of the components and scope of earthquake literacy, drawing from limited studies published specifically on earthquake literacy, defined as having basic knowledge about earthquakes and developing attitudes and behaviors towards earthquakes. For the scale development stage of the research, an item pool of 81 items was created through a literature review. With feedback from five researchers specializing in earthquake education, measurement, and assessment, the number of items was reduced to 61. A pre-test of the scale was conducted with 40 adults not included in the pilot application, resulting in corrections to 4 items. Data for exploratory factor analysis were collected from 764 participants, and 255 university students were reached for confirmatory factor analysis. After analysis, the reliability coefficient for the overall scale was found to be .910. The decision was made that the scale had four factors. The reliability coefficients for the dimensions were as follows: .781 for the "risk reduction" dimension, .714 for the "participation" dimension, .884 for the "responsibility" dimension, and .821 for the "behavior" dimension. As a result of the analyses, a 30-item earthquake literacy scale with a 5-point Likert-type rating was obtained.

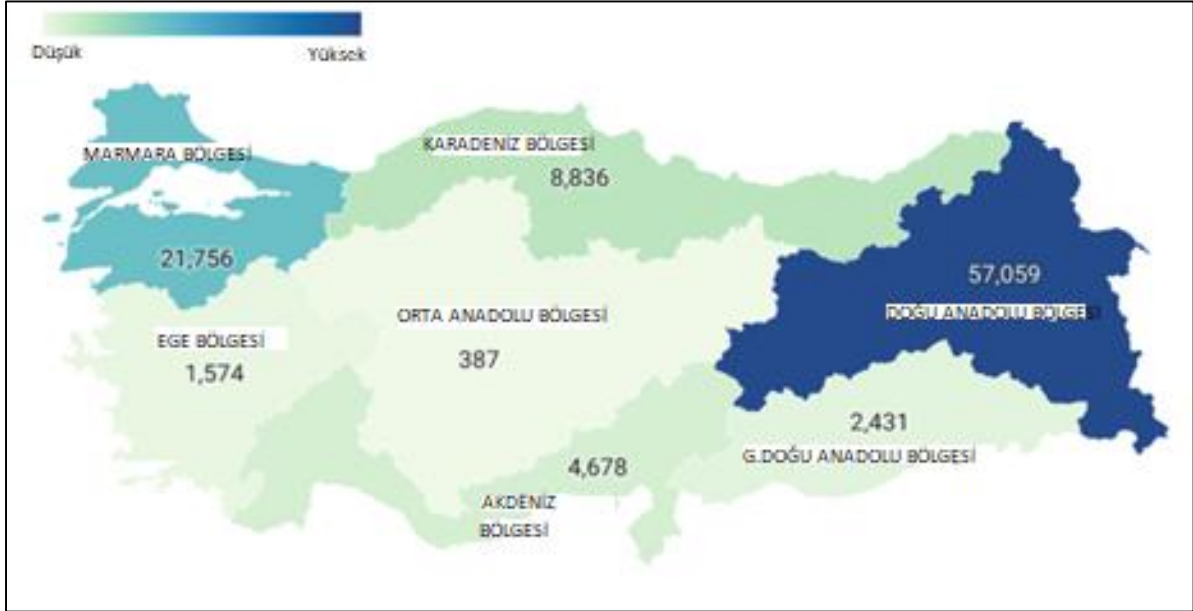
Keywords: Earthquake Literacy, Scale development, 18-65 age, modern disaster management, disaster education

¹ Doç. Dr., Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat, Türkiye. E-mail: usozcu@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6809-4774>

² Sorumlu Yazar/Corresponding Author, Doç. Dr., Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye. E-mail: abdullahturker@gazi.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-3839-2735>

1. GİRİŞ

Doğal afetler, gerçekleştiği toplumun sosyo-ekonomik ve kültürel yapısını olumsuz yönde etkileyen, toplumun baş etme kapasitesini aşan, oluşumunda büyük oranda doğal koşulların etkili olduğu can ve mal kaybına neden olan olaylar doğal afetler olarak tanımlanabilir (Şahin & Sipahioğlu, 2002). Montz, Tobin ve Hagelman (2017) bir doğa olayının afet kabul edilebilmesi için toplumun çalışma düzeninde bozulmaya neden olma ve büyük ekonomik etkileri olması gerektiğini vurgulamaktadır. CRED (2023) verileri incelendiğinde 2022 yılında dünya çapında 387 doğal afet kayda geçmiş, bu afetlerde toplam 30.704 kişi yaşamını yitirmiş ve 185 milyon kişi etkilenmiştir. Afetlerin oluşturduğu ekonomik kayıp ise 223,8 milyar ABD doları civarında olmuştur. 2022’de afet boyutuna ulaşmış deprem sayısı 31 olmuştur. Doğal afetler arasında tarih boyunca yerleşim yerlerini yok eden, milyonlarca insanın yaşamını yitirmesine ve büyük oranda maddi kayıp yaşanmasına neden olan depremlerin yeri büyüktür. EM-DAT (2024) verilerine göre dünya genelinde en fazla can kaybına neden olan afetin deprem olduğu görülmektedir. Oluwafemi, Ofuyutan, Sadiq, Oyebisi, Abolarin ve Babaremu (2018)’in belirttiği gibi dünya üzerinde depremlerin dağılışı levha sınırları ile örtüşmektedir. Pasifik Okyanusu’nun iki yakası yani Kuzey ve Güney Amerika’nın batı kıyıları ile Asya ile Avustralya’nın doğu kıyıları depremlerin görüldüğü ama kuşakların başında gelir. Doğu Afrika ve Alp-Himalaya kuşağı da tektonik depremlerin sıkça rastlandığı bölgelerdir. Avrupa’nın güneyi, Akdeniz kıyıları ile Balkanlar da dünya üzerinde deprem riskinin yüksek olduğu yerler arasında bulunmaktadır. Türkiye bulunduğu konumundan dolayı aktif depremlerin yaşandığı ülkelerden biridir. CRED (2023) raporunda belirtildiği gibi Türkiye depremler açısından oldukça aktif olan Akdeniz-Alp-Himalaya sismik kuşağında bulunmaktadır. Türkiye’de 1900 ile 2022 yılları arasında EM-DAT kriterlerine göre afet olarak nitelendirilen deprem sayısı 90’dır. Bu depremlerde 96.721 kişi yaşamını kaybetmiştir. 1900-2022 arasında depremlerden kaynaklı ölümlerin coğrafi bölgelere göre dağılımı Harita 1’de verilmiştir.



Harita 1. EM-DAT kriterlerine göre afet sayılan depremlerdeki ölümlerin Türkiye’nin coğrafi bölgelerine göre dağılışı (1900-2022)

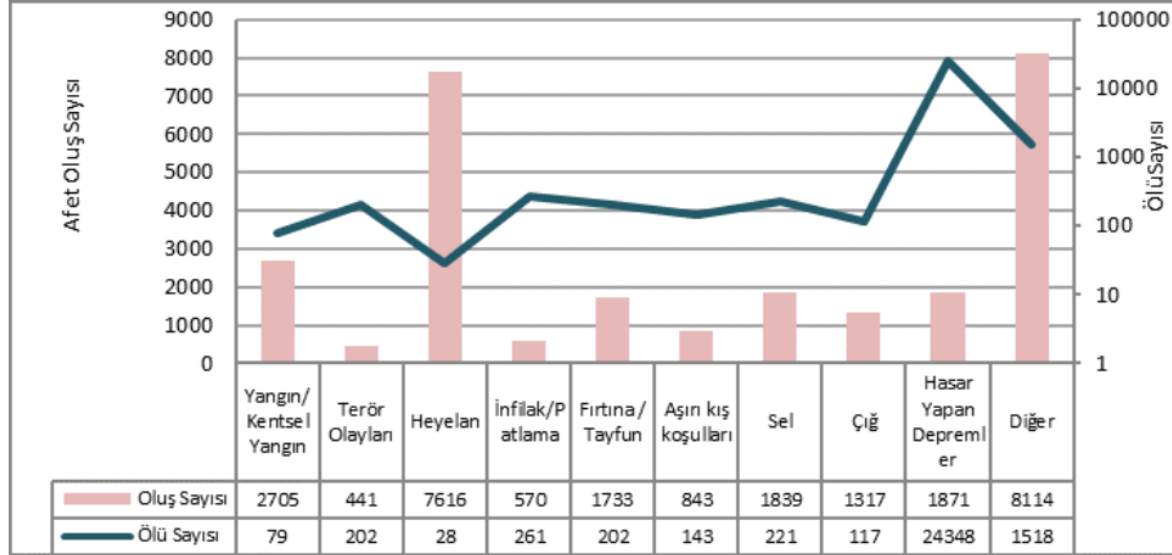
Harita 1’de görüldüğü gibi afet olarak nitelendirilen depremlerdeki toplam ölü sayılarının yaklaşık %60’ının Doğu Anadolu Bölgesi’nde gerçekleşen depremlerde yaşandığı görülmektedir. Doğu Anadolu’da ölümlerin fazla olmasının en önemli nedeni Kuzey Anadolu Fay Hattı (KAF) ve Doğu Anadolu Fay Hattı (DAF)’na yakın olmasıdır. 6 Şubat 2023’te Doğu Anadolu Fay Hattı’ndaki Kahramanmaraş’ın Pazarcık (7,8 Mw) ve Elbistan (7,5 Mw)

ilçelerindeki depremler Türkiye tarihinin en ölümcül depremleri arasında yer almıştır. 1900 – 2023 yılları arasında Türkiye’de en fazla ölüme sebep olan ilk beş deprem Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Türkiye’de yaşanan depremlerin büyüklüğü ve ölüm sayıları (1900-Ağustos 2023)

Tarih	Şehir	Büyüklük	Ölüm Sayısı
06.02.2023	Kahramanmaraş	7,8 & 7,5	50.783
26.12.1939	Erzincan	7,8	32.700
17.08.1999	Kocaeli	7,6	17.118
24.11.1976	Van	7,0	5.000
26.11.1943	Samsun	7,5	4.020

Tablo 1 incelendiğinde 6 Şubat 2023 depremlerindeki ölü sayısının 1900-2022 arasında deprem kaynaklı toplam can kaybının yarısından fazlası kadar olduğu görülür. Depremlerden kaynaklı ölümlerin fazlalığı dikkate alındığında ülke ekonomisi ve sosyo-kültürel yapısına vereceği zararın da çok büyük olacağı açıktır. Depremler sonrasında yaşanan can kayıplarının yanında ülke içinde yaşanan yer değişiklikleri ile bölgede yaşamın eski haline getirilebilme süreci oldukça uzun ve maliyetli olmaktadır. Türkiye Afet Bilgi Bankası (TABB) 2019 yılı verilerine göre Türkiye’de 1990-2018 yılları arasında meydana gelen afetlerin türlerine göre sayısı ve bu afetlere bağlı ölüm sayıları Grafik 1’de verilmiştir.



Grafik 1. Türkiye’de 1990-2018 yılları arasında meydana gelen afetlerin türlerine göre sayısı ve ölü sayıları (Kaynak: TABB, 2019)

Grafik 1 incelendiğinde 1990-2018 yılları arasında karayolu/araç kazaları hariç toplam 27.049 afet meydana gelmiştir. Bu afetlere bağlı ölü sayısı toplam 27.119 olmuştur. Bu ölü sayısının 24.359’i hasar yapan depremler sonucunda gerçekleşmiştir. AFAD (2023) 2022 yılı istatistiklerine göre doğa kaynaklı afetlerin %91,61’i depremdir. AFAD (2024) deprem istatistiklerine göre ise Türkiye’de 2023 yılında gerçekleşen deprem sayısı 74.230 olmuştur. 6 Şubat 2023’te Kahramanmaraş merkezli meydana gelen depremlerdeki toplam ölü sayısı resmi

olarak 50.783 kişidir. Bu sayının 1990-2018 yılları arasında yaşanmış afetlere bağlı toplam ölü sayısının neredeyse iki katına yakın olması depremlerin Türkiye için ne derece önemli bir afet olduğunun da önemli bir göstergesidir.

Depremlerin oluşum mekanizması, depremin vereceği zararı etkileyen etmenler ve depremin vereceği zarardan korunmak için yapılması gerekenler konusunda uluslararası ve ulusal afet kurumları ile araştırmacılar tarafından bilgiler paylaşılmaktadır. Bu konuda bazı ülkeler tarafından önemli hukuki zeminler oluşturularak depremleri can ve mal kaybına neden olan bir afet olmaktan çıkarılabilmek için büyük çaba gösterilmektedir. Devlet tarafından yapılan çalışmaların işlevselliği ve amacına hızlı şekilde ulaşabilmesi için elbette bilinçli bir topluma da ihtiyaç vardır. Doğa olaylarının afete dönüşmesinin engellenebilmesi için afet okuryazarlık düzeyi yüksek, afet yönetimi sürecinin aşamalarını bilen bireylerden oluşan bir topluma ihtiyaç vardır. Logayah, Maryani, Ruhimat ve Wiyanarti (2024) çalışmalarında afet okuryazarlığını en temel anlamda; afet durumlarının üstesinden gelebilmek için gerekli beceri ve yetkinliklere sahip olma olarak tanımlar. Ayrıca afet okuryazarı bireylerin afete yönelik bilgi ve bilinç düzeyleri yüksek olacağından afete hazır olma ve afet anında müdahale ve yardım süreçlerinde daha başarılı olacaklarını vurgulamaktadır. Çalışkan ve Üner (2021) ise afet okuryazarlığını bireylerin afetlerle ilgili bilinçli kararlar verebilme ve afetlere hazırlanma, korunma, müdahale etme ve iyileştirme süreçlerine katılma becerisi olarak tanımlamaktadır.

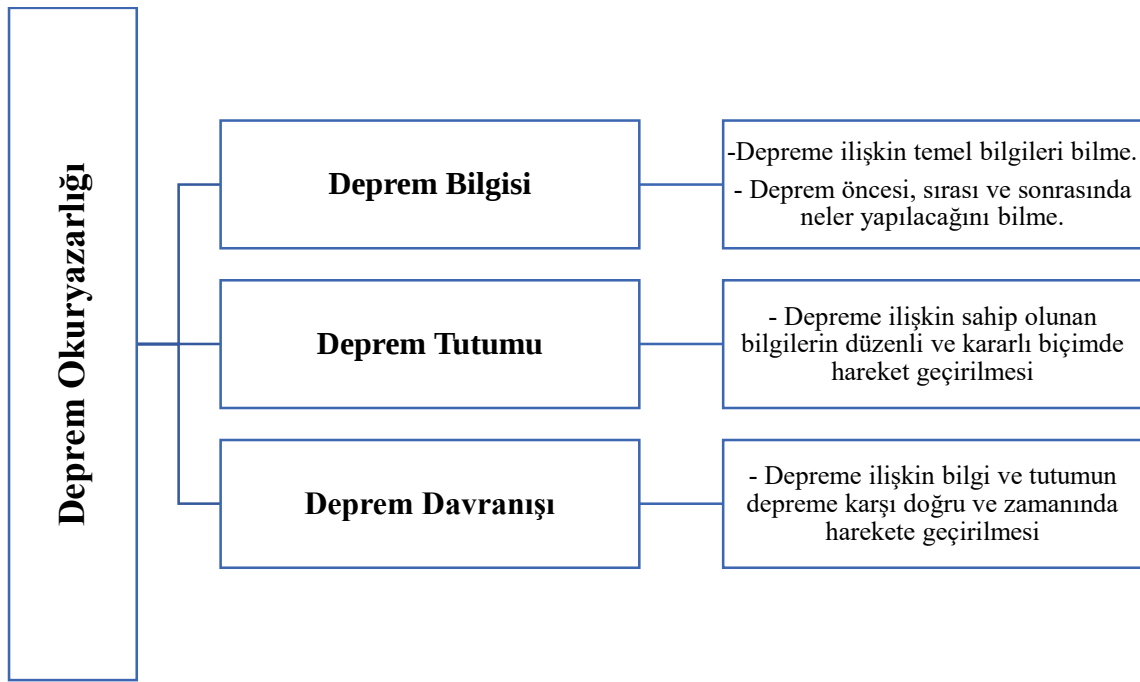
Sözcü (2019) doğal afet okuryazarlığını bireylerin afet yönetiminin aşamaları olan zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme süreçlerinde yerinde kararlar alabilme ve uygulayabilmesi olarak tanımlamaktadır. Modern afet yönetimi anlayışında afet öncesinde zarar azaltma ve hazırlık aşamalarından oluşan risk yönetimi aşaması yer alır. Afet sonrasında ise kriz yönetimi olarak ifade edilen müdahale ve iyileştirme adımları yer alır. Araştırmalar, doğal afet okuryazarlığının geliştirilmesinde eğitimin önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Özellikle risk altındaki toplumlarda yapılan çalışmalarda, bireylerin afetlere yönelik bilgi seviyeleri ile doğru hazırlık yapma ve afet anında etkili tepkiler verme yetenekleri arasında pozitif bir ilişki olduğu bulunmuştur (Paton & Johnston, 2017). Afet okuryazarlığı eğitimi, yalnızca bireylerin afetlerle ilgili bilgi düzeylerini artırmakla kalmaz, aynı zamanda toplumun afet yönetimindeki katılımını artırarak yerel afet planlamasına dahil olma bilincini geliştirir (Ronan ve Johnston, 2001). Bu tür eğitimler, bireylerin afetlerin olası etkilerine karşı proaktif olmalarını ve daha güvenli topluluklar oluşturulmasına katkıda bulunmalarını sağlar. Afetlere karşı bilgi ve bilinç düzeyi yüksek bireylerden oluşan ve reaksiyon gösterebilen toplumlara ulaşıldığında afete karşı toplum dirençliliği de artacaktır. Tüm afetlerde olduğu gibi depremle ilgili bilgi ve bilinç düzeyi yüksek, bu bilgisini günlük yaşamına ve mesleğine aktarabilen bir toplum inşa edildiğinde başarıya ulaşılacaktır. Bu noktada kişinin yalnızca depremle ilgili temel bilgilere sahip olması değil tutum ve davranışlarıyla da bu bilgisini mesleğine ve günlük yaşamına aktarması gerekir.

Deprem konusunda sayfalar dolusu bilgiye sahip olan fakat bu konuda yaşamında herhangi bir davranış sergilemeyen bir bireyin depremlerin afete dönüşmesi sürecinde engelleyici rol oynaması oldukça güçtür. Bu durumun gerçekleşebilmesi için deprem okuryazarı bireylere ihtiyaç vardır.

Depremler, ani ve öngörülemez doğası nedeniyle insanların hazırlık seviyelerini ve afet sonrası davranışlarını doğrudan etkileyen felaketlerdendir. Bu nedenle, bireylerin deprem farkındalığına sahip olması, güvenli davranış biçimlerini öğrenmesi ve afet öncesi, sırası ve sonrasında doğru tepkiler vermesi büyük önem taşımaktadır. Deprem okuryazarlığı, bireylerin depremlerle ilgili bilgi düzeyleri, risk algıları, korunma yolları ve afet yönetimine katılımlarını kapsayan geniş bir kavram olarak tanımlanmaktadır. Deprem okuryazarlığı, bireylerin depremlerle ilgili bilgi sahibi olmalarını, risk algılarını geliştirmelerini ve depremlere karşı

etkin bir şekilde hazırlık yapmalarını sağlayan temel bir beceridir. Depremler karşısında bilinçli, hazırlıklı ve dayanıklı bireyler yetiştirmek, toplumsal dayanıklılığı artırmak açısından kritik bir öneme sahiptir. Bu çok boyutlu yaklaşım, depremlere karşı bireysel ve toplumsal düzeyde etkin bir hazırlık kültürü oluşturma temel taşı oluşturmaktadır (Güzel, 2018).

Deprem okuryazarlığı; Sözcü (2022) tarafından “bireylerin depremin oluşturacağı hasarın önlenmesi, depremin hazırlık, müdahale ve deprem sonrası iyileştirme çalışmalarında doğru karar verebilmesi ve süreçteki kurallara uymasını sağlayacak bilgi, tutum ve davranışlara sahip olması” biçiminde tanımlanmıştır. Sözcü (2022) deprem okuryazarlığını, deprem bilgisi, depreme yönelik tutum ve deprem davranışı olmak üzere üç bileşenden oluştuğunu ifade etmektedir.



Şekil 1. Deprem okuryazarlığının bileşenleri (Sözcü, 2022).

Deprem bilgisi bileşeni; bireylerin depremlerin oluşum mekanizması, türleri, yeryüzünde depremlerin dağılışı, fay hatları ve levha sınırları ile deprem öncesi, esnası ve sonrasında yapılması gerekenlere dair bilgi sahibi olma boyutunu kapsar. Deprem bilgisi bileşenin yetersiz olması deprem tutumu ve davranışlarını da doğrudan etkileyecektir. Depreme ilişkin tutum bileşeni ise bilgi aşamasının tamamlanmış olması sonrasında bu bilgilerin kararlı ve düzenli biçimde harekete geçirilmesi sürecindeki bireyin olumlu tutuma sahip olması ve bilgilerini tutumları aracılığıyla davranışa dönüştürmesini kapsar. Deprem davranışı bileşeni ise bireylerin depremin öncesi, sırası ve sonrasında sahip olduğu bilgileri yerinde ve kararlı biçimde uygulamak için harekete geçmesini kapsar. Sözcü (2022)’ye göre deprem okuryazarlığı en basit ifadeyle depreme ilişkin temel bilgilere sahip olup depreme yönelik tutum geliştirme ve davranış haline getirmeyi kapsar.

Deprem okuryazarı olarak ifade edilebilecek bir bireyin depremle ilgili temel bilgi düzeyine sahip olması, bu bilgileri günlük yaşamında depreme ilişkin tutum geliştirme ve davranışa dönüştürme noktasında başarılı olmuş olması beklenir. Örneğin Türkiye’deki önemli fay hatlarını bilen, depreme karşı dayanıklı yapıların inşası için dikkat edilmesi gereken zemin ve

yapı şartlarını bilen ancak mesleki çalışmalarında ya da günlük yaşamında buna uygun tutum ve davranışa sahip olmayan bireyler deprem okuryazarı olarak nitelendirilemez.

Sözcü (2022) deprem okuryazarlığını düzeylerine göre düşük, işlevsel ve eylemsel deprem okuryazarlığı olmak üzere üçe ayırmıştır. Deprem okuryazarlığı düzeylerine göre sahip olunan özellikler ve beklenen davranışlar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Deprem okuryazarlığı düzeyleri ve özellikleri (Sözcü, 2022 ve Sözcü & Aydınöz, 2021’den faydalanılarak oluşturulmuştur)

Deprem Okuryazarlığı Düzeyi	Sahip Olunan Özellikler	Beklenen Davranışlar
Düşük deprem okuryazarlığı	- Depreme ilişkin temel ilkeleri bilir. - Dünyada depremlerin dağılışını bilir. - Depremin etkilerini bilir.	- Depreme karşı duyarlılık ve davranışa dönüştürme düzeyleri düşüktür. - Depremler sonrasında empati kurma ve içselleştirme yaparlar. - Depremin etkisi geçtikten sonra duyarlılık ve davranışa dönüştürme yok olur.
İşlevsel deprem okuryazarlığı	- Depreme yönelik bilgi düzeyleri yüksektir. - Depreme yönelik bilimsel araştırma ve güncel gelişmeleri takip edip değerlendirebilir. - Yaşanan depremlere dair değerlendirme yapıp fikir üretebilir.	- Depreme karşı duyarlılığı yaşanan depremlerden bağımsız biçimde süreklilik arz eder. - Yaşadığı bölgenin depremselliği hakkında analiz yapabilir. - Depremin yol açacağı zararlar üzerinde öngörü ve değerlendirmelerde bulunur.
Eylemsel deprem okuryazarlığı	- Depreme ilişkin üst düzey bilgi, tutum ve davranışa dönüştürme yeteneğine sahiptir. - Afet yönetim süreçlerini bilir ve uygulamaya koyabilir. - Çevresindeki kişilerin de deprem okuryazarı olması konusunda çaba gösterir.	- Depremlerle mücadele konusunda dünyada yapılan çalışmaları inceler, kıyaslar ve karşılaştırabilir. - Depreme karşı mücadele konusunda yöntemleri karşılaştırarak uygulanabilmesi için çaba gösterir. - Bilgi, tutum ve davranışlarıyla deprem okuryazarı bir toplum inşası için çalışır.

Literatür incelendiğinde afet ve doğal afet okuryazarlığına ilişkin çalışmaların yapıldığı ancak özelden deprem okuryazarlığıyla çalışmaların sınırlı ve nispeten yeni olduğu görülmüştür. Afet okuryazarlığı ile ilgili çalışmalardan bazıları şunlardır. Wang, Wei, Zhu ve Yi (2017) öğretmenlere yönelik yaptıkları çalışmada afet önleme okuryazarlıklarını incelemiştir. Chung ve Yen (2016) ise okul yöneticileri ve öğretmenlerin afet önleme konusundaki bilgi düzeylerini incelemiştir. Rahim & Wu (2015) ise ilkökul öğrencilerinin doğal afet ve depremlerle ilgili bilgi düzeylerini araştırmıştır. Priyowidodo ve Luik (2013) halkın afet okuryazarlık düzeyini incelemiştir. Doğal afet okuryazarlığının çeşitli değişkenlere göre incelenmesine dair

araştırmalar literatürde mevcuttur (Mohadjer, bendick, Halvarson, Saydullaev, Hojiboev, Steiker & Adam, 2010; Karakuş & Önger, 2017; Cyetkovic & Stanisic, 2015; Okita & Katsube, 2016; Goddard, 2017; Sözcü, 2019; Han, Nur, Syifa, Ha, Lee & Lee, 2021; Benzer & Arpalık, 2021; Genç, Yıldız, Kaya & Bilgili, 2022; Türker, Çetin & Eraslan, 2024; Bayraktar, Türksever & Çetin, 2024; Karademir, 2025).

Literatürde deprem konusunda farklı yaş grupları için farklı bakış açılarıyla hazırlanmış veri toplama araçları bulunmaktadır. Mulilis, Duval ve Lippa (1990) tarafından 27 maddeden oluşmuş depreme hazırlık ölçeği geliştirilmiştir. Demirkaya (2007) tarafından ilköğretim 5.6. ve 7. sınıf öğrencilerine yönelik geliştirilen ve 40 maddeden oluşan deprem tutum ölçeği geliştirilmiştir. Tanhan ve Kayri (2013) tarafından 20 maddeden oluşan deprem sonrası travma düzeyini belirleme ölçeği geliştirilmiştir. Üniversite öğrencilerine yönelik gerçekleştirilmiş ölçek geliştirme çalışması Genç ve Sözen (2022) tarafından gerçekleştirilmiştir. Ölçek üç boyutlu ve 19 maddeden oluşmaktadır. Aynı araştırmacılar üniversite öğrencilerine yönelik sürdürülebilir deprem farkındalık ölçeği de geliştirmiştir. Ölçek üç boyutlu ve 22 maddeden oluşmaktadır (Genç & Sözen, 2021). Bal & Akgül (2023) ise deprem kaygısını ölçeği geliştirmiştir. Ölçek tek faktörlü 34 maddeden oluşmaktadır. 18 üstü yaş grubunun depreme yönelik tutum ölçeği ise Karaşin, Filiz ve Karagöz (2023) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek 4 faktörlü ve 41 maddeden oluşmaktadır. Güngörmüş, Karacan ve Sapçı (2023)'nın bireylerin deprem öncesi ve sırasına ilişkin hazırbulunuşluk düzeylerini ölçek için geliştirdiği ölçek tek faktörlü ve 29 maddeden oluşmaktadır. Spittal, Walkey, McClure, Siegert ve Ballantyne (2006) tarafından geliştirilen deprem hazırlık ölçeği tek faktörlü ve 23 maddeden oluşmaktadır. Tekin ve Dikmenli (2021) tarafından geliştirilen deprem bilgisi başarı testi 24 maddeden oluşmaktadır.

Depremlere yönelik bilgi, tutum, kaygı, hazırlık ve travma düzeylerini belirlemek için geliştirilmiş ölçek çalışmalarının yanında Arslan, Görgülü Arı ve Hayır Kanat (2023) tarafından deprem okuryazarlığının kavramsal çerçevesi çizilmeden ortaokul öğrencilerine yönelik deprem okuryazarlığı ölçeği geliştirmiştir. 5'li likert tipte hazırlanan ölçek üç faktör ve 26 maddeden oluşmaktadır. 18 yaş üstü bireylerin deprem okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesine yönelik bir ölçeğe literatürde rastlanmamış olması bu araştırmanın yapılmasının hareket noktası olmuştur. Ölçek geliştirme sürecinin yanında deprem okuryazarlığının kavramsal çerçevesinin çizilmesi ve kuramsal temelinin oluşturulması araştırmanın alana yapacağı katkılardan biridir.

1.1. Araştırmanın amacı

Bireylerin deprem risklerine karşı bilgi, tutum ve davranış düzeylerini kapsayan “deprem okuryazarlığı” kavramı, hem bireysel hem de toplumsal dayanıklılığın artırılması açısından kritik bir öneme sahiptir. Toplumun deprem okuryazarlık düzeyinin artırılması, yalnızca bireylerin bilgi sahibi olmasını değil, aynı zamanda başta deprem olmak üzere diğer afetlere yönelik doğru adımlar atabilmelerini de sağlamaktadır. Ancak, literatürde deprem okuryazarlığını ölçmeye yönelik sınırlı sayıda geçerli ve güvenilir ölçek bulunmaktadır. Ölçek eksikliği depremle ilgili eğitici müdahalelerin etkililiğini değerlendirmek ve toplumun hazırbulunuşluk düzeyini tespit etmek açısından önemli bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle, deprem okuryazarlığını değerlendirebilecek güvenilir ve geçerli bir ölçme aracına duyulan ihtiyaç gün geçtikçe daha belirgin hale gelmektedir. Çalışmada, deprem okuryazarlığının kavramsal çerçevesini çizerek, 18-65 yaş aralığındaki bireylerin bu konuda ne derece hazırlıklı olduklarını belirlemeye yönelik bir ölçek geliştirmeyi amaçlamaktadır. Araştırma kapsamında, ölçeğin geliştirilme süreci, pilot uygulamalar ve ölçeğin güvenilirlik ile geçerlik analizleri detaylı bir şekilde ele alınacaktır. Bu ölçeğin, afet hazırlık çalışmalarında kullanılacak önemli bir araç olarak, deprem farkındalığını artırma ve eğitim programlarını daha

etkili hale getirme potansiyeli bulunmaktadır. Çalışma, okuyuculara yalnızca bireylerin deprem okuryazarlığı düzeylerini anlamayı değil, aynı zamanda afet eğitimi ve yönetimi politikalarına yönelik uygulamalı bir bakış açısı sunmayı hedeflemektedir.

2. YÖNTEM

Çalışmada karma desenlerden keşfedici sıralı karma yöntem deseni tercih edilmiştir. Keşfedici sıralı karma yöntemler, araştırmacının nitel verileri keşfetmekle başladığı daha sonra ise bu bulguları nicel araştırma boyutunda kullandığı bir desendir. Bu stratejide veri toplama iki aşamada gerçekleşir. İlk aşamadaki nitel veri toplamayı ikinci aşamada nicel veri toplama takip eder. Bu stratejide, araştırmacı iki veri tabanını ayrı ayrı analiz eder ve başlangıç keşfedici veri tabanından elde edilen bulguları nicel ölçümleri oluşturmak için kullanır (Creswell & Creswell, 2021).

Bu bağlamda ilk olarak nitel verilerin toplanması ve analiz edilmesi aşaması uygulanmıştır. Bu aşamaya yönelik sıralamada DeVellis (2017, s. 73-114) ölçek geliştirme ilkeleri takip edilmiştir. 5 aşamadan oluşan bu ilkeler ve içerikleri sıralı bir şekilde açıklanmıştır

1. *Ölçmek istenen yapının açıkça belirlenmesi:* Deprem okuryazarlığı ölçeği geliştirilirken sosyal bilimlere ait kuramlardan ziyade yeni bir entelektüel yönelim tercih edilmiştir. Deprem okuryazarlığı kavramının literatürde yakın zamanda yerini almaya başlaması nedeniyle deprem okuryazarlığının bileşenleri ve düzeylerine yönelik kavramsal çerçeve dikkate alınarak bu ölçeğin neyi ne derece içereceği ve özgünlüğüne dair planlama yapılmıştır.
2. *Madde havuzunun oluşturulması:* Bu aşamada ölçeğin tam olarak neyi ölçeceği belirlenmiştir. Bu bağlamda yetişkinlerin deprem okuryazarlığını ölçen bir ölçeğin geliştirilmemiş olması deprem okuryazarlığına yönelik Sözcü (2022) tarafından yapılmış kavramsal çerçeve dikkate alınmıştır. Bu çerçeve neticesinde deprem okuryazarlığının bilgi, tutum ve davranış bileşenleri ile temel, işlevsel ve eylemsel şekilde aşamalandırılan düzeyleri göz önünde bulundurularak madde havuzu oluşturulmuştur. Yapılan literatür taramaları, daha önceden yapılan kuramsal çalışmalar ve farklı ölçeklerden yola çıkarak 81 maddeden oluşan taslak ölçek elde edilmiştir. Oluşturulan maddeler uzunluk, anlaşılabilirlik, olumlu ve olumsuz madde ifadeleri dikkate alınarak yazılmıştır.
3. *Ölçme birimi belirlemek:* Ölçme birimi olarak likert ölçek tercih edilmiştir. Bu ölçek düşünce, inanç ve tutumları ölçmede yaygın olarak kullanılmasının yanında bu ifadelerin yeterince güçlü olması için sıklıkla yararlı olduğu için de tercih edilmiştir. Ölçeği oluşturan maddeler klasik 5'li Likert tipinde Kesinlikle katılmıyorum (1), Katılmıyorum (2), Kararsızım (3), Katılıyorum (4), Kesinlikle katılıyorum (5) şeklinde derecelendirilmiştir.
4. *Madde havuzunun uzmanlar tarafından gözden geçirilmesi:* Taslak ölçeğin dile uygunluğu, ölçme ve değerlendirme ilkelerine uygunluğu açısından değerlendirilmesi için deprem eğitimi ile ilgili çalışma yapan, dil, ölçme ve değerlendirme alanlarında uzman 5 araştırmacının görüşü alınmıştır. 5'li likert tipinde hazırlanan taslak ölçekte ters madde bulunmamaktadır.
5. *Geçerlik maddelerinin dahil edilmesini göz önünde bulundurulması:* Bu aşamada uzmanlar tarafından incelenen maddeler çalışmayı yapan 2 araştırmacı tekrar incelenmiş ve ölçekten ortaya çıkacak madde grubu ile ilgili bir müdahalede bulunulmamıştır.
6. *Maddelerin ölçek geliştirme örnekleme uygulanması:* Uzman görüşleri ve araştırmacıların değerlendirmesi neticesinde 61 maddeye düşürülen ölçek pilot uygulamaya dâhil olmayacak 40 kişilik bir yetişkin grubuna ön uygulama olarak

uygulanmıştır. Katılımcılardan gelen dönütler neticesinde anlaşılamayan, hatalı olduğu düşünülen 4 maddede küçük düzeltmeler (cümlede anlam kargaşası, netlik olmaması vb.) yapılarak pilot uygulama aşamasına geçilmiştir.

2.1. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubuna ait veriler Tablo 3’te gösterilmektedir

Tablo 3. Çalışma grubuna ait bilgiler

		Cinsiyet		Kayıtlı Olunan Fakülte		
		Kadın	Erkek	Eğitim Fakültesi	Fen Edebiyat Fakültesi	Diğer
Açımlayıcı Faktör Analizi	n	530	234	588	96	80
	%	69,4	30,6	77	12,6	10,5
Doğrulamalı Faktör Analizi	N	181	74	145	65	44
	%	71,3	28,7	57,1	25,6	17,3

Faktör analizinin yapılacağı ölçek geliştirme çalışmalarında örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde madde sayısı dikkate alınarak madde sayısının 5 veya 10 katının yeterli olacağı belirtilmektedir (Bryman & Cramer, 2001 akt., Seçer, 2015). Tablo 3 incelendiğinde deprem okuryazarlığı ile ilgili yapılan bu ölçek geliştirme çalışmasında da faktör analizi için 764 üniversite öğrencisine, doğrulamalı faktör analizi çalışması için 255 üniversite öğrencisine ulaşıldığı görülmektedir. Açımlayıcı faktör analizinde örneklemi oluşturan üniversite öğrencilerinin %69,4’ü (N=530) kadın, %30,6’sı (N=234) erkektir. Bu öğrencilerin %77’si (N=588) eğitim fakültesinde, %12,6’sı (N=96) fen edebiyat fakültesinde, %10,5’i (N=80) ise diğer fakültelerde eğitim görmektedirler. Doğrulamalı faktör analizinde ise örneklemi oluşturan üniversite öğrencilerinin %71,3’ü (N= 181) kadın, %28,7 (N= 74) erkektir. Bu öğrencilerin %57,1’i (N=145) eğitim fakültesinde, %25,6’sı (N=65) fen edebiyat fakültesinde, %17,3’ü (N=44) ise diğer fakültelerde eğitim görmektedirler.

2.2. Verilerin çözümlenmesi

Deprem Okuryazarlığı ölçeğinin geçerliliğinin belirlenmesi için açımlayıcı faktör analizi ile doğrulamalı faktör analizi yapılmıştır. Ölçek verilerinin açımlayıcı faktör analizine uygunluğunun test edilmesi için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve sonrasında Bartlett’s Küresellik Testi yapılmıştır. Ölçeğe ait yapı geçerliliğinin belirlenmesi için açımlayıcı faktör analizi içinde temel bileşenler analizi ve varimax döndürme yöntemi uygulanmıştır. Ölçek toplam puanı ile alt boyutlara ait toplam puanlar arasındaki korelasyon katsayısına bakılarak ölçek geneli ile maddeler arasındaki ilişki incelenmiştir. Doğrulamalı faktör analizi yapılarak ki-kare değeri ve uyum indeksleri elde edilmiş olup bu değerler ile açımlayıcı faktör analizi sonucu ortaya çıkan yapı test edilmiştir. Güvenirlik çalışmaları için ise ölçeğin alt boyutlarına ve ölçek geneline ilişkin iç tutarlılık katsayısı (Cronbach Alfa) hesaplanmıştır. Ayrıca %27’lik alt-üst grup alınarak bağımsız gruplar t-testi yapılmış bu testten elde edilen veriler ile maddelerin ayırt edicilik düzeyleri incelenmiştir. Verilerin analizinde SPSS ve AMOS paket programları kullanılmıştır.

2.3. Etik kurul onayı

Bu araştırmanın kavramsal çerçevesinin hazırlanması, ölçek geliştirme sürecinin tüm aşamaları ile verilerin toplanması ve analiz süreçlerinde etik kurallara uygun hareket edilmiştir.

Karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde ANKAD Yayın Kurulu'nun hiçbir sorumluluğu bulunmamaktadır. Tüm sorumluluk araştırmanın yazarlarına aittir. Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. Araştırma için Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Rektörlüğü Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'nun 31.10.2023 tarih ve 01-29 numaralı kararı ile etik kurul izni alınmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Geçerlik çalışmalarına ilişkin bulgular

Bir ölçek yardımıyla elde edilen verilerin analiz edilebilmesi için ölçekten elde edilen puanların toplanabilir ve normal dağılıma uygun olması gerekmektedir (Özdamar, 2016). Bu amaç doğrultusunda yapılan normallik testi sonucu Kolmogorov-Smirnov değeri $p=.000$ bulunmuştur. Verilerin normal dağılıp dağılmadığına ilişkin karar verilebilmesi için Kolmogorov-Smirnov değerinin .05'ten büyük olması ($p>.05$) veya çarpıklık ve basıklık değerlerinin +1 ile -1 arasında olması gerekmektedir (Çokluk, Şekercioğlu & Büyüköztürk, 2012). Ölçeğe ilişkin yapılan normallik analizi sonucu elde edilen anlamlılık değerinin .05'ten küçük olmasının ardından ($p=.000$ ve $p<.05$) basıklık ve çarpıklık değerlerine bakılmıştır. Ölçeğe ait basıklık değeri .866 çarpıklık değeri ise -.170 olarak hesaplanmıştır. Bu değerlerin ardından verilerin normal dağılıma uygun olduğuna karar verilmiştir.

Tablo 4. Deprem okuryazarlığı ölçeğinin kmo ve barlett testi sonuçları

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterliği Ölçüm Değeri		.916
Bartlett Testi Sonuçları	Yaklaşık Ki Kare	20315,964
	Serbestlik Derecesi	1830
	Anlamlılık	,000

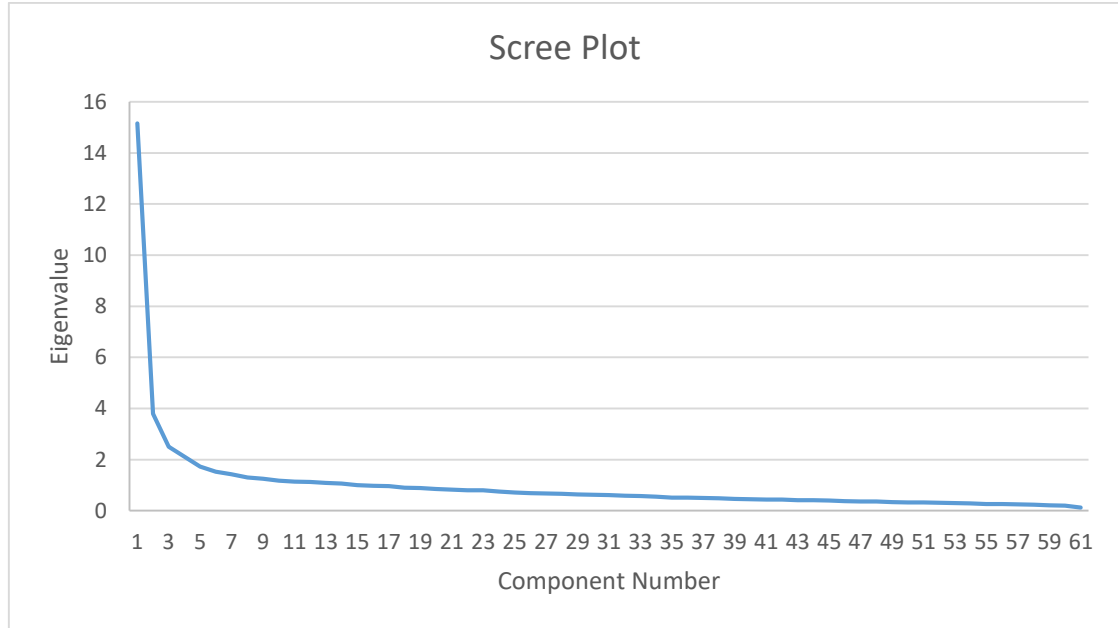
Yapılan KMO ve Bartlett's testi sonucu KMO değerinin .916 olduğu ve Bartlett's küresellik testi sonucunun ($p=.000$ ve $p<.05$) anlamlı olduğu görülmüştür. KMO değerinin .50 ve üstünde olması faktör analizi için örneklem büyüklüğünün yeterli olacağını göstermektedir. Bartlett's testinin anlamlı olması ise değişkenler arasındaki ilişkiler nedeniyle oluşacak olan matrisin yapılacak olan faktör analizi için uygun olacağını göstermektedir (Özdamar, 2016). Elde edilen bu değerlerin ardından faktör analizine geçilmiştir. Temel bileşenler analizi yapılarak faktörlerin aldıkları özdeğerler ile açıkladıkları varyans miktarları hesaplanmıştır. Temel Bileşenler Analizi sonucunda açıklanan toplam varyans Tablo 3'te gösterilmektedir.

Tablo 5. Açıklanan toplam varyansların ilk dağılımları

Özdeğerler ve Açıklanan Varyans Miktarı (İlk Analiz)			
Faktör	Özdeğer	Varyans	Yığılmalı Toplam
1	15,153	24,841	24,841
2	3,788	6,210	31,051
3	2,508	4,111	35,162
4	2,111	3,460	38,623

5	1,732	2,840	41,462
6	1,526	2,502	43,964
7	1,428	2,340	46,304
8	1,304	2,138	48,442
9	1,251	2,051	50,493
10	1,180	1,934	52,427
11	1,144	1,875	54,301
12	1,126	1,846	56,147
13	1,082	1,774	57,921
14	1,064	1,744	59,665

Tablo 5 incelendiğinde taslak ölçeğin 1’den büyük özdeğere sahip 14 faktörden oluştuğu ve bu 14 faktörlü yapının toplam varyansın %59,665’ini açıkladığı görülmektedir. Faktörlerin toplam varyansa olan katkısına göre ölçeğin 4 faktörlü olması düşünülmüştür. 3 faktörlü durumu netleştirmek için Şekil 1’de yer alan yamaç birikinti grafiğinden yararlanılmıştır.



Şekil 2. Deprem okuryazarlığı ölçeği maddelerinin öz değerine göre çizilen çizgi grafiği

Şekil 2 incelendiğinde, özdeğer çizgisinin belirgin bir kırılma noktası olduğu ve buradan sonra eğrinin platoya dönmektedir. Bu durum, ölçeğin 4 faktörlü bir yapıya uyumlu olduğunu göstermektedir.

Ölçeğe son halini vermek amacıyla yapılan AFA analizinde madde yük değeri .30’un altında olan maddeler çıkarma işlemi en düşük madde yükü değerine sahip olan maddeden başlanılarak ve her defasında tekrar analiz yapılarak yapılmıştır. Ayrıca madde çıkarma işlemi faktörler arasındaki madde yükü farkı .10 dan küçük olan maddeler en düşük değere sahip olandan başlanılarak ve analizler her defasında tekrar yapılarak uygulanmıştır. Belirtilen analizlerin yapılmasının ardından taslak ölçekte yer alan 61 maddenin 31 tanesi çıkarılmıştır. Kalan 30

maddenin ise 4 faktöre dağılım gösterdiği belirlenmiştir. 4 faktörlü yapıya ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 6. Açıklanan toplam varyansların son dağılımları

Özdeğerler ve Açıklanan Varyans Miktarı (Son Analiz)			
Faktör	Özdeğer	Varyans	Yığılmalı Toplam
1	8,974	29,914	29,914
2	2,166	7,219	37,132
3	2,118	7,058	44,191
4	1,538	5,126	49,316

Tablo 6’da görüldüğü üzere üç faktörün toplam varyansın açıklanmasında önemli bir oranda katkı yapmaktadır. Tablo 4 incelendiğinde 1. Faktörün toplam varyansın 29,914’ünü, 2. Faktörün %7,219’unu, 3. Faktörün 7,058 ve 4. Faktörün ise %5,126’sını açıkladığı görülürken genel olarak 4 faktörün ise toplam varyansın %49,316’sını açıkladığı görülmektedir.

Yapılan varimax döndürmenin ardından maddelerin faktörlere göre dağılımları incelenmiş ve 1. Faktör “Risk Azaltma”, 2. Faktör “Katılım”, 3. Faktör “Sorumluluk”, 4. Faktör ise “Davranış” olarak adlandırılmıştır. Madde yüklerine ilişkin bulgulara Tablo 7’de yer verilmiştir.

Tablo 7. Deprem okuryazarlığı madde toplam korelasyonları

Ölçek Maddeleri	Sorumluluk	Davranış	Risk Azaltma	Katılım
2.Yaşayacağım evin yerini seçerken arazi yapısı hakkında araştırma yaparım			,740	
3.Dolgu, gevşek arazilerden ev satın almamaya/ev kiralamamaya dikkat ederim			,695	
4.Ev halkı ile birlikte hazırladığımız bir deprem planımız vardır.			,617	
21.Depremden korunmak için evde devrilme riski olan eşyaları sabitlerim			,619	
31.Yaşadığım binanın projesini incelerim.			,665	
61. Acil durum ve afet çantam bulunmaktadır.			,557	
6. Olası bir deprem sonrası arama-kurtarma faaliyetlerine destek vermek isterim				,740
17. Depremlerle ilgili kurumların yetkili makamlarında görev yapmayı isterim.				,670
29. Depremde arama-kurtarma eğitimi almak isterim				,782
30. Depremle ilgili hangi eğitime ihtiyacım olduğunu bilirim				,435
8. Yaşadığım yöredeki deprem risk düzeyinin farkındayım	,641			

9. Deprem öncesi ve sonrasında doğal çevrede meydana gelen değişimleri algılayabilirim.	,611			
18. Acil durum ve afet çantasının içinde neler olması gerektiğini bilirim.	,508			
22. Deprem bir doğa olayı olduğunu bilirim	,656			
24. Ülkem ile diğer ülkelerin deprem önlemlerini kıyaslayabilirim	,570			
25. Depreme hazırlıkta risk yönetiminin önemini bilirim.	,586			
26. Yaşadığım yöredeki depremlere karşı alınacak tedbirleri benimserim.	,684			
33. Deprem sonrasında resmi makamların uyarılarına göre hareket ederim.	,514			
35. Halk arasında depremle ilgili yayılan bilgi kirliliği oluşturacak haberlere itibar etmem.	,544			
36. Deprem olduğunda hangi ihtiyacım için hangi kuruma başvuracağımı bilirim.	,572			
38. Yaşadığım binanın depreme dayanıklılık testinin yaptırılması için girişimde bulunurum.	,562			
39. Kentsel dönüşüm için evimin yıkılması (zorunlu ise) kararına saygı duyarım.	,592			
41. Yaşadığım binanın giriş katının iş yeri yapılması durumunda o katta yapılacak yapısal değişiklikleri takip ederim	,612			
43. Kişisel çabaların deprem bilincini artırdığına inanıyorum.	,561			
49. Yaşanan bir deprem sonrasında kişisel olarak bilinçli kararlar alabileceğime inanıyorum.	,517			
53. Deprem anında sakin kalabilirim.	,739			
54. Deprem sırasında her ortamda çök-kapan-tutun hareketini uygulayabilirim.	,641			
56. Dışarıda (tek başıma) depreme yakalandığımda nasıl davranmam gerektiğini bilirim.	,725			
57. Kalabalık bir ortamda depreme yakalandığımda nasıl davranmam gerektiğini bilirim.	,719			
58. Deprem sonrasında enkaz altında kalırsam neler yapmam gerektiğini bilirim.	,674			

Tablo 7 incelendiğinde 30 maddenin 14'ü Sorumluluk alt boyutunda yer aldığı ve bu maddelerin madde yüklerinin .514 ile .684 arasında değiştiği görülmektedir. Davranış alt boyutunda yer alan 6 maddenin madde yüklerinin .517 ile .739 arasında değiştiği, Risk Azaltma alt boyutundaki 6 madde için madde yüklerinin .557 ile .740 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Son olarak katılım alt boyutundaki 4 madde için madde yüklerinin ise .435 ile .782 arasında değiştiği görülmektedir.

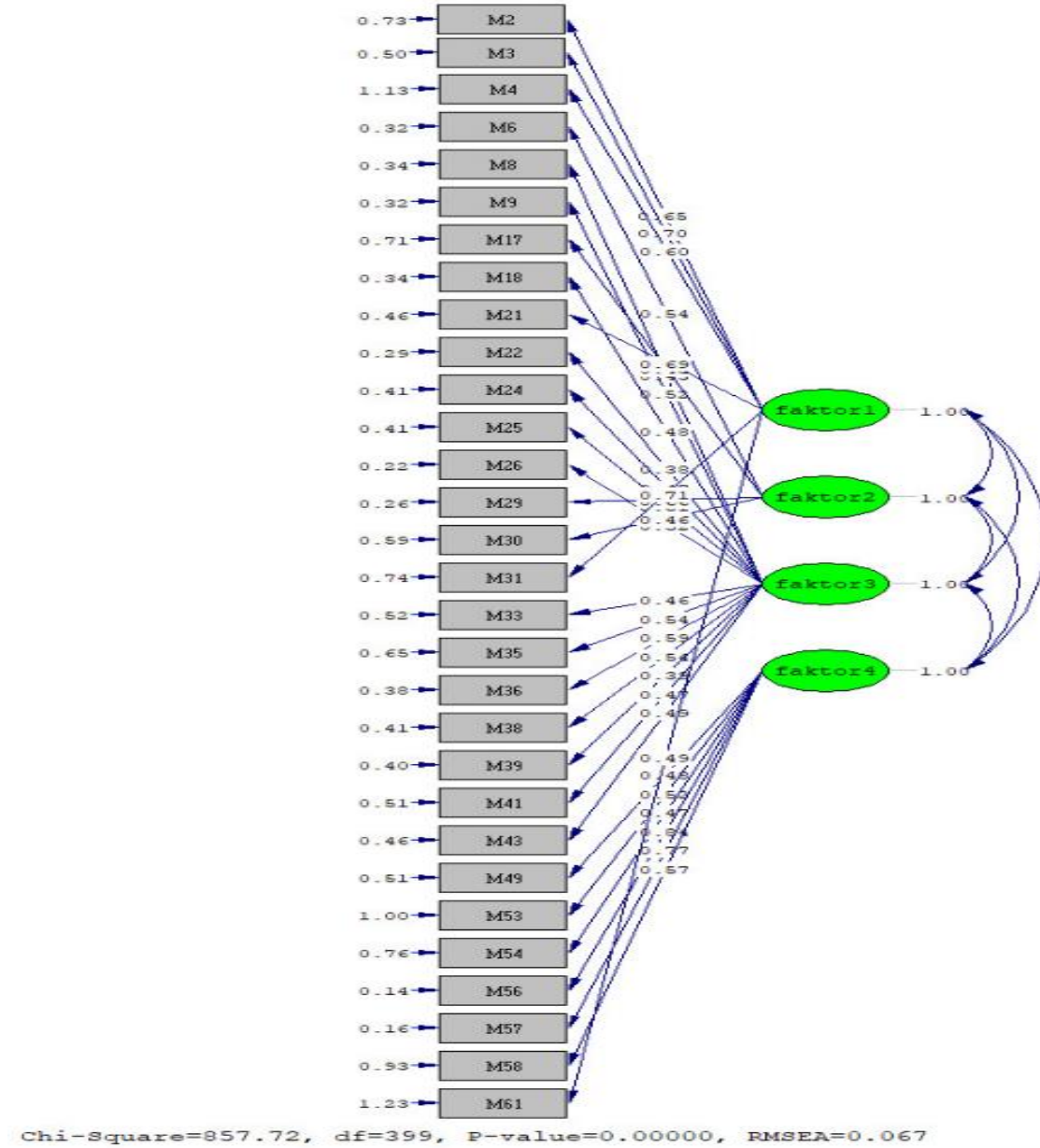
Deprem Okuryazarlık Ölçeğinin yapı geçerliliğinin test edilmesi için yapılan madde toplam puan korelasyonuna ilişkin değerlere Tablo 8’de yer verilmiştir.

Tablo 8. Deprem okuryazarlığının geneli ve alt faktörleri arasındaki korelasyon katsayıları

	Risk Azaltma	Katılım	Sorumluluk	Davranış
Risk Azaltma	1			
Katılım	.363**	1		
Sorumluluk	.496**	.512**	1	
Davranış	.385**	.392**	.501**	1
Toplam Puan	.740**	.660**	.881**	.736**
** p<.01				

Tablo 8 incelendiğinde toplam puanlar ile risk azaltma alt boyutu arasında .740, katılım alt boyutu arasında .660, sorumluluk alt boyutu arasında .881 ve davranış alt boyutu arasında .736’lık bir korelasyon hesaplanmış olup bu korelasyon değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<.01).

Ölçeğin örtük yapısı, açımlayıcı faktör analizi ile belirlenmiştir. Deprem Okuryazarlık Ölçeğinin 30 maddeden oluşan 4 faktörlü yapı geçerliliğinin doğrulanması için doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmıştır. DFA sonucunda elde edilen madde yükleri değerlerine Şekil 2’de yer verilmiştir.



Şekil 3. Doğrulayıcı faktör analizi madde yükleri yol haritası.

Şekil 3'ten elde edilen veriler incelendiğinde ki-kare değerinin 857,72 serbestlik derecesinin 399 ve p değerinin .000 olduğu görülmektedir. 4 faktörlü yapının doğruluğuna karar verilebilmesi için uyum indeksleri dikkate alınmış ve χ^2/df değeri (2,149), GFI (.820), AGFI (.790), CFI (.950), RMR (.064), SRMR (.071) ve RMSEA (.067) olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan uyum indeksi değerlerinin kabul edilebilir (Barret, 2007; Byrne, Shavelson & Muthen, 1989; Jöreskog, 2004; Kline, 2011; Maydeu-Olivares & Garcia-Forero, 2010; Tabachnick & Fidell, 2007) düzeyde olduğu görülmektedir.

3.2. Deprem okuryazarlık ölçeğinin güvenirliğine ilişkin bulgular

Deprem Okuryazarlık Ölçeğinin güvenirlik çalışmaları kapsamında ölçek ve alt boyutlara ilişkin Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı ve alt-üst grup ölçek puanları arası anlamlılık araştırılmıştır.

Tablo 9. Faktörler ve ölçeğin tamamına ait güvenirlik katsayıları

		Madde Sayısı	α
Alt Boyutlar	Risk Azaltma	6	.781
	Katılım	4	.714
	Sorumluluk	14	.884
	Davranış	6	.821
Ölçek Geneli		30	.910

Tablo 9 incelendiğinde Risk Azaltma alt boyutunda 6 madde için $\alpha=.781$, Katılım alt boyutunda 4 madde için $\alpha=.714$, Sorumluluk alt boyutunda 14 madde için $\alpha=.884$ ve Davranış alt boyutunda 6 madde için $\alpha=.821$ olarak hesaplanmıştır. Ölçek genelinde ise 30 madde için $\alpha=.910$ olarak hesaplanmıştır.

Deprem Okuryazarlık Ölçeğinin alt boyutlarının katılımcıları ayırt etme gücünün hesaplanması için 255 katılımcıya ait puanların toplamı alınmış ve toplam puanlar büyükten küçüğe doğru sıralanmıştır. Sıralamanın ardından %27’lik dilimler belirlenerek alt ve üst grup olarak kodlanıp iki grup arasında bağımsız gruplar t-testi yapılmıştır.

Tablo 10. Ölçeğin alt boyutlarına ait bağımsız gruplar t testi

			n	Ort	ss	t	sd	p
Alt Boyutlar	Risk Azaltma	Alt	72	16,78	3,883	-11,334	144	.000
		Üst	74	24,16	3,986			
	Katılım	Alt	72	14,08	2,460	-8,566	144	.000
		Üst	74	17,45	2,282			
	Sorumluluk	Alt	72	50,92	6,978	-16,080	101,284	.000
		Üst	74	65,54	3,340			
	Davranış	Alt	72	17,78	2,980	-13,094	139,849	.000
		Üst	74	24,99	3,647			
Ölçek Geneli		Alt	72	99,56	11,373	-20,217	144	.000
		Üst	74	132,14	7,819			

Tablo 10 incelendiğinde risk azaltma alt boyutunda alt grup ortalaması 16,78 üst grup ortalaması 24,16 olarak hesaplanmış olup bu anlamlı farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=.000$ ve $p<.05$). Katılım alt boyutunda alt grup ortalaması 14,08 üst grup ortalaması 17,45 olarak hesaplanmış olup bu anlamlı farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=.000$ ve $p<.05$). Sorumluluk alt boyutunda alt grup ortalaması 50,92 üst grup ortalaması 65,54 olarak hesaplanmış olup bu anlamlı farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=.000$ ve $p<.05$). Davranış alt boyutunda alt grup ortalaması 17,78 üst grup ortalaması 24,99 olarak hesaplanmış olup bu anlamlı farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=.000$ ve $p<.05$). Ölçek genelinde ise alt grup ortalaması 99,56 üst grup ortalaması 132,14 olarak hesaplanmış olup bu anlamlı farklılık istatistiksel olarak anlamlı

bulunmuştur ($p=.000$ ve $p<.05$). Bu durum tüm alt boyutların ve ölçek genelinin %27'lik alt grup ile %27'lik üst grubu birbirinden ayırdığı şeklinde yorumlanabilir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma dünya genelinde en fazla can ve mal kaybına neden olan afet türü olan depreme karşı dirençli bir toplum inşası fikri üzerinden yola çıkarak hazırlanmıştır. Konuyla ilgili yerli ve yabancı literatür tarandığında yetişkinler için hazırlanmış bir deprem okuryazarlığı ölçeğinin geliştirilmemiş olması motivasyon kaynağımızı oluşturmaktadır. Bu ölçekle toplumu oluşturan yetişkinlerin deprem okuryazarlık düzeylerinin tespit edilmesi ve bu düzeylere yönelik olarak başta eğitim olmak üzere sağlık, afet yönetimi, lojistik gibi konularda yol gösterici bilgiler sağlamak hedeflenmektedir.

Araştırma sonuçları, deprem okuryazarlığının "risk azaltma", "katılım", "sorumluluk" ve "davranış" olmak üzere dört temel boyutta değerlendirilebileceğini ortaya koymuştur. Geliştirilen ölçek, deprem okuryazarlığının yalnızca bilgi düzeyini değil, aynı zamanda bu bilgilerin davranışa dönüştürülmesini de kapsamaktadır. Böylelikle, bireylerin deprem riskine karşı nasıl daha bilinçli ve hazırlıklı hale getirilebileceği konusunda önemli bir değerlendirme aracı sunmaktadır.

Öncelikle deprem okuryazarlığı ile ilgili olarak sınırlı çalışmanın var olduğu tespit edilmiştir. Sözcü'nün (2022) çalışmasında yaptığı deprem okuryazarlığı kavramsal çerçevesi bize yol gösterici olmuştur. Ayrıca konu ile bağlantılı olarak yapılan doğal afet okuryazarlığı (Türker ve Sözcü, 2021; Sözcü & Aydınözü, 2019), afet okuryazarlığı (Brown, Haun & Peterson, 2014; Çalışkan & Üner, 2021; Genc, Yıldız, Kaya & Bilgili, 2022), afet risk azaltma okuryazarlığı (Kanbara vd. 2016), afet sağlığı okuryazarlığı (Seifi, Ghanizadeh & Seyedin, 2018), afet yönetimi okuryazarlığı (Kimura, Hayashi, Kobayashi, Nishino, Urabe & Inoue, 2017) ile ilgili yapılmış çalışmalar incelenmiştir. İncelenen bu çalışmalar neticesinde madde havuzunda 81 madde oluşturulmuştur. Uzman görüşleri ve ön pilot uygulaması sonucunda madde sayısı 61'e düşürülmüştür. Ölçek son hali ile üniversitede eğitim gören yetişkin (18 yaş üstü) 764 bireye uygulanmıştır. Ölçek geliştirmek için hem AFA hem de DFA yapılmıştır. Harerimana ve Mtshali (2020) belirttikleri gibi AFA ve DFA araçları geliştirmek ve psikometrik olarak test etmek için giderek daha fazla kullanılmaktadır.

764 kişilik katılımcı ile uygulanan anket Açıklayıcı Faktör Analizine tabi tutulmuştur. Analiz sonucunda 4 faktörlü ve 30 maddeden oluşan bir yapı karşımıza çıkmıştır. 4 faktörün ise toplam varyansın %49,316'sını açıkladığı, Çokluk vd. (2018) ve Tavşancıl'ın (2012) ifade ettikleri gibi faktör sayısı birden çok olan ölçeklerde açıklanan varyansın %40-%60 arasında olmasından dolayı ölçeğin toplam varyansı açıklamada yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ölçeğin oluşturan maddelerin yük değerlerinin 0,514 ile 0,740 arasında değere sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Seçer'in (2017) ifade ettiği gibi faktör yüklerinin 0,40 üzerinde olması, ölçme aracında yer alan tüm maddelerinin oldukça iyi bir değere sahip olduğunun kanıtıdır.

Açıklayıcı Faktör Analizi yapılan 30 maddelik ölçeğin yapısının doğrulanması için Doğrulamalı Faktör Analizi yapılmıştır. DFA ise AFA uygulanan gruptan farklı olmak kaydıyla 255 üniversite öğrencisine uygulanmıştır. Güvenirlik için CronbachAlfa katsayıları hesaplanmış ve .910 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca %27 alt ve %27 üst gruplar arasındaki tutarlılığa incelerken hem ölçek genelinde hem de alt boyutlar arasında alt ve üst boyutları birbirinden ayırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlara göre ölçek geçerli ve güvenilir bir yapıdadır. Son olarak ölçeğe ait genel bilgilere Tablo 9'da yer verilmiştir.

Tablo 11. Deprem okuryazarlığı ölçeğine ait genel özellikler.

<i>Ölçek Adı</i>	Deprem Okuryazarlığı
<i>Ölçek Türü</i>	Geliştirme
<i>Likert Tipi</i>	5'li Likert Tipi
<i>Madde Sayısı</i>	30
<i>Faktör Sayısı</i>	4 faktör (Risk azaltma, Sorumluluk, Davranış, Katılım)
<i>Ölçeğin Uygulanabileceği Grup</i>	Yetişkin nüfus
<i>Güvenirlilik Değeri</i>	0,910
<i>Ölçekten Alınabilecek Puanlar</i>	30-150

Deprem okuryazarlığı ölçeğinde risk azaltma, katılım, sorumluluk ve davranış gibi boyutlarda düşük düzeyde sonuçlar gösteren bireyler için, bu alanlardaki eksiklikleri gidermeye yönelik çeşitli eğitim ve farkındalık artırıcı müdahalelerin uygulanması gerekmektedir. Literatürde, afet farkındalığını ve hazırlık düzeyini artırmaya yönelik eğitim programlarının etkili olduğu sıklıkla vurgulanmaktadır. Özellikle afetlere karşı bilinç ve sorumluluk duygusunun geliştirilmesi, bireylerin ve toplumun afetlerle başa çıkma yeteneklerini artırmakta önemli rol oynamaktadır (Paton & Johnston, 2017).

Risk azaltma konusunda düşük düzeyde sonuçlar gösteren bireyler için, özellikle yapıların güçlendirilmesi, güvenli ev düzenlemeleri ve acil durum hazırlıkları gibi konularda eğitim verilmesi önerilmektedir. Afet riskini azaltma bilgi ve becerilerinin geliştirilmesi için simülasyonlar, uygulamalı eğitimler ve toplum temelli eğitim programları oldukça etkili olabilir. Bu tür eğitimler, bireylerin depreme karşı daha proaktif davranmalarını sağlar ve fiziksel hazırlıkları teşvik eder (Tierney, 2019). Aynı zamanda afet hazırlığına yönelik risk azaltma stratejilerinin yaygınlaştırılması, toplumsal dayanıklılığı artırarak büyük çaplı felaketlerin etkilerini minimize edebilir (Shaw ve ark., 2004).

Katılım düzeyi düşük çıkan bireyler için toplumsal katılımı teşvik eden eğitimler büyük önem taşımaktadır. Toplum temelli afet yönetimi ve yerel katılım programları, bireylerin afet yönetimi süreçlerine aktif olarak dahil olmalarını sağlayarak, katılım düzeylerini artırabilir. Afet yönetiminde bireysel katılımın artırılması, toplulukların daha dayanıklı hale gelmesine katkıda bulunur ve ortak bir afet hazırlığı kültürü oluşturur (Ronan & Johnston, 2001). Bu bağlamda, toplumda afet yönetimi bilincinin yerleşmesi için yerel yönetimlerle iş birliği içinde bilgilendirici seminerler ve tatbikatlar düzenlenmelidir.

Davranış boyutunda düşük seviyede çıkan bireyler içinse, afet sırasında ve sonrasında doğru davranışların kazandırılması için eğitim programları tasarlanmalıdır. Özellikle deprem anında doğru davranış biçimlerinin öğretilmesi ve bu davranışların rutin hale getirilmesi, afet sırasında panik ve yanlış davranışları minimize edebilir. Davranışsal eğitimler, bireylerin bilinçli ve hızlı kararlar almasına yardımcı olur. Simülasyon ve tatbikatların, özellikle okullar ve işyerlerinde düzenli olarak yapılması önerilmektedir (Becker ve ark., 2012).

Sonuç olarak, deprem okuryazarlığı düzeyleri düşük olan bireyler için hedefe yönelik eğitim programları ve farkındalık artırıcı kampanyalar büyük önem taşımaktadır. Risk azaltma, katılım, sorumluluk ve davranış gibi boyutlarda yapılacak müdahaleler, bireylerin afetlere karşı daha dirençli ve hazırlıklı olmalarını sağlamakta etkili olacaktır.

Bu çalışmanın sonuçları hem teorik hem de uygulamalı olarak çeşitli alanlarda değerli katkılar sağlamaktadır. Öncelikle, çalışma deprem okuryazarlığını kavramsallaştırarak bu alandaki

literatürde önemli bir boşluğu doldurmuştur. Ölçeğin Türkiye bağlamında geliştirilmiş olması, ülkenin deprem riski yüksek bir bölgede bulunması nedeniyle ayrı bir öneme sahiptir. Bununla birlikte, elde edilen bulguların yalnızca Türkiye için değil, benzer risklere sahip diğer ülkelerde de kullanılabilirliği değerlendirilmeye açıktır. Geliştirilen ölçek, farklı topluluklarda ve kültürel bağlamlarda test edilerek genellenebilirliği artırılabilir.

4.1. Çalışmanın katkısı ve hedef kitlesi

Bu çalışma, üniversite öğrencilerinin deprem okuryazarlığı düzeylerini değerlendirerek, deprem riski yüksek bölgelerde yaşayan bireylerin bilgi, tutum ve davranış düzeylerini geliştirmek için eğitim politikalarına yön vermeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın sonuçları üç temel hedef kitleye hitap etmektedir:

Eğitimciler ve Akademisyenler: Geliştirilen deprem okuryazarlığı ölçeği, üniversite öğrencileri başta olmak üzere farklı yaş gruplarındaki bireylerin afetlere karşı hazırlık düzeylerini ölçmek için kullanılabilecek bilimsel bir araçtır. Eğitimciler, bu ölçek aracılığıyla öğrencilerinin zayıf yönlerini belirleyerek eğitim programlarını daha etkili bir şekilde tasarlayabilir. Ayrıca, akademik çalışmalar için bir model ve referans teşkil ederek deprem okuryazarlığı alanındaki literatür eksikliğini gidermeyi hedeflemektedir.

Kamu Kurumları ve Toplum: Çalışmanın bulguları, afet yönetimi alanında faaliyet gösteren kamu kurumlarına ve karar alıcılara, toplulukların deprem okuryazarlığı seviyesini artırmak için eğitim ve bilinçlendirme programları geliştirmede rehberlik etmektedir. Toplum genelinde bireylerin risk azaltma davranışlarını teşvik etmek ve bu farkındalığı yaygınlaştırmak amacıyla kullanılabilecek bir yol haritası sunmaktadır.

Üniversite Öğrencileri ve Genç Nüfus: Bu çalışma, üniversite öğrencilerinin bilgi düzeylerini değerlendirerek genç bireylerin afetlere karşı daha bilinçli ve hazırlıklı hale gelmesini sağlamayı hedeflemektedir. Genç nüfus, geleceğin liderleri ve karar alıcıları olarak afet yönetimi süreçlerinde aktif bir rol oynayacak potansiyele sahiptir. Bu nedenle, çalışmanın sonuçları, öğrencilerin bireysel farkındalıklarını artırarak toplum genelinde daha dayanıklı bir kültür oluşturulmasına katkıda bulunmaktadır.

Sonuç olarak, bu çalışma yalnızca üniversite öğrencilerinin bilgi seviyelerini değerlendirmekle kalmayıp, eğitimden toplumsal farkındalığa kadar geniş bir yelpazede katkılar sunmayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda, farklı hedef kitlelerin ihtiyaçlarına yönelik hem akademik hem de pratik uygulamalar için bir çerçeve sağlamaktadır.

4.2. Çalışmanın potansiyel uygulamaları ve gelecekteki araştırma alanları

Bu çalışma, toplulukların deprem okuryazarlığını değerlendirme konusunda bir model sunmaktadır. Özellikle yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları ve eğitim kurumları, bu ölçeği kullanarak bireylerin deprem hazırlık düzeylerini analiz edebilir ve eğitsel müdahaleler tasarlayabilir. Ayrıca, elde edilen sonuçlar, afet eğitimi programlarının içeriğini şekillendirmede rehberlik sağlayabilir.

Gelecekteki araştırmalar, bu ölçeğin diğer topluluklara ve kültürel bağlamlara uygulanabilirliğini test etmeyi hedefleyebilir. Örneğin, ölçeğin farklı demografik gruplar üzerindeki etkileri incelenebilir ve bu gruplar arasında karşılaştırmalar yapılabilir. Ayrıca, deprem okuryazarlığının bireylerin gerçek deprem durumlarındaki davranışlarına nasıl yansıdığı ve bu bilgilerin deprem sonrası iyileşme süreçlerine katkıları araştırılabilir. Benzer şekilde, uluslararası düzeyde karşılaştırmalı çalışmalar yapılarak farklı ülkelerin deprem okuryazarlığı düzeyleri ve yaklaşımları arasındaki farklar analiz edilebilir.

Son olarak, bu çalışma, okuyucuların Türkiye'deki depremlerin etkisini anlamalarını ve küresel afet yönetimi bağlamında Türkiye örneğini değerlendirmelerini sağlayacak bir bakış açısı

sunmaktadır. Türkiye, aktif fay hatları üzerinde yer alması nedeniyle, deprem risk yönetimi konusunda diğer ülkeler için de değerli bir vaka çalışması niteliğindedir. Bu nedenle, bu çalışmanın sonuçlarının uluslararası okuyucular için de ilgi çekici olabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- AFAD (2023). 2022 yılı doğa kaynaklı olay istatistikleri. https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/e_Kutuphane/Istatistikler/2022-Yili-Doga-Kaynakli-Olay-Istatistikleri.pdf adresinden 23.01.2024 tarihinde erişilmiştir.
- AFAD (2024). Deprem istatistikleri, <https://deprem.afad.gov.tr/event-statistics> adresinden 23.01.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Arslan, K., Görgülü Arı, A., & Hayır Kanat, M. (2023). Ortaokul öğrencilerine yönelik deprem okuryazarlığı ölçeği geliştirme çalışması. *Türk Coğrafya Dergisi*, 83, 163–178. <https://doi.org/10.17211/tcd.1274001>
- Bal, F., & Akgül, Ö. (2023). Deprem kaygısı ölçeği geliştirme çalışması. *The Journal of Academic Social Science*, 139(11), 77-96. <http://dx.doi.org/10.29228/ASOS.68461>
- Barrett, P. (2007). Structural Equation Modelling: Adjudging model fit. *Personality and Individual Differences*, 42(5), 815–824. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2006.09.018>
- Bayraktar, V., Türksever, Ö. & Çetin, T. (2024). Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden çocukların depreme ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Journal of Global Sport and Education Research*, VII (3):41-56. DOI: 10.55142/jogser.1532779
- Becker, J. S., Paton, D., Johnston, D. M., & Ronan, K. R. (2012). A model of household preparedness for earthquakes: How individuals make meaning of earthquake information and how this influences preparedness. *Natural Hazards*, 64(1), 107–128. <https://doi.org/10.1007/s11069-012-0238-x>
- Benzer, S., & Arpalık, A. (2021). Farklı deprem bölgesinde yaşayan ortaokul öğrencilerinin deprem konusundaki bilgi düzeyleri. *Anadolu Kültürel Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 107–119. <https://doi.org/10.15659/ankad.v5i2.138>
- Brown, L. M., Haun, J. N., & Peterson, L. (2014). A proposed disaster literacy model. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 8(3), 267–275. <https://doi.org/10.1017/dmp.2014.43>
- Byrne, B. M., Shavelson, R. J., & Muthén, B. (1989). Testing for the equivalence of factor covariance and mean structures: The issue of partial measurement invariance. *Psychological Bulletin*, 105(3), 456–466. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.105.3.456>
- Chung, S.-C. & Yen, C.-J. (2016). Disaster prevention literacy among school administrators and teachers: A study on the plan for disaster prevention and campus network deployment and experiment in Taiwan. *Journal of Life Sciences*, 10, 203-214. doi: 10.17265/ 1934-7391/2016.04.006.
- CRED (2023). *Earthquakes in Türkiye A Review from 1900 to Today*. <https://files.emdat.be/2023/09/CredCrunch72.pdf>
- CRED. (2018). *Economic losses, poverty & disasters*. 07.01.2024 tarihinde <https://www.cred.be/#pager> adresinden erişilmiştir.
- Creswell, J.W., & Creswell, J.D. (2021). *Araştırma tasarımı: Nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları* (5. baskı) (E. Karadağ, Çev.). Ankara: Nobel Yayınları.

- Cvetković, V. M., & Stanišić, J. (2015). Relationship between demographic and environmental factors and knowledge of secondary school students on natural disasters. *Journal of the Geographical Institute "Jovan Cvijic" SASA*, 65(3), 323–340. <https://doi.org/10.2298/IJGI1503323C>
- Çalışkan, C., & Üner, S. (2021). Disaster literacy and public health: A systematic review and integration of definitions and models. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 15(4), 518–527. <https://doi.org/10.1017/dmp.2020.136>
- Çokluk, Ö., Şekercioglu, G. & Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve Lisrel uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi.
- Demirkaya, H. (2007). İlköğretim 5. 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin depreme yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3, 38- 49.
- DeVellis, R. F. (2014). *Ölçek geliştirme: kuram ve uygulamalar* (Çev. Totan, T.). Ankara: Nobel Yayınları.
- EM-DAT (2024). *The international disaster database*. <https://www.emdat.be/> adresinden 23.01.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Genç, F.Z., Yıldız, S., Kaya, E. & Bilgili, N. (2022). Disaster literacy levels of individuals aged 18–60 years and factors affecting these levels: A web-based cross-sectional study. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 76. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2022.102991>
- Genç, M., & Sözen, E. (2021). The sustainable scale of earthquake awareness, development, validity and reliability study. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 11(1), 24-41. <https://doi.org/10.18497/iejeegreen.794680>
- Genç, M., & Sözen, E. (2022). Deprem bilgi düzeyi ölçeği: geliştirilmesi, geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(3), 2745-2781. <https://doi.org/10.29299/kefad.1049922>
- Güngörmüş, Z., Karacan, E., & Sapçı, E. (2023). Bireylerin depreme ilişkin hazıroluşluk ölçeği: bir ölçek geliştirme çalışması. *Paramedik ve Acil Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 4(1), 1-13. <https://doi.org/10.54862/pashid.1232054>
- Han, J., Nur, A. S., Syifa, M., Ha, M., Lee, C.-W., & Lee, K.-Y. (2021). Improvement of earthquake risk awareness and seismic literacy of Korean citizens through earthquake vulnerability map from the 2017 Pohang Earthquake, South Korea. *Remote Sensing*, 13(7), 1365. <https://doi.org/10.3390/rs13071365>
- Harerimana, A., & Mtshali, NG. (2020). Using exploratory and confirmatory factor analysis to understand the role of technology in nursing education. *Nurse Education Today*. 92, 104490. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104490>
- Jöreskog, K. G. (2004). On chi-squares for the independence model and fit measures in Lisrel. Retrieved from https://pdfs.semanticscholar.org/c3f8/6332a70bfa6c3ba735b511d58dd9bf94688d.pdf?_ga=2.27414073.483348357.1564143443-1128486645.1564143443
- Kanbara, S., Ozawa, W., Ishimine, Y., Ngatu, N. R., Nakayama, Y., & Nojima, S. (2016). Operational definition of disaster risk-reduction literacy. *Health Emergency and Disaster Nursing*, 3(1), 1-8.

- Karademir, N. (2025). Alternatif turizm Göksun'da (Kahramanmaraş) 6 Şubat Deprem yaralarını sarabilir mi?. *Anadolu Kültürel Araştırmalar Dergisi*, 9(2), 279-298. <https://doi.org/10.63556/ankad.v9i2.222>
- Karakuş, U. & Önger, S. (2017). 8. sınıf öğrencilerinin doğal afet ve afet eğitimi kavramını anlama düzeyleri. *Journal of History Culture and Art Research*, 6(6), 482-491. <https://doi.org/10.7596/taksad.v6i6.1247>
- Karaşin, Y., Filiz, M., & Karagöz, Y. (2023). Depreme yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Afet ve Risk Dergisi*, 6(2), 548-561. <https://doi.org/10.35341/afet.1250436>
- Kimura, R., Hayashi, H., Kobayashi, K., Nishino, T., Urabe, K., & Inoue, S. (2017). Development of a “disaster management literacy hub” for collecting, creating, and transmitting disaster management content to increase disaster management literacy. *Journal of Disaster Research*, 12(1), 42-56.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York, NY: The Guilford Press.
- Maydeu-Olivares, A., & Garcia Forero, C. (2010). Goodness-of-fit testing. *International Encyclopedia of Education*, 7, 190-196.
- Mohadjer, S., Bendick, R., Halvarson, S., Saydullaev, U., Hojiboev, O., Sticker, C. & Adam, Z.R. (2010). Earthquake emergency education in Dushanbe, Tajikistan, *Journal of Geoscience Education*, 58(2), 86-94. <https://doi.org/10.5408/1.3534854>
- Montz, B. E., Tobin, G. A. & Hagelman III, R. R. (2017). *Natural hazards: explanation and integration*. Guilford Publications. 16.11.2024 tarihinde https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=gw_kDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Natural+Hazards,+Second+Edition:+Explanation+and+Integration+&ots=DJ8lbanfSl&sig=mKmQxaXhLJGDPIEtyhqSLrvLlXI&redir_esc=y#v=onepage&q=Natural%20Hazards%2C%20Second%20Edition%3A%20Explanation%20and%20Integration&f=false adresinden erişilmiştir.
- Mulilis, J-P., Duval, T. & Lippa, R. (1990). The effects of a large destructive local earthquake on earthquake preparedness as assessed by an earthquake preparedness scale, *Natural Hazards*, 3, 357-371.
- Okita, Y. & Katsube, T. (2016). Coordination of international urban search and rescue (USAR) teams in the 2015 Nepal earthquake: “Disaster Literacy” for International USAR, *Journal of Japan Association for Earthquake Engineering*, 16(7), 24-36.
- Oluwafemi, J.O, Ofuyatan, O.M., Sadiq, O.M., Oyeibisi, S.O., Abolarin, J.S. & Babaremu, K.O (2018). Review of world earthquakes. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 9(9), 440-464.
- Özdamar K. (2016). *Ölçek ve test geliştirme yapısal eşitlik modellemesi*. 1. Baskı. Eskişehir: Nisan Kitabevi.
- Paton, D., & Johnston, D. (2017). *Disaster resilience: An integrated approach*. Springfield: Charles C Thomas Publisher.
- Priyowidodo, G. & Luik, J. E. (2013). *Communicating disaster mitigation literacy to coastal communities in Pacitan Indonesia* (Doctoral dissertation, Petra Christian University). 27.01.2020 tarihinde <http://repository.petra.ac.id/16596/> adresinden erişilmiştir.
- Rahim, N. B. A. & Wu, B. S. (2015). *Disaster prevention literacies: assessing the knowledge, skills and attitude of taiwanese students for an earthquake disaster*. 08.01.2020

tarihinde https://www.hsseonline.edu.sg/sites/default/files/uploaded/journal_articles/6Disaster%20educationv1.pdf adresinden erişilmiştir.

- Ronan, K. R., & Johnston, D. M. (2001). Correlates of hazard education programs for youth. *Risk Analysis*, 21(6), 1055-1063.
- Seçer, İ. (2017). *SPSS ve LISREL ile pratik veri analizi* (3. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Seifi, B., Ghanizadeh, G., & Seyedin, H. (2018). Disaster health literacy of middle-aged women. *Journal Of Menopausal Medicine*, 24(3), 150-154.
- Shaw, R., Shiwaku, K., & Kobayashi, H. (2004). Linking experience, education, perception and earthquake preparedness. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 13(1), 39-49.
- Sözcü, U. & Aydınöz, D. (2021). Doğal afet okuryazarlığı, içinde K. Karatekin & E. Gençtürk (Ed.) *Sosyal Bilgiler İçin Çoklu Okuryazarlıklar II*, Ankara: Pegem Akademi.
- Sözcü, U. (2019). *Doğal afetler ve doğal afet okuryazarlığı*, Ankara: Pegem Akademi.
- Sözcü, U. (2021). 'Earthquake Week' Activity application for high school students. *Eurasian Journal of Educational Research*, 92, 275-295.
- Sözcü, U. (2022). Afetler ve deprem okuryazarlığı, içinde İ. Dölek (Ed.) *Afetlerle Yaşamayı Öğrenmek*, Ankara: Pegem Akademi.
- Spittal, M.J., Walket, F.H., McClure, J., Siegert, R.J. & Ballantyne, K.E. (2006). The Earthquake readiness scale: the development of a valid and reliable unifactorial measure, *Natural Hazards*, 39, 15-29.
- Şahin, C. & Sipahioğlu, Ş. (2002). *Doğal afetler ve Türkiye*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5th ed.). Boston, Massachusetts, MA: Allyn and Bacon.
- TABB (Türkiye Afet Bilgi Bankası) (2019). 1990-2018 yılları arasında Türkiye'de meydana gelen afetlerin türlerine göre sayısı ve ölenlerin sayısı. <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/turlerine-gore-afetler-i-85851> adresinden 18.01.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Tanhan, F., & Kayri, M. (2013). Deprem sonrası travma düzeyini belirleme ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(2), 1013-1025. <https://tr-scales.arabpsychology.com/wp-content/uploads/pdf/eprem-sonrasi-travma-duzeyini-belirleme-olcegi-toad.pdf>
- Tavşancıl, E. (2010). *Tutumların ölçülmesi ve spss ile veri analizi* (4. Baskı). Ankara: Nobel Yayınları.
- Tekin, Ö. & Dikmenli, Y. (2021). Sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algısı ve deprem bilgi düzeylerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 258-271.
- Tierney, K. (2019). *Disasters: A sociological approach*. Cambridge: Polity Press.
- Türker, A., & Sözcü, U. (2021). Examining natural disaster literacy levels of pre-service geography teachers. *Journal of Pedagogical Research*, 5(2), 207-221.

- Türker, A., Çetin, T. & Eraslan, F. (2024). "6 Şubat 2023 kahramanmaraş depremini yaşamış ortaokul öğrencilerinin depreme ilişkin algıları: nitel bir araştırma," *Social Science Development Journal*, 9(46), 25-38. Doi:10.5281/zenodo.13765394
- Wang, M., Wei, D. Y., Zhu, X. L., & Yi, N. (2012). An investigation on disaster prevention literacy of secondary school teachers in China. *Journal of Educational Studies*, 5, 12.

Research Article

Deprem Okuryazarlığı İçin Bir Kavramsal Çerçeve ve Ölçek Geliştirme Çalışması

A conceptual framework and scale development study for earthquake literacy

Ufuk SÖZCÜ & Abdullah TÜRKER

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Natural disasters can be defined as events that adversely affect the socio-economic and cultural structure of the society in which they occur, exceed the coping capacity of the society, and cause loss of life and property, which are largely caused by natural conditions (Şahin & Sipahioğlu, 2002). Montz, Tobin & Hagelman (2017) emphasise that in order for a natural event to be considered a disaster, it must cause disruption in the working order of the society and have major economic impacts. When CRED (2023) data are analysed, 387 natural disasters were recorded worldwide in 2022, a total of 30,704 people lost their lives in these disasters and 185 million people were affected. The economic loss caused by disasters was around USD 223.8 billion. In 2022, the number of earthquakes that reached disaster proportions was 31. Among natural disasters, earthquakes, which have destroyed settlements throughout history, caused millions of people to lose their lives and caused great material losses, have a great place. According to EM-DAT (2024) data, earthquake is the disaster that causes the highest loss of life worldwide. As stated by Oluwafemi, Ofuyutan, Sadiq, Oyebisi, Abolarin & Babaremu (2018), the distribution of earthquakes on earth coincides with plate boundaries. The two sides of the Pacific Ocean, namely the west coasts of North and South America and the east coasts of Asia and Australia are the most common regions where earthquakes occur. East Africa and the Alpine-Himalayan belt are also the regions where tectonic earthquakes are frequently observed.

An individual who can be defined as earthquake literate is expected to have a basic level of knowledge about earthquakes and to have been successful in developing attitudes and behaviours related to earthquakes in daily life. For example, individuals who know the important fault lines in Turkey, know the ground and building conditions that should be considered for the construction of earthquake-resistant structures, but do not have the appropriate attitude and behaviour in their professional work or daily life cannot be considered as earthquake literate.

Methods

Exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis were conducted to determine the validity of the Earthquake Literacy scale. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) and then Bartlett's Sphericity Test were performed to test the suitability of the scale data for exploratory factor analysis. Principal component analysis and varimax rotation method were applied in exploratory factor analysis to determine the construct validity of the scale. The correlation coefficient between the total score of the scale and the total scores of the sub-dimensions was analysed and the relationship between the overall scale and the items was examined. Confirmatory factor analysis was performed and chi-square value and fit indices were obtained and the structure resulting from exploratory factor analysis was tested with these values. For reliability studies, the internal consistency coefficient (Cronbach's alpha) for the sub-dimensions and the overall scale was calculated. In addition, an independent groups t-test was

conducted by taking the 27% lower-upper group and the discrimination levels of the items were examined with the data obtained from this test. SPSS and AMOS package programmes were used to analyse the data.

Results and Discussion

The questionnaire applied to 764 participants was subjected to Exploratory Factor Analysis. As a result of the analysis, a structure consisting of 4 factors and 30 items emerged. It was concluded that the 4 factors explained 49.316% of the total variance and that the scale was sufficient to explain the total variance since the variance explained in scales with more than one factor was between 40%-60% as stated by Çokluk et al. (2018) and Tavşancıl (2012). It was concluded that the load values of the items constituting the scale had values between 0.514 and 0.740. As stated by Seçer (2017), the fact that the factor loadings are above 0.40 is evidence that all items in the measurement tool have a very good value. Confirmatory Factor Analysis was performed to confirm the structure of the 30-item scale, which was subjected to Exploratory Factor Analysis. CFA was applied to 255 university students, different from the group to which EFA was applied. Cronbach Alpha coefficients were calculated for reliability and calculated as .910. In addition, by examining the consistency between the 27% lower and 27% upper groups, it was concluded that it separated the lower and upper dimensions both throughout the scale and among the sub-dimensions. According to these results, the scale is valid and reliable.