

AFET VE RİSK DERGİSİ

JOURNAL OF DISASTER AND RISK



ANKARA ÜNİVERSİTESİ



AFET YÖNETİMİ UYGULAMA
VE ARAŞTIRMA MERKEZİ



SAYI 2018/1

AFET VE RİSK DERGİSİ

JOURNAL OF DISASTER AND RISK

Editör

Nehir VAROL

Alan Editörleri

Burçak BAŞBUĞ ERKAN

Bülent ÖZMEN

Esmâ BULUŞ KIRIKKAYA

Ertan Yesari HASTÜRK

Gürkan ERSOY

İhsan ÇİÇEK

İsmail Talih GÜVEN

Murat ERCANOĞLU

Murat KADEMLİ

Mutlu YILMAZ

Necla TÜRKOĞLU

Nesrin ALGAN

Olgu AYDIN

Özgür GÜLDÜ

Seda KUNDAK

Sedat YANTURALI

Serpil GERDAN

Timur GÜLTEKİN

Ünal DİKMEN

Teknik Editörler

Leyla DERİN

Sadi UYMAZ

*Ulusal hakemli dergidir.
Yılda iki kez yayınlanır.
Yayın Sahibi: Ankara Üniversitesi – AFAM
<http://dergipark.gov.tr/afet>*

AFET VE RİSK DERGİSİ

JOURNAL OF DISASTER AND RISK

İçindekiler

Afet Risk Yönetiminde Transdisipliner Yaklaşım <i>Transdisciplinary Approach in Disaster Risk Management</i> Nehir VAROL, Çağla Melisa KAYA	1
Betonarme Binaların Depreme Karşı Davranışında Dolgu Duvarların ve Sönümleyici Sistemlerin Etkisi <i>The Effect of Infill Walls and Damping Systems on Behaviors of Reinforced Concrete Buildings Against Earthquake</i> Oğuzhan ÇELEBİ, Kemal BEYEN	9
Heyelan Duyarlılığı, Tehlikesi ve Riski İle İlgili Çalışmalarda Türkiye ve Avrupa Birliği Ülkelerinin Karşılaştırılması <i>Comparison of Landslide Susceptibility, Hazard and Risk Studies Between Turkey and European Union Countries</i> Leyla DERİN, Murat ERCANOĞLU	26
Doğal Afetler Sonrası Yaşanan Travmalar ve Örnek Bir Psikoeğitim Programı <i>Psychological Traumas After Natural Disasters and A Sample Psychological Support Education Program</i> Ahmet KUKUOĞLU	39
Taşkın Riskinin Belirlenmesinde Sosyo-Demografik Ve Sosyo-Ekonomik Özelliklerin Önemi <i>The Importance of Socio-Economic and Demographic Profiles in Flood Risk Assessment</i> Çağla Melisa KAYA	53
İlaç, Kozmetik ve Kişisel Bakım Ürünleri Atıklarının Çevre Üzerine Etkileri ve AB Ülkelerinin ve Türkiye'nin Bakış Açısı <i>Impacts of Drugs, Cosmetics, Personal Care Products on The Environment and EU Countries and Turkey's Perspective</i> Filiz ÇETİNKAYA KARAFAKI	63
Türk Sosyal Güvenlik Mevzuatında Afetlerin Yeri <i>Place of Disasters in The Turkish Social Security Legislation</i> Yusuf Can ÇALIŞIR	72

AFET VE RİSK DERGİSİ

JOURNAL OF DISASTER AND RISK

Editörlerden,

Farklı disiplinlerde afet konusunda yapılmış olan çalışmaların değerlendirilmesi ve dünya ile paylaşılması amacıyla oluşturulmuş akademik bir platform olmayı hedefleyen Afet ve Risk (Journal of Disaster and Risk) Dergisi'nin ilk sayısını yayınlamaktan büyük bir mutluluk duymaktayız. Dergimizin ana teması olan afetler; fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal yaşamı ve insan faaliyetlerini durdurarak veya kesintiye uğratarak toplulukları etkileyen, doğal ve teknolojik veya insan kökenli olaylardır. Dünya genelinde, afetlerin ve afetlerden kaynaklanan kayıpların artışı bu alanda yapılacak akademik çalışmaların önemini arttırmaktadır.

Afet ve Risk Dergisi, bilimsel niteliklere sahip çalışmalarını yayınlamak için afet konusundaki bilimsel birikime katkıda bulunmayı amaçlayan, hakemli, karşılıklı bilinmezlik ilkesi "çift-kör" (double-blind) sistemiyle işleyen, açık erişimli elektronik bir dergidir. Türkçe/İngilizce olarak yayınlanan dergimizde afetler konusunda teknik ve sosyal tüm alanlarda ulusal ve uluslararası düzeyde bilimsel özgünlük içeren makalelere yer verilmesi amaçlanmaktadır. Yılda İki sayı olarak yayınlanması kararlaştırılan derginin Editör Kurulu ve makale incelemelerini yapan hakemleri gönüllülük ilkesi ile destek vermektedir. Dergiye gönderilen makaleler Editör Kurulu tarafından belirlenen konunun uzmanı iki bağımsız hakem tarafından incelenmekte ve görüşleri doğrultusunda yayınlanma kararı Editör Kurulu tarafından verilmektedir.

İlk sayımızda;

- Afet Risk Yönetiminde Transdisipliner Yaklaşım,
- Betonarme Binaların Depreme Karşı Davranışında Dolgu Duvarların ve Sönümleyici Sistemlerin Etkisi,
- Heyelan Duyarlılığı, Tehlikesi ve Riski İle İlgili Çalışmalarda Türkiye ve Avrupa Birliği Ülkelerinin Karşılaştırılması,

AFET VE RİSK DERGİSİ

JOURNAL OF DISASTER AND RISK

- Doğal Afetler Sonrası Yaşanan Travmalar ve Örnek Bir Psiko eğitim Programı,
- Taşkın Riskinin Belirlenmesinde Sosyo-Demografik ve Sosyo-Ekonomik Özelliklerin Önemi,
- İlaç, Kozmetik ve Kişisel Bakım Ürünleri Atıklarının Çevre Üzerine Etkileri ve AB Ülkelerinin ve Türkiye'nin Bakış Açısı,
- Türk Sosyal Güvenlik Mevzuatında Afetlerin Yeri

başlıklı, afet yönetiminin transdisipliner bir alan olduğunu gösteren çok farklı yelpazede değerli çalışmalara yer verdik. Bu sayıda çalışmalarını yayınlanan değerli yazarlarımıza ve hakemlerimize katkıları için teşekkür ederiz.

Afet zararlarının azaltılması ve afetlere karşı dirençli bir toplum oluşturulması konusunda çaba sarf eden tüm araştırmacıları değerli çalışmalarlarıyla Afet ve Risk Dergisine katkıda bulunmaya davet ederiz.

Afet ve Risk Dergisi
Editör Kurulu

Afet Risk Yönetiminde Transdisipliner Yaklaşım

Nehir VAROL¹, Çağla Melisa KAYA²

Özet

Hızlı nüfus artışı ile birlikte yerleşim yerlerindeki düzensiz ve plansız gelişmeler de afet zararlarını artırmaktadır. Afet zararlarının azaltılması ve afetlerin önlenmesi ancak çok disiplinli bir yaklaşımla uygulanacak afet risk yönetimi ile mümkün olabilecektir. Tehlikelerin ve risklerin belirlenmesi, arazi çalışmaları, tehlike ve risk haritalarının hazırlanması, farklı kökenli afetlere ilişkin erken uyarı sistemlerinin kurgulanması, önlem tekniklerinin ve önlem yapılarının belirlenmesi çoğunlukla mühendislik çalışması gerektirmektedir. Mühendislik temel alanı ve özellikle, Yer Bilimleri (Jeoloji Mühendisliği) ayrıca, Meteoroloji Mühendisliği, İnşaat Mühendisliği, Maden Mühendisliği, Jeofizik Mühendisliği, Çevre Mühendisliği gibi branşların yanı sıra, sosyal bilimler alanında, coğrafya, kamu yönetimi, antropoloji, sosyoloji, psikoloji vb. alanlardaki uzmanların da sürece katılmaları gerekmektedir. Afet risk yönetimi çalışmaları, sosyal boyutu ihmal edilen ve çok disiplinli yaklaşımdan yoksun Afet Risk Yönetimi süreçlerinin başarılı olamayacağını göstermektedir.

Bu bağlamda, farklı afet türleri ve afet yönetiminin farklı evreleri için ileri seviyede teorik bilgi ve pratik beceriler kazanmış farklı alanlarda uzman ekiplerin sürece dahil edilmesi gerekmektedir. Son çalışmalar disiplinlerarası çalışmaların da bazı durumlarda yetersiz kaldığını, sürece akademinin yanı sıra; sivil toplum kuruluşlarının ve özel sektörün katılımının da sağlanması gerektiğini, afet risk yönetimi sürecinde transdisipliner yaklaşımların önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Afet Risk Yönetimi, Afet, Transdisipliner Yaklaşımlar

Transdisciplinary Approach in Disaster Risk Management

Abstract

Along with rapid population growth, irregular and unplanned developments in settlements also increase disaster losses. Reducing disaster risks and preventing disasters will only be possible through successful disaster risk management, which will be implemented with a multidisciplinary approach. Determination of hazards and risks, field trials, preparation of hazard and risk maps, construction of early warning systems for disasters of different origins, determination of prevention techniques often requires engineering works. In addition to branches such as Earth Sciences (Geological Engineering), Meteorological Engineering, Civil Engineering, Mining Engineering, Geophysical Engineering and Environmental Engineering as well as geography, public administration, anthropology, sociology, psychology etc. in the field of social sciences

¹ Dr. Öğretim Üyesi, Acil Durum ve Afet Yönetimi Bölümü, Ankara Üniversitesi, Ankara
İlgili yazar / Corresponding author: nehir.varol@gmail.com

² Arş. Gör Dr., Harita Mühendisliği Bölümü, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, İzmir

Bu makaleye atıf yapmak için- *To cite this article*

Varol, N. ve Kaya, C. M. (2018). Afet Risk Yönetiminde Transdisipliner Yaklaşım. *Afet ve Risk Dergisi*, 1(1), 1-8.

should be included in the process. The studies show that disaster risk management processes, which lack the social dimension and lack a multidisciplinary approach, cannot be successful.

In this context, it is necessary to incorporate specialist teams in different areas that have gained theoretical knowledge and practical skills in advanced level for different disaster types and different stages of disaster management. Recent studies have also shown that interdisciplinary studies are inadequate in some cases; non-governmental organizations and private sector participation must be ensured, and the importance of transdisciplinary approaches in the disaster risk management process is emphasized.

Keywords: Disaster Risk Management, Disaster, Transdisciplinary Approach

1. GİRİŞ

Afet, ekonomik ve sosyal kayıplara neden olan, sosyal hayatı kesintiye uğratan ve ani olarak gelişen olaylar olarak tanımlanır. Doğa kaynaklı ya da teknolojik tehlike risk ile birleştiğinde yıkıcı afetler meydana gelebilir. Çok disiplinli bir yaklaşımı gerektiren, afet çalışmaları hem teknik hem de sosyal bilimler bakış açısı ile yürütülmelidir (Varol ve Gültekin, 2016).

Afet yönetimi; afetlerin önlenmesi ve zararlarının azaltılması amacıyla, afet öncesinde, afet sırasında ve afet sonrasında alınması gereken önlemlerin ve yapılması gereken çalışmaların planlanması, yönlendirilmesi, koordine edilmesi, desteklenmesi ve etkin olarak uygulanabilmesi için toplumun tüm kesimlerini kurum ve kuruluşlarıyla faaliyetlere dahil eden, kaynakların belirlenen stratejik hedefler ve öncelikler doğrultusunda kullanılmasını sağlayan çok yönlü, çok disiplinli ve çok aktörlü bir yönetim süreci olarak tanımlanmaktadır (Onuncu Kalkınma Planı, 2014). Bu süreç içerisinde, önleme, hazırlık, müdahale, iyileştirme gibi ana aşamalara ayrılabilen faaliyetler süreklilik gerektirmektedir (Şekil 1). Afet sürecinin bir önceki aşamasında yapılan faaliyetlerin başarısı bir sonraki aşamasında yapılacak faaliyetlerin başarısını etkilemektedir. Bu süreçler iç içe geçmiş faaliyetlerdir ve bir döngü oluştururlar.

Bu bağlamda; yabancı kaynaklarda "resilience" olarak geçen ve literatürümüze dirençlilik olarak kullandığımız kavramı anımsatmakta fayda vardır. Harrison ve Williams, (2016)'ya göre; genel bir sistemin, akut veya kronik bir strese ters yönde tepki vermesiyle, yeni bir denge durumuna erişebilme yeteneğidir. Varol ve Kırıkkaya (2017)'ye göre; dirençlilik bir topluluğun ve sistemin sosyolojik, psikolojik ve fiziksel kapasitesi ile afetlerin ve acil durumların üstesinden gelebilme, en az zararla atlatabilme ve denge durumuna tekrar ulaşabilme yeteneğidir. Liu vd., (2017), üç katmanlı küresel yapılar yoluyla dirençliliği tanımlar. Çekirdek direnç, zaman içinde nispeten statik kalmış olan ve bireyin psikolojik, fiziksel özelliklerine ve cinsiyetine dayanan fizyolojik temeline odaklanır; içsel direnç, bireyin bireysel özelliklerinin yanı sıra, ailevi özellikleri, arkadaş çevresi, eğitim durumu ve sosyal çevresi ile ilişkilerine dayanan direncini temsil eder. Dışsal direnç ise bulunduğu ortamın çevresel coğrafik özellikleri, sosyo-ekonomik durumu, kurumların ve altyapıların durumu, ulaşım vs. gibi birçok dış etkene bağlı olarak gelişen direnci temsil eder. Bu kavramlardan yola çıkarak, toplumun afetlere karşı direncinin bireysel özelliklerinden başlayarak, yaşadığı ortam özelliklerine kadar genişleyen birçok faktörün ve disiplinin etkisinde şekillendiği söylenebilir (Varol ve Kırıkkaya, 2017). Afetlere karşı direnç, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılmasına da katkı sağlamaktadır. Tanımlardan da anlaşılacağı üzere afetlerde dirençliliğin sağlanmasına ilişkin çalışmalar, afet risk yönetimi döngüsü içerisinde çok disiplinli olarak ele alınmalıdır.

Afet ve Acil Durumlar öncesi, sırası ve sonrasında teknik ekipler (jeoloji, inşaat ve çevre mühendisleri, şehir plancılar vs.) afetin olası fiziksel yıkımını en aza indirmek ve afet sonrasında çevrenin yeniden düzenlenmesi, güvenli bir şekilde aynı yerde ya da başka yerde yeniden

inşasıyla ilgilenirler. Ancak sosyal bilimciler, afet olduğunda insanların reaksiyonlarını inceler ve bu reaksiyonların afet oluşumuna ve önlenmesine etkisi ve toplumun kültürel yapısı ile ilişkisini değerlendirirler. Afet çalışmalarında başarı çok disiplinli bir yaklaşımı gerektirmektedir ve konunun teknik ve sosyal boyutu vardır. Coğrafya, meteoroloji, mühendislik, kültür, politika, çevre ve ekonomi bu döngünün içerisinde yer alır. Genellikle sosyal boyut çalışmalarda ihmal edilir ya da ikinci planda değerlendirilir. Bu tarz yaklaşımlar afet risk yönetiminde aksaklıklar meydana getirecektir. Gerek uluslararası gerekse ulusal düzeydeki yardım çalışmalarında da sosyolojik, antropolojik, psikolojik ve kültürel yaklaşımlar göz ardı edilmemelidir (Varol ve Gültekin, 2016).



Şekil 1. Afet Risk Yönetimi Döngüsü

2. AFET RİSK YÖNETİMİNDE YENİ YAKLAŞIM; TRANSDİSİPLİNER ÇALIŞMA

Yukarıda da vurgulandığı üzere; son dönemde tek disiplinli yaklaşım, disiplinlerarası yaklaşım, çok disiplinli yaklaşımın bile afet riskini yönetme ve zarar azaltma stratejilerini belirleme açısından yetersiz kalacağı, transdisipliner bakış açısının gerekliliği tartışılmaya başlanmıştır. Bu bağlamda bazı kavramları tanımlamakta fayda vardır;

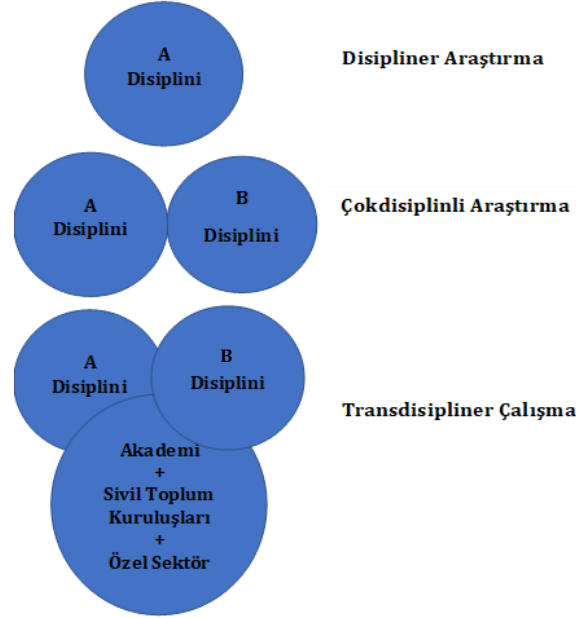
Disipliner yaklaşım, disiplinlerin ayrı bölümlerde, kendi araştırma projeleri üzerinde çalıştığı araştırmalardır. Genellikle, **disiplinlerarasılık** farklı disiplinlerdeki araştırma çalışmalarının ve çıktılarının entegrasyonudur. Böylece, disiplinlerin sahip olduğu birikimlerin birbirleriyle harmanlaması sayesinde karşılaşılan problemlere daha etkin çözümler bulunabilmektedir.

Çok disiplinlilik, farklı disiplinlerin ortak bir proje veya departman içinde temsil edilmesi anlamına gelebilir. Ancak birbirinden nispeten bağımsız çalışırlar ve çok fazla entegrasyon, fiili değişim ve işbirliği olmaz. **Transdisipliner çalışma**, araştırmada yalnızca tek yönlü (örneğin bilimsel amaçlar için) çözümler sunmanın yeterli olmadığı, aynı zamanda ortak geliştirme gerektirdiği zamanlarda uygulanır (Ramadier, 2004). Genellikle sürdürülebilirlik amaçlanır. Transdisipliner yaklaşımın özünü, araştırma sürecinin tüm aşamalarında toplumsal paydaşların katılımını sağlamak oluşturmaktadır.

Tarihsel sürece baktığımızda disiplinler çalışma yerini, çok disiplinli çalışmaya bırakmış, daha sonra sürece disiplinlerarası ve transdisipliner yaklaşım kavramları dahil olmuştur (Şekil 2).

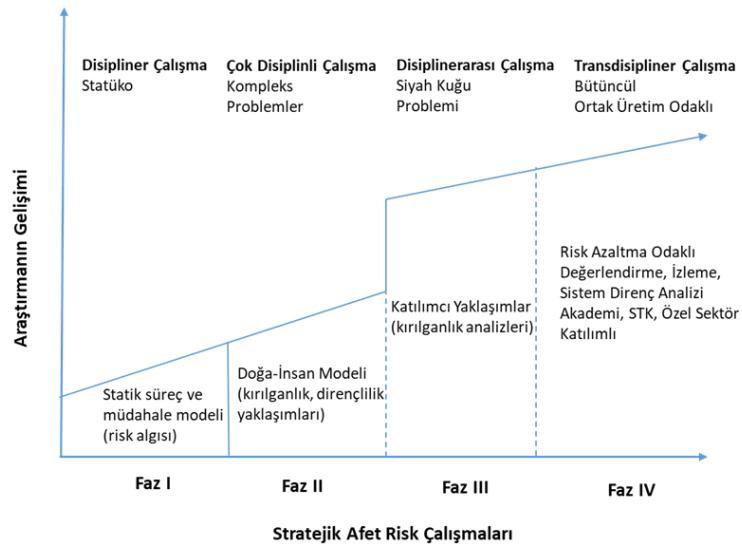
Afet Risk Yönetiminde Transdisipliner Yaklaşım

Transdisipliner araştırmalarda, çalışmaların paydaşları akademinin yanı sıra sivil toplum kuruluşları ve özel sektör gibi toplumun daha geniş anlamda temsil edilmesini sağlayan aktörlerdir. Bu süreç genellikle birden fazla disiplini de içerdiğinden, disiplinlerarasılık genellikle transdisiplinerliğin bir parçası olarak da kabul edilir.



Şekil 2. Disipliner, çokdisiplinli ve transdisipliner çalışma (Keil, 2015)

Şekil 3'te de görüleceği üzere, disiplinler çalışma statükoyu temsil eder, yaklaşım genellikle müdahale odaklıdır. Çok disiplinli çalışmalar genellikle kompleks sorunların olduğu durumlarda tercih edilir ve kırılabilirlik, direnç yaklaşımları sürece dahildir. Disipliner arası yaklaşımda, katılımcı bir çalışma söz konusudur ve kırılabilirlik analizi yapılır. Transdisipliner yaklaşım, bütüncül ve ortak üretim odaklıdır. Süreçte değerlendirme izleme, direnç analizi ve çok paydaşlı katılım mevcuttur.



Şekil 3. Afet Risk Çalışmaları Fazları

Gao (2008), yaşadığımız dünyanın, doğadan ve yapısal sistemden ya da toplumdan ayrı değerlendirilemeyeceğini, doğal ve yapay ortamın devamlı birbiri ile etkileşim halinde olduğunu söylemektedir (Şekil 4). Her şey birbiri ile ilişkilidir ve bütüncül bir yaklaşım gerektirir. Risklerin karmaşıklığı, transdisipliner bir vizyonu zorunlu kılar. Afet Risk Yönetimi genel olarak birbiriyle ilişkili 6 farklı disiplin yaklaşımından oluşur (Alexander, 1993):

- 1- Mühendislik- Teknik Yaklaşım
- 2- Coğrafik Yaklaşım
- 3- Antropolojik Yaklaşım
- 4- Sosyolojik Yaklaşım
- 5- Ekonomik-Kalkınma Yaklaşımı
- 6- Afet Tıbbi Yaklaşımı
- 7- Diğer disiplinler (psikoloji, felsefe gibi)

Bu yaklaşımların;

- 1- Afet risklerinin azaltılması ya da önlenmesi
- 2- Afet zararlarının azaltılması
- 3- Acil durumlara hazırlık
- 4- Etkin ve hızlı müdahale
- 5- Afet sonrası iyileştirme ve yeniden inşa aşamalarında uygulanması gerekmektedir.



Şekil 4. Afet Risk Yönetimi Bileşenleri

Afetlerin oluşumunda fiziksel, kültürel, ekonomik ve çevresel faktörler etkili olmaktadır. Bu nedenle giderek artan sorunların çözümünde bütüncül ve yenilikçi yaklaşım benimsenmelidir. Bu yaklaşım, tüm disiplinlerden bilim adamlarının ve paydaşların ortak bir amaç için birlikte çalıştığı bir transdisipliner yaklaşımdır (Takeuchi vd., 2016).

2.1. Ulusal ve Uluslararası Afet Politikalarında Transdisipliner Çalışma

Birleşmiş Milletler koordinasyonunda yürütülen; 1990 yılında başlayan Uluslararası Afet Zararlarını Azaltma 10 yılı (1990-1999) ve arkasından Milenyum Kalkınma Planı- MDGs (2000-

Afet Risk Yönetiminde Transdisipliner Yaklaşım

2015), Hyogo Eylem Planı (2005-2015) ve son olarak Sendai Çerçevesi (2015-2030) (UNISDR, 2015), afet zararlarını azaltma konusunda yol gösteren küresel politikalarlardır. Bu politikaların özü; transdisipliner çalışmayı her seviyede afet zararlarını azaltma amacı ile uygulamaktır.

Hyogo Eylem Planında, afet risk yönetiminde; hükümetlerin, bölgesel ve uluslararası organizasyonlar, sivil toplum kuruluşları, gönüllüler, özel sektör ve akademik çevreyi içeren tüm aktörlerin süreç içerisinde olması gerektiği vurgulanır (UNISDR, 2005).

Sendai Çerçevesi; afet risklerini azaltma konusunda hükümetlerin birincil role sahip olduğunu, ancak bu sorumluluğun yerel yönetim, özel sektör ve üniversiteler de dahil olmak üzere diğer paydaşlarla paylaşılması gerektiğini belirtmektedir. Sendai Çerçevesi ayrıca, ulusal ve yerel düzeylerde ilgili paydaşlardan oluşan hükümet koordinasyonunda platformların kurulmasının ve güçlendirilmesinin önemini de vurgulamaktadır (Tsukahara 2017).

Bu Uluslararası politikalar doğrultusunda ülkeler kendi ulusal afet zararlarını azaltma platformlarını (NP) kurmaya başlamışlardır. Sendai Çerçevesinin uygulanmasını, izlenmesini ve gözden geçirilmesini desteklemede ulusal platformlar kritik role sahiptir.

Şuan 66 ülke, afet zararlarının azaltılması ulusal platformunu kurmuştur (UNISDR). Türkiye Afet Risklerinin Azaltılması Ulusal Platformu 12 Şubat 2011 tarih ve 27844 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Platform, kamu kurum ve kuruluşları, yerel yönetimler, üniversiteler, STK'lar, Medya ve özel sektör temsilcilerinden oluşmaktadır. Kuruluş amacı; afet risk azaltma politikaları üretmek, izlemek, değerlendirmek, adaptasyon, planlara entegrasyon çalışmalarını yürütmektir. Böylece ülkemizde resmi olarak transdisipliner çalışmayı hedefleyen bir yapı teoride kurulmuştur.

Afet risk yönetiminin etkin bir şekilde yürütülebilmesi için kamu kurumları, belediyeler, özel sektör kuruluşları, üniversiteler ve medya kuruluşları arasında etkin bir koordinasyon sağlanarak afetlerin olumsuz etkilerinin en az zararla atlatılması ve konunun transdisipliner bir yaklaşımla ele alınması gerektiği 10. Kalkınma Planı'nda da (Onuncu Kalkınma Planı, 2014) belirtilmektedir.

2.2. Transdisipliner Çalışmalarda Karşılaşılan Sorunlar

Afet Risk Yönetimi çalışmalarında, çok disiplinli yaklaşımın gerekliliği, maalesef yaşanan büyük afetlerin bize göstermiş olduğu bir gerçektir. Bu döngüde çalışmalara sosyal bilimlere de dahil etmek gerekmektedir. Kamu yönetimi, sosyoloji, psikoloji, ekonomi, antropoloji, jeoloji ağırlıklı olmak üzere jeofizik, inşaat hemen hemen tüm mühendislik alanlarını ve temel bilimlere ilgilendiren bir süreçtir. Afet Risk Yönetimi çalışmalarında tek disiplinli yaklaşımların başarısızlığı getireceği kaçınılmazdır. Ancak disiplinlerarası ya da transdisipliner çalışmaların yapılmasında karşılaşılan bazı sorunlar da mevcuttur. Bu sorunları aşağıdaki şekilde özetlemek mümkündür:

- Ortak sentezlerin yoksunluğu
- Temel kavramlarda ortak terminoloji eksikliği
- Bilim adamları ile uygulayıcılar arasındaki görüş farklılıkları
- Farklı ekipleri bir araya getirecek zaman, kaynak ve koordinasyon eksikliği
- Paydaşlar arasında sosyal ağ ve iletişim zayıflıkları
- Farklı alanlardaki paydaşlarda liderlik arzusu
- Yeni bir bilgi ortamında çalışmada liderlik isteği

- İşverenlerin (özellikle akademik çevrelerde) kariyer ve ödüllendirme mekanizmalarındaki zorluklar
- Finansal kısıtlar
- Bütüncül afet araştırmaları örneklerinin azlığı

Farklı alanda çalışma yapan uzmanlar farklı düşünür. Bu nedenle farklı alanlarda koordineli çalışma zaman alabilmektedir. Bahsedilen bu sorunların aşılması zaman alacaktır. Ancak üniversitelerde yavaş yavaş, çokdisiplinli ve disiplinlerarası bölümlerin açılıyor olması, afet risk yönetim sürecinde bu yaklaşımın uygulanmasını hızlandıracaktır.

3. SONUÇ VE ÖNERİLER

Başarılı bir Afet Risk Yönetimi doğası gereği transdisipliner işbirliğini gerekli kılmaktadır. Transdisipliner yaklaşım farklı uzmanlık alanlarının daha bütünsel ve işbirliği içerisinde yürütülmesine yardımcı olur. Bilimsel, teknik ve sosyal dengelemeyi sağlar. Ayrıca mevcut çalışmalara insancıl bir boyut kazandırır. Karma yaklaşımı mümkün kılar, böylece afete dirençli toplumlar ve sistemler oluşturulmasına katkı sağlar. Transdisipliner yaklaşımı Afet Risk Yönetim Sürecinde etkinleştirmek için;

- Afetlere karşı, dirençli toplum ve kurumlar oluşturulması amacıyla her düzeyde paydaşların katılımlarının sürekliliği sağlanmalıdır.
- Transdisipliner bakış açısının yerleşmesi için üniversitelerde ilgili disiplinlerin bir arada yer aldığı, lisans ve lisansüstü programlarının sayısının artırılması gerekmektedir.
- Ulusal ve uluslararası proje çağrılarında son zamanlarda uygulanmakta olan, transdisipliner katılım şartı yaygınlaştırılmalıdır.
- Ülkeler, Afet Zararlarını Azaltılması Ulusal Platformlarını kurmalı ve kurulan platformlar uygulamada da etkin olmalıdır.

KAYNAKLAR

Alexander, D. 1993. Natural Disasters. UCL Press: London, pp 12-16.

Harrison, C.G., and Williams, P., R. (2016), A systems approach to natural disaster resilience. Simulation Modelling Practice and Theory 65 11-31.

Gao, F. (2008). Is Management Science or Art?. Systems and Behavioural Science, 25(1): 125-136.

Keil, K. (2016). The Future of Arctic Research: Multi-, Inter- and Transdisciplinary Approaches. The Arctic Institute. June 24, 2016. (Son Erişim: 02.05.2017)
<http://www.thearcticinstitute.org/02022015-future-of-arctic-research/>

Liu, J.W.W., Reed, M., (2017). Advancing resilience: An integrative, multi-system model of resilience. Girard Personality and Individual Differences 111, 111-118.

Onuncu Kalkınma Planı (2014). Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018): Afet Yönetiminde Etkinlik. Kalkınma Bakanlığı, Özel İhtisas Komisyonu Raporu 2023. (Son Erişim: 24.04.2018)

Afet Risk Yönetiminde Transdisipliner Yaklaşım

<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/zel%20htisas%20Komisyonu%20Raporlar/Attachments/224/Afet%20Yönetiminde%20etkinlik%20-%20öik%20baskı%202014-06-20.pdf>

Ramadier, T. (2004). Transdisciplinarity and its challenges: The case of urban studies. *Futures*, 36, 423–439.

Takeuchi, K., JSCE, M., Momo, R. S., PICE, M., Tsukahara, K., & Kuraoka, S. (2016). Transdisciplinary Approach to Build Resilient Society-Vision, Strategy and Envisioned Activities of TC21.

Tsukahara, K. (2017, May). World Federation of Engineering Organizations (WFEO)—World Federation of Engineering Organizations Activities in Disaster Risk Reduction. In *Workshop on World Landslide Forum* (pp. 155-160). Springer, Cham.

UNISDR (2005). United Nations International Strategy for Disaster Reduction, Hyogo framework for action 2005-2015: building the resilience of nations and communities to disasters. In *Extract from the final report of the World Conference on Disaster Reduction (A/CONF. 206/6) (Vol. 380)*.

UNISDR (2015). United Nations International Strategy for Disaster Reduction, Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015– 2030. Geneva.

Varol, N. ve Gültekin, T. (2016). Afet Antropolojisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(59), 1431-1436. Doi: DOI:10.17755/esosder.89650

Varol ve Kırıkkaya, (2017). Afetler Karsısında Toplum Dirençliliği. *Journal of Resilience* 1(1), 2017, (1-9) ISSN: 2602-4667

Betonarme Binaların Depreme Karşı Davranışında Dolgu Duvarların ve Sönümleyici Sistemlerin Etkisi

Oğuzhan ÇELEBİ¹ ve Kemal BEYEN²

Özet

Betonarme bina tasarımı ve performans değerlendirmesi yapılırken dolgu duvarların sönümleyici etkisi göz önüne alınarak modellenmesi ve yapı sönüm karakteristiği bu çalışmada tartışılmıştır. Riskli yapıların tespit edilmesine ilişkin esaslara göre dolgu duvarın betonarme bina davranışına katkısı çalışma yapısı üstünde incelenmiştir. Betonarme bina mod birleştirme yöntemiyle Türk deprem yönetmeliğinde verilen tasarım depremi için analiz edilerek uygun dolgu duvar özelliklerine karar verilmiştir. Belirlenen dolgu duvar ile modellenmiş çalışma yapısı zaman tanım alanında yerel üç farklı deprem kaydı ile analiz edilerek en hasarlı davranışı gösteren deprem şartlarında binada dolgu duvar katkısı duvarlı ve duvarsız modellenmiş çalışma yapısında nümerik olarak gözlemlenmiştir. Çalışmanın safhalarında sönümleyici sistemler ele alınarak dolgu duvarlar ile analitik sonuçları karşılaştırılmalı olarak tartışılmış fayda zarar sonuçları gösterilmiştir.

Bu çalışmada, kritik kat (zemin kat) seviyesindeki kolonların ötelenme, kesme kuvvetleri ve eleman gerilme güç yitimleri üzerinden performansları karşılaştırılmıştır. Dolgu duvarların bir binanın performans değerlendirilmesinde veya tasarımında bir yapı elemanı olarak kullanılmasında kolon kesme taleplerinde önemli farklılıklar olduğu saptanmıştır. Dolgu duvar malzemesinin basınç dayanımı arttıkça depremden gelen kesme kuvvetlerinin arttığını ve kolon kesme kuvvetlerinin azaldığı gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Betonarme Binalar, Performans Değerlendirilmesi, Dolgu Duvar, Sönümleyici Sistemler

The Effect of Infill Walls and Damping Systems on Behaviors of Reinforced Concrete Buildings Against Earthquake

Abstract

In this study, damping characteristics of reinforced concrete buildings considering the damping effects of the infill walls are discussed in case of the performance evaluation and design. The contribution of the infill walls to the behavior of reinforced concrete was investigated on the structure model according to the performance criteria enforced in the Turkish earthquake code. Reinforced concrete building is first analyzed for the code proposed design earthquake by mode superposition method and suitable infill wall characteristics were determined. Model structure with decided infill walls was later analyzed in time domain by three different local maximum

¹ İnşaat Mühendisi

İlgili yazar / Corresponding author: turk.oguz86@gmail.com

² Doç. Dr., İnşaat Mühendisliği Bölümü, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli

Bu makaleye atıf yapmak için- *To cite this article*

Çelebi, O. ve Beyen, K. (2018). Betonarme Binaların Deprem'e Karşı Davranışında Dolgu Duvarların ve Sönümleyici Sistemlerin Etkisi. *Afet ve Risk Dergisi*, 1(1), 9-25.

Betonarme Binaların Deprem'e Karşı Davranışında Dolgu Duvarların ve Sönümleyici Sistemlerin Etkisi

credible earthquake records and differences in results are observed in case of the structure with infill walls and bare frame. Results of the frame with infill walls show great effectiveness in the member forces and structural behavior.

In this study, the performance of the columns at the critical floor (basement) level are compared over the member displacements, shear forces and bending moments in performance objectives. It has been found that there are significant differences in column shear capacity requirements when using infill walls as structural members. It was observed that as the compressive strength on the infill wall is increased, shear forces due to earthquake are increased and the column shear forces become decreased.

Keywords: Reinforced Concrete Buildings, Performance Evaluation, Infill Wall, Damping Systems

1. GİRİŞ

Yapılan çalışmalara ve yaşanan depremlere göre dolgu duvarlarının deprem altındaki binaların performansında önemli etkilerinin olduğu gözlemlenmiştir. Betonarme binalara dolgu duvar yerleşimi yapılırsa binaların depreme karşı davranışında bazı olumsuzluklar giderilebilir. Bu olumsuzluklar, zayıf kat ve yumuşak kat olabilir. Dolgu duvarların simetrik olarak yerleştirilmesi kolonların kesme talebini azaltabilir lakin simetrik olmayan dolgu duvar yerleşimi kolonlarda burulmaya neden olabilir ve daha büyük kesme kuvvetleri talebi oluşturduğu gözlemlenmiştir. Bu nedenle, bina tasarımı yapılırken dolgu duvarlar yapı elemanı olarak düşünülmelidir (Mertol, 2002).

Dolgu duvarların tasarımına ilişkin, çapraz basınç çubuk elemanlar konseptini ortaya koymuşlardır. (Smith ve Coull) Çapraz basınç çubuklarının eş değer kalınlığını, duvarın diyagonal uzunluğunun onda biri olarak varsaymışlardır (Smith ve Coull, 1991). Bu yöntemden farklı olarak dolgu duvarlar depremden önce perde eleman olarak çalışır (Mertol, 2002).

2. DOLGU DUVARIN BETONARME BİNAYA ETKİLERİ

Geçmişte yaşanmış depremlerden gözlemlendiği gibi dolgu duvarlar bir yapı elemanı olarak davranmaktadır. Depremden sonra dolgu duvarlar güçlendirme elemanı olarakta kullanılmıştır. Dolgu duvarların etkin işlevi binanın taşıyıcı elemanlarında meydana gelen hasar şartlarında yapısal eleman gibi yük taşımaya devam etmesi ve binanın oluşan göçme mekanizmasını değiştirmesi ve nihai göçmeyi engellemesidir. Dolgu duvarların deprem yükleri altında yapısal davranışa en büyük katkısı yanal rijitlik artımında ortaya çıkar. Dolgu duvarlarda delikli tuğla kullanılırsa betonarme çerçevenin rijitliği artırmanın yanısıra çerçevenin sünekliğide artar. Delikli tuğla, tuğlalar arası harç dolgu ve üst sıvalarıyla beraber oluşan taşıyıcı yapı sünekliği kontrol edilebilir hale getirebilmektedir. Delikli tuğla duvarlar yapının ötelenmesini hasar alarak oluşan çatlaklar ile kontrollü şekilde azaltabilir. Oluşan bu çatlakların ara yüzeylerindeki sürtünme ile yapının sönümü artar. Böylece depremden gelen enerji tuğlalar arası oluşan mekanik kırılma ve yüzeyler arası sürtünmeyle sönümlenir. Enine ve boyuna donatılarla techiz edilmiş tuğla duvarlar taşıyıcı sistemlerin sünekliğini ve kapasitesini arttırılabilir.

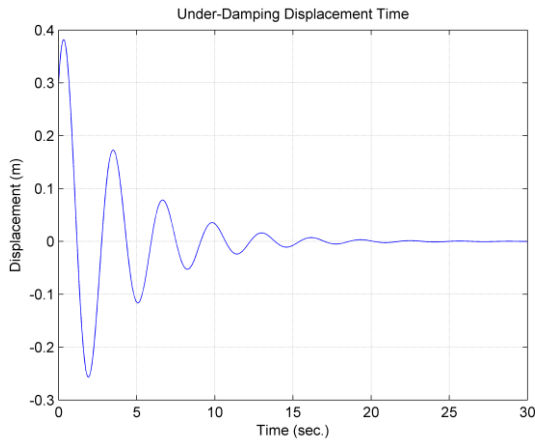
3. SÖNÜMLEYİCİ SİSTEMLER

3.1. Titreşim Enerjisinin Sönümü

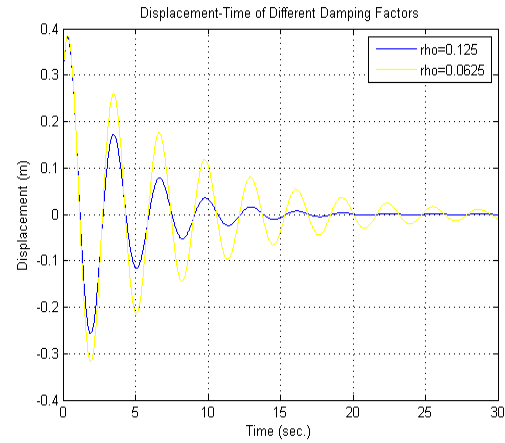
Depremden yapıya etki edilen enerji yapı içinde tüketilerek, bu etkilere karşı tepki oluşturmalıdır. Yapının plastik deformasyon yapabilmesi, donatının akma dayanımına ulaşması, betonun çatlaması, mesnet türlerine göre farklılık gösteren sürtünme ile bu deprem enerjisi tüketilebilir. Bu olaylara yapının sönümü denir. Depremden yapıya gelen dinamik yüklemeleri durdurabilecek minimum sönüme kritik sönüm denir. Yapıda deprem enerjisi tüketilirken, yapının plastik deformasyon yapabilmesi gerekir. Yapıda hasar oluşmalı ama yapı göçme performans düzeyini

sağlamamalıdır. Yapı plastik deformasyon yaptıkça artan süneklilikle deprem etkileri karşılanmaktadır. Plastik deformasyonlar ikinci merteye etkileriyle yapının çökmesine neden olabilir. Yapının sönümü yapının periyodu ile orantılıdır ama yapının periyodunu artıracak işlevler yapılırsa yapıda ciddi çatlaklar oluşarak yapının göçmesine neden olunabilir (Mertol, 2002).

Betonarme binada istenilen titreşim enerjisi sönümü Şekil 1’de gösterildiği gibidir. Burada deprem enerjisi sönümlenmektedir. Şekil 2’de farklı sönüm oranlarında enerji sönümü görülmektedir. Sönüm oranının belirli bir oranda artması depremden gelen enerjiyi daha fazla sönümlendiği gözlenmiştir.



Şekil 1. Titreşim enerjisi sönümü



Şekil 2. Farklı sönüm oranlarında enerji sönümü

3. 2. Enerji Sönümü

3. 2. 1 Viskoz Sönüm

Yapının bulunduğu su veya hava ortamının meydana getirdiği sönüme dış viskoz sönüm denir. (Mertol, 2002). Yapı analizinde göz önüne alınmayabilir. Yapıyı oluşturan yapı malzemelerinin sönümüne iç viskoz sönüm denir. Malzemenin hızıyla doğru orantılıdır. Yapı analizinde göz önüne alınır. (Mertol, 2002).

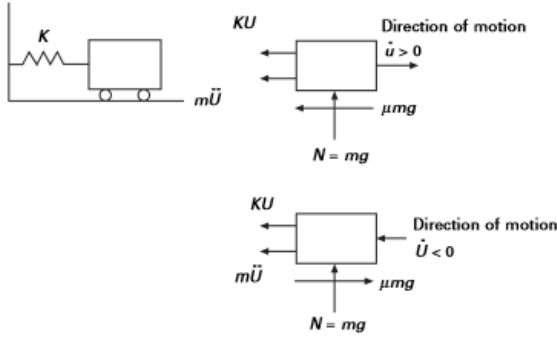
3. 2. 2 Coulomb Cisim Sönümü

Dolgu duvarlarda oluşan çatlaklar arasındaki yüzeylerde sürtünmeden dolayı sönüm meydana gelir. Bu sönüme Coulomb rijit cisim sönümü denir (Mertol, 2002). Kuru sürtünme olarakta adlandırılır. (Mertol, 2002). Geliştirilen sürtünme kuvvetleri titreşim genlik ve frekansından bağımsızdır. Bu kuvvetler kütlelerin zıt yönünde hareket ederler ve büyüklüğü esasen sabittir. Ayrıca bu kuvvetler hızdan ve yer değiştirmeden bağımsızdır. Coulomb sönümünün analitik modele uygulanması zor olduğundan, eşdeğer viskoz sönüme çevrilerek analitik modele yansıtılır. Şekil 3’te Coulomb cisim sönümü gösterilmiştir. (S. Rajasekaran, 2009)

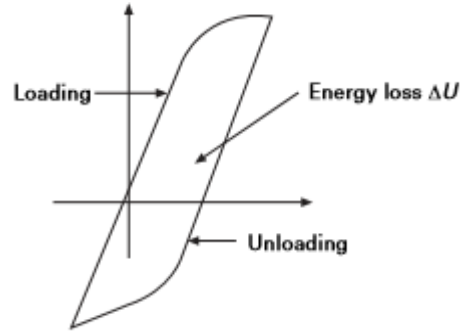
3. 2. 3 Çevrimsel (Hysteresis) Sönüm

Gerçek yapılar idealize edilmiş viskoz sönümlenme şeklini göstermez. Taşıyıcı elemanlar çevrimsel olarak gerildiğinde, elemanların iç yüzeylerinde kaymadan ve ötelenmeden kaynaklanan iç sürtünmeye bağlı olarak enerji kendiliğinden yayılır.

Bu sönüm şekli Şekil 4’te gösterildiği gibi, sönümlenme kuvveti ile deformasyon arasında bir faz gecikmesiyle oluşur. Bu eğriye histerezis döngüsü denir (S. Rajasekaran, 2009).



Şekil 3. Coulomb cisim sönümü



Şekil 4. Çevrimsel sönüm

3.3. Sönüm Oranlarının Belirlenmesi

İnşa edilmemiş yapıdaki titreşimlerin sönüm oranının belirlenmesi çok zordur. İnşa edilmiş yapıda sönüm oranı, binaya özel cihazlarla zorlanmış titreşim uygulanarak belirlenebilir. Örneğin, sönüm oranı 0,02 olan bir yapının ivmesi sönümsüz haldeki ivmenin yaklaşık %55-60'ı kadardır. Sönüm oranı artarsa ve 0,05 olursa bu değer %35-25 olabilir. Sönüm oranı 0,02 olan bir zemin ivmesinin 1/4'ü viskoz sönüm, 3/4'ü plastik deformasyonlarla sömülür. Çünkü plastik deformasyondan oluşan sönüm oranı viskoz sönümden daha büyüktür (Mertol,2002). Bu çalışmada dolgu duvarların deprem etkisinde binaya etkisini incelediğimizden daha çok coulomb rijit cisim sönümü, hysteresis sönümü (plastik deformasyon) ve kullanılan yapı malzemelerinden kaynaklanan viskoz sönümü analitik modele etki ettirilmiştir. Gerekli olan sönümleri idealize edilmiş eşdeğer viskoz sönüme çevirerek tek bir sönüm altında betonarme binada modal analiz yapılmıştır.

Yapının göçmeden plastik deformasyon yapabilmesi depremden gelen enerjiye karşı iyi bir sönüm özelliği göstermiştir. Genel olarak düşük genliklerde sönüm oranı 0,01-0,02 ve deprem gibi hareketlerde sönüm oranı 0,05-0,1 olarak değişir. Yüksek modlarda frekans arttıkça sönüm oranı artmaktadır (Mertol, 2002).

Sönüm oranı;

$$\rho = \frac{c}{c_{cr}} \quad 1$$

Burada c yapısal sönüm ve c_r ise kritik sönümdür. $c_r = 2\sqrt{km}$ olarak hesaplanır. k yapının rijitliği m ise yapının kütesidir (S. Rajasekaran, 2009).

Bu durumda,

- $\rho > 1$ ise over-damping. Kritik üstü sönümdür. Hesap modeli oluşturmamızda sıkıntılar yaşanabilir. İstenmeyen durumdur (S. Rajasekaran, 2009).
- $\rho < 1$ ise critically-damping. Kritik sönümdür (S. Rajasekaran, 2009).
- $\rho = 1$ ise under-damping. Kritik altı sönümdür. Titreşimden doğru sonuç alınabilmesi için bu şartın sağlanması gerekir. İstenen durumdur (S. Rajasekaran, 2009).

Şekil 2'de farklı sönüm oranlarında enerji sönümü mevcuttur.

Sönüm Oranları;

Dolgu Çelik Bacalar'ın sönüm oranı 0,00-0,02. Ara duvarlı, narin kolonlu, büyük açıklıklı betonarme binaların sönüm oranları 0,02-0,04. Temelleri kuvvetli dolgu betonarme ve çelik yapıların sönüm oranları 0,04-0,08 arasında değişebilir (Mertol, 2002).

3.3. Sönümde Plastik Deformasyonların Etkisi

Süneklik bir yapının göçmeden plastik deformasyon yapabilme yeteneğidir (Mertol, 2002). Süneklik yapının sönümü hakkında bilgiler verir. Süneklik oranı ne kadar fazlaysa sönüm oranında o kadar fazladır. Plastik deformasyonlar yapıya hasar verebilir ama sönüm oranını önemli ölçüde arttırabilir (Mertol, 2002). Betonarme binalardaki dolgu duvarlar sistemin sönüm değerini önemli ölçüde arttırırlar. Deprem esnasında dolgu duvarlar çatlar ve yapıda hasar oluşmadan plastik deformasyonlar ve sürtünme kuvvetleri, depremden gelen enerjiyi yutarlar. Betonarme perdelerde, dolgu duvarlar gibi işlev görürler. Yapının yerden aldığı enerji ve yapıdan çıkan enerji arasındaki fark ne kadar fazlaysa yapı o kadar çok deplasman, hız ve gerilmeye maruz kalır. Yapıdaki deplasmanlar elastik sınırı aştığında, yapıda hasarlar meydana gelebilir. Bu deformasyonların oluşturduğu hasar, çatlak ve akmalar depremden gelen enerjiyi önemli miktarda sönümlediği gözlenmiştir. Bu hasarlar can ve mal kaybına neden olmamalı ve hemen kullanı seviyesinde olmalıdır. Bu hasarları oluşturabilecek olan dolgu duvarlardır.

4. DOLGU DUVARLARIN MODELLENMESİNE İLİŞKİN ESASLAR

RYTEİE (Riskli Yapıların Tespit Edilmesine İlişkin Esaslar)'de dolgu duvarın etkisini incelemek için belirli bir katsayı tanımlanmıştır. Bu katsayıyı işleme katabilmemiz için RYTEİE' de bazı sınır şartları konulmuştur. Bu şartlar sağlanırsa bu katsayı bulunarak, dolgu duvarın etkisi incelenebilir (RYTEİE, 2013).

Binanın kritik katında değerlendirmenin yapıldığı doğrultuda,

$$\frac{\sum Ak_n}{A_p} \geq 0,002N \quad 2$$

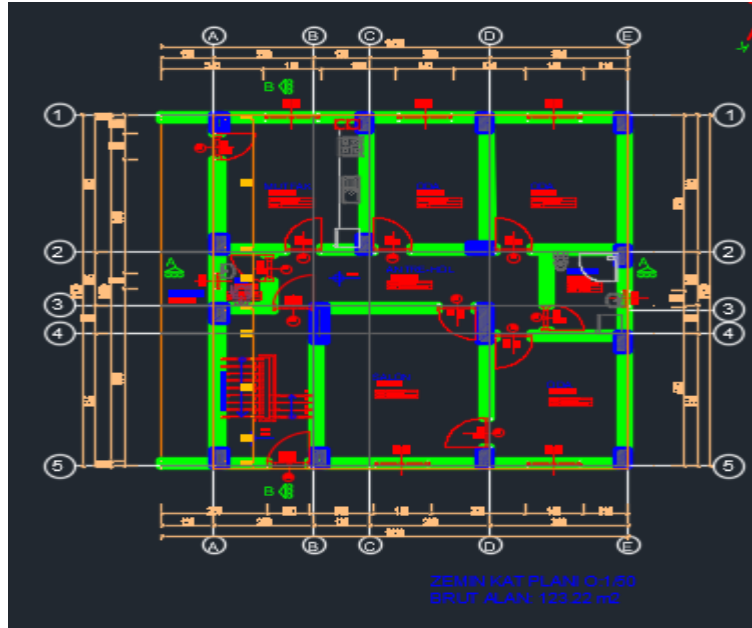
$$\frac{\delta}{h} < 0,015 \quad 3$$

Denklem 2'de ifade edilen $\sum Ak_n$ zemin kattaki boşluk oranı %5'i geçmeyen, dolgu duvarı modellemek için kullandığımız eşdeğer basınç çubuğunun uzunluğunun, kalınlığına oranı 40'dan küçük olan dolgu duvarların toplam enkesit alanıdır. A_p zemin katın alanı, h zemin katın yüksekliği δ görel kat ötelemesi, N ise zemin ve bodrum katların dışında olan toplam katın sayısıdır (RYTEİE, 2013).

Yukarıda belirtmiş olduğumuz şartlar sağlandıktan sonra dolgu duvarının binanın deprem performansına etkisi incelenebilir. Bu çalışmada, RYTEİE'de tanımlanan basitleştirilmiş yöntemin yeterliliği incelenerek, farklı duvar malzemesi kullanılması durumunda önerilen katsayının güvenilirliği incelenmiştir. Bu çalışmada kullanacağımız bina bir zemin ve üç normal kattan oluşan dört katlı binadır. Binamızda mimari projeye (Şekil 4) göre yerleştirdiğimiz duvarlarda yukarıda belirtilen şartların geçerli olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 1. Görel kat ötelemesi ve duvar alanlarının brüt alana oranları kontrolü

KATLAR	dimax (m)	δ (m)	h (m)	δ/h	$\delta/h=0,015$	$\sum Ak_n$	A_p	N	0,002N	$\sum Ak_n/A_p$
4	0,038	0,007	3	0,002333	<	183,075	109,49	3	0,006	1,672071
3	0,031	0,01	3	0,003333	<					
2	0,021	0,0119	3	0,003967	<					
Zemin	0,0091	0,0091	3	0,003033	<					

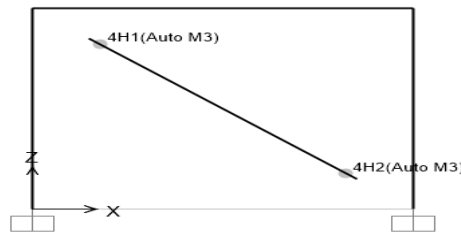


Şekil 4. Betonarme bina mimari plan

5. ANALİTİK MODEL

Analitik modelimizi, non- linear olarak tanımlanmış olup Şekil 5'te gösterilen iki ucu plastik mafsallı eşdeğer basınç çubuğuyla modelleyerek betonarme çerçevedeki etkisi incelenmiştir.

FEMA 356' ya göre eşdeğer basınç çubuğunun, dolgu duvarın etkisini betonarme çerçeveye etkisini tam anlamıyla yansıtması için doğru model kurularak, dolgu duvar ile betonarme kolonların birlikte çalışması sağlanmalıdır. İmal edilmesi gereken eşdeğer basınç çubuğunun efektif genişliğini doğru bir şekilde hesaplanması gerekir (FEMA 356 Washington D.C, 2000). Aşağıda eşdeğer basınç çubuğunun efektif genişliğinin nasıl hesaplanacağı gösterilmiştir (FEMA 356 Washington D.C, 2000).



Şekil 5. İki ucu plastik mafsallı eş değer basınç çubukları

$$a_{dolgu} = 0,175(\lambda h_{kol})^{-0,4}d \quad 4$$

$$\lambda = \sqrt[4]{\frac{E_{dolgu} b_w \sin(2\beta_s)}{4EIh}} \quad 5$$

$$\beta_s = \frac{\text{dolgu yüksekliği}}{\text{dolgu uzunluğu}} \quad 6$$

a_{dolgu} = Eşdeğer basınç çubuğunun genişliği
 h_{kol} = Kolunun merkezden merkeze yüksekliği
 d = Dolgu duvarının köşegen uzunluğu
 λ = Eşdeğer basınç çubuğu katsayısı
 E_{dolgu} = Dolgunun elastisite modülü
 b_w = Eşdeğer basınç çubuğunun kalınlığı
 E = Betonarme kolunun elastisite modülü
 I = Betonarme kolunun atalet momenti
 H = Dolgu duvarın yüksekliği

5. 1. Bina Analitik Modeli

Betonarme binamız 2. derece deprem bölgesinde bulunmaktadır. Betonarme bina Z2 zemin sınıfına ve 4 katlı plana sahiptir. Binanın ölçüleri 10 m X 11 m olup ve kat planı Şekil 6'da gösterilmiştir. Türk Deprem Yönetmeliğinde belirtilen mod birleştirme deprem yükü yöntemiyle analiz yapılmıştır (DBYBHY, 2007). X yönü deprem kuvveti E_x ve Y yönü deprem kuvveti E_y olarak tanımlanmıştır.

Betonarme binada kullanılan dolgu duvarların kalınlığı 20 cm'dir. Ortalama basınç beton dayanımı $f_c = 30$ Mpa'dır. Betonun elastisite modülü Mander'in önerdiği formülle hesaplanmıştır. Denklemdeki beton basınç dayanımı birimi Mpa'dır.

$$E = 5000\sqrt{f_c} \quad 7$$

f_c burada beton basınç dayanımıdır. Eşdeğer basınç çubuğunun efektif genişliği kat planına ve dolgu duvarlarının modelde duruş şekline göre hesaplanmıştır.

Bu makalede dolgu duvarın betonarme bina üzerindeki etkisi incelendiğinden, farklı malzeme dayanımlarına göre ayrı ayrı modeller kurularak analizler yapılmıştır. Elde edilen analiz sonuçları birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Dolgu duvarları betonarme binaya modellerken FEMA356'da belirtilen farklı malzeme dayanımları esas alınmıştır. Dolgu duvarı iyi dayanıma sahipse alınacak malzeme dayanımı en fazla 6,2 MPa eğer kötü durumdaysa 2,1 MPa ve orta derecede iyi veya kötüyse 4,1 MPa alınmalıdır (FEMA 356 Washington D.C, 2000). Ayrıca dolgu duvarların elastisite modülü için ise hem Türk Deprem Yönetmeliğinde (DBYBHY, 2007) belirtilen hem de FEMA 356'da (FEMA 356 Washington D.C, 2000) belirtilen formülleri esas alınarak eşdeğer basınç çubukların özellikleri belirlenmiştir. Denklemdeki f_d 'nin birimi Mpa'dır.

$$E_{dolgu} = 200f_d \quad 8$$

$$E_{dolgu} = 550f_d \quad 9$$

Denklem 8 DBYBHY (Türk Deprem Yönetmeliği)'ne ve Denklem 9 FEMA 356 (Amerikan Yönetmeliği)'ya aittir. Örnek olarak efektif eş değer basınç çubuğu kalınlığı hesaplanması aşağıda gösterilmiştir.

$$\beta_s = tg^{-1} \frac{4}{5} = 42,95$$

$$I_c = \frac{bh^3}{12} = \frac{400^4}{12} = 2,13 \times 10^9 \text{ mm}^2$$

$$b_w = 200 \text{ mm}$$

$$E_c = 5000\sqrt{30} = 27386 \text{ N/mm}^2$$

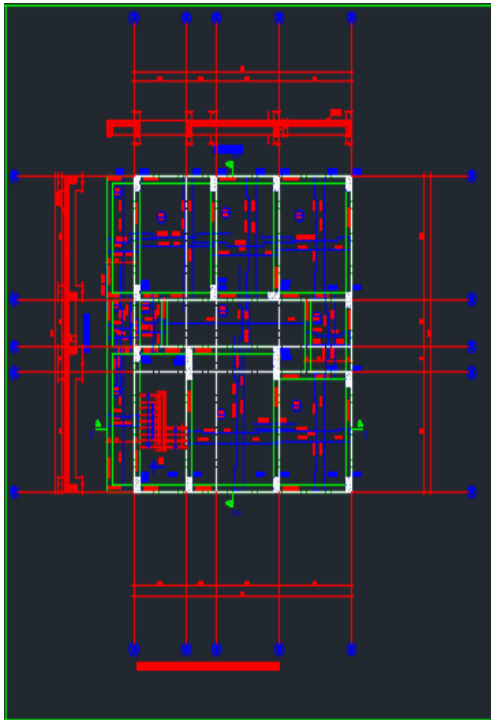
$$h_{duvar} = 375 \text{ mm}$$

$$f_{duvar} = 6,2 \text{ MPa}$$

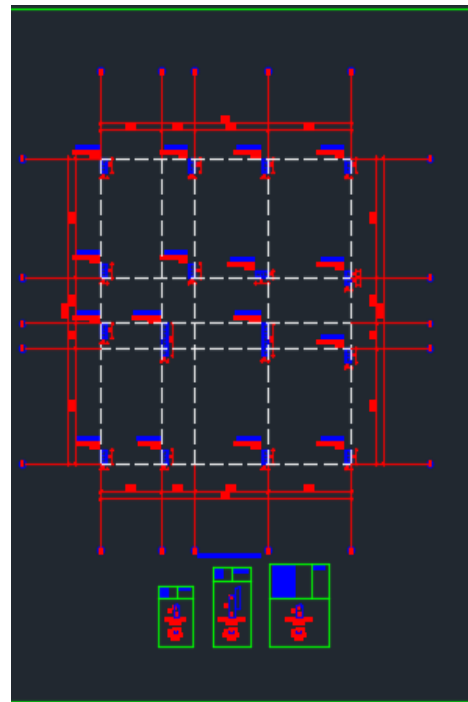
$$\lambda = \sqrt[4]{\frac{1240 \times 200 \times \sin(85,91)}{4 \times 27386 \times 2,13 \times 10^9 \times 375}} = 1,28 \times 10^{-3}$$

$$a_{dolgu} = 0,141 \text{ m}$$

Analitik olarak dolgu duvarın eş değer kalınlığının bulunmasına dair yukarıda örnek sunulmuştur. Bu analitik işlemler farklı duvar özellikleri kullanılarak FEMA 356 ve Türk Deprem Yönetmeliğine göre tekrardan hesaplanarak farklı modal analiz sonuçları sunulmuştur.



(a) Kalıp planı

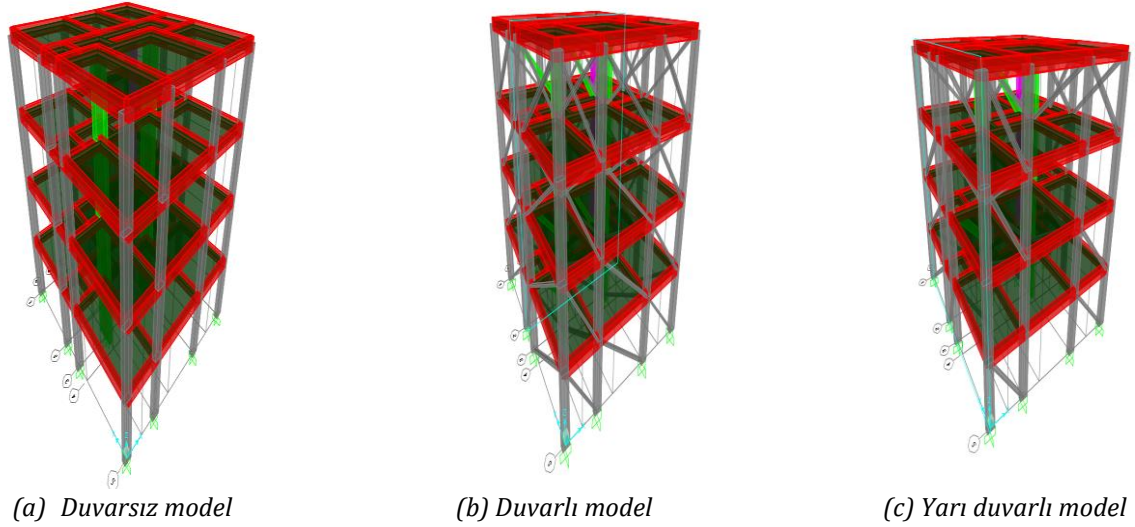


(b) Kolon aplikasyon planı

Şekil 6. Betonarme bina kat planı

Dolgu duvar modeli yukarıda hesaplanan eşdeğer basınç çubuğu efektif genişliği değerine göre kurulmuştur. Şekil 7'de 4 katlı binanın duvarsız modeli, duvarlı modeli ve simetrik yerleştirilmeyen dolgu duvarı modeli gösterilmiştir.

Simetrik olmayan dolgu duvar yerleşiminde, aksların bazılarında duvar yoktur. Böyle bir model kurulduğunda binanın katları birbirlerine göre göreceli ötelenmeleri farklı olabileceğinden burulma düzensizliği meydana gelebilir. Betonarme binada oluşabilecek burulma düzensizliğinin yanı sıra yumuşak kat (komşu katlar arası rijitlik düzensizliği) oluşabilir çünkü dolgu duvarların olduğu katlar daha dolgu duvarın az olduğu katlara göre daha fazla rijit olacağından komşu katlar arası rijitlik düzensizliği oluşabilir. Tüm katlarda rijitlik uyumu olması ve burulma düzensizliği oluşmaması için dolgu duvarı bütün akslarda simetrik olarak yerleştirilmelidir.



Şekil 7. Duvarlı ve duvarsız modeller

6. ANALİZ SONUÇLARI

İlk olarak binanın duvarsız modeline, mod birleştirme deprem yükü yöntemi uygulanmıştır ve daha sonra binada modal analiz yapılarak ($R=1$) kütle katılım oranları ve kritik kattaki kolon kesme kuvveti talepleri hesaplanmıştır (DBYBHY, 2007). Daha sonra farklı duvar özelliklerine sahip binanın, farklı sönüm özellikleri ve farklı yönetmeliklerde belirtilen şartnameler uygulanarak kritik kattaki kolonların kesme kuvvetleri mukayese edilmiştir. Bununla birlikte duvarlı ve duvarsız modellerin burulma düzensizliği ve komşu katlar arasında rijitlik düzensizliği mukayese edilmiştir.

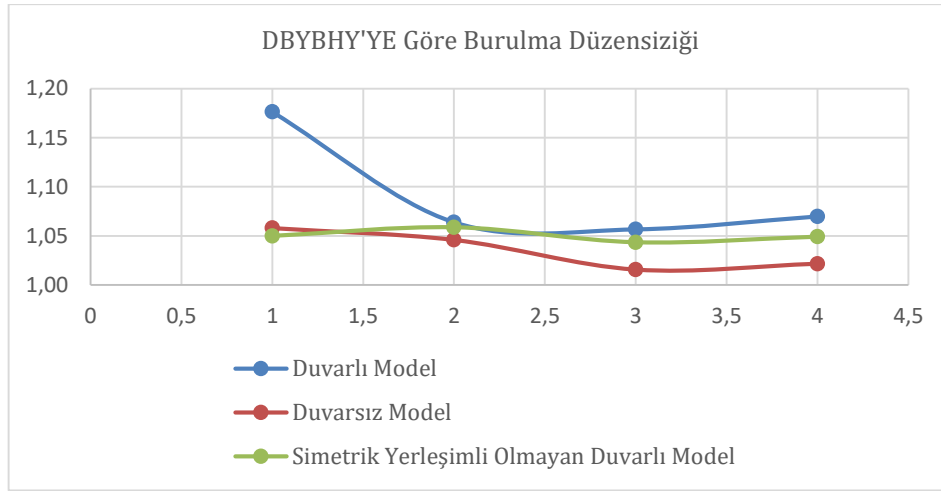
Tablo 2. Duvarsız bina kütle katılım oranları

Duvarsız Model				
Mod	Periyot (s)	X yönlü kütle katılım oranı	Y yönlü kütle katılım oranı	Burulmalı kütle katılım oranı
1	0,43	0,79	0	0
2	0,36	0	0,78	0
3	0,34	0	0	0,78

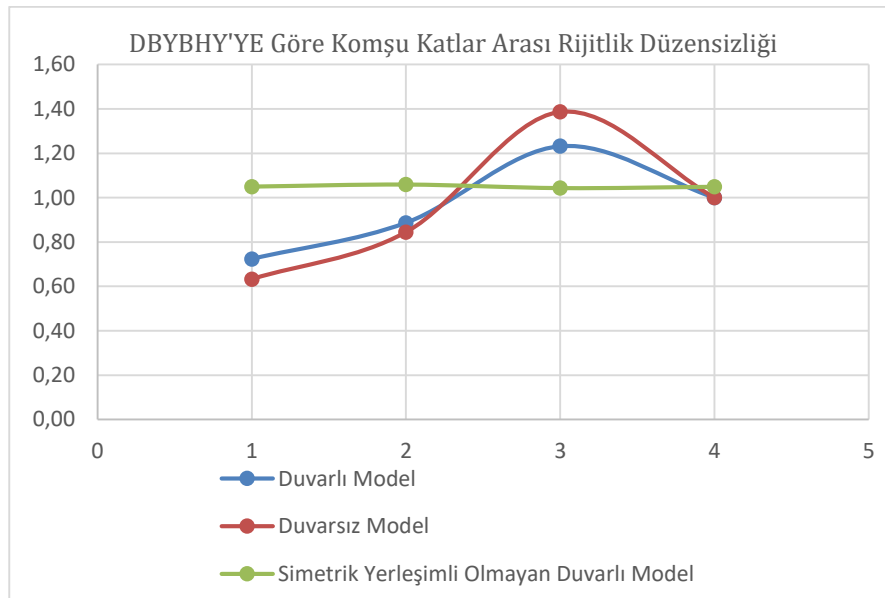
Tablo 3. Duvarlı bina kütle katılım oranları

Duvarlı Model				
Mod	Periyot (s)	X yönlü kütle katılım oranı	Y yönlü kütle katılım oranı	Burulmalı kütle katılım oranı
1	0,21	0,68	0	0
2	0,19	0	0,67	0,54
3	0,18	0	0	0,68

FEMA 356 ve DBYBHY 2007 yönetmeliklerine göre farklı duvar malzemesi kullanılarak modeller kurulmuştur. Betonarme binanın farklı duvar malzemesi özelliklerine göre Ex yüklemesi altında analizi yapılarak kritik kattaki kolonların kesme kuvveti kontrolleri yapılmıştır. Depremden gelen kesme kuvvetinin kritik kattaki kolonlar tarafından en iyi karşılandığı durum Türk Deprem Yönetmeliği'nin öngörmüş olduğu simetrik dağılımlı ve malzeme dayanımı $f_d = 6,2 \text{ Mpa}$ olan duvarlı bina modeli olarak görülmüştür. Simetrik dağılımlı olmayan duvar ise kolonlara gelen kesme kuvvetini arttırmıştır.



Şekil 8. Burulma düzensizlikleri

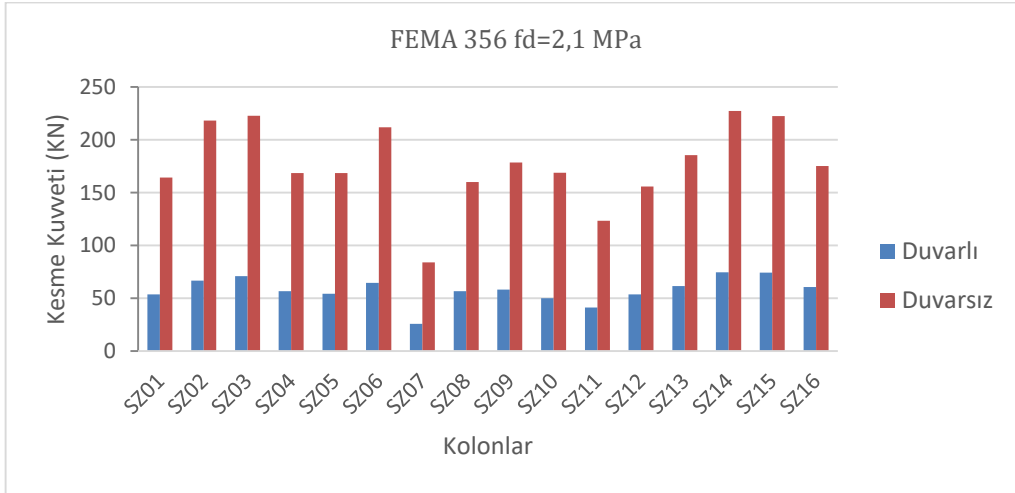


Şekil 9. Komşu katlar arası rijitlik düzensizliği

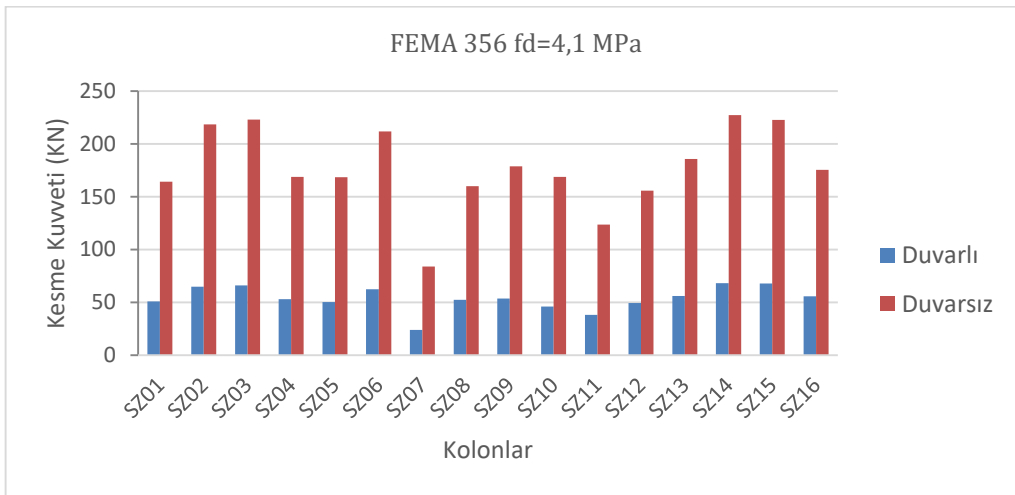
Dolgu duvarlı binanın kritik kattaki kolonları depremin kolonlarda oluşturduğu kesme kuvvetlerini önemli ölçüde azalttığı gözlemlenmiştir. Dolgu duvarların kolon kesme kuvvetlerini azaltmasının yanı sıra betonarme binada rijitliği arttırdığı gibi aynı zamanda binanın hakim mod periyodunu azalttığı gözlemlenmiştir. Bu da depreme karşı binanın salınımlarını artırabilir.

Şekillerden de anlaşılacağı her iki yönetmelikte de duvar dayanımı 6,2 MPa olan dolgu duvarlı binanın kolonları depremin kolonlarda oluşturduğu kesme kuvvetlerini daha çok azaltıyor. Şekil 16'da en iyi malzeme dayanımlı duvarı iki farklı yönetmelik için mukayese edilmiştir. DBYBHY'ye göre yapılan hesapta depremin oluşturduğu kesme kuvvetlerini FEMA 356'ya göre yapılan hesaba göre daha çok azaltmıştır.

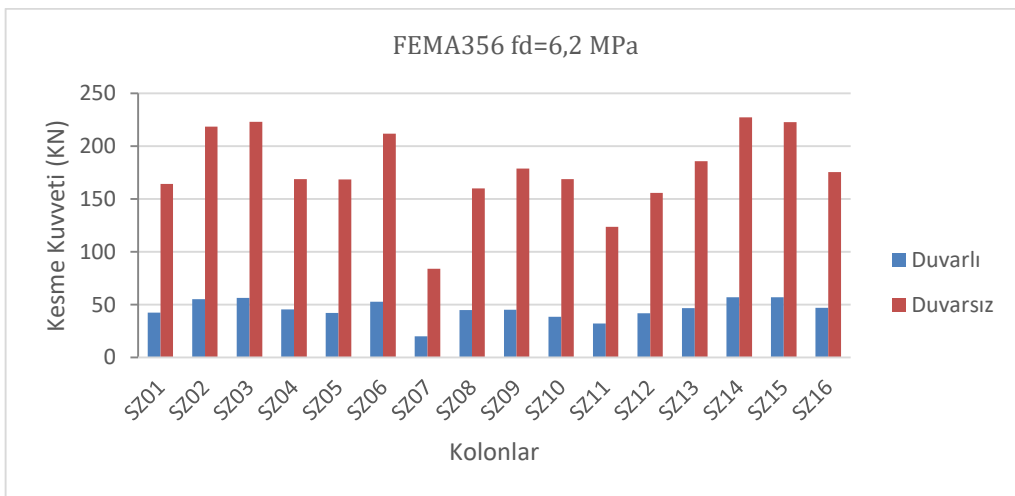
Analiz sonuçlarında, Depreme karşı en iyi davranış özelliği gösteren bina DBYBHY'ye göre tanımlanan malzeme dayanımı 6,2 MPa olan dolgu duvarlı binadır. Bu malzeme dayanımlı dolgu duvar ele alınarak zaman tanım alanında PGA (en yüksek ivme değeri) değerleri birbirinden farklı Ankara'da (Şekil 17), İzmir'de (Şekil 18) ve Uşak'ta (Şekil 19) meydana gelen deprem kayıtları binaya zeminden girdi olarak verilerek analizler yapılmıştır.



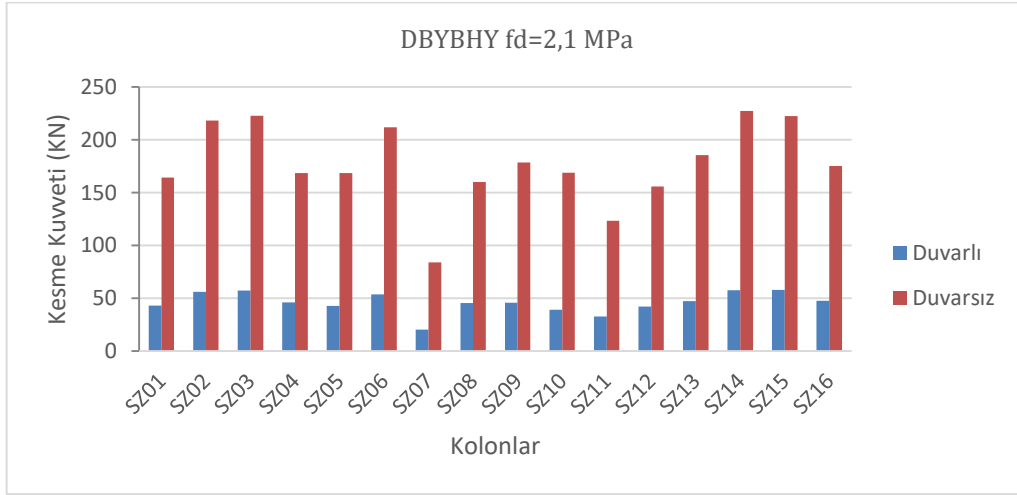
Şekil 10. FEMA 356 yönetmeliğine göre malzeme dayanımı 2,1 MPa olan duvar



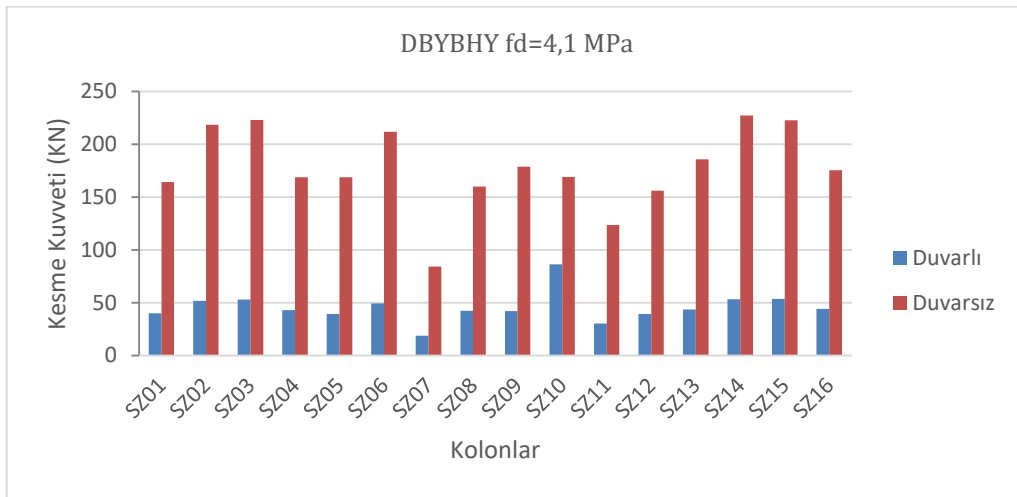
Şekil 11. FEMA 356 yönetmeliğine göre malzeme dayanımı 4,1 MPa olan duvar



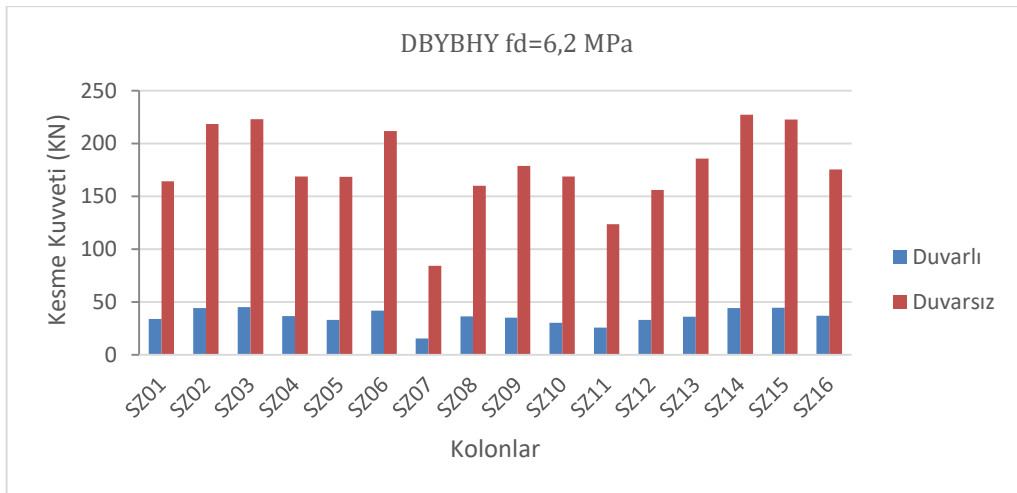
Şekil 12. FEMA 356 yönetmeliğine göre malzeme dayanımı 6,2 MPa olan duvar



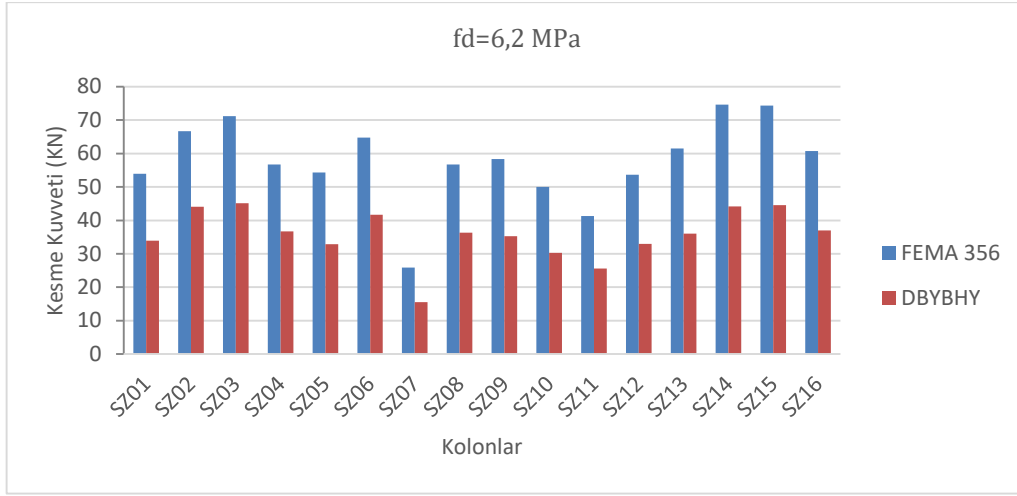
Şekil 13. DBYBHY'ye göre malzeme dayanımı 2,1 MPa olan duvar



Şekil 14. DBYBHY'ye göre malzeme dayanımı 4,1 MPa olan duvar



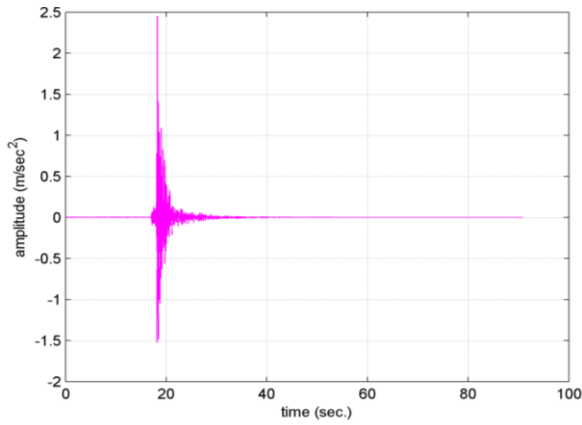
Şekil 15. DBYBHY'ye göre malzeme dayanımı 6,2 MPa olan duvar



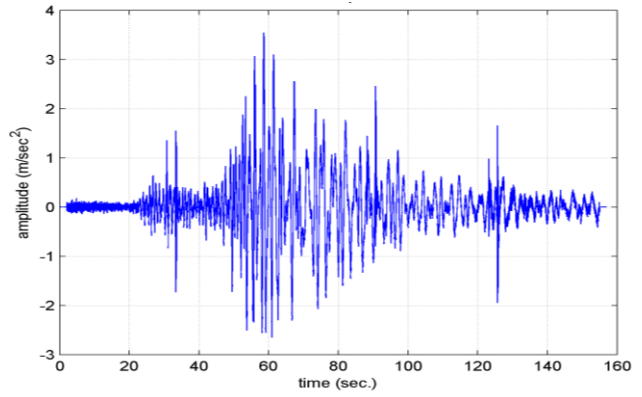
Şekil 16. DBYBHY Ve FEMA 356'ya göre malzeme dayanımı 6,2 MPa olan duvar

Zaman tanım alanında hesap yönteminde birbirinden farklı üç deprem binaya etki ettirilerek binada en olumsuz davranışı oluşturan deprem seçilerek binanın taşıyıcı elemanlarında performans değerlendirilmesi yapılır (DBYBHY, 2007).

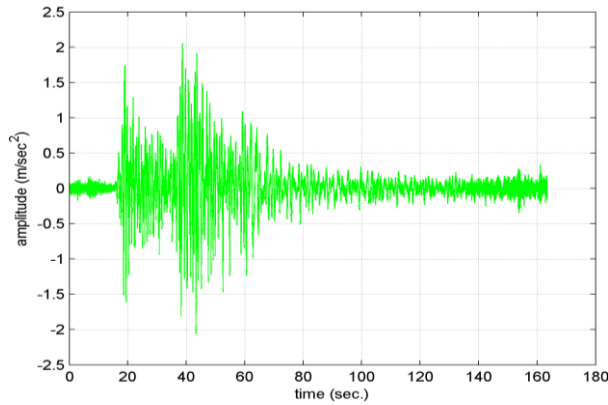
Bu çalışmada zaman tanım alanında hesap yapılmasının nedeni dolgu duvarların betonarme bina üzerindeki sönümleyici etkisini belirlemektir.



Şekil 17. Ankara Depremi



Şekil 18. İzmir Depremi



Şekil 19. Uşak Depremi

Betonarme Binaların Deprem'e Karşı Davranışında Dolgu Duvarların ve Sönümleyici Sistemlerin Etkisi

Zaman tanım alanında analiz yapıldıktan sonra katlardaki depreme karşı salınımları dolgu duvarlı ve duvarsız modelde görebilmek için frekans tanım alanında hesaplarda yapılmıştır.

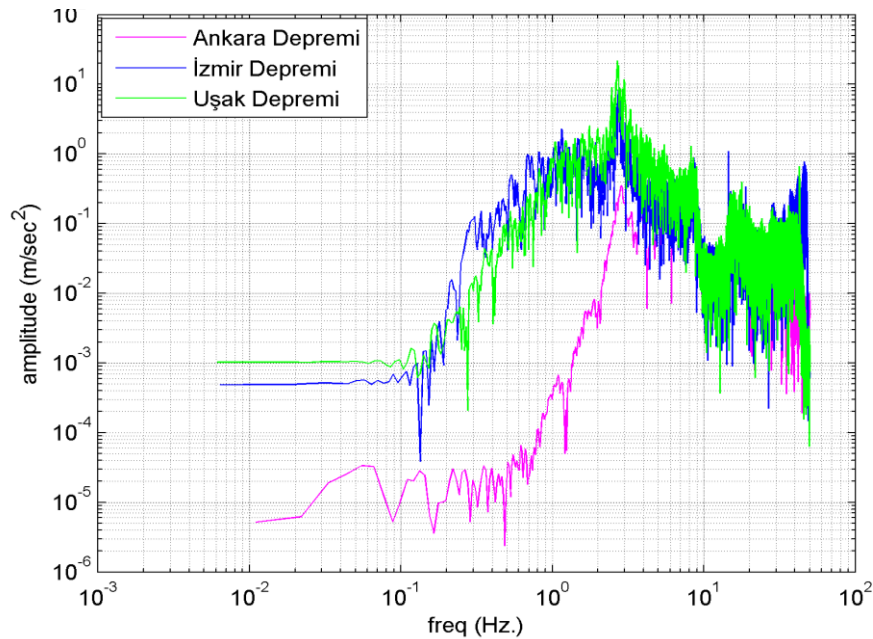
Zaman tanım alanında binaya verilen üç farklı deprem girdisinden elde edilen analize göre, üç farklı deprem kayıtlarının binada oluşturduğu taban kesme kuvvetleri Tablo 4'te gösterilmiştir. Duvarlı modelin taban kesme kuvvetlerini belirli ölçüde azalttığı gözlenmiştir.

Binaya girdi olarak verilen üç depremden binada en fazla taban kesme kuvvetini oluşturan Uşak Depremidir. FTA (Frekans Tanım Alanı)'da yapılan hesapta dolgu duvarlı binanın kritik katında hangi deprem daha fazla salınım yaptırırsa, binaya en olumsuz davranışı yaptıracak olanda o depremdir.

Tablo 4. Duvarlı ve duvarsız model taban kesme kuvvetleri

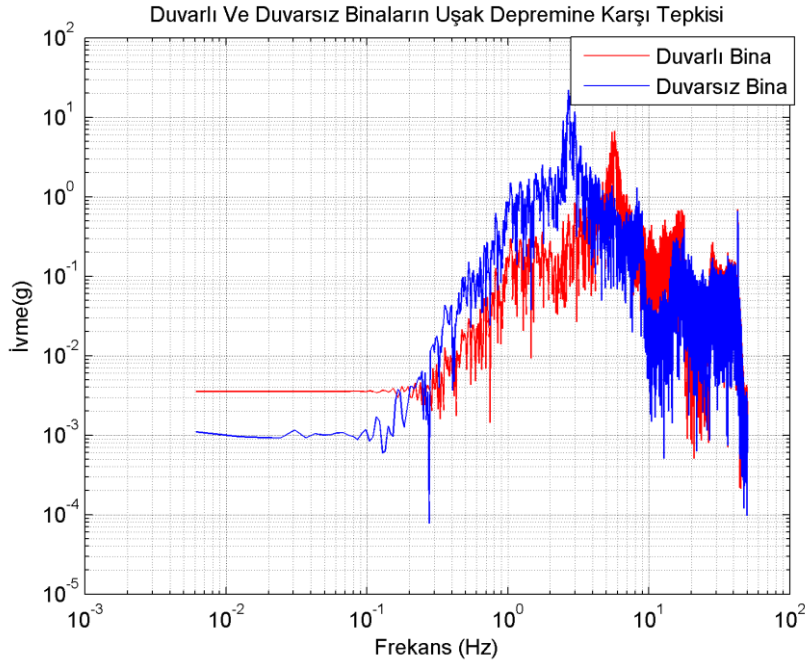
Taban Kesme Kuvveti (KN)			
Deprem	Duvarlı Model	Duvarsız Model	Simetrik Olmayan Duvar Modeli
İzmir Depremi	1565	1624	1646
Ankara Depremi	1364	1623	1642
Uşak Depremi	1284	1695	1674

Tablo 4'te gösterilen sonuçlar zaman tanım analizinde yapılan analiz sonucunda elde edilmiştir. Betonarme binanın kat tepkileri frekans tanım alanında yapılan hesaplara göre bulunmuştur (Beyen, 2015). Bu çalışmada zemin kat tepkisi ele alınmıştır. Şekil 20'de duvarsız binaya etki eden üç depreme göre zemin kat kolonlarının yapmış olduğu kat tepkileri gösterilmiştir. Bina en fazla salınımı Uşak Depremi etkisinde yaptığı gözlemlenmiştir. Dolayısıyla dolgu duvarın betonarme binanın davranışına ne derecede etki ettiğini görebilmek için en olumsuz şartlar oluşturan Uşak Depremi kayıtları kullanılmıştır.



Şekil 20. Duvarsız binanın üç depreme karşı tepkisi

Dolgu duvarın Uşak depreminden gelen enerjiyi duvarsız binaya göre daha fazla sönümlendiği gözlenmiştir. Şekil 21'de dolgu duvarın depremde gelen enerjiyi duvarsız binaya göre daha fazla sönümlendiği gözlemlenmiştir. Duvarsız modelin depreme karşı en fazla ivme değeri gösterdiği anda duvarlı model 10 kat daha aşağıda ivme değeri göstermiştir. Bu da duvarlı modelin sönüm oranını arttırdığını göstermiştir.

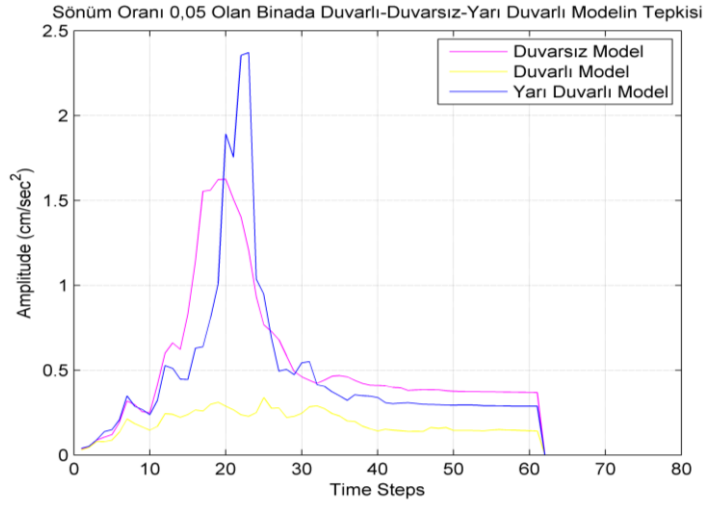


Şekil 21. Duvarlı ve duvarsız modelin Uşak depremine karşı tepkisi

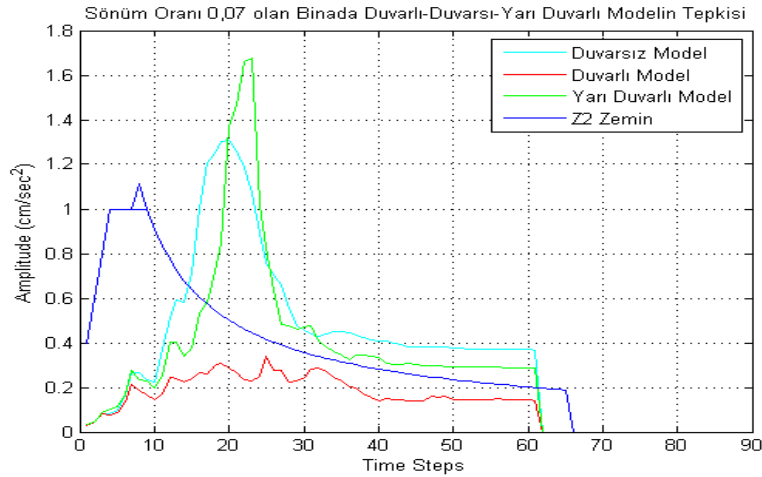
Betonarme binada sabit sönüm oranına göre duvarlı, duvarsız ve yarı duvarlı (simetrik yerleşimi olmayan duvar) binaların Uşak Depremine karşı yapmış olduğu spektral ivmesel tepkiler Şekil 22'de gösterilmiştir. Duvarlı binanın en az model ivme yaptığı gözlemlenmiştir. Yarı duvarlı bina ise en fazla ivmesel tepki göstermiştir. Yarı duvarlı modelde duvarlar simetrik olarak yerleşmediğinden dolayı taşıyıcı elemanlarda burulma meydana geldiği izlenmiştir. Bu burulmadan dolayı taşıyıcı elemanlar daha çok hasar aldığı gözlemlenmiştir.

Betonarme bina çerçevesi, sağlam temelli olduğu durumlarda sönüm oranı 0,04 ile 0,08 arasında değişebilir (Mertol, 2002). Bu binada sönüm oranı 0,07 olduğu varsayılarak üç modelinde bu sönüm oranına göre vermiş olduğu ivmesel tepkiler Şekil 23'te gösterilmiştir. Betonarme bina Z2 zemin grubunda tasarlandığına göre bu zemin grubunun modal kapasite eğrisi Türk Deprem Yönetmeliği esaslarına göre çizdirilmiştir (DBYBHY, 2007). Bu üç binanın Uşak Depremine karşı vermiş olduğu tepkiler, Z2 zemin grubunu modal kapasite eğrisiyle karşılaştırılmıştır. Duvarlı binanın Z2 zemin grubunun modal kapasitesini karşıladığı gözlemlenmiştir.

Şekil 23'te görüldüğü gibi duvarlı binanın ivmesel eğrisi Z2 zemin grubuna ait modal kapasite eğrisinin altında kalmıştır. Bu modal kapasitenin karşılandığını göstermektedir. Yarı duvarlı model ve duvarsız modele ait binaların modal kapasite eğrisini aştığı gözlemlenmiştir. Yarı duvarlı ve duvarsız binanın taşıyıcı elemanları modal kapasiteyi karşılayamadığı için elemanlar can güvenliği hasar bölgesinde olabilir.



Şekil 22. Sönüm oranı 0,05 olan bina modellerinin modal ivme tepkileri



Şekil 23. Depreme karşı yapılan modal ivme tepkilerinin modal kapasite eğrisiyle karşılaştırılması

6. SONUÇLAR

Betonarme binanın performansı değerlendirilirken dolgu duvarın betonarme binanın depreme karşı davranışına etkisi incelenmiştir. Bu çalışmada duvarlı, duvarsız ve simetrik olmayan kısmen duvarlı modeller kurularak sonuçları tartışılmıştır. Zaman tanım alanı sonuçlarıyla, modal analiz sonuçları değerlendirilmiştir. Çıkarımlar aşağıda özetlenmiştir.

Dolgu duvarların bir binanın performans değerlendirilmesinde veya tasarımında bir yapı elemanı olarak kullanılmasında kolon kesme taleplerinde önemli farklılıklar olduğu saptanmıştır. Dolgu duvar malzemesinin basınç dayanımı arttıkça depremden gelen kesme kuvvetlerinin arttığını ve kolon kesme kuvvetlerinin azaldığı gözlemlenmiştir.

Betonarme binalara dolgu duvarları yerleştirirken simetrik olmasına dikkat edilmesi gerekir. Simetrik olmayan dolgu duvarı yerleşimi olunca kat ötelemelerinin ve kesme kuvvetlerinin arttığı gözlemlenmiştir. Depreme dayanıklı yapı tasarımında bina düzensizlikleriyle karşılaşılabilir. Binada burulma düzensizliği oluşabilir. Dolgu duvarlar betonarme binada yapı elemanı olarak kullanıldığında burulmalı kütle katılım oranında, burulma düzensizliğinde artış göstermiştir. Bina'nın rijitliğini arttırmış ve doğal hakim periyodunu azaltmıştır.

Bu çalışmanın sonuçlarına göre, zaman tanım alanında binaya zeminden verilen üç farklı depreme karşı betonarme binanın iyi bir davranış göstermesi için dolgu duvarın bir yapı elemanı olarak kullanılması öngörülmektedir.

Bu çalışmanın sonuçlarına göre, frekans tanım alanında dolgu duvarlı binanın zeminden etki eden deprem enerjisini önemli ölçüde sönümlediğini gözlemlenmiştir. Çünkü duvarsız modele ait bina deprem enerjisine karşı dolgu duvarlı modele ait binaya göre en fazla 3 kat daha fazla ivme değeri göstermiştir. Bu durum, dolgu duvarın deprem enerjisini önemli ölçüde sönümlediğini göstermiştir.

Bu çalışmada, zaman tanım alanında zemin katın en olumsuz davranışı oluşturan depreme karşı modal ivme tepkilerini incelenmiştir ve dolgu duvarlı binada depremin oluşturduğu modal ivmelerin binanın tasarlandığı Z2 zemin grubunun modal kapasitesini karşıladığı tespit edilmiştir. Deprem esnasında taşıyıcıların tanımlanan bu şartlar altında belirgin hasar bölgesinde kaldığı izlenmiştir.

Dolgu duvarların modellenmesine ilişkin esaslarda farklı deprem yönetmeliklerinin belirlemiş olduğu şartlar uygulanarak, farklı analiz sonuçlar elde edilmiştir. FEMA 356' ya göre depremin kolonlarda oluşturduğu kesme kuvvetlerinin daha fazla olduğu belirlenmiştir.

KAYNAKLAR

Beyen, K. (2015). Hasar tanılama analizlerinde frekans-zaman çözümlenmesi. 3. Türkiye Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı, 14-16 Ekim, İzmir.

DBYBHY. (2007). *Deprem bölgelerinde yapılacak binalar hakkında yönetmelik*. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Ankara, Türkiye.

FEMA 356. (2000). *Prestandard and commentary for the seismic rehabilitation of buildings*. Prepared by ASCE for Federal Emergency, Washington D. C.

Mertol, A.ve Mertol, H.C. (2002). "*Deprem mühendisliği depreme dayanıklı yapı tasarımı*". Kozan Ofset, Antalya, Türkiye.

Rajasekaran, S. (2009). *Structural dynamics of earthquake engineering: theory and application using MATHEMATICA and MATLAB*. Elsevier.

RYTEİE. (2013). "*Riskli yapıların tespit edilmesine ilişkin esaslar*". Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ankara, Türkiye.

Stafford Smith, B., & Coull, A. (1991). *Tall building structures: analysis and design*. Wiley-Interscience.

Heyelan Duyarlılığı, Tehlikesi ve Riski ile İlgili Çalışmalarda Türkiye ve Avrupa Birliği Ülkelerinin Karşılaştırılması

Leyla DERİN¹ ve Murat ERCANOĞLU²

Özet

Dünya genelinde ekonomik, sosyolojik, çevresel ve fiziksel kırılganlıkların artması, son yıllarda afetler sonucunda oluşan can ve mal kayıplarını önemli oranda arttırmıştır. Coğrafi yapısı, iklimsel ve jeolojik özellikleri nedeniyle afetlere sık sık maruz kalan Türkiye’de özellikle depremler, heyelanlar ve taşkınlar önemli miktarda can ve mal kaybına sebep olmaktadır. Yıkıcı etkiye sahip olan heyelanların verdiği zararların boyutlarının gereğinden daha düşük tahmin edilmesi, heyelanlara ilişkin detaylı çalışmaların yapılmasını zaruri kılmaktadır.

Bu çalışmada heyelan duyarlılığı, tehlikesi ve riski ile ilgili bilimsel çalışmalarda Türkiye ve Avrupa Birliği (AB)’ne üye ülkelerin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Yapılan taramalara göre heyelan duyarlılığı, tehlikesi ve riski ile ilgili AB’ne üye ülkelerdeki ve Türkiye’deki araştırmacılar tarafından uluslararası dergilerde yayımlanan toplam 714 çalışma incelenmiştir. Bu çalışmalar incelendiğinde en fazla çalışmanın heyelan duyarlılığı konusunda yapıldığı görülmektedir. AB’ne üye ülkelerdeki araştırmacılar tarafından yapılan toplam 335 heyelan duyarlılığı, 164 heyelan tehlikesi ve 122 heyelan riski ile ilgili çalışmaya ulaşılrken, Türkiye’deki araştırmacılar tarafından yapılan 85 heyelan duyarlılığı, 3 heyelan tehlikesi ve 5 heyelan riski ile ilgili çalışmaya ulaşılmıştır.

Heyelan duyarlılığı ile ilgili çalışmalar kıyaslandığında, toplam çalışma sayısı açısından İtalya’daki araştırmacılar tarafından yapılan 107 çalışma ilk sırada yer almaktadır. Alınan toplam atıf sayısı açısından ise Türkiye’deki araştırmacılar tarafından yapılan ve toplam çalışma sayısı açısından 2. sırada olan 85 çalışma, aldıkları 5344 atıfla ilk sırada gelmektedir. AB’ne üye ülkelerle kıyaslandığında Türkiye’de yapılan heyelan duyarlılığı çalışmaları bu alanda önemli bir yer tutarken, heyelan tehlikesi ve riski ile ilgili az sayıda çalışma olması bu alanlarda daha fazla çalışılmasının gerekliliğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Heyelan, Heyelan Duyarlılığı, Heyelan Tehlikesi, Heyelan Riski, Türkiye, AB Ülkeleri

Comparison of Landslide Susceptibility, Hazard and Risk Studies Between Turkey and European Union Countries

Abstract

Increasing economic, sociological, environmental and physical resilience around the world have

¹ Öğr. Gör., Acil Durum ve Afet Yönetimi Bölümü, Ankara Üniversitesi, Beypazarı MYO, Ankara
İlgili yazar / Corresponding author: lderin@ankara.edu.tr

² Prof. Dr., Jeoloji Müh. Bölümü, Hacettepe Üniversitesi, Ankara

Bu makaleye atıf yapmak için- *To cite this article*

Derin, L. ve Ercanoğlu, M. (2018). Heyelan Duyarlılığı, Tehlikesi ve Riski İle İlgili Çalışmalarda Türkiye ve Avrupa Birliği Ülkelerinin Karşılaştırılması. *Afet ve Risk Dergisi*, 1(1), 26-38.

significantly increased the loss of life and property resulting from disasters in recent years. Geographical structure, climatic and geological characteristics due to frequent exposure to disasters, especially earthquakes in Turkey, landslides and floods are causing a significant amount of loss of life and property. The estimation of the extent of damages caused by landslides with destructive effects to a lesser extent makes it necessary to carry out detailed studies on landslides.

In this study, it was aimed at comparing the scientific landslide susceptibility, hazard and risk studies related to Turkey and the European Union countries. According to the landslide susceptibility, hazard and risk literature surveys, a total of 714 studies published in international journals by researchers in the European Union member countries and Turkey, have been examined. When these studies are examined, it was seen that most of the studies were performed about the landslide susceptibility concept. A total of 335 landslide susceptibility, 164 landslide hazard and 122 landslide risk studies have been reached by the researchers in EU member countries, while 85 landslide susceptibility, 3 landslide hazard and 5 landslide risk studies have been conducted by researchers in Turkey.

When studies on the landslide susceptibility are compared, 107 studies made by researchers in Italy, in terms of the total number of works, are in the first place. 85 studies performed by Turkish scientists, received 5344 citations, are in the first place in terms of total number of citations and are in the second place in terms of the total number of studies. Compared with the European Union countries, landslide susceptibility studies conducted in Turkey holding an important place in this area, but, few studies on landslide hazard and risk show that the need for more work in landslide hazard and risk studies.

Keywords: Landslide, Landslide Susceptibility, Landslide Hazard, Landslide Risk, Turkey, EU Countries

1. GİRİŞ

Afet genel anlamda, bir toplumu veya çevreyi olumsuz olarak etkileyen, aniden gelişen, doğa veya insan kaynaklı olaylar olarak tanımlanmaktadır. Doğal veya teknolojik tehlike, risk ile birleştiğinde yıkıcı afetler meydana gelmektedir. Son yıllarda, ekonomik, sosyolojik, çevresel ve fiziksel kırılganlıkların artmasıyla afetler sonucunda oluşan can ve mal kayıplarında önemli oranda artış meydana gelmiştir. EM-DAT (2015) verilerine göre 1994 ile 2013 yılları arasında dünya genelinde meydana gelen 6,873 doğal afet sonucunda 1.35 milyon insan hayatını kaybetmiş olup, yıllık ortalama 218 milyon insan bu afetlerden etkilenmiştir.

Birçok gelişmekte olan ülkede meydana gelen doğal afetler gayri safi milli hasılanın % 1-2'si oranında ekonomik zarar oluşturur (Hutchinson 1995) ve bu etkiler çoğu durumda, ekonomik durgunluğa katkıda bulunur (Aleotti ve Chowdhury, 1999). Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi (2015-2030)'ünde de afetlerin sürdürülebilir kalkınmayı olumsuz yönde etkilediği ve afetlerin olası zararlarının azaltılması ve/veya önlenmesinin kamu-özel sektör işbirliğinin artırılması ve her seviyede direnç oluşturulması ile mümkün olabileceği belirtilmektedir (UNISDR, 2015).

Coğrafi yapısı, iklimsel ve jeolojik özellikleri nedeniyle afetlere sık sık maruz kalan Türkiye'de de özellikle depremler, heyelanlar ve taşkınlar önemli miktarda kayba sebep olmaktadır (Tablo 1). Heyelanlar, can kaybı ve ekonomik kayıpların yanı sıra, ormanlık ve tarımsal alanlar, akarsular gibi çevresel unsurların da zarar görmesine sebep olmasına karşın (Schuster ve Fleming, 1986); heyelan zararları, heyelanı tetikleyen deprem ve aşırı yağış gibi süreçlerin içerisinde değerlendirildiğinden heyelan zararlarının boyutları gereğinden daha düşük tahmin edilmektedir (Schuster, 1996). Ayrıca, gerek dünyada, gerekse ülkemizdeki nüfus artışı ve çarpık kentleşme sorunları, önümüzdeki yıllarda sözü edilen kayıpların daha da artacağı bir

Heyelan Duyarlılığı, Tehlikesi ve Riski ile İlgili Çalışmalarda Türkiye ve Avrupa Birliği Ülkelerinin Karşılaştırılması

göstergesi olarak kabul edilebilir. Bu durum, tüm doğal afetlerde olduğu gibi, heyelanlara ilişkin detaylı çalışmaların yapılmasını zaruri kılmaktadır.

Tablo 1'den de görülebileceği üzere, afetler ve sonuçları, ülkemiz için son derece önemli bir sorundur. Bu açıdan ele alındığında, ülkemizde devlet kurumları, üniversiteler ve özel kuruluşlar tarafından, özellikle son 20 yıl içinde önemli projeler gerçekleştirilmektedir. Bu çalışmada ise temel amaç, Türk bilim insanlarının heyelan konusundaki çalışmalarının bilimsel literatürdeki yerinin değerlendirilmesi ve Avrupa Birliği (AB)'ne üye ülkelerde yapılan çalışmalar ile bazı göstergeleri dikkate alarak bir karşılaştırmasının yapılmasıdır.

Tablo 1. Afet türüne göre afet olay sayısı ve afetzede sayılarının dağılımı (Gökçe vd., 2008).

Afet Türü	Afet Olay Sayısı	Afetzede				Etkilenen Toplam Afetzede Sayısı
		Etkili Nakil	İlave Nakil	Etkisiz Nakil	Nakil İptali	
Heyelan	13494	65759	2622	3998	13034	59345
Kaya Düşmesi	2956	19699	935	2442	3654	19422
Taşkın	4067	29020	506	1197	8566	22157
Deprem	5318	157794	45	637	235	158241
Diğer Afetler	1175	11309	8	85	2165	9237
Çığ	731	4409	181	336	542	4384
Çoklu Afetler	2024	17221	629	838	6478	12210
Tasnif Edilmemişler	42	0	0	0	0	0
Toplam	29807	305211	4926	9533	34674	284996

2. HEYELAN DUYARLILIK, TEHLİKE VE RİSK KAVRAMLARI

Heyelan değerlendirmelerinde günümüzde yapılan çalışmalar, ölçek etkisi de düşünüldüğünde, yerel ölçekten, ülke bazına, hatta tüm dünyayı kapsayacak şekilde değişim gösterebilmektedir. Yerel ölçekte yapılan çalışmalar çoğunlukla jeoteknik yaklaşımlar olup, güvenlik katsayısı hesaplamasına dayanmaktadır. Bu yaklaşım, 1960'lı yıllarda çok daha popüler olmasına karşın, bilimsel literatür temel alındığında, günümüzdeki temel yaklaşımın, genelden özele inen ve önce tehlike arz eden yerlerin belirlenip, ayrıntılı analizlerin daha sonra gerçekleştirilmesi yönündedir.

Bu tür değerlendirmelerin yapılabilmesi ve heyelan zararlarının en aza indirgenebilmesi için başlangıçtaki en önemli aşama heyelan envanterlerinin ve veri tabanlarının oluşturulmasıdır. Zira, heyelan duyarlılık, tehlike ve risk değerlendirmelerindeki temel unsur, heyelan envanter haritalarıdır.

Heyelan duyarlılık, tehlike ve riskine yönelik, literatürde çok sayıda tanımlama olmasına karşın, büyük ölçüde kabul gören tanımlamalar, Varnes (1984)'ün çalışmasına dayanmaktadır. Varnes (1984)'a göre bu tanımlamalar aşağıda özetlenmiştir:

Duyarlılık: Heyelan oluşumunda etkin olan hazırlayıcı parametreler dikkate alınarak yapılan değerlendirmeler sonucunda, gelecekte heyelan meydana gelmesi olası alanların göreceli olarak sınıflandırıldığı kavramdır.

Tehlike: Belirli bir alanda, belirli bir zaman dilimi içerisinde, potansiyel olarak hasar verici etkiye sahip bir heyelanın oluşabilme olasılığıdır.

Risk: Can ve mal kaybına yol açan veya çevreye zarar veren bir heyelanın, oluşma olasılığının bir ölçüsü olup, belirli bir zamanda, belirli bir bölgede heyelan sonucunda ortaya çıkabilecek can ve mal kaybı ile ekonomik zararın tahmin edilen sayısal değeridir.

Risk Altındaki Elemanlar: Bir heyelan sonucunda potansiyel olarak etkilenebilecek canlılar, binalar, yapılar, altyapı, yol gibi elemanları içeren kavramdır.

Hasar Görebilirlik: Heyelan riski içeren bir alandaki eleman veya eleman grubunun (örneğin insanlar, evler, kritik tesisler gibi), heyelan sonucunda uğrayacağı kaybın derecesini ifade etmektedir.

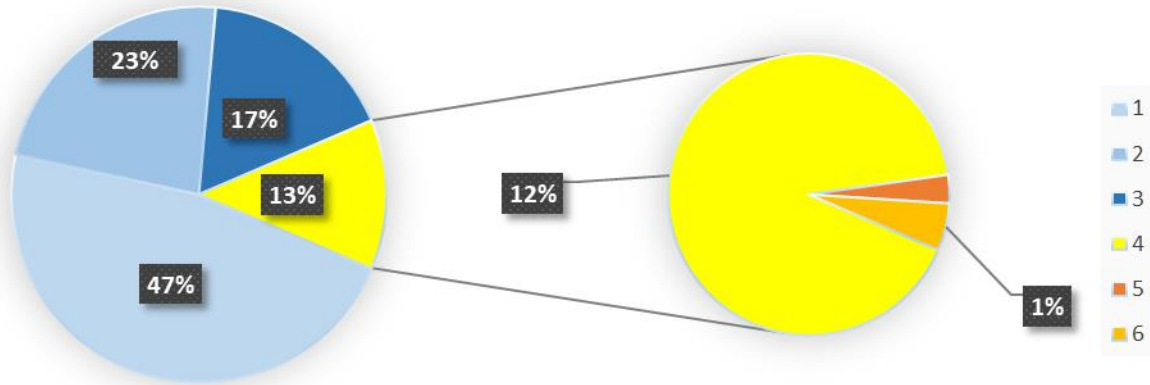
Bu tanımlamalardan risk kavramı, risk altındaki elemanlar ve hasar görebilirlik gibi iki alt tanımlamayı da içermekte olup, hesaplanması en zor olan ve buna bağlı olarak harita üretiminin en az olduğu kavramsal grubu oluşturmaktadır. Buradaki temel gerekçe, risk kavramına ulaşabilmek için son derece ayrıntılı veri gruplarına olan gereksinimdir. Bu duruma, bir bölgedeki bina envanteri, bunlarda yaşayan insan sayısı (değişkenlik gösterebilir), zarar görmesi olası bina, yol vb. yapı maliyetleri gibi, belirsizliklerin fazlaca içerildiği ve konumsal olarak değişim gösterebildiği parametreler ile tehlike hesaplamalarındaki veri eksiklikleri ve belirsizlikler örnek olarak gösterilebilir. Dünyanın birçok ülkesinde bu tür verilere ulaşılmasının ötesinde, envanter konusunda bile önemli eksiklikler bulunmaktadır. Bu nedenle, heyelan riskine yönelik yapılan çalışmaların sayısı genel olarak değerlendirildiğinde, heyelan tehlikesi ve duyarlılığı çalışma sayısına göre daha az sayıdadır. Heyelan tehlikesinde ise, yukarıdaki tanımından görülebileceği üzere, tetikleyici faktör (depresyon, yağış gibi) analizine dayalı bir olasılık hesaplamasından söz edilmektedir. Buradaki temel sorun ise, çalışılacak bölgeyi temsil edebilecek düzeyde bir tetikleyici faktör analizinin (örneğin yağış verilerinin temsil edici olmaması ve/veya verilerde kesikliklerin olması gibi) yapılamıyor olmasıdır. Heyelan duyarlılığı ise, çalışılan bir bölgede göreceli olarak, sadece hazırlayıcı parametreler (örneğin litoloji, yamaç eğimi, su durumu vb.) ile analize olanak vermesi açısından araştırmacılar arasında daha çok tercih edilmektedir. Bu durum, bu çalışmada gerçekleştirilen ve bir sonraki bölümde sunulan literatür araştırması sonuçları ile de uyumlu olup, heyelan duyarlılığı çalışmalarının sayısı, tehlike ve risk çalışmalarına göre, hemen hemen bu tür yayın sayısına dayalı her çalışmada daha yüksek çıkmaktadır. Bununla birlikte, AB ülkelerinin çoğunda heyelan tehlike ve riskine yönelik veri toplama ve güncelleme işlemleri hali hazırda tamamlanmış ve/veya devam ediyor haldedir. Bir sonraki bölümden de görülebileceği üzere, veri tabanlarının güncel ve güvenilir hale getirilmiş olduğu ülkelerde, heyelan tehlike ve risk çalışmalarının sayısında önemli oranda bir artıştan söz etmek mümkündür. Bununla birlikte, ülkemizdeki durum, özellikle heyelan tehlikesi ve riskine yönelik çalışmaların sayısının azlığına dikkat çekmektedir. Bu durumun temel gerekçesi ise, ülkemizde heyelan envanteri ile tehlike ve risk parametrelerine yönelik veri tabanı güncelleme çalışmalarının Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi (AFAD) Başkanlığı'na halen devam ediyor olması ile ilişkilendirilebilir. Bu güncelleme işlemleri tamamlandığında, ülkemizdeki bilim insanları ve devlet kurumlarımız tarafından yapılacak olan heyelan tehlike ve risk çalışmalarının da önemli oranda artacağı düşünülmektedir.

3. HEYELAN DUYARLILIĞI, TEHLİKESİ VE RİSKİ İLE İLGİLİ ÇALIŞMALARIN ANALİZİ

Uluslararası dergilerde yayımlanan heyelan duyarlılığı, tehlikesi ve riski ile ilgili çalışmalar incelendiğinde en fazla çalışmanın heyelan duyarlılığı üzerine yapıldığı görülmektedir. Türkiye'de yapılan çalışmaların Avrupa Birliği (AB)'ne üye ülkelerle kıyaslanması amacıyla Web of Science (WoS)'da bilimsel yayın tarama işlemi yapılmıştır. Taramalarda "address" ve "title" kısıtları kullanılarak, "address" kısmına Türkiye ve Avrupa Birliği'ne üye ülkeler sırayla yazılarak her bir ülke için "title" kısıtıyla "landslide susceptibility", "landslide hazard" ve "landslide risk" olarak tarama yapılmıştır. Taramalar "Timespan=All years" olarak yapılmış olup, sonuçlar "Document Types=Article" seçilerek daraltılmış ve "All Databases" olarak yapılmıştır. Tarama sonucunda çıkan çalışmalar konuyla ilgili durumuna göre elenerek değerlendirmeler gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, çalışmaların WoS Çekirdek Koleksiyonu (Web of Science Core Collection)'nunda taranan dergilerde yayımlanan çalışmalardan aldıkları atıflar da dikkate alınarak bir değerlendirme yapılmıştır.

Heyelan Duyarlılığı, Tehlikesi ve Riski ile İlgili Çalışmalarda Türkiye ve Avrupa Birliği Ülkelerinin Karşılaştırılması

Yapılan taramalara göre heyelan duyarlılığı, tehlikesi ve riski ile ilgili AB'ne üye ülkelerdeki ve Türkiye'deki araştırmacılar tarafından yapılan toplam 714 çalışmaya ulaşılmıştır. AB'ne üye ülkelerde bulunan araştırmacılar tarafından yapılan toplam 335 heyelan duyarlılığı, 164 heyelan tehlikesi ve 122 heyelan riski ile ilgili çalışma, bilimsel literatürde yerini almıştır. Türkiye'deki araştırmacılar tarafından yapılan heyelan duyarlılığı çalışmaları 85, heyelan tehlikesi çalışmaları 3, heyelan riski çalışmaları ise 5 adet olup, AB'ne üye ülkelerdeki ve Türkiye'deki araştırmacılar tarafından yapılan çalışmaların tamamının 13%'ünü oluşturmaktadır (Şekil 1, Tablo 2).



Şekil 1. Heyelan duyarlılığı, tehlikesi ve riski ile ilgili çalışmaların dağılımı; 1, 2, 3: Sırasıyla, AB'ne üye ülkelerdeki araştırmacılar tarafından yapılan duyarlılık, tehlike ve risk çalışmaları, 4, 5, 6: Sırasıyla, Türkiye'deki araştırmacılar tarafından yapılan duyarlılık, tehlike ve risk çalışmaları.

Tablo 2'ye göre AB'ne üye ülkelerden İtalya, Almanya, İspanya, Belçika, Romanya ve Hollanda heyelan duyarlılığıyla ilgili çalışma yapan araştırmacılar göz önüne alındığında, hem çalışma sayısı, hem de çalışmalara atıf alma açısından öne çıkan ülkelerdir. 107 çalışma ve bu çalışmalara alınan 3066 atıf sayısı ile İtalya'daki araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalar AB'ne üye ülkeler arasında ilk sırada yer alırken, 49 çalışma ve 2138 atıfıyla Almanya'daki araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalar ikinci sırada yer almaktadır. Hollanda'daki araştırmacılar tarafından yapılan 18 çalışma 775 atıf alırken, Romanya'daki araştırmacılar tarafından yapılan 22 çalışma 248 atıf almıştır. Yine diğer ülkelerdeki çalışmalarla kıyaslandığında çalışma sayısı daha az olan ancak çalışmalarına daha fazla atıf alan çalışmacıların bulunduğu ülkeler Avusturya, Belçika ve Fransa'dır. AB'ne üye ülkelerle kıyaslandığında 85 çalışma ile çalışma sayısı açısından ikinci sırada olan Türkiye'deki heyelan duyarlılığı çalışmaları, 5466 atıf alarak bu alanda açık ara farkla toplamda en yüksek atıf alan çalışmalardır.

Heyelan tehlikesi çalışmalarında AB'ne üye ülkeler arasında çalışma sayısı ve çalışmalara alınan atıf açısından İtalya'daki araştırmacılar tarafından yapılan 70 çalışma 4231 atıfıyla ilk sırada yer almaktadır. Hemen hemen yakın atıf sayısına sahip olan, Almanya'daki araştırmacılar tarafından yapılan 11 çalışma 766 atıf, İngiltere'deki araştırmacılar tarafından yapılan 26 çalışma 706 atıf almıştır. Hollanda'daki araştırmacılar tarafından yapılan 16 çalışma toplamda aldığı 1098 atıfıyla, İtalya'da araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalardan sonra alınan atıf açısından ikinci sırada gelmektedir. Bu ülkeler dışında kalan ülkelerdeki araştırmacılar tarafından yapılan 10'un altında heyelan tehlikesi çalışması yaptığı görülmektedir. Türkiye'deki araştırmacılar tarafından yapılan 3 heyelan tehlikesi çalışmasına 38 atıf yapılmıştır.

Heyelan riski çalışmalarında tehlike çalışmalarında olduğu gibi İtalya'daki araştırmacılar tarafından yapılan 38 çalışma aldığı 1407 atıfıyla hem çalışma sayısı hem de toplam atıf sayısı açısından yine ilk sırada yer almaktadır. İspanya'daki araştırmacılar tarafından yapılan 8 çalışma 527 atıf, Fransa'daki araştırmacılar tarafından yapılan 6 çalışma 476 atıf, Hollanda'daki 10 çalışma 308 atıf ve Almanya'daki araştırmacılar tarafından yapılan 7 çalışma 198 atıf almıştır. Türkiye'deki araştırmacılar tarafından yapılan 5 heyelan riski çalışması ise 97 atıf almıştır.

En çok atıf alan AB'ne üye ülkelerindeki araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalar Tablo 3'de, Türkiye'deki araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalar ise Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 2. Avrupa Birliği'ne üye ülkelerdeki ve Türkiye'deki araştırmacılar tarafından yapılan heyelan duyarlılığı, tehlikesi ve riski çalışmalarının toplam atıf sayıları

Ülke	Duyarlılık		Tehlike		Risk	
	Makale Sayısı	Atıf Sayısı*	Makale Sayısı	Atıf Sayısı*	Makale Sayısı	Atıf Sayısı*
<i>Almanya</i>	49	2138	11	766	7	198
<i>Avusturya</i>	14	397	5	99	6	58
<i>Belçika</i>	21	590	5	119	2	10
<i>Bulgaristan</i>	0	0	0	0	1	0
<i>Çekya</i>	10	263	2	25	6	47
<i>Danimarka</i>	2	24	1	9	1	3
<i>Fransa</i>	13	299	4	135	6	476
<i>Hırvatistan</i>	0	0	0	0	1	0
<i>Hollanda</i>	18	775	16	1098	10	308
<i>İngiltere</i>	12	103	26	706	14	181
<i>İrlanda</i>	1	6	1	27	0	0
<i>İspanya</i>	26	1047	5	95	8	527
<i>İsveç</i>	0	0	0	0	4	27
<i>İtalya</i>	107	3066	70	4231	38	1407
<i>Polonya</i>	5	47	2	20	3	5
<i>Portekiz</i>	9	130	3	80	5	89
<i>Romanya</i>	22	248	5	49	2	8
<i>Slovakya</i>	4	176	2	16	1	30
<i>Slovenya</i>	3	160	2	44	2	15
<i>Türkiye</i>	85	5344	3	38	5	97
<i>Yunanistan</i>	19	290	4	98	5	129

*WoS'ta yapılan taramaya göre tüm veri tabanlarındaki toplam atıf sayısı (1 Nisan 2018 tarihi itibarıyla)

Tablo 3. Avrupa Birliği'ne üye ülkelerdeki araştırmacılar tarafından yapılan, en çok atıf alan heyelan duyarlılığı, tehlikesi ve riski ile ilgili çalışmalar.

	Yazar	Makale Adı	Atıf Sayısı*	Atıf Sayısı**
Duyarlılık	Guzzetti vd. (2006)	Estimating the quality of landslide susceptibility models	260	278
	Pradhan ve Lee (2010)	Landslide susceptibility assessment and factor effect analysis: backpropagation artificial neural networks and their comparison with frequency ratio and bivariate logistic regression modelling	258	267
	Van Westen vd. (2003)	Use of geomorphological information in indirect landslide susceptibility assessment	236	237
	Ermini vd. (2005)	Artificial Neural Networks applied to landslide susceptibility assessment	218	228
	Baeza ve Corominas (2001)	Assessment of shallow landslide susceptibility by means of multivariate statistical techniques	187	200

Heyelan Duyarlılığı, Tehlikesi ve Riski ile İlgili Çalışmalarda Türkiye ve Avrupa Birliği Ülkelerinin Karşılaştırılması

	Clerici vd. (2002)	A procedure for landslide susceptibility zonation by the conditional analysis method	166	181
	Pradhan ve Lee (2010)	Regional landslide susceptibility analysis using back-propagation neural network model at Cameron Highland, Malaysia	151	158
Tehlike	Guzzetti vd. (1999)	Landslide hazard evaluation: a review of current techniques and their application in a multi-scale study, Central Italy	927	993
	Carrara vd. (1991)	GIS techniques and statistical-models in evaluating landslide hazard	464	514
	Guzzetti (2005)	Probabilistic landslide hazard assessment at the basin scale	330	352
	Chung ve Fabbri (1999)	Probabilistic prediction models for landslide hazard mapping	308	323
Risk	Fell vd. (2008)	Guidelines for landslide susceptibility, hazard and risk-zoning for land use planning	277	317
	Guzzetti (2000)	Landslide fatalities and the evaluation of landslide risk in Italy	213	221
	Corominas vd. (2014)	Recommendations for the quantitative analysis of landslide risk	123	129
	Catani vd. (2005)	Landslide hazard and risk mapping at catchment scale in the Arno River basin	111	114
	Cardinali vd. (2002)	A geomorphological approach to the estimation of landslide hazards and risks in Umbria, Central Italy	106	115

*WoS Çekirdek Koleksiyonu, **WoS, Tüm Veri Tabanları (8 Nisan 2018 tarihi itibarıyla)

Tablo 4. Türkiye'deki araştırmacılar tarafından yapılan, en çok atıf alan heyelan duyarlılığı çalışmaları.

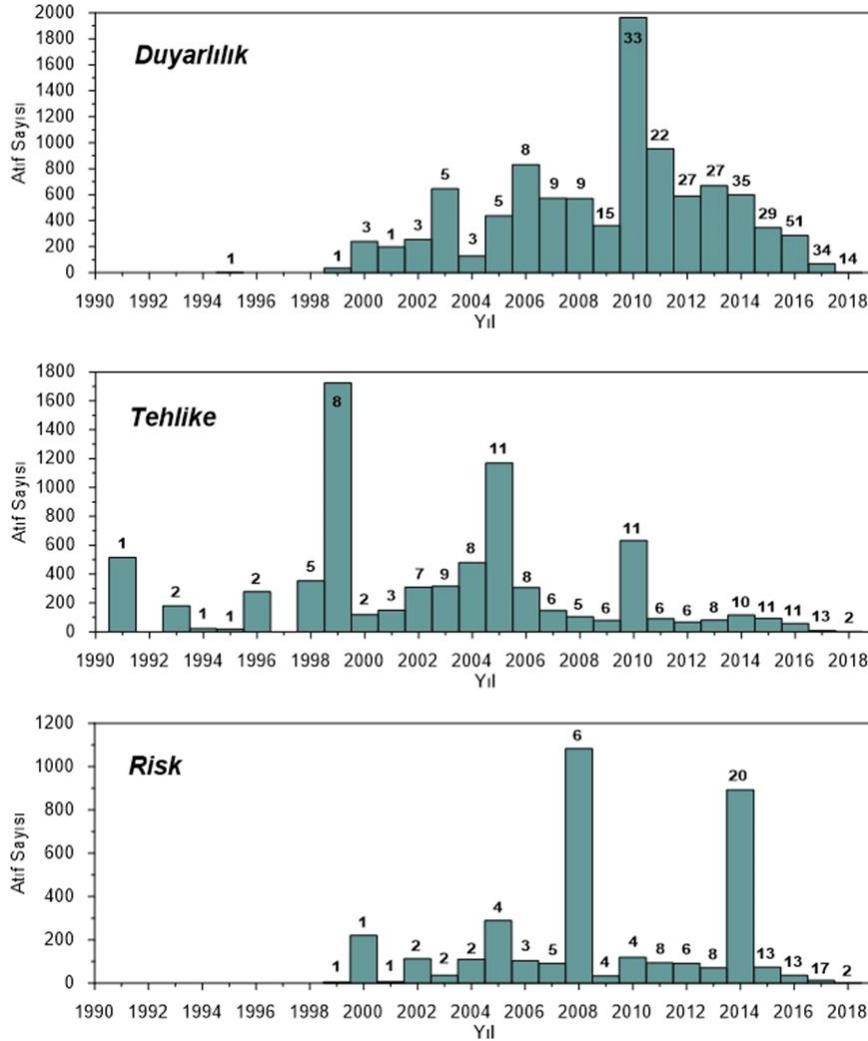
	Yazar	Makale Adı	Atıf Sayısı*	Atıf Sayısı**
1	Yeşilnacar ve Topal (2005)	Landslide susceptibility mapping: A comparison of logistic regression and neural networks methods in a medium scale study, Hendek region (Turkey)	285	301
2	Yılmaz (2009)	Landslide susceptibility mapping using frequency ratio, logistic regression, artificial neural networks and their comparison: A case study from Kat landslides (Tokat-Turkey)	249	262
3	Yalçın (2008)	GIS-based landslide susceptibility mapping using analytical hierarchy process and bivariate statistics in Ardesen (Turkey): Comparisons of results and confirmations	222	228
4	Pourghasemi vd. (2012)	Application of fuzzy logic and analytical hierarchy process (AHP) to landslide susceptibility mapping at Haraz watershed, Iran	201	204
5	Süzen ve Doyuran (2004)	A comparison of the GIS based landslide susceptibility assessment methods: multivariate versus bivariate	194	198
6	Ercanoğlu ve Gökçeoğlu (2002)	Assessment of landslide susceptibility for a landslide-prone area (north of Yenice, NW Turkey) by fuzzy approach	190	196
7	Yılmaz (2010)	Comparison of landslide susceptibility mapping methodologies for Koyulhisar, Turkey: conditional	185	196

		probability, logistic regression, artificial neural networks, and support vector machine		
8	Süzen ve Doyuran (2004)	Data driven bivariate landslide susceptibility assessment using geographical information systems: a method and application to Asarsuyu catchment, Turkey	176	184
9	Ercanoğlu ve Gökçeoğlu (2004)	Use of fuzzy relations to produce landslide susceptibility map of a landslide prone area (West Black Sea Region, Turkey)	180	183
10	Gomez ve Kavzoğlu (2005)	Assessment of shallow landslide susceptibility using artificial neural networks in Jabonosa River Basin, Venezuela	174	182

*WoS Çekirdek Koleksiyonu, **WoS, Tüm Veri Tabanları (8 Nisan 2018 tarihi itibarıyla)

4. TARTIŞMA VE SONUÇLAR

AB'ne üye ülkelerdeki araştırmacılar tarafından yapılan heyelan duyarlılığı, tehlikesi ve riski çalışmalarının toplam atıf sayılarının yıllara göre dağılımı incelendiğinde, ilk duyarlılık çalışmasının 1993, ilk tehlike çalışmasının 1983 ve ilk risk çalışmasının 1999 yılında yapıldığı görülmektedir (Şekil 2).

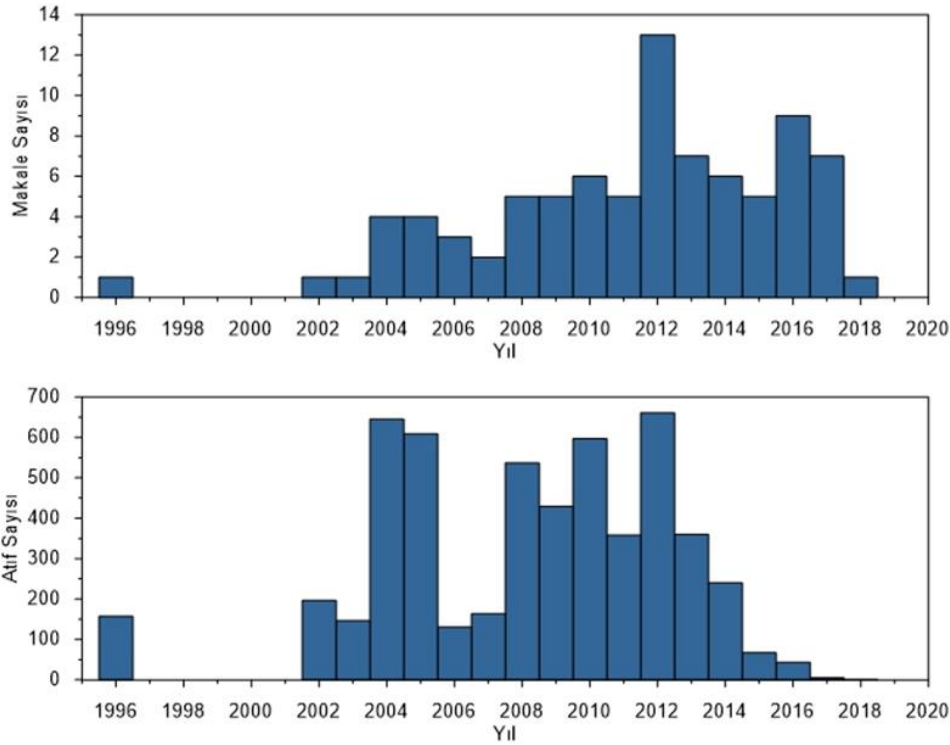


Şekil 2. AB'ne üye ülkelerdeki araştırmacılar tarafından yapılan heyelan duyarlılığı, tehlikesi ve riski çalışmalarının toplam atıf sayılarının yıllara göre dağılımı (Her yıla ait toplam çalışma sayısı grafik üzerinde verilmiştir. Grafikte gösterilemeyen 1983 yılına ait 1 heyelan tehlikesi çalışması 197 atıf almıştır.) (1 Nisan 2018 tarihi itibarıyla)

Heyelan Duyarlılığı, Tehlikesi ve Riski ile İlgili Çalışmalarda Türkiye ve Avrupa Birliği Ülkelerinin Karşılaştırılması

AB'ne üye ülkelerde yapılan heyelan duyarlılığı çalışmalarına bakıldığında, toplamda en fazla atıf alan çalışmaların yapıldığı 2010 yılındaki 33 çalışma 1964 atıf almıştır. 2016 yılı, 51 heyelan duyarlılığı çalışmayla en fazla sayıda çalışma yapılan yıl olmuştur. AB'ne üye ülkelerde yapılan heyelan tehlikesi çalışmalarının sayısının yıllara göre giderek arttığı, en fazla çalışmanın 2017 yılında yapıldığı görülmektedir. 1999, 2005 ve 2010 yıllarında yapılan heyelan tehlikesi çalışmaları sırasıyla toplamda en fazla atıf sayısına sahipken, diğer yıllarda yapılan çalışmaların nispeten daha az oranda atıf aldığı görülmektedir. AB'ne üye ülkelerde en fazla sayıda heyelan riski çalışması 20 makaleyle 2014 yılında yapılmıştır. AB'ne üye ülkelerde 2006 ve 2014 yıllarında yapılan heyelan riski çalışmaları sırasıyla toplamda 1082 ve 893 atıf alırken, diğer yıllarda yapılan çalışmaların toplam atıf sayıları 289'un altındadır.

Türkiye'deki araştırmacılar tarafından yapılan heyelan duyarlılığı çalışmalarının ve toplam atıf sayılarının yıllara göre dağılımı incelendiğinde, en fazla çalışmanın 2012 yılında yapıldığı ve bu çalışmaların toplamda en fazla atıf aldığı görülmektedir (Şekil 3). Ancak, 2004 ve 2005 yıllarında yayımlanan çalışmalar az sayıda olmalarına rağmen toplamda en yüksek 2. ve 3. atıf sayısına sahiptir. 2008 ve 2010 yıllarında yayımlanan çalışmalarda iyi oranda atıf almıştır. Heyelan duyarlılık çalışmalarının Türkiye'de ilk olarak 1996 yılında yapıldığı, ancak 2002 yılından başlayarak, yapılan çalışmalarda giderek artış sürecine girildiği görülmektedir.



Şekil 3. Türkiye'deki araştırmacılar tarafından yapılan heyelan duyarlılığı çalışmalarının ve toplam atıf sayılarının yıllara göre dağılımı (1 Nisan 2018 tarihi itibarıyla)

2008 yılında Türkiye'de yapılan 5 çalışma, aynı yıl AB'ne üye ülkelerde yapılan 9 çalışmayla hemen hemen eşit miktarda toplam atıf sayısına sahiptir. Türkiye'de 2009 yılında yapılan 5 çalışma toplam 429 atıf alırken, AB'ne üye ülkelerde aynı yıl yapılan 15 çalışma 363 atıf almıştır. Türkiye'de 2004 yılında yapılan 4 çalışma toplam 645 atıf alırken, AB'ne üye ülkelerde aynı yıl yapılan 3 çalışma 128 atıf almıştır. Türkiye'de 2012 ve 2005 yıllarında yapılan çalışmalar da, AB'ne üye ülkelerde aynı yıllarda yapılan çalışmalardan daha fazla atıf almıştır (Şekil 2 ve Şekil 3).

Heyelan duyarlılığı ile ilgili çalışmalar açısından AB'ne üye ülkelerle kıyaslandığında, Türkiye'deki araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalar sayı olarak ikinci sırada yer alırken, bu

çalışmalar toplamda aldıkları 5344 atıfla çalışma sayısı açısından ilk sırada olan ve 3066 atıf alan İtalya'daki araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalardan neredeyse iki kat fazla atıf almıştır. Heyelan duyarlılığı çalışmalarına alınan 5344 atfın %80'i, yabancı araştırmacılar, %20'si ise Türk araştırmacılar tarafından yapılmıştır (Tablo 4). Heyelan duyarlılığı çalışmalarında önde gelen ülkelerden olan Türkiye, yine AB'ne üye ülkelerle kıyaslandığında, heyelan tehlikesi alanında 3 çalışmayla 11. sırada olup, bu çalışmalara alınan toplam 38 atıfla 12. sırada yer almaktadır. Türkiye'deki araştırmacılar tarafından yapılan heyelan riski ile ilgili 5 çalışma; çalışma sayısı açısından 7. sırada ve alınan toplam atıf sayısı açısından 97 atıfla 8. sırada yer almaktadır.

Tablo 4. Türkiye'deki araştırmacılar tarafından yapılan heyelan duyarlılığı çalışmalarının toplam atıf sayıları

Çalışma Sayısı	WoS Çekirdek Koleksiyonu'nda Taranan Dergilerde Yayımlanan Makalelerden Alınan Atıf Sayısı*	WoS, Tüm Veri Tabanlarında Taranan Dergilerde Yayımlanan Makalelerden Alınan Atıf Sayısı*	
85	5186	5344	
		Türk Araştırmacılar Tarafından Yapılan Atıf Sayısı	Yabancı Araştırmacılar Tarafından Yapılan Atıf Sayısı
		1077	4267

*1 Nisan 2018 tarihi itibarıyla

AB'ne üye ülkelerdeki araştırmacılar tarafından yapılan heyelan duyarlılığı, tehlikesi ve riski çalışmalarının en fazla yayımlandığı dergiler yayımladıkları çalışma sayılarına göre sıralandığında sırasıyla, *Natural Hazard*, *Geomorphology*, *Landslides* ve *Natural Hazards And Earth System Sciences* dergileri ilk sıralarda yer almaktadır. Bu dergileri *Engineering Geology*, *Environmental Earth Sciences* ve *Bulletin of Engineering Geology and The Environment* dergileri takip etmektedir (Tablo 5). Türkiye'de yapılan heyelan duyarlılığı, tehlikesi ve riski çalışmalarının en fazla yayımlandığı dergiler yayımladıkları çalışma sayılarına göre sıralandığında ise sırasıyla *Natural Hazards*, *Environmental Earth Sciences*, *Environmental Geology*, *Engineering Geology* ve *Landslides* dergilerinin ilk sırada yer aldığı görülmektedir (Tablo 6).

Tablo 5. AB'ne üye ülkelerdeki araştırmacılar tarafından yapılan heyelan duyarlılığı, tehlikesi ve riski çalışmalarının en fazla yayımlandığı dergilerin yayımladıkları çalışma sayıları.

	Duyarlılık		Tehlike		Risk		Duyarlılık, Tehlike ve Risk	
	Dergi İsmi	Ç*	Dergi İsmi	Ç*	Dergi İsmi	Ç*	Dergi İsmi	Ç*
1	Natural Hazards	68	Landslides	23	Natural Hazards and Earth System Sciences	18	Natural Hazard	75
2	Geomorphology	55	Natural Hazards	20	Landslides	16	Geomorphology	75
3	Landslides	30	Natural Hazards and Earth System Sciences	17	Natural Hazards	12	Landslides	69
4	Natural Hazards and Earth System Sciences	26	Geomorphology	14	Bulletin of Engineering Geology and The Environment	7	Natural Hazards And Earth System Sciences	61
5	Environmental Earth Sciences	18	Engineering Geology	7	Engineering Geology	6	Engineering Geology	23

*Çalışma Sayısı (1 Nisan 2018 tarihi itibarıyla)

Tablo 6. Türkiye'deki araştırmacılar tarafından yapılan heyelan duyarlılığı, tehlikesi ve riski çalışmalarının en fazla yayımlandığı dergilerin yayımladıkları çalışma sayıları.

	Dergi İsmi	Çalışma Sayısı**
1	Natural Hazards	13
2	Environmental Earth Sciences*	11
3	Environmental Geology*	9
4	Engineering Geology	8
5	Landslides	6
6	Bulletin of Engineering Geology and The Environment	5
7	Computers & Geosciences	5

*2009 yılında, Environmental Geology dergisinin ismi, Environmental Earth Sciences olarak değişmiştir.

**1 Nisan 2018 tarihi itibarıyla

Tüm bu değerlendirmeler ışığında, ülkemizdeki heyelan tehlike ve riskine yönelik veri tabanı yetersizliklerinin ivedilikle giderilmesi durumunda, bu konulardaki çalışmaların sayısının da hızla artacağı ve bilimsel literatürdeki hak ettiği yeri alacağı düşünülmektedir. Bu durumun en temel göstergesi ise, heyelan duyarlılığı konusunda ülkemiz bilim insanlarının elde etmiş olduğu yüksek orandaki başarı olarak kabul edilebilir.

KAYNAKLAR

- Aleotti, P., Chowdhury, R. (1999). Landslide hazard assessment: summary review and new perspectives. *Bulletin of Engineering Geology and the Environment*, 58, 21-44.
- Baeza, C., & Corominas, J. (2001). Assessment of shallow landslide susceptibility by means of multivariate statistical techniques. *Earth surface processes and landforms*, 26(12), 1251-1263.
- Cardinali, M., Reichenbach, P., Guzzetti, F., Ardizzone, F., Antonini, G., Galli, M., ... & Salvati, P. (2002). A geomorphological approach to the estimation of landslide hazards and risks in Umbria, Central Italy. *Natural hazards and earth system science*, 2(1/2), 57-72.
- Carrara, A., Cardinali, M., Detti, R., Guzzetti, F., Pasqui, V., & Reichenbach, P. (1991). GIS techniques and statistical models in evaluating landslide hazard. *Earth surface processes and landforms*, 16(5), 427-445.
- Catani, F., Casagli, N., Ermini, L., Righini, G., & Menduni, G. (2005). Landslide hazard and risk mapping at catchment scale in the Arno River basin. *Landslides*, 2(4), 329-342.
- Chung, C. J. F., & Fabbri, A. G. (1999). Probabilistic prediction models for landslide hazard mapping. *Photogrammetric engineering and remote sensing*, 65(12), 1389-1399.
- Clerici, A., Perego, S., Tellini, C., & Vescovi, P. (2002). A procedure for landslide susceptibility zonation by the conditional analysis method. *Geomorphology*, 48(4), 349-364.
- Corominas, J., van Westen, C., Frattini, P., Cascini, L., Malet, J. P., Fotopoulou, S., ... & Pitilakis, K. (2014). Recommendations for the quantitative analysis of landslide risk. *Bulletin of engineering geology and the environment*, 73(2), 209-263.
- EM-DAT (2015). The human cost of natural disasters 2015: a global perspective. http://emdat.be/human_cost_natdis (Son Erişim: 07.04.2018)
- Ercanoğlu, M., & Gökçeoğlu, C. (2002). Assessment of landslide susceptibility for a landslide-prone area (north of Yenice, NW Turkey) by fuzzy approach. *Environmental geology*, 41(6), 720-730.

- Ercanoğlu, M., & Gökçeoğlu, C. (2004). Use of fuzzy relations to produce landslide susceptibility map of a landslide prone area (West Black Sea Region, Turkey). *Engineering Geology*, 75(3-4), 229-250.
- Ermini, L., Catani, F., & Casagli, N. (2005). Artificial neural networks applied to landslide susceptibility assessment. *Geomorphology*, 66(1-4), 327-343.
- Fell, R., Corominas, J., Bonnard, C., Cascini, L., Leroi, E., & Savage, W. Z. (2008). Guidelines for landslide susceptibility, hazard and risk zoning for land use planning. *Engineering Geology*, 102(3), 85-98.
- Gomez, H., & Kavzoglu, T. (2005). Assessment of shallow landslide susceptibility using artificial neural networks in Jabonosa River Basin, Venezuela. *Engineering Geology*, 78(1-2), 11-27.
- Gökçe, O., Özden, Ş., Demir, A., (2008). Türkiye’de Afetlerin Mekansal ve İstatistiksel Dağılımı: Afet Bilgileri Envanteri. Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara, 117 s.
- Guzzetti, F. (2000). Landslide fatalities and the evaluation of landslide risk in Italy. *Engineering Geology*, 58(2), 89-107.
- Guzzetti, F., Carrara, A., Cardinali, M., & Reichenbach, P. (1999). Landslide hazard evaluation: a review of current techniques and their application in a multi-scale study, Central Italy. *Geomorphology*, 31(1), 181-216.
- Guzzetti, F., Reichenbach, P., Ardizzone, F., Cardinali, M., & Galli, M. (2006). Estimating the quality of landslide susceptibility models. *Geomorphology*, 81(1-2), 166-184.
- Guzzetti, F., Reichenbach, P., Cardinali, M., Galli, M., & Ardizzone, F. (2005). Probabilistic landslide hazard assessment at the basin scale. *Geomorphology*, 72(1-4), 272-299.
- Hutchinson, J.N. (1995). Landslide hazard assessment. Proceedings of 6th International Symposium on the Landslides, 10-14 February 1992, Christchurch, England, D.H.Bell (ed.), Balkema, 1805-1842.
- Pourghasemi, H. R., Pradhan, B., & Gökçeoğlu, C. (2012). Application of fuzzy logic and analytical hierarchy process (AHP) to landslide susceptibility mapping at Haraz watershed, Iran. *Natural hazards*, 63(2), 965-996.
- Pradhan, B., & Lee, S. (2010). Landslide susceptibility assessment and factor effect analysis: backpropagation artificial neural networks and their comparison with frequency ratio and bivariate logistic regression modelling. *Environmental Modelling & Software*, 25(6), 747-759.
- Pradhan, B., & Lee, S. (2010). Regional landslide susceptibility analysis using back-propagation neural network model at Cameron Highland, Malaysia. *Landslides*, 7(1), 13-30.
- Süzen, M. L., & Doyuran, V. (2004). A comparison of the GIS based landslide susceptibility assessment methods: multivariate versus bivariate. *Environmental geology*, 45(5), 665-679.
- Süzen, M. L., & Doyuran, V. (2004). Data driven bivariate landslide susceptibility assessment using geographical information systems: a method and application to Asarsuyu catchment, Turkey. *Engineering Geology*, 71(3-4), 303-321.
- Schuster, R. L. (1996). Socio-economic significance of landslides. In: Turner, Shuster (eds) "Landslides: investigation and mitigation". Transportation Research Board – National Research Council, Special Report 247, 12–35.
- Schuster, R.L., and Fleming, R.W. (1986). Economic losses and fatalities due to landslides. *Bulletin of Association of Engineering Geologists*, 23(1), 11-28.
- UNISDR (2015). "Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 – 2030".

Van Westen, C. J., Rengers, N., & Soeters, R. (2003). Use of geomorphological information in indirect landslide susceptibility assessment. *Natural hazards*, 30(3), 399-419.

Varnes D.J. (1984). *Landslide hazard zonation: a review of principles and practice*, Unesco Press, Paris, 63.

Yalcin, A. (2008). GIS-based landslide susceptibility mapping using analytical hierarchy process and bivariate statistics in Ardesen (Turkey): comparisons of results and confirmations. *Catena*, 72(1), 1-12.

Yesilnacar, E., & Topal, T. (2005). Landslide susceptibility mapping: a comparison of logistic regression and neural networks methods in a medium scale study, Hendek region (Turkey). *Engineering Geology*, 79(3-4), 251-266.

Yilmaz, I. (2009). Landslide susceptibility mapping using frequency ratio, logistic regression, artificial neural networks and their comparison: a case study from Kat landslides (Tokat—Turkey). *Computers & Geosciences*, 35(6), 1125-1138.

Yilmaz, I. (2010). Comparison of landslide susceptibility mapping methodologies for Koyulhisar, Turkey: conditional probability, logistic regression, artificial neural networks, and support vector machine. *Environmental Earth Sciences*, 61(4), 821-836.

Doğal Afetler Sonrası Yaşanan Travmalar ve Örnek Bir Psikoeğitim Programı

Ahmet KÖROĞLU¹

Özet

Yaşanılan yüzyılın en önemli sorunları arasında, tüm insanlığı etkileyen doğal afetler ve bu doğal afetler sonucunda insanların zarar görmesi gelmektedir. Afetlerin etkileri sağlık, ekonomik, sosyal ve psikolojik olmak üzere hem bireyi hem de toplumu etkileyecek farklı boyutlarda ki sonuçlara ulaşabilmektedir. Her geçen yıl doğal afetlerden etkilenen birey sayısı da artmaktadır. Uluslararası Afet Bilgi Bankası olan EM-DAT raporlarına göre: 2016 yılı içerisinde 102 ülkede toplam 310 afet meydana geldiği ve bu afetlerde 7,628 kişinin hayatını yitirdiği rapor edilmiştir. Aynı raporda 411 milyon insanın bu afetlerden etkilendiğini ve bu afetlerin toplam 97 milyar Amerikan doları tutarında ekonomik kayba yol açtığı rapor edilmiştir. Bu bireylerin büyük bir çoğunluğunun psikolojik desteğe ihtiyacı bulunmaktadır. Afet sonrası oluşan psikolojik travmalar bireylerin hayatını olumsuz yönde etkilemekte ve ruh sağlığını bozmaktadır. Öyle ki gerekli psikolojik destek sağlanmadığında bireylerde çok farklı şekillerde psikopatolojiler görülebilmektedir. Ancak afet gerçeğini her geçen yılda daha fazla yaşadığımız ülkemizde ne yazık ki henüz yeterli farkındalığı yakalamış bulunmamaktayız. Bu bağlamda ruh sağlığı alanında çalışan meslek uzmanlarına önemli sorumluluklar düşmektedir. Bu çalışmada bu değerlendirmeler ışığında önleyici bir hizmet olarak örnek bir psikolojik destek eğitimi programı (PİY) oluşturulmuştur. Çalışmadaki temel amaç alan uzmanlarına ve eğitimcilerine yönelik olarak örnek bir psikolojik destek eğitimi programı sunmak ve uygulama aşamalarını paylaşmaktır.

Anahtar Kelimeler: Doğal Afetler, Psikolojik Travmalar, Psikolojik İlk Yardım

Psychological Traumas After Natural Disasters and A Sample Psychological Support Education Program

Abstract

Among the most important problems of the century are the natural disasters affecting the entire humanity and the damage caused by these natural disasters. The effects of disasters can reach results in different dimensions that affect both the individual and society, including health, economic, social and psychological. Each year the number of individuals affected by natural disasters is also increasing. EM-DAT, the International Disaster Information Bank, reported that 310 disasters occurred in 102 countries in 2016, 7,628 people lost their lives, 411 million people

¹ Psikolojik Danışman, Trabzon Aile Ve Sosyal Politikalar İl Müdürlüğü, Trabzon
İlgili yazar / Corresponding author: kukuoglu_61@hotmail.com

Doğal Afetler Sonrası Yaşanan Travmalar ve Örnek Bir Psikoeğitim Programı

were affected by these disasters, and these disasters led to economic losses totaling US \$ 97 billion. The vast majority of these individuals need psychological support. Psychological trauma after disasters affects the lives of individuals in a negative way and disrupts their mental health. So much psychopathology can be seen in different forms in individuals when necessary psychological support is not provided. However, in our country, where we live the fact of disaster more and more every year, unfortunately we have not yet caught enough awareness. In this context, vocational experts working in the field of mental health have significant responsibilities. In this study, an exemplary psychological support training program (PİY) was established as a preventive service in the light of these evaluations. The main purpose of the study is to provide a sample psychological support training program for the field specialists and trainers and to share the implementation steps.

Keywords: Natural Disasters, Psychological Trauma, Psychological First Aid

1. TÜRKİYE'NİN AFET PROFİLİ

Günümüzün en önemli küresel sorunları arasında, tüm insanlığı etkileyen doğal afetler ve bu doğal afetler sonucunda insanların zarar görmesi gelmektedir. Bir kavram olarak afet: İnsanları doğrudan etkileyen ve insan yerleşmeleri üzerinde fiziksel, ekonomik, sosyal ve çevresel kayıplara neden olan, olağan yaşam içerisinde insan faaliyetlerini durdurarak veya kesintiye uğratarak toplulukları etkileyen doğal, teknolojik ve insan kökenli olayların sonuçları olarak tanımlanabilir (Işıklı ve Tüzün, 2017). Farklı süreçlerde görülebilen doğal afetler sonucunda her geçen gün daha fazla insan etkilenmekte hem biyolojik hem de psikolojik olarak zarar görmektedir. Gönüllülük esasına dayanan, 189 ülkeden oluşan ve dünyanın en büyük kuruluşu olan Uluslararası Kızılhaç ve Kızılay Toplulukları Federasyonu (IFRC) 2015 dünya afet raporuna göre Türkiye ile ilgili bazı bilgiler aşağıdaki gibidir. Tablo 1'de de görüleceği üzere ülkemizde sadece 10 yıllık bir süre içerisinde yirmi milyon doksan sekiz bin insan afetler sonucu hayatını kaybetmiştir. Ayrıca yaşanan bu doğal afetlerden beş milyondan daha fazla insan etkilenmiştir (Cred Crunch, 2016). Afetlerin etkileri ekonomik, sosyal ve psikolojik olmak üzere hem bireyi hem de toplumu etkileyecek farklı boyutlarda sonuçlara neden olmaktadır.

Tablo 1. 1995-2014 yılları arasında Türkiye'nin afet profili (Cred Crunch, 2016)

1995-2004 yılları arasında kayıtlı ölen insan sayısı	20,098
1995-2004 yılları arasında kayıtlı etkilenen insan sayısı	5,588,392
2005-2014 yılları arasında kayıtlı ölen insan sayısı	2,041
2005-2014 yılları arasında kayıtlı etkilenen insan sayısı	155,680
2014 yılında kayıtlı ölen insan sayısı	410
2014 yılında kayıtlı etkilenen insan sayısı	462

Her geçen yıl doğal afetlerden etkilenen birey sayısı da artmaktadır. Bu bireylerin büyük bir çoğunluğunun psikolojik desteğe ihtiyacı bulunmaktadır. Afet sonrası oluşan psikolojik travmalar bireylerin hayatını olumsuz yönde etkilemekte ve bireylerin ruh sağlığını yaşam boyu devam edebilecek bir süreçte bozabilmektedir. Öyle ki gerekli psikolojik destek sağlanmadığında bireylerde çok farklı şekillerde ruhsal bozukluklar görülebilmekte ve çevrelerindeki bireyleri de bu süreç etkileyebilmektedir. Bu bağlamda ruh sağlığı alanında çalışan meslek uzmanlarına önemli sorumluluklar düşmektedir (Doğan ve Erdur, 2014). Ruh sağlığı alanında afet kavramı çok farklı perspektiflerden değerlendirilmektedir. Afet sonrası oluşan kriz, olumsuz sonuçları olan

bireyi doğrudan etkileyen ya da dolaylı olarak küçük grupları (aile, iş ortamı vs.) etkisi altına alabilen bir olaydır. Kriz bu bağlamda afet sonrası oluşan ve acil olarak psikolojik destek gerektiren olayların tamamı şeklinde tanımlanabilir. Kriz yönetimi yukarıda tanımlanan bu tip acil durum gerektiren afetlere ilişkin bireylerle yapılan çalışmaları kapsamaktadır (Cornell ve Sheras, 1998).

Kriz ortamı beraberinde psikolojik travmaları da getirmektedir. Ancak kriz ortamında oluşan travmaların etkisi psikolojik olarak, ortamda bulunan her bireyi aynı düzeyde etkilememektedir. Travma sonrası oluşan bu tepkisel davranışlar kalıcı nitelikte değildir. Ancak travma sonrası oluşan psikolojik etkilenme, hayat kalitesini uzun bir süre etki altına almaktadır. Ayrıca ileriki yaşamda yaşanabilecek uzun dönem (majör) depresyon gibi farklı psikopatolojilerin görülmesine neden olabilmektedir. Afetlerin olası etkileri psikopatolojik boyutta bu şekilde değerlendirilebilir. Bunun yanı sıra aile içinde ve toplumsal boyutta da çok farklı etkilerinin olabileceği de yadsınmamalıdır. Afet sonrası oluşan fiziksel çevre olayları, yaralanma durumu, ölümler ve maddi kayıplar beraberinde birey ve ailelerin ruh sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Ayrıca afet durumu sonrası oluşan travmatik olayların medya aracılığı ile tüm ülkeye duyurulması ardından ülke çapında geniş bir kesimin hem psikolojik hem de ekonomik olarak etkilenmesine yol açmaktadır (Bullock ve Coppola, 2016).

1999 yılında yaşanan Marmara depremi, kriz merkezindeki insanların dışında ülke çapında birçok insanı ekonomik zarar, insan kayıpları ve işsizlik noktasında psikolojik olarak olumsuz yönde etkilemiştir. Ayrıca dolaylı olarak da ticari ilişkiler içerisinde bulunan dış ülkeleri de benzer nitelikte etkilemiştir. Afet yönetimi süreci bu bağlamda ayrı bir uzmanlık alanı olarak görülmekte ve günümüzde üzerinde daha fazla çalışılması gereken bir alan olduğu düşünülmektedir (Işık vd., 2012).

Bir afet durumunun geniş bir topluluğu etkilemesi teknolojinin gelişmesi ve hızlanan iletişimle birlikte çok geniş kitlelere çok hızlı bir şekilde ulaşmasını sağlamıştır. Bu kitle içerisinde en çok etkilendiği düşünülen grup ise çocuklar olduğu düşünülmektedir (Danışman ve Okay, 2017). Afet sonrası oluşacak somatik ve travmatik tepkilerin en manidar belirleyici ögesi travmatik durumun aslında yaşanan afetin genişliği ve etki büyüklüğü ile ilişkilidir. Ayrıca afete maruz kalan bireylerin tepkileri afet sonrasında geçen süreye göre de farklılık göstermektedir. Bu tepkisel farklılaşma süreci ise dört bölüm üzerinde değerlendirilmiştir (Karancı ve Erdur, 2012).

Bu dört bölüm Hacıoğlu vd. (2002)'e göre şu şekilde açıklanabilir:

1. Psikolojik şok dönemi: İlk yirmi dört saat veya daha uzun sürebilmektedir. Bu dönemde oluşabilecek travmatik tepkiler ise şu şekilde sıralanabilir:
 - a. Ani fizyolojik uyarılma, aşırı hassasiyet ve kısıtlanma hissi,
 - b. Mantıklı düşünememe ve karar verememe sorunları,
 - c. Hafızada tutma ve dikkati yoğunlaştırma sorunları,
 - d. Görünen her durumun gerçek dışı görünmesi (dissosiyasyon),
 - e. Duyguların taşlaşması (küntleşme) ve kısa süreli şok durumu yaşanmasıdır.
2. Tepki dönemi: İki ile altı gün sonrasında görülmeye başlamaktadır. Bu dönemde oluşabilecek travmatik tepkiler ise şu şekilde sıralanabilir:
 - a. Duygusal karmaşalar: Kaygı, öfke, sinirlilik, suçlama, güvensizlik, yalnız kalma korkusu duygularıdır.
 - b. Bedensel tepkiler: Titreme, bulantı, kardiyak sorunları (çarpıntı vs.) ve yerinde duramamak temel tepkilerdir.

3. Zihinsel işleme ve olanları düşünme dönemi: Yaklaşık bir haftanın sonunda bu dönem başlamaktadır. Bu dönemde oluşabilecek travmatik tepkiler ise şu şekilde sıralanabilir:
 - a. Afettede olayla ilgili konuşmak istemez.
 - b. Kaybedilenler için yas tutulmaya başlanır.
 - c. Üzüntü ve özlem gibi güçlü duygular yoğun olarak yaşanabilir.
 - d. Hafıza ve odaklanma sorunları oluşabilir.
 - e. Kişiler arası ilişkilerde öfke hali ve çatışmalar yoğun olarak yaşanabilmektedir.
4. İyileşme ve yeniden uyum dönemi: Afet durumu üzerinde fazlaca zaman geçmiştir ve artık yaşama uyum sağlama dönemi başlamaktadır. Bu dönemde oluşabilecek davranışsal tepkiler ise şu şekilde sıralanabilir:
 - a. Direnç gösterme yavaşlar ve yaşama uyum gösterme davranışları görülür.
 - b. Duygusal iyi hissetme yaşanır ve gelecek planları kurulmaya başlanılır.
 - c. Yaşanılan afet anıların bir parçası olur ve zihni ilk zamanlar gibi yoğun olarak meşgul etmez.

Ancak afet sonrası oluşan travma dönemi bütün bireylerde benzer şekilde görülmemektedir. Bazı bireyler direnç gösterebilir ve yaşanan yoğun stres ile olaylar inkâr edebilir, bastırılabilir veya farklı savunma mekanizmaları ile bilinç düzeyinden uzaklaştırılabilir. Bu şekilde yaşama uyum göstermek oldukça zor ve sosyal açıdan da kaygı verici olabilmektedir. Bu bağlamda bir psikolojik destek eğitimi programına katılmak ya da bu durumu yaşayan eğer bir çocuk ise okul rehberlik servisinden gerekli desteği alması ruh sağlığı açısından oldukça yararlı olacağı düşünülmektedir. Hiç kuşkusuz ki çocuk ve ergenler yaşam tecrübesi azlığı ve yaşam farkındalığı kazanmakta yeterli bilgi düzeyinde olmadıkları için afet gibi oldukça ağır travmatik yaşantılardan yetişkinlere göre oldukça fazla etkilenebilmektedirler. Bu nedenle henüz yetişkinlerin bakım ve ilgisine muhtaç olan çocuk ve ergenlerin afet sonrası en çok psikolojik desteğe ve gerekli eğitimlere ihtiyaç duyduğu görgül bir sonuçtur (Yıldız, 2014).

1.1. Afet Sonrası Çocuk ve Ergenlerde Görülebilecek Psikolojik ve Fizyolojik Tepki Davranışları

Bu davranış örüntülerini şu şekilde açıklayabiliriz:

Psikofizyolojik tepkiler: İştah bozuklukları, altını ıslatma, konuşma ve artikülasyon bozuklukları, uyku bozuklukları vb.

- Psikolojik tepkiler: Huzursuzluk hali, yeni çevrelerden korkma, ayrılık kaygısı, suçluluk duygusu, olay tekrarlanacak endişesi, içine kapanma ve yas davranışları.
- Davranışsal tepkiler: Davranışlarda gerileme (bebek gibi konuşma vs.), öfkeli ve saldırgan olma, içine kapanma, okula gitmek istememek, afet ile ilgili hikâyeye okuma ve resim yapma, söz dinlememe ve yetişkinlere güvenmeme davranışları sergileme.
- Bilişsel tepkiler: Bilişsel karmaşa, odaklanma güçlüğü, öğrenme bozuklukları, okul başarısında düşme.

Erden ve Gürdil (2009)'e göre; yukarıda da sıralandığı gibi çocuk ve ergenlerde ileride psikopatolojik durumlara neden olabilecek; bilişsel, duyuşsal ve davranışsal tepkiler afet sonrası oldukça fazla görülmektedir. Ayrıca yetişkinlere benzer anksiyete, depresyon ve travma sonrası stres bozukluğu patolojileri de çocuk ve ergenlerde travma sonrasında yaygın olarak rastlanmaktadır. Sağlıklı bir fizyolojik gelişim ve başarılı bir kişilik gelişimi için bu alanlarda okul rehberlik servislerin gerekli eğitim ve psikolojik desteği özenle vermesi gerekmektedir.

Afetler tüm bu psikolojik ve fizyolojik tepkilerin yanı sıra beraberinde kayıp ve yas olgusunu da getirmektedir. Hayatın tehlike de olması, bir yakının kaybedilmesi, maddi imkânların

kaybedilmesi durumlarında insanlar bir takım tutum ve davranışlar sergilemektedirler. İşte bu duygusal, davranışsal ve düşünsel tepkilerin tamamı yas tepkileridir. Yas kavramı her ne kadar bir yakının kaybindan sonra yaşanan ruhsal hal olarak bilinse de aslında bağlılık geliştirilen her hangi bir şeyin kaybı da yas sürecinin nedenidir. Yas tepkilerinin ortaya konulma şekli ise yaşanan çevre ve kültüre göre şekillenmektedir. Yas süreci yaşanan travma sonrası oluşan normal bir süreçtir ve ortalama altı ay ile iki yılı geçmemesi beklenir. Ancak bu süreyi aşan yas olgusu psikopatolojik bir durumun habercisi olabilmektedir. Bu kapsamda yas olgusu şu başlıklar altında incelenmektedir:

- Travmatik yas,
- Komplike yas,
- Patolojik yas,
- Karmaşık yas,
- Çözülmemiş yas,
- Kronik(anormal) yas,

Özellikle büyük afetler sonucunda oluşan; ölüm ve sevdiklerini kaybetme korkusunun ileri süreci komplike ve patolojik yasin oluşumuna zemin hazırlamaktadır. Afet sonrası Psikolojik İlk Yardım (PIY) hizmetleri ile özellikle yas sürecindeki bireylere, yeterli psikolojik desteğin verilmesi bu anlamda travma sonrası psikolojik destek ve yas danışmanlığı hizmetlerinin yerine getirilmesinde çok önemlidir (Stroebe, Hansson, Stroebe ve Schut, 2001).

Literatür incelenmesine gidildiğinde kayıp ve yas kavramları üzerinde Freud'un 1922'de yayımladığı "*Yas ve Melankoli (Mourning and melancholia)*" adlı makaleye (Freud, 1922) kadar giden bir araştırma alanı bulunmaktadır. Freud bu çalışmasında yas çözümlemesinin ve içsel yaşantıda yas olgusunun bir araştırmasını irdemiştir. Freud daha çok yas olgusunun bireyin iç dünyası ve ruhsal mücadele etme süreci üzerinde bir değerlendirme ve yaklaşım sergilemiştir. Freud'un bu çalışması ardından birçok araştırmacı kuramında yas ve yaşanan travmalar konusunda çalışmalar yürütmeye başlamıştır (Özmen, 2014).

1.2. Bir Afet Sonucunda Oluşan Yas Tepkileri

Afet sonrası yaşanan travmalar ve yas sürecinde en çok bilinen kuramsal model Kübler-Ros'un Beş Aşamalı Yas Kuramı'dır (Kübler-Ros, 1993). Bu kuramın perspektifine göre afet sonrası bir kaybın ardından yas tutan bireyler sırasıyla şu süreci yaşamaktadırlar (Şekil 1):

- İnkâr ve yalıtma.
- Öfke süreci.
- Pazarlık etme süreci.
- Depresyon yaşama süreci.
- Kabullenme süreci.

Bu süreç içerisinde verilen tepkiler ise:

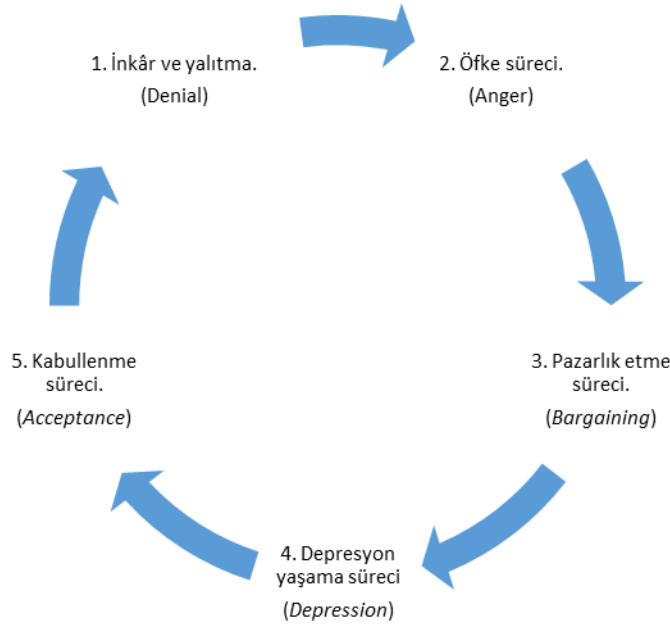
- **Duygusal tepkiler:** Depresyon, umutsuzluk, kaygı, suçluluk, öfke, yalnızlık.
- **Davranışsal tepkiler:** Ağlama, geri çekilme ve tükenmişlik.
- **Bilişsel tepkiler:** Ölen kişi hakkında sürekli olarak düşünme, düşük öz güven, çaresizlik düşünceleri, konsantrasyon güçlükleri ve inkar etmek.
- **Fizyolojik tepkiler:** Madde kullanımı, iştah kaybı, halsizlik ve somatik şikâyetlerdir.

Birinci aşamada bireyler ölümü ve kaybı kabullenmek istemezler ve farklı savunma mekanizmaları geliştirirler. Bu durum engellenmeye neden olarak yaşanan olayı inkar etmeyi ve ret (denial) sürecini doğurur. İkinci aşamada ise ölümün inkâr edilemeyeceği anlaşıldığında bireyde artık öfkelenme (anger) süreci yaşamaktadır. Bir sonraki aşamada çaresiz kalan birey neyi varsa verebileceği karşılığında tanrı ile pazarlık etmeye (bargaining) çalışır. Bu sürecinde

Doğal Afetler Sonrası Yaşanan Travmalar ve Örnek Bir Psikoeğitim Programı

başarısızlıkla sonuçlanması bir sonraki aşamada bireyi depresyona (depression) getirir ve bu yaşantı psikopatolojik sürecin bir başlangıcı olabilmektedir. Son aşamada yaşamın devam ettiğini ve kaybedilen bireyin artık geri gelmeyeceğini kabullenmesi (*acceptance*) ve normalleşme yaşanır. Ancak bu sürecin her hangi bir aşamasında obsesyon geliştiren bireyler psikosomatik ve psikopatolojik hastalıklara bir geçiş de yaşayabilmektedir. Bu kapsamda travma sonrası psikolojik danışma hizmetleri ve uzman kişilerin vereceği yas danışmanlığı önemli bir sağaltım alanını oluşturmaktadır (Aksöz, 2014).

Tüm bunların yanında önemli bir sorun ise afet sonrası destek sunan deneyimsiz bireylerin de afet yaşayan bireyler gibi benzer travmatik ve yas tepkileri göstermeleridir. Travmatik olayların ardından, olaya doğrudan maruz kalanlar gibi duruma tanık olanlar, mağdurların yakınları ve yardım çalışmalarında görev alan kişiler de travmatik stres belirtisi gösterebilmektedirler. Bu grupların gösterdiği tepkiler, literatürde ikincil travmatik stres ya da dolaylı travmatizasyon olarak ifade edilmektedir. Yardım çalışanlarının, yaptıkları iş nedeniyle karşı karşıya kaldıkları stres kaynakları göz önünde bulundurulduğunda, bu grubun, travmatik olaylara doğrudan maruz kalanlarınkine benzer stres tepkileri yaşayabilecekleri düşünülmektedir. Bu alanda da donanımlı ruh sağlığı çalışanlarının gerekli psikolojik desteği vermesi sürecin sağlıklı işleyişi açısından önem arz etmektedir (Yılmaz, 2007).



Şekil 1. Kübler-Ros'un Beş Aşamalı Yas kuramı

2. KURAMSAL ÇERÇEVEDE TRAVMA SONRASI STRES BOZUKLUĞU

Günümüzdeki kuramsal yaklaşımlar artık sorunların patolojik yanlarını keşfetmekten ziyade önleyici bir işlev üstlenmeye başlamışlardır. Öyle ki psikolojik sağlamlılık, dayanıklılık, öznel iyi oluş, post-travmatik büyüme ve öğrenilmiş iyimserlik gibi olumlu iyi olma ve önlemeye yönelik kavramlar literatürde yer edinmeye başlamıştır. Modernist yaklaşımın yanı sıra çok yakın bir zaman içerisinde şekillenen bir başka yaklaşımda pozitif psikolojidir. Pozitif psikoloji insanı güçlü kılan ve yaşamın devam ettirilmesine dönük bir perspektif sergileyen çağdaş bir bakış açısıdır. Bunun yanı sıra sadece insanın doğasındaki olumlu yönleri ortaya çıkardığı içinde eleştirilmektedir. Afet sonrası oluşan travmalar yönelik ise bu yaklaşım olumlu düşünme ve danışanın hep pozitif düşüncelere telkinini temel almaktadır. Kuram psikolojik sağlamlılık kavramı üzerinde yoğunlaşmaktadır. Psikolojik sağlamlılığın birçok tanımı yapılmaktadır. Genel

bir tanımla travma, kayıp ve ölüm gibi stresli yaşam olaylarının yoğun yüküne rağmen hayatta kalabilme yetisi olarak açıklanmaktadır (Bugay ve Kararımak, 2014).

Travma sonrası psikolojik danışma hizmetlerinin başarılı bir şekilde sunulabilmesi için psikolojik sağlamlılık kavramı ve alt bileşenlerinin kapsamlı olarak bilinmesi gerektiği düşünülmektedir. Psikolojik sağlamlılığın alt bileşenleri ise şu şekilde kategorize edilmektedir (Tatar, 2015):

1. Bilişsel çarpıtma: *“Eğer işe gitmesine izin vermeseydim madende ölmeyecekti.”*
Olumsuz duygu: suçluluk
2. Yeniden çerçeveleme: *“Her gün işe gidiyordu. İşe gitmesine engel olmamı gerektirecek bir şey yoktu.”*
Duygu düzenleme: Suçluluk duygusunun zayıflaması.

Barış (2017)'a göre; oluşan travmatik durumun düzeltilmesi için psikolojik sağlamlılığının toleransı ve yeniden şekillendirilmesi gerekmektedir. Bu süreçte psikolojik sağlamlılığın sağlanması ve PİY için şu alanlara dikkat etmek gerekmektedir:

- Olumsuz duyguları tolere etmek,
- Gerçekliğin farkında olmak,
- Bilişsel olarak doğru değerlendirme yapmak,
- Yeniden çerçeveleme,
- Sosyal destek arama ve verme,
- Öz yetkinlik inancına sahip olmak,
- İyimser bakış açısı,
- Hareketli olmak (yürüyüş, egzersiz vs.),
- Yaşamın değeri ve anlamlılığının farkında olmak,
- Amaç oluşturmak,
- Yardım arama ve yardım sunma,
- Stres altında sakin olabilmek,
- Problemlerle aktif olarak başa çıkabilmek.

Bu alanlar terapötik sürecin temini ve PİY için temel nitelikli hizmet alanlarını oluşturmaktadır. Afet sonrası yaşanan travmatik geçmiş beraberinde sık görülen ve kişinin yaşamsal bütünlüğünün tehdit altında gördüğü bilişsel düşünce sistemini bozan Travma Sonrası Stres Bozukluğu (TSSB)'dur. Genellikle travmatik olayların ardından oluşum gösteren Travma Sonrası Stres Bozukluğu (TSSB) yaşanan olumsuz olayları hatırlatan ve ruhsal olarak bireye rahatsızlık veren bir seyir gösterir. TSSB hastalığında travma sürecinde yaşanan anılar istemsiz olarak sıkıntı verici şekilde zihinde tekrarlanır ve zorlanımlı bir duruma dönüşür. Öyle ki ileri aşamalarda kâbuslarda da bu sürecin tekrarlanmasına kadar giden bir süreç gelişebilmektedir (Bugay ve Kararımak, 2014).

Işık ve Aker (2013)'e göre; TSSB tedavi süreci ise şu başlıklar altında incelenebilir:

- Psiko-biyolojik belirtiler için:
 - a. Stresi dengelemek,
 - b. Uyku bozuklukları ve aşırı olumsuz duyguları tespit etmek,
- Travmatik hafıza için:
 - a. İstemsiz anıları tekrarlayan uyaranları tespit etmek,
 - b. Travmatik an ile aşırı bütünleşmiş duygu durumunu ayırmak,
 - c. Kaygı denetimine sahip olmak,
- Kaçınma davranışları için:
 - a. Uyumsuz davranışlar için iç görü kazanmak,

- b. Öz güveni arttırmak,
- Çarpık inançlar ve bilişler için:
 - a. Benlik algısına zarar veren bilişleri yok etmek,
 - b. Travmatik olayın bir yaşam deneyimi olarak ego içinde yer almasına destek olmak,
 - c. Dünya ile çarpık görüşlerin düzeltilmesini sağlamak,
- Bağlanma ve ilişki problemleri:
 - a. İşlevsel ilişki yetisi kazandırma,
 - b. İnsanlara yabancılaşma ve yalıtılmışlık gibi olumsuz durumları ortadan kaldırmaktır.

PİY sürecinde bu alanların irdelenmesi ve terapötik sürecin bu başlıklar altında yürütülmesi TSSB tedavisinde önemli bir katkı sağlayacaktır. Bunların yanında bilişsel davranışçı terapiler, alıştırmaya terapileri, sistematik duyarsızlaştırma, uzun süreli alıştırmaya terapisi, birey merkezli terapiler, psikodinamik terapiler, davranışçı müdahaleler ve kısa eklettik terapinin de TSSB tedavisinde yararlı olacağı kuramsal olarak önerilmektedir (Işık ve Aker, 2013).

3. YÖNTEM

Bu çalışma afet sonrası uzun dönemde yaşanan TSSB'nun önlenmesinde lise düzeyi öğrencilerinin stres tepkilerini azaltma ve sosyal uyumlarının sağlanmasına dönük önleyici bir çalışmadır. Araştırma deseni analitik araştırma yöntemlerinden doküman analizi yöntemi seçilmiştir. Araştırma sürecine alan yazını taranması yapılarak başlanmış ve uygulama sahasına yönelik incelemeler derlenmiştir. Bu bağlamda Türkiye'nin de afetler ülkesi olduğu dikkate alındığında afet bilinçliliğinin artırılması ve afet sonrası yaşanan kriz durumlarının başarılı bir şekilde çözüme kavuşturulması için bir psikoeğitim programının hazırlanmasının uygulama sürecindeki uzmanlar için yararlı olacağı düşünülmüştür. Bu programda afet sonrası yaşanan travmalar ve yeniden yaşama uyum problemleri ana çalışma konularıdır. Programın oluşturulmasında birçok farklı kuramdan yararlanılmıştır. Ancak programın muhtevası; psikoanalitik yaklaşım, bilişsel davranışçı yaklaşım ve Kübler-Ros'un Beş Aşamalı Yas kuramı ve modern bir yaklaşım olan pozitif psikoloji ekolü temel alınarak oluşturulmuştur. Programın içeriğinin yapılandırılmasında ve etkinliklerin seçilmesinde literatür taramasına gidilmiştir. Ayrıca afet ve acil durumlarda yapılması gerekenlere ilişkin birçok farklı akademik çalışmadan da yararlanılmıştır. Ancak alan yazını içerisinde Afet sonrası yaşanan travmalara yönelik bir psikoeğitim programı bulunmamaktadır. Bu bağlamda bu program alan özgünlüğünü araştırmacının alan taraması sonucu elde ettiği özgün çıkarımları elde etmiştir. Bu programın bazı yönleri diğer programlara program çerçeve başlıkları bakımından benzemektedir. Ancak bu programın oluşturulmasında farklı bir perspektifte özgün yapılandırmalar yapılmıştır.

4. TARTIŞMA VE DEĞERLENDİRME

Afet Sonrası Yaşanan Travmalar ve Psikolojik Destek Eğitimi Programı (PIY) kapsamında ilk olarak doğal afetin tanımlanması yapılmış ve grup ortamında bilişsel bir sürecin oluşturulması hedeflenmiştir. Daha sonra doğal afet durumları sonucu nasıl kriz durumlarının oluşabileceği üzerinde durulmuştur. Olası afet durumu senaryoları kurgulanmış ve katılımcıların bu çerçevede olası kriz yönetimi becerilerinin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Her oturumun içerisinde afet bilinçliliği ve afet sonrası kriz durumlarını yönetmeye yönelik olarak görsel materyallerden ve çeşitli araçlardan yararlanılmıştır. Bu materyallere: afet sonrasında ki kriz durumlarını gösterir pankart, ayna tekniği için renkli görsel kartlar, duygunla kal etkinlik kartları, duyarlı birey bilekliği, stresi yönetiyorum etkinlik kesesi ve kâğıtları gibi görsel araçlar örnek gösterilebilir. Ayrıca bu programın içeriğinde afet sonrası yaşanan kayıplar ve beraberinde oluşan travmalar ve yas olgusu üzerinde de detaylı olarak durulmuştur. Bu kapsamda gevşeme egzersizleri, duygu paylaşım etkinliği, kriz anı duygu farkındalığı etkinliği gibi çalışmalar yapılandırılmıştır.

Böylelikle kriz anını yönetme ve uzun dönemde oluşabilecek yas tepkilerinin farkındalığının yakalanması hedeflenmiştir. Psikoanalitik yaklaşımla travma sonrası yaşanan bilinç altı kaygı durumları ve benlik saygısının yeniden kazanılması amaçlanmıştır. Ayrıca travma sonrası uzun dönem yas yaşayan bireylerin yeniden yaşama uyum sağlayabilmeleri sürecinde de bilişsel davranışçı ekol temel alınarak farklı kazanımların elde edilmesi ve bazı davranışsal amaçların kazanılması hedeflenmiştir.

Program içerisinde davranışsal amaçların kazanılması için çeşitli etkinlikler düzenlenmiştir. Bu davranışsal amaçlara örneğin birinci oturumda yapılması planlanan: Grup üyeleri ile tanışma, bireysel olarak amaç belirleme, grup içerisinde uyulması gerekli kuralları belirleme, afet sonrası yaşanan travmalar ve psikolojik destek eğitimi programının amacı ve içeriğine ilişkin bilgi sahibi olma, afet durumları beraberinde olası kriz ve travmalar hakkında bilgi sahibi olmak örnek verilebilir. Diğer taraftan ise bu davranışsal amaçların kazanılması için çeşitli etkinlikler oluşturulmuştur. Program içerisinde yer alan birinci oturumdaki bu davranışsal amaçların edinilmesi için bir tanışma etkinliği yapılandırılmıştır. Bu etkinlik için grup üyeleri ile grup liderinin tanışması ve grup liderinin gruba üye öğrencileri tanıması gerektiği düşünülmüştür. Grup lideri önce kendisini tanıtır ve grubun oluşturulma amaçlarını, programın ne kadar süreceğini, oturumların süresi gibi bilgileri üyelere aktarır. Devamında grup üyelerine söz verilir ve kendilerini tanıtmaları istenir. Tüm konuşmalar sonlandığında grup lideri her bir üyeye tüm oturumlar boyunca takmalarını isteyeceği afete duyarlı birey simgesi figürlü bileklikleri dağıtır. Grup lideri ve grup üyeleri bileklikleri takarlar. Grup üyelerine şu açıklama yapılır: “Hem sizler hem de ben sekiz hafta boyunca sürecektir oturumlarda bilekliklerimizi takacağız. Sizler afet sonrası yaşanan travmalar ve psikolojik destek eğitimi programını alarak afetler hakkında daha duyarlı bireyler olacaksınız. Sloganımızda da belirttiğimiz gibi önceden hazırlıklı olmak, hayat kurtarır ve yaşam verir. Bu sebeple adlarınızı bu bilinçli insan figürlü bileklik üzerindeki kartlara yazdım” ve etkinlik sonlandırılır.

Program içerisinde yer alan ve yukarıda bir örneği verilen etkinliklerin seçiminde bir literatür araştırması yapılmıştır. Ancak program içerisinde yer alan etkinlikler araştırmacı tarafından özgün bir şekilde oluşturulmuştur. Gruba uygulanacak olan program afet sonrası oluşabilecek kriz ve travmalar hakkında bilinçlilik kazanmaya yönelik bir paket programdır. Bu nedenle her oturum belirli bir genel amaç ve bu amaca dayalı olarak geliştirilen davranışsal amaçlara sahiptir. Bu amaçlar grup oturumlarına başlamadan önce hazırlık aşamasında üyelerle paylaşılır. Bu amaçların her bir grup üyesi tarafından benimsenip benimsenmediğini görmek amacı her oturum sonunda katılımcılara ev uygulamaları ve çeşitli araştırmalar verilmiştir. Örneğin birinci oturumda ki davranışsal amaçların kalıcılığının sağlanması ve üyelerin bu programa katılımlarındaki temel amaçların belirlenmesi için ilk oturum sonunda üyelere araştırmacı tarafından hazırlanan ve bir sonraki oturumda üzerinde konuşulması hedeflenen Amaçlarım Formu verilir. Grup lideri tarafından “Sizlere dağıtmış olduğum Amaçlarım Formuna, programın uygulanması sonunda, kazanmayı istediğiniz davranışları yazınız. Bir sonraki oturumda formları toplayacağım ve birlikte inceleyeceğiz, böylece, sizlerin amaçlarının neler olduğunu daha somut olarak görme olanağımız olacaktır.

Ayrıca son etkinliğimize yönelik olarak gerekli araştırmayı yapıp bizlere güzel bir sunum yapanlara bir sürprizim olacak. Gelecek oturumda görüşmek üzere hoşça kalın.” açıklaması yapılır ve oturum sonlandırılır. Bu çalışmalara her oturum başında değinilmiş ve üzerinde durulmuştur. Böylece programın etkililiğinin ve veriminin artırılması hedeflenmiştir. Bu programın oluşturulmasında örnek program olarak Taştan (2006), tarafından oluşturulmuş olan Çatışma Çözme ve Akran Arbuluculuğu program dizisinden taslak olarak yararlanılmıştır. Ayrıca Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Derneği (PDR)’nin yayımlanmış olduğu Psikolojik İlk Yardım için rehber kitapçık (PDR, 2014), programın oluşturulmasında yararlanılan bir diğer örnek kaynak ve

programdır. Program içerisinde yer almakta olan etkinliklerin oluşturulmasında ise araştırmacı tarafından birçok etkinlik kitabı irdelenmiştir. Ancak program içerisindeki tüm etkinlikler araştırmacı tarafından özgün bir şekilde oluşturulmuştur.

4.1. Sınırlılıklar

Bu program sonucunda katılımcıların afet sonrası bilinçliliğinin artacağı, afet sonrası kriz durumlarında nasıl davranmaları gerektiği konusunda bilinçlenecekleri, afet sonrası yaşanabilecek travmaların nasıl şekillenebileceği ve afet sonrası uzun dönemde oluşabilecek yas durumunun nasıl bir süreçte gelişebileceği konularında eğitim alacakları ve bilinçlilik kazanacakları düşünülmektedir. Afet sonrası yaşanabilecek olumsuzlukların en aza indirebilmesi ve toplumsal bilinçlenmenin sağlanabilmesi için hedef kitle olarak ise lise öğrencilerinin seçilmesi ile programın daha yararlı olacağı düşünülmektedir. Araştırmanın en önemli kısıtlılığı ise henüz uygulama aşamasının tamamlanamamasıdır. Keza programın uygulanacağı bireylerin örneklenmesi, grup oluşum süreci ve uzun dönem devamlılığının sağlanması ise karşılaşılan en önemli zorluklar arasındadır. Bu bağlamda çalışma içerisinde sadece PİY programının oluşturulma aşamaları, kavramsal çerçevesi ve kuramsal zemininin paylaşılması amaçlanmıştır. Ayrıca program uygulaması sonucu oluşan verilerin analizine ve programın yeterliliğine dair bulguların irdelenmesi aşaması ise henüz devam etmektedir. İlerleyen zamanlarda bu programın uygulama sonuçları, etkililiği ve bilimsel analizinin paylaşılması hedeflenmektedir. Bu programın içeriği ve nasıl uygulanacağına ilişkin bilgiler ise bir sonraki bölümde yer almaktadır.

5. AFET SONRASI YAŞANAN TRAVMALAR VE PSİKOLOJİK DESTEK EĞİTİMİ PROGRAMI

5.1. Afet Sonrası Yaşanan Travmalar ve Psikolojik Destek Eğitimi Programının Genel Amacı

Afet sonrası yaşanan travmalar ve psikolojik destek eğitimi programının genel amacı, orta öğretim (lise) öğrencilerinin afetler hakkında bilgi sahibi etmek ve afetler sonrasında yaşanan kayıplar ve oluşan travmalar hakkında bilgi edinmelerini sağlamak ve psikolojik ilk yardım (PİY) sürecinden nasıl destek alabileceklerini aşılacaktır. Bunun yanı sıra afet sonrası yaşanan travmaların nasıl geliştiği ve yas olgusunun nasıl oluştuğu konusunda önleyici bir ruh sağlığı hizmeti sunmak da programın temel amaçlarındandır. Özellikle deprem kuşağı ülkesi olmamız afetler konusunda yeterli toplumsal bilincin olmaması bu programın hazırlanması için temel gerekçe olmuştur. Programın kuramsal perspektifi eklektik modelde şekillendirilmiştir.

Program, sekiz oturum, her oturum ortalama 80 dakika olacak şekilde yapıp grupla uygulanmak üzere hazırlanmıştır. Program bittiğinde ise öğrencilerin şu hedefleri yakalayabileceği düşünülmüştür:

1. Afetler hakkında bilgi sahibi olma,
2. Afetlerin oluşum sürecini anlama,
3. Afet öncesi alınabilecek tedbirleri öğrenmek,
4. Travma oluşmadan yapılabilecek becerileri kavrama,
5. PİY hakkında bilgi sahibi olma,
6. Travma sonrası yas olgusu hakkında bilgi edinmek,
7. Afetler sonucu oluşabilecek kayıplar hakkında bilgi sahibi olmaktır,
8. Afet sonrası yaşama yeniden uyum sağlamaktır.

5.2. Afet Sonrası Yaşanan Travmalar ve Psikolojik Destek Eğitimi Programının İçeriği

1. Oturum: Grubu oluşturma, afetler ve afetler sonucu oluşan durumlar hakkında bilgi sahibi olabilmek:

1. Grup üyeleri ile tanışma,
2. Bireysel amaç belirleme,

3. Grup içerisinde uyulması gerekli kuralları belirleme,
4. Afet sonrası yaşanan travmalar ve psikolojik destek eğitimi programının amacı ve içeriğine ilişkin bilgi sahibi olma,
5. Afet durumları beraberinde olası kriz ve travmalar hakkında bilgi sahibi olma.

2. Oturum: Grup içerisinde güven ortamının oluşturulması, afetlerin olası sonuçları ve afet sonucu yaşanabilecek olayların anlaşılması:

1. Güven ortamının oluşması,
2. Afetler sonucu oluşacak olası kriz olaylarını öğrenme,
3. Afetler sonucu yaşanabilecek durumlar hakkında bilgi sahibi olmadır.

3. Oturum: Afetler sonucunda oluşabilecek olası kriz durumlarını öğrenmek ve çözüm yollarının nasıl geliştirileceği konusunda bilgi sahibi olma:

1. Afetler sonucunda oluşabilecek bireysel kriz durumu ve toplumsal krizler hakkında bilgi sahibi olma,
2. Oluşan kriz ortamının bireyi ve çevresini nasıl etkileyebileceğini öğrenme,
3. Kriz durumlarında bilinçli ve doğru davranış sergilemeyi öğrenmedir.

4. Oturum: Kriz ortamının nasıl başarılı yönetilebileceği ve afet sonrası olası kriz durumlarında nasıl doğru davranış sergileyebileceğini öğrenme:

1. Kriz ortamının bilinçli olarak nasıl yönetilebileceğini öğrenme,
2. Kriz ortamında nasıl bilinçli hareket edeceğini öğrenme,
3. Kriz sonrası oluşabilecek travmatik durumlar hakkında bilgi sahibi olma,

5. Oturum: Afetler sonucunda oluşabilecek travmalar hakkında bilgi edinmek ve travmalara yönelik PİY hakkında bilgi sahibi olma:

1. Afetler sonrası yaşanabilecek psikolojik travmalar konusunda bilgi edinme,
2. Kriz ortamında diğer insanlara nasıl destek olabileceğini öğrenme,
3. Olası travmalar sonucunda başvurulabilecek PİY kurumlarını öğrenmedir.

6. Oturum: Afetler sonrası oluşabilecek kayıplar ve yas olgusu hakkında bilgi sahibi olma:

1. Afetler sonrasında ne tür kayıpların olabileceği konusunda bilgi edinme,
2. Psikolojik bir travma olarak yas oluşunu tanıma,
3. Travma sonrası oluşabilecek psikolojik hastalıklar hakkında bilgi sahibi olma,
4. Bilinçli bir şekilde yas ile baş etme ve ruh sağlığını korumak için deneyim kazanmadır.

7. Oturum: Afetler sonrası bir yakının kaybedilmesi ve oluşabilecek yas krizi sürecinde nasıl tepkiler oluşabileceği ve bu durumlarda empatik davranış sergileme konularında bilgi sahibi olma:

1. Afet sonrası olası kayıplar ve yas krizi sürecindeki olası tepkiler hakkında bilgi sahibi olma,
2. Bir yakının kaybedilmesi durumunda oluşabilecek krizler ve travmalar konusunda bilgi sahibi olma,
3. Bir yakının kaybedilmesi durumuna ilişkin nasıl empatik eğilim gösterilebileceği ile ilgili fikir edinme,
4. Bireysel olarak yaşanan yas krizine ilişkin bilişsel ve duygusal sürecin nasıl yönetilebileceği konusunda bilgi sahibi olma.

8. Oturum: Afet sonrası uzun dönemde yaşanan stres bozuklukları, tedirginlik hali ve çevreye uyum problemler konularında bilgi sahibi olmak ve yeniden yaşama bağlanmada davranış geliştirme:

1. Afet sonrası uzun zaman dönemi boyunca yaşanan stres bozuklukları ve tedirgin ruh hali konularında deneyim kazanma,
2. Afet sonrası yaşanan travmaların uzun yaşam dönemi süresince etkileri ve çevreye uyum konularında yaşanan problem hakkında bilgi sahibi olma,
3. Afet sonrasında hayata yeniden başarılı bağlanmada olumlu davranışlar geliştirmeye başlama.

5.3. Afet Sonrası Yaşanan Travmalar ve Psikolojik Destek Eğitimi Programının Dayandığı Temel İlkeler

1. Bu program bir grup yaşantısı içinde uygulanacaktır. Uygulama grup lideri (Psikolojik Danışman) ve orta öğretim (Lise) öğrencilerinin katılımı ile gerçekleşecektir.
2. Belirlenen hedeflere ulaşmak için düzenlenen grup oturumlarının önceden belirlenmiş tarih ve sürede tamamlanmasına özen gösterilecektir.
3. Temel amacın oturumda geçirdiğimiz zamanın değil, ilgili oturumun muhtevası olduğu görüşüne sadık kalınacaktır.
4. Grup lideri (Psikolojik Danışman), üyelerinin oturumlardaki etkinliklerin önemini kavramasına ve oturumlara gerekli olan ilgiyi göstermesine dönük olarak telkinlerde bulunacaktır.
5. Grup içi etkileşimin başarılı olması için üyelerinin birbirlerini değerlendirmelerine ve birbirleri ile yardımlaşmalarına olanak sağlanacaktır.
6. Grup üyelerinin oturumlara katılmak istememesi durumunda, önceden gerekli bilgi verildiğinden dolayı katılım göstermeleri hususunda grup üyelerine herhangi bir zorlama yapılmayacaktır.
7. Grup süreci içerisinde karşılıklı etkileşimin artırılması ve ilgili amaca ulaşmak için grup lideri (Psikolojik Danışman) gerekli önlemleri alabilecektir.

5.4. Afet Sonrası Yaşanan Travmalar ve Psikolojik Destek Eğitimi Programının Uygulanmasında Gruba Koyulan Kurallar

Uygulanacak programının yapılandırılmasında katılımcıların bazı kurallara uyması beklenmektedir. Bu kurallar aşağıda verilmiştir:

1. Afet Sonrası Yaşanan Travmalar ve Psikolojik Destek Eğitimi programı, haftada iki gün ders saatinde on altı kişilik sınıfa, 80 dakika ve altı oturum olarak uygulanacaktır.
2. Grup üyelerinin oturumlara önemli bir durum olmadıkça katılmalarına büyük özen göstermesi beklenmektedir.
3. Grupta her üye diğer üyeler tarafından dikkatli bir şekilde dinlenecek, üyelerin birbirini anlamaları ve karşılıklı iletişim ortamı sağlanacaktır.
4. Grup oturumlarında grup lideri ve üyeler karşılıklı iletişim için birbirini görecektir.
5. Grup oturumu içerisinde grup lideri ve üyeler birbirine saygılı davranacaktır.
6. Grup içerisinde üyelerden belirtmesi gereken özel durumlar diğer üyeler tarafından grup dışında konuşulmayacak ve grup üyelerinin bu hususa dikkat etmesi beklenmektedir.
7. Grup içi etkileşimin daha iyi olması için grup üyelerinin birbirine kırıcı hareketlerde bulunması önlenmektedir.
8. Grup üyelerine verilecek olan sorumlulukların yerine getirilmesine özen gösterilecektir.
9. Gerekli durumlarda üyelerin kullanacakları teknolojik cihazlarla oturum amacı dışında işler yapılmasına izin verilmeyecektir.
10. Karşılıklı izin alındığı takdirde grup lideri de, grup üyeleri de ses ya da görüntü kayıt cihazıyla kayıt yapabilecek, fotoğraf çekebilecektir.

11. Ancak kaydedilen bu videolar ve fotoğraflar yalnızca oturumun amacı doğrultusunda kullanılacaktır.

12. Belirlenen kurallara tüm katılımcıların özenle uyması beklenmektedir.

5.5. Afet Sonrası Yaşanan Travmalar ve Psikolojik Destek Eğitimi Programının Uygulanmasında Dikkate Alınması Gereken Önemli Uyarılar

Bu programın amacına ulaşması için bazı önemli noktalara dikkat edilmelidir. Bu noktalar aşağıda verilmiştir:

1. Uygulayıcının Afet Sonrası Yaşanan Travmalar ve Psikolojik Destek Eğitimi Programının uygulanması ile ilgili bilgi ve beceri sahibi olması ve grup yönetme deneyiminin bulunması gereklidir.
2. Uygulamaların uygulanabileceği uygun grup ortamı önceden belirlenmelidir.
3. Her oturum için farklı sloganlar bulunmalı ve bu sloganlar grup üyelerinin kolayla görebileceği bir yere büyük bir şekilde asılmalıdır.
4. Programın uygulanması sırasında ve sonrasında gerektiğinde kullanılması amacıyla her bir grup üyesinin oturumlara ilişkin dosya oluşturması sağlanır. İlgili formların bir kopyası da üyenin tuttuğu dosyada bulunmalıdır.
5. Afet sonrası oluşan travmalara ilişkin akademik bilgiler grup üyelerini sıkabilir. Bu nedenle grup liderinin araştırma verileri ve günlük yaşamdan örnekler şeklinde oturumu sürdürmesi daha iyi olacaktır.
6. Afet Sonrası Yaşanan Travmalar ve Psikolojik Destek eğitimine ilişkin görsel materyaller akıllı tahta ya da projeksiyon cihazı ile her bir üyenin görebileceği şekilde gösterilmelidir.
7. Grup içinde grup lideri tarafından açıklanacak her bir kavram önce grup üyelerine sorulur, daha sonra ise verilen yanıtlar tahtaya yazılmalıdır.
8. Her oturum öncesinde bir önceki oturumun genel bir özeti yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

Aksöz, İ. (2014). Kayıp ve Yas. Türkan Doğan ve Özgür Erdur (Ed.), *Afetler, Krizler, Travmalar ve Psikolojik Yardım* içinde (s. 43-63). Türk PDR Derneği Yayınları, Ankara.

Barış, Ş. (2017). Kriz Danışmanlığı. Türkan Doğan ve Özgür Erdur (Ed.), *Okullarda Afet Zararlarını Azaltmak İçin Yapılması Gereken Çalışmalar* içinde (s. 487-498). Pegem Akademi.

Bugay, A. ve Kararımak, Ö. (2014). Sağlıklı Psikolojik İşlerlik ve Travma karşısında Uyum Sağlama Yetisi Olarak Psikolojik Sağlamlık. Türkan Doğan ve Özgür Erdur (Ed.), *Afetler, Krizler, Travmalar ve Psikolojik Yardım* içinde (s. 75-113). Türk PDR Derneği Yayınları, Ankara

Bullock, J. A., Haddow, G., & Coppola, D. P. (2016). *Managing Children in Disasters: Planning For Their Unique Needs*. CRC Press.

Cred Crunch (2016). www.emdat.be/publications (Issue No. 45), (Son Erişim: 16.10.2017).

Cornell, D. G., & Sheras, P. L. (1998). Common Errors in School Crisis Response: Learning From Our Mistakes. *Psychology in The Schools*, 35(3), 297-307.

Danışman, I. G., & Okay, D. (2017). Afetlerin Çocuk ve Ergenler Üzerindeki Etkileri ve Müdahale Yaklaşımları. *Türkiye Klinikleri Journal of Psychology-Special Topics*, 2(3), 189-197.

Doğan, T. ve Erdur, Ö. (2014). Afetler, Travmalar, Krizler ve Travmatik Stres Tepkileri. Türkan Doğan ve Özgür Erdur (Ed.), *Afetler, Krizler, Travmalar ve Psikolojik Yardım* içinde (s. 3-24). Türk PDR Derneği Yayınları, Ankara.

Doğal Afetler Sonrası Yaşanan Travmalar ve Örnek Bir Psikoeğitim Programı

Erden, G., & Gürdil, G. (2009). Savaş Yaşantılarının Ardından Çocuk ve Ergenlerde Gözlenen Travma Tepkileri ve Psiko-Sosyal Yardım Önerileri. *Türk Psikoloji Yazıları*, 12(24), 1-13.

Freud, S. (1922). Mourning and Melancholia. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 56(5), 543-545.

Hacıoğlu, M., Aker, T., Kutlar, T., & Yaman, M. (2002). Deprem Tipi Travma Sonrasında Gelişen Travma Sonrası Stres Bozukluğu Belirtileri Alt Tipleri. *Düşünen Adam: Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Dergisi*, 15, 4-15.

Işık, E. ve Aker, A. T. (2013). Ruhsal Travma Kavramı ve Travma Sonrası Stres Bozukluğunda Tedavi Yaklaşımları. Türkan Doğan ve Özgür Erdur (Ed.), *Afetler, Krizler, Travmalar ve Psikolojik Yardım* içinde (s. 205-221). Türk PDR Derneği Yayınları, Ankara.

Işık, Ö., Aydınlioğlu, H. M., Koç, S., Gündoğdu, O., Korkmaz, G., & Ay, A. (2012). Afet Yönetimi ve Afet Odaklı Sağlık Hizmetleri. *Okmeydanı Tıp Dergisi*, 28(2), 82-123.

Işık, S., & Tüzün, Z. (2017). Afetlerin Akut Dönem Psikolojik Etkilerine Yönelik Psikososyal Müdahale Yaklaşımları. *Türkiye Klinikleri Journal of Psychology-Special Topics*, 2(3), 180-188.

Karancı, N. ve Erdur-Baker, Ö. (2012). *Afetler ve Travmalar: Psikolojik Tepkiler ve Psikolojik İlk Yardım*. Ankara: MEB Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü Yayınları.

Kübler-Ross, E. (1993). *On Death And Dying*. New York: NY (İlk Baskı. 1969).

Özmen, O. (2014). Yas ve Kültür. Türkan Doğan ve Özgür Erdur (Ed.), *Afetler, Krizler, Travmalar ve Psikolojik Yardım* içinde (s. 25-43). Türk PDR Derneği Yayınları, Ankara.

PDR (2014). Psikolojik İlk Yardım. <http://www.pdr.org.tr/userfiles/psikolojik-ilk-yardim.pdf> (Son Erişim: 02.04.2018).

Stroebe, M. S., Hansson, R. O., Stroebe, W., & Schut, H. (2001). Introduction: Concepts and issues in contemporary research on bereavement. In M. S. Stroebe, R. O. Hansson, W. Stroebe, & H. Schut (Eds.), *Handbook of bereavement research: Consequences, coping, and care* (pp. 3-22). Washington, DC, US: American Psychological Association.

Taştan, N. (2006). *Çatışma Çözme Eğitimi ve Akran Arabuluculuğu*. Nobel Yayınları, Ankara.

Tatar, Z. B. (2015). Travma Sonrası Stres Bozukluğu Tedavisinde Farmakolojik Yaklaşımlar. *Türkiye Klinikleri Journal of Psychiatry Special Topics*, 8(1), 38-43.

Yıldız, B. (2014). Çocuk ve Ergenler. Türkan Doğan ve Özgür Erdur (Ed.), *Afetler, Krizler, Travmalar ve Psikolojik Yardım* içinde (s. 25-43). Türk PDR Derneği Yayınları, Ankara.

Yılmaz, B. (2007). Yardım Çalışmalarında Travmatik Stres. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 10: 137-147.

Taşkın Riskinin Belirlenmesinde Sosyo-Demografik ve Sosyo-Ekonomik Özelliklerin Önemi

Çağla Melisa KAYA¹

Özet

Taşkın yönetimi planlamaları genel olarak öncelikli fiziksel zarar görebilirliğin ve buna bağlı olarak yapısal önlemlerin üzerinde yoğunlaşmaktadır. Böyle bir yaklaşım gerekli olmakla beraber yetkin önlem ve planlama kararlarının alınması/uygulanması için birçok bilgiye daha ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle taşkın yönetim planları açısından anahtar bilgi niteliği taşıyan taşkın risk haritalarının üretilmesinde, sel havzasının su altında kalması muhtemel alan sınırları içerisinde kalan varlıkların fiziksel zarar görebilirlikleri ile nüfusun sosyo-demografik ve sosyo-ekonomik durumunun risk arttırıcı yönünün değerlendirilmesi, taşkın riskinin gerçeğe en yakın doğrulukta tahmin edilmesini sağlayacaktır.

“Doğada sürdürülebilir yapıda olmayan hiçbir şey varlığını devam ettiremez” gerçeğinden hareketle bir havza sisteminde var olan varlıkların ve faaliyetlerin mevcudiyetini koruyabilmesi ve devamlılığının en güvenli koşullarda sağlanabilmesi için bölgede yaşayan nüfusun yapısıyla uyumlu planlama kararlarının uygulanması gerekmektedir.

Bu gereklilikten hareketle, bu çalışma da taşkın riskinin tespit edilmesinde sel havzasında yaşayan nüfusun sosyal şartlarının bilinmesinin ve taşkın zararlarının meydana gelmesinde nüfusun özelliklerinin muhtemel etkisinin dikkate alınmasının önemi tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Taşkın, Afet, Risk ve Risk Algısı, Sosyal Kırılganlık

The Importance of Socio-Economic and Demographic Profiles in Flood Risk Assessment

Abstract

Flood management planning in general primarily focuses on physical damage and structural measures accordingly. While such an approach is necessary, there is a great need for more knowledge to take sufficient precautions. Flood risk maps ensures key information in terms of flood management plans. Therefore, the boundary of inundation area, assets in the region and risk promoting features of population in the flood zone should be evaluated together to estimate flood risk is the closest to truth.

¹ Arş. Gör. Dr., Harita Mühendisliği Bölümü, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, İzmir
İlgili yazar / Corresponding author: caglamelisa@gmail.com

“Nothing cannot sustain its existence which has not a sustainable structure in the nature” that the fact in mind, in order to maintain the presence of assets and activities in a floodplain, it is necessary to implement planning decisions that are compatible with the structure of population living in the region.

In this study, we discuss the importance of detailed interpretation of the socio-economic and demographic profiles (age, education level, gender, income etc.) of the population living in the basin in terms of evaluating flood risk.

Keywords: Flood, Disaster, Risk and Risk Perception, Social Vulnerability

1. GİRİŞ

Literatürde birçok çalışma da vurgulandığı üzere taşkın nedeniyle oluşan kayıplar dünya genelinde artmıştır (Loster, 1999; Ranger, 2011; Wilby ve Keenan, 2012; Arnell ve Gosling, 2016). Dünya genelinde meydana gelen taşkın olaylarının türü, sayısı ve sıklığı değişmekle birlikte, taşkın afetine maruz kalan ülkelerin başında muson iklimine sahip Çin gelmektedir. Çin’de 1931 yılında 3,7 milyon, 1959 yılında 2 milyon, 1990 yılında 500 bin, 1935 yılında 142 bin, 1911 yılında 100 bin, 1949 yılında 57 bin insan yaşamını yitirmiştir (Aksoy, 2010). 1995-2005 yılları arasındaki döneme bakıldığında dünya genelinde 2745 taşkın afeti meydana gelmiştir, bu taşkın olaylarında yaklaşık 7 milyon kişi hayatını kaybetmiş, 1.2 milyon kişi yaralanmış ve 100 milyondan fazla kişi evsiz kalmıştır (El Nino Fische', 1997; Aksoy, 2010). 2005 ve 2015 yılları arasında dünya genelinde 1874 sel olayı meydana gelmiş ve 16911 kişi yaşamını yitirmiştir (EM-DAT). İklim değişikliği nedeniyle sıklığı ve şiddeti artan yağışlar, taşkın olaylarının sayısını ve şiddetini arttırırken (Trenberth, 2011; Kundzewicz vd., 2014), hızlı kentleşme ile yaygınlaşan sosyo-ekonomik faaliyetler sel havzalarında zarar gören varlıkların sayısını ve ekonomik değerini yükselterek, taşkın riskini arttırmaktadır (Ranger, 2011; Wilby ve Keenan, 2012; Arnell ve Gosling, 2016; Kaya, Tayfur ve Gungor, 2017). Risk kavramı farklı disiplinlerde birçok araştırmacı tarafından farklı şekillerde ifade edilmiştir; Random House (1966); "Risk bir yaralanma ya da kayıp ihtimaline maruz kalma olasılığını içermektedir", Adams, (1995); "Olumsuz bir etkinin olasılığını ve büyüklüğünü birleştiren bileşik önlem", Smith (1996); "Olasılık x Zarar (Belirli bir tehlikenin ortaya çıkma olasılığındaki)", Crichton (1999); "Risk, kayıp olasılığıdır ve üç unsura bağlıdır; tehlike, kırılabilirlik ve maruz kalma", Downing vd. (2001); "Belli bir alana özgü bir tehlike ve referans dönemi için tahmin edilen kayıplar (can kaybı, yaralanma, mal kaybı, ekonomik faaliyetin bozulması)" ve Jones ve Boer (2013); "Olasılık*Sonuç" olarak tanımlamışlardır. Taşkın riskini, belirli bir yerde zarara neden olma potansiyeline sahip olay/olaylar neticesinde zamanı tam olarak kestirilemeyen ancak zamansal koşulların dikkate alındığı matematiksel hesaplamalara dayanarak tahmin edilen tehlike, maruz kalma ve kırılabilirliğin sonucu olarak ifade etmek mümkündür. Bu tanıma benzer şekilde birçok kaynakta belirtildiği gibi taşkın riskini (r); tehlike (H), maruz kalma (E) ve kırılabilirliğin (V) fonksiyonu; $f(r)=H*V*E$; olarak değerlendirmek mümkündür. Ancak risk birçok sürücü değişkene bağlı kompleks bir yapıya sahip olduğundan (Han vd., 2007; Smemoe vd., 2007) taşkın riskinin belirlenmesinde bazı ihmallerin yapılması kaçınılmazdır. Taşkın çalışmaları yukarıda da ifade edildiği gibi daha çok fiziksel zarar görülebilirliğin ve buna bağlı olarak yapısal önlemlerin üzerinde yoğunlaşmakta olup, teknik çalışmalar genellikle riskin hesaplanmasında sosyal - demografik özellikler üzerinde fazla durmamaktadır (Stewart, 2007).

Bu çalışma kapsamında, taşkın riskinin değerlendirilmesinde sel havzasında yaşayan nüfusun duyarlılığının, riskin gerçeğe en yakın şekilde tahmin edilmesindeki önemi tartışılmıştır.

2. SOSYAL KIRILGANLIK

Bir taşkın olayının, sıklığını; iklim koşulları, etki alanını; iklim, mevsim ve topografya bileşenleri belirlerken taşkın nedeniyle oluşacak kayıpları; öncelikli olarak nüfusun özellikleri ve faaliyetleri belirlemektedir. White (1945), "Taşkınlar Tanrı'nın eylemidir, ama taşkın kayıpları büyük ölçüde insanlığın eylemidir" diyerek, bir doğa olayının afete dönüşmesi üzerinde insanlığın etkisini vurgulamıştır. Burada ifade edilen etkileri genel olarak yanlış arazi kullanımı, plansız kentleşme, afet yaralanabilirliğinin göz önünde bulundurulmadığı yapılaşma koşulları, ormansızlaştırma vb. olarak genellemek mümkündür.

Taşkın riski, taşkın tehlikesi ve maruz kalan varlıkların zarar görebilirliğini içermektedir. Bu zarar görebilirlik büyük oranda insan eylemlerinden kaynaklandığından, taşkın yayılım alanı içerisinde kalan nüfusun eğitim (Edwards, 1993; Russell vd., 1995), cinsiyet, yaş (Renn 1991; Renn, 1998), baskın ekonomik faaliyet türü, afet bilinci (Jackson, 1981; Zaleskiewicz, vd., 2002; Heller vd., 2005), din-kültür (Heller vd., 2005), sağlık durumu, gelir durumu (Whyte, 1982; Edwards, 1993; Russell vd., 1995), arazi kullanma yöntemi ve tehlikeleri hakkındaki bilgi seviyesi (Young, 1998) ve afet bilinci (Mulilis ve Duval, 1997; Mulilis vd., 2000), etnik köken (Blaikie vd., 1994) ve teknolojik olanaklardan faydalanabilme kabiliyeti gibi nüfusun sel ile başa çıkma kapasitesini belirleyecek özelliklerinin belirlenmesi taşkın riskinin doğru değerlendirilmesi (Etkin, 1999, Ferrier ve Haque, 2003) için kritik önem taşımaktadır.

2.1. Yaş

Çocuklar ve yaşlılar taşkın afetinden yaralanma olasılığı en yüksek olan yaş gruplarıdır (Koks vd., 2015). Özellikle afet bilincinin tam oluşmaması, panik, korku ve hareket etme kabiliyetinin kısıtlılığı gibi nedenler bazı yaş gruplarının afetten yaralanma riskini arttırmaktadır. 65 yaş üstü (65+ hareket kabiliyeti az ve duyuları zayıflamış yaş gurubu) ve 14 yaş altındaki kişiler bu gruba dahil olmaktadır (Koks vd., 2015). Özellikle 14 yaş altındaki grubun 4 ayrı kategoride derecelendirilmesi (0-4 yaş arası evde olması muhtemel olan ve yaralanma riski daha çok konutun hasar görmesi durumunda olacak yaş gurubu, 5-9; kreş ve okul kullanmaya başlamış, taşkın riskine dışarıda da yakalanma ihtimali olan bilinç düzeyi ve hareket kabiliyeti düşük olan yaş gurubu, 10-14; taşkına maruz kalma olasılığının konut dışında da olması muhtemel hassas yaş gurubu) riskin daha doğru değerlendirilmesini sağlayacaktır. Bununla birlikte yaş, yazılı bilgilendirme ve uyarı araçlarına erişme ve kullanma imkanını değiştirdiği için önemli bir faktördür. Sattler, Kaiser ve Hittner (2000) bir doğal afete hazırlığın yaş ile ilişkisini irdeledikleri çalışmalarında, yaşın afetten korunma ön hazırlıklarıyla pozitif ilişkili olduğunu ortaya koymuşlardır. Green ve arkadaşları (1991), 1972 yılında Buffalo Nehri barajının yıkılmasıyla afete maruz kalan 2-15 yaş arası 179 çocuğun psikiyatrik değerlendirmeleri sonucunda, felaketten 2 yıl sonra gözlemledikleri Post-Travmatik Stres Bozukluğu (TSSB) belirtileri ile yaş ve cinsiyetin etkili olduğunu ortaya koymuşlardır. En genç yaş grubunda daha az TSSB belirtisi gözlemlenmiş olup, kızlarda erkeklere göre daha yüksek TSSB gözlemlenmiştir. Huerta ve Horton (1978), 1976 yılında Teton Barajının (Güneydoğu Ideho, Birleşik Devletler) yıkılması nedeniyle oluşan taşkın afeti ile ilgili yaptıkları çalışmada, afete olan duygusal dayanımın yaşla ilişkili olduğunu göstermişlerdir. Yaşamla ilgili bilgi ve deneyimlerin yaşla artması ve muhtemelen daha önceki benzer deneyimlere sahip olmanın ve olayın geçeceğini ve insanların hayatta kalacağını öğrenmiş olmalarının bir sonucu olarak (Norris ve Murrell, 1988) yaşın afetlere dayanım ve mücadele etmede pozitif bir ilişki sağladığı açıktır. Bununla birlikte özellikle ileriki yaşlarda taşkın afetine maruz kalmak taşkın neden olacağı fiziksel etkiler dışında psikolojik yaralanmalara neden olmaktadır. Taşkın afetinin neden olduğu psikolojik yaralanma ve ölüm arasındaki ilişkiyi; Bennet (1970), İngiltere'nin Bristol kentindeki 1968 selinden sonra sellerin ölüm oranı üzerindeki uzun vadeli etkilerini araştırdığı çalışmasında sel olayından 12 ay sonra, taşkından etkilenmeyen kesimin ölüm oranlarında kayda değer bir değişiklik olmamasına karşın, kentin su altında kalan kesiminde yaklaşık %50 oranında daha yüksek bir artış gösterdiğini ortaya koymuştur. Benzer şekilde, Baxter vd. (2001), İngiltere Canvey'de meydana gelen sel felaketi ve French ve Holt

(1989), 1953 yılında İspanya Kanarya Adaları'ndaki sel felaketi ile ilgili yaptıkları çalışmalarında, sel felaketinden sonraki yıllarda ölüm oranında artış gözlemlemişlerdir. Genel olarak, sel felaketlerinde psikolojik sağlık etkileri ile ölüm oranı arasındaki bağlantıya ilişkin çeşitli çalışmalar yapılmaktadır (Duclos vd, 1991; Abrahams vd., 1976) ancak uzun süreli veri toplama zorlukları ve niceliksel değerlendirmelerdeki zorluklar nedeniyle psikolojik yaralanma, yaş ve ölüm arasındaki ilişki ile ilgili kapsamlı değerlendirilmeler bulunmamaktadır. Bununla birlikte, Coates (1999), French ve vd. (1983) ve Mooney (1983) inceledikleri taşkın afetlerinde yaşanan ölümleri analiz ettikleri çalışmalarında, sel felaketlerinde küçük yaşta kişiler ve yaşlı bireylerin artan savunmasızlığına işaret etmişlerdir. Mooney (1983), 1977 ve 1981 yıllarında Amerika'da meydana gelen ani taşkın olaylarının neden olduğu can kayıplarının %55'inin 21 yaşın altında kişiler olduğunu tespit etmiştir. Reimer (2002), Almanya'da meydana gelen sel felaketinde kalp krizi nedeniyle yaşamını yitiren kişilerin 65 yaş üstündeki kişiler olduğunu belirtmiştir.

2.2. Eğitim

Kişilerin uyarıda bulunan risk bilgisini işleme kabiliyetleri birbirinden farklılık göstermektedir (Koks vd., 2015). Eğitim seviyesi, belirli bir afet hakkındaki bilgi birikimi ve farkındalık, bilişsel yetenekler, afet ile ilgili deneyim ve yaşama bakış açılarındaki kadercilik yaklaşımının derecesi bu değişikliğin genel nedenleri olarak sayılabilir.

Uyarı bilgisini anlama, mevcut durumu yönetme ve kurtarma bilgisine erişme/kullanma kabiliyetleri kişilerin eğitim ve bilgi seviyesine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir (Koks vd., 2015). Yetersiz eğitim (formal veya informal), uyarı bilgisine erişme, uyarı bilgisini anlama ve kurtarma bilgisine erişme kabiliyetini sınırlamaktadır (Koks vd., 2015). Formal ya da informal eğitimle oluşmuş afet bilinci, kişisel bilgi birikimine dayanarak afet öncesi tedbirli olma, afetten korunma ve arazi kullanım yöntemlerini doğru uygulamayı sağlamaktadır (Wilson, 1990). Bununla birlikte eğitim seviyesi afetin psikolojik etkilerine dirençli olma derecesine de işaret etmektedir (Miceli vd., 2008). Bradford ve arkadaşları (2012), eğitim seviyesinin daha düşük olan kişilerin sel afeti ile ilgili daha fazla endişe duyduklarını ortaya koymuşlardır. Bununla birlikte Sjoberg (1998), yaş ve cinsiyetin yanı sıra, eğitim seviyesinin de afetle ilgili duygusal reaksiyonlar üzerinde etkisi olduğunu ortaya koymuştur.

Taşkın gibi meteorolojik kökenli afetlerin önceden tahmin edilebilir olması erken uyarı sistemlerinin önemini arttırmaktadır. Afete maruz kalması olası olan sel havzasında yaşayan nüfus için erken uyarıların yapılmasında teknolojik yöntemler (telefon ve bilgisayarlar üzerinden internet aracılığıyla, uygulamalar üzerinden akıllı telefonlar aracılığıyla vb.) sıklıkla kullanılmaktadır (Eisenman vd., 2007). Kişilerin bu uyarılara doğrudan ulaşması ve algılaması bu araçlara erişim imkanı ve teknolojik araçlardan faydalanabilme kabiliyeti değişiklik göstermektedir. Bu durum afete maruz kalarak yaralanma olasılığını değiştireceğinden, afet riski de buna bağlı olarak artacak ya da azalacaktır (Mileti ve Fitzpatrick, 1992, Eisenman vd., 2007).

Eğitim, detaylı bilgiye daha kolay erişebilen, edinilen bilgileri daha iyi değerlendirebilen ve yenilikçi teknikleri benimseme olanağına sahip olan bireylerin yetişmesine aracılık etmesi sebebiyle, afet riskinin azalması için alınması gereken önlem, afet anında mücadele yöntemi ve afet sonrası iyileşme süreçlerinin bütünü üzerinde etkilidir ve bu yönüyle de havzada yaşayan nüfusun zarar görebilirliğinin tahmin edilmesindeki en önemli sosyal özelliklerden biridir.

2.3. Arazi Kullanma Yöntemi ve Tehlikeleri Hakkındaki Bilgi Seviyesi

Biyolojik çeşitlilik, yumuşak iklim koşulları, ulaşım imkanları ve tarıma elverişli alanların varlığından dolayı göl, akarsu havzaları ve deniz kıyıları dünya genelinde bir çok yerleşime ev sahipliği yapmaktadır. Bu yerleşimler ve beraberindeki faaliyetler, özellikle gelişmekte olan ülkelerde meydana gelen hızlı kentleşmenin yaygınlaşması (Masek, 2000) ile birlikte küresel arazi kullanımının artışı ve değişiminde önemli bir rol oynamaktadır (Masek, 2000). Bu durum

yerel ve küresel ölçekte ekolojik süreçlerde değişikliklere neden olmaktadır (Zhang vd., 2008). Ancak taşkın afetine maruz kalma olasılığı yüksek olan alanlarda kentleşme politikasının afete duyarlı olması gerektiği gibi, halkın da bu konuda bilinçli olması afete bağlı kayıpların engellenmesi/minimum oranda tutulması için oldukça önemli bir husustur (Kaya, 2017). Bu bağlamda akarsu yollarının değiştirilmesi, çarpık kentleşme, ormansızlaştırma, plansız/kontrolsüz yapılaşma ve akarsu yataklarının doldurulmasının (Aksoy, 2010) taşkın riskini arttıran kritik etmenler olduğu öğretisi ile risk algısının oluşturulması, taşkın riskinin azaltılmasında önleyici tedbirler arasındadır (Burningham, vd., 2008). Bu bilince sahip havza nüfusunun kendini doğrudan afete maruz bırakacak uygulamalardan kaçınması, taşkın riskini azaltacaktır (Burningham, vd., 2008). Böyle bir kazanım için sel havzasında yaşayan kişilere sistemdeki afet risklerini anlatmakla birlikte; riski ve o riskler karşısında yapılması gereken işler ve alınması gereken önlemler için kişilerin yaş, ırk, kültür, inanç ve öğrenim seviyelerine uygun özel bir eğitim verilmesine ihtiyaç vardır (Heller vd., 2005).

2.4. Cinsiyet

Coates (1999), French vd. (1983) ve Mooney (1983), taşkın afetler nedeniyle yaşanan ölüm oranlarını irdeledikleri çalışmalarında, yaşamını yitiren kişiler içinde erkeklerin sayısının çok daha fazla olduğunu vurgulamışlardır. Jonkman vd. (2005), Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri'nde meydana gelen 13 taşkın afetinin neden olduğu can kayıpları ile ilgili yaptıkları çalışmada yaşamını yitiren vatandaşların yüzde 70'inin erkek olduğu görülmüştür. Çalışmada incelenen tüm sel olayları için, erkek ölümlerinin sayısı kadın ölümlerinden yüksek (%85'inde) veya eşittir (%15'inde). Yaşamını yitiren erkeklerde araç kazaları, boğulma, fiziksel travma ve yaya boğulma vakaları belirgin bir şekilde yüksektir. Buna neden olan faktörleri, çok fazla sayıda erkek sürücünün olması, acil durum ve destek hizmetleri için çalışan erkeklerin oranı ve erkeklerin risk alma davranışları olarak belirtilmiştir. Diğer ölüm nedenleri için, erkekler ve kadınlar arasında belirgin farklılıklar tespit edilmemiştir.

Ariyabandu ve Wickramasinghe (2004), afetlerde cinsiyetin rolünü şöyle özetlemektedir; "Kadınlar ve erkekler, sosyal ve ekonomik nedenlerle felaketlere karşı farklı şekillerde savunmasızdırlar. Daha önce var olan toplumsal cinsiyet ilişkileri nedeniyle, aynı sosyal grup / sınıf içinde aynı kategorideki erkeklere kıyasla kadınlar daha savunmasızdır. Afetlerin etkileri, erkeklerde ve kadınlarda, hayatta kalma, ölüm, yaralanma, travma ve iyileşme açısından farklıdır. Kadın ve erkeklerin afet döngüsünün farklı aşamalarındaki ihtiyaçları ve öncelikleri farklıdır (biyolojik, aile, sosyal ve kültürel). Kadın ve erkeğin toplumsal cinsiyet temelli rolleri ve sorumlulukları ile cinsiyete dayalı iş bölümünden kaynaklanan farklı beceri ve kapasiteleri vardır." Bu bakımdan cinsiyet varsayımlarından yoksun taşkın riski çalışmaları ve yönetimi planlamalarında toplumsal cinsiyet perspektifine karşı duyarsız olma, hem önlem alma hem de zarar azaltma hedeflerine ulaşmakta yetersiz kalınacağı anlamına gelmektedir. Bu nedenle, taşkın yönetim politikalarının, stratejilerinin, planların ve programlarının oluşturulmasında temel altlık niteliği taşıyan taşkın riskinin belirlenmesinde cinsiyeti dikkate almak, afetin neden olacağı muhtemel zararlarla başa çıkma direncinin başarılı bir şekilde inşa edilmesini sağlamak için (Enarson ve Chakrabarti, 2009) oldukça önemlidir.

2.5. Gelir Düzeyi

Gelir düzeyi, eğitimden - sigortalı olmaya, yapılarda kullanılan malzemeden - yer seçimine, bilgiye erişimden - teknolojik araçlara erişim imkanına, afet endişesinden - afet sonrası sağlık imkanlarından faydalanmaya kadar taşkın riski için birçok kriteri etkilemektedir.

Eğitim ve gelir düzeyleri arasındaki bağ irdelendiğinde, eğitim olanaklarına daha kolay erişme ve yararlanma imkanı gelir düzeyi ile ilişkilidir (Hansen, 1970). Bununla birlikte, hazırlık bilgilerine erişim, uygun hazırlanma teknikleri ve erken uyarı araçlarına sahip olma imkanının sağladığı avantaj nedeniyle yüksek gelir düzeyi, kişilerin taşkın olumsuz etkilerinden korunmak için daha

fazla hazırlık yapmasına imkan vermektedir (Heller vd., 2005). Özellikle gelişmekte olan ülkeler ve geri kalmış ülkelerde gelir düzeyi düşük ve geçimin tarıma bağlı olduğu sel havzalarında gelir düzeyindeki kısıtlılıklar, dayanıksız binaların yapımına neden olmaktadır (Nsorfon, 2015). Bu durum ise afete maruz kalan binaların fiziksel dayanımını negatif yönde etkileyeceğinden taşkın riski yükselmektedir (Nsorfon, 2015). Bununla birlikte gelir düzeyi yüksek kişiler gelir düzeyi düşük kişilere oranla daha az endişe duymaktadır (Heller vd., 2005). Ohl ve Tapsell (2000), bir felaket nedeniyle meydana gelen ölüm ve yaralanmaların yalnızca olayın fiziksel özelliklerinden kaynaklanmadığını, aynı zamanda toplumun egemen sosyo-ekonomik koşullarına göre belirlendiğini ifade etmiştir.

Gelir düzeyinin ilişkili olduğu diğer önemli bir husus sigortadır. Taşkın olayları depremler gibi geniş alanları etkileyebilen ve büyük ekonomik zararlara neden olan afetlerin başında gelmektedir (Browne ve Hoyt, 2000). Bu bakımdan, sel tehlikesi mülk için önemli bir tehdit oluşturmaktadır (Browne ve Hoyt, 2000). Sigortalı olma zararların hızlı iyileşmesi ve geri kazanım için önemli bir faktördür. Riski sadece kaybın oluşması ile sınırlandırmak doğru bir yaklaşım değildir; kaybın yeniden kazanım süresini de içine alan daha fazla boyutlu bir kavram olarak algılamak gerekmektedir.

2.6. Baskın Ekonomik Faaliyet Türü

Avrupa Birliği Taşkın Direktifi'nde (2007) belirtildiği üzere taşkın riskinin tayin edilmesinde ekonomik faaliyet türü göz önünde tutulmalıdır. Yukarıda da ifade edildiği gibi taşkın afeti geniş alanları etkileyebilmekte ve büyük ekonomik zararlara neden olmaktadır. Zararların doğru tahmin edilebilmesi için doğrudan ve dolaylı kayıpların bir arada değerlendirilmesi gerekmektedir (Flood Directive, 2007). Selin karmaşık etkilerinin, ekonomik üretim sistemi üzerindeki etkilerini tamamen anlamak ve modellemek için ekonomik faaliyetlerin türü (konut, zirai, sanayi, altyapı, özel sektör, kamu, sağlık, vb.), büyüklüğü, çevresel etkileri ve selden zarar görmesinin sisteme ve ekonomiye olan etkilerinin doğru belirlenmesi, taşkın tehlikesinin neden olacağı kayıpların büyüklüğü, etkisi ve süresi hakkında daha doğru bilgi sağlayacaktır. Çünkü farklı sektörlerin ekonomik etkileri ve duyarlılık oranları farklı özellikler göstermektedir (Merz vd., 2010). Benzer şekilde, su basma yüksekliğinin etkisinin neden olacağı zararlar, sektörler arasında değişiklik göstermektedir. Örneğin, konutlarda meydana gelen hasar, su yüzeyinin derinliğine büyük ölçüde bağımlıdır, ancak tarımsal ürünlerde oluşacak zararda sel zamanı ve sel süresi belirleyicidir (Forster vd., 2008, Merz vd., 2010). Sel havzasındaki varlıklara ilişkin risk çerçevesini ekonomik faaliyet türüne göre boyutlandırmak, taşkın riskinin ekonomik boyutunun doğru değerlendirilmesini sağlayacağından riskin tayininin de daha doğru yapılmasına imkan verecektir.

3. SONUÇ

İdeal olarak, kapsamlı bir taşkın riski çerçevesi elde etmek için taşkın kayıplarının sosyal, psikolojik, ve çevresel sonuçları da dahil olmak üzere, olası tüm zarar (dolaylı ve direkt) boyutlarını içermesi gerekmektedir. Risk analizlerinin genellikle ekonomik zararlarla sınırlı olması risk değerlendirmelerinin eksik boyutlarla ele alınmasına neden olmaktadır. Bu durum fiziksel maruziyetin önlenmesi amacıyla yapısal önlemler üzerinde yoğunlaşılmasına neden olmaktadır. Sürdürülebilir bir taşkın yönetimi için fiziksel önlemler kadar fiziksel olmayan önlemlerin önemi, literatürde birçok çalışmada sıklıkla üzerinde durulan konulardan biridir. Bu bakımdan taşkın risklerinin doğru değerlendirilmesi, riske neden olan fiziksel koşulların yanı sıra sosyal özelliklerin doğru anlaşılması sağlanmalıdır. Böyle bir yaklaşım muhtemel taşkın zararlarının azaltılmasını sağlayacağı gibi kamu kaynakların doğru yönetilmesini de sağlayacaktır. Ayrıca, yaşam riski-sağlıkla ilgili riskleri (psikolojik ve fizyolojik) içine alan ve sosyal özelliklerin sebep olduğu taşkın direncinin azalması nedeniyle meydana gelmesi muhtemel kayıpları göz önünde bulunduran bir taşkın riski çerçevesi taşkın yönetim planlamalarının daha etkin ve sürdürülebilir bir yapıda olmasını sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

Abrahams, M.J., J. Price, F.A. Whitlock and G. Williams (1976). The Brisbane floods, January 1974: Their impact on health. *Medical Journal of Australia*. 2, 936-939.

Adams, J. (1995). *Risk*. University College London Press, Londra, 228.

Aksoy, Y. (2010). *Tarihteki Önemli Doğal Afetler*. Karma Kitaplar, İstanbul, 311.

Ariyabandu, M. M. ve Wickramasinghe. M. (2004). *Gender Dimensions in Disaster Management: A Guide for South Asia*, p. 176. Colombo: ITDG South Asia.

Arnell, N. W., ve Gosling, S. N. (2016). The impacts of climate change on river flood risk at the global scale. *Climatic Change*, 134(3), 387-401.

Baxter, P.J., I. Möller, T. Spencer, R.J. Spence and S. Tapsell (2001). 'Flooding and Climate Change'. *Health Effects of Climate Change*. Section 4.6. UK Department of Health Document 22452.2P.1K.APR 01 (WOR), Crown Copyright, London.

Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I. ve Wisner, B. (1994). *At Risk: Natural hazards, people's vulnerability and disasters*. New York, Routledge.

Bennet, G. (1970). 'Bristol Floods 1968—Controlled Survey of Effects on Health of Local Community Disaster'. *British Medical Journal*. 3, 454-458.

Bradford, R. A., O'Sullivan, J. J., Van der Craats, I. M., Krywkow, J., Rotko, P., Aaltonen, J., ... ve Schelfaut, K. (2012). Risk perception-issues for flood management in Europe. *Natural hazards and earth system sciences*, 12(7), 2299-2309.

Browne, M. J., ve Hoyt, R. E. (2000). The demand for flood insurance: empirical evidence. *Journal of risk and uncertainty*, 20(3), 291-306.

Burningham, K. , Fielding, J. and Thrush, D. (2008). 'It'll never happen to me': understanding public awareness of local flood risk. *Disasters*, 32: 216-238.

Coates, L. (1999). 'Flood Fatalities in Australia, 1788-1996'. *Australian Geographer*. 30(3), 391-408.

Crichton, D. (1999). *The Risk Triangle, A New Way to Think about Risk from an Insurance Perspective*, The Hazards Forum Newsletter, Londra, No:36, 12-13.

Downing, T.E., Butterfield, R., Cohen, S., Huq, S., Moss, R., Rahman, A., Sokona, Y., ve Stephen, L. (2001). *Climate Change Vulnerability: Linking Impacts and Adaptation*. Report to the Governing Council of the United Nations Programme. United Nations Environmental Programme, Environmental Change Enstitüsü, Nairobi, Kenya.

Duclos, P., O. Vidonne, P. Beuf, P. Perray and A. Stoebner (1991). Flash Flood Disaster—Nîmes, France, 1988. *European Journal of Epidemiology*. 7(4), 365-371.

Edwards, M. L. (1993). Social location and self-protective behavior: Implications for earthquake preparedness. *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*. 11, 305-322.

EM-DAT: OFDA/CRED International Disaster Database. Université Catholique de Louvain, Bruksel. <http://www.em-dat.net>. (Son erisim: 27/04/2018)

Flood Directive (2007). Directive 2007/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2007 on the assessment and management of flood risks, European Parliament, Council, 2007

Taşkın Riskinin Belirlenmesinde Sosyo-Demografik ve Sosyo-Ekonomik Özelliklerin Önemi

French, J., R. Ing, S. Von Allmen and R. Wood (1983). Mortality from Flash Floods: A Review of National Weather Service Reports, 1969–81. *Public Health Reports*. 98(6), 584–588.

French J. G. ve Holt K. W., Floods. In MD Gregg (ed), *The public health consequences of disasters*, (1989). Centers for Disease Control, Atlanta GA.

Enarson, E., ve Chakrabarti, P. D. (Eds.). (2009). *Women, gender and disaster: global issues and initiatives*. SAGE Publications India.

El Nino lenkt Fische' (1997). *Wissen-Good news*. Ume Walz, Facts Nachrichtenmagazin,, İspanya.

Etkin, D. (1999). Risk transference and related trends: driving forces towards more mega-disasters. *Environmental Hazards* 1, 69-75.

Eisenman, D. P., Cordasco, K. M., Asch, S., Golden, J. F., & Glik, D. (2007). Disaster planning and risk communication with vulnerable communities: lessons from Hurricane Katrina. *American journal of public health*, 97(Supplement_1), S109-S115.

Ferrier, N. and Haque, C.E. (2003). Hazards risk assessment methodology for Emergency managers: A standardized framework for application. *Natural Hazards* 28, 271-290.

Forster, S., Kuhlmann, B., Lindenschmidt, K.-E., and Bronstert, A. (2008). Assessing flood risk for a rural detention area, *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 8, 311–322.

Green, B. L., Korol, M., Grace, M. C., Vary, M. G., Leonard, A. C., Gleser, G. C., & Smitson-Cohen, S. (1991). Children and disaster: Age, gender, and parental effects on PTSD symptoms. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 30(6), 945-951.

Han, D., T. Kwong, ve S. Li (2007). Uncertainties in real-time flood forecasting with neural networks, *Hydrol. Processes*, 21(2), 223–228.

Hansen, W. L. (1970). Income distribution effects of higher education, *American Economic Rev.*, 60, 335–340, 1970.

Heller, K., Alexander, D. B., Gatz, M., Knight, B. G., ve Rose, T. (2005). Social and personal factors as predictors of earthquake preparation: The role of support provision, network discussion, negative affect, age, and education. *Journal of Applied Social Psychology*, 35, 399–422.

Huerta, F., ve Horton, R. (1978). Coping behavior of elderly flood victims. *Gerontologist*, 18, 541-546.

Jackson, E. L. (1981). Response to earthquake hazard: The west coast of North America. *Environment and Behavior*, 13, 387–416.

Jones, R. ve Boer, R. (2013). *Assessing current climate risks Adaptation Policy Framework: A Guide for Policies to Facilitate Adaptation to Climate Change*, UNDP <http://www.undp.org/cc/apf-outline.html>

Jonkman, S. N., ve Kelman, I. (2005). An analysis of the causes and circumstances of flood disaster deaths. *Disasters*, 29(1), 75-97.

Kaya C.M. (2017). Akım Gözlem İstasyonu Bulunmayan Taşkın Havzalarındaki Değişimlerin Taşkın Riskine Etkisinin Belirlenmesi: Rize, Güneysu Örneği, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

Kaya, C. M., Tayfur, G., ve Gungor, O. (2017). Predicting flood plain inundation for natural channels having no upstream gauged stations. *Journal of Water and Climate Change*, jwc2017307.

Koks, E. E., Jongman, B., Husby, T. G. ve Botzen, W. J. (2015). Combining Hazard, Exposure and Social Vulnerability to Provide Lessons for Flood Risk Management, *Environmental Science and Policy*, 4, 7, 42-52.

Kundzewicz, Z. W., Kanae, S., Seneviratne, S. I., Handmer, J., Nicholls, N., Peduzzi, P., ... ve Muir-Wood, R. (2014). Flood risk and climate change: global and regional perspectives. *Hydrological Sciences Journal*, 59(1), 1-28.

Loster, T. (1999). Flood trends and global change. In *Proceedings IIASA Conf on Global Change and Catastrophe Management: Flood Risks in Europe*.

Masek, J.G., Lindsay, F.E. ve Goward, S.N. (2000). Dynamics of urban growth in the Washington DC metropolitan area, 1973-1996, from Landsat observations. *International Journal of Remote Sensing*, 21, 3473-3486.

Merz, B., Kreibich, H., Schwarze, R., ve Thielen, A. (2010). Review article" Assessment of economic flood damage". *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 10(8), 1697.

Mooney, L.E. (1983). Applications and Implications of Fatality Statistics to the Flash Flood Problems. In *Proceedings of the 5th Conference on Hydrometeorology (Tulsa, US, 17-19 October 1983)*. 127-129.

Mileti, D. S., ve Fitzpatrick, C. (1992). The causal sequence of risk communication in the Parkfield earthquake prediction experiment. *Risk Analysis*, 12(3), 393-400.

Mulilis, J.-P., ve Duval, T. S. (1997). The PrE model of coping and tornado preparedness: Moderating effects of responsibility. *Journal of Applied Social Psychology*, 27, 1750-1766.

Mulilis, J.-P., Duval, T. S., ve Bovalino, K. (2000). Tornado preparedness of students, nonstudent renters, and nonstudent owners: Issues of PrE theory. *Journal of Applied Social Psychology*, 30, 1310-1329.

Miceli, R., Sotgiu, I., ve Settanni, M. (2008). Disaster preparedness and perception of flood risk: A study in an alpine valley in Italy. *Journal of environmental psychology*, 28(2), 164-173.

Norris, F. H., ve Murrell, S. A. (1988). Prior experience as a moderator of disaster impact on anxiety symptoms in older adults. *American Journal of Community Psychology*, 16, 665-683.

Nsorfon, I. F. (2015). Exploring Social Vulnerability to Natural Disasters in Urban Informal Settlements- Perspectives from Flooding in the Slums of Lagos, Nigeria (Doctoral dissertation, Universität zu Köln).

Ohl, C.A. ve S. Tapsell (2000). Flooding and Human Health: The Dangers Posed are not Always obvious. *British Medical Journal*. 321, 1167-1168.

Random House (1966). *The Random House Dictionary of the English Language*, Stein, J. (ed.), Random House, New York.

Ranger, N., Hallegatte, S., Bhattacharya, S., Bachu, M., Priya, S., Dhore, K., ... ve Herweijer, C. (2011). An assessment of the potential impact of climate change on flood risk in Mumbai. *Climatic change*, 104(1), 139-167.

Reimer, N. (2002). *Als der Regen kam, ein Fotolesebuch zur flut in Sachsen. (When the rain came—a book about the floods in Sachsen)*. Michel Sandstein Verlag, Dresden.

Renn, O. (1991). Risikowahrnehmung und Risikobewertung: Soziale Perzeption und gesellschaftliche Konflikte. In: S. Chakraberty and G. Yadigarolu eds. (1991). *Ganzheitliche Risikobetrachtung*. Köln: TÜV Rheinland, pp. 06-10 - 6-62.

Renn, O. (1998). Three decades of risk research: accomplishments and new challenges. *Journal of Risk Research*, 1(1), pp. 49-71.

Russell, L. A., Goltz, J. D., ve Bourque, L. B. (1995). Preparedness and hazard mitigation actions before and after two earthquakes. *Environment and Behavior*, 27, 744–770.

Sattler, D. N., Kaiser, C. F., ve Hittner, J. B. (2000). Disaster preparedness: Relationships among prior experience, personal characteristics, and distress. *Journal of Applied Social Psychology*, 30(7), 1396-1420.

Sjoberg, L.: Worry and risk perception, *Risk Anal.*, 18, 85–93, 1998.

Smemoe, C. M., Nelson, E. J., Zundel, A. K., ve Miller, A. W. (2007). Demonstrating floodplain uncertainty using flood probability maps. *JAWRA Journal of the American Water Resources Association*, 43(2), 359-371.

Smith, K. (1996). *Environmental Hazards*. Routedledge, London, 389.

Stewart, R. M. (2007). Community perspectives of flood risk and social vulnerability reduction: the case of the Red River Basin.

Trenberth, K. E. (2011). Changes in precipitation with climate change. *Climate Research*, 47(1/2), 123-138.

White, G. (1945). *Human adjustments to floods*. Research Paper 29. Chicago, IL: University of Chicago Press.

Whyte, A. V. (1982). Probabilities, consequences, and values in the perception of risk. *Risk Assessment and Perception Symposium* (Toronto: The Royal Society of Canada).

Wilby, R. L., ve Keenan, R. (2012). Adapting to flood risk under climate change. *Progress in Physical Geography*, 36(3), 348-378.

Wilson, C. (1990). Education and risk, in: *Hazards and the communication of risk*, edited by: Handmer, J. and Penning-Rowsell, E., Gower, England.

Young, E. (1998). Dealing with Hazards and disasters: risk perception and community participation in management. *The Australian Journal of Emergency Management* 13(2), 14-16.

Zaleskiewicz, T., Piskorz, Z., ve Borkowska, A. (2002). Fear or money? Decisions on insuring oneself against flood. *Risk Decision and Policy*, 7, 221–233.

Zhang, H., Ma, W. C., ve Wang, X. R. (2008). Rapid urbanization and implications for flood risk management in hinterland of the Pearl River Delta, China: The Foshan study. *Sensors*, 8(4), 2223-2239.

İlaç, Kozmetik ve Kişisel Bakım Ürünleri Atıklarının Çevre Üzerine Etkileri ve AB Ülkelerinin ve Türkiye'nin Bakış Açısı

Filiz ÇETİNKAYA KARAFKI¹

Özet

İnsanlığın ilerleyişi ve gelişen teknolojiyle beraber çeşitleri, sayıları ve dünya üzerindeki yayılımları hızla artan ilaç, kozmetik ve kişisel bakım ürünlerinin akılcıl kullanımları durumunda insan sağlığı ve bakımı üzerindeki faydaları tartışılmazdır. Ancak bu ürünlerle ilgili dünya ülkelerinin birçoğunda ve Türkiye'de göz ardı edilen problemlerden bir tanesi bu ürünlerin imalatı sırasında, canlı vücudundan atılımları sonucunda ve kullanılmayanlarının evsel atıklara ve kanalizasyonlara karıştırılarak atılması sonrasında meydana gelen çevre kirlenmeleridir. İnsan vücuduna giren her türlü kimyasal madde içerikli ürün metabolize olduktan sonra idrar, gaita, ter ve solunum yolu ile dışarı atılmaktadır. Bu kimyasallar ayrıca ölüm sonrası havaya, suya ve toprağa karışmaktadır. Depolanma ömürlerinin uzun olması için oldukça dayanıklı maddelerden üretilen bu ürünlerin üretim aşamaları, ambalajları ve kullanım sonrası çevreye karışmaları çevre üzerinde oldukça olumsuz etkiler yaratmaktadır. Bu çalışmanın amacı ilaç, kozmetik ve kişisel bakım ürünlerinin atık niteliği taşıyan kısımlarının tehlikeli atık sınıfına girdiğini belirtmek, klasik bertaraf yöntemleriyle bertarafalarının mümkün olmadığına değinmek, çevre üzerindeki ağır etkilerini ortaya koymak ve AB ve Türkiye'nin bu konudaki tutumunu incelemektir. Çalışmada AB ülkelerinin ve Türkiye'nin bu durumun önüne geçilmesi için çeşitli mevzuatlar geliştirdiği ancak pratikte uygulamaların oldukça kısıtlı olduğu sonucuna varılmış ve bu durumun önüne geçilmesi için çeşitli öneriler getirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İlaç Atık, Kozmetik Atık, Kimyasal Atık, Atıklar ve Çevre, Çevre Kirlenmesi

Impacts of Drugs, Cosmetics, Personal Care Products on The Environment and EU Countries and Turkey's Perspective

Abstract

Along with the progress of humanity and developing technology types, number and spread of drug rapidly increased around the world and cosmetics and personal care products for human health in case of rational use and benefits of the care are unquestionable. However, in many countries of the world and in Turkey, these products and one of the neglected problems during the manufacture of these products, and excretion from the living body results and environmental contamination occurred after being mixed with household waste and sewage unused. After products that contain any kind of chemicals entering into the human body metabolized, they are excreted by urine, feces, sweat and respiratory tract. In addition, these

¹ Dr. Öğr. Üyesi., Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Hitit Üniversitesi, ÇORUM
İlgili yazar / Corresponding author: filizcetinkaya@gmail.com

products are involved in air, water and soil after death. Stages of production of these products that are produced from very resistant material to ensure a long life of storage, packaging and being involved in the environment after usage, they create very negative effects on the environment. The purpose of this study is to indicate that pharmaceutical, cosmetic and personal care products' parts containing waste nature are included in a specific hazardous waste, to address the disposal of conventional disposal methods, to assess the hard effect on the environment and to examine EU and Turkey's stance on this issue. In this study it was concluded that EU countries and Turkey have developed various legislations but the practice is quite restricted and various suggestions are given in order to prevent this situation.

Keywords: Medical Waste, Cosmetics Waste, Chemical Waste, Waste and Environment, Environmental Pollution

1. GİRİŞ

Dünya genelinde geniş bir kullanım alanına sahip olan ilaçlar, kozmetikler ve kişisel bakım ürünleri, insan ve hayvan tıbbında tedavi edici olarak, kişisel bakım ve temizlik amaçlı olarak sıklıkla kullanılırlar. Özellikle ilaçların hatalı kullanılanları ve içeriği güvenilir maddelerle sağlanmamış kozmetik ve kişisel bakım ürünleri insan sağlığına direk zarar vermektedir. Örneğin Dünya Sağlık Örgütü, ABD Hastalık Kontrol Merkezi ve diğer birçok küresel ve ulusal kurum antibiyotiklerin yanlış kullanımına bağlı olarak birçok hastalıkta antibiyotik etkinliğinin azaldığını belirtmektedir (Mojiga ve Aga, 2011). Bunun yanında ilaç, kozmetik ve kişisel bakım ürünlerinin bir kısmı metabolizma tarafından kullanılırken, kullanılmayan kısımları da vücuttan ter, idrar ve dışkı yoluyla atılarak canlı hayata hava, su ve besin yoluyla dolaylı olarak zarar vermektedirler. Bu atıklar vücuttan ayrıldıktan sonra kanalizasyon sistemine ve oradan da arıtma tesislerine ulaşmaktadırlar. Ancak arıtma tesisleri bu atıkların tam bertarafını klasik yöntemlerle yapamamaktadır. Dolayısıyla çevreye ve insan sağlığına toksik etki gösteren bu maddeler alıcı ortamlara (hava, su, toprak vb.) karışarak canlı vücuduna girmektedirler.

İnsanoğlu doğadan faydalanmaya başladığından beri doğal kaynaklar da bozulmaya başlamıştır. Hava, su ve toprak kirliliğindeki artış, katı atık kirliliği, ormansızlaşma, toprak kaybı gibi doğa bozulmaları oldukça yavaş ilerlese de insan hayatını ciddi şekilde tehdit etmektedir (Malik et. all., 2014). Topluların bu bozulmalar karşısındaki bilinçlenmesi aydınlanma çağına dayanır. Ancak ilaç atıklarının çevre üzerindeki etkilerinin ilk olarak çalışılmaya başlanması 1970'li yılların başında olmuştur. Bu konuda analitik ölçümler yapabilecek yeterli ekipmanın olmayışı ise gerçek bir gelişmeyi mümkün kılamamıştır. 1990'lı yıllara gelindiğinde ise öncelikli çalışmalar içme suyu ve toplum sağlığı üzerinde yapılmaya başlanmıştır. Yapılan sayısız çalışma göstermiştir ki ilaçların kullanıldıktan sonraki atıklarının ve üretimden kaynaklanan atıklarının yönetimi sadece gelişmiş ülkelerin değil aynı zamanda diğer ülkelerinde öncelikli ihtiyacıdır (Kümmerer ve Hempel, 2010). Çünkü son dönem yapılan çalışmalar, çevremizde düşük konsantrasyonlarda bile ilaç atıklarının bulunmasının ekoloji ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etkiler yarattığını belirtmektedir. Örneğin yapılan bir çalışmada sentetik bir hormon olan '17 α -ethynil estradiol'ün kanalizasyona nanogramla ifade edilecek ölçülerde dahi karışmasının metabolizma üzerinde endokrin bozukluklarına yol açtığı belirtilmektedir (Kim ve Aga, 2007).

Benzer bir durum kozmetik ürünler için de geçerlidir. Kozmetik ürünler güzel kokmak, güzel görünmek, çekiciliği artırmak gibi herhangi bir fizyolojik ihtiyaç olmasa dahi kullanılan ürünlerdir. Genel olarak, özellikle dış bakım için kullanılan ürünlerin geniş bir tanımını ifade eder. Kozmetik ürünlerin doğru kullanımı için hemen her ülkenin düzenlemeleri vardır (Rai et. all., 2016). Ancak bu ürünlerin kullanılmadan ya da kullanılarak atılan kısımlarının yarattığı kirlilik göz ardı edilen bir konudur.

Hızlı nüfus artışına bağlı ortaya çıkan kalabalık kentler, ürettikleri kentsel atıklarla canlı hayatını tehdit ederken bu atıkların içindeki ilaç, kozmetik ve kişisel bakım ürünleri ve bunlardan kaynaklanan kimyasal atık sular son zamanlarda sağlık ve çevre (toprak, su ve hava) üzerinde oldukça yıkıcı etkiler bırakmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. İlaçların, Kozmetiklerin ve Kişisel Bakım Ürünlerinin Ekolojik Döngüye Karışması

İnsanlar tarafından kullanılan ilaçlar, insan vücudundan sadece çok az dönüştürülmüş halde veya hiç değişmeden atılıp, idrar ve dışkı yoluyla kanalizasyona ve oradan da atık su arıtma tesisine ulaşırlar dahi içerdikleri kimyasalların klasik bertaraf yöntemleriyle bertarafalarının mümkün olmaması sebebiyle tam arıtılmaları mümkün olamaz. Bunun sonucu olarak alıcı sular ve diğer çevre ortamları kirlenebilir. Bu şekilde doğaya ulaşan antibiyotiklerin bir kısmı yarı ömürlerinin uzun olması nedeniyle uzun yıllar doğada bulunabilmektedir. Aktif bileşikler hemen hemen hiç değişmeden atık su arıtma tesislerinden alıcı ortama deşarj edilirler. Metabolitlerin biyolojik olarak hala aktif olmaları durumunda da ortamdaki sucul organizmaları etkilemekte ve ekosisteme ve insan sağlığına gerçek bir tehdit oluşturmaktadır (Topal vd., 2012).

Bu çalışmada, ilaçların, metabolitlerinin, kozmetik ve kişisel bakım ürünleri kimyasallarının vücuttan atılarak kanalizasyon sistemine geçmesi ve bu ürünlerden kullanılmayanlarının evsel atıklara karıştırılması sonucu çevre üzerinde ağır tahribatlar yarattığı konusu ele alınacaktır. Bu ürünlerin fabrikalarından salınan toksik maddelerin çevre sorunlarına yol açtığı vurgulanacak, AB ülkelerinin ve Türkiye'nin bu konudaki tutumu ortaya konularak bu durumun önlenmesi için alınabilecek önlemler maddeleştirilecektir.

2. MATERYAL VE METOD

Çalışmada; günümüzde yanlış kullanımı çok yaygın olan ilaçlar ile tüketim toplumlarında gereksiz alımının çoğaldığı kozmetik ve kişisel bakım ürünlerinin kullanımı sonrası vücuttan atılan toksik kısımları ve bu atıklara AB ülkelerinin ve Türkiye'nin bakış açısı ana materyal olarak seçilmiştir. Ele alınan bir diğer konu ise bu ürünlerden kullanılmayanlarının evsel atıklara karıştırılması ve sonuçta ortaya çıkan çevre zararlanmalarıdır. Çalışmada 3 aşamalı bir yöntem izlenmiştir;

1. Aşama: Verilerin toplanması ve değerlendirilmesi

Çalışmanın ilk aşamasında literatür taraması yapılarak konunun kavramsal boyutu tespit edilmiştir.

2. Aşama: AB ülkeleri ve Türkiye'nin konuya yaklaşımı ve mevzuat durumunun ortaya konulması
Çalışmanın bu aşamasında AB'nin ve Türkiye'nin bu konudaki tutumunun rapor ve yönetmeliklerle ortaya konulması amaçlanmıştır ve bu amaçla;

- Çevre Hakkında AB Müktesabat Rehberi,

- Atık Yönetimi Hakkında AB Müktesabat Rehberi,
- OECD (Avrupa İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı) verileri,
- WHO (Dünya Sağlık Örgütü) verileri,
- T.C. Sağlık Bakanlığı İlaç ve Eczacılık Genel Müdürlüğü Genelgesi,
- T.C. Sağlık Bakanlığı Beşeri Tıbbi Ürünler İmalathaneleri Yönetmeliği,
- T.C. Sağlık Bakanlığı Kozmetik Yönetmeliği'nden faydalanılmıştır.

3. Aşama: Elde edilen verilerin yorumlanması ve öneriler getirilmesi

Çalışmanın bu bölümünde ilaç atıklarının çevreye verdiği zararları minimuma indirmek için alınabilecek önlemler ve kozmetik ve kişisel bakım ürünü atıklarının çevreye verdiği zararları minimize etmek için alınabilecek önlemler üzerinde durulmuştur.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. İlaç, Kozmetik ve Kişisel Bakım Ürünlerinin Üretimi Sonucu Çıkan Atıklar

İlaç, kozmetik ve kişisel bakım ürünlerinin üretimi öncelikle üründe kullanılacak hammaddelerin elde edilmesiyle başlamaktadır. Fabrika içinde kurulan kalite kontrol ve uygunluk birimleri hammaddenin kullanılabilirliğine onay verdikten sonra, hammaddeler üretim bölümüne geçmektedir. Bu bölümde ilaç üretimi için; tablet ilaç, draje kaplama, şurup, ampül gibi ilaç formlarının üretim prosedürleri, kozmetik ve kişisel bakım ürünlerinin üretimi için üretim prosedürleri ayrı ayrı çalıştırılmaktadır. Sonuçta üretilen ürün uygun ambalajlar seçilerek piyasaya sunulmaktadır. Ancak izlenen üretim sürecinin her aşamasında atık ürün açığa çıkmaktadır. Ortaya çıkan bu atıkların çeşidine göre farklı bertaraf yöntemleriyle (yakma yöntemi, geri kazanım yöntemi, tehlikeli atık bertaraf yöntemi, depolama yöntemi vb.) bertarafı sağlanmaya çalışılmaktadır. Bu süreçte açığa çıkan atık kaynakları şu şekilde sıralanabilir;

- Üretim Üniteleri,
- Kalite Kontrol Laboratuvarları,
- Hizmet Servisleri (Yemekhane, atölye, WC vb.),
- Mevcut Sağlık Üniteleri,
- Mevcut Ofisler,
- Mevcut Otopark (Kapalı-Açık),
- Mevcut Yeşil Alan.

Bu noktalarda çıkan tehlikeli atıkların çeşitleri Tablo 1.'de verilmiştir.

Tablo 1. İlaç, Kozmetik ve Kişisel Bakım Ürünü Üretiminde Açığa Çıkan Atıkların Çeşitleri

Atık Kaynağı	Atık Çeşidi
• Üretim Üniteleri	Ambalaj malzemesi Atıkları, Kimyasal atıklar, Farmasotik atıklar, Üretimde açığa çıkan gazlar, toz atıklar, Filtrelere takılan partiküller, Ömrünü tamamlayan üretim malzemeleri, Kullanılan araç-gereçlerin temizliğinden çıkan atıklar, Üretim birimlerinin temizlenmesiyle açığa çıkan atıklar, Atık aküler, piller ve elektrik-elektronik malzemeler
• Kalite Kontrol Birimleri	Kalite kontrolü geçemeyen ürünlerin atıkları, Analizlerde kullanılan kimyasallar, Atık aküler, piller ve elektrik-elektronik malzemeler, Birimin temizlenmesiyle açığa çıkan atıklar, Ömrünü tamamlayan üretim malzemeleri, Kullanılan araç-gereçlerin temizliğinden çıkan atıklar
• Hizmet Servisleri (Yemekhane, atölye, WC vb.)	Çıkan organik atıklar, Atık aküler, piller ve elektrik-elektronik malzemeler, Birimin temizlenmesiyle açığa çıkan atıklar, Ömrünü tamamlayan üretim malzemeleri, Kullanılan araç-gereçlerin temizliğinden çıkan atıklar

· Mevcut Sağlık Üniteleri	Sağlık kontrollerinde ve küçük müdahalelerde açığa çıkan tıbbi atıklar, Kullanım süresi geçmiş ilaçlar, Atık aküler, piller ve elektrik-elektronik malzemeler, Birimin temizlenmesiyle açığa çıkan atıklar, Ömrünü tamamlayan üretim malzemeleri, Kullanılan araç-gereçlerin temizliğinden çıkan atıklar
· Mevcut Ofisler	Atık kırtasiye malzemeleri, Atık aküler, piller ve elektrik-elektronik malzemeler, Birimin temizlenmesiyle açığa çıkan atıklar, Ömrünü tamamlayan üretim malzemeleri, Kullanılan araç-gereçlerin temizliğinden çıkan atıklar
· Mevcut Otopark (Kapalı-Açık)	Açığa çıkan gaz ve toz atıklar, Birimin ve araçların temizlenmesiyle meydana gelen atıklar
· Mevcut Yeşil Alan	Organik Atıklar, Zirai ilaç atıkları, Kimyasal gübre atıkları, Kullanılan araç-gereçlerin atıkları (çim biçme, ilaçlama, sulama vb.)

3.2. Avrupa Birliği'nin İlaç, Kozmetik ve Kişisel Bakım Ürünü Atıklarına Bakışı

Avrupa Birliği'nin atık yönetimi sürdürülebilir kaynak kullanımı temeline oturtulmuştur. Birliğe üye devletler arasında atık oluşumunu minimuma indiren bir tüketim bilinçlenmesi geliştirilmeye çalışılmaktadır. Avrupa Birliği atık oluşumunu kaynağında önleme, geri kazanımını sağlama, geri kullanıma açma, geri dönüşüm yolları geliştirme ve sonuçta canlı ve cansız çevreye zarar vermeyecek şekilde bertaraf etme yolları geliştirme gibi alternatifler oluşturarak atık yönetimini planlamaktadır. Avrupa Birliği ülkeleri atığın oluşumu ve bertarafı sırasında rol alacak tüm birimlerin (üretim tesisleri, nakliyeciler firmalar, depolama tesisleri, geri dönüşüm, geri kazanım, geri kullanım veya bertaraf tesisleri) almak zorunda olduğu yeterlilik ve izin belgeleri ile çevreye verilen zararı en aza indirmelerini amaçlamaktadır. Avrupa Birliği atık yönetimi politikalarına göre atık ürünler kategorize edilmeli ve evsel atık, tehlikeli atık, tıbbi atık gibi atık gruplandırılması yapılmalıdır. Atık bertarafının atığın kaynağına yakın bir bölgede ilgili atık çeşidine göre işlenmesi oldukça önemlidir. Atıkların çevreye verdiği zararlar zamanla sınır aşan özellik taşıyabilmektedirler. Geliştirilen atık yönetimi politikalarının sürdürülebilirliğini sağlamak için üye olan her ülkenin bu konu hakkında uzmanlaşmış bir ekip ile kendi atık bertaraf planlarını hazırlaması ve bir makam aracılığı ile süreci takip etmesi gerekmektedir (URL - 1).

Avrupa Birliği'nde hızlı nüfus artışı, gelişen teknolojik gelişmeler ve değişen insan alışkanlıkları karşısında çevreyi koruma yolunun ilgili makamlarca yapılan denetimlerin yanında halk bilinçlenmesine de dayandığı görüşü hakimdir. Avrupa Birliği, atık yönetimi, su kalitesi, hava kalitesi, küresel ısınmaya bağlı iklim değişikliği, kimyasal madde kullanımı ve bertarafı gibi farklı konularda geliştirilmiş politikaları ve hazırlanmış yasaları bir çatı altında toplamayı hedeflemektedir. Birlikte bu amaçla geliştirilen stratejilerin ve gösterilen çabaların Avrupa'yı daha sağlıklı hale getirdiği konusunda da fikir birliği oluşmaktadır (Çevre Hakkında AB Müktesebat Rehberi, 2012).

Büyük bir üretim ve tüketim pazarı olan Avrupa her yıl 3 milyar ton evsel ve endüstriyel atık meydana getirmektedir. Bu rakamın 100 milyon tonunu tehlikeli atıklar oluşturmaktadır. Avrupa İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD)'ye göre bu rakam 2020 yılında 1995 rakamlarının %45 üstüne çıkacaktır (Atık Yönetimi Hakkında AB Müktesebat Rehberi, 2012).

Avrupa Birliği'nin atık yönetimi yaklaşımları incelendiğinde ilaç, kozmetik ve kişisel bakım ürünleri atıklarının 'tehlikeli atık' kategorisinde ele alındığı görülmektedir ve imhasında tehlikeli atık bertaraf yöntemleri uygulanmaktadır. Ancak bu atıkların evsel atıklara karışan kısmı için mevzuatta herhangi bir bağlayıcılık oluşturulmamış, ülkeler kendi yöntemlerini geliştirmişlerdir.

Halk gereksiz tüketimin önüne geçilmesi ve evsel tehlikeli atık niteliği taşıyan bu tür atıkların ayrı toplanması konusunda bilinçlendirilmektedir.

Özellikle kullanılmayan ilaçların yönetimi ile ilgili olarak Avrupa Birliği ülkeleri, Amerika, Kanada ve Avustralya gibi yaklaşık 30 ülkede farklı toplama yöntemlerinin uygulandığı bilinmektedir (URL- 2).

WHO (Dünya Sağlık Örgütü) bilinçli ilaç kullanımı için aşağıdaki önerileri sunmaktadır (Dedeoğlu, 2011);

- Koordinasyonu sağlayacak bir kurum,
- Kanıta dayalı klinik rehberler,
- Temel ilaç listesi,
- İlaç ve tedavi komiteleri,
- Farmakoterapi ve reçeteleme eğitimi,
- Sürekli tıp eğitimleri,
- Sağlık çalışanlarına geri bildirim,
- Kamuoyunun bilgilendirilmesi ve halk eğitimleri

Konuya tıbbi atıkların bertarafı olarak yaklaşılması durumunda ise birçok Avrupa ülkesinde yasalar ve iyi uygulama rehberleri yayımlanmakla birlikte WHO tarafından yapılan bir incelemede bu hususların 193 ülkeden sadece 13'ünde tam anlamıyla uygulandığı görülmektedir (Küçük, 2013).

3.3. Türkiye'nin İlaç, Kozmetik ve Kişisel Bakım Ürünü Atıklarına Bakışı

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de hatalı ilaç kullanımı, tedavi maliyetlerini arttıran, canlı sağlığını etkileyen, çevre kirlemesine neden olan ve ülke genelinde yaşanan bir sorundur. Bunun önüne geçilebilmek amacıyla T.C. Sağlık Bakanlığı İlaç ve Eczacılık Genel Müdürlüğü'nün yayınladığı genelge Ek 1'de verilmiştir.

Ayrıca T.C. Sağlık Bakanlığı uzun süredir 'Akıllı İlaç Kullanımı' başlığı altında halk ve tıbbi personel bilinçlendirmesi yapmaktadır. İlaç ve Eczacılık Genel Müdürlüğü bünyesinde kurulan Akıllı İlaç Kullanımı Şube Müdürlüğü 2010 yılında kurulmuştur. Bu müdürlük ile üretilen ilaçların üretiminden bertarafına kadar birçok aşama planlanmaktadır. Müdürlük en önemli aşama olarak tanıtım ve eğitim faaliyetlerini ön görmektedir. Yapılan tanıtım faaliyetleri ile akıllı ilaç kullanımı hakkında halkın bilinçlenmesi sağlanmaktadır (Dedeoğlu, 2011).

Ayrıca ilaçların üretiminin çevresel etkileri ise T.C. Sağlık Bakanlığı'nın 25268 sayılı ve 23.10.2003 tarihli Beşeri Tıbbi Ürünler İmalathaneleri Yönetmeliği ile kontrol altındadır. Avrupa Birliği'nin beşeri tıbbi ürünler ile ilgili mevzuatına uyum sağlanması amacıyla, 91/356/EEC sayılı Beşeri Tıbbi Ürünler İçin İyi İmalat Uygulamaları İlkeleri ve Kılavuzu hakkındaki direktifine ve 2001/83/EC sayılı beşeri tıbbi ürünler hakkındaki direktifine paralel olarak hazırlanmıştır. Yönetmeliğe göre; bir ilaç fabrikasının sağlaması gerekli temel maddeler içinde 'kullanılabilir olmayan veya bu niteliğini yitirmiş ürünlerin ilgili mevzuata göre imhasını sağlamak' yer almaktadır. Ayrıca üretim yerinin çevresel etkilerinin ne olacağına tespiti için ÇED raporlarının hazırlanması zorunlu kılınmıştır (T.C. Sağlık Bakanlığı Beşeri Tıbbi Ürünler İmalathaneleri Yönetmeliği, 2003).

Ülkemizde kozmetik ve kişisel bakım ürünlerinin yönetimi ise 23.05.2005-25823 sayılı 'Kozmetik Yönetmeliği' ile sağlanmaktadır. Ancak bu Yönetmeliğin amacı; kozmetik ürünlerin, yanılmaya yol açmayacak ve insan sağlığına zarar vermeyecek şekilde, doğru ve anlaşılabilir bilgiler ile tüketiciye ulaşmasını sağlamak, sahip olmaları gereken teknik niteliklerine, ambalaj bilgilerine, bildirimlerine, piyasaya arz edilmelerine, piyasa gözetim ve denetimlerine, üretim yeri denetimlerine ve denetimler sonunda alınacak tedbirlere ilişkin usûl ve esaslarını düzenlemek

olup (T.C. Sağlık Bakanlığı Kozmetik Yönetmeliği, 2005) yönetmelikte miladı dolmuş veya kullanılmayan ürünlerin bertarafı için herhangi bir yöntem belirtilmemiştir.

4. SONUÇ

İlaç, kozmetik ve kişisel bakım ürünleri günümüzde kullanılmasından vazgeçilemeyecek olan ürünler arasındadır. Özellikle ilaç kategorisinde olan ürünlerin canlı hayatının (bitkiler, hayvanlar ve insanlar) sağlıklı devamlılığı için vazgeçilmez olduğu tartışmasızdır. Ancak bu ürünlerin üretimi, kullanımları, kullanılarak vücuttan veya kullanılmayarak yakın çevremizden uzaklaştırılmaları sonucunda çevre üzerinde oluşturdukları yük oldukça büyüktür. Özellikle çevre bileşenlerinden alıcı ortam olarak kabul edilen hava, su ve toprak üzerine olan etkileri uzun dönemde canlı hayatını oldukça ciddi boyutlarda tehdit eder hale gelmekte ve doğal kaynaklar üzerinde tahrip edici etkiler bırakmaktadır. Toprak içeriği bozulmakta, hava kalitesi değişmekte ve zaten sınırlı olan su kaynakları kirletilmektedir. Canlı vücuduna girip metabolize olduktan sonra ter, idrar ya da gaita ile tekrar doğaya bırakılan bu atıkların klasik bertaraf yöntemleriyle bertarafı mümkün değildir ve bertarafı için farklı yöntemlerin uygulanması gerekmektedir. Doğaya karışan bu atıkların çevre üzerinde oluşturdukları tahribat yanında çeşitli çevresel döngülerle tekrar canlı vücuduna alınmaları da uzun vadede ciddi sağlık sorunları oluşturacaktır. Bu konuda dikkat edilmesi gereken bir diğer konu da doğada kendi kendine kısa veya uzun vadede yok olamayacak birtakım ilaçları ve ürünleri kullanan canlıların (bitki, hayvan, insan) canlılıklarını yitirmeleri durumunda çürüme yolu ile bünyelerindeki bu atıkları alıcı ortamlara bırakmalarıdır. Tedavi sürecinde ağır ilaçlar kullanılan canlı vücutlarının canlılıklarını yitirmeleri sonrasında doğaya bıraktıkları ilaç artıklarının yağmur, rüzgar vs. gibi doğal yollarla tekrar canlı vücuduna girmesi de sakıncalı bir durumdur.

Tüm bunların yanında bu tip ürünlerin kullanılmayan kısımlarının da bilinçsizce evsel atıklara karıştırılmaları ve dolayısıyla bertarafının gözden kaçması da doğal kaynaklar üzerinde oldukça olumsuz bir yük yaratmaktadır. Yürütülen çalışma boyunca yapılan gözlemlerde bazı evlerde ve sağlık kuruluşlarında kullanılmayan ilaçların evsel atıkların içine atılabildiği ve kanalizasyona karıştırıldığı gözlemlenmiştir. Tüm bunların yanında halkın büyük bir kesiminin Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'nden habersiz olduğu ve ilaç atıkların çevreye vereceği zararları bilmedikleri gözlemlenmiştir. Konu bu açıdan ele alındığında ilaç atıklarının bilinçsizce evsel atıklara karıştırılmaması için özellikle halkın ulaşımının kolay olacağı eczanelerde ve diğer sağlık birimlerinde 'Tehlikeli Atık Kutusu' adı altında yerleştirilmiş kutular bulundurulması, bu kutularda biriktirilmiş atıkların eczanelerden ve diğer sağlık birimlerinden düzenli olarak toplanması faydalı olacaktır. Toplanan ilaç atıklarının taşınması, depolanması ve bertarafı bu konuda lisans almış firmalar tarafından yürütülmelidir. Ayrıca halkın kamu spotlarıyla, broşürler ve eğitimler yardımıyla atık ilaçlar hakkında bilinçlenmesi, sağlık personelinin ve halkın gereksiz ve yanlış ilaç kullanımı ve ilaç bertarafı konusunda bilinçlendirilmesi sağlanmalıdır.

Canlı hayatının farkında olmadan doğa üzerinde oluşturduğu bu tahribatın boyutunun küresel ölçekte olmasının bir diğer sebebi de değişen tüketim alışkanlıkları olmuştur. Gereğinden fazla alınan her türlü ürünün üretiminde ve tüketiminde doğa üzerinde yarattığı bir etki bulunmaktadır. Son dönem bilinçlendirme hareketleriyle gelişmiş toplumlar bunun önüne geçmeye çalışsa da doğa ve dolayısıyla insan hayatı bu durumdan oldukça ciddi bir şekilde etkilenmektedir. Gelişmiş toplumlar yeşil ürün, geri dönüşümlü ürün, bio-ürün, organik ürün, ekolojik ürün gibi kavramlarla özellikle insanların direk temasta bulunduğu ürünlerin (kişisel bakım ürünleri, kozmetik, kıyafet, yiyecek vb.) kullanımlarında veya atık haline geldiklerinde doğa dostu olmasına çalışsa da bu söylemlerin de güvenilirlikleri konusunda dikkatli olmak gerekmektedir.

Bu konuda Turan (2014), yeşil ürün ve hizmetler için pazarın son on yılda hızla arttığını ve birçok şirketin kendi ürün ve üretim süreçlerini desteklemede artan oranda çevre ile ilgili fikirleri kullandığını belirtmektedir. Bu şirketlerin kendi ürün ve süreçlerinin sürdürülebilir ve çevre ile

dost olduğunu iddia ettiğini ancak bunların çevresel etkilerinin tartışılmakta olduğunu belirtmektedir. Turan (2014), bazı çevrecilerin ve bazı şirketlerin kendi ürünlerinin çevresel faydaları hakkında tüketicilere yanlış veya yanıltıcı bilgi vererek yeşil göz boyama yaptıklarının da iddia edildiğini belirtmektedir.

İnsanların birebir vücutlarına aldıkları veya uyguladıkları ilaç, kozmetik ve kişisel bakım ürünlerinin hem kendi sağlıkları için hem de sonrasında çevre sağlığı için bilinçli kullanmaları bir zorunluluktur. Renklerine, kokularına, cazip fiyat avantajlarına kapılarak alımının çokça yapıldığı bazı ürünlerin atık haline dönüştükten sonra içerdikleri kimyasallar yüzünden bertarafının klasik yöntemlerle mümkün olmadığı ve tehlikeli atık sınıfına girdikleri bilinmelidir. Konuya bu açıdan bakıldığında ilaç, kozmetik ve kişisel bakım ürünlerinin atıklarının çevreye verdiği zararları minimuma indirmek için uygulanabilir ve sürdürülebilir yeni yöntemlerin Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve Sağlık Bakanlığı gibi ilgili kurum ve kuruluşlarca ele alınması, yönetmelikler hazırlanması ve düzenli kontrollerle devamlılığının sağlanması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

Atık Yönetimi Hakkında AB Müktesebat Rehberi. (2012). *All Rights Reserved, Corporate and Public Strategy Advisory Group*. İstanbul & Brüksel, 97.

Çevre Hakkında AB Müktesebat Rehberi. (2012). *All rights reserved. Corporate and Public Strategy Advisory Group*. İstanbul & Brüksel, 279.

Dedeoğlu, B. D. (2011). Akılcı ilaç kullanımının yaygınlaştırılmasına yönelik Sağlık Bakanlığı Ulusal Programı, *Türk Farmakoloji Derneği 21. Ulusal Farmakoloji Kongresi-4. Klinik Toksikoloji Sempozyumu-5. Klinik Farmakoloji Sempozyum*, Eskişehir.

Kim, S., Aga, D. S., (2007). potential ecological and human health impacts of antibiotic and antibiotic-resistant bacteria from wastewater treatment plants, *journal of toxicology and environmental health. Part B: Critical Reviews*,10(8), 559-573.

Küçük, A. (2013). Tıbbi atık yönetiminin ekonomisi. *Sayıstay Dergisi*, 90, 73-95.

Kümmerer, K., Hempel, M. (2010). Green and sustainable pharmacy. *Springer*, New York. p 3.

Malik, A., Grohmann, E., Akhtar, R. (2014). Environmental deterioration and human health, natural and antropogenic determinants, *Springer*, NewYork. p 3.

Mojiga, E.R., Aga, D. S. (2011). Antibiotics pollution in soil and water: potential ecological and human health issues. *Elsevier*, pp 97-110.

Rai, S., Gupta, A., Punetha, V. (2016). Regulations of cosmetics across the globe, applied clinical research. *Clinical Trials and Regulatory Affairs*, 2(3), 137-144.

T.C. Sağlık Bakanlığı Kozmetik Yönetmeliği. (2005). Sayı: 25823. Ankara, 1-8 s.

T.C. Sağlık Bakanlığı İlaç ve Eczacılık Genel Müdürlüğü Genelgesi, (2005). Sayı: B100İEG0110011-024343, 2005/83. Ankara. 1s.

T.C. Sağlık Bakanlığı Beşeri Tıbbi Ürünler İmalathaneleri Yönetmeliği, (2003). Sayı: 25268. Ankara.1-5 s.

Topal, M., Uslu, G., Arslan Topal, E.I., Öbek, E. (2012). Antibiyotiklerin kaynakları ve çevresel etkileri, *BEÜ Fen Bilimleri Dergisi*,1(2), 137-152.

Turan, F. (2014). Çevre dostu şirketler: yeşil göz boyama mı çevresel üretim mi?.*Hacettepe Üniversitesi Sosyolojik Araştırmalar e-dergisi*. 20, 1-26.

URL -1: www.cevrekorumadairesi.org/solidwaste/tr-pages.php?no=64. (Son Erişim: 05.04.2018)

URL -2: www.atikilac.com/Neden_Atik_Ilac.pps. (Son Erişim: 27.04.2015)

Ek 1. T.C. Sağlık Bakanlığı İlaç ve Eczacılık Genel Müdürlüğü Genelgesi'ne göre "Üretim yerlerinde, eczanelerde, hastanelerde, Sağlık Müdürlüklerinde, gümrükte ve diğer kuruluşlarda katı, yarı katı, sıvı, aerosol halde imal/ ithal izni bulunan veya yurda kaçak olarak giren ilaçların/ilaç hammaddelerinin (penisilin ve türevleri, sefalosporin ve türevleri, hormonlar v.b. dahil) ve kullanılmamış tıbbi malzemelerin çeşitli nedenlerle (miadının dolması, bozulması, kullanımının risk oluşturması, mahkeme sonucu imhasına karar verilmesi, v.s.) imha edilmesi söz konusu olmaktadır. Sağlık kuruluşlarından kaynaklanan tıbbi atıkların yönetimiyle ilgili esaslar 20.05.1993 tarih ve 21586 sayılı Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ile belirlenmiştir. Söz konusu yönetmeliğin "Kapsam" başlıklı 2 nci maddesinde "Eczane ve ilaç depolarından" kaynaklanan atıkların yönetmelik kapsamında olduğu belirtilmiş, ayrıca "Tanımlar" başlıklı 4 üncü maddede ünitelerden kaynaklanan patolojik ve patolojik olmayan, enfekte, kimyasal ve farmasötik atıklar ile kesici-delici malzemeler ve sıkıştırılmış kaplar "tıbbi atık" olarak tanımlanmıştır. Ancak yönetmelik, sadece tıbbi atık üreten kurum/kuruluşlardan kaynaklanan farmasötik atıkları kapsamaktadır. Eczane ve hastane gibi yönetmelik kapsamındaki kurum/kuruluşların yanı sıra, ilaç fabrikaları, sağlık müdürlükleri ve gümrük gibi yönetmelik kapsamı dışındaki farklı yerlerde bulunan ilaç ve ilaç hammaddelerinin de imha edilmesi gerektiği durumlarda söz konusu atıklar 14.03.2005 tarih ve 25755 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'nin "EK-7 Tehlikeli Atık Listesi", "(07) Organik Kimyasal İşlemlerden Kaynaklanan Atıklar", "07 05 (Farmasötik) Ecza İlaçlarının İmalat, Formülasyon, Tedarik ve Kullanımında(İFTK) Kaynaklanan Atıklar" başlığı altında değerlendirmekte ve tehlikeli atık olarak kabul edilmektedir (T.C. Sağlık Bakanlığı İlaç ve Eczacılık Genel Müdürlüğü Genelgesi, 2005).

Türk Sosyal Güvenlik Mevzuatında Afetlerin Yeri

Yusuf Can ÇALIŞIR¹

Özet

Bu çalışmanın amacı, Türk sosyal güvenlik sisteminin yapısı doğrultusunda afetlerden zarar görenlere yönelik yapılan yardımların ilgili mevzuattaki yerinin incelenmesidir. Diğer bir ifadeyle, Türk sosyal güvenlik mevzuatında afetlerin yerini belirlemektir. Bu bağlamda Türk sosyal güvenlik sistemi kapsamında afetlerden zarar görenlere yönelik yapılan yardımların ilgili mevzuattaki durumu ele alınmak istenmiştir. Çalışma kapsamında gerek primli rejim olarak adlandırılan sosyal sigortalar, gerekse primsiz rejimler olarak nitelendirilen sosyal yardımlar ve sosyal hizmetler çerçevesinde afetlerden zarar görenlere yönelik yapılan yardımlarla ilgili yasal düzenlemelere yer verilmeye çalışılmıştır. Türk sosyal güvenlik sisteminin yapısı içerisinde afetlerden zarar görenlere yönelik primli rejim kapsamında yapılan yardımlar noktasında sınırlı bir kitleye yönelik düzenlemeler söz konusu iken, primsiz rejimler kapsamında tüm afetzedelere yönelik devlet eliyle gerçekleştirilen düzenlemeler yer bulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Türk Sosyal Güvenlik Sistemi, Primli Rejim, Primsiz Rejimler, Afet, Yardım

Place of Disasters in The Turkish Social Security Legislation

Abstract

The purpose of this study is to examine the place in the relevant legislation of aids for victims of disasters in line with the structure of the Turkish social security system. In other word, is to locate disasters in Turkish social security legislation. In this context, it was aimed to discuss the situation in the relevant to legislation of aids committed for victims of disasters within the context of the Turkish social security system. The legal arrangements for aids to victims of disasters will be analyzed at the scope of both social insurances which is defined as social security system with social contributions, and social assistances and social services which is defined as non-contributory regime. Within the structure of the Turkish social security system, there is a limited massive regulation at the point of the aid made within the scope of the social security system with social contributions for the victims of disasters. But within the framework of the non-contributory regimes, there are state performed regulations for all victim of disasters.

Keywords: Turkish Social Security System, Social Security System With Social Contributions, Non-Contributory Regimes, Disaster, Relief

¹Öğretim Görevlisi, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, Ayaş MYO, Ankara Üniversitesi, Ankara
İlgili yazar / Corresponding author: ccalisir@ankara.edu.tr

1. GİRİŞ

Sahip olduğu önem ve kapsamının genişliği bakımından tüm niteliklerini barındıracak bir sosyal güvenlik tanımı yapmak oldukça güçtür. Bununla birlikte sosyal güvenlik kavramını özünde; birey(ler)in karşılaşacağı, ekonomik veya fizyolojik hayatı için tehlike oluşturan olaylara karşı güvence arayışının bir ürünü olarak tanımlamak mümkündür. Tehlike ile karşılaşan bireylere, asgari bir güvence, sosyal koruma sağlamak sosyal güvenliğin var oluş nedenleri arasında yer almaktadır (Tokol ve Alper, 2017).

Sosyal bir varlık olan insanın toplumsal hayat içerisinde var olmasının bir sonucu olarak bazı tehlikelerle karşılaşması muhtemel veya mutlak. Modern anlamda sosyal güvenlik bir gelir garantisi sistemidir. Bu anlamda bireylerin karşılaşacağı tehlikelerin önlenmesinden çok, ortaya çıkan tehlikelerin sonuçlarına karşı tedbir alınması sosyal güvenlik kapsamında öngörülmektedir.

Bir toplumun tamamı veya belli bir kesimi için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıpları doğuran, normal hayatı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan, etkilenen toplumun baş etme kapasitesinin yeterli olmadığı doğa, teknoloji veya insan kaynaklı olaylar afet olarak tanımlanmaktadır (AFAD, 2014). Bu tanım doğrultusunda, gerçekleşen durumların sosyal güvenlik açısından bir tehlike olarak kabul edilip edilmeyeceği değerlendirilebilir. Bu anlamda yangın, su baskını, sel, kuraklık, heyelan, deprem ve benzeri gibi olayların bir sosyal güvenlik tehlikesi olarak kabul edilmesi kaçınılmazdır. Diğer taraftan, gerçekleşen afetler sonucunda özellikle, bireylerin mallarına yönelik zararlar ile gider artışlarının ya da gelir kesilmelerinin gerçekleşmesinde de aynı sonuç geçerli olacaktır. Gerçekleşmesi mutlak veya muhtemel olan olaylara karşı bireylerin sosyal güvenlik sistemi içerisinde veya çeşitli yollarla sosyal güvence arayışında olması son derece doğal bir yaklaşımdır.

Tarihsel süreç içerisinde bireylere yönelik bir sosyal güvencenin sağlanması noktasında farklı yöntemler geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Ancak çağdaş anlamda sosyal güvenlik sistemlerinin temel kurumlarını primli rejim olarak adlandırılan sosyal sigortalar ve primsiz rejim veya kamu sosyal güvenlik harcamaları olarak nitelendirilen sosyal yardımlar ve sosyal hizmetler oluşturmaktadır. Günümüzde primsiz rejimler kapsamında yangın, su baskını, kuraklık, deprem gibi riskler sosyal güvenliğin konusu olan tehlikeler arasında değerlendirilmemektedir. Ancak devletler bu tehlikelere karşı kamu yardımları ile bireylere çeşitli yardımlar sağlamaya çalışmaktadır. Diğer ülkelerde de olduğu gibi Türk sosyal güvenlik sistemi de primli ve primsiz rejimlerden meydana gelmektedir.

Bu çalışmanın amacı, Türk sosyal güvenlik sisteminin yapısı doğrultusunda afetlerden zarar görenlere yönelik, yapılan yardımların ilgili mevzuattaki yerinin incelenmesidir. Bu doğrultuda bağlı kalınacak temel izlek, ilgili mevzuat ve yazındır. Söz konusu alanlarda yer alan bilgi ve düzenlemeler ışığında, afetlerden zarar görenlere yönelik yapılan yardımlar incelenmek istenmiştir. Çalışmanın ilk kısmında, Türk sosyal güvenlik sisteminin yapısına genel olarak yer verilmiş, ardından bu yapının gereği olarak afetlerden zarar görenlere yönelik yapılan yardımlar ele alınmıştır.

2. TÜRK SOSYAL GÜVENLİK SİSTEMİNİN YAPISI

Sosyal bir varlık olan insanın toplum içinde yaşaması nedeniyle karşı karşıya kalacağı çeşitli tehlikeler vardır. Bu tehlikelerin gerçekleşmesi beraberinde bir takım iktisadi sonuçları da getirmektedir. Sosyal güvenlik, bu tehlikelerin iktisadi sonuçlarına karşı güvence sağlanmasını konu almaktadır. Sosyal güvenliğin sağladığı güvence, muhtaç kalma riskine karşı korunma anlamında bir güvencedir. (Arıcı, 2015). İnsanların hayat boyunca yaşam kalitesini etkileyen en önemli unsurlardan birisi de sosyal güvence içinde olmaktır. Sosyal güvenlik, insanların gelirlerine bakılmaksızın toplum huzurunu ve refahını bozan sosyal tehlikelerin verdiği zararlarından “insan hakkı” ve esas itibarıyla de “devlet görevi” olarak primli ya da primsiz sistemlerin kullanılması, kişilerin sosyal tehlikelerin zararlarından kurtarılma güvencesidir (SGK,

2018). Diğer bir ifadeye göre sosyal güvenlik, toplum halinde yaşamaktan kaynaklanan tehlikeler de dahil olmak üzere, insanın karşı karşıya bulunduğu tehlikelerin ekonomik sonuçlarına karşı güvence sağlanmasıdır. Sosyal güvenlik sağlanması ile anlaşılması gereken, bireyin sosyal güvenliğin konusu olan tehlikelerin ortaya çıkardığı olumsuz ekonomik sonuçları olan gelir kesilmesi, gelir azalması ya da gider artışı biçiminde ortaya çıkan zararlarına karşı gelir-gider sürekliliğinin sağlanmasına olanak veren asgari bir gelirin sağlanmasıdır (Alper ve Tekeli, 2015).

Özellikle yirminci yüzyılın ikinci yarısından itibaren, sosyal güvenlik; İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi'nde, Uluslararası Çalışma Örgütü sözleşme ve tavsiye kararlarında, uluslararası belgelerde ve ülke Anayasa ve yasalarında temel ve vazgeçilmez insan haklarından biri olarak kabul edilmekte, *"kişinin ve ailesinin çeşitli sebeplerle maruz kalabilecekleri tehlikelerin zararlarından kurtarılarak, yaşadıkları toplum içinde başkalarına bağımlı olma ihtiyacı duymadan, insan haysiyetine yaraşır bir hayat standardına kavuşturulmaları"* anlamında kullanılmaktadır (Alper, 2008; Akgeyik, 2010).

Türkiye'de sosyal güvenlikle ilgili çeşitli düzenlemeler yapılmıştır. İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi'nde yer aldığı gibi, sosyal güvenliğin temel insan haklarından biri ve temini görevinin devlete ait olduğu şeklindeki tarif, 1961 Anayasası'nda söz konusu olmuştur. 1961 Anayasası'nın 48. maddesine göre, *"Herkes sosyal güvenlik hakkına sahiptir. Bu hakkı sağlamak için sosyal sigortalar ve sosyal yardım teşkilatı kurmak ve kurdurmak, devletin ödevlerindedir"* hükmü ile toplumda yaşayan herkese sosyal güvenlik hakkını tanıırken, bu maddenin gerekçesinde, İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi'nin 22. maddesinden esinlenmiş ve sosyal güvenlik hakkı açısından çağdaş bir yaklaşım esas alınmıştır (Akgeyik, Yılmaz, Oktayer, Susam, ve Şeker, 2007). Diğer taraftan, Türkiye'de 12 Eylül 1980 Harekatından sonra hazırlanan ve 7.11.1982 tarihinde halk oylaması ile kabul edilen 1982 Anayasası da sosyal güvenlik hakkını, anayasal bir hak olarak nitelendirmiş ve detaylı bir biçimde düzenlemiştir. 1982 Anayasası'nın 60. maddesine göre, *"Herkes sosyal güvenlik hakkına sahiptir. Devlet, bu güvenliği sağlayacak gerekli tedbirleri alır ve teşkilatı kurar"* hüküm ile açıkça ortaya konmuştur (Güzel, Okur, ve Caniklioğlu, 2014).

Sosyal devlet anlayışıyla birlikte Türkiye'de sosyal güvenliğin genel yapısı, sigortacılık esaslarına dayanmaktadır. Sigortalılara verilecek sigorta yardımlarının hangi hallerde ve miktarda verileceği önceden belirlenmiş olup, uzun ve kısa vadeli sigorta kollarında hizmet sunulmaktadır. Sosyal güvenlik sistemi, sosyal devletin gereği, özel sigortacılıktan farklı olarak birebir fayda/maliyet dengesi gözetilmeden oluşturulmuştur. Bu durum sosyo-ekonomik ve demografik değişimlerin neden olduğu tüm risklerin sistem tarafından taşınmasına neden olmaktadır (SGK, 2018).

Bununla birlikte, Türk sosyal güvenlik sistemi primli rejim olarak bilinen sosyal sigortalar ile devlet ve gönüllü kuruluşlar tarafından finanse edilen primsiz sosyal güvenlik rejimi (sosyal yardım ve sosyal hizmet) olmak üzere ikili bir yapı üzerine inşa edilmiştir. Ancak primli rejim (sosyal sigortalar) gerek kapsam, gerekse sağlanan ivazların düzeyi bakımından diğerlerine oranla daha gelişmiş ve oturmuş bir sistem olduğundan Türk sosyal güvenlik sistemi "sosyal sigortalar sistemi" olarak ifade edilmiştir (Tuncay, 1997).

Sosyal güvenlik alanında yaşanan dönüşüm öncesinde, primli rejim sigortalıların istihdam şekillerine göre örgütlenen üç ana sosyal güvenlik kuruluşu tarafından yönetilmiştir (Koç, 2004). Bu kuruluşlar; Sosyal Sigortalar Kurumu (SSK), Emekli Sandığı ve Bağ-Kur'dur. Söz konusu kuruluşlar birbirlerinden bağımsız yapılandırılmış ve aralarında organik bir bağ kurulmamıştır. Ayrıca bağlı olduğu bakanlıklar bakımından da farklılık göstermişlerdir. SSK ve Bağ-Kur Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'na bağlı iken, Emekli Sandığı Maliye Bakanlığı'na bağlı olarak faaliyetinde bulunmuştur.

Süreç içerisinde Türk sosyal güvenlik sisteminin yaşadığı finansal ve yapısal sorunlardan dolayı ve bu sorunları gidermek adına birtakım düzenlemeler gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda; ilk olarak sosyal güvenlik sisteminin temel parametrelerinde önemli değişiklikler içeren, 1999 yılında kabul edilen 4447 sayılı “İşsizlik Sigortası Kanunu” ile yasal düzenlemeler yapılmıştır. Söz konusu kanunla temel olarak, sosyal güvenlik kuruluşlarının gelirlerini arttırmaya ve giderlerini kısmaya yönelik düzenlemeler getirilmiştir (Özşuca, 2003). Diğer taraftan 28.03.2001 tarih ve 4632 sayılı kanunla yürürlüğe giren “Bireysel Emeklilik Tasarruf ve Yatırım Sistemi Kanunu” ile sosyal sigortalar sistemini tamamlayıcı bir model olarak bireysel emeklilik sistemi uygulanmaya başlamıştır (Alper, 2015).

Türkiye’de sosyal güvenlik sisteminde gerçekleştirilen düzenlemeler kapsamında ikinci olarak, Sosyal Güvenlik Kurumu’nun kuruluş, teşkilat, görev ve yetkilerine ilişkin usul ve esasları düzenlemek amacıyla 16.05.2006 tarih ve 5502 sayılı “Sosyal Güvenlik Kurum Kanunu” kabul edilmiştir. Benzer şekilde; sosyal sigortalar ile genel sağlık sigortası bakımından kişileri güvence altına almak adına; bu sigortalardan yararlanacak kişileri ve sağlanacak hakları, bu haklardan yararlanma şartları ile finansman ve karşılama yöntemlerini belirlemek; sosyal sigortaların ve genel sağlık sigortasının işleyişi ile ilgili usul ve esasları düzenlemek amacıyla 31.05.2006 tarih ve 5510 sayılı “Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu” kabul edilmiştir. 5502 ve 5510 sayılı kanunlar sosyal güvenlik alanında yapılan reform kapsamında uygulamaya konulmuştur. Bu doğrultuda “Sosyal Güvenlik Reformu” adı altında, farklı norm ve standartlara göre hizmet sunan SSK, Bağ-Kur ve Emekli Sandığı tek çatı altında birleştirilmiştir.

2.1 Primli Rejim ve Özellikleri

Primli rejimin temelini çağdaş sosyal güvenlik tekniklerinden en önemlisi olan sosyal sigortalar oluşturmaktadır. Primli rejim olarak adlandırılan sosyal sigortalar, özel sigortalardan farklı olarak, kamu yararını gözetmesi ve kar amacı gütmeksizin sosyal güvenlik sağlamak için kullanılmaktadır. Bu yapısı itibarıyla, sosyal sigorta kamusal bir faaliyet olarak nitelendirilir. Bu bağlamda sosyal sigortalar, bir kamu hizmeti olarak tanımlanan sosyal güvenlik hizmetlerinin ihtiyaç sahiplerine sunmak üzere devlet tarafından ve kanunlarla kurulan kamu sosyal güvenlik kurumlarıdır (Alper ve Tekeli, 2015).

Bir ülkede çalışan bireylerin karşı karşıya kalabileceği belirli sosyal tehlikelerin giderilmesinde çok büyük bir rol oynayan sosyal sigortanın temel ilkeleri; zorunlu olması, kamu sigortası olması, primli bir sistem olması ve ödenen primle sağlanan yardım arasında bir bağın bulunmaması, bütün sosyal riskleri kapsamaması, kar amacı gütmemesi ve devletin garantisi altında bulunması olarak ifade edilebilir.

Türk sosyal güvenlik sisteminin işleyiş yapısı, büyük ölçüde sosyal sigortaya dayalıdır. Bununla birlikte primsiz rejim olarak adlandırılan sosyal yardım ve hizmetler, söz konusu yapı içerisinde daha küçük bir alana sahiptir.

2.2. Primsiz Rejim ve Özellikleri

Türkiye’de diğer ülkelerde de olduğu gibi, primli rejim yanında sosyal güvenlik sisteminin tamamlayıcısı olarak primsiz rejimler yer almaktadır. Primsiz rejim, toplumdaki muhtaç veya güçsüz bireylerin korunması bakımından sosyal devlet ilkesinin bir gereği olarak, karşılıksız yapılan sosyal yardım ve hizmetlerden oluşmaktadır. Primsiz rejimin temel özelliği, yardımlardan yararlananların, bu yardımlar için yapılan giderlere katılmamalarıdır (Güzel vd., 2014).

Primsiz rejim kapsamında değerlendirilen kavramlardan biri olan sosyal yardım, kamu tarafından; gelir ve muhtaçlık kontrolüne bağlı ve karşılıksız olarak sağlanan, sosyal güvenlik sağlama amacını taşıyan kamu yardımlarını ifade etmektedir. Bir diğer kavram olan sosyal hizmet ise, sosyal yardımların hizmet sunumu şeklinde yapılması halinde anlam bulmaktadır (Arıcı, 2015). Sosyal yardım ve sosyal hizmet kavramları çoğunlukla ayrı kavramlar olarak ele alınmakla

beraber, aslında nitelik itibari ile aynıdır. Çünkü çağdaş sosyal güvenlik sistemlerinde finansman ihtiyacının nasıl karşılandığına bağlı olarak, sosyal güvenlik sağlama teknikleri ayrılmaktadır. Bu bağlamda, sosyal sigortalar primli sistemler; sosyal yardım ve sosyal hizmetler de primsiz sistem olarak ifade edilmektedir (Alper ve Tekeli, 2015). Türkiye’de 5502 sayılı Sosyal Güvenlik Kurum Kanunu ile Sosyal Güvenlik Kurumu çatısı altında Primsiz Ödemeler Genel Müdürlüğü kurulmuşsa da, sosyal yardım ve sosyal hizmet görevleri bu kuruma verilmemiştir. Hem yasal düzenlemelerde, hem de örgütlenmede bütünlük sağlanamamıştır.

3. TÜRK SOSYAL GÜVENLİK MEVZUATINDA AFETLERDEN ZARAR GÖRENLERE YÖNELİK YAPILAN YARDIMLAR

Ülkelerin iktisadi gelişmişlik seviyeleri ile sosyal sigorta programlarının kişi olarak kapsamına aldığı nüfus arasında doğrudan bir ilişkinin varlığına işaret edilmektedir. Bu anlamda gelişmiş ülkelerin, daha çok sosyal riski ve daha geniş nüfus kesimlerini sosyal sigortalar yoluyla sosyal güvenlik kapsamına aldığı belirtilmektedir (Alper ve Tekeli, 2015). Çağdaş sosyal güvenlik sistemlerinin en önemli tekniği olan sosyal sigortalar, herkesi her tehlikeye karşı koruma kapsamına alma hedefi bakımından önemli boşluklar bırakmaktadır.

Sosyal sigortaların kapsam bakımından bıraktığı bu boşluklar, çağdaş sosyal güvenlik sistemlerinin sosyal sigortalardan sonraki en önemli tekniklerinden biri olan sosyal yardım ve sosyal yardımların bir türevi olarak sosyal hizmetleri gündeme getirmektedir. Dolayısıyla prim rejim kapsamında bazı sosyal tehlikelerden zarar gören kişilerin korunması amaçlanmışken, primli rejim dışında kalan kişilerin karşılaşacağı tehlikelerin giderilmesi primsiz rejimler kapsamında sağlanmaktadır. Bu durum genel olarak sosyal güvenlik mevzuatında da karşımıza çıkmaktadır. Yangın, su baskını, sel, kuraklık, heyelan, deprem ve benzeri gibi afetlerde primli rejim kapsamında, söz konusu afetlerden etkilenen işverenlere yönelik çeşitli düzenlemeler yer almaktadır. Diğer taraftan primsiz rejimler kapsamında ise, söz konusu olabilecek afetlerden etkilenen tüm bireylere devlet eliyle, koruma karakteri taşıyan yardım sağlanmasına yönelik düzenlemeler bulunmaktadır.

3.1. Primli Rejim Kapsamında Afetlerden Zarar Görenlere Yönelik Yapılan Yardımlar

Türk sosyal güvenlik sistemi çatısı altında, sosyal sigortaları düzenleyen 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu’nun 91. maddesinde afet halleri “yangın, su baskını, sel, kuraklık, yer kayması, deprem” olarak sayılmakla birlikte, ilgili metnin devamında “gibi” ifadesi kullanılarak söz konusu hallerin örnek teşkil ettiğini, benzer olaylarında bu kapsamda değerlendirileceği sonucuna ulaşılabilir (5510 S.K. m.91).

Bununla birlikte 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu’nun 91. maddesinde, afet durumunda belgelerin verilme süresi ve primlerin ertelenmesi düzenlenmiştir. Buna göre afet ve diğer mücbir sebep hallerinde belgelerin verilme süresi ve primlerin ertelenmesi başlıklı 91. maddede (Değişik:15/7/2016-6728/49 md.), “Yangın, su baskını, sel, kuraklık, yer kayması, deprem gibi afetlerle ağır hastalık, ağır kaza, tutukluluk ve sabotaj gibi nedenlerle ticari veya ekonomik kayıplara uğrayan işverenler, bu Kanunun 4 üncü maddesinin birinci fıkrasının (b) bendi kapsamındaki sigortalılar ile bu Kanuna göre primlerini kendileri ödeyen sigortalılar, bu durumu belgelemeleri kaydıyla vakanın veya afetin meydana geldiği tarihten itibaren üç ay içinde talepte bulunmaları ve prim ödeme aczine düştüklerinin, yapılacak inceleme sonucu anlaşılması hâlinde, yukarıda belirtilen vaka veya afet tarihinden önce ödeme süresi dolmuş mevcut Kuruma olan borçlar ile vaka veya afetin meydana geldiği tarihi takip eden üçüncü ayın sonuna kadar tahakkuk edecek Kuruma olan borçları, vaka veya afetin meydana geldiği tarihten itibaren bir yıla kadar Kurumca ertelenebilir” hükmüne yer verilmiştir (5510 s.K. m.91).

Dolayısıyla ilgi madde hükmünce, işyerleri afete maruz kalan işverenler ile söz konusu kanunun 4. maddesi 1. fıkrasının (b) bendi kapsamında sigortalı sayılan; köy ve mahalle muhtarları ile iş

sözleşmesine bağlı olmaksızın kendi adına ve hesabına bağımsız çalışanlardan; (1) Ticari kazanç veya serbest meslek kazancı nedeniyle gerçek veya basit usulde gelir vergisi mükellefi olanlar, (2) Gelir vergisinden muaf olup, esnaf ve sanatkar siciline kayıtlı olanlar, (3) Anonim şirketlerin yönetim kurulu üyesi olan ortakları, sermayesi paylara bölünmüş komantid şirketlerin komantide ortakları, diğer şirket ve donatma iştiraklerinin ise tüm ortakları, (4) Tarımsal faaliyette bulunanlar (5510, s.K. m.4), afet nedeniyle prim borçlarının ertelenmesini isteyen işverenlerin bu haktan yararlanabilmeleri için, zarara uğrama durumunu belgelemeleri kaydıyla, olayın gerçekleştiği tarihten itibaren üç ay içinde talepte bulunmaları gerekmektedir. Aynı zamanda söz konusu kişilerin prim ödeme aczine düştüklerinin kurumca yapılacak inceleme sonucunda anlaşılması esastır.

Diğer taraftan ilgili maddenin devamında, *“Birinci fıkrada belirtilen durumlar ile Bakanlık ve Maliye Bakanlığınca müştereken belirlenen vaka, afet veya mücbir sebep hâllerinde Kuruma verilmesi gereken her türlü bilgi ve belge ile yapılması gereken başvuruların vakanın, afetin veya mücbir sebebin meydana geldiği tarihi takip eden üç ay içinde Kuruma verilmesi veya yapılması hâlinde, süresinde verilmiş veya yapılmış sayılır”* ifadesine yer verilmektedir (5510, s.K. m.91). Dolayısıyla, afetin gerçekleştiği ayda verilmesi gereken aylık prim ve hizmet belgelerinin, afetin meydana geldiği ayı takip eden üç ay içinde kuruma sunulması halinde, gecikme olmadan verilmiş kabul edilecektir.

Bunların yanı sıra ilgili 5510 sayılı kanunun katılım payı alınmayacak haller, sağlık hizmetleri ve kişiler başlıklı 69. maddesi 1. fıkrasının (b) bendi kapsamında, 75. maddede yer alan afet ve savaş hali nedeniyle sağlanan sağlık hizmetlerine gönderme yapılmaktadır. Buna göre doğal afetler veya savaş hali başlıklı 75. maddede, ... *“afet veya savaş hallerine bağlı nedenlerden dolayı Kurumca yapılan sağlık hizmeti giderleri, giderlerin ödendiği takvim yılı sonu esas alınarak genel bütçeden Kuruma bir yıl içinde transfer edilir”* ifadesine yer verilmektedir (5510, s.K. m.75).

3.2. Primsiz Rejim Kapsamında Afetlerden Zarar Görenlere Yönelik Yapılan Yardımlar

Sosyal devlet olmanın gereği, vatandaşlarının sosyo-ekonomik durumlarını iyileştirmeyi, kaliteli bir yaşam standardı sağlamayı ve bu anlamda sosyal güvenlik sağlamayı ödev olarak gören bir yaklaşımı gerektirmektedir. Sosyal devlet ilkesini 1961 Anayasası ile kabul eden ve 1982 Anayasası'nda da bu ilkeyi aynen koruyan Türkiye Cumhuriyeti, söz konusu ilke gereği, sosyal ve ekonomik yaşama eylemsel müdahaleyi öngörmektedir. Dolayısıyla bir afetin vuku bulması halinde, sosyal devlet olmanın bir sonucu olarak, afet bölgelerine sosyal yardımlar ve sosyal hizmetler devlet eliyle ulaştırılmaktadır.

Türk sosyal güvenlik sistemi içerisinde primsiz rejim kapsamında değerlendirilen alanlardan biri olan sosyal yardımlar, devleti yardım yapmaya yönelten etkiye göre koruma ve tazminat sağlama karakterli olarak sınıflandırılabilir (Akar, 2015). Koruma karakteri taşıyan sosyal yardımlar; tüm muhtaç vatandaşlara yapılan sosyal yardımlar, muhtaç, yaşlı, malul ve sakatlara yapılan sosyal yardımlar, muhtaç sanatçılara yapılan yardımlar, doğal afetten zarar gören çiftçilere yapılan sosyal yardımlar, konut edinmeye yönelik sosyal yardımlar ve öğretmenliği desteklemeye yönelik sosyal yardımlardır (Laçiner ve Yavuz, 2013). Tazminat karakteri taşıyan sosyal yardımlar ise; askeri mevzuat çerçevesinde yapılan sosyal yardımlar, vatan hizmetinde bulunmuş İstiklal Madalyası sahipleri ile Kore ve Kıbrıs Savaşlarına katılanlara yapılan yardımlar, görevleri nedeniyle yaralanan yahut ölen bazı kamu görevlilerine yapılan yardımlar, hiçbir karşılık gözetmeksizin Türk Vatanına hizmet edenlere yapılan yardımlar ve yabancı ülkelerde Türk kültürüne hizmet eden öğretmenlere yönelik yapılan yardımlardır (Akar, 2015).

Dolayısıyla afetlerden zarar görenlere yönelik yapılan yardımları koruma karakteri taşıyan sosyal yardımlar içerisinde değerlendirebiliriz. Afete maruz kalan bölgelerde normal hayatın devamını sağlayacak hizmetlerin yürütülmesi, meydana gelen zararların giderilmesi amacıyla devlet tarafından nakdi ve aynı yardımlar yapılmaktadır (Kuruca, 2009). Bu kapsamda, 15.05.1959 tarih

Türk Sosyal Güvenlik Mevzuatında Afetlerin Yeri

ve 7269 sayılı “Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısı ile Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun” afetlere yönelik alınacak tedbirler ile yapılacak yardımları düzenleyen temel kanunlardan biridir (RG, Tarih: 25.05.1959, Sayı: 10213). 7269 sayılı kanunun 1.maddesinde, “*Deprem (Yer sarsıntısı), yangın, su baskını, yer kayması, kaya düşmesi, çığ, tasman ve benzeri afetlerde; yapıları ve kamu tesisleri genel hayata etkili olacak derecede zarar gören veya görmesi muhtemel olan yerlerde alınacak tedbirlerle yapılacak yardımlar hakkında bu kanun hükümleri uygulanır*” ifadesine yer almaktadır (7269 s.K. Değişik birinci fıkra: 27/12/1993-3956/1 md.).

7269 sayılı Kanun kapsamında yapılacak yardımlar genel olarak, afetin meydana gelmesinden sonra yapılacak acil yardım ve kurtarma çalışmaları, yaralıların tedavileri, barındırma, ölümlerin gömülmesi, yangınların söndürülmesi, yıkıntıların temizlenmesi ve afetzedelerin geçimlerinin sağlanması gibi acil olarak yapılacak yardımlar ile afet sonrası dönemde hak sahiplerinin tespit edilmesi ve zararlarının tazmin edilmesi şeklindedir.

Söz konusu kapsamda bir diğer kanun ise, 25.07.1995 tarih ve 4123 sayılı “Tabii Afet Nedeniyle Meydana Gelen Hasar ve Tahribata İlişkin Hizmetlerin Yürütülmesine Dair Kanun”dur (RG, Tarih: 25.07.1995, Sayı:22354). 4123 sayılı Kanun kapsamındaki yardımlar, tabii afet nedeniyle hayatını kaybeden yurttaşların birinci derecedeki yakınları ile sakat kalanlara yapılacak yardımlar, konut veya işyeri zarara uğrayanlara yönelik yapılacak yardımlar, afet bölgesindeki belediyeler ve il özel idarelerine yapılacak yardımlar ve esnaf ve sanatkârlar, serbest meslek mensupları, ticaret ve sanayi erbabına, devlet memurlarına yapılacak yardımlar olarak sıralanabilir.

Bunların yanı sıra, çiftçilere yönelik gerçekleştirilecek sosyal yardımlar kapsamında 27.08.2006 tarih ve 2090 sayılı “Tabii Afetlerden Zarar Gören Çiftçilere Yapılacak Yardımlar Hakkında Kanun” ise bir diğer yasal düzenlemedir (RG, Tarih: 27.08.2006, Sayı:26272). Bu kanunun amacı; “*Yangın, yer sarsıntısı, toprak kayması, fırtına, taşkın, sel, don, dolu, kuraklık, haşere ve hastalık gibi nedenlerle tarımsal ürünleri, canlı-cansız üretim araçları ve tesisleri zarar gören veya yok olan, bu yüzden çalışma ve üretme imkânları önemli ölçüde bozulan çiftçilere, çiftçilerin kurmuş olduğu tarımsal amaçlı üretim kooperatiflerine, devlet tarafından yapılması gerekli yardımlara ilişkin usul ve esasların düzenlenmesidir*” (2090 s.K. m.1). 2090 sayılı Kanun kapsamında yapılacak yardımlar; “*Kredi açma, karşılıksız tohum, fide, fidan ve canlı hayvan veya para verme, ihtisas ve teknik bilgi gerektiren konularda ilgili kuruluş uzmanlarınca yapılacak her türlü teknik yardımda bulunma ve yapılacak veya onarılacak tesislerin maliyetine katılma*” olarak sıralanmaktadır (2090 s.K. m.4). Ayrıca, “*Kanunda tanımlanan afetlerden zarar gören çiftçilerin zarar oranlarının %70’i oranında yardım yapılmaktadır*” ifadesine yer verilmiştir (2090 s.K. m.8). Yine, 2090 sayılı kanunun 14. maddesi gereğince, “*Tabii afetlerden zarar gören çiftçilere yapılacak yardım ve harcamalar, bu amaçla Bakanlık bütçesine konulacak ödeneklerle sınırlı olacak şekilde karşılanmaktadır*” hükmüne yer verilmektedir (2090 s.K. m.14).

Diğer taraftan, 24.05.1983 tarih ve 2828 sayılı “Sosyal Hizmetler Kanunu”nda ise, afetlerle ilgili olarak bazı düzenlemelere yer verilmiştir (RG, Tarih:2405.1983, Sayı:18059). Buna göre ilgili kanunun 4. maddesinin (m) bendi gereğince, “*Doğal afetlerde ulusal ve uluslararası sosyal hizmet kurum ve kuruluşlarıyla birlikte hareket edilmesi ve acil kurtarma ve yardım çalışmalarının etkili şekilde yürütülmesi amacıyla gerekli her türlü tertip ve tedbir alınır*” hükmü yer almaktadır (2828, Ek : 21/1/2000 - KHK - 594/2 md.). Bunun yanı sıra, 2828 sayılı kanunun Ek 5. maddesinde, “*Doğal afet bölgelerinde afetzedelere yönelik sosyal hizmet müdahaleleri için gerekli öncü, geçici ve sürekli ekipler, Kurum Genel Müdürünün onayıyla kurulur. Bu ekipler ile diğer Kurum personelinin düzenli bir eğitim programından geçirilmesi için gerekli bütün önlemler alınır. Afet bölgesinde görevlendirilen personelin, hizmetin gerektirdiği ihtiyaçları karşılanır*” hükmü bulunmaktadır (2828, Ek: 21/1/2000-KHK-594/7 md.). Ayrıca Türkiye’de afet sürecinde acil manevi destek sağlanması konusunda Sosyal Hizmetler Çocuk Esirgeme Kurumu (SHÇEK) ile Diyanet İşleri

Başkanlığı arasında 2007 yılında bir protokol imzalanmıştır. Bu protokol kapsamında halkın sosyal hizmetler konusunda bilinçlenmesini sağlamak, koruyucu ve önleyici sosyal hizmet anlayışını geliştirici uygulamaları yaygınlaştırmak amaçlanmıştır. Söz konusu protokol, 2011 yılında Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı'nın kuruluşu ile yenilenmiş ve böylelikle kapsam genişletilmiştir (Seyyar ve Yumurtacı, 2016).

4. SONUÇ

Sosyal güvenliğin temel amaçlarından biri, sosyal güvenliğin konusunu oluşturan risklerin sonuçlarına karşı bireylere asgari bir güvence sağlamaktır. Sosyal güvenliğin konusunu oluşturan riskler, ne zaman gerçekleşeceği bilinmeyen, gerçekleşmesi mutlak veya muhtemel olan ve kişiye yönelik olup, ortaya çıktığında kişide çeşitli zararlara yol açan tehlikelerdir. Dolayısıyla; yangın, su baskını, sel, kuraklık, heyelan, deprem ve benzeri gibi afetler sosyal güvenliğin konusunu oluşturan tehlikeler olarak kabul etmekle birlikte, söz konusu tehlikenin sonuçlarına karşı, tehlikeye maruz kalan bireylere sosyal güvenlik sistemi kapsamında asgari bir güvence sağlamak gerekmektedir.

Afetler gerek doğal, gerek teknolojik, gerekse insan kaynaklı olsun ekonomik, sosyal ve fiziki kayıplara yol açabilmektedir. Bu kayıpları en aza indirmekteki en önemli araçlardan biri olarak sosyal güvenlik sistemleri işaret edilebilir. Özellikle afet sonrası süreçte bireylerin belirli bir yaşam standardına kavuşabilmeleri bakımından, sosyal güvenlik sistemi çatısı altında yapılacak yardımların önemi büyük olacaktır. Dolayısıyla afet sonrası süreçte oluşabilecek kayıpları telafi etmek ve kayıpları en aza indirmek noktasında sosyal güvenlik sistemlerinin etkin bir şekilde yapılandırılması ve işlerlik kazandırılması gerekmektedir.

Türk sosyal güvenlik sisteminin mevcut yapısı bakımından afetlerden zarar görenlere yönelik yapılan yardımlarla ilgili yasal düzenlemelerin, primsiz rejimler olarak adlandırılan sosyal yardımlar ve sosyal hizmetler etrafında toplandığını ifade etmek yanlış olmayacaktır. Çünkü primli sistem kapsamında afet sonrası yapılacak yardımlar bakımından sadece işverenlere yönelik düzenlemeler bulunmaktadır. Oysa primsiz rejimler kapsamında, tüm afetzedelere yönelik devlet eliyle gerçekleştirilecek düzenlemeler söz konusu olmaktadır. Bununla birlikte, afetlerden zarar görenlere yönelik yapılan yardımlar konusunda sosyal güvenlik mevzuatında bütüncül bir yapıdan bahsetmek zordur. Bu durumu gözetecek, çağın gereklerine uygun olarak yapılacak düzenlemeler, kurumsal bir yapının oluşturulmasına katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

AFAD (2014). Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü. <https://www.afad.gov.tr/upload/Node/3495/xfiles/sozluk.pdf>. (Son Erişim: 14.04.2018)

Akar, D. (2015). Türkiye'de Primsiz Sosyal Güvenlik Rejimi. *Türkiye Adalet Akademisi Dergisi*, (21), 605-619. <http://www.taa.gov.tr/yayin/yazar/duygu-akar/>. (Son Erişim: 11.04.2018)

Akgeyik, T. (2010). Sosyal Güvenlikte Reform Eğilimleri: Geleneksel Sistemlerden Bireysel Emeklilik Programlarına Dönüşüm. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 0 (51), 47-99.

Akgeyik, T. Yılmaz, B.E. Oktayer, N. Susam, N. & Şeker M. (2007). *Sosyal Güvenlikte Yeni Yaklaşım: Bireysel Emeklilik*. İstanbul: İstanbul Ticaret Odası Yayın No: 2006-21.

Alper, Y. (2008). ABD Sosyal Güvenlik Sistemi Bir Model Olabilir Mi?. *Çimento İşveren*, 22 (2), 1-28. <https://www.ceis.org.tr/dergiDocs/makale130.pdf>. (Son Erişim: 10.04.2018)

Alper, Y. (2015). *Türk Sosyal Güvenlik Sistemi ve Sosyal Sigortalar Hukuku*. Bursa: Dora

Alper, Y. ve Tekeli, S. (Ed.) (2015). *Sosyal Güvenlik*, Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi, Yayın No: 2659.

Arıcı, K. (2015). *Türk Sosyal Güvenlik Hukuku*. Ankara: Gazi Kitabevi.

Güzel, A. Okur, A. R. ve Caniklioğlu, N. (2014). *Sosyal Güvenlik Hukuku Yenilenmiş 15. Baskı*. İstanbul: Beta.

Koç, M. (2004). *Sosyal Güvenlik Sisteminin Tarihi Gelişimi ve Türk Sosyal Güvenlik Sistemi*. Malatya: Ofis Matbaacılık.

Kuruca, M. (2009). Doğal Afetlerden Zarar Görenlere Primli ve Primsiz Rejim Kapsamında Yapılan Yardımlar. *Mali Çözüm Dergisi*, (94), 271-284. <http://archive.ismmmo.org.tr/docs/malicozum/94malicozum/14%20mustafa%20kuruca.pdf>. (Son Erişim: 09.04.2018)

Laçiner, V. Yavuz, Ö. (2013). Türk Sosyal Güvenlik Sisteminin Afetler Karşısındaki Durumu. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 27 (4), 63-89.

Özşuca, Ş. (2003). Küreselleşme ve Sosyal Güvenlik Krizi. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 58(2), 133-152.

Seyyar, A. Yumurtacı, A. (2016). Afet Odaklı Acil Manevi Sosyal Hizmet Uygulamaları Bağlamında Türkiye'ye Yönelik Bir Model Önerisi. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(3), 1-24.

SGK, (2018). <http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/kurumumuz>. (Son Erişim: 08.04.2018)

Tokol, A. ve Alper, Y. (Ed.) (2017). *Sosyal Politika Güncellenmiş 8. Baskı*. Bursa: Dora.

Tuncay, C. (1997). Türk Sosyal Güvenlik Sisteminde Reform İhtiyacı. *Kamu İşletmeleri İşverenleri Sendikası*, 4(2), 349-378. <http://www.kamu-is.org.tr/dergiler.htm>. (Son Erişim: 09.04.2018)