



# KIRILMA

*Deprem Araştırmaları*

IV

**İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER**



İmtiyaz Sahibi  
Büyükşehir Belediyesi adına  
Fırat Görgel

Genel Yayın Yönetmeni  
Duran Doğan

Yayın Koordinatörü  
Harun Dedeoğlu

Editörler  
Prof. Dr. Orhan Doğan  
Prof. Dr. Yakup Poyraz  
Doç. Dr. Burak Telli  
Dr. Öğr. Üyesi Şerife Bilinir

Kapak ve iç tasarım  
Salih Koca

Baskı Tarihi  
ARALIK 2024

ISBN  
978-625-95534-0-5

Kahramanmaraş  
Büyükşehir Belediyesi  
Kültür Yayınları Serisi: 162

Baskı  
ATM Yayıncılık San. Tic. Ltd. Şti.  
Fevzi Çakmak Mah. 10448. Sk. No:  
18/1 Tel: 0332 342 65 64  
Karatay / KONYA  
Sertifika No: 43937

İletişim Adresi:  
Kültür, Gençlik ve Spor  
Daire Başkanlığı  
Kayabaşı Mh. Vakıf Tarla Cad.  
Köker Konağı No: 6  
Dulkadiroğlu /  
Kahramanmaraş  
Telefon: 0 (344) 225 24 15

# KIRILMA

*Deprem Araştırmaları*

IV

## İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER

*Editörler*

Prof. Dr. Orhan Doğan  
Prof. Dr. Yakup Poyraz  
Doç. Dr. Burak Telli  
Dr. Öğr. Üyesi Şerife Bilinir

*6 Şubat 2023 Depremlerinde hayatını kaybeden  
vatandaşlarımıza ithafen..  
Saygı ve rahmetle...*

## ÖN SÖZ

6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli depremler, Türkiye'nin geniş bir bölgesinde hem fiziksel hem de toplumsal yapıları derinden etkileyen bir felaket olarak tarihe geçmiştir. Bu büyük afet, ekonomik ve idari sistemlerin afetlere karşı dayanıklılığını sorgularken, kriz yönetimi ve yeniden inşa süreçlerinde disiplinler arası yaklaşımların önemini bir kez daha gözler önüne sermiştir.

Elinizdeki bu çalışma, 6 Şubat depremlerinin çok boyutlu etkilerini farklı disiplinler ışığında ele alan beş ciltlik bir eserin 4. cildir. İktisadi ve İdari Bilimler başlığını taşıyan bu cilt, afetlerin ekonomik ve yönetsel boyutlarını kapsamlı bir şekilde ele almaktadır. Çalışmada, depremin bölgesel ve ulusal düzeyde ekonomik etkileri, ticaret ve sanayi üzerindeki yıkıcı sonuçları ve afet sonrası yeniden yapılanma süreçleri detaylı bir şekilde incelenmiştir. Ayrıca kriz yönetimi, kaynakların etkin kullanımı ve afet sonrası hukuki süreçlere dair analizler, bu cildin temel odak noktaları arasında yer almaktadır. Arama-kurtarma süreçlerinden yeniden yerleşim planlamalarına kadar birçok konuda alınan kararların iktisadi ve idari yansımaları değerlendirilmiş, afet yönetimi alanındaki mevcut eksiklikler ve çözüm önerileri bilimsel bir çerçevede tartışılmıştır.

Bu çalışma, afetlerin ekonomik ve yönetsel etkilerini anlamak ve gelecekte daha dirençli bir toplumsal ve ekonomik yapı oluşturmak için gerekli adımları tartışmayı amaçlamaktadır.

Kitabın hazırlanmasında emeği geçen tüm araştırmacılara ve akademisyenlere teşekkür ediyoruz. Özellikle, çalışmamız boyunca bizlerden her aşamada desteklerini esirgemeyen Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Alptekin YASIM'a, Kahramanmaraş Büyükşehir Belediye Başkanı Fırat Görgel'e ve belediye bünyesindeki ilgili birimlerde görev yapan tüm yetkililere teşekkürlerimizi sunarız. Bu kitabın akademik

literatüre ve afet sonrası stratejilerin geliştirilmesine önemli katkılar sağlamanı temenni ederiz.

***Editörler***

Prof. Dr. Orhan DOĞAN

Prof. Dr. Yakup POYRAZ

Doç. Dr. Burak TELLİ

Dr. Öğr. Üyesi Şerife BİLİNİR

*Aralık 2024*

# İÇİNDEKİLER

## I. BÖLÜM

TÜRKİYE'DEKİ 6 ŞUBAT 2023 KAHRAMANMARAŞ DEPREMLERİNİN EKONOMİK VE SOSYAL ETKİLERİNE İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTELERİ DİSİPLİNLERİ AÇISINDAN GENEL BİR BAKIŞ .....9

## II. BÖLÜM

DEPREM SONRASINDA ARAMA KURTARMA FAALİYETLERİNDE KULLANMAK ÜZERE PICK-UP TÜRÜ OPTİMUM ARACIN TOPSIS YÖNTEMİ İLE BELİRLENMESİ.....53

## III. BÖLÜM

KAHRAMANMARAŞ DEPREMLERİNİN SAĞLIK SİSTEMİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNE DAİR BAZI ÇIKARIMLAR.....70

## IV. BÖLÜM

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE EKONOMİ.....88

## V. BÖLÜM

KAHRAMANMARAŞ MERKEZLİ DEPREMLER NETİCESİNDE ORTAYA ÇIKAN HUKUKİ SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ.....125





# I. BÖLÜM

## TÜRKİYE'DEKİ 6 ŞUBAT 2023 KAHRAMANMARAŞ DEPREMLERİNİN EKONOMİK VE SOSYAL ETKİLERİNE İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTELERİ DİSİPLİNLERİ AÇISINDAN GENEL BİR BAKIŞ

### **Arif Selim EREN**

Doç. Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler  
Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, arifselimeren@hotmail.com,  
ORCID: 0000- 0001-7274-1113

### **İbrahim ÖRNEK**

Prof. Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler  
Fakültesi, İktisat Bölümü, iornek@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-6802-6341

### **Fedayi YAĞAR**

Dr. Öğr. Üyesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari  
Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, fedayiyagar@hotmail.com,  
ORCID: 0000-0002-3436-6583

### **Ahmet Hikmet ZABUN**

Dr. Öğr. Üyesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari  
Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Bölümü,  
zabun@ksu.edu.tr , ORCID: 0000-0003-3783-816

## GİRİŞ

Afetler, 6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş merkezli olarak gerçekleşen depremde olduğu gibi iktisadi ve sosyal yapıyı tamamen değiştirebilecek etkilerde bulunmaktadır. Bu tür doğa olaylarına hazırlıklı bir şekilde şehir planlamasından toplum mühendisliğine kadar pek çok çalışma alanının bir arada çözüm üretmesi neticesinde yapılaşma sayesinde çok büyük depremler yaşanmış olsa bile hayatın bilim temelinde planlanmış olması sayesinde Japonya’da örneklerine rastlanıldığı gibi hafif atlatılabildiği gibi ülkemizde ve dünyanın pek çok coğrafyasında olduğu gibi planlamadan başlayarak yapılan yanlışlıkların insanların hayatlarını kaybetmelerine veya geri döndürülemez kayıplar yaşamalarına neden olmaktadır. Bu tür bir durumla tekrar karşılaşılması adına afet lojistiğinden insan kaynakları planlamasına kadar farklı bir bakış açısının benimsenmesi gereği görülmektedir.

Buradan hareketle mevcut çalışma iktisadi ve idari bilimler fakültelerinin çalışma alanlarına göre depremin etkilerinin minimize edilmesi için yapılması gerekenler hakkında bilgi sunmak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Farklı alanlardan akademisyenlerin görev aldığı bu çalışmada iktisat, işletme, kamu yönetimi, siyaset bilimi ve uluslararası ilişkilerin yanında sağlık yönetimi, sosyal hizmetler ve son olarak da uluslararası ticaret ve lojistik çalışma alanlarında depremin etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu sayede çok boyutlu olarak depremin yaralarının sarılabilmesi için öneriler sunulması sağlanmıştır.

Genel ekonomik sistem üzerindeki etkileri incelendiğinde doğal afetlerin ekonomi üzerinde derin ve çok yönlü etkileri olmaktadır. Anında ve gözle görülür etkiler genellikle yollar, köprüler ve binalar gibi altyapıya yönelik büyük hasarlara yol açmakta ve bu da yeniden inşa maliyetleri açısından önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır. İşletmelerde fiziksel hasar veya tedarik zinciri kesintileri nedeniyle meydana gelen aksaklıklar, verimliliğin ve gelirin azalmasına neden olmaktadır. Nitekim yaşanmış olan 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli deprem neticesinde de benzer bir durum yaşanmış ve üretim altyapısındaki kayıplar kapasitede düşüşe yol

açmıştır (Marangoz ve Avcı, 2023). Şirketler toparlanmaya çabalarırken, nüfus hareketliliğine bağlı olarak işgücü piyasasında kayıplar deneyimlenmiş ve yüksek işsizlik oranları da bunu takip ettiğinden ilk başta bölge sonra da ülke ekonomik bakımdan gerilemek durumunda kalmıştır. Bölgede sıkça gerçekleştirilen tarım ve hayvancılık faaliyetleri ile birlikte sanayi altyapısı zarar gördüğü için gıda arzındaki dalgalanmalarla birlikte üretim kapasitesinin düşüş yaşamasından ötürü bölgenin enflasyonu ülke geneline göre daha yüksek düzeylerde seyretmiştir.

Bunlar neticesinde kamu yönetiminde devletin insan kaynağını yerinde istihdam ve imar etmek başta olmak üzere başa çıkması gereken ve genel kamu bütçesini çok zorlayacak şekilde kararlar alması ve uygulaması gerekmektedir. Bu kapsamda kriz yönetimi bağlamında kamu erki acil durum müdahalesi, iyileştirme çabaları ve sosyal destek programlarına ilişkin artan harcamalarla karşı karşıya kalmak durumunda olduğundan çoğu zaman bütçenin yeniden tahsis edilmesini veya ek borçlanmayı gerektiren durumlarla karşı karşıya kalınmıştır. Üstelik uzun vadeli sonuçlar arasında yatırımcı güveninin azalması ve ekonomik büyümenin engellenmesi de yer alabilmektedir (Say ve Doğan, 2023). Bir bölgenin genel ekonomik dayanıklılığı, hazırlıklı olmasına, müdahale yeteneklerine ve doğal afetler sonrasında uygulanan kurtarma stratejilerinin etkinliğine bağlıdır.

Ayrıca deprem sonrasında toplumsal yaşantı açısından da önemli problemler yaşanabilmektedir. Nitekim bireylerin evlerinin hasar görmesi veya tamamen yıkılması neticesinde güvensizlik ve karışıklık hisleri neticesinde insanların yeni normale alışmalarında önemli travmalar yaşadıkları gözlenmektedir (Sehlikoğlu vd., 2023). Sosyal uyum noktasında önemli problemlere bağlı olarak insanlar yaşadıkları travmaların etkisiyle tanık oldukları ölüm ve yaralanmaları depremden sonra da derin bir şekilde hissedebilmektedir.

Bunlara bağlı olarak depremler, sağlık hizmetleri ve acil müdahale sistemleri gibi sosyal hizmetleri ulaştırma konusunda problemlere neden olmakta ve ihtiyacı olanlara acil yardım sağlama konusundaki operasyonları da güç koşullar altında yapmayı gerektirmektedir. Hayatta kalanların

travma, kaygı ve travma sonrası stres bozuklukları yaşamayı, bireysel ve toplumsal refahı etkilemesi nedeniyle psikolojik etki dikkate değer olarak görülmektedir. İnsanlar sonuçlarla başa çıktıkça sosyal ilişkiler gerginleşebilmekte ve bu da topluluk dinamiklerinde değişikliklere yol açabilmektedir. Öte yandan, olumsuzluklarla karşı karşıya kalındığında doğal afetlerin toplumları birleştirici bir etkisinin olduğu da gözlenmektedir ve depremler aynı zamanda bireylerin yeniden inşa çabalarında iş birliği yapması ve iyileşme sürecinde birbirlerine destek olması nedeniyle dayanıklılık ve dayanışmayı güçlendirebilmektedir. Nitekim ordunun sahaya inmesinden sonra tüm faaliyetlerin daha koordineli bir şekilde yürütüldüğü gözlenmiştir (Türk, 2023). Genel olarak, depremlerin sosyal etkileri toplumun hazırlıklı olmasının önemli olduğu ve sosyal yaşam üzerindeki uzun vadeli etkileri azaltmak için karar destek sistemleri kullanılarak önleme çalışmalarının yapılması gerektiği görülmektedir.

Diplomatik bakış açısıyla depremler değerlendirildiğinde öncelikle insan hayatını ve altyapıyı doğrudan tehdit ederken, diplomasi ve uluslararası hukuk üzerindeki etkileri de göz ardı edilmemesi gerekmektedir (Candan ve Halhallı, 2023). Jeopolitik gerilimlerin olduğu bölgelerde depremler diplomatik angajman için katalizör görevi görebilir veya mevcut anlaşmazlıkları daha da kötüleştirebileceği değerlendirilmesi gereken bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Doğal afetlere ilişkin ortak deneyim, bazen ülkeleri insani yardım ve iş birliği adına siyasi farklılıkları bir kenara bırakmaya sevk edebilmektedir. Tam aksine gergin diplomatik ilişkiler, uluslararası yardımın etkilenen bölgelere hızlı ve etkili bir şekilde ulaştırılmasını engelleyebileceği için afet yönetimi konusunda ülkelerin ortak politikalar benimsemeleri kendi vatandaşlarının lehine bir durum olarak değerlendirilmektedir. Nitekim Akköprü ve Tayan (2023)'ın yapmış olduğu çalışmada Türk-Yunan ilişkilerinde deprem sonrasında yumuşama olduğunu ifade etmektedirler. Üstelik depremler, afete hazırlık ve müdahalede bölgesel ve uluslararası iş birliğinin önemini hatırlatabilmekte ve bu tür bir iş birliği için çerçeve oluşturmak için diplomatik çabaların gerekliliğini vurgulayabilmektedir. Şiddetli bir depremin ardından ülkeler, yardım çabalarını koordine etmek, kaynakları paylaşmak ve etkilenen bölgelere destek

sağlamak için diplomatik girişimlerde bulunmalıdır ve küresel dayanışma duygusunu üst düzeylere çıkarmak için çaba göstermelidir. Genel olarak depremler, iş birliğini teşvik ederek veya mevcut jeopolitik zorlukları ortaya çıkararak diplomatik ilişkileri etkileyebilmektedir ve insani ve diplomatik çabaların birbirine bağlılığı tartışılmaz bir olgu olarak karşımızda durmaktadır (Şehitoğlu ve Güner, 2023).

Lojistik olanakların kullanım etkinliği açısından değerlendirildiğinde depremler, tedarik zincirini bozarak, kritik altyapıya zarar vererek ve etkilenen bölgelerin genel ekonomik istikrarını etkileyerek uluslararası ticaret üzerinde önemli etkiler yaratabilmektedir. Böylece terminlerin aksaması söz konusu olacağı için uluslararası ticaretin zarar görmesi söz konusu olmaktadır (Şipal, 2023). Limanların, yolların ve diğer ulaşım tesislerinin tahrip edilmesi, malların hareketini engelleyebilir, uluslararası nakliyede gecikmelere ve maliyetlerin artmasına neden olabilmektedir. Önemli ihracat ve ithalat faaliyetlerinin olduğu bölgelerde depremler üretimi aksatabilmekte ve ticarete konu olan malların bulunabilirliğinin azalmasına neden olmaktadır. Özel bileşenlere bağımlı olan endüstriler, küresel üretim ağlarını etkileyen tedarik zinciri kesintileri nedeniyle zorluklarla karşılaşabilir. Ayrıca depremden etkilenen bölgelerdeki ekonomik gerileme, tüketici talebinin azalmasına yol açarak uluslararası ticaret hacimlerini etkileyebilmektedir (Özden, 2023). Hükümetler ticari kısıtlamalar uygulayabilir veya yerel toparlanmaya öncelik vererek küresel tedarik zincirlerini etkileyebilmektedir. Bunun tam aksine, deprem sonrasında uluslararası yardım ve iş birliği, küresel ticaretin birbirine bağlılığını ve doğal afetler karşısında dayanıklılığın önemini vurgulayarak, ülkelerin toparlanma çabalarını desteklemek için bir araya gelmesiyle ticari ilişkileri canlandırabilen bir etkiye de yol açabilmektedir.

Sosyal hizmetler bağlamında depremlerin etkileri incelendiğinde depremlerin sosyal hizmetlere etkileri geniş kapsamlı ve çok yönlü bir şekilde etkileyebildiği gözlenmektedir. Nitekim, hastaneler ve klinikler başta olmak üzere sağlıkla ilgili altyapı hasar görebileceği, dolup taşabileceği veya erişilemez hale gelebileceği için acil tıbbi bakımın sağlanmasında zorluklara yol açabileceğinden, acil etki genellikle sağlık sistemlerinde

aksamalar yaşanmaktadır. Hayatta kalanlar travma, keder ve travma sonrası stresle boğuşurken, ruh sağlığıyla ilgili sosyal hizmetlere de artan taleple karşılaşmaktadır. Eğitim kurumları yapısal hasara maruz kalarak öğrencilerin öğrenme sürekliliğini etkileyebilmektedir ve bu noktada acil durum barınakları ve toplum merkezleri ise geçici yardım ve destek sağlamada kritik öneme sahiptir. Bu tür durumlarda uzaktan eğitimin ne kadar verimli olabildiği de tartışılan bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır (Türker, 2023). Ek olarak, yaşlılar ve engelliler gibi hassas gruplara yönelik sosyal hizmetler, özel dikkat ve kaynak gerektirecek şekilde zorlanabilmektedir. Sosyal hizmetler üzerindeki genel baskı, afete hazırlıklı olmanın ve etkilenen toplulukların refahı üzerindeki acil ve uzun vadeli sonuçları hafifletmek için etkili müdahale stratejilerinin önemini vurgulamaktadır. Deprem sonrasında sosyal hizmetlerin etkin bir şekilde sunulmasında kamu ve sivil toplum kuruluşları arasındaki koordinasyon ve iş birliği büyük önem taşımaktadır (Çerçi vd., 2023).

Bütün bunlara bağlı olarak depremlerin sağlık yönetimi üzerindeki etkileri incelendiğinde sismik bir olayın hemen ardından, genellikle hafiften ağıra kadar değişen yaralanmalarla sonuçlandığı bilinmektedir. Bu tür yaralanmalara hızlı ve etkili acil tıbbi müdahale gerekmektedir. Hastaneler ve sağlık tesisleri hasar görebilir veya operasyonel zorluklarla karşı karşıya kalabildiğinden olumsuz sonuçlar ortaya çıkarabilmektedir. Ayrıca ani bir şekilde gelen hasta akınlarında herkese müdahale etme konusunda personelin ve altyapı olanaklarının yetersiz kalması gibi bir durumla karşılaşabilmektedir (Alay ve Eke, 2023). Lojistik olanaklar hasar gördüğünden tıbbi müdahalede kullanılacak olan malzemelerin tedarikinde problemler yaşanmaktadır. Sonuç olarak sağlık yönetimine yönelik gerçekleştirilecek olan operasyonların daha güç bir hal alması söz konusu olmaktadır. Ayrıca tıbbi malzeme ve ilaçlara erişim kesintiye uğrayabildiğinden hastaların sevk ve idare edilmesinde anında yeni seçenekler ortaya çıkarılması gibi acil müdahale protokollerine ihtiyaç duyulmaktadır. Deprem sonrasında sanitasyon ve hijyen koşullarının bozulması nedeniyle bulaşıcı hastalıklar artan bir endişe kaynağı haline gelebilmektedir. Travma ve strese bağlı bozukluklar da dahil olmak üzere ruh sağlığı sorunları artabilir ve psikolojik

destek ve danışmanlık için ek kaynak gerektirebilmektedir. Afet sonrası sağlık yönetimi aynı zamanda deprem sırasında meydana gelen yaralanmalardan veya düzenli sağlık hizmetlerindeki aksaklıklardan kaynaklanan kronik durumlar gibi uzun vadeli sağlık etkilerinin de ele alınmasını içermektedir (Duruel, 2023). Sağlık otoriteleri ve kuruluşları arasında yeterli planlama, kaynak tahsisi ve koordinasyon, deprem sonrasında ortaya çıkan sağlık sorunlarının yönetilmesinde hayati öneme sahiptir.

Son olarak depremlerin iktisadi yapı üzerindeki etkileri incelendiğinde depremlerin, etkilenen bölgelerin makroekonomisi üzerinde derin ve geniş kapsamlı etkileri bulunmaktadır. Ani etki genellikle yollar, köprüler ve binalar da dahil olmak üzere altyapıya verilen ve önemli yeniden inşaa maliyetlerine yol açan kapsamlı hasarlarla hissedilmektedir (Uzun, 2023). İşletmelerde ve üretim tesislerinde meydana gelen aksaklıklar, ekonomik olarak arzın azalmasına ve talebin artmasına neden olur. Böylece GSYİH'yi olumsuz etkiler ve potansiyel olarak bir durgunluğu tetikler. İşletmeler toparlanmaya veya kapanmaya çalışırken işsizlikteki ani artış ekonomik zorlukları artıran bir husus olarak karşımıza çıkmaktadır ve bu tür bir gelişmeden işgücü piyasası olumsuz etkilenmektedir. Nitekim Akgemci (2023) gerçekleştirmiş olduğu çalışmada işletmelerin finansal performanslarının düşüş eğiliminde olduğunu ifade etmektedir. Kamu erki acil durum müdahalesi, iyileştirme çabaları ve sosyal destek programlarına yönelik artan harcamalarla karşı karşıyadır ve bu durum potansiyel olarak bütçe kısıtlamalarına veya kamu borcunun artmasına neden olabilmektedir. Deprem sonrasında artan inşaat malzemeleri ve mal talebi nedeniyle makroekonomide enflasyonist baskılar yaşanabilmektedir ve 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli depremler neticesinde Kahramanmaraş'ta işgücü piyasasında önemli düzeyde enflasyon deneyimlenmektedir. Ek olarak, etkilenen bölgenin ekonomik istikrarı küresel piyasaları etkilediğinden uluslararası ticaret ve yatırım da etkilenabilmektedir (Dündar, 2023). Genel makroekonomik etkinin azaltılabilmesi için, yeryüzünün hareketlerine bağlı olarak gerçekleşen sismik olayların yol açtığı zorlukların üstesinden gelmek ve uzun vadede toparlanmayı ve dayanıklılığı teşvik etmek için koordineli ve uyarlanabilir ekonomik politikalara ihtiyaç duyulmaktadır.



Sonuç olarak İktisadi ve İdari Bilimler Fakülteleri çalışma alanlarına göre depremlerin gerek ekonomik gerekse sosyal pek çok şekilde toplumsal yaşantıyı etkileyen sonuçlarının olduğu gözlenmektedir. Çalışmanın bir sonraki kısmında ise daha ayrıntılı bir şekilde bilgi sunulabilmesi için farklı disiplinlere göre etkilerin alanda uzman olan kişilere yöneltilen sorulara verdikleri cevaplar üzerinden incelenecektir.

## YÖNTEM

**Amaç.** Depremin farklı disiplinlere (iktisat, işletme, kamu yönetimi, uluslararası ticaret ve lojistik, siyaset bilimi ve uluslararası ilişkiler, sağlık yönetimi ve sosyal hizmet) göre etkilerinin incelemesi amaçlanmıştır.

**Evren ve Örneklem.** Araştırmanın evrenini Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nde görev yapan öğretim üyeleri oluşturmuştur. Amaçlı örneklem seçimi yoluna gidilmiş ve alanında uzman akademisyenlere depremin etkileri ile ilişkili sorular sorulmuştur. Bu kapsamda araştırmaya katılmayı kabul eden toplamda 18 öğretim üyesi (İktisat=5; İşletme=3; Kamu Yönetimi=3; Sağlık Yönetimi=3; Uluslararası Ticaret ve Lojistik=2; Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler=1; Sosyal Hizmet=1) araştırmanın örneklemini oluşturmuştur.

**Veri Toplama Araçları.** Verilerin toplanmasında nitel araştırma tekniklerinden birisi olan yarı yapılandırılmış mülakat formları kullanılmıştır. Bu formlarda yer alan soruların içeriğine ilişkin kavramsal çerçeve oluşturulmuştur.

Depremlerin yönetim bilimleri üzerindeki etkileri organizasyonel ve stratejik planlamanın çeşitli yönlerinde açıkça görülmektedir. Deprem gibi doğal afetler tedarik zinciri yönetimi açısından önemli zorluklar oluşturmaktadır. Ulaşım altyapısındaki aksaklıklar, üretim tesislerindeki hasarlar, mal ve hizmet akışındaki kesintiler tedarik zinciri stratejilerinin yeniden değerlendirilmesini gerektirebilir. Kuruluşlar çalışma ortamlarında artan belirsizliklerle karşı karşıya kaldıkça, risk yönetimi uygulamaları çok önemli hale geliyor ve potansiyel sismik riskleri değerlendirmek ve azaltmak için daha karmaşık modeller gerekiyor. Kriz yönetimi ve iş sürekliliği planlaması, deprem sırasında ve sonrasında faaliyetlerini sürdürmeyi amaçlayan

kuruluşlar için odak noktası haline geliyor. Çalışan güvenliği, refahı ve psikolojik destek kritik konular haline geldiğinden insan kaynakları yönetimi de bu durumdan etkilenmektedir (Bıçakçı ve Efe, 2023). Genel olarak depremlerin etkileri, yönetim bilimlerinin öngörülemeyen doğal afetler karşısında risk, dayanıklılık ve sürdürülebilir organizasyonel uygulamaları nasıl ele aldığı konusunda bir paradigma değişikliğine yol açmaktadır.

Bütün bunlardan yola çıkarak yarı yapılandırılmış mülakat formları kullanılarak alanlarında uzman akademisyenlerin görüşlerine başvurulmuştur. Böylece “6 Şubat 2023 depreminin Kahramanmaraş ekonomisine etkilerini kısaca değerlendirebilir misiniz?”, “6 Şubat 2023 depreminin Bölge ekonomisine etkilerini kısaca değerlendirebilir misiniz?”, “6 Şubat 2023 depreminin Türkiye ekonomisine etkilerini kısaca değerlendirebilir misiniz?”, “Deprem sonrasında ekonominin yeniden yapılandırılmasında hangi politikaların benimsenmesi gerektiğini düşünüyorsunuz?”, “Depremin makro ekonomik düzeyde uluslararası ticarete etkileri hakkında düşüncelerinizi bizimle paylaşır mısınız?” ve “Depremin enflasyon, kredi kullanım etkinliği ve benzeri konularda etkilerini değerlendirecek olursanız en fazla etkilenen ekonomik parametrelerin hangileri olduğu konusunda bize neler söylemek istersiniz?” soruları ekonomi ile ilgili bölümlerin öğretim elemanlarına yöneltilmiştir.

Diğer taraftan, “6 Şubat 2023 depreminin bölgedeki işletmelerin kurulu üretim kapasitesine etkileri hakkında neler söylemek istersiniz?”, “Depremin işletmelerin finansal yapılarına etkileri konusunda bizimle paylaşmak istediğiniz noktaları öğrenebilir miyiz?”, “Deprem sonrasında işletmelerin tedarik zinciri yönetimi konusunda yaşadıkları problemler hakkında neler söylemek istersiniz?”, “Depremin bölgedeki işletmelerin insan kaynakları yönetim politikaları üzerindeki etkileri hakkında bizimle paylaşmak istediğiniz noktaları öğrenebilir miyiz?”, “Depremin etkilerinin azaltılabilmesi ve bölge ekonomisinin tekrar canlandırılabilmesi için yürütülmesi gerektiğini düşündüğünüz politikaları bizimle paylaşır mısınız?” ve “Bölgenin lojistik altyapısının güçlendirilmesi hususunda alınması gereken önlemlerin neler olduğu hakkında düşüncelerinizi bizimle paylaşır mısınız?”

soruları işletme ve lojistik konularında uzman olan öğretim elemanlarına sorulmuştur.

Bunlara ek olarak sağlık yönetimi ve sosyal hizmetler konusunda uzman olan akademisyenlere “6 Şubat 2023 depremlerinin sağlık sistemindeki altyapıya etkilerini nasıl değerlendirirsiniz?”, “Deprem sonrasında vatandaşların sağlık hizmetlerine ulaşımında ne tür problemler yaşadıklarını gözlemlediniz?”, “Afet sonrası müdahalede uygulanan politikaların yeterliği konusunda görüşlerinizi paylaşabilir misiniz?”, “6 Şubat 2023 depremlerinin sosyal hizmetlerinin yürütülmesi için altyapıda ne tür etkileri olduğunu düşünüyorsunuz?”, “Afet sonrasında sosyal hizmetlerin sürdürülebilirliğine yönelik uygulanan politikaların yeterliği hakkındaki görüşlerinizi bizimle paylaşır mısınız?” ve son olarak “Deprem sonrası sosyal hizmetlere ulaşımında vatandaşların yaşadıkları problemleri çözüm önerilerinizle birlikte paylaşabilir misiniz?” soruları yöneltmiştir.

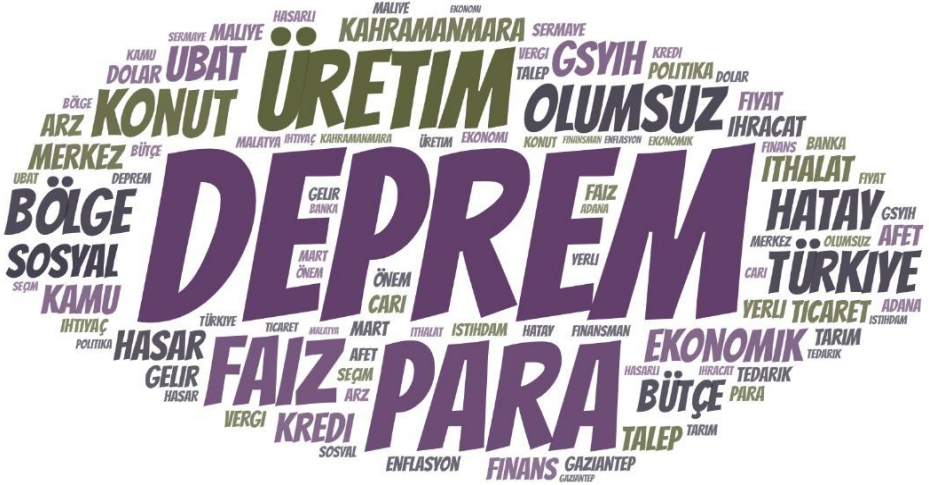
Son olarak uluslararası ilişkiler ve kamu yönetimi alanlarında uzman olan öğretim elemanlarına “6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli depremlerin uluslararası ilişkiler bağlamında etkileri hakkında neler söylemek istersiniz?”, “Deprem sonrasında vatandaşların hayatlarının normale dönmesi konusunda sivil toplum kuruluşları ile birlikte siyasi partilerin yaptıkları yardım faaliyetleri hakkındaki görüşlerinizi paylaşabilir misiniz?”, “Afet sonrası arama kurtarma faaliyetlerinde uluslararası yardımların organizasyonu ile ilgili düşünceleriniz nelerdir?”, “6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli depremler sonrasında kamu yönetiminde uygulanan politikalar hakkındaki görüşlerinizi aktarabilir misiniz?” , “Deprem sonrasında kamu hizmetlerinden faydalanma ve insan kaynağının yerinde yönetilmesi ilkelere bakımından uygulanan politikaları nasıl değerlendirirsiniz?” ve “Deprem sonrasında ortaya çıkan nüfus hareketliliğinin yönetimi konusunda uygulanan politikalar hakkındaki görüşleriniz nelerdir?” soruları yöneltmiştir. Bunlardan çıkan sonuçlar aşağıda ayrı başlıklar halinde sunulmaktadır.

**Verilerin Analizi.** Cevapların değerlendirilmesi noktasında ilk olarak metinler dikkate alınarak kelime bulutları oluşturulmuştur. Bu süreçte kelimeleri ve frekans sayılarını belirlemek için KNIME programı ve TF-IDF

teknîği kullanılmıştır. Elde edilen veriler ışığında farklı şekillerde kelime bulutları oluşturabilmek için “Word Art” uygulamasından faydalanılmıştır. Kelime bulutları ile birlikte anahtar olabilecek kelimelerin ortaya çıkarılması hedeflenmiştir. Ayrıca, büyük metinler hakkında hızlı bir şekilde sahip olmak noktasında kelime bulutları kritik bir role sahip olabilmektedir. İkinci olarak, uzman akademisyenlerin cevapları içerik olarak incelenmiş ve kritik olabilecek ifadeler maddeler haline sıralanmıştır. İçeriklerin incelenmesinde ve önemli hususların belirlenmesi noktasında manuel içerik analizi tekniğinden faydalanılmıştır.

### İktisadi Bakış Açısından Deprem Etkilerinin Değerlendirilmesi

Deprem sonrasında oluşacak ekonomiye ilişkin tüm sorulara verilen cevaplar kelime bulutu yardımı ile gösterilmiştir (Şekil 1). Kelimelerin boyut olarak büyük olması metnin içindeki kullanım sıklığına göre değişiklik göstermektedir. Bu kapsamda bakıldığında, akademisyenlerin cevapların en çok vurguladıkları kelimelerin “deprem, üretim, para, olumsuz, faiz, Kahramanmaraş, GSYİH, ekonomik, konut, Hatay ve Türkiye” olduğu görülmüştür.



Şekil 1. Ekonomiye İlişkin Cevapların Kelime Bulutu ile Gösterilmesi

İlk olarak depremin Kahramanmaraş, Bölge ve Türkiye ekonomisi üzerindeki etkilerini kısaca değerlendirmek amaçlanmıştır. Bu kapsamda

görüş belirten hocamızın temel olarak vurguladığı hususlar şunlar olmuştur:

- “Depremi ardından BDDK, SPK, Hazine ve Maliye Bakanlığı vb. kurumlar tarafından depremin etkilerini azaltmaya yönelik bazı tedbirler alınmıştır” (1),

- “Deprem bölgesi ülkemizin ekonomisi için önemli bir yere sahiptir. Nüfusun%16’sı konut sayısının %14’ü, istihdamın %13’ü GSYİH’nin %10’u, tarımsal üretimin %15’i bu bölgededir”. Aynı şekilde, bölgenin Tarım ve Hayvancılık GSYH içindeki payı %15 ile GSYH ortalamasının üzerindedir (1),

- “Çok yönlü insani, sosyal ve ekonomik kayıplara neden olan depremlerin nedeniyle oluşan ekonomik faturanın 2,3 Trilyon TL’yi (120 Milyar USD) aşması beklenmektedir. Gelişmiş ekonomilerin bütçelerini dahi zorlayacak bir tutar olan 120 Milyar USD, Türkiye’nin 2022 yılı GSYH’nin %15’ine ve 2022 yılı vergi gelirlerinin tamamına yakındır” (1),

- “Depremlerdeki maddi hasarların büyük bölümünün kamu kaynaklarıyla finanse edilmesi, bütçe üzerinde 30 Milyar USD düzeyinde ilave faiz yükü oluşturmaktadır. İlave faiz yükü ile birlikte depremlerin neden olduğu ekonomik kayıpların 150 Milyar USD seviyesini aşması beklenmektedir” (1),

- “2024 Ocak-Mart döneminde bütçe açığı geçen yıla göre dokuz kat artış ile 281 Milyar TL’ye ulaşmıştır. 2023 yılı bütçe açığı, deprem harcamaları nedeniyle yılın tamamında 1,5 Trilyon TL olmuştur. 2022 yılında %-0,9 olan Bütçe Dengesi/GSYH’nin ise 2023 yılında %-5’i aşabileceği tahmin edilmektedir” (1),

- “Depremi hemen ardından mart ayında toplam 7.115.642 kişi 323.929 Milyon ₺ kredi kullanmıştır. Kullanılan bu kredi miktarı bir önceki yılın aynı dönemine oranla %167 oranında artış göstermiştir” (1),

- “Depremden etkilenen illerde ihracata yönelik üretim gerçekleştiren işletmeler ile bu işletmelere ara malı üreten tesislerin deprem yıkımları sebebiyle, üretimdeki ve teslimattaki gecikmeler sonucunda bu bölgeden yapılan ihracatın negatif yönde etkilenmesi tahmin edilmektedir. Ayrıca bazı ürünlerde meydana gelecek talep açığının ithalat ile

*karşılanması da beklenmektedir. Dolayısıyla felaketin üretim ve lojistik ağlarında çeşitli hasarlar oluşturması nedeniyle belirli bir dönem dış ticarete olumsuz etkiler görülebilecektir” (1),*

• *“Deprem nedeniyle iş sürekliliğinin bozulması, iş gücü ve sermaye kaybı sonucu üretim kayıpları, tedarik zincirinin aksaması, toplam talebin azalması, perakende ve toptan ticaretin sekteye uğraması nedenleriyle belirli bir dönem ekonomi üzerinde olumsuz etkiler söz konusu olacaktır” (1).*

İkinci olarak, deprem sonrasında ekonominin yeniden yapılandırılmasında hangi politikaların benimsenmesi gerektiği konusunda ilgili uzmanların görüşlerine başvurulmuştur. Uzmanlar tarafından üzerinde durulan temel hususlar şunlar olmuştur:

• *“Kamu otoritesinin gerçek ve asli işlevi olan denetim mekanizmasını daha etkin gerçekleştirmesi daha elzem daha elzem bir durum arz etmiştir. Yine aynı şekilde, bireylerin de iktisadi ve sosyal yaşamda, kendi kendilerine yeterlilik bağlamında hareket etmeleri gerekmektedir” (1),*

• *“Devletçi bir politikaların ağırlık kazanması yerine piyasa ekonomisi bağlamında bir yöneliş daha yerinde olur diye düşünüyorum” (1),*

• *“Ekonomide özel sektör ve üçüncü sektör diye tanımladığımız sivil toplum örgütlerinin payının artırılması gerektiğini düşünüyorum” (1),*

• *“Arzı artıracak politikalar ile fiyat istikrarı sağlayacak politikalar arasında tercih yapmak gerekiyor”, “başta inşaat olmak üzere tarım ve sanayi sektörlerinin desteklenmesi gerekiyor”, “bundan dolayı ben ikinci görüş olan gevşek para ve maliye politikalarının uygulanmasından taraflım” (2),*

• *“Geleneksel finansman kaynakları yanında yeni finansman araçları ve sosyal yeniden yapılanma için de sosyal dayanışma kurumlarının daha aktif hale gelmesi masadaki alternatifler olacaktır. Yeni araçlar arasında; yeşil finansman, mikrokrediler, blok zincir tabanlı modeller, yeni dijital para birimleri, menkul kıymetleşme ve katılım bankacılık araçları sayılabilir” (3),*

• “Her ne kadar geleneksel teşvik mekanizmaları, cari borç/milli gelir rasyo pozisyonu, ilave vergi salma opsiyonu ve sübvansiyonlar bölge insanının yükünü hafifletmede yarar sağlayacak olsa da hasar çapı ve mevcut kaynak durumu dış finansmanı da zorunlu kılmaktadır” (3),

• “Deprem bölgesine özgü merkez bankasının selektif (seçici) bir kredi politikası ihtimalini de göz önünde bulundurması gerektiği düşüncesindeyim. Özellikle kamu bankaları aracılığıyla devlet sadece deprem bölgesine özgü çiftçi, esnaf ve sanayicilere yönelik düşük faizli finansman desteği sağlayabilecektir. Bu uygulama mevcut iktisadi aktörler için bir avantaj yaratabileceği gibi bu bölgelere bazı yatırımların yönlendirilmesine de imkân sağlayabilecektir” (4),

• “Özellikle toplumun ekonomik ve sosyal açıdan dezavantajlı kesimlerinin depremin yarattığı olumsuzluklardan daha az etkilenmesini sağlamak amacıyla transfer harcamaları çerçevesinde gerçekleştirilen sosyal yardımların artarak devam etmesi de önem arz etmektedir. Özellikle bu kesimlerin barınma, beslenme ve sağlık gibi en temel ihtiyaçlarının karşılanması politika önceliği olarak gündeme gelmelidir” (4).

Üçüncü olarak, depremin makro ekonomik düzeyde uluslararası ticarete etkilerini incelemek hedeflenmiştir. Bu kapsamda akademisyen hocalarımızın üzerinde durduğu önemli hususlar şunlar olmuştur:

• “Maalesef deprem sonrası ortaya çıkan “ bu bölgenin riskli bir bölge olduğu” algısının en kısa sürede silinmesi ve yabancı yatırımcı ve müteşebbis için bu yanlışın düzeltilmesi gerekmektedir. Ayrıca, ulaşım, konaklama, tedarik gibi alanlarda deprem sonrası oluşan sorunları en kısa sürede ortadan kaldırmak gerekmektedir” (1),

• “İlk önce depremin üretim tesisleri üzerinde yıkıcı etkisini düşünecek olursak, para ve maliye politikalarında bir değişim olmadan, depremin en çok etkilediği bölgede üretilen malların üretiminde ve tedarikinde sorun olacağından bu malların ithalatı artacaktır. Eğer bölge ihraç malları üreten bir bölge ise ithalat artmadan ihracat azalacaktır” (2),

- “Depremden önce Türkiye genelinde iplik üretiminin %30’undan fazlası Kahramanmaraş’ta üretilmekteydi. Burada üretimin aksaması Bursa’nın tekstil sektörünü olumsuz etkileyecektir” (2),

- “İskenderun Limanı Türkiye’nin dördüncü büyük limanıdır. Türkiye ithalatının ve ihracatının önemli bir kısmı gerçekleşmektedir. Limanın hasar görmesi dış ticareti olumsuz etkilemesi mümkündür” (2),

- “Özellikle İhracatçı sektörlerin fiziki alan, makine ve teçhizatlarıyla birlikte işgücünde yaşadıkları kayıplar ve işgücünün çeşitli nedenlerle başka illere göçü depremin ilk aylarında ihracatçı sektörlerde önemli üretim azalışlarına yol açmıştır” (3).

Son olarak, depremin enflasyon, kredi kullanım etkinliği ve benzeri konularda etkilerini değerlendirdiğimizde en fazla etkilenen ekonomik parametrik hangileri olduğu üzerine bir soru uzman kişilere yönlendirilmiştir. Bu konuda ifade edilen temel noktalar şunlar olmuştur:

- “Depremin ekonomik etkileri bağlamında belki de ilk akla gelen, üretim süreçlerinin sekteye uğraması diyebiliriz. Zira deprem neticesinde hem yetişmiş kalifiye eleman hem de hammadde temini ciddi sıkıntı oluşturmuştur” (1),

- “Öncelikle konutların zarar görmesi kiralari artırırken, deprem bölgesinden göç de ücretleri artıracaktır. Çünkü deprem bir barınma sorunu yaratacaktır. Hasarsız konutlara artan talep kiralari da artıracaktır. Bu durum sarmal halinde diğer malların fiyatın da yansıyacaktır” (2),

- “Politika yapıcılar depremin olumsuz etkilerini azaltmak için kamu harcamalarını artıracaktır. Bu durum ise yani bütçe açıkları fiyatların daha hızlı artmasına neden olacaktır. Ayrıca deprem bölgesinde kaybedilen ve göç eden kalifiye işgücü başta inşaat sektöründe emek açığını doğuracak böylelikle ücretlerde bir artış meydana gelecektir” (2),

- “Deprem, öncelikle ortaya çıkardığı maliyetlere, üretim ve dış ticarete yarattığı olumsuzluklara bağlı olarak ülkemizin 2023 yılı ekonomik büyüme rakamlarını olumsuz yönde etkileyebilecektir” (3),

- “Deprem bölgelerindeki tarihi eserlerin hasar görmesi, konaklama tesislerinin hızla devreye alınamaması, altyapıdaki sıkıntıları çözenin



zaman alması ve yurtiçi ve yurtdışı turistlerin bölgeye seyahat açısından duyabileceği kaygılar nedeniyle ülke genelinde turizm faaliyetlerinde gelir kaybı ihtimalinden bahsedilebilecektir” (3),

• “Depremde bölgenin tarım sektörü önemli ölçüde zarar görmüş ve bunun gıda enflasyonuna yansıyan boyutu olmuştur. Diğer yandan özellikle deprem bölgesinde inşaat maliyetleri, işçi ücretleri, işyeri ve konut kiralalarında da önemli artışların yaşandığı gözlemlenmektedir” (3).

## İşletmecilik Bakış Açısından Deprem Etkilerinin Değerlendirilmesi

İşletme alanı ile ilgili sorulara uzman akademisyenlerin verdikleri cevaplar Şekil 2’de kelime bulutları aracılığı ifade edilmiş ve anahtar kelimeler ortaya konulmaya çalışılmıştır. Cevaplar incelendiğinde akademisyenlerin yoğunlukla üzerinde durduğu kelimelerin “üretim, finansal, deprem, yatırım, destek, mali, işletme, nakit, kaynak, kapasite ve GSYİH” olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 2. İşletmeye İlişkin Cevapların Kelime Bulutu ile Gösterilmesi

İlk olarak depremin bölgedeki işletmelerin kurulu üretim kapasitesine olan etkileri incelenmek istenmiştir. Bu konu ile ilgili akademisyenlerin görüşleri dikkate alındığında vurgulanan hususların şunlar olduğu görülmüştür:

• “Meslek odalarının ve sivil toplum kuruluşlarının açıklamalarına göre yaşanan felaket sonrasında çelik üretim kapasitesinde %30 civarında bir düşüş olmuştur. Benzer şekilde tekstil sektörünün üretim kapasitesinde de ciddi bir azalış olduğu bilinmektedir” (1),

• “Deprem sonrasında nitelikli kalifiye personelin hayatını kaybetmesi ve kilit personellerin deprem bölgesinden göç etmek zorunda kalması üretim faaliyetlerinde kesintiye neden olmuş ve bu durumunun üretim kapasitesinde ciddi düşümlere sebep olduğu görülmektedir” (1),

• “İnşaat sektörünün deprem sonrasında üretim kapasitesinde artış olması beklenmektedir. Çünkü zarar gören binaların ve alt yapıların yeniden inşa edilmesi ve aynı zamanda kentsel dönüşüme olan ilginin artması inşaat sektörünün önemini artırmıştır” (1),

• “Fiziksel altyapımızda meydana gelen hasarlar, sadece üretim süreçlerinde değil, aynı zamanda ürünlerin depolanması ve dağıtım aşamalarında da ciddi aksamalara yol açtı. Fabrika binamızdaki çatlaklar ve enerji kesintileri nedeniyle üretim hatlarımızda belirgin bir düşüş yaşandı. Ayrıca, çalışan kayıpları da bu süreci daha da karmaşık hale getirdi” (2),

• “Yetenekli ve girişimci çalışanların eksikliği potansiyel müşterinin azalmasına neden olacaktır. Talebin azalması imalat sektörü ile birlikte hizmet sektörünün de de ekonomik daralmaya neden olacaktır” (3),

• “Yaşanan deprem sonrasında işletmelerin yıkılması ve üretim tesislerinin zarar görmesi, hammadde ve ara mal tedarikinde yaşanan sıkıntılar, üretilen ürünlerin müşterilere ulaştırılmasında karşılaşılan lojistik ve altyapı sorunları üretim kapasitesini azaltmıştır” (3).

İkinci olarak depremin işletmelerin finansal yapıları üzerinde yarattığı etkiyi değerlendirmek istenmiştir. Uzmanlardan alınan görüşler çerçevesinde üzerinde dikkatle durulan hususlar şunlar olmuştur:

• “Depremler işletmelerin 2023 yılına ilişkin tahmin ve öngörülerini alt üst etmiştir”, “deprem felaketi sonrasında işletmelerin nakit akışlarında azalmalar meydana gelmiş ve bu durum yatırımların finansmanı

*için sağlanan fonların geri ödemesinde ciddi sıkıntılara neden olmuştur” (1),*

- *“Yaşanan felaket sonrasında işletmelerin finansal performansı da olumsuz etkilemiştir. Yeterli düzeyde üretim ve satış hacmine ulaşamayan işletmelerin performans göstergelerinde geçmiş yıllara oranla gerilemeler meydana gelmiştir” (1),*

- *“Deprem sonrasında bazı sektörler dikkat çekici performans göstermiştir. Özellikle İnşaat sektöründe faaliyet gösteren firmaların finansal performanslarında artış olduğu görülmektedir” (1),*

- *“Üretimdeki aksamalar, siparişlerdeki gecikmeler ve tedarik zinciri kesintileri nedeniyle gelir kayıpları yaşadık. Bu durum, mali açıdan bir dizi zorluğu beraberinde getirdi. Şu anda finansal planlamamızı gözden geçiriyoruz ve kısa vadeli likidite sağlama adına çeşitli stratejiler üzerinde çalışıyoruz” (2),*

- *“Hükümetin sağladığı finansal destek paketleri, nakit akışımızı dengelemede ve çalışanlarımıza destek sağlamada bir nebze olsa bize yararı dokunuyor. Ama yeterli mi! Elbette değil” (2),*

- *“Deprem sonrasında toplumsal üretim ve tüketim dengesinin bozulması gelir akımları ve likiditesi azaltarak işletmelerin zarara uğramasına neden olmuştur. Nakit akışlarında düşüş yaşayan işletmeler borçlarını ödeyememe riski ile karşı karşıya kalmıştır. Birçok firma borçlarını ödeyebilmek için doğal afet sonrasında devlet destekli kredilere başvurmuştur” (3),*

- *“Faaliyetlerine ara veren işletmeler üretim yapmadıkları için karlılık oranları düşmüştür. Düşük veya negatif kar düzeyindeki işletmelerin finansal yapıları bozulmuş ve çalışma sermayelerinde kayıplar yaşanmıştır” (3).*

Son olarak, deprem sonrasında işletmelerin tedarik zinciri yönetimi konusunda yaşadıkları problemleri değerlendirmek hedeflenmiştir. Uzmanların bu konuya ilişkin üzerinde durdukları temel odak noktaları şunlar olmuştur:

- “Yaşanan felaket sonrasındaki ilk aylarda üretim yerleri ve depolarda hasar olması ve aynı zamanda deprem sonrasında da artçı sarsıntılarının sıklıkla devam etmesi nedeniyle işletmeler üretim yerlerini ve depolarını kullanma noktasında tereddütler yaşamışlar ve bu durum depolama ve stoklama konusunda ciddi problemlerin doğmasına neden olmuştur” (1),

- “İşletmeler depremden sonraki ilk süreçte nitelikli iş gücü kaybı ve ulaşım yollarındaki hasarlar nedeniyle üretilen ürünlerin sevk ve idaresinde ciddi sorunlarla karşı karşıya gelmişlerdir” (1),

- “Malzeme teminindeki aksamalar, tedarikçi sorunları ve lojistik sıkıntılar, üretim süreçlerimizi oldukça karmaşık hale getirdi. Tedarikçi ağımızdaki kopmalar, birçok ürünün temininde ve üretim akışımızda aksamalara yol açtı. Bu durum, müşterilerimizle ilişkilerimizi de olumsuz etkiledi” (2),

- “Hükümetin aldığı önlemler ve destekler oldukça etkili oldu. Özellikle, tedarik zinciri sürekliliği konusunda devletin uyguladığı politikalar, malzeme temininde yaşanan sorunları bir nebze olsun hafifletti” (2),

- “Hammadde temininin de yaşanan problemler firmaların üretim süreçlerini kesintiye uğratarak müşteri kayıplarına neden olmuştur” (3).

## **Kamu Yönetimi Perspektifinden Deprem Etkilerinin İncelenmesi**

Kamu yönetiminde görev yapan hocalarımıza yöneltilen soruların cevaplarına ilişkin kelime bulutu aşağıda Şekil 3’te verilmiştir. “Kamu, deprem, afet, fay, şehir, ihtiyaç, sahipsiz, karar, belediye, hastane, sanayici ve yerel” gibi kelimelerin metin içerisinde yaygın olarak kullanıldığı görülmüştür.



• “Özellikle bizim şehrimizin bir hususiyeti olsa gerektir ki, her ile deprem yaralarını saracak devlet yatırımları yapılırken, ilimize bir yatırım projesi bile açıklanmamıştır. Bu durum özellikle siyasetçilerin yetersizliğiyle açıklanabilir” (1),

• “Mevcut şartlar altında Kahramanmaraş'ta beklenen depremin 11 ili birden etkilemesi beklenmemektedir. Bundan dolayı deprem öncesi hazırlıklar sadece Kahramanmaraş bölgesinin etkileneceği şekilde gerçekleşmiştir. Deprem öncesi hazırlık stratejisi doğru olmakla birlikte beklenen dışında bir durumun ortaya çıkması afet öncesi hazırlıkları sekteye uğratmıştır” (2),

• “Kamu kurumları afet sırasında telsiz haberleşmesini kullanan birimler dışında iletişim sorunu yaşamıştır” (2),

• “Deprem sonrasında uygulanan politikalardan bir diğeri depremde kurtulanların temel ihtiyaçlarının karşılanmasıdır. Bu alanda kamu yönetiminin sivil toplumun desteği ile başarılı sonuçlar ortaya çıkardığı söylenebilir” (2).

• “Yaşanan deprem felaketi ardından çok çeşitli kamu politikaları oluşturulmuştur. Oluşturulan politikalar çeşitli çözüm önerileri sunmaktadır. Bu doğrultuda eğitim politikasına bakıldığında; TÜİK ve MEB'in hazırladığı istatistiki veriler dikkate alındığında ülkedeki her beş öğrenciden birinin depremden etkilendiği görülmektedir. Yapılan faaliyetler dikkate alındığında psiko sosyal destekler, harçlara ilişkin düzenlemeler, kırtasiye masrafları, ücretsiz ulaşım gibi çözümler sunulmuştur....” (3)

• “Oluşturulan politikalar ve ortaya konulan çözüm önerileri dikkate alındığında kısa vadeli oldukları görülmektedir. Sorunların derinleşmesini önlemekle birlikte oluşturulan politikalar deprem üzerinden yaklaşık 1 yıl geçmiş olmasına rağmen kökten bir çözüm sunmamaktadır” (3).

İkinci soruda ilgili akademisyen hocamıza kamu hizmetlerinden faydalanma ve insan kaynağının yerinden yönetilmesi ilkeleri bakımından uygulanan politikaları nasıl değerlendirildiği sorulmuştur. Soruya ilişkin temel olarak üzerinde durulan hususlar şunlar olmuştur:

• “Bir milletvekilinin meclis kürsüsünde “şehirimizde hiçbir şeye ihtiyaç yok” dediğini hatırlıyorum. Ama şehirimizin önce cevval, iş bilir siyaset adamı ve kamu yöneticisine ihtiyacı vardı ve şehirimizde o yoktu. Sadece kamu yöneticisi, siyasetçi değil; şehrini ve insanını seven sanayici, işadamı da yoktu. Şehre öteden beri sinmiş olan “sahipsiz şehir” imajı deprem afetiyle pekiştirildi” (1),

• “Yardımların dağılımında koordinasyonun yetersiz olduğu ve sivil toplum örgütlerinin sunduğu hizmetlerden yararlanma düzeylerinin farklılaşabildiği söylenebilir” (2).

• “İnsan kaynağının yerinde yönetilmesi hususuna bakıldığında özellikle yerel yönetimler ön plana çıkmaktadır. Ancak deprem sonrası durum göz önüne alındığında özellikle depremden hemen sonra yerel yönetimlerin çok da başarılı olmadıkları anlaşılmaktadır. Özellikle arama-kurtarma çalışmalarında ortaya çıkan zafiyet, personel ve ekipman yetersizlikleri, koordinasyon eksikleri göze çarpmaktadır” (3).

Üçüncü soruda, deprem sonrası ortaya çıkan nüfus hareketliliğinin yönetimi konusunda uygulanan politikalar hakkındaki görüşler ortaya konmaya çalışılmıştır. Bu hususa ilişkin uzman akademisyenlerin üzerinde durduğu hususlar şunlar olmuştur:

• “Yerel yönetimlerin, sivil toplum örgütlerinin ve elbette aziz milletimizin meseleye sahip çıkmasıyla şehirimizden giden aileler olabildiğince imkanların seferber edilmesiyle olumsuzluklar yaşamamıştır” (1),

• “06 Şubat depremi sonrası iletişim kaynaklarında yaşanan sorunlar tahliyelerin gecikmesine ve halkın sosyal medya ve farklı araçlar kullanarak tahliye ve bakım süreçlerinden haberdar olmasına neden olmuştur” (2),

• “Sanayi tesisleri ve kamu yatırımları için yer seçiminde hassas davranılması ve kamu hizmetlerine erişim noktasında her gelir düzeyindeki vatandaşın bu hizmetlere ulaşması sağlanmalıdır” (2),

• “Nüfus hareketliliği yönetimine yönelik politikaların istenmeyen sonuçları da olabilir. Geçici konutlar mevcut toplulukları rahatsız edebilir ve yeniden inşa çabaları yerel sakinlerin soylulaştırılmasına ve

yerlerinden edilmesine yol açabilir. Ayrıca politikalar, düşük gelirli veya dışlanmış topluluklar gibi belirli nüfuslara yönelik ayrımcı olarak algılanabilir” (2),

- “Deprem nedeniyle göç eden kişilere yönelik politikalara ve faaliyetlere bakıldığında çok fazla bir bilginin olmadığı görülmektedir. Göç İdaresi Başkanlığı’nın sayfasında deprem nedeniyle yaşanan göçlere ilişkin istatistiki bir bilgiye ulaşılamamıştır. Göç eden kişilerle ilgili olarak; 28.04.2023 tarihinde AFAD, afet bölgesi dışındaki illerimizde bulunup geri dönmek isteyen afetzedede vatandaşlarımızın buldukları illerde valilik ve kaymakamlıklara müracaat etmeleri durumunda uygun vasıtalarla (karayolu, demiryolu, havayolu) ve yol masraf belgesi düzenlenerek geri dönüşleri hususunda gerekli imkân ve kolaylıkların sağlanacağını açıklamıştır” (3),

- “Milli eğitim Bakanlığınca deprem bölgesinden diğer illere yaşanan göçlerde öğrencilerin nakilleri gittikleri illere alındığı ifade edilmiştir” (3).

## **Uluslararası Ticaret ve Lojistik Açısından Depremin Etkilerinin İncelenmesi**

Uluslararası ticaret ve lojistik bölümünde görev yapan akademisyenlerin deprem ile ilişkili sorulara verdikleri cevapların kelime bulutları gösterimi Şekil 4’te sunulmuştur. Cevaplar ışığında ortaya çıkan ve yaygın olarak kullanılan anahtar kelimelerin “afet, yönetim, deprem, lojistik, ulaşım, malzeme, plan, yardım, etkili, TSK, eğitim ve kaynaklar” olduğu görülmüştür.





**Şekil 4.** Uluslararası Ticaret ve Lojistiğe İlişkin Cevapların Kelime Bulutu ile Gösterilmesi

İlk olarak depremin bölgedeki insan kaynakları yönetim politikaları üzerindeki etkileri hakkında uzmanların görüşlerine başvurulmuştur. Cevaplar doğrultusunda dikkat çeken hususlar şunlar olmuştur:

- “Afet yönetiminde rol alan AFAD, UMKE, TSK, emniyet genel müdürlüğü, akut, Türk Kızılayı, itfaiye teşkilatı, sahil güvenlik komutanlığı gibi tüm örgütlerin toplumla entegre olması ve gerek ulusal gerekse uluslararası örgütlerle afet sırası ve sonrasında iş birliği içinde hareket etmesi gerekmektedir” (1),

- “Afet yönetim sürecinde planlamaların iyi yapılması, gerekli araç-gereçlerin temin edilmesi vb. faaliyetler başarılı bir şekilde yapılsa bile insan kaynakları yönetimi basamaklarına göre insan gücünün başarılı şekilde yönetilmemesi ve aralarındaki iletişim ve iş birliğinin sağlanamaması durumunda afet yönetiminde başarılı olunması söz konusu olamaz” (1),

- “Deprem nedeniyle çok sayıda çalışanın vefat etmesi veya yer değiştirmesi nedeniyle iş gücü kayıpları oluşmuştur. Ayrıca çalışanların birçoğu sağlık veya psikolojik nedenlerden dolayı çalışamaz hale gelmişlerdir. Yetenekli ve girişimci çalışanlar afet bölgelerinden göç etmiş ve nitelikli eleman sayısı azalmıştır” (2).

İkinci olarak depremin etkilerinin azaltılabilmesi ve bölge ekonomisinin tekrar canlandırılabilmesi için yürütülmesi gereken politikalar uzmanlara sorulmuştur. Cevaplarda vurgulanan temel hususlar şunlar olmuştur:

- *“Deprem anında uygulanacak yasal mevzuatın, deprem yönetmeliklerinin gözden geçirilmesi ve ihtiyaç halinde yeniden düzenlenmesi, afet tehlikesi ve riskinin yeniden değerlendirilerek, geliştirilmesi ve tehlike haritalarının güncel olması, deprem kayıt şebekeleri afet erken uyarı ve kontrol sistemlerinin kurulması ve geliştirilmesi, deprem ile ilgili her kesimi ilgilendiren geniş kapsamlı halk eğitimi faaliyetlerinin yürütülmesi ana faaliyetler arasında sayılabilir” (1),*

- *“Depreme karşı hazır olabilmek için temel ihtiyaç malzemelerinin sağlıklı bir depolama ile hazırlanması gerekir... .. Depolar havayolları, karayolları, demiryolları ve limanlara yakın ve güvenli yerlerde olmalıdır” (1),*

- *“Uzun vadede yetenekli ve yaratıcı girişimcilerin afet bölgelerine çekilmesi önem arz etmektedir. Özellikle afetin yaratmış olduğu stres bu durumu zorlaştırırsa da hükümetlerin finanse ettiği geçici staj programları ile afetten etkilenen bölgelerde genç mezunlar açısından bir girişimcilik fırsatı sunabilir. Afet bölgelerini girişimcileri çekmek veya geri dönmelelerini sağlamak için birtakım ortak çalışma alanları ve yüksek profilli etkinlikler inşa edilmelidir” (2),*

- *“Ulaşım ve iletişim ağları rehabilite ve modernize edilmelidir. Bölgedeki tarihi mekanların, kültürel mirasın korunmalı ve muhafaza edilmelidir. Ayrıca yerel kimlik korunarak turizm canlanması teşvik edilmelidir” (2),*

- *“Altyapının iyileştirilmesi ve yeniden inşası ve kentlerin canlandırılması için bilime dayalı mekânsal planlama ve düzenlemeden faydalanılmalıdır” (2).*

Son olarak bölgenin lojistik altyapısının güçlendirilmesi hususunda alınması gereken önlemlerin neler olduğu hakkında uzmanların görüşlerine başvurulmuştur. Elde edilen cevaplarda dikkat çeken hususlar şunlar olmuştur:

• “Afet lojistik yardım malzemelerinin taşınmasında en önemli faktör hız faktörüdür. Bu sebeple malzeme taşıma plan ve rotaları belirlenirken en hızlı ulaşım güzergâhları dikkate alınmalıdır” (1),

• “Lojistik depolar için kaynak planlaması gerçekleştirilerek optimum düzeyde malzeme depolama ve ulaştırma sağlanabilecektir. Bu depolarda raflı ya da konteynerli sistemler mevcut olmalı .....” (1),

• “Kurulacak olan afet yönetim merkezleri, gerekli durumlarda oluşturulan çadır ve konteyner kentler çevresel düzene zarar vermeyecek şekilde ve kişilerin çevresel etkilerden zarar görmemelerini, mevsim şartlarına uygun korunaklı bir yaşam alanında barınmalarını sağlayacak şekilde planlanmalıdır. Afet lojistik malzeme dağıtımında etik ilkeler göz önünde bulundurulmalı, ihtiyaç sahiplerine ihtiyaç kadar malzeme aktarımı yapılarak israfların önüne geçilmelidir” (1),

• “Hasar verici deprem sonrasında, arama kurtarma, tıbbi yardım, depremzedeler için geçici barınmanın sağlanması, enkaz kaldırma ve iyileştirme faaliyetlerini kapsayan deprem sonrası yardım faaliyetlerinin etkin ve aksaksız bir şekilde yürütülmesine katkı sağlayan malzeme ve araçların depolanacağı lojistik merkezleri için uygun coğrafi yer tespiti sağlanmalıdır” (1),

• “Lojistik alt yapıyı güçlendirme için entegre bir ulaştırma altyapı kurulmalı ve güçlendirilmelidir. Taşımacılığın yüksek standartlarda yapılması için dijitalleşmenin artırılması gerekmektedir. Bölgedeki önemli konumlara lojistik merkezleri kurularak lojistik hizmet kalitesi ve erişilebilirlik artırılmalıdır. Deprem sonrası zarar gören demiryollarının modernize edilmelidir” (2).

## **Sağlık Yönetimi Perspektifinden Deprem Etkilerinin Değerlendirilmesi**

Deprem sonrası sağlık hizmetleri sunumunun değerlendirilmesi üzerine akademisyenlerden alınan cevaplar Şekil 5’te kelime bulutları aracılığı gösterilmiştir. Sağlık yönetimi ile ilgili sorulara verilen cevaplara bakıldığında en çok vurgulanan kelimelerin “sağlık, deprem, hastane, hizmet, acil, çalışanlar ulaşım, ruhsal, hastalıklar, sorunlar, hasar, erişim, olumsuz, buluşucu, temiz ve erişim” olduğu tespit edilmiştir.



• “Tıbbi malzeme ve ilaç sıkıntısının yaşanması işleri zorlaştırmıştır” (1),

• “Depremden üzerinden 11 ay geçmesine rağmen hala sağlık sistemlerinde sıkıntı yaşanmaktadır. Hastane yetersizliği vardır. Mevcut hastaneler hizmet vermekte zorlanmaktadır. Tam kapasitede çalışmamaktadır. Bazı poliklinikler ve yoğun bakım üniteleri kapalıdır. Deprem olmasından dolayı profesyonel sağlık çalışanları bölgede azalmaktadır. Hastane personel devir hızları artmaktadır. Bu durum hizmetlerin verilemesine ve hizmetlerin aksamasına neden olmaktadır” (1),

• “Depremın etkisi ile özellikle Kahramanmaraş, Hatay ve Adıyaman’da birçok özel hastane tamamen yıkılmış, bazı kamu hastaneleri ise ağır hasar almıştır. Yıkılan binaların yanında hastanelerdeki tıbbi cihaz ve ekipmanlar sarsıntının etkisi ile çalışamaz hale gelmiş ve durum sağlık bakım hizmetlerinin aksamasına ve sağlık hizmetlerinde erişim sorunlarına neden olmuştur. ....Diğer taraftan sağlık personelinin barınma yeri problemi yaşamaları çalışanlar arasında istifa ve il değişikliği talebinin artmasına sebebiyet vermiştir. Tüm bu olumsuzlukların etkisi ile sağlık sistemi altyapısı yetersiz kalmış, sağlık hizmeti talebinin ertelenmesi veya sağlık kurumlarında uzun bekleme süreleri ile karşılaşılması sorunlarına neden olmuştur” (3).

İkinci soru olarak deprem sonrasında vatandaşların sağlık hizmetlerine ulaşım noktasında yaşadığı sorunları değerlendirmeleri istenmiştir. Katılımcılardan alınan cevaplardan dikkat çekici olan hususlar şunlar olmuştur:

• “Sağlık arzının yetersizliğe, maddi imkânsızlıklar, deprem kaynaklı psikolojik durumlar deprem bölgesindeki bireylerin hizmet almasını etkilemektedir. Hizmete erişim noktasında uzman sağlık personelinin olmaması, var olanlara erişim sıkıntısı yaşanması, özel hastanelerin veya kliniklerin fiyatlarının bireyleri zorlaması gibi nedenler bu durumu etkilemektedir. Aşırı uzmanlık gerektiren bölümlerin olmaması, nadir hastalıklara (onkoloji, yanık ünitesi vb.) cevap verecek birimlerin yetersiz olması gibi nedenler yine yaşanan sorunlar içindedir” (1),

• “Hizmetlere erişim noktasında sıkıntı yaşanması depremedelerin sağlıklı yaşam biçimi davranışı göstermesini etkilemekte, sağlık arama davranışını etkilemekte, sağlık yaşanmasını etkilemektedir. Tüm bunların yanında sağlık hizmeti talebini ertelemesine neden olmaktadır. Ertelenen bu davranışta ilerde bireyde ciddi sağlık sorunları yaşatmaktadır” (1),

• “Halk sağlığı hizmetlerinin yetersizliği (içme suyu, besin sanitasyonu, aşılama vb.) toplum sağlığını tehlikeye atabilmektedir. Özellikle çadır ve konteynerde yaşayan bireylerin bu sıkıntıları daha çok yaşamaları bulaşıcı hastalıkların yayılmasına neden olmaktadır. Kırsal kesimdeki bireylerin ikinci ve üçüncü basamak hizmetleri alması için ulaşım problemleri yaşamaları yine bu durumu etkileyen faktörler içindedir. Toplumun yüksek riskli bireylerin (bebek, kronik hastalık, yaşlı, engeli vb) sağlık hizmeti alması ve doktora erişim noktasında sıkıntı yaşamaktadır” (1)

• “Hasar gören hastanelerdeki bireylerin tahliye edilmesindeki problemler, özellikle yoğun bakım ünitelerinde kalan hastaların yaşadığı problemler bu süreçte dikkat çekmiştir. Tahliye süreçlerinde ulaşım ve iletişim imkanlarının kısıtlı olması da bu süreçleri daha zor bir hale getirmiştir” (2),

• “Ağır iklim şartları ve yolların deprem nedeniyle ciddi hasar alması, tedavi hizmetlerinin gecikmesine neden olmuştur. Diğer taraftan ağır iklim koşulları ve genel hijyen şartlarının yetersizliği kalması deprem bölgesinde bulaşıcı hastalıkların artmasına ve salgın riskine sebebiyet verebilmektedir. Ancak, diğer illerden deprem bölgesine gelen gönüllü sağlık çalışanları ve hekimlerin özverili çabaları özellikle birinci basamak sağlık kurumlarında genel sağlık kontrolünde ve bağışıklamada devamlılığı sağlamıştır” (3).

Üçüncü soru olarak doğal afet sonrası müdahalede uygulanan politikaların yeterliliklerini değerlendirmek amaçlanmıştır. Alanında uzman akademisyenler ile yapılan görüşmede vurgulanan temel hususlar şunlar olmuştur:

• “Deprem sonrası sağlık kurumlarındaki insan kaynakları ve diğer kaynaklar nicelik ve nitelik olarak arttırılsa da 11 ay geçmesine rağmen hala yeterli değildir” (1),

• “Kronik hastalıkların yanında, temiz su sorunu, yetersiz beslenme, aşılama, bulaşıcı hastalıklar gibi halk sağlığı sorunları hala devam etmektedir” (2),

• “Deprem bölgesinde özellikle ikinci ve üçüncü basamak sağlık hizmetlerinin yetersiz kalışı vatandaşların sağlıklarını ciddi oranda etkilemektedir. Deprem bölgesinde spesifik alanlarda hizmet eksikliğinin olması vatandaşların diğer illere gitmesine neden olmakta ve burum onları maddi ve manevi etkilemektedir” (1),

• “Fiziki koşulların sınırlı olması nedeni ile kalabalık sınıflarda eğitim gören öğrenciler kaliteli hizmet alamamanın yanında sağlık problemleri de yaşamaktadırlar” (1)

• “Deprem sonrası uzun dönemli etkisine vurgu yapacak olursak, bireylerin zaman içerisinde ruhsal açıdan önemli sağlık sorunları karşı karşıya kaldığı görülebilmektedir. Çeşitli anksiyete bozuklukları, depresyon, stres bozukluğu ve alkol-madde kullanımı gibi birçok sağlık sorununun bireylerde zamanla kendini gösterdiği görülmektedir. Özellikle deprem bölgesinde yaşanan personel eksikliğini göz önüne aldığımızda bu bireylerin nasıl sağlık hizmetine ulaşacağı önemli bir soru haline gelmiştir” (2),

• “Deprem neticesinde evsiz kalan ve barınma ihtiyacı olan depremezdelerin farklı illerdeki Kredi Yurtlar Kurumuna ait yurtlarda ve otellerde ücretsiz olarak konaklamasının sağlanmasının yanı sıra yürütülen “Evim Yuvan Olsun!” kampanyası barınma sorununu ciddi anlama çözümlüştür. Bu süre zarfında devlet tarafından evi hasar görenlerin ekonomik olarak desteklenmesi, kira yardımı ve banka ödemelerinin faizsiz olarak ertelenmesi konusundaki politik kararlar yeterli ve başarılı bir şekilde yürütülmüştür” (3).

### **Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Bakış Açısıyla Depremin Etkilerinin İncelenmesi**

Siyaset bilimi ve uluslararası ilişkiler bölümü ile ilişkili sorulara verilen cevaplar kelime bulutu aracılığı Şekil 6’da verilmiştir. En çok kullanılan ve anahtar kelime olarak ifade edilebilecek kelimelerin





İkinci soruda, sivil toplum kuruluşlarının ve siyasi partilerin normal hayata dönüş sürecindeki etkilerini değerlendirmek hedeflenmiştir. Bu konu ile ilgili görüş belirten uzman hocamızın vurguladığı hususlar şunlar olmuştur:

- *“Felaketin ardından vakıflar, dernekler, siyasi partiler ve gönüllü oluşumlar organize olmuş, başta gıda, giyim ve barınma sağlanması olmak üzere yardım seferberliği oluşturmuşlardır” (1),*
- *“Gönüllü organizasyonların çalışmaları arama-kurtarma çalışmalarını rahatlatmış ve kısa süreli kaos sürecinden çözüm ve iyileştirme aşamalarına geçişi hızlandırmıştır” (1),*
- *“Resmi kurum ve kuruluşlardan farklı hiyerarşik yapılanmalarıyla sivil toplum kuruluşları, siyasi partiler, vakıf ve dernekler deprem bölgelerinde başarılı çalışmalar gerçekleştirmişlerdir” (1),*
- *“Etkililik ve verimlilik anlamında sivil toplum kuruluşları afetin ortaya çıkardığı kaotik süreci normalleşmeye dönüştüren aktif bir rol üstlenmiştir denilebilir” (1).*

Üçüncü soruda, arama kurtarma süreçleri ile uluslararası yardımların koordinasyonunun sağlanıp sağlanamadığı üzerinde durulmuştur. Bu süreç ile ilgili uzman kişiden alınan temel görüşler şu şekilde olmuştur:

- *“Afet sonrası arama kurtarma faaliyetlerinde uluslararası yardımların organizasyonu ile ilgili kısa süreli bir kaos yaşandığı söylenebilir” (1),*
- *“Hükümetin afet bölgesinde yer alan il ve ilçelerde vali ve kaymakamlar ataması, depremzede yöneticilerin yanına yapılan ikinci yönetici görevlendirmeleri yine afetten etkilenmeyen yerel yönetimleri afet bölgesindeki yerel yönetimlerle eşleştirme gibi müdahaleler bürokratik yönetimi yeniden yönetmeye hazır hale getiren girişimler olarak önemli görülmüştür. Yönetimsel yapıya yapılan bu müdahaleler ulusal ve uluslararası yardımların organizasyonu sürecini de sağlıklı bir çerçeveye büründürmüştür” (1),*



- “Deprem sonrasında barınma ve geçici konaklama ihtiyaçlarının giderilmesi ihtiyacına bağlı olarak pek çok insan evsiz kaldığından sosyal hizmetlere olan ihtiyaç artmıştır” (1),

- “Toplumun tamamının rehabilite edilebilmesi için gerçekleştirilecek çalışmalarla depremlerin ardından toplumun normale dönmesi uzun bir süreç olabilir. Sosyal hizmet uzmanları, toplum temelli rehabilitasyon programları aracılığıyla afetzedelerin hayatlarını yeniden kurmalarına yardımcı olabilir” (1).

İkinci olarak, afet sonrası sosyal hizmetlerin sürdürülebilirliğine yönelik uygulanan politikaların yeterliliği hakkında uzmanlardan görüş istenmiştir. Elde edilen cevaplar doğrultusunda vurgulanan temel hususlar şunlar olmuştur:

- “Afet öncesi hazırlıkla sürdürülebilir sosyal hizmetler için önleyici önlemler önemlidir. Afet öncesi hazırlık politikaları, toplumların afetlere karşı direncini artırabilir ve sosyal hizmet kaynaklarının daha etkili bir şekilde yönetilmesine yardımcı olabilir” (1),

- “Farklı paydaşlar arasında etkili bir iletişim ve koordinasyon, hizmetlerin daha hızlı ve etkili bir şekilde sağlanmasına yardımcı olabilir. Bu kapsamda yeterli finansmanın olması sosyal hizmetlerin sürdürülebilirliği için yeterli finansman sağlanması kritiktir”

- “Sosyal hizmet uzmanları ve diğer ilgili personelin afet durumlarıyla başa çıkma konusunda eğitilmesi ve kapasitelerinin geliştirilmesi, sürdürülebilir hizmet sunumunu destekleyebilir” (1),

- “Politikalar, sürekli olarak güncellenen risk değerlendirmeleri ve stratejiler temelinde olmalıdır. Böylece değişen koşullara uyum sağlanabilir ve en güncel bilgilere dayanarak etkili bir şekilde hareket edilebilir” (1),

- “Genel olarak, afet sonrasında sosyal hizmetlerin sürdürülebilirliğini sağlamak için bütünlük, koordinasyon, finansal destek, eğitim, toplum katılımı ve sürekli güncellenen stratejiler gibi faktörlere odaklanan kapsamlı bir politika yaklaşımı benimsenmelidir” (1).

Son olarak, deprem sonrası sosyal hizmetlere ulaşımda vatandaşların yaşadıkları problemleri değerlendirmek ve çözüm önerileri sunmak hedeflenmiştir. Katılımcı hocamızın bu soruya ilişkin verdiği yanıtlardaki temel hususlar şunlar olmuştur:

- *“Ulaşımın hızlı bir şekilde sağlanması için acil durum yollarının temizlenmesi ve onarıma yönelik öncelikli çabaların gösterilmesi önemlidir. Ayrıca, geçici köprüler veya alternatif güzergahlar gibi acil durum ulaşım çözümleri de düşünülmelidir” (1),*
- *“Acil durum ekipleri, ulaşım güzergahlarını açık tutmak veya alternatif yollar oluşturmak için koordineli bir şekilde çalışmalıdır. Böylece erişim engelleri açısından engelli bireyler veya yaşlılar gibi özel ihtiyaçları olan vatandaşlar için özel ulaşım hizmetleri ve destek mekanizmaları oluşturulmalıdır” (1),*
- *“Haberleşme bakımından deprem sonrasında vatandaşlar arasındaki haberleşmeyi güçlendirmek için acil durum haberleşme sistemleri kurulmalıdır. Bu, güvenilir iletişim kanalları sağlayarak vatandaşların güncel bilgilere ulaşmalarına yardımcı olabilir” (1),*
- *“Afet öncesi ve sonrası ulaşım planları oluşturularak vatandaşlara eğitim verilmelidir. Bu, halkın bilinçlenmesini ve etkili bir şekilde hareket etmelerini sağlayabilir” (1),*
- *“Gönüllü gruplar ve topluluk tabanlı organizasyonlar, deprem sonrasında ulaşım sorunlarını hafifletmek ve sosyal hizmetlere erişimi artırmak için önemli bir rol oynayabilir. Bu gruplar, yerel ihtiyaçları belirleyerek ve vatandaşlara destek sağlayarak etkili olabilir” (1).*

## **DEPREMLERİN YARALARININ SARILABİLMESİ İÇİN POLİTİKA ÖNERİLERİ**

Çalışmanın bundan önceki bölümlerinde konuya giriş yapılarak iktisadi ve idari bilimler fakülteleri çalışma alanlarına göre oluşturulan yarı yapılandırılmış mülakat formuna alan uzmanlarının görüşlerinin sunumu gerçekleştirilmiştir. Bu bölümde ise sahada depremin yaralarının sarılması için çalışanların uygulayabilecekleri politika önerilerine alt başlıklar halinde yer verilecektir.

## **Altyapı Hasarının Giderilmesi ve Yeniden Yapım Maliyetleri**

Bir depremin hemen sonrasında genellikle yollar, köprüler ve kamu binaları dahil olmak üzere kritik altyapılarda büyük hasarlara tanık olunmaktadır. Yeniden yapılanma süreci önemli miktarda mali kaynak gerektirmektedir. Hükümetlerin ve yerel otoritelerin yeniden inşa için fonları harekete geçirmesi gerekecek, bu da potansiyel olarak bütçe kısıtlamalarına yol açacak ve fonların diğer önemli sektörlerden başka yöne sapmasına yol açacağı değerlendirilmektedir.

Buradan hareketle;

- Yollar başta olmak üzere lojistik olanakların yeniden yapılandırılması,
- Dağıtım merkezleri ve toplanma alanlarının bilimsel metodolojiye göre konumlarının ve dağıtım ağının planlanması,
- Yerleşime açılacak olan alanların her türlü tetkiki yapıldıktan sonra yapılaşmaya müsaade edilmesi,
- Sismik haritalara göre yapılaşma olmaması gereken alanların tamamen kapatılması,
- Yerinde dönüşümle ilgili teşvik mekanizmasının gözden geçirilmesi,
- Demiryolu gibi doğal afetlerden daha az etkilenebilecek ve yeniden inşası daha kolay olan ulaşım seçeneklerinin kapsamının genişletilmesi,
- Kamu hizmetlerini asgari düzeyde de olsa gerçekleştirebilecek şekilde mobil araçların kullanımına yönelik politikalar uygulanması önerilmektedir.

## **Yerel İşletmelere Etkilerin Azaltılması**

Birçok bölgenin ekonomik omurgası küçük ve orta ölçekli işletmelerde (KOBİ'ler) yatmaktadır. Depremin aksaması tedarik zincirinde kesintilere, fiziksel varlıklarda hasara ve verimliliğin azalmasına neden olabilir. İşletmeler toparlanmaya çalışırken işsizlik oranları artabilir ve yerel ekonomide dalgalanma etkisine neden olabilir. Düşük faizli krediler ve hibeler

gibi etkilenen işletmeleri desteklemeye yönelik politika önlemleri, ekonomik canlanma için hayati önem taşımaktadır.

Buradan hareketle;

- İşletmelerin yeniden üretime geçmelerinin bir an önce sağlanmasına yönelik teşviklerin açıklanması,
- Kayıpların telafisi için gerekirse birkaç yıllığına vergisiz işlem yapılmasına yönelik geçici yasama faaliyetlerinin yürütülmesi,
- Depreme bağlı göçle kaybolan işgücünün yeniden getirilmesine yönelik teşvikler oluşturulması,
- Bölgede çalışanların ekonomik kayıplarının önlenmesi için öncelikli bir şekilde ücretlendirme politikasının yürütülmesi,
- Bölgedeki işletmelerin iş gücü devrini düşürecek şekilde barınma ve sosyal olanaklara yönelik teşvikler açıklanması,
- İşletmelerin e-ticaret başta olmak üzere dijitalleşmesine yönelik teşvikler açıklanması,
- Yeniden açılması söz konusu olan iş yerleri için katma değeri daha yüksek olan üretim altyapısını kuracakları şekilde teşvikler açıklanması

önerilmektedir.

### **İstihdam Zorlukları ve Sosyal Etkilerin Azaltılması**

Depremin ardından yüksek işsizlik oranlarının sosyal istikrar üzerinde geniş kapsamlı sonuçları olmaktadır. İş kaybının ve mali sıkıntının psikolojik etkisi, uzun vadeli ekonomik zorluklara yol açabilmektedir. Hükümetler, sosyal dayanıklılığı artırmak ve uzun süren bir ekonomik gerilemeyi önlemek için istihdam yaratma programları ve zihinsel sağlık desteği de dahil olmak üzere hedefe yönelik müdahaleler uygulamalıdır.

Buradan hareketle;

- Bölgede çalışanların ek devlet desteği ile ücretlerinin artırılması,
- İş oluşturma ve edindirmeye yönelik girişimcilik ve mesleki eğitimlerin düzenlenmesi,
- Kamu desteği ile kültürel faaliyetlerin (konser, tiyatro vb.) artırılması,

- Sosyal destek unsurlarının daha ulaşılabilir hale gelmesi,
- Psikolojik destek unsurlarının daha ulaşılabilir hale gelmesi,
- İşverenlere uygulanan istihdam desteklerinin kapsamının artırılması önerilmektedir.

### **Kamu Harcamaları ve Maliye Politikasının Gözden Geçirilmesi**

Hükümetler afetler sonrasında arama-kurtarmada önemli bir rol oynamaktadır. Acil müdahale çabaları, altyapının yeniden inşası ve etkilenen bireylere ve işletmelere mali yardım, önemli miktarda mali tahsis gerektirmektedir. İyileşmenin acil ihtiyaçlarını uzun vadeli mali sürdürülebilirlikle dengelemek, genellikle yenilikçi mali politikalar ve uluslararası yardım gerektiren karmaşık bir sorun haline gelmektedir.

Buradan hareketle;

- Kamu harcamalarında mali disiplin ilkesinin bölgede daha gevşek bir şekilde uygulanması,
- Depremden hemen sonra yapıldığı gibi doğrudan teminle kullanılacak miktarın yüksek olmasının bir süre daha devam ettirilmesi,
- Vergi, SGK ve diğer kurumlara olan bireylerin ve işletmelerin borçlarını faizsiz yapılandırılmalarına yönelik teşvikler açıklanması,
- Kamu kaynaklarının etkin kullanımı açısından araç stoku vb. konularda daha etkileşimli halde kullanımı sağlayacak yazılımların kullanılması,
- Yatırım teşviklerinde öncelikli bölge uygulamasının devam ettirilmesi ve yeni organize sanayi bölgelerinin yanında serbest bölgelerin de kurulması

önerilmektedir.

### **Sigorta Mekanizmaları ve Risklerin Azaltılması**

Doğal afetlerden kaynaklanan ekonomik kayıpların azaltılmasında sigorta mekanizmaları kritik öneme sahiptir. Depremin ardından sigorta talepleri, etkilenen bireyler ve işletmeler için finansal bir güvenlik ağı sağlayabilir. Hükümetler ve politika yapımcılar, daha geniş sigorta kapsamını

teşvik edecek ve genel ekonomik dayanıklılığı artırmak için risk azaltma önlemlerini güçlendirecek stratejiler araştırmalıdır.

Buradan hareketle;

- Eksik sigorta yapan firmaların ve acentelerinin vatandaşların kayıplarını tazmin etmeleri için yasama faaliyetlerinin yapılması,
- Sigorta primlerinin neyi kapsayıp kapsamadığı ile ilgili vatandaşları bilgilendirecek şekilde eğitimler düzenlenmesi,
- Araçlarda olduğu gibi konutlarda da edinim öncesinde ekspertiz yapılması zorunluluğunun getirilmesi,
- Yapı denetimiyle ilgili yönetmeliğin sorumluları tam olarak ortaya koyacak şekilde düzenlenmesi hakkında yasama faaliyetlerinin yürütülmesi,
- Şehir imar planlarına göre risk oluşturan bölgelerin daha inşaat sigortası aşamasında izin verilmeyecek şekilde önünün kapatılması

önerilmektedir.

### **Uluslararası Yardım ve İş birliği Çabalarının Artırılması**

Kriz zamanlarında uluslararası destek ekonomik toparlanmada hayati bir rol oynamaktadır. Mali yardım, teknik uzmanlık ve bilgi paylaşımını da içeren işbirlikçi çabalar yeniden inşa sürecini hızlandırabilmektedir. Hükümetler, etkilenen bölgenin yeniden inşasında küresel toplumun desteğinden yararlanmak amacıyla uluslararası iş birliği için etkili kanallar oluşturmalıdır.

Buradan hareketle;

- Kardeş şehir uygulamasının kapsamının genişletilmesi,
- Türk Dünyası başta olmak üzere etki edilebilecek coğrafya ile daha sıkı etkileşimin sağlanması,
- Birleşmiş Milletler ve Avrupa Birliği gibi kuruluşların afetlere müdahale politikalarının sorgulanmasını sağlayacak girişimlerde bulunulması,
- Afetler sonrasında oluşan göçün engellenmesi için etkilenebilecek ülkelerin sonuçlar hakkında daha açık bir şekilde bilgilendirilmesi,



- Dünya kamuoyunun bilgilendirilmesine yönelik enformasyon yönetimi politikalarının gözden geçirilmesi

önerilmektedir.

### **Sağlık Hizmetlerinde Kapasitenin ve Ulaşılabilirliğin Artırılması**

Sağlık hizmetlerinin genel özelliklerine baktığımızda stoklanamaması, ikamesinin olmaması, ertelenememesi ve hizmetin sürekli olarak verilmesi gerekliliği (7/24) gibi birçok unsur nedeniyle sağlık yöneticileri ve politika yapımcılar ileriye yönelik politikalar geliştirmelidir. Bu noktada proaktif davranmak doğal afetler gibi beklenmedik süreçlerde sağlık sistemlerinin ulaşılabilirliğini artırmada kritik bir öneme sahiptir.

Buradan hareketle;

- Deprem bölgesinde uygulanacak politikaların acil olması ama uzun vadeli (sağlık sistemlerinin fiziksel açıdan eski haline dönmesi süreci) olması gerçeğinin göz ardı edilmemesi,

- Deprem bölgesinde görev yapan personel sayısının artırılması, az hasarlı olan yapıların güçlendirilmesi, ekipman eksikliğinin giderilmesi, stokların yapılması, toplumun daha bilinçli hale getirilmesi ve sağlık kurumlarında doğal afet süreçleri ile ilgili kurum içi eğitimlerin yaygınlaştırılması,

- Diğer sağlık meslek örgütleri ile iletişimi ve koordinasyonu iyileştirecek politikalar geliştirilmesi,

- Yaşlılar, engelliler ve hamile kadınlar gibi özel ihtiyaçları olan bireylerin ihtiyaçlarını giderecek şekilde geleceğe yönelik politikalar geliştirilmesi,

- Sağlıkta kullanılan yardım malzemelerinin lojistiği için acil eylem planlarının geliştirilmesi,

önerilmektedir.

### **SONUÇ, KISIT VE ÖNERİLER**

Depremlerin insan ve toplum hayatına etkileri pek çok farklı disiplin açısından önemli değişiklikler ortaya çıkararak gerçekleşmektedir. İktisadi ve sosyal açıdan değerlendirilecek olursa üretim altyapısı başta olmak üzere

lojistik olanakların zarar görmesi depremin yaşandığı bölgede hayatı durma noktasına getirmektedir. Pek çok can kaybının yaşanabildiği depremler neticesinde ülkelerin ekonomileri büyük zararlar görmektedir (Aytıs, 2023).

Küreselleşme neticesinde ticaret ve toplum hayatı birbirini tetikleyen unsurlar içerdiği için ortaya çıkan doğal afetler sadece o ülkenin problemi olarak kabul edilmemelidir. Nitekim Kahramanmaraş merkezli olarak gerçekleşen 6 Şubat 2023 depremleri de benzer etkiler ortaya koyarak sadece Türkiye ekonomisini değil aynı zamanda Kahramanmaraş ve çevre illerden tedarik edilen ürünlerin arzını olumsuz etkilemiştir. Ayrıca zarar gören lojistik olanaklar neticesinde yolların kullanılamaz hale gelmesi de insanların ihtiyaç duydukları malzeme ve ekipmana ulaşamamalarına neden olmuştur. Bunlara ek olarak depreme acil müdahale için yönlendirilen arama-kurtarma ekiplerinin şehre girişleri herkesin bir an evvel ayrılmaya çalışması neticesinde kullanılabilen yolları da tıkayınca pek çok mağduriyete neden olmuştur. İklim şartları neticesinde depremlerin olduğu zamanlarda hava çok soğuk ve yağışlı olduğu için vatandaşların zor günler geçirmesi söz konusu olmuştur. Aynı zamanda akaryakıtta ulaşım noktasında yaşanan kısıtlar nedeniyle şehirden ayrılmak isteyenler tedarik yollarının açılmasını beklemek durumunda kalmıştır. Mobil telefon hatlarının çalışmaması ve yoğun yüklenmeyi mevcut altyapının bant genişliğinin kaldıramaması da iletişimle ilgili kısıtlara neden olmuştur. Bunlara ek olarak kredi kartları kullanılamamış ve ATM'ler çalışmadığından nakitle alışveriş de mümkün olmamıştır.

Bütün bu olumsuzlukların giderilebilmesi için şehirde acil toplanma alanları ile ilgili daha öncesinden bilgilendirme yapılmamış olduğundan insanlar nerede toplanacaklarını bilemediklerinden sağlam kalan kamu binaları ve camiler etrafında toplanmak durumunda kalmıştır. Üniversitemiz kampüsü depremin ilk anından itibaren yoğun bir şekilde herkesin kullanımına açılmış ve depremden zarar gören vatandaşların ilk etapta yaralarının sarılabilmesi için binaların koridorları da dahil olmak üzere kullanmaları sağlanmıştır. Daha sonrasında gelen yardımların koordinasyonu üniversitemiz binaları kullanılarak gerçekleştirilmiş ve uygun alanlara çadır ve konteyner kentler yapılmıştır ve halen kullanıma devam etmektedir.

Bunlara ek olarak üniversitemiz öğretim elemanlarını uzmanlık alanlarına göre çalışmalarda yer almaları için davet etmiş ve bu kapsamda öğretim elemanlarımız canla başla kendileri de depremzede olmalarına rağmen her türlü faaliyette bulunmuştur. Deprem sonrasında müdahale edilmesi gereken noktalarda yine üniversitemiz öğretim elemanları kendi uzmanlık alanlarına göre çalışmalara halen devam etmektedir.

Bu bağlamda gerçekleştirilen mevcut çalışma ile iktisadi ve idari bilimler fakültesindeki çalışma alanlarına göre depremlerin yaralarının sarılabilmesi için yapılması gerekenler alandaki uzmanların görüşlerine başvuru olarak yarı yapılandırılmış mülakat formları kullanılarak ortaya konulmuştur. Deprem insanlığın şu ana kadar geliştirmiş olduğu en son teknoloji ile bile engellenemeyecek derecede büyük bir gücü temsil etmekle birlikte kentleşmenin doğru ve bilimsel yöntemlere göre yapılmış olduğu yerlerde de benzer depremler gerçekleştiğinde yıkımın daha düşük olduğu gözlenmektedir. Dolayısıyla bilimi toplumsal yaşantının merkezine koyacak şekilde bir paradigma değişikliğine gidilmesi gerektiği görülmektedir.

Sonuç olarak Kahramanmaraş merkezli olarak gerçekleşen depremlerin etkilerinin incelenmesi için çok daha fazla çalışmaya ihtiyaç bulunduğu gözlenmektedir. Böylece depremlerin etkilerinin analiz edilmesi için daha kapsamlı stratejiler benimsenmesi sağlanacaktır. Ayrıca olgunun bilimsel karşılığının olabilmesi için yinelenebilir olması gerektiği ve tarihsel süreç içinde Kahramanmaraş ve çevresinde pek çok depremin gerçekleşmiş olduğu gerçeğine dayanarak politika geliştirenlerin tarihsel örneklerden ders alarak ve pro-aktif politikalar uygulayarak bu tür felaketlerin etkilerini azaltabilecekleri, ekonomik dayanıklılığı geliştirebilecekleri ve etkilenen bölgelerin sürdürülebilir kalkınmasını sağlayabilecekleri düşünülmektedir.

## **KAYNAKÇA**

Akgemci, A. (2023). Kahramanmaraş Merkezli Depremlerin Firmaların Finansal Performansı Üzerindeki Etkisi: İnşaat Sektöründe Bir Uygulama. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(2), 47-60.

- Akköprü, B., & Tayan, A. (2023). 6 Şubat Depremi Bağlamında Türk-Yunan İlişkilerinin Medyaya Yansımaları Üzerine Bir İnceleme. *İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(4), 461-498.
- Alay, D., & Eke, E. (2023). Sağlık Bakanlığı'nın Kriz İletişimi Üzerine Bir Araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(46), 317-337.
- Aytıs, S. (2023). Deprem Kavramı, Etkileri ve 6 Şubat 2023 Depremleri Bağlamında Süreçler Üzerinden Bütünsel Değerlendirmeler. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 8(Special Issue), 567-584.
- Bıçakçı, A. B., & Okumuş, F. E. E. (2023). Depremin psikolojik etkileri ve yardım çalışanları. *Avrasya Dosyası*, 14(1), 206-236.
- Candan, T., & Halhallı, O. E. (2023). Uluslararası Hukuk Açısından Uluslararası İnsani Yardım Çağrısının Hukuki Niteliği Ve 6 Şubat Depremi. *Ankara Barosu Dergisi*, 81(Özel Sayı).
- Çerçi, Ü. Ö., Canöz, N., & Canöz, K. (2023). Kriz Ortamında Yapılan Sosyal Sorumluluk Çalışmalarının Kurumsal Kabule Etkisi: 6 Şubat 2023 Depremi Üzerine Bir Araştırma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 26(2), 328-344.
- Duruel, M. (2023). Kırılganlık Ve Dirençlilik Kesişiminde Yaşlıların Afet Deneyimleri Hatay Örneğinde 6 Şubat 2023 Depremleri. *PESA Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(2), 103-120.
- Dündar, H. Ç. (2023). 6 Şubat Kahramanmaraş Depremlerinin İş Dünyasına Etkileri. *Çevre Şehir ve İklim Dergisi*, 2(4), 262-281.
- Marangoz, M., & İzci, Ç. (2023). Doğal afetlerin ekonomik, sosyal ve çevresel etkilerinin 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli depremler bağlamında girişimciler açısından değerlendirilmesi. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 24(52), 1-30.

- Özden, A. T. (2023). Tüketici Karmaşası ve Depresyon: 6 Şubat 2023 Depremi Üzerine Bir Araştırma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (52), 142-163.
- Say, S., & Doğan, M. (2023). Depremlerin Hisse Senedi Getirileri Üzerindeki Etkisi: 2023 Yılı Kahramanmaraş Depremi Örneği. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 12(1), 90-97.
- Sehlikoğlu, Ş., Yılmaz Karaman, I. G., Yastıbaş Kaçar, C., & Canakci, M. E. (2023). Deprem ve sağlık çalışanlarının ruh sağlığı: Bir sistematik derleme. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 26(4), 309-318.
- Şehitoğlu, R., & Güner, O. (2023). Earthquake Diplomacy: The Efforts Of The Members Of The Organization Of Turkic States After Türkiye Quakes In 2023. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 13(3), 1775-1792.
- Şipal, Y. Z. (2023). 6 Şubat 2023 Depreminin Afet Yönetim ve Deprem Lojistiği Açısından Değerlendirilmesi. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 8(2), 821-825.
- Türk, E. M. (2023). 6 Şubat 2023 Depremlerine Müdahale Mevzuatının Ve Silahlı Kuvvetlerin Müdahalesinin Değerlendirilmesi. *Ankara Barosu Dergisi*, 81(Özel Sayı), 301-323.
- Türker, E. F. (2023). Zorunlu Uzaktan Eğitime Geçiş Nedenlerine Göre Uzaktan Eğitim Algısının Farklılaşması: 6 Şubat 2023 Depremleri Özelinde Yükseköğretimdeki Uzaktan Eğitim Algısının İncelenmesi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 10(3), 271-300.
- Uzun, H. (2023). 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremlerinin Altyapı ve Atık Yönetimi Açısından Değerlendirilmesi. *Kahramanmaraş Merkezli Depremler Sonrası için Akademik Öneriler* (307-315). Özgür Yayın Dağıtım Ltd. Şti.

## II. BÖLÜM

### DEPREM SONRASINDA ARAMA KURTARMA FAALİYETLERİNDE KULLANMAK ÜZERE PICK-UP TÜRÜ OPTİMUM ARACIN TOPSIS YÖNTEMİ İLE BELİRLENMESİ

**Arif Selim EREN**

Doç. Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, arifselimeren@hotmail.com, ORCID: 0000- 0001-7274-1113

**Ayşe ERYER**

Dr., Bağımsız Araştırmacı, ayse\_zabun46@hotmail.com,  
ORCID: 0000-0002-6556-1605

**Suat ERYER**

Bağımsız Araştırmacı, suater\_46@hotmail.com, ORCID: 0000-0003-4739-2964

### GİRİŞ

Depremler 6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş merkezli olarak yaşananlar gibi insan hayatında yıkıcı bir etki yapabilmektedir. Yeryüzünün sismik hareketlerine bağlı olarak gerçekleşen sarsıntılar neticesinde sayıları binlerle ifade edilen hayatların kaybolmasına neden olmaktadır. Bu gelişmelerden sonra arama ve kurtarma faaliyetlerinin can kayıplarının azaltılabilmesi için çok önemli olduğu bir kez daha gözler önüne serilmektedir.

Doğal afet neticesinde bozulan yollar ve insanların bir an evvel şehirden çıkabilmek için yolları tıkamış olmasından kaynaklı olarak çok büyük

bir coğrafyayı etkisi altına alan olaya müdahale edilebilmesi için intikalde güçlükler yaşanmıştır. Buna bağlı olarak lojistik ağlarının zarar görmesi de eklenince daha yüksek başarı yüzdesine sahip olabileceken olayın büyüklüğüne karşı arama kurtarma faaliyetlerinin yetersiz kalabildiği gözlenmiştir. Dünyanın her yerinden arama kurtarma ekipleri intikal etmiş olsa da yine de yetersiz kalındığı tespit edilen bu afet neticesinde toplumun deprem bilincinin artırılması ve depreme müdahalede daha bilinçli bir şekilde toplum mühendisliği faaliyetlerine ihtiyaç duyulduğu belirlenmiştir.

Buradan hareketle bu çalışmada arama kurtarma faaliyetlerinde kullanılacak araçlardan en faydalı olabileceğin bilimsel bir yöntemle belirlenmesi sayesinde buna benzer akademik çalışmaların teşvik edilmesi için araştırmacılara, ekipmanı kullanacak olanların görüşlerinin yazına geçirilmesi bakımından uygulayıcılara ve son olarak bu ekipmanların tedarikini gerçekleştirecek olan politika geliştiricilere öneriler sunulması amaçlanmıştır.

Bu amaçla ilk olarak Türkiye piyasasında satışı bulunan araçların teknik özellikleri elde edilmiştir. Daha sonra sahada bizzat arama kurtarma faaliyetlerinde bulunanlardan bu özelliklerden hangilerini kendileri için önemli gördükleri hakkında fikirleri toplanmıştır. Araştırmanın bir sonraki aşamasında ölçütlerin uzman görüşlerine göre ağırlıklandırılması sağlanmıştır. Belirlenen ağırlıklara göre çok kriterli karar verme tekniklerinden biri olan TOPSIS yöntemi kullanılarak optimum aracın ortaya konulması sağlanmıştır.

Sonuç olarak arama-kurtarma gibi çok önemli bir afet sonrası kriz yönetimi faaliyetinin bilimsel ampirik bulgulara dayalı olarak gerçekleştirilmesiyle başarı oranının artırılması yönünde öneriler sunulmuştur. Krizin yönetiminde kullanılacak bütün ekipmanların seçiminde buna benzer şekilde çok kriterli karar verme tekniklerine dayalı bir şekilde tercih yapılmasıyla ekipmanın teknik yetersizliği nedeniyle operasyonun akamete uğramasının önüne geçilebileceği değerlendirilmektedir.

## YAZIN TARAMASI

Araştırmanın gerçekleştirilebilmesi için doğru yöntemin belirlenmesi ve yazındaki önceki çalışmaların bulgularının değerlendirilebilmesi için bir yazın taraması gerçekleştirilmiştir. Ancak gerek yerli gerekse de yabancı yazında mevcut çalışmanın konusunu çalışmış olan bir esere rastlanmamıştır. Özgünlüğü açısından önemli bir noktaya temas etmekle birlikte mevcut çalışmadan elde edilecek olan bulguların diğer çalışmaların bulgularıyla kıyaslanması bakımından bir kısıtın ortaya çıkabileceği görülmektedir. Buna rağmen mevcut çalışmadan elde edilecek olan bulguların araştırma sonunda araştırmacılara sunulacak olan araştırma önerilerinde yol gösterici olabileceği değerlendirilmektedir.

Yazında afet, deprem ve TOPSIS yöntemi ile ilgili çalışmalar incelendiğinde çok kriterli karar verme tekniklerinin farklı bağlamlar için çalışılmış olduğu gözlenmektedir. İlk olarak Güler vd. (2021) ülkemizdeki illerin depremde zarar görebilirliklerini çok kriterli karar verme yöntemi ile değerlendirmektedir. Çalışmadan elde edilen bulgular incelendiğinde yüksek risk taşıyan illerin depremle ilgili riskinin yüksek olduğu için yapılaşmada daha dikkatli olması gerektiği gözlenmektedir. Ayrıca kapsama dahil edilen iller arasında 6 Şubat Depremlerinin yaşandığı iller olmasına rağmen önceliğin sürekli Kocaeli ilinde toplanmış olması da hem AFAD'ın veri toplama yöntemlerinin sorgulanması gerektiğini, hem de depremin önceden tahmin edilmesiyle ilgili teknoloji geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Bunun yanında Derse (2022) yine çok kriterli karar verme tekniği kullanarak Ege bölgesinde afet lojistiği için uygun depo yeri seçimi üzerine bir araştırma gerçekleştirmiştir. Dematel ve TOPSIS yöntemlerinin birlikte kullanıldığı araştırmanın bulguları incelendiğinde uygun alanın Denizli, Muğla ve Balıkesir illerinde olması gerektiği ifade edilmektedir. Bu çalışmadan hareketle AFAD'ın lojistik merkezlerinin nereler olduğu incelendiğinde bahsi geçen illerde lojistik merkezlerinin bulunduğu görülmektedir.

Ayrıca Ömürgönülşen ve Menten (2021) Ankara ili bağlamında geçici barınma alanlarının belirlenmesi için TOPSIS yöntemini kullanarak bir



çalışma gerçekleştirmiştir. Buna göre ilk başta Etimesgut ilçesinin geçici barınma alanı olabilecek şekilde uygun olduğu, bunu Mamak, Çankaya ve Keçiören'in takip ettiği ortaya konulmuştur.

Diğer taraftan Can vd. (2021) İstanbul ili bağlamında deprem kayıt istasyonu kurulum yeri belirlemek için çok kriterli karar verme yöntemini kullanmıştır. Araştırma sonunda belirlenen ölçütlere göre en uygun yerin ortaya çıkarıldığı gözlenmektedir. Her ne kadar Küçükçekmece deprem ve zemin inceleme müdürlüğü 2020 yılında kurulmuş olsa da bilimsel çalışmanın yayınlanmasının daha ileri bir tarihe denk geldiği anlaşılmaktadır. Buradan bilimin topluma yol gösterici olmasının doğru sonuçlar ortaya çıkarabileceği ve akademik çalışmaların toplumun önünde gerçekleşmesiyle yön verici hale gelebileceği anlaşılmaktadır.

Bunlara ek olarak, Tezcan vd. (2020) deprem sonrası hizmetlerin mobil olarak sunulabilmesi için tesis yeri seçimine odaklanan çalışmalarında çok kriterli karar verme tekniğinden faydalanmıştır. Buna göre Kırıkkale ilinde bir tesisin kurulmasının 46 ilin kesiştiği bir noktada olmasından ötürü doğru olacağı ifade edilmektedir.

Yıldızbaşı ve Gür (2020) ise afetlere müdahalede kullanılmak için insansız hava araçlarının yerleşimini konu edinen çalışmalarında olası bir İstanbul depreminde bu araçların hangi alanlarda konumlandırılması gerektiği üzerine çalışmış ve Beykoz'un en uygun yer olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ancak 6 Şubat 2023 tarihinde yaşanmış olan Kahramanmaraş merkezli depremlerde orada yaşayanların kendileri depremzede durumuna geldiği için kamu hizmetinin aksamadan yerine getirilebilmesi için bu tür bir çalışmanın daha kapsamlı şekilde yürütülmesi gerektiği düşünülmektedir.

Öte yandan, Dişkaya ve Emir (2021) yine olası bir İstanbul depremine hazırlıklı olabilmek adına kentsel dönüşümün öncelikli olarak nerede uygulanması gerektiği üzerine bir çalışma yürütmüştür. Bu çalışmada Fatih ilçesinin bina envanteri bakımından risk teşkil ettiği için öncelikli olarak kentsel dönüşüme girmesi gerektiği gösterilmektedir.

Şimşek (2022) ise Elazığ ili bağlamında deprem risk analizine dayalı olarak acil durum tesislerinin yerleşimi için en uygun alanı belirlemek

üzerine bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada toplamda 1250 metre mesafe ortalama arayla bütün mahalleleri kapsayacak şekilde 22 tesisin kurulması gerektiği gözlenmektedir. Mevcut çalışmanın gerçekleştirilmesi için ilkyardım faaliyetlerinde bulunan kişilerle gerçekleştirilen görüşmelerde illerde kendi kullandıkları alet ve ekipmanın kendilerinden önce o ilde bulunmasının büyük önem arz ettiği ifade edilmiştir. Bu çalışmada bahsi geçen merkezler gibi donanımın bulundurulduğu alanların tüm illerde bulunmasının arama-kurtarma çalışmalarına yardımcı olabileceği değerlendirilmektedir. Ayrıca bir merkezde bu aletlerin bulunması mahalle aralarında barındırılmaya çalışıldığında hırsızlık yapıldığı için korunmaları ve gerek duyulduğunda kullanılabilmesi için önem arz etmektedir. Dolayısıyla Şimşek (2022)'in matematiksel algoritması kullanılarak oluşturulacak olan tesislerin yurt çapında yaygınlaştırılması ve bu çalışmada önerdiğimiz şekilde alet ve ekipmanların bu merkezlerde bulundurulmasının önemli katkıları sağlayabileceği değerlendirilmektedir.

Ayrıca İncekara (2022) zorunlu deprem sigortası olan DASK için sigorta eksperlerinin yaptıkları değerlendirmeyi inceleyen bir çalışma gerçekleştirmiştir. Belirlenen ölçütlere göre en iyi sigorta eksperinin ortaya çıkarıldığı çalışmada kullanılan ölçütlerin sigorta eksperini değerlendirme ölçüğü olarak uyarlanabileceği gözlenmektedir. Ancak bunun için daha kapsamlı bir değerlendirmeye ihtiyaç bulunmaktadır. Buna ek olarak sigortacılık sektörünün 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri bağlamında performansının değerlendirildiği çalışmaların yapılmasının da önemli bulgular içereceği görülmektedir. Nitekim eksik sigorta yüzünden insanların can kayıplarının yanında bir de mal kayıplarıyla uğraşmak durumunda kaldığı pek çok durum yaşanmaktadır.

Son olarak, Vural vd. (2019) ise yardıma muhtaç olan kişilerin TOPSIS yöntemi ile belirlenmesi üzerine bir çalışma gerçekleştirmiştir. Sosyal yardımlaşma vakıflarından ihtiyacı olan kişilerin faydalanması için tasarlanmış olan araştırmada en çok yardıma ihtiyaç duyanların belirlenmesi hedeflenmektedir. Ancak bu gibi bir algoritma afet anlarında geçerliğini yitirmektedir nitekim afet öncesinde her şeye sahip olanlar afet sonrasında her şeye muhtaç hale gelebilmektedir.

Bütün bu çalışmalar bir arada değerlendirildiğinde mevcut çalışma açısından doğru yöntemin çok kriterli karar verme tekniklerinden TOPSIS olabileceği görülmektedir. Böylece birbirinin muadili olabilecek farklı seçenekler içinde belirlenen ölçütlere göre optimum çözümün hangisinin olduğu ortaya konulabilmektedir. Çalışmanın bir sonraki kısmı ölçütlerin belirlenmesine yönelik tartışmayı içerecektir.

## **DEPREMLERDE OLAY YERİNE İNTİKALİN ÖNEMİ VE KULLANILAN ARAÇLARDA BULUNMASI GEREKEN ÖZELLİKLER**

Üretim ve operasyon yönetiminde malzeme ihtiyaç planlamasından başlamak üzere bir alandaki ihtiyacın karşılanabilmesi için gerekli kaynakların doğru zamanda ve doğru miktarda bulunacak şekilde planlanması gerekmektedir. Afetler altyapının çöktüğü ve tedarik zinciri ağının bozulduğu zamanlar olarak değerlendirilebileceği için bu tür durumlara müdahale edebilmek için kullanılacak araçların kendi işlerini yapmanın yanında götürülen personelin ihtiyaçlarını da karşılayabilecek şekilde donatılması gerekmektedir. Aksi takdirde kurtarmaya giden personeli de kurtarmak için yeni operasyonlar planlamak gerekecektir.

Yaşanılan 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli depremler bağlamında deneyimlenenler üzerine odaklanılacak olursa ülkenin çok önemli bir nüfusunu barındıran 11 ilin depremden etkilendiği gözlenmektedir. Bu illerdekilerden o gün aracının deposunda şehirden çıkabilecek kadar akaryakıtı olanların büyük bir çoğunluğu yollara düştüğü için şehirlere girip çıkmak olanaksız hale gelmiştir. Ayrıca ödeme sistemleri ile birlikte bankamatikler devre dışı kaldığından para çekmek mümkün olmamış ve yaşayan herkes depremzede olduğundan ödeme kabul edebilen bir yer de bulmak mümkün değildir. Bunlara ek olarak yardım talebinde bulunmak için telefonların kullanılmadığı ve bunca yükün bant genişliği açısından yetersiz kaldığı bir iletişim krizi de yaşanmıştır. Sonuç olarak depreme müdahale edebilecek personelin bu illere yetişebilmesi için çok iyi donatılmış araçlarla operasyonu gerçekleştirebileceği görülmektedir. Yolların hasar

görmüş olduğunda da işleyebilecek şekilde pick-up türünde araçların arazi kabiliyetleriyle birlikte en etkili araçlar olduğu gözlenmiştir.

Kullanılacak olan aracın özelliklerinin ne olması gerektiği ile ilgili ön bilgiden sonra depremlerde acil müdahale edebilmenin önemi üzerinde durulmasının fayda sağlayacağı düşünülmüştür. Buna göre deprem olduktan hemen sonra kamu hizmetlerinin devam ettirilmesi büyük önem arz etmektedir. Nitekim güvenlik başta olmak üzere insanların galeyana gelerek yapabilecekleri yağmalar depremden daha zararlı sonuçlar doğurabilmektedir. Toplumsal olaylar bakımından geçmişi düşünüldüğünde deprem bölgesinin kontrol altına alınması büyük fayda sağlamıştır.

Kurtarılabilecek durumdaki pek çok kişi müdahale geciktikçe kayba dönüştüğünden bu tür olaylara müdahale edecek ekiplerin bir an evvel intikalini sağlayacak önlemlerin planlanması ve uygulanması büyük önem arz etmektedir. Bu yönüyle de pick-up türü araçların hem personel taşıma hem de alet ekipmanın kullanılabilir durumda kalmasını sağlayacak şekilde jeneratör ve benzeri ekipmanı mobil olarak kullanmaya izin vermesi açısından önem arz ettiği düşünülmektedir.

Buna göre belirlenecek olan aracın hızı, taşıma kapasitesi, motor gücü ve yüksek tork üretebilmesinin yanında düşük edinim bedeli ve yakıt tüketimi üzerinden şekillenmesi gerektiği öngörülmektedir.

## **Hız**

Lojistik yönetiminde kullanılan araçların hızlı bir şekilde istenilen yere ulaşabilmesi önemli bir özelliktir. Nitekim deprem gibi acil müdahale edilmesi gereken bir olayda hızlı bir şekilde intikali sağlamak hayati sonuçlar doğurabilmektedir. Ayrıca kamu otoritesinin tekrar sağlanabilmesi için de olay yerine intikal yağma ve soygun gibi olayların önüne geçilmesi için önem arz etmektedir. Buradan hareketle deprem sonrasında kullanılacak araçların hızlı olması gerektiği düşünülerek aracın maksimum yapabileceği hızın ölçütler arasında olması sağlanmıştır.

## **Taşıma Kapasitesi**

Arama-kurtarma faaliyetlerinde kullanılan ekipmanlarla birlikte gönderilen ekibin lojistik ihtiyaçlarını da taşıyabilmesi açısından donanımlı bir aracın kullanılması gerekmektedir. Nitekim bu faaliyetlerde kullanılan kompresöre bağlı hidrolik sistemlerin çalışır durumda kalmasını sağlayabilmek için de araçların bu tür yükü taşıyabilir durumda olması gerekmektedir. Araçların önüne bağlanan vinçler kaldırma olarak kullanılarak pek çok hayatı kurtarabilmektedir. Bu nedenlerden ötürü aracın yük taşıma kapasitesi bu çalışmada ikinci bir ölçüt olarak kullanılmıştır.

## **Motor gücü**

Arama-kurtarma faaliyetlerinde yer alan araçlarda vinç ve kompresör gibi ek ekipmanlar kullanıldığı ve arazi şartlarına göre yüksek motor gücü gereği olduğu için optimum performansı sağlayabilmesi için beygir gücü bakımından yüksek bir aracın tercih edilmesi gerektiği görülmektedir. Dolayısıyla bu çalışmada araçların motor güçleri bir ölçüt olarak belirlenmiştir.

## **Yüksek Tork**

Arazi şartlarında yolda kalmayı engelleyecek şekilde aracın motorunun ürettiği maksimum devir/dakikada ortaya çıkan tork önemli bir işlev görmektedir. Nitekim depremlerde çoğu zaman caddelere doğru yıkılan boş binaların kimi zaman enkazının üstünden geçmek bile gerekmektedir. Dolayısıyla olay yerine intikalin hızlı bir şekilde gerçekleşebilmesi için aracın motorunun yüksek tork üretebilir durumda olması lazımdır. Buradan hareketle bu çalışmada araçların tork aralığı bir ölçüt olarak kullanılmıştır.

## **Yakıt Tüketimi**

Deprem gibi doğal afetlerde tedarik zinciri tamamen ortadan kalkabildiği için akaryakıt tedarikinde problemler yaşanmaktadır ve yaşanan 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli depremlerde de benzer bir durum yaşanmıştır. Burada kullanılacak olan araçların yakıt sarfiyatı ne kadar düşük olursa operasyon planlanan alan da o kadar genişleyebildiği için araçların düşük yakıt tüketimine sahip olmaları önemli bir nokta olarak karşımıza

çıkılmaktadır. Ayrıca bu araçlar kompresörlü vinçleri ve hidrolik sistemleri de çalıştırabilecek şekilde güç ürettikleri için ne kadar az tüketim yaparlarsa o kadar fazla süre sahada hizmet verebileceklerdir. Sonuç olarak mevcut çalışmada araçların yakıt tüketim değerleri de ölçüt olarak kullanılmıştır. Böylece araştırmanın ölçütlerinin tanıtımı deprem bağlamında neden dahil edildikleri üzerinden açıklanmıştır. Çalışmanın bir sonraki kısmında yöntemin tanıtımı ve bulguların sunumu gerçekleştirilecektir.

## **TOPSIS İLE OPTİMUM ARACIN TESPİTİ**

Araştırmanın bundan önceki bölümlerinde konuya giriş yapılmış, yazın taraması gerçekleştirilmiş ve bağlamın tanıtımı sağlanmıştır. Bunun yanında mevcut çalışmanın yönteminde kullanılacak olan ölçütlerin neden bağlama dahil edildiklerine yönelik bilgiler sunulmuştur. Bu kısımda ise çalışmada kullanılacak olan TOPSIS yönteminin aşamaları ve bu yöntemin kullanılmasıyla araçların kıyaslanması ve sonuç olarak optimum aracın tespit edilmesi sağlanacaktır.

TOPSIS yöntemi Hwang ve Yoon (1981) tarafından geliştirilmiştir ve belirlenen ölçütlerin ağırlıklandırılmasından sonra karar matrislerinin oluşturulmasını ve sonuç olarak ortaya çıkan en iyi alternatifi sunan bir yöntem olarak üretim ve operasyon yönetiminde sıkça tercih edilmektedir.

Yöntem altı aşamadan oluşmaktadır (Eren ve Balkar, 2018; Eren ve Gün, 2016; Ertuğrul ve Özçil; 2014; Supçiller and Çapraz, 2011; Şimşek vd., 2015; Jahanshahloo vd., 2006).

**Aşama 1 :** Karar Matrislerinin oluşturulması

$$U_{ij} = \begin{bmatrix} u_{11} & u_{12} & \dots & u_{1j} \\ u_{21} & u_{22} & \dots & u_{2j} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ u_{i1} & u_{i2} & \dots & u_{ij} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Burada “i” alternatif sayısını, “j” ise kriter sayısını ifade etmektedir.

## Aşama 2: Karar Matrislerinin Normalleştirilmesi

Normalizasyon aşağıdaki formüldeki gibi hesaplanır;

$$r_{ij} = \frac{u_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m u_{ij}^2}} \quad i = 1, \dots, m \quad j = 1, \dots, n$$

(2)

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2j} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (3)$$

## Aşama 3: Karar matrislerinin ağırlıklandırılması

$$X_{ij} = Y_j r_{ij} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad j = 1, 2, \dots, n$$

(4)

Her  $Y_j$  ölçütün  $j^{th}$  inci kriter aralığını temsil eder.

## Aşama 4: Pozitif ve Negatif İdeal Çözümlerin Hesaplanması

Pozitif-ideal çözüm değeri  $U^+$  ve negatif-ideal çözüm değeri  $U^-$  şu şekilde hesaplanır;

$$U^+ = \{X_1^+, X_2^+, \dots, X_j^+, \dots, X_n^+\} \quad (\text{maksimum}) \quad (5)$$

$$U^- = \{X_1^-, X_2^-, \dots, X_j^-, \dots, X_n^-\} \quad (\text{minimum}) \quad (6)$$

## Aşama 5: İdeal noktalara olan mesafenin hesaplanması

İdeal çözüme en uygun pozitif mesafe  $T_i^+$  ve ideal çözüme en uygun negatif mesafe  $T_i^-$  aşağıdaki gösterildiği şekilde hesaplanır;

$$T_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (X_{ij} - X_j^+)^2} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (7)$$

$$T_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (X_{ij} - X_j^-)^2} \quad i=1,2,\dots,m \quad (8)$$

## Aşama 6: İdeal çözüme yakınlık derecesinin hesaplanması

Aşağıdaki formüle göre yapılır:

$$H_i^+ = \frac{T_i^-}{T_i^- + T_i^+} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (9)$$

Burada,  $H_i^*$  0 ila 1 arasında bir değer alır ve  $H_i^* = 1$  ideal pozitif çözümü gösterirken  $H_i^* = 0$  ideal negatif çözümü ifade eder.

Yöntemin tanıtımından sonra mevcut çalışmanın amacı olan optimum aracın ortaya çıkarılması için yukarıdaki aşamalar uygulanmış ve “ $u_{ij}$ ” şu sonuçlar elde edilmiştir. Yöntemin kolay bir şekilde uygulanabilmesi için Özdemir (2014)’in Matlab programı üzerinden işletmiş olduğu kodlar kullanılmıştır.

1:	1996	205	8,9	180	500	973	1.95e+06
2:	2442	150	7,5	169	380	1035	1,19E+09
3:	1996	205	9	175	500	1000	2,07E+09
4:	1898	163	9	180	360	1120	1,96E+11
5:	2987	258	10	205	550	1036	3.75e+06
6:	2442	154	8,9	169	380	960	1.95e+06
7:	2299	190	9,1	180	450	1160	2.3e+06
8:	2157	202	11,1	172	441	815	1,69E+11
9:	2393	150	7,8	170	400	755	1,47E+10

Yukarıdaki tabloda deprem sonrası acil müdahalede kullanılabilircek pick-up türü araçlardan Türkiye piyasasında olan 9 alternatif ile ilgili sırasıyla motor hacmi, beygir gücü, yakıt tüketimi, son hız, maksimum tork, yükleme kapasitesi ve edinim maliyeti bakımından karar matrisinde sıralanmıştır.

0.05	0.15	0.05	0.2	0.2	0.2	0.15
------	------	------	-----	-----	-----	------

Tablo 4.2’de arama kurtarma faaliyetlerinde çalışan uzmanların görüşlerinin ortalamaları ağırlıkları toplamı 1 olacak şekilde ölçütlere göre sırasıyla sunulmaktadır. Bu ölçütlerden motor hacmi minimum, motor gücü maksimum, yakıt tüketimi minimum, son hız maksimum, tork maksimum, taşıma kapasitesi maksimum ve son olarak da edinim maliyeti minimum olmak üzere TOPSIS uygulanmıştır.



**Tablo 4.3. Normalleştirilmiş Matris**

1:	0.287847	0.360815	0.326393	0.336901	0.374989	0.327124	0.302707
2:	0.352165	0.264011	0.275050	0.316313	0.284992	0.347968	0.183953
3:	0.287847	0.360815	0.330060	0.327543	0.374989	0.336201	0.321801
4:	0.273714	0.286892	0.330060	0.336901	0.269992	0.376546	0.304512
5:	0.430760	0.454099	0.366734	0.383693	0.412488	0.348305	0.582130
6:	0.352165	0.271052	0.326393	0.316313	0.284992	0.322753	0.302707
7:	0.331543	0.334414	0.333728	0.336901	0.337490	0.389994	0.357039
8:	0.311065	0.355535	0.407074	0.321928	0.330740	0.274004	0.261685
9:	0.345099	0.264011	0.286052	0.318185	0.299991	0.253832	0.227558

Yukarıdaki tabloda formül (2) ve formül (3) te gösterildiği şekilde verinin normalleştirilmesi sağlanmıştır. Normalleştirme sayesinde değerlerin birbirine daha yakın hale gelmiş olması tercihin gözle yapılandan daha hassas sonuçlar vermesini sağlayabileceği değerlendirildiğinden ağırlıklandırma ile birlikte en uygun aracın tespiti yapılabileceği öngörülmektedir.

**Tablo 4.4. Ağırlıklandırılmış Matris**

1:	0.0143923	0.0541223	0.0163196	0.0673803	0.0749978	0.0654248	0.0454061
2:	0.0176082	0.0396017	0.0137525	0.0632626	0.0569983	0.0695937	0.0275929
3:	0.0143923	0.0541223	0.0165030	0.0655086	0.0749978	0.0672403	0.0482702
4:	0.0136857	0.0430338	0.0165030	0.0673803	0.0539984	0.0753091	0.0456768
5:	0.0215380	0.0681149	0.0183367	0.0767387	0.0824976	0.0696609	0.0873194
6:	0.0176082	0.0406577	0.0163196	0.0632626	0.0569983	0.0645507	0.0454061
7:	0.0165771	0.0501621	0.0166864	0.0673803	0.0674980	0.0779987	0.0535559
8:	0.0155532	0.0533303	0.0203537	0.0643856	0.0661481	0.0548008	0.0392528
9:	0.0172549	0.0396017	0.0143026	0.0636369	0.0599983	0.0507664	0.0341338

Tablo 4.4'te formül (4)'te gösterildiği şekilde karar matrislerinin ağırlıklandırılması sağlanmıştır. Daha sonra diğer formüller de sırasıyla uygulanarak göreceli yakınlıkların tespiti gerçekleştirilmiştir.

**Tablo 4.5. Göreli Yakınlıklar**

Alternatif 1:	0.644737
Alternatif 2:	0.602898
Alternatif 3:	0.622101
Alternatif 4:	0.533249
Alternatif 5:	0.432929
Alternatif 6:	0.492837
Alternatif 7:	0.564643
Alternatif 8:	0.584915
Alternatif 9:	0.530426

Sonuç olarak en büyük göreli yakınlık değeri ortaya koyan ilk alternatifin optimum araç olabileceği ortaya konulmuştur. Markaların hiçbirinin adı kullanılmamış olup dileyenler hangi aracın daha yüksek performans sergilediğini öğrenmek için araştırmacı ile irtibata geçebilir. Diğer alternatiflerle birlikte kıyaslandığında en yüksek edinim bedeli olan aracın aslında en iyi araç olmadığı da ortaya konulmuştur. Dolayısıyla çok kriterli karar verme tekniklerinin hayatın tüm alanlarında kullanılmasının daha bilinçli bir tüketim yapılmasını sağlayacağı ve üreticilerin de kendilerini buna göre uyarlayarak ürünler pazarlama çabası içine girebileceği anlaşılmaktadır.

## **SONUÇ, KISIT VE ÖNERİLER**

Doğanın yapısını anlamak için gerçekleştirilen bütün bilimsel çalışmalara rağmen henüz insanlık tarihi boyunca ortaya konuşmuş olan bilgi birikimi doğal afetleri tamamen önleyebilecek şekilde bir teknolojinin geliştirilmesini sağlayamamıştır. Buna bağlı olarak insanlığın doğal afetlerden en az etkilenmeyi sağlayacak şekilde önlem alması yönünde pek çok çalışma içinde olduğu gözlenmektedir. Dolayısıyla tamamen önlenemeyen bir olgu karşısında ortaya çıkmadan öncesinde aklın gereği olarak bilimsel çalışmalardan faydalanarak kriz yönetimi çalışmaları yürütmenin rasyonel bir çözüm olabileceği değerlendirilmektedir.

Buradan hareketle yaşadığımız 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli depremleri değerlendirdiğimizde depremin önlenemeyecek kadar büyük bir enerji ile insan hayatını tehdit ettiğini bizzat tecrübe etmiş bulunmaktayız. Ayrıca depremin sadece binaları değil aynı zamanda yollarla

iletişim ağları olmak üzere tüm lojistik olanakları olumsuz etkileyebilen sonuçlarını deneyimleyince daha rasyonel bir kriz yönetim politikası benimsenmesi gerektiği ortaya çıkmıştır. Her bilim dalının farklı şekillerde kendi alanıyla ilgili çalışmalar gerçekleştirmesi sayesinde de ortaya çıkarılacak olan kümülatif bilgi birikiminin politika geliştirerek krizlere müdahale edeceklerine seçenekler sunması artık hayatın bir gerçeği haline gelmiştir.

Çalışmanın kısıtları incelendiğinde arama kurtarma faaliyetlerinde pek çok malzeme ve ekipman kullanıldığı halde mevcut çalışma sadece pick-up tarzı araçları kapsamaktadır. Bu yönüyle mevcut çalışma yazında yapılması gereken daha pek çok çalışmanın olduğuna işaret etmektedir ve bu araştırma modelinin farklı alet ve ekipman için de yapılmasının yazına ve sahaya önemli katkılar sağlayabileceği değerlendirilmektedir.

Böylece üretim ve operasyon yönetimi bakımından konuyu ele alan bu çalışmada lojistik yönetiminde çok kriterli karar vermeye dayalı olarak depreme müdahalede kullanılacak araçların kıyaslanması sağlanmıştır. Bu çalışmadan elde edilen bulguların uygulayıcılara, araştırmacılara ve politika geliştirenlere pek çok öneri getirebileceği gözlenmektedir.

İlk olarak uygulayıcı durumunda olan afetlere ilk müdahaleyi yapacak kişilerin kendilerinin de kurtarmaya muhtaç hale gelmelerinin engellenmesi için donanımlı bir şekilde ve hızla olay yerine intikallerinin sağlanması gerekmektedir. Bu kapsamda tüm lojistik olanakların planlı şekilde sahadaki arama kurtarma faaliyetini bir an evvel gerçekleştirecek biçimde yürütülmesi hayati önem arz etmektedir.

Bu çalışmadan araştırmacılar için pek çok öneri geliştirilebilmektedir. Nitekim bu çalışma sadece kullanılacak pick-up türü araçları kapsamaktadır ve arama kurtarma için pek çok alet ve ekipman kullanıldığı gerçeğinden hareketle bağlam dışında kalan her şeyle ilgili araştırma tasarlanabilmektedir. Ayrıca diğer disiplinler açısından değerlendirildiğinde bu araçlarda kullanılan malzemelerin tersine mühendislikle çözümlenmesi sayesinde bu tür kıyaslamalarda öne çıkabilecek yerli üretim araçların tasarlanması mümkündür. Öne çıkan markanın pazarlama stratejilerinden

başlamak üzere çalışanlarının ne tür bir imaj ortaya koyduklarına kadar her bilim alanını ilgilendirebilecek öneriler geliştirmek mümkündür.

Son olarak konu ile ilgili politika geliştiren ve uygulayan kuruluşların mevcut çalışmadan nasıl faydalanabileceklerine gelince iğneden ipliğe kriz yönetimi ile ilgili bütün sürecin bütüncül bir yaklaşımla bilimsel bilginin ışığında tamamıyla rasyonel bir şekilde planlanmasının deprem gibi doğal afetlerin insanların hayatını olumsuz etkilemesinin önüne geçebileceği değerlendirilmektedir. Böylece sismik haritaların geliştirilmesi ve güncellenmesinden başlamak üzere yapılaşma için uygun alanın tahsisi ve yapı denetimi ve deprem öncesi ve sonrası lojistik ağların tasarımına kadar bilimsel çalışmaların yapılmasına ihtiyaç olduğu gözlenmektedir. Dolayısıyla kurumların üniversiteler başta olmak üzere bilginin üretildiği kurumlarla daha fazla etkileşim içinde olmaları gerektiği görülmekle birlikte üniversitelerin de toplumun bir sonraki ihtiyaç duyacağı bilginin üretimine yoğunlaşmalarının vatanımızın faydasına olacağı kanaati oluşmaktadır. Böylece üretim ve operasyon yönetimi bağlamında depremin etkilerinin hafifletilmesi için yapılabileceklerden sadece bir tanesinin ortaya konulduğu bir çalışmanın yapılmış olduğu ümit edilmektedir.

## KAYNAKÇA

- Can, A., Şahin, F., Çetinyokuş, T., & Çalışkan, E. (2021). Deprem Kayıt İstasyonu Kurulum Yerinin Çok Kriterli Karar Verme Yaklaşımı ile Belirlenmesi Küçükçekmece Örneği, *Journal of The Institute of Science and Technology*, 11(3), 1896-1908.
- Derse, O. (2022). Dematel Tabanlı TOPSIS Yöntemi ve Küme Kapsama Modeli İle Afet Lojistiği İçin Depo Yeri Seçimi: Ege Bölgesi Örneği, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 25(4), 702-713.
- Dişkaya, F., & Emir, Ş. (2021). AHP-TOPSIS Bütünleşik Yaklaşımıyla Deprem Riski Tabanlı İstanbul İli Kentsel Dönüşüm Öncelik Sıralaması, *Afet ve Risk Dergisi*, 4(2), 203-223.

- Eren, A.S. & Gün, M.S. (2022). TOPSIS Yöntemi ile Yeni Kurulması Planlanan Tavuk Çiftliği İçin Bazı Tavuk Irklarından Uygun Olanın Belirlenmesi: Kahramanmaraş'ta Bir Alan Çalışması, *Social Sciences Studies Journal (SSSJJournal)*, 2(2), 1-11.
- Eren, A.S., & Balkar, O. (2018). Alanya'da Turizm Altyapısının İncelenmesi ve TOPSIS ile Optimum Otelin Tespiti, *Social Science Development Journal*, 3(9).
- Ertuğrul, İ. & Özçil, A. (2014). Çok Kriterli Karar Vermede TOPSIS ve VIKOR Yöntemleriyle Klima Seçimi, *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(1), 267-282.
- Güler, E., Avcı, S., & Aladağ, Z. (2021). Türkiye'de İllerin Deprem Hasar Görebilirlik Sıralamasında Çok Kriterli Karar Verme Tekniklerinin Başarısının Copeland Yöntemi İle Değerlendirilmesi, *Journal of Industrial Engineering (Turkish Chamber of Mechanical Engineers)*, 32(3), 414-437.
- Güler, E., Selen, A., & Aladağ, Z. (2021). Türkiye'de İllerin Deprem Hasar Görebilirlik Sıralamasında PROMETHEE, VIKOR, TOPSIS Yöntemlerinin Başarılarının Değerlendirilmesi, *Endüstri Mühendisliği*, 32(3), 414-437.
- Hwang, C.L. & Yoon, K. (1981). Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications. Springer-Verlag, New York. <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-48318-9>
- İncekara, Ç. Ö. (2022). Sigorta Eksperlerinin Dask Sigortası Değerlendirmelerinin Bulanık Mantık Altında İncelenmesi, *Euroasia Journal of Mathematics, Engineering, Natural & Medical Sciences*, 9(21), 14-41.
- Jahanshahloo, G.R., Hosseinzadeh Lotfi, F. & Izadikhah, M. (2006). An Algorithmic Method to Extend TOPSIS for Decision-Making Problems with Interval Data, *Applied Mathematics and Computation*, 175 (2), 1375–1384.

- Ömürgönülşen, M., & Menten, C. (2021). Bulanık TOPSIS Yöntemi ile Ankara İli İçin Olası Afet Sonrası Geçici Barınma Alanlarının Seçimi, *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 7(1), 159-175.
- Özdemir M., (2014). TOPSIS, Operasyonel, Yönetmel ve Stratejik Problemlerin Çözümünde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri, Dora Basım-Yayın Dağıtım, Bursa.
- Supçiller, A.A. & Çapraz, O. (2011). Ahp-Topsis Yöntemine Dayalı Tedarikçi Seçimi Uygulaması, *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 13 (12. Uluslararası Ekonometri, Yöneylem araştırması, İstatistik Sempozyumu Özel Sayısı, 1–22.
- Şimşek, A. İ. (2022). Elazığ İlinde Deprem Risk Analizi İle Acil Durum Tesis Yerlerinin Seçimine Yönelik Matematiksel Bir Model Önerisi. *İnönü Üniversitesi, SBE*, Doktora tezi, Malatya.
- Şimşek, A., Çatır, O. & Ömürbek, N. (2015). TOPSIS ve Moora Yöntemleri ile Tedarikçi Seçimi: Turizm Sektöründe Bir Uygulama, *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(33), 133-161.
- Tezcan, B., Özcan, N. A., Özcan, E., & Eren, T. (2020). Deprem Sonrası Mobil Hizmet Tesisi Seçim Problemi İçin Çok Kriterli Bir Karar Modeli Önerisi, *International Journal of Engineering Research and Development*, 12(2), 753-763.
- Vural, D., Köse, E. & Oralhan, B. (2019). AHP ve TOPSİS Yöntemleri ile Yardıma Muhtaç Kişilerin Seçimi. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (72), 1-17.
- Yıldızbaşı, A., & Gür, L. (2020). A Decision Support Model For Unmanned Aerial Vehicles Assisted Disaster Response Using Ahp-Topsis Method, *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (20), 56-66.

# III. BÖLÜM

## KAHRAMANMARAŞ DEPREMLERİNİN SAĞLIK SİSTEMİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNE DAİR BAZI ÇIKARIMLAR

**Fedayi YAĞAR**

Dr. Öğr. Üyesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, [fedayiyagar@hotmail.com](mailto:fedayiyagar@hotmail.com), ORCID: 0000-0002-3436-6583

### GİRİŞ

Deprem, yerin içinde sismik dalgalar oluşturan ve yeri sallayan ani bir harekettir. Depremlerle ilgili tarihi kayıtlar M.Ö. 2100'den itibaren bilinmesine rağmen, 18. yüzyıldan önceki depremlerin çoğu genellikle güvenilir bir tanımlamadan yoksundur (Panza vd., 2022). Bilim öncesi çağ olarak ifade edilen bu dönemlerdeki depremler genellikle ilahi müdahaleye atfedilmekteydi. Örneğin, 1755'teki Lizbon depremi sırasında, depremlerin doğal sebepleri olduğunu anlayan birçok kişi olmuş ancak deprem mekanizması açıklanamadığı için doğaüstü açıklama şeklinde özellikle kilise kürsülerinden geniş çapta ilan edilmiştir (Spense ve So, 2021).

Yirminci yüzyıl ile birlikte plaka tektoniği üzerine çalışmalar yapılmaya başlanmış ve depremlerin yer kabuğundaki aktif faylar ile ilişkili olduğu ortaya konulmuştur. Günümüze bakıldığında büyük bir oranda depremlerin dünya yüzeyinde nerede meydana geleceği tahmin edilebilmektedir. Levha sınırlarındaki hareketlerin ölçümlerinden ve tarihsel kayıtlardan, bir fay bölümünde meydana gelebilecek en büyük olaya ve farklı

büyüklikteki olayların yaklaşık olarak meydana gelme sıklığına ilişkin tahminlerde bulunabilmektedir. Bununla birlikte, herhangi bir fay bölümünde bir sonraki büyük depremin ne zaman gerçekleşeceğini tahmin edilememektedir (Spense ve So, 2021).

Depremler karmaşık olaylardır. Birçoğunda ortaya çıkan yıkım nedeniyle aşırı felaket niteliği yüzyıllardır bilinmektedir (Panza vd., 2022). Küresel levha hareketlerinin bir sonucu olarak meydana gelen bu depremler birkaç yüz metre uzunluğunda olabildiği gibi bazen bin kilometre boyunca kırılmaya da devam edebilmektedir (Kanamori, 1994). Türkiye'nin Kahramanmaraş ilinde 6 Şubat 2023 tarihinde gerçekleşen 7.7 ve 7.6 büyüklüğündeki depremler bu yaklaşımı destekler nitelikte sonuçlar üretmiştir. Geniş bir alanda etki yaratan bu depremler başta Kahramanmaraş olmak üzere toplamda 11 şehri (Adana, Adıyaman, Diyarbakır, Elazığ, Hatay, Gaziantep, Kahramanmaraş, Kilis, Malatya, Osmaniye ve Şanlıurfa) birçok açıdan olumsuz yönde etkilemiştir (Dökme Yağar, 2023). Kitabın bu bölümünde Kahramanmaraş depremlerinin sağlık sistemleri üzerinde yarattığı ve yaratabileceği olası etkiler üzerinde durulması hedeflenmiştir. Bu noktada sırası ile sağlık ve sağlık hizmetlerinin yapısı, afet dönemlerinde sağlık hizmetlerinin koordinasyonu ve Kahramanmaraş depremlerinin sağlık sistemine olan etkileri üzerinde durulmuştur.

## **SAĞLIK VE SAĞLIK HİZMETLERİNİN YAPISI HAKKINDA**

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre sağlık “yalnızca hastalık ve sakatlık durumunun olmayışı değil, aynı zamanda bedensel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik durumu” olarak tanımlanmaktadır. Bu tanım sağlığın çok boyutlu bir kavram olduğunu ve birbiriyle ilişkili birçok faktörden doğrudan ve dolaylı olarak etkilendiği göstermektedir. Bu faktörler içerisinde sağlığı en çok etkileyen faktörün çevre olduğu ifade edilmektedir. Bu faktörü sırası ile yaşam tarzı (kişisel davranış), kalıtım ve sağlık hizmetleri faktörleri takip etmektedir. Sağlık üzerinde etkili olan bu dört faktör, doğa ve doğal kaynaklar, politik sistem, ekonomik sistem, kültürel sistemler ve nüfus gibi toplumsal sistemlerinde etkisi altındadır (Kavuncubaşı ve Yıldırım, 2013).



Sağlık hizmetlerinin önemi anlayabilmek için diğer sektörlerden ne gibi farklılıkları olduğunu ortaya koyan özellikler üzerinde durmak gerekmektedir. Birinci özellik, sağlık hizmetleri tüketiminin rastlantısal olmasıdır. Sağlıkta talebin ne zaman ortaya oluşacağı bilinmemektedir. Aynı şekilde sağlıktaki maliyetlerde belirsizdir ve büyük orandadır. İkinci özellik, sağlık hizmetlerinin ikamesinin olmamasıdır. Sağlık hizmetlerinin yerini başka bir hizmetin alması çok olası değildir. Farklı tedavi teknikleri arasından seçim yapılması günümüzde söz konusu hale gelmiştir fakat hala ikamesi olup olmadığı konularında tartışmalar (bazı tekniklerde bireyler normal yaşamına hızlı bir şekilde dönebilirken bazı teknikler bu süreç uzatabilmekte) sürmektedir. Üçüncü özellik, sağlık hizmetlerinin ertelenemez oluşudur. Pek çok durumda akut ve bireylerin yaşamını tehlikeye sokan durumlarda sağlık hizmetleri diğer sektörlerde olduğu gibi ertelenememektedir. Ayrıca, ertelenmesi durumunda kalıcı hastalık ve sakatlıklar oluşabilmekte ve büyük ekonomik kayıplarda yaşanabilmektedir. Dördüncü özellik, sağlık hizmetleri kapsamı ve boyutunun hekimler tarafından belirlenmesidir. Bu noktada hizmeti alan ile hizmeti sunan arasındaki asimetric bilgi düzeyi farklılığı kritik bir rol oynamaktadır. Hizmeti sunan bireyler bu bilgi düzeyindeki farklılığını bazı durumlarda avantaj olarak kullanabilmektedir. Beşinci özellik, sağlık hizmeti tüketicilerinin davranışlarının irasyonel olmasıdır. Bir önceki özelliğe vurgulandığı üzere, bireyler sağlık konusunda yeterli bilgi düzeyine sahip olmadıkları için aldıkları kararlarda objektif davranmamaktadır. Altıncı özellik, sağlık hizmetlerindeki kalite algısının ve doyumun önceden belirlenmesinin zor olmasıdır. Bu noktada sağlık hizmetlerinin önceden alınıp denenememesi ve test edilememesi gibi birçok durum kalite ve doyumunu etkileyebilmektedir. Aynı şekilde, hekim ile hasta arasında oluşan güven gibi birçok farklı faktörde doyum ve kaliteyi etkileyebilmektedir. Yedinci özellik, sağlık hizmetlerinin bir bölümünün toplumsal nitelik ve kamu malı özelliği taşımasıdır. Birçok sağlık hizmetinin devlet tarafından karşılıksız olarak herkese verilmesi durumudur. Örneğin salgın dönemlerinde hastaların tedavisi edilmesi bütün toplumun yararına olabilmektedir. Sekizinci özellik, sağlık hizmetleri çıktısının paraya çevrilememesidir. Tedavi süreci sonrasında bir kişi iyileşebileceği gibi sakat kalabilir ya da hayatını kaybedebilir. Bu noktada bu tür çıktılarının

para karşılığı bulunmamaktadır. O yüzden sağlık hizmetlerinin genellikle kar amaçlı değil sosyal amaçlı olduğu üzerinde durulmaktadır. Dokuzuncu özellik ise, sağlık hizmetlerinin depolanamaz olmasıdır. Bu noktada talebin yüksek olacağı dönemler tahmin edilebilir ve bu kapsamda daha fazla personel istihdam ettirilebilir. Bununla birlikte sağlık personeli yetiştirmenin uzun ve maliyetli bir süreç olduğu da unutulmamalıdır (Tengilimoğlu vd., 2014).

Deprem sonrasında birçok şehirde sağlık hizmetleri talebini çoğunlukla karşılayan sağlık kuruluşları üniversite hastaneleri olmuştur. Bu sebeple sağlık hizmetleri düzeylerini kısaca açıklamak yerinde olacaktır. Sağlık hizmetleri düzeyleri birinci, ikinci ve üçüncü basamak sağlık hizmetleri olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Tedavi hizmetlerinden çok koruyucu sağlık hizmetlerinin verildiği hizmetler birinci basamakta yer almaktadır. Uzman tıp ve sağlık personelinin yer aldığı, değişik büyüklüklerde hastaneler tarafından verilen tedavi edici sağlık hizmetleri ikinci basamakta yer almaktadır. Birinci basamakta tedavi edilemeyen hastalıkların tedavisi ikinci basamakta yer alan kuruluşlarda yürütülmektedir. İkinci basamakta olduğu gibi üçüncü basamakta da tedavi amacı ön plandadır. Bununla birlikte, diğer basamaklarda verilmesi mümkün olmayan, yoğun bilgi ve teknolojik imkanlar gerektiren, ağır ve karmaşık vakalara üçüncü basamakta hizmet verilmektedir. Birinci ve ikinci basamak daha ulaşılabilirdir. Üçüncü basamakta ise, hizmet kapsamı geniş ve maliyetler de yüksektir (Kavuncubaşı ve Yıldırım, 2013). Bu verilerden hareketle, üçüncü basamak sağlık hizmetlerinin temel işlevleri dışında uzun süre deprem bölgelerinde birinci ve ikinci basamak sağlık hizmetleri gibi kullanımına devam edilmesinin üzerinde durulmalı ve olası riskler ile maliyet konusu tartışılmalıdır.

Afet süreçlerinde eksiklikleri daha iyi tespit edebilmek ve kaynakları daha verimli kullanabilmek için sağlık hizmetlerini oluşturan temel unsurlar bilinmelidir. Bu unsurlardan birincisi sağlık insan gücüdür. Başta hekim olmak üzere nicelik ve nitelik açısından yeterli sağlık çalışanın bulunması sağlık sistemleri için oldukça kritiktir. Sağlık sisteminin “olmazsa olmaz” unsuru şeklinde değerlendirilmektedir. İkincisi husus, yardımcı unsurlardır. Bu noktada sağlık insan gücünün hizmet üretebilmesi için gerekli olan

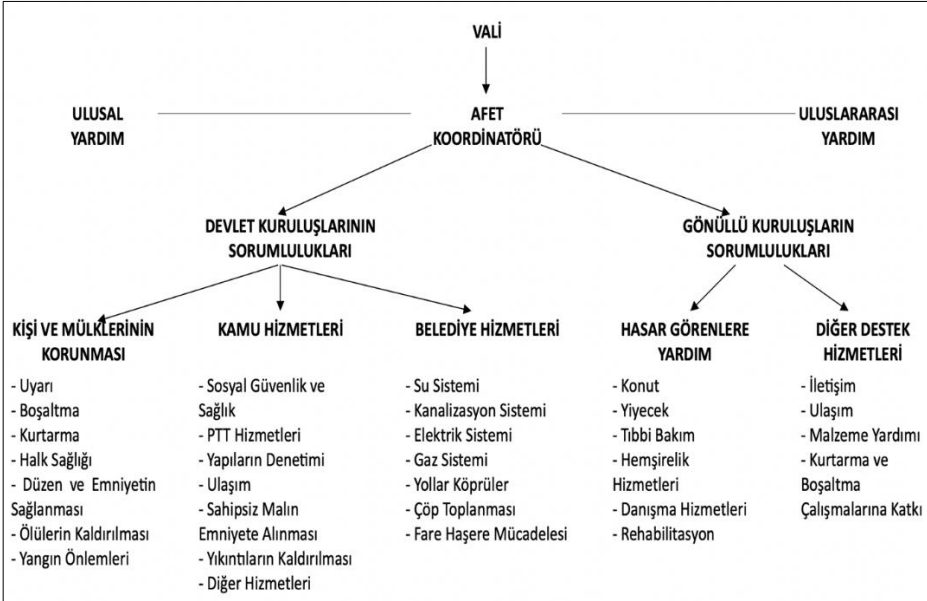
unsurlar üzerinde durulmaktadır. Donatım (malzeme, araç, cihaz, teçhizat ve makine), altyapı, ilaç, enerji, fiziki alan, mali kaynak, personel giderleri, pazarlama ve işletme gibi birçok husus yardımcı unsurlar olarak değerlendirilmektedir. Üçüncü husus, arz ve talep düzenleridir. Bu unsorda yeterli arz ve talep düzenleri üzerine odaklanılmaktadır. Temel amaç, ihtiyacı olan talep ettiği ve sağlık insan gücünün yardımcı unsurları kullanarak arz ettiği bir mekanizma oluşturmaktır. Dördüncü husus ise, yönetim yapılarıdır. Bu unsur diğer üç unsuru işletecek, çalıştıracak ve yönetecek sağlık yöneticilerinin önemine vurgu yapmaktadır. Bu unsorda yer alan yöneticiler yeterli nicelik ve niteliğe sahip olmalı, tıp biliminin gerekliliklerine göre hareket edebilmeli, sağlık idaresi bilim dalının kurallarına göre hareket etmeli ve kaynakları verimli, etkin ve koordineli bir şekilde kullanabilmelidir. Diğer yandan, bu dört temel unsurun da dikkate alınması gereken bazı noktaları vardır. Bu kritik noktaları şu şekilde sıralayabiliriz (Sargutan, 2005):

- Bireyler, toplum ve dünya genelinin sağlıklı olması için çalışılmalı,
- Asıl sağlık hizmetleri doğrudan fertlere sunulabilmeli,
- Ürünler ile hizmetler ve talep ile arz sistemleri arasında bütünlük sağlanabilmeli,
- Ekonomik ve sosyal gibi diğer birçok alanı doğrudan etkileyebilmeli,
- Toplumun gelişmesinde, istikrarlı ve güçlü olmasında temel unsurlardan birisi olmalı,
- Hizmet ve sosyal yönü daha baskın olmalı,
- Gelişen teknoloji çağına ayak uydurabilmeli,
- Hızlı ve sürekli değişimi esas almalı,
- Nitelik olarak çoğunlukla kamu malı ve hizmeti olarak sunulmalıdır.

## **AFET DÖNEMLERİNDE SAĞLIK HİZMETLERİNİN KOORDİNASYONU**

Koordinasyon, insanların çabalarının birleştirilmesi, zaman bakımından ayarlanması, ortak amaca varmak için faaliyetlerin birbiri ardı sıra

gelmesi ve iç içe geçip kenetlenerek birbirilerini bütünlemelerinin sağlanmasıdır (Ataman, 2009). Kısaca koordinasyon, genellikle faaliyetler arasındaki bağılıkların yönetilmesi süreci olarak bilinmektedir. Başarılı koordinasyon, bireylerin veya ekiplerin kolektif performansı gerçekleştirmesine olanak tanıyan bir veya daha fazla bağılılıkla ilişkili toplantılar, roller, araçlar ve yapılar gibi organizasyonel düzenlemeler olarak tanımlanan uygun koordinasyon mekanizmalarının kullanılmasıyla elde edilir. Bağılıkları yönetmek için bir dizi koordinasyon mekanizması kullanıldığında, buna koordinasyon stratejisi denir. Ekipler arası düzeye gelindiğinde, koordinasyon mekanizmaları ve potansiyel stratejiler ekipler arasındaki bağılıkların yönetilmesine yöneliktir (Berntzel vd., 2021).



**Şekil 1.** Afetlerde İl Düzeyinde Koordinasyonun Sağlanması (Dedeoğlu, 2017).

Genel olarak koordinasyonun nasıl olması gerektiği ile ilgili süreç Şekil 1’de gösterilmiştir. İl düzeyinde oluşturulan yapının başında Vali bulunmaktadır. Valiye bağlı afet koordinatörü, ulusal yardım ve uluslararası yardım şeklinde üç alt yapı bulunmaktadır. Şekilde daha çok afet koordinatörü ve alt başlıkları üzerinde durulmuştur. Alt başlıklardan/yapılardan birincisi

devlet kuruluşlarının sorumluluklarıdır. Bu noktada kişi ve mülklerinin korunması, kamu hizmetleri ve belediye hizmetleri bulunmaktadır. İkinci yapı ise, gönüllü kuruluşlarının sorumluluklarıdır. Bu hususta ise, hasar görenlere yardım ve diğer destek hizmetleri başlıkları bulunmaktadır. Kişi ve mülklerinin korunmasında halk sağlığı, kurtarma, boşaltma ve uyarı gibi; kamu hizmetlerinde ulaşım, yapıların denetimi, sosyal güvenlik ve sağlık gibi; belediye hizmetlerinde ise, su sistemi, elektrik sistemi ve gaz sistemi gibi hususlar üzerinde durulmaktadır. Diğer yandan, hasar görenlere yardım yapısı altında yiyecek, konut, tıbbi bakım ve danışma hizmetleri gibi unsurlar; diğer destek hizmetlerinde ise, iletişim, ulaşım ve malzeme yardımı gibi unsurlar dikkate alınmaktadır.

Afetler sırasında sağlık sistemlerinde koordinasyonun önemi literatürde üzerinde durulan kritik bir konudur. Koordinasyon, afetler sırasında sağlık hizmetleri ağında tıbbi hizmetlerin sürekli olarak sağlanmasını sağlamak için sağlık kaynaklarının bir havuzda toplanmasına olanak tanır. Acil tıbbi müdahale için birden fazla sağlık tesisinin koordinasyonunun eksikliği, afetler sırasında kolektif müdahalede yönetsel karışıklıklara ve yetki belirsizliğine yol açabilmektedir. Örneğin, sağlık sistemindeki koordinasyon uygulamasının COVID-19 salgını sırasında çok faydalı olduğu ortaya çıkmıştır. Wuhan Kızıl Haç Kurumu, Çin'de tıbbi malzeme sıkıntısı çekildiğinde, şehirdeki sağlık hizmetleri kapasitesini geliştirmek ve COVID-19'un yayılmasını azaltmak için solunum maskeleri, tıbbi koruyucu giysiler ve bazı ilaçları kurumlarla paylaşmıştır. İtalya'daki sağlık hizmeti sağlayıcıları, enfekte hastaların sayısındaki artışa yanıt olarak test kitlerini, yataklarını ve solunum cihazlarını paylaşmış ve COVID-19'un sağlık hizmetleri üzerindeki etkilerini azaltmak amacıyla sağlık hizmetleri operasyonları ve tıbbi tedavilere ilişkin protokol ve prosedürlerin geliştirilmesini koordine etmiştir. Amerika Birleşik Devletleri'nde enfekte hastaların sayısında bir artış yaşandığında, ventilatör tahsisinin ulusal düzeyde yönetilmesine ihtiyaç duyulmuş ve bu da ventilatörlerin eyaletler arasında paylaşılmasına neden olmuştur (Tippong vd., 2022).

Afet yönetimi sürecinde son derece proaktif ve işleyen bir sağlık hizmeti ağı sunumuna ihtiyaç duyulmaktadır. Afet müdahale planları, tek bir

hastanenin bireysel çabasından ziyade sağlık ağı eylemleri gibi kolektif bir çaba gerektirmektedir. Herhangi bir kurumun, diğer kurumların desteği olmadan başarabileceklerinin de bir sınırı vardır. Örneğin, her hastane tesisini ayrı ayrı değerlendiren afet müdahaleleri, hastaların bir tesisten diğerine yeniden tahsisini hesaba katmadığında başarısız olabilmektedir. Bu durum sağlık sisteminin yeni hastaları kabul etme yeteneğini de etkilemektedir. Örneğin, Meksika'daki iki büyük sel sırasında farklı kuruluşların bağımsız katılımı ve bağımsız karar almaları, etkisiz müdahaleye ve kaynakların verimsiz kullanılmasına neden olmuştur. Aynı şekilde, doğal afetler sırasında insani yardım kuruluşları arasındaki koordinasyon eksikliği, daha yüksek operasyonel maliyetlere, müdahale sürelerine ve verimsiz acil durum kaynak tahsisine de neden olabilmektedir (Tippong vd., 2022).

Deprem sonrasında yapılan yardımların ve bölgeye aktarılan kaynakların koordineli bir şekilde kullanılması kritik bir husustur. Örneğin, Zoraster (2006) yaptığı çalışma ile birlikte Asya'da 2004 yılında meydana gelen deprem ve tsunami sonrasında yaşanan koordinasyon eksikliği ile çabaların ve fonların yanlış bir şekilde kullanıldığını belirtmiştir. Ayrıca, bu durumun ortaya çıkmasında zayıf liderliğin, yeterlilik belgesi eksikliğinin, hesap verme sorumluluğu eksikliğinin ve müdahale eden kuruluşları farklı hedefleri ve koordinasyon sürecinin kendisindeki zayıflıkların etkili olduğunu ortaya koymuştur. Diğer yandan, afet sonrasında koordinasyonu sağlamak için ayrı bir yapının oluşturulması da önemli bir konudur. Örneğin, 2016 Kumamoto Depremi sonrasında bölgede Afet Tıbbi Asistan Ekibi oluşturulmuştur. Ekip ilk olarak birçok hastanede tıbbi koordinasyon komuta merkezi oluşturmuştur. Sonrasında 1400'den fazla hastayı hasarlı binalardan tahliye etmiş, 14 doktor helikopterini bu süreçte etkili bir şekilde kullanmış ve genel olarak da yerel tıbbi koordinasyon eski haline dönene kadar sağlık hizmetlerinin koordinasyon yönetimini sağlamıştır. Aynı şekilde, çok sayıda eğitimli lojistik ekibini yönetim operasyonları için yönlendirmiş, belediye ve valilik düzeyinde Afet Koordinasyon ve Yönetim Konseyi'nin oluşmasına yardımcı olmuş ve halk sağlığı ile ilgili operasyonları koordine etmiştir (Kondo vd., 2019).

Afet dönemlerinde etkili olan bir diğer unsur, devlet kontrolü ile olması kaydıyla sivil toplum kuruluşlarının sahada etkin bir şekilde kullanılması ve bu kuruluşların koordinasyonun sağlanmasıdır. Deprem gerçeğleşmesi sonrasında Türk Tabipler Birliği'nin yaptığı çalışmalar bu kapsamda iyi bir örnektir. TTB Merkez Konseyi, depremden bir saat sonra il tabip odaları başkanları aracılığı ile bölgeden veriler toplamaya çalışmış, aynı gün içerisinde kriz masası oluşturulmuş ve bölgede incelemesi yapması için hekimler görevlendirilmiştir. Bu süreçlerin yürütülmesi noktasında Sağlık Bakanlığı ile koordineli çalışılmış ve 1529 hekimden oluşan ilk gönüllüler depremin ikinci gününde bölgeye transfer edilmiştir. Aynı şekilde, sonraki süreçlerde de sahada altyapının oluşturulmasında ve sağlık hizmetlerinin sunulmasında TTB kritik bir rol üstlenmiştir (Ökten, 2023). Bu noktada, kurumların kişisel olarak değil, diğer yapılar ile birlikte hareket etmesinin daha faydalı olacağını söyleyebiliriz. Örneğin, İran'da 22 afet uzman ile yapılan nitel bir çalışma bu sonucu destekler nitelikte bulgular sunmuştur. Çalışma sonucunda afetlerde sağlık yönetimini ele alırken ulusal bakış açısı yerine kurumsal yaklaşımın hakim olmasının en büyük engel olduğu ortaya çıkmıştır (Bahadori vd., 2016).

Kısacası, COVID-19 salgınında da görüldüğü üzere, afetlerde sağlık hizmetleri yönetiminin başarısını etkileyen unsurların başında koordinasyon gelmektedir. Bu süreçte özellikle kurumlar arası koordinasyonun sağlanması çok kritiktir. Sağlık kurumlarının güvenliği sağlamak adına kolluk kuvvetleri ile koordinasyon içinde olmak, malzeme ve içme suyu gibi önemli hususlarda ilgili birimler (AFAD ve belediyeler gibi) ile koordineli çalışmak gerekmektedir. Aynı şekilde, koordinasyon ile birlikte dikkate alınması gereken diğer önemli noktalar şu şekildedir (Yağar Dökme, 2023):

- İnsan kaynakları yönetimi. Deprem bölgesindeki insan gücü tespiti hızlı bir şekilde yapılmalı ve eksiklikler giderilmelidir.
- Fiziksel kaynak yönetimi. Deprem riski yüksek bölgelerde son kullanım tarihleri de dikkate alınarak acil durum tıbbi malzemeleri, gıda ve hijyen malzemeleri için depolama yapılmalıdır.
- Tedarik zinciri. Deprem ile birlikte bazı sağlık hizmetlerine talep artacak ve ihtiyaçlar (özellikle ilaçlar ve tıbbi malzemeler konusunda)

ortaya çıkacaktır. Bu noktada sistemin verimli ve etkin çalışabilmesi için sağlık tedarik zincirinin doğru bir şekilde yapılanması sağlanmalıdır.

- Beslenme yönetimi. Deprem sonrasında depremzedelere dağıtılacak yemeklerde sağlık profesyonellerinden destek alınmalıdır. Ayrıca, bu süreçte özel ihtiyacı olan grupların isteklerine dikkat edilmelidir.

- Afetzedelerin transfer yönetimi. Deprem sonrasında triyaj sistemlerinin devreye sokulması gerekmektedir. Bireylerin sağlık problemlerine göre sevkini yapılmasına dikkat edilmelidir. Ayrıca, ulaşım yollarının zarar görme durumları dikkate alınarak ileriye dönük planların yapılması büyük önem arz etmektedir.

- Çevre sağlığı yönetimi. Deprem sonrasında atık kontrolünün sağlanması, kanalizasyon ve tuvalet ihtiyaçlarını giderecek şekilde sağlıklı bir yapının oluşturulması ve hayatını kaybeden insanların defin işlerinin kontrollü bir şekilde yapılması gibi birçok unsur kritik bir rol oynamaktadır.

- Teknolojik yönetim. Salgın süreçlerinde yaygın bir şekilde kullanıldığı gibi deprem sonrası süreçlerde de teknolojik imkanların (tele-tıp uygulaması gibi) etkili bir şekilde kullanılmasına dikkat edilmelidir.

- Psikolojik destek. Deprem sonrasında afet konusunda deneyimli olan psikiyatri, sosyal çalışmacı ve psikolog gibi sağlık profesyonellerinin bölgeye yönlendirilmesi ve koordineli bir şekilde dağılımın yapılması gerekmektedir. Özellikle dezavantajlı gruplar (yaşlılar, engelliler, gebe kadınlar ve çocuklar gibi) ile ilgili bu destek sürecinin daha hassas yürütülmesine dikkat edilmelidir.

- Eğitim. Deprem öncesi ve sonrasında neler yapılması gerektiğine dair sağlık kurum içi eğitimlerin verilmesi önemlidir. Özellikle afetlere hazır olmada kurumlarda verilen bu eğitimlerin süreklilik arz etmesi kritik bir rol oynamaktadır.

- Bütçe yönetimi. Deprem riski yüksek olan bölgeler dikkate alınarak ek bütçeler oluşturulmalı ve bu bütçeler gerekli ihtiyaçların temininde kullanılmalıdır.

- Bilgi ve iletişim yönetimi. Deprem sonrasında komuta birliğinin sağlanması kritik bir önem arz etmektedir. Özellikle Sağlık Bakanlığı ile



bu süreçte kurulacak hızlı ve doğru bir iletişim ile birlikte ihtiyaç sahiplerinin isteklileri etkili bir şekilde karşılanabilir.

## **KAHRAMANMARAŞ DEPREMLERİNİN SAĞLIK SİSTEMLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNE DAİR ÇIKARIMLAR**

Afetlere müdahalede en öne çıkan sistemlerden biri sağlık sistemidir. Sağlık sistemleri felaketlerden kaynaklanan aşırı baskılarla karşı karşıya kalmıştır. Sağlık sistemindeki kritik kuruluşlardan biri de genel olarak afetler sırasında tıbbi hizmetlerin merkezi olarak kabul edilen hastanelerdir. Afetten etkilenen hem mevcut hem de yeni hastalara zamanında ve kaliteli tedavi sağlamadaki rolleri, afetler sırasında bu kuruluşları daha da kritik hale getirmektedir. Afetlerin hem sağlık kaynakları hem de sağlık hizmetleri operasyonları üzerinde birçok etkisi vardır. Öncelikle hastanelerin ilk tedavileri sağlamak üzere barınaklara bir miktar sağlık personeli tahsis etmesi gerekmektedir. Bu nedenle hastanelerin, afetler sırasında sağlık hizmeti kapasitesini sürdürmek için buldukları ortamda yeterli sağlık personeli sağlamaları gerekmektedir. İkincisi, hastanelerin özellikle doğal afetler sırasında genellikle tahliye hizmeti sağlaması gerekir. Ambulans sayısının sınırlı olması nedeniyle bu tür olaylar sırasında birden fazla sefer yapmaları gerekmektedir. Üçüncüsü, acil servisteki hastaların sayısında ani bir artış, sağlık hizmetleri kaynaklarının yetersizliğine ve bu da bir süreliğine sağlık hizmeti kapasitesinin azalmasına neden olabilmektedir. Özellikle acil servis yataklarının yetersizliği operasyonlarda darboğaz yaratarak ağır yaralı hastaların bekleme sürelerinin artmasına neden olmaktadır. Son olarak afetler sağlık hizmetleri operasyonlarını değiştirir. Acil tıbbi hizmetlere ihtiyaç duyan yeni hastaları kabul etme yeteneğini artırmak için kabul ve taburcu protokolleri değiştirilmektedir. Gelecekteki felaketlere daha iyi yanıt verebilmek için, hem özel hem de kamu sektöründeki sağlık hizmeti sağlayıcıları ve sosyal bakım kurumlarının tıbbi müdahaleye yönelik acil durum planları hazırlaması gerekmektedir. Örneğin, 2004 yılında 225.000'den fazla kişinin hayatını kaybettiği Hint Okyanusu Tsunamisinin ardından dünya çapındaki hastaneler, doğal afete yönelik acil tıbbi müdahaleyi planlamaya başlamıştır (Tippong vd., 2022).

Kahramanmaraş depreminin sağlık sistemleri üzerindeki etkisini değerlendirmek için de benzer bir yaklaşımı benimsemek daha yerinde olacaktır. Deprem sonrasında hem yaralı sayısının artması hem de yaşam koşullarının kötüleşmesi ile birlikte sağlık sorunları hızla artabilmekte ve bu durum sağlık sistemleri üzerinde ağır bir yük oluşturabilmektedir. Bu gibi çıkarımlar yapmadan önce bazı hususların altını çizmekte fayda vardır. Bunlardan birincisi, böylesine büyük iki deprem ile birlikte hastaneler fiziksel açıdan çok büyük zararlar görmüştür. Cumhurbaşkanlığı tarafından yayınlanan rapora göre, orta ve ağır hasarlı olarak toplam 42 hastane, az hasarlı olarak da toplam 94 hastane bulunmaktadır. Bu hastanelerin yeniden onarım ve bakım maliyetlerinin toplamda 113 milyar TL olduğu hesaplanmıştır. Göç alan şehirlerdeki hastanelerin maliyet yükü de düşünüldüğünde bu maliyetin yaklaşık olarak 126 milyar TL olduğu belirtilmektedir (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı SBB, 2023). Bu yapıların kısa bir zaman içerisinde eski haline dönüştürülmesi çok olası görünmemektedir. Bölgede artan salgın hastalıkları ve kaynak kıtlığını da düşündüğümüzde var olan yapılan yetersiz kalacağını ve sağlık sistemi üzerinde önemli bir yük oluşturacağını söylemek çok da yanlış olmayacaktır.

Deprem ile birlikte karşımıza çıkan ikinci husus, sağlık çalışanlarının nicelik açısından yetersiz oluşudur. Cumhurbaşkanlığı raporu deprem bölgesinde yaklaşık olarak 27 bin sağlık çalışanının görev yaptığını belirtmiştir (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı SBB, 2023). Depremin ilk zamanlardaki negatif etkisinin azaltılmasında çevre illerden görevlendirilen sağlık çalışanlarının gayretli çalışmaları çok etkili olmuştur. Bununla birlikte, Kahramanmaraş özelinde hem sahadan elde ettiğimiz gözlemler hem de randevu sistemleri (MHRS ve KSÜ Hastane Randevu Sistemi) bekleme sürelerinin özellikle bazı yan dal uzmanlıklarda (çocuk endokrinolojisi gibi) çok uzun olduğunu ortaya koymaktadır. Ek olarak, sağlık çalışanları ile ilgili vurgulanması gereken bir diğer husus, deprem bölgesinde yaşayan ve bu bölgeden ayrılmayan çalışanlarında birer depremzede olduğu unutulmaması gerektiğidir. Deprem sonrası Dicle Üniversitesi Hastanesi'nde sağlık çalışanları üzerinde yapılan bir araştırma, hemşirelerin, çocuğu olanların

ve psikiyatrik özgeçmişli olanların travma sonrası stres bozukluklarının yüksek düzeyde olduğunu ortaya koymuştur (Uyar vd., 2023).

Deprem sonrasında sağlık sistemi üzerindeki olumsuz etkinin temelini oluşturan üçüncü husus, bulaşıcı hastalık riskinin artması durumudur. Özellikle sağlıklı yaşam koşulları (yetersiz beslenme ve barınma gibi) ile birlikte bireylerin hastalanma riskini yükseltebilmekte ve bu durumda sağlık hizmetlerini olan talebi aynı doğrultuda olarak artırabilmektedir. Örneğin, bu süreçte deprem bölgesinde yapılan bir araştırma, atık yönetimi konusunda deprem bölgelerinde önemli sorunlar yaşandığını ortaya koymuş ve bu durumun bireylerin sağlığını korumak noktasında ileriye dönük olumsuz sonuçlar doğurabileceğini belirtmiştir (Çalışkan vd., 2023). Diğer yandan, hastalık yükü sadece fiziksel olarak düşünülmemeli ve ruhsal/psikolojik boyutu da dikkate alınmalıdır. Örneğin, deprem bölgesinde gebe ve lohusa kadınlar üzerinde yapılan bir araştırma bu kişilerin psiko-sosyal sağlık düzeylerinin yüksek risk altında olduğunu ortaya koymuştur (Dilcen vd., 2023). Aynı şekilde, deprem sonrası Kahramanmaraş, Hatay ve Osmaniye’de kronik rahatsızlığı olan bireyler üzerinde yapılan bir çalışma bu kişilerin stres düzeylerinin çok yüksek olduğu üzerinde durmuştur. Aynı çalışma, deprem sonrasında bireylerde uykusuzluk, sık uyanma, halsizlik, uykuya dalma ve baş ağrısı gibi belirtilerin yoğun bir şekilde arttığını da ortaya koymuştur (Bilgehan vd., 2023).

Deprem sonrasında dikkat edilmesi gereken dördüncü husus, dezavantajlı grupların göz ardı edilmemesi gerektiğidir. Deprem bölgesinde yapılan bir araştırma konteynır ve çadırlarda yaşayan yaşlı bireylerin yaşam koşullarının barınma için yetersiz olduğunu ortaya koymuştur (Doğan vd., 2023). Başka bir araştırma, deprem sonrasında engelli bireylerin öz bakım güçlerini incelemiş ve düşük olduğu tespit etmiştir. Özellikle deprem ile birlikte bu kişilerin gereksinimlerini gidermede zorlandıkları görülmüştür (Gökalp vd., 2023). Benzer bir şekilde, yaşlı bireyler ve engelliler üzerinde yapılan bir çalışmada kişilerin ciddi oranda gelecek kaygısı yaşadığını ortaya koymuştur (Güzel vd., 2023). Riskli gruplar üzerinde yapılan bu araştırmalarla birlikte dezavantajlı grupların ihtiyaçlarının giderilmediği

taktirde bu kişilerin yaşam kalitesinin düşebileceği ve bu durumda kişilerin sağlıklarında problemler ile karşılaşılabilir.

## SONUÇ

Kahramanmaraş depremleri birçok sektörü etkilediği gibi sağlık sektörü ve sistemini de olumsuz bir şekilde etkilemiştir. Bu noktada neler yapılması gerektiğinin üzerinde durulması kritik bir öneme sahiptir. Deprem sonrasında sağlık sistemlerinde oluşabilecek yükü azaltmak ve bu süreci verimli yürütmek adına bu gerekliliklerin yerine getirilmesi gerekmektedir. Kahramanmaraş depremleri sonrasında yapılan kapsamlı bir çalışma bu süreçte yapılması gereken adımları dört başlık altında toplamıştır. Bunlardan birincisi saha planlaması, vektör kontrolü, sanitasyon ve güvenli su ihtiyacının sağlanmasıdır. Bu süreçte uygun bir saha planlaması yapıldığında vektör kaynaklı hastalıklar kontrol altında alınabilir ve salgın hastalıkların oluşumu önlenir. İkincisi, sağlık hizmetlerine odaklanmasıdır. Bu süreçte ihtiyaç duyulan sağlık kitleri, laboratuvarlar ve ilaçların temini ve depolanması sağlanmalı ve depremzedelere temel sağlık eğitimleri verilmelidir. Üçüncüsü, bağışıklama üzerinde durulmalıdır. Tetanoz, difteri ve kızamık aşılarının sürekliliği ve kontrolü sağlanmalıdır. Dördüncüsü ise, gözetim hususuna dikkat edilmelidir. Deprem sonrasında bulaşıcı hastalık risklerinin değerlendirilmesi ve sağlık çalışanlarına kurum içi eğitimler verilmesi hususu göz ardı edilmemelidir (Dökme Yağar, 2023). Yapılan bu çalışmada da benzer bir yaklaşımla yola çıkılmış ve sağlık sistemi üzerindeki olumsuz etkinin azaltılabilmesi için izlenmesi gereken hususlar öneriler şeklinde sunulmuştur.

- *Uygulanabilir ve takip edilebilir bir koordinasyon sistemi.* Deprem ile birlikte sağlık kuruluşları ve AFAD arasındaki koordinasyonun sağlıklı bir şekilde sağlanması gerekmektedir. Bu durum ilaç ve tıbbi malzeme temini gibi hususlarda gerekli ihtiyaçların belirlenmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Ayrıca, deprem sonrasında yapılan birçok bağışın (tıbbi malzeme gibi) koordinasyonu da kaynakların verimli kullanımını etkilemektedir. Bu noktada kritik paydaşların yer aldığı bir bilgi aktarım sisteminin

(ERP gibi) oluşturulması koordinasyonun sağlanmasında önemli etki yaratabilir.

- *Sağlık çalışanı sayısının artırılması.* Deprem bölgeleri özelinde kısa vadede sağlık çalışanı görevlendirmeleri olmasına rağmen uzun vadede oluşan çalışan eksikliği dikkat çekmektedir. Özellikle yan dal uzmanlıklardaki hekim eksikliği hızlı bir şekilde giderilmelidir. Bu noktada sağlık çalışanlarının bu bölgede çalışmalarını sağlamak adına ekstra teşvik uygulamaları getirilebilir.

- *Fiziki yapının geliştirilmesi.* Deprem bölgesindeki hastaneler incelendiğinde büyük bir oranın zarar gördüğü ve onarım-yapım aşamalarının uzun süreceği görülmektedir. Bu noktada, Sahra hastanelerinin kapasitelerinin genişletilmesi ve diğer şehirlere sevk noktasında devletin destekleyici bir politika (özellikle maddi destek konusunda) izlenmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir. Birçok birey maddi sıkıntılar nedeniyle farklı şehirlere gidememekte ve tedavi olamamaktadır.

- *Dezavantajlı grupların ihtiyaçlarının giderilmesi.* Engelli, yaşlı, gebe kadınlar ve çocuklar deprem sonrasında en çok olumsuz etkilenen grupların başında gelmektedir. Bu noktada ilk olarak bu kişilerin takibinin sağlanması için koruyucu sağlık hizmetlerine yönlendirilmesi etkili bir çözüm olabilir. Aynı şekilde, bu kişilere bilgilendirme yapılma noktasında daha hassas davranılması ve deprem nedeni ile engelli kalan bireylere yaşam boyu ücretsiz hizmet verilmesi (özellikle gerekli ilaç ve cihazların temini noktasında) gibi hususlar faydalı sonuçlar ortaya çıkarabilir.

- *Psiko-sosyal destek hizmetlerinin artırılması.* Deprem sonrası süreçte yapılan birçok araştırma depremzedelerin stres ve kaygı bozukluğu yaşadığını göstermektedir. Bu noktada, ileride daha büyük sağlık sorunları ile karşılaşmamak için deprem bölgelerindeki psiko-sosyal destek ekibi sayısı artırılmalıdır. Günümüz itibariyle daha çok dezavantajlı gruplara yönelim olduğu bilinmektedir. Bu yönelimin toplumda bu hizmeti almak isteyen kişilere de sunulması şeklinde daha kapsayıcı bir politikanın izlenmesi daha fayda sağlayacaktır.

- *Sağlık çalışanlarının ihtiyaçlarının karşılanması.* Deprem gibi birçok afet sonrasında en çok çaba sarf eden ve sahada yer alan grupların

başında sağlık çalışanları gelmektedir. Bu noktada bu kişilerin beslenme ve barınma ihtiyaçlarının hızlı bir şekilde karşılanması ve bu kişilerin birer depremzede olduğunun unutulmaması kritik bir öneme sahiptir.

## KAYNAKÇA

- Ataman, G. (2009). İşletme Yönetimi: Temel Kavramlar ve Yeni Yaklaşımlar. Türkmen Kitabevi, İstanbul.
- Bahadori, M., Khankeh, H. R., Zaboli, R., Raiszadeh, M., & Malmir, I. (2016). Health sector coordination in disasters: Barriers & facilitators. *Health in Emergencies and Disasters Quarterly*, 1(4), 177-186. Doi: 10.18869/nrip.hdq.1.4.177
- Bilgehan, T., Akca, A., Karşıgil, P., Dünder, E. & Alkaya, S. (2023). Depremzede Bireylerde Kronik Hastalıkların Epidemiyolojisi, Semptomların Tespiti, Sağlık Gereksinimleri ve Deprem Stresi ile Baş Etme Becerilerinin Belirlenmesi. TUBİTAK Deprem Araştırmaları Sanal Konferansı, Ankara.
- Berntzen, M., Stray, V., & Moe, N. B. (2021). Coordination strategies: managing inter-team coordination challenges in large-scale agile. In International Conference on Agile Software Development (pp. 140-156). Cham: Springer International Publishing.
- Çalışkan, C., Koçak, H., Sarı, B. & Çelebi, İ. (2023). Kahramanmaraş Depreminin Halk Sağlığı Hizmetleri Üzerindeki Etkilerinin Değerlendirilmesi. TUBİTAK Deprem Araştırmaları Sanal Konferansı, Ankara.
- Dedeoğlu, N. (2017). Depremlerde Sağlık Hizmetleri. Türk Tabipler Birliği Yayınları, Ankara.
- Dilcen, H., Koçak, Y., Ada, G., Bozkurt, F.D. ve Dülger, H. (2023). Deprem Yaşayan Gebe ve Lohusalarda Psikososyal Sağlık Durumunun Tespiti. TUBİTAK Deprem Araştırmaları Sanal Konferansı, Ankara.
- Doğan, P., Tarhan, M. & Kürklü, A. (2023). 65 Yaş ve Üzerindeki Bireylerin Deprem Sonrası Sağlık Bakım Gereksinimlerinin Belirlenmesi. TUBİTAK Deprem Araştırmaları Sanal Konferansı, Ankara.

- Dökme Yağar, S. (2023). Asrın Felaketinin Sağlık Yönetimi Açısından İncelenmesi. Ed. Erdoğan, İ. Asrın Felaketi Sosyoekonomik Etkileri içinde. Efe Akademi Yayınları, İstanbul.
- Gökalp, M., Erciyas, Ş., Ekrem, E. & Çetin, Ş. (2023). Deprem Öncesi ve Sonrası Engelli Olan Depremzedelerin Durum Tespiti ve Sağlık Bakım Gereksinimlerinin Belirlenmesi: Malatya İli Örneği. TUBİTAK Deprem Araştırmaları Sanal Konferansı, Ankara.
- Güzel, B., Selçuk, O., Afyonoğlu, M. & Akçay, S. (2023). Akut ve Yas Dönemlerinde Engelli ve Yaşlı Depremzedelerin Deneyimleri, Gereksinimleri ve Başa Çıkma Pratikleri. TUBİTAK Deprem Araştırmaları Sanal Konferansı, Ankara.
- Kanamori, H. (1994). Mechanics of earthquakes. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, 22(1), 207-237. Doi: 10.1088/0034-4885/67/8/R03.
- Kavuncubaşı, Ş. & Yıldırım, S. (2013). Hastane ve Sağlık Kurumları Yönetimi. 3. Baskı. Siyasal Kitabevi, Ankara.
- Kondo, H., Koido, Y., Kawashima, Y., Kohayagawa, Y., Misaki, M., Takahashi, A. & Toyokuni, Y. (2019). Consideration of medical and public health coordination-experience from the 2016 Kumamoto, Japan earthquake. *Prehospital and Disaster Medicine*, 34(2), 149-154. Doi: 10.1017/S1049023X19000177
- Ökten, A.İ. (2023). Doğal afetlerde mesleki sivil toplum kuruluşlarının önemi: Kahramanmaraş depremi ve Türk Tabipleri Birliği örneği. *Türk Nöroşir. Derg.*, 33(2), 132-137.
- Panza, G.F., Kossobokov, V.G., Laor, E. & de Vivo, B. (2022). Earthquakes and Sustainable Infrastructure Neodeterministic (Ndsha) Approach Guarantees Prevention Rather Than Cure. Elsevier, Netherlands.
- Sargutan, A.E. (2005). Sağlık sektörü ve sağlık sistemlerinin yapısı. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 8(3), 400-428.

- Spense, R. & So, E. (2021). *Why Do Buildings Collapse in Earthquakes? Building for Safety in Seismic Areas*. Wiley Blackwell, UK.
- Tengilimoğlu, D., Işık, O. & Akbolat, M. (2014). *Sağlık İşletmeleri Yönetimi*. 6. Basım. Nobel Yayınevi, Ankara.
- Tippong, D., Petrovic, S., & Akbari, V. (2022). A review of applications of operational research in healthcare coordination in disaster management. *European Journal of Operational Research*, 301(1), 1-17. Doi: 10.1016/j.ejor.2021.10.048
- Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı SBB. (2023). *2023 Kahramanmaraş ve Hatay Depremleri Raporu*, Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, Ankara.
- Uyar, B., Salman, B.C., Aydar, S., Batıhan, G., Savđa, K., Balıkcı, B. & Bulut, M. (2023). Kahramanmaraş depremi sonrası psikososyal destek biriminden danışmanlık alan sağlık çalışanlarının travma sonrası stres bozukluğu verilerinin retrospektif değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Clinics and Laboratory*, 14(4), 753-759. Doi: 10.18663/tjcl.1384085
- Zoraster, R. M. (2006). Barriers to disaster coordination: health sector coordination in Banda Aceh following the South Asia Tsunami. *Pre-hospital and Disaster Medicine*, 21(1), 13-18. Doi: 10.1017/S1049023X0001582X



# IV. BÖLÜM

## İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE EKONOMİ

**Hayrettin KESGİNGÖZ**

Prof. Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, hayrettinkesgingoz@ksu.edu.tr,  
ORCID: 0000-0002- 5143-4891

**Murat BURAK**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü Yüksek Lisans Öğrencisi, muratburak317@gmail.com,  
ORCID: 0000-0002-5136-7238

### GİRİŞ

İklim değişikliği konusu sanayileşmenin gelişmeye başladığı 19.yy'dan günümüze kadar tartışılan önemli konular arasında yer almaktadır. Gelmiş olduğumuz son dönemde ise iklim değişikliği konusu önemli bir küresel bir sorun olarak değerlendirilmeye başlanmıştır. Ancak küresel ölçekte yapılan çalışmalar ve çıkan sonuçlara göre iklim değişikliği konusunun sadece küresel bir çevre sorunu olarak ele alınmaması gerekmektedir. Çünkü yaşamış olduğumuz dönem itibari ile küresel iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin ülkelerin refah düzeyini nasıl etkileyebileceği açık bir şekilde görülmektedir. Uzun yıllar boyunca çeşitli özelliklere göre ortaya çıkan çevresel sorunlar günümüzde ülkelerin yaşam kalitesini etkileyerek çeşitli çözüm yollarının uygulanmasını gerekli kılmıştır. Çevre ve iklim sorunlarına karşı alınabilecek önlemler ülkelerin gelişmişlik düzeyi ve

ekonomik yapısı ile doğru orantılıdır. Ancak tek bir ülkenin çalışmaları kapsamında yapılacak olan atılımlar yetersiz kalacağından dolayı Dünya'nın çeşitli bölgesindeki ülkelerin bir araya gelerek oluşturdukları genel prosedürler iklim değişikliği ile mücadelede atılan tarihi adımlardır. Bilakis küresel ölçekte tehlikeli bir unsur olarak algılanan iklim değişikliği konusu Sanayi Devriminden sonra artan üretim sistemleri ve fosil yakıtların kullanımı atmosferdeki sera gazı emisyon değerlerini arttırarak yeryüzü sıcaklık dengesini bozmaya başlaması ile ülkeler için önemli bir konu haline gelmeye başlamıştır. Nitekim Sanayi Devrimi ile başlayan ve günümüzde küreselleşme hareketleri ile devam eden üretim, tüketim, Ar-Ge ve teknolojik gelişmeler ülkelerin rekabet ortamını da etkilemiş ve alternatif sektörler ortaya çıkmaya başlamıştır. Küreselleşen dünya ekonomisinde ise ülkelerin en önemli rekabet unsuru kullanılabilir etkin teknolojik üretim sistemlerini yenilebilir enerji kaynakları ile birleştirip doğa dostu yeni üretim sistemleri ile üretim sürecinde kullanılan ham madde ve enerji maddelerinin geri dönüşümünü sağlayıp ekonomik katma sağlamaktır. Çünkü iklim olayları ve iklimsel değişiklikler hem ekosistemdeki denge için hem de Dünyadaki bütün ülkelerin sosyal ve ekonomik dengesi için önemli bir konudur. Buna göre iklim değişikliğinin uzun dönemdeki olumlu ve olumsuz etkilerini fark etmeye başlayan ülkeler önemli stratejik adımlar atan ülkelerdir. Dolayısıyla günümüz koşullarında dikkat edilmesi gereken bir konu olarak iklim değişikliği konusu yazılan bu bölümün de temel amacını oluşturmaktadır. Artan üretim sistemleri ile değişen tüketici tercihleri arasında çeşitli rekabet unsurları ile ekonomik katma değer sağlayan Dünya ülkelerin iklim değişikliğine bağlı olarak ekonomik yapılarının nasıl etkileneceği konusu ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır. Bu gaye doğrultusunda iklim ve iklim sistemine dair kavramsal çerçeve ve tarihi süreç incelendikten sonra küresel iklim değişikliğine yönelik uluslararası anlaşmalar ve kritik karar süreçleri alt başlık halinde belirtilmiştir. Son aşamada ise iklim değişikliğinin ekonomik etkileri belirtilmiştir. İklim değişikliğinin makro ölçekte ülke ekonomilerine etkilerinden bahsedilerek iklim değişikliğine bağlı olarak verimlilik gösteren üretim sektörleri alt başlık halinde anlatılmıştır.

## İKLİM, İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE İKLİM SİSTEMİ

Gökyüzüne doğru bir yolculuğa çıktığımızda çok farklı gezegenlerin var olduğunu görebiliriz. Ancak gezegendeki diğer oluşumlardan farklı olarak Dünya içerisinde canlı ve cansız birçok varlığı barındırmaktadır. Detaylı ve özel bir oluşuma sahip olan Dünya, içerisinde yer alan birden fazla katman sayesinde mevcut canlı ve cansız tüm varlıklara yaşama şansı veren önemli bir döngüye sahiptir. Dünya üzerinde canlıların yaşam sürdürebilmesini sağlayan temel katmanlar genel olarak şu şekildedir; Hidrosfer (Su-küre), Litosfer (Taş-küre), Kryosfer (Buz-küre), Biyosfer (Biyo-küre) ve Atmosfer (Hava/Nefes-Küre) katmanlarıdır. Bu katmanların sahip olduğu olağanüstü özellikler ve içerisinde bulunduğu etkileşim yeryüzündeki bütün canlılara nefes olmaktadır. Dünya'yı çevreleyen bu katmanların oluşturduğu etkileşim ve değişimlerin belirli bir zaman aralığında yaratacağı olumlu ve olumsuz etkenlerin bütününe ise iklim denilmektedir. Hava ise Dünya'nın herhangi bir yerinde belirli bir zamanda yaşanan her türlü atmosferik olayları ifade etmektedir. Hava ve iklim kavramları birbirlerini tamamlayan iki önemli unsur olarak insan yaşamını doğrudan etkilemektedir. Çünkü insanoğlunun varlığından bugüne kadar hayatı idame için ihtiyaç duyduğu yiyecek, içecek ve giyecek, barınak ve enerji üretimi gibi her türlü ihtiyaçları iklim ve çevre koşullarına göre belirlenmiştir. Nitekim zorlu iklim koşulları insanların yaşamını olumsuz etkileyeceğinden dolayı zorunlu göçler meydana gelmeye başladı ve göçebe bir yaşam insanlar için uzun bir süre kabul edilen ve benimsenen bir yaşam haline dönüştü. Ancak geçen zaman içerisinde insanlar değişen iklim ve çevre koşullarına uyum sağlayarak yaşama biçimini şekillendirmeye başlamıştır. Bilakis bilimsel realite de bu durumu desteklemektedir. Dünya üzerindeki canlı ve cansız tüm varlıkların iklime uygun bir şekilde dağıldığını ve geliştiğini kabul etmektedir. Değişen iklim koşullarına uyum sağlayabilen canlılar varlıklarını sürdürebileceklerken değişen iklim koşullarına uyum sağlayamayan canlılar ise yok olmaya teslim olacaktır. (Demircan, 2019;1-3)

Canlı ve cansız bütün varlıkların yaşam alanı olan Dünya'da diğer canlılardan farklı olarak olağanüstü bir akıl ve düşünce sistemine sahip olan İnsan faktörü ayrı bir değere sahip ve ayrı bir şekilde değerlendirilmelidir.

Çünkü insanlar akıl yetenekleri sayesinde vermiş oldukları kararlar dahilinde yaşadığı çevreyi ve iklim koşullarını değiştirebilen tek canlıdır. Ancak yaradılışı gereği hayatta kalma mücadelesi ve egemenlik sağlama hırsı zaman zaman toplumsal mücadeleye girişmiş ve sürekli olarak çevresel sorunlar ortaya çıkarmıştır. Toplumların huzursuz olması savaşları ve ihtilalleri doğurmuş ve Dünya’da değişiklikler yaşanmaya başlamıştır. Bu değişiklik sadece çevresel ve toplumsal alanda kalmayıp iklim değişikliğine de neden olmuştur. Özellikle de 18. yüzyılda İngiltere’de meydana gelen Sanayi Devrimi ile birlikte sanayi sektörleri çoğalmış ve normalin üstünde bir enerji tüketimi söz konusu olmuştur. Artan enerji tüketimi fosil kökenli kaynakların kullanımı arttırmış ve karbon salınımı çoğalmıştır. Bu durumun yanı sıra artan sanayi faaliyetleri, şehirleşme hareketleri, tarımsal faaliyetler ve kentleşme yapılan altyapı yatırımları çevresel özellikler ile birlikte yaşanan arazi yapısı da değişmeye başlamış ve beraberinde iklim değişikliği de artmaya başlamıştır. Meydana gelen bu değişimler sadece yeryüzü ve iklim değişikliği ile sınırlı kalmayıp atmosferdeki gazların miktarını da değiştirmeye başlamıştır. Dolayısı ile ortaya çıkan Sanayi Devrimi ve insanların genişleme politikası ve faaliyetleri zararlı gazların salınımını arttırarak atmosferdeki doğal sera gazının miktarını etkileyerek mevcut doğal dengenin bozulmasına neden olmuştur. Bozulan bu dengeden dolayı atmosferdeki sera gazının yeryüzüne yaptığı ekstra basınç etkisi yeryüzü ısınısını arttırarak küresel ısınmayı tetiklemektedir. Başka bir ifadeyle insan faaliyetleri çevreye vermiş olduğu zararlar bakımından temelden başlayarak zincirleme bir olumsuz döngüye neden olmaktadır. (Demircan, 2019: Türkeş, 2000)

İklim değişikliği kavramının bilim literatürüne 19. yüzyılda İsveç doğumlu ve Kimya alanında Nobel ödülü alan Svante A. Arrhenius’un çalışmalarıyla girmiştir. Arrhenius atmosferdeki döngüde meydana gelen küçük bir değişimin bile iklim değişimine neden olabileceğini fark etmesiyle birlikte konuya bilimsel yaklaşılmaya başlanmıştır. İlk olarak atmosferdeki karbondioksit miktarının gözlemlenmesi ile başlayan süreç daha sonra farklı alanlar içinde değerlendirmeye söz konusu olmuştur. (Appenzeller & Dımick, 2004). Bilimsel olarak artan çalışmalar ve ülkelerin bilinçlenmeye

başlaması iklim konusuna dair bakış açısının genişlemesine neden olmuştur. İklim değişikliğinin zamanla biliniyor hale gelmesi konuyu uluslararası bir platforma taşımıştır. Bu bakımdan Dünya’da ilk olarak 1988 yılında bir uluslararası atılım meydana gelmiştir. 1988’li yılların sonuna doğru Cenevre’de (İsviçre) kurucu Bert Bolin’in önderliğinde Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) düzenlemiştir. Bu panelde iklim değişikliği konusu ilk olarak politik, uluslararası ve ekonomik boyutu ile değerlendirilmiştir. Ayrıntılı bir şekilde değerlendirmelerin yapıldığı bu panelde iklim değişikliği birbirleriyle etkileşim halinde bulunan birçok bileşimin fiziksel bir sistem halinde yeryüzü ikliminde meydana getireceği değişiklikten ibaret olduğu belirtilmiştir. Temel olarak hava, su ve aerosol gibi akışkan unsurların hareketi ile oluşan iklim ve hava olaylarına ilişkin analizler büyük ölçüde fiziksel ilke ve kavramlar çerçevesinde ele alınmaktadır. Bu fiziksel unsurlar karşılaşılan iklim ve hava olaylarını ilk olarak enerjinin korunumu ve hareket yasalarına göre açıklanmaya çalışılmaktadır. (Kılıç, 2009;17-21: IPCC, 2007)

Benzer bir şekilde iklim değişikliğine neden olan durumlardan birisi de iklim sistemi içerisinde yer alan ve iklimi oluşturan unsurlardan biri olarak su kürenin kendi içerisindeki ve atmosferdeki su dolaşım döngüsünün yeryüzündeki (yer küreye) dağılımı ve depolama şekli de iklim değişikliğini etkilemektedir. Buna bağlı olarak atmosferdeki sera gazı oranlarındaki artış ile ortalama yüzey sıcaklıklarında meydana gelen artış arasındaki ilişki ise insan odaklı gerçekleştirilen diğer faaliyetlerden kaynaklanmaktadır. İnsan kaynaklı iklim değişikliği teorisi, beşerî faaliyetler sonucunda atmosfere salınan sera gazlarının yeryüzündeki ve atmosferdeki ısınım özelliklerini bozarak yer kürenin enerji dengesini değiştirmesi üzerine kuruludur. Uzun yıllar boyunca süren bilimsel çalışmalar, yeryüzünde yaşanan iklim değişikliğinin insan kaynaklı etkilerine karşı bazı belirsizlikler ortaya koysa da atmosferde artan sera gazı yoğunluğu ve artan ortalama sıcaklıklar arasında çift yönlü ve pozitif bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Sanayi sektörü başta olmak üzere fosil içerikli enerji yakıtlarının kullanımı ve orman yangınları ilk sırada olmakla birlikte insanların neden olduğu diğer olumsuz faaliyetler atmosferdeki sera gazı oranını arttırmaktadır. Artan

sera gazları atmosferdeki yoğunluğu arttırdığı normal döngüyü olumsuz etkileyip atmosferde birikerek enerji dengesinde bir artışa neden olmaktadır. Sera gazlarının atmosfer yoğunluğunda meydana getirdiği artış ve güneşe bağlı olarak ısınan yeryüzünden yayılan uzun boylu ışınımın büyük bir kısmının uzaya doğru kaçışının engellenmesi anlamına gelmektedir. (Houghton, 2009; Akt, Tüzer ve Doğan, 2021;640)

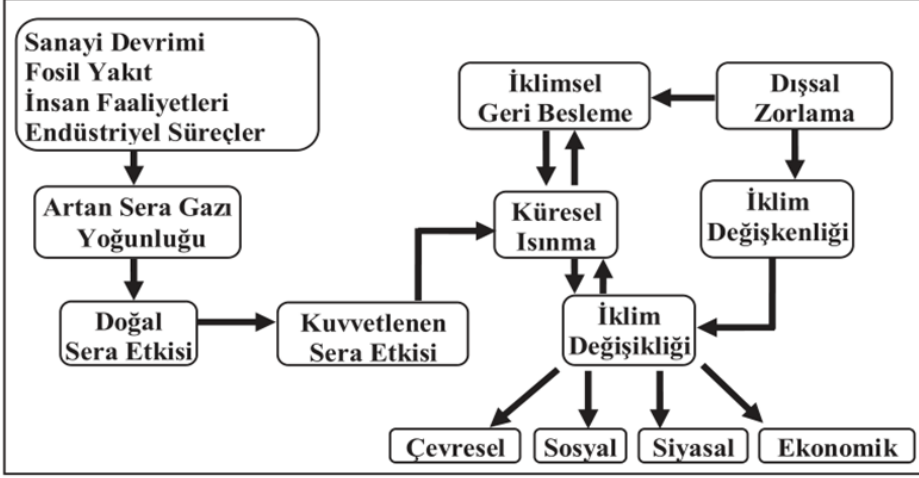
İklim değişikliği konusunda stratejik bir öneme sahip olan su kaynakları da iklimsel konularda dikkat edilmesi gereken başka bir mevzudur. Nitekim küreselleşme hareketleri dünyada ki ülkelerin kentleşmesine olanak sağlamak ve enerji kullanımını arttırmaktadır. Su kaynakları ise bütün canlı ve cansız varlıkların ihtiyaç duyduğu bir faktör olarak günümüz koşullarında yetersiz bir hale gelmeye başlamıştır. Gelecek dönem için büyük bir risk yaratacağını şimdiden fark eden ülkeler su güvenliği sağlama yönünde önemli çalışmalar yapmakta ve etkili bir çözüm yolu bulma çabası içerisine girmişlerdir. Ancak iklim değişikliğine etki eden çevresel ve biyolojik faktörlerin su kaynaklarına da dahil olmaya başlaması ileriye dönük stratejilerin geçerliliğini düşürmektedir. Çünkü küreselleşme hareketleri ile birlikte artan nüfus miktarı üretim faaliyetlerini arttırmaktadır. Artan üretim faaliyetleri kaynak ve enerji kullanımını arttırmaktadır. Özellikle sera gazı salınımına dair bilinçsiz üretim sistemleri iklim koşullarını bozmaktadır. Bozulan iklim koşulları yağış miktarını ve yoğunluğunu da etkileyeceğinden dolayı barajların, denizlerin ve göllerin su seviyesi düşmeye başlayarak su krizine neden olacaktır. Sürekli olarak birbiri ile ilişkili olan bu doğal denge zincirleme olarak birçok olumsuzluğu beraberinde getirmektedir. (Kılıç, 2008;175-179)

İklim değişikliği biliminde, küresel ısınma ve iklim değişikliği kavramları birbirine yakın ve benzer olaylar gibi görülmekte bu kavramların farklı süreçleri takip ettiği göz önünde bulundurulmalıdır. Küresel ısınma süreci, yeryüzünün toplam enerji dengesine bağlı olarak açıklanabilir. Başka bir ifadeyle gezegene giren toplam enerji miktarı ile gezegenden çıkan toplam enerji miktarı arasındaki pozitif yönlü bir dengesizlikten kaynaklanmaktadır. Küresel ısınma sürecine kıyasla iklim değişikliği süreci atmosferdeki ve yeryüzündeki enerji dengesinin bozulmasına bağlı olarak

yeryüzü sıcaklığının artması, buzulların erimesi, yağış rejiminin değişmesi ve artan yağış miktarları buna bağlı olarak da deniz seviyesinin yükselmesi gibi daha geniş ve daha etkili olayları ifade etmektedir. Sıcaklık dışında kalan diğer iklim göstergelerini de göz önünde bulundurduğumuzda iklim değişikliğinin sadece atmosferdeki dengeden veya yeryüzündeki sıcaklık dengesinden ibaret olmadığını daha farklı unsurlarında etkili olduğu kabul etmemiz gerekir. Bu durumda da iklim değişikliğinin küresel ısınma sürecini de kapsayan daha geniş bir kavram olduğunu söyleyebiliriz. (Incropera, 2016)

İklim değişikliği, uzun bir zaman dilimi içerisinde mevcut iklimin normal durumu ile değişken durumlarını gösteren istatistiksel verileri ifade etmektedir. İklim değişikliği, doğal iç süreçler ile mücbiri dış etkenlerin atmosferdeki doğal denge içerisinde oluşturduğu değişim olarak da tanımlanabilir. İklimde meydana gelen değişiklik farklı nedenlerden kaynaklanmakla birlikte temelde iki farklı durumdan ötürü ortaya çıkmaktadır. Bunlar; iklim sürecinin kendi içerisinde meydana gelen içsel nedenler ile doğal kaynaklı dışsal nedenlerden dolayı meydana gelen değişimlerdir. İçsel nedenler doğrudan iklim sistemine bağlı olarak atmosferin yapısında ve yeryüzünün özelliklerinde doğal ya da insan kaynaklı meydana gelebilecek değişiklikleri içermektedir. Örneğin; bir demir panel üretim firmasında insanların işleme süreçlerinde dolayı ortaya çıkan ve atmosfere yayılan sera gazları ve aerosoller (uçucu küçük materyaller) ile aktif volkanlarda meydana gelen patlamalar ve bunların çevreye etkileri iklim değişikliğine neden olabilen içsel nedenlerin başında yer alan unsurlardır. Zorunlu dış nedenler ise iklim sisteminin dışında gelişen durumları ifade etmektedir. Bu dış nedenler yer kabuğunda meydana gelen hareket ve kaymalar (deprem veya tabaka düzlüğü) ile güneşin yeryüzüne teması ve bu temasın astronomi de yaratacağı etkilerden oluşmaktadır. Dış nedenlerin astronomideki etkileşimi 'Milankovitch Döngüleri' olarak adlandırılan model ile gösterilmektedir. Bu döngüde uzun dönemli değişiklikler baz alınarak iklim değişikliği ile ilgili önemli kanıtlar ortaya koyabilmektedir. (Türkeş, 2008;26-28). Söz konusu yukarıda bahsedilen sürece binaen iklim değişikliği sürecinin teorik ispatı Tablo.1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** İklim Değişikliği Süreci ve Etkileri



**Kaynak:** Başoğlu, 2014: 177

Tablo.1'deki süreçte iklim değişikliğini ortaya çıkaran nedenler ile iklim değişikliğinin etkilediği alanlar arasındaki etkileşim bir arada gösterilmiştir. Buna göre iklim değişikliğinin önemli bir aşaması olarak sanayi devrimin ilk başta olduğunu görülmektedir. Devamında ise fosil yakıtlar ve diğer endüstri faaliyetleri yer almaktadır. Nitekim sanayi devrimim getirmiş olduğu enerji tüketimi, kentleşme, yeraltı ve yerüstü kaynakların kullanımı ve artan üretim beraberinde diğer unsurlarında ortaya çıkmasına neden olmuştur. Özellikle de İkinci Dünya Savaşında büyük bir kayıp veren Avrupa ülkelerinin yeniden toparlanma ve gelişme aşamasında ihtiyaç duydukları enerji kaynakları ve bu kaynakların bilinçsiz kullanımı çevreye ve havaya büyük ölçüde zarar vermiştir. Kullanılan enerji kaynakları arasında petrol ve kömür gibi fosil içerikli maddelerin kullanılması beklenenden daha fazla olumsuzluklar meydana getirmiştir. Bu durumdan da kaynaklı olarak günümüze kadar geçen süreç içerisinde fosil içerikli enerji kullanımı karbondioksit (sera gazı) salınımını arttırarak atmosferdeki yoğunluk dengesini değiştirmeye başlamıştır. Bu durumun yanı sıra insan kaynaklı diğer faaliyetleri ile tarımsal faaliyetlerde meydana gelen değişimler de bu dönemde artmaya başlamıştır. Böylelikle artan olumsuz etkenler atmosferdeki diğer gazlarında dengesini bozarak yoğun bir şekilde artan sera gazının



kuvvetlenmesine neden olmuştur. Kuvvetlenen sera gazı yeryüzünün fazla ısınmasını sağlayarak küresel ısınmayı meydana getirmiştir. Buna bağlı olarak yeryüzünün normalin üstünde ısınması hem iklim değişikliğine hem de küresel ısınmaya neden olmaktadır. Bu durumda da ortaya çıkabilecek bütün olumsuzluklar başta ekosistem olmak üzere çevresel, sosyal, siyasal ve ekonomi bakımından tüm dünyayı etkileyecektir. (Olsen, 2009)

### **Atmosferi Oluşturan Gazlar ve İklim Değişimine Etkileri**

Atmosfer Dünya'yı saran ve birçok katmandan oluşan yapısıyla önemli bir doğal döngüye sahiptir. Bu döngünün gerçekleşmesi ile birlikte Dünya üzerinde olumlu değişiklikler yaşanır. Özellikle de canlıların yaşaması için gerekli olan oksijen miktarı atmosferdeki doğal dengenin bir sonucudur. Sadece canlıların üzerinde etkili olmayıp Dünya üzerinde de önemli bir etkiye sahiptir. Dünya'yı çevreleyen tabakasıyla Dünya ile birlikte dönerek Dünya'nın aşırı derece ısınmasını ve soğumasını engelleyerek Güneş'ten gelen ışınların dağılmasını sağlamaktadır. Diğer önemli bir özelliği ise iklim olaylarının (yağmur, kar, dolu, rüzgâr vb.) gerçekleşmesini sağlamaktadır. Çünkü atmosferin içerisinde çok az miktarda olsa karbondioksit ve su buharının var olması iklim olaylarının yaşanmasında büyük bir etkiye sahiptir. Özellikle de Karbondioksit gazı güneş ışınlarını emme ve soğurma özelliğine sahiptir. Bu oranın atmosferdeki artış ve azalışı iklim olayları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Su buharı ise atmosferdeki su döngüsüne, yağış ve nemliliğe, yeryüzünün sıcaklık dengesini ayarlamaya kadar birçok özelliğe sahiptir. Ancak atmosferdeki gazların oranlarına baktığımızda yüzde olarak önem arz eden diğer gazlarında yoğunluğu mevcuttur. Buna göre Tablo.2'de atmosferdeki gazlar ve oranları gösterilmiştir.

**Tablo 2.** *Atmosferi Oluşturan Gazlar ve Oranları*

<b>ATMOSFERDEKİ GAZLAR</b>	<b>ORAN (%)</b>
Azot	78,08
Oksijen	20,95
Asal Gazlar (Argon, Kripton, Ksenon, Neon, Helium)	0,95
Diğer Gazlar (Karbondioksit, Su Buharı, Metan, Hidrokarbonlar, Ozon ve Tozlar)	0,02

**Kaynak:** (MEB)

Tablo.2’de verilen bilgilere göre atmosferdeki gazlar yoğunluğuna göre yüzdesel olarak ifade edilmiştir. Yüzdesel olarak en yüksek değer Azot (Nitrojen) zerinedir. Renksiz, kokusuz ve tatsız bir özelliğe sahiptir. Hem atmosferdeki döngü için hem de insanlar ve bitkiler için ihtiyaç duyulan ametal bir gazdır. Azottan sonraki yüksek değer ise oksijen elementine aittir. Oksijen ise yeryüzünde nefes alıp veren bütün canlıların hayatının devam ettirebilmesini sağlayan önemli bir elementtir. Başka bir ifadeyle nefes alan bütün canlıların soluduğu her nefeste yaklaşık olarak %20 oksijen mevcuttur ve bütün canlılar için hayatı bir öneme sahiptir. Dışarıdaki havanın büyük bir bölümü azot ve oksijen oluşturmasına rağmen yer aldıkları sınırlandırma da diğer gazlarda önemli bir özelliğe sahiptir. Bu gazlardan bazılarının oranı sabitken bazılarının oranı değişken bir özelliğe sahiptir. Oranı sabit olan gazlar azot, oksijen ve asal gazlardır. Asal gazlarda düşük moleküler ağırlığa sahip uçucu maddeler olarak doğada ve atmosferde bulunur. Değişken oranlılar ise diğer gaz grubunda yer alan Karbon-dioksit, su buharı, ozon ve zararsız tozlardır. İklım olayları açısından etkili olan gazlar değişken oranlara sahip olan gaz grubudur. (MEB, 2023)

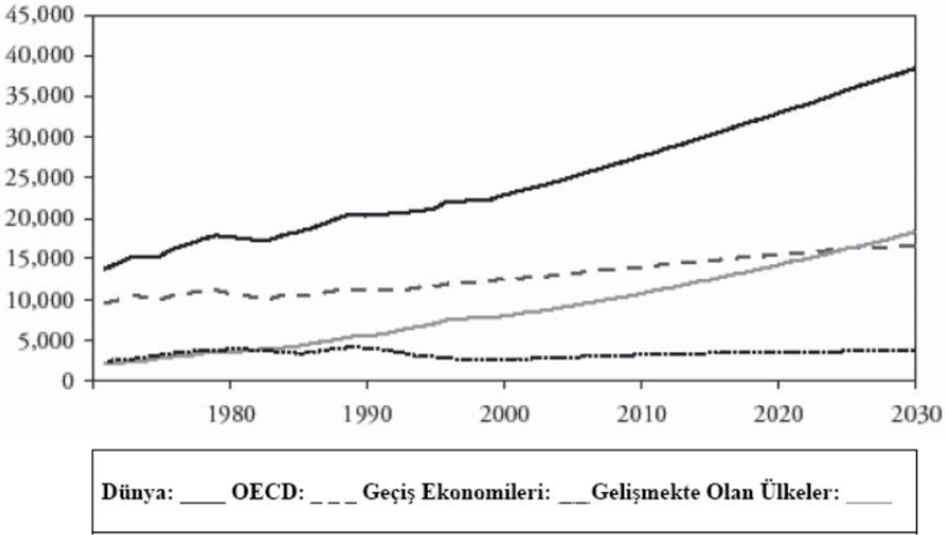
Küresel iklim değişikliğine ilişkin ilk bulgular uzun yıllar öncesine dayanmaktadır. İlk olarak Fransalı Matematikçi ve Fizikçi Jean Baptiste Joseph Fourier’in 1820’li yıllarda güneş sistemi üzerine yaptığı çalışmasında güneş ışınlarının yeryüzüne temasından sonra kırılmaya uğrayıp uzaya yansımalarının tam olarak gerçekleşmediğini güneş ışınlarının bir kısmının atmosferde tutulduğunu yani atmosferin sera etkisine maruz kaldığına dikkat çekmiştir. Dünya ikliminin atmosferdeki karbondioksit ve diğer gazların oranlarında meydana gelecek değişimlere bağlı olarak etkileneceğine dair ilk varsayımlar ise İsveçli Kimyacı Svante Arrhenius tarafından 1896 yılında ortaya atılmıştır. (Godrej, 2003: Uzmen, 2007: Akt. Oğuz, 2009;38)

### **Doğal Sera Etkisi ve Sera Gazları**

Yeryüzünün doğal sıcaklık derecesini belirleyen atmosferin sera gazı etkisi ve yerküre farklı özelliklere sahip yüzeylerin ışık ve sıcaklık etkisine göre farklı tür davranışlara sahiptir. İklım değişikliği konusunda atmosferdeki doğal sera gazı etkisine neyin sebebiyet verebileceği sorusuna cevap

İrlandalı Fizikçi John Tyndall'ın çalışmalarında olduğu kabul edilmektedir. Tyndall atmosferdeki gazların güneşten ve diğer olgulardan gelen enerjiyi soğurma ve yansıtma özellikleri üzerine birtakım araştırmalarda ve deneylerde bulunmuştur. Araştırma ve deneylerinde karbondioksit, su buharı ve hidrokarbon gibi moleküllerin yeryüzünden gelen enerjiyi soğurma ve yansıtma düzeyleri ile dalga boylarını tespit etmeye çalışmıştır. Atmosferdeki su buharı ve karbondioksitin yeryüzünden yayılan ışınım üzerindeki etkisine dikkat çeken Tyndall atmosferdeki miktarlarında meydana gelen değişimlerin iklim değişikliğine neden olabileceğini ileri sürmüştür. (Fleming, 2005: Tyndall, 1861: Akt. Tüzer ve Doğan, 2021;645)

Sera gazları içerisinde yer alan ozon, su buharı ve hidrokarbon moleküllerine göre yaklaşık olarak yüzde 78 oranında emisyon değerine sahip karbondioksit gazı (emisyon) 2000'li yıllar ve sonrasında Dünya genelinde hızlı bir artış eğiliminde olacağı tahmin edilmektedir. Bu tahminlere göre bazı yıllar için oluşturulmuş karbondioksit emisyon hacimleri ve gelecek projeksiyonu Şekil.1'de gösterilmiştir.



**Şekil 1.** Yıllara Göre Karbondioksit Emisyon Hacimleri (Milyon Ton) (Kılıç, 2009: Akt. Dağlı, 2019;35)

Şekil.1’de yer alan uzun dönem projeksiyon eğrileri Dünya üzerinde farklı gelişmişlik düzeyine sahip olan ülkeler için belirli yılları temsilen oluşturulan karbondioksit emisyon değerleridir. 1900’lü yıllardan günümüze doğru incelediğimizde karbondioksit emisyonunun Dünya genelinde hacimsel olarak büyük bir değişim geçirdiğini söyleyebiliriz. Bu değişimler göz önüne alındığında bugün ki karbondioksit emisyon değerlerinin daha çok gelişmekte olan ülkeler üzerinde etkili olduğu görülmektedir. 2030 yılına kadar geçecek olan süreçte geçiş ekonomilerinde ve OECD ülkelerinde çok yüksek bir emisyon artışı beklenmemekle birlikte gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde önemli artışların olabileceği tahmin edilmektedir. Bu durumun nedeni olarak sanayi devrimi, küreselleşme, artan nüfusa bağlı olarak değişen arz ve talep, üretim sistemlerinde endüstrileşme ve teknolojik gelişmelerin etkili olabileceğini söyleyebiliriz. (Kılıç, 2009: Akt. Dağlı, 2019;35-36)

## **İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE YÖNELİK ULUSLARARASI GİRİŞİMLER**

1970’li yılların ortalarında iklim değişikliği konusu ile ilgili olarak artan bilimsel çalışmalar iklim değişikliğinin farklı boyutları (çevresel, ekonomik, sosyal, sağlık vb.) ile ele alınmasını gündeme getirmiştir. Çeşitli nedenlerden dolayı ortaya çıkan sera gazı emisyonlarının iklim değişikliğine yönelik etkilerini ortaya koyabilecek bilimsel çalışmalar Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) öncülüğünde ilk olarak 1979 yılında İsviçre Cenevre’de düzenlenen Birinci Dünya İklim Konferansında konuşulmaya başlanmıştır. İklim değişikliği konusunu politikaya da taşıyan bu önemli konferansta birtakım sonuçlar ortaya konmuştur. Özellikle üretim için daha çok ihtiyaç duyulan temel enerji kaynaklarından fosil yakıtların kullanımı ve ormansızlaştırma sorunun zaman içerisinde yaygınlık kazanması durumunda atmosferdeki sera gazı emisyonlarının artacağı ve önemli çevresel ve sosyal sorunların ortaya çıkabileceği sonucuna varılmıştır. Gelecek dönemler için önemli bir tehlike unsuru olarak kabul edilen iklim değişikliği konusu için hükümetlere çağrılarda bulunulmuştur. Özellikle insanların çeşitli davranışlarından kaynaklı olarak ortaya çıkabilecek zararların en aza indirilmesi için çalışmalarda bulunarak önemli korunma politikaları

geliştirmeleri konusunda hükümetlerin ilgili birimlerine öneriler de bulunmuşlardır. Bu suretle geçen zaman zarfında iklim değişikliğine yönelik tehlikenin boyutunu fark ettirmeye yönelik birçok uluslararası konferans düzenlenmiştir. Özellikle toplumsal hareketlenmenin gelişmiş olduğu ülkelerdeki ilgili yöneticilere ve hükümete baskı uygulayarak önemli direktiflerin verilmesine öncülük edilebilir. (Mazlum, 2008;138-139: Mazı, 2004)

İklim değişikliğinin en önemli tetikleyicisi olarak entelektüel sermaye ve ortaya çıkan olumsuzluklar ile mücadelede iki farklı yaklaşımdan bahsedilir. Bunlardan birincisi azaltma ikincisi uyum yaklaşımıdır. İlk olarak azaltma yaklaşımı, insanların faaliyetlerine bağlı olarak meydana iklim değişikliğinin önlenmesine yönelik tedbirlerin alınmasını amaçlamaktadır. Uyum yaklaşımı ise iklim değişikliğinin olumsuz etkileri ve olası tehlikelerine karşı ülkelerin ekonomilerinin ve toplumun hazırlıklı olmasını amaçlayan uyum politikalarını ifade etmektedir. Amaçlarına göre söz konusu yaklaşımlardan birisi iklim değişikliğinin ana nedenlerini ortaya koymaya çalışırken bir diğeri ise meydana gelebilecek olumsuz ihtimallere ve sonuca odaklanmaktadır. Ancak yaşanan gelişmeler ve değişimler yukarıda belirttiğimiz yaklaşımlara alternatif üçüncü bir yaklaşımı ortaya koymuştur. Yeryüzü Mühendisliği olarak nitelendirilen yaklaşım da yeryüzünün enerji dengesini olumsuz yönde etkileyen durumlara karşı teknoloji destekli bir çözüm önerisi geliştirmeyi amaçlamaktadır. Söz konusu yaklaşımlar iklim değişimi sorununa karşı bir mücadele niteliğinde olup ülkelerin uluslararası müzakerelerinde veya karşılıklı anlaşmalarında hazırlıklı olmasını sağlamaktadır. Bu gaye doğrultusunda iklim değişikliği temelinde yapılan uluslararası anlaşmalar bu bölümde alt başlık halinde belirtilecektir. (Dessler & Parson, 2019)

### **Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP)**

1972 yılında İsveç'in başkenti Stockholm'da gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansında ülkeler çevre sorunları üzerine tartışmalarda bulunarak küresel çapta geçerli olacak uluslararası bir kurum oluşturulmasına karar verilmiştir. Stockholm'da düzenlenen konferansta birbirini tamamlayan ve birbirinden ayrılmaz iki durum olarak

gelişme ve çevre kavramlarının bir bütün halinde değerlendirilmesi gerektiği ve zaman içerisinde meydana gelebilecek küresel çevre sorunları ile mücadelede küresel çabaların daha etkin olacağı kabul edilmiştir. Alınan kararlara istinaden 1972 yılında 58 üye ülkeden ve birde yönetim kurulu konseyi ile faaliyetlerine başlayan kuruluş günümüze kadar süreç içerisinde çok sayıda uluslararası sözleşmelere kaynaklık etmiştir. Çevre ve iklim konusundaki ilk somut başarısını 1987 yılında imzalanan Viyana Sözleşmesi ve Montreal Protokolü ile sağlamıştır. Özellikle ozon tabakasının delinmesine neden olan etkenler üzerine çözüm yolu getirmeyi amaçlayan bu sözleşmeler küresel ölçekte ülkeler için önemli bir yere sahiptir. Küresel ölçekte meydana gelen çevre sorunlarını tüm ülkelerin değerlendirmesini sağlamak amacıyla Birleşmiş Milletler Genel Kurulu tarafından her yıl gerçekleştirilmesi koşulu ile bir de küresel çevre bakanları forumunun oluşturulmasına karar verilmiştir. Uluslararası ölçekte bilinirliğini arttırmaya çalışan Birleşmiş Milletler Çevre Programı ve dahilinde yapılan diğer sözleşmeler ve bu kapsamda alınan kararların faaliyete geçmesinin sağlayacak farklı kuruluşlarda ayrı bir fon üzerinden destek sağlamaktadır. ([www.mfa.gov.tr](http://www.mfa.gov.tr): UNEP, 2009; Akt. Doğan ve Tüzer, 2011;163)

### **Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC)**

Atmosferde meydana gelen sera gazlarının iklim olayları üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmeye yönelik olarak faaliyete geçen en önemli uluslararası girişimlerden birisi de Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin (BMİDÇS) kabul edilmesidir. Brezilya'nın en büyük ikinci kenti olan Rio de Janeiro'da 1992'de Birleşmiş Milletler tarafından düzenlenmiş olan Uluslararası Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda belirli konularda ve şartlarda kabul edilmiş olan beş temel belgeden biri olarak yürürlüğe girmiştir. Uluslararası nitelikteki bu anlaşma Avrupa Birliği (AB) ülkeleri dahil olmak üzere 154 ülke tarafından onaylanarak 1994 yılında faaliyetlerine başlamıştır. Toplamda 26 tane kabul edilmiş maddesi ve 2 adette eki bulunmaktadır. Sözleşmenin ek kısmı farklı gelişmişlik düzeyindeki ülkelerin sınıflandırılması amacıyla oluşturulmuştur. Birinci ekte OECD ve Doğu Blokunda yer alan ülkeler, ikinci ekte ise

sadece gelişmiş ülke statüsünde olan ülkeler yer almaktadır. Sözleşmenin temel amacı atmosferdeki zararlı gazların birikmemesini ve küresel iklim iklim değişikliğine neden olan insan faktörü başta olmak üzere diğer tüm olumsuz etkenleri minimum seviyeye indirecek kararlar almak ve bu kararları faaliyete geçirmektir. Ülkelerin stratejik bakış açısıyla oluşturdukları maddelerde sürdürülebilir ekonomik kalkınma politikaları da yer almaktadır. Temel olarak iklim değişikliği ve çevre sorunları ele alınsa da ülkelerin refah düzeyi için üretim, tüketim, gelir dağılımı gibi ekonomik unsurlarda iklim değişikliği konusu dahilinde değerlendirilmektedir. Ancak küresel iklim değişikliğine karşı mücadele ve sera gazı emisyonlarına karşı da korunma ilkeleri sözleşmenin ortaya çıkış gayesidir. (Oğuz, 2009;90-92)

### **Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)**

G-7 Ülkeleri'nin (ABD, Japonya, Almanya, Fransa, İngiltere, Kanada ve İtalya) talebi üzerine 1988 yılında Dünya Meteoroloji Örgütü ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı kapsamında belirlenen yönetici organları tarafından Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli adında yeni bir kuruluşun temelleri atılmıştır. Toplamda 192 ülkenin üye olduğu bu anlaşmaya üyelik belirli şartlar altında açıktır. IPCC konferansı iklim değişikliği konusu ile ilgili karar alıcılara, hükümetlere, vatandaşlara ve ilgili bütün kurum ve kuruluşlara iklim değişikliğinin etkileri ve mücadele yöntemleri hakkında bilgi sunmak amacıyla kurulmuştur. Dünya'nın farklı yerlerinde iklim ve çevre konusunda nitelikli araştırmacılar yapmış oldukları çalışmalar ve önemli bulguları en son teknolojiler yardımıyla titiz ve şeffaf bir şekilde değerlendirme yapmak ve çözüm önerisinde bulunmak kuruluşun temel görevi olmuştur. Buradaki temel insan kaynaklı faaliyetlerden ötürü ortaya çıkan olumsuzlukların iklim değişimi üzerine etkilerini doğru bir şekilde saptayabilmek ve en etkili mücadele yöntemi üzerine yoğunlaşmaktır. Görev içeriği diğer anlaşmalara göre daha geniş olduğu için farklı çalışma grupları oluşturulmuştur. Toplamda 3 farklı grup oluşturulmuş ve farklı görevlerle içerikler belirlenmiştir. Birinci grup, İklim değişikliği konusuna dair geçmişte ve günümüzde yapılmış olan çalışmaları ve fiziksel veya kimyasal her türlü veriyi toplayıp inceleyerek derlemesini yapar. İkinci grup, İklim değişikliğinin sosyo-ekonomik alanlarına yönelik olumlu ve olumsuz

etkilerini saptayarak meydana gelmesi muhtemel tehlikeler üzerine uygunluk çalışmalarını değerlendirir. Üçüncü grup ise sera gazı emisyonlarının ve iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini minimuma indireyecek çalışmalar ile ilgilenir. Çalışma gruplarının ilgili görevlerini yerine getirmeleri dahilinde karar alıcılar tarafından titiz bir şekilde değerlendirilmesi yapılır ve IPCC değerlendirme raporu yayınlanır. İklim değişikliği ve çevre sorunu ile ilgili olarak en önemli bilimsel verilerin derlenmesi ile oluşturulan bu raporlar Dünya bültenine ulaşmadan üyü ülkelerin bilim adamları tarafından tekrar incelenerek onaylanması sağlanır. Raporun içerik boyutu geniş olmak beraber özellikle kara, hava, deniz yüzeyi sıcaklıkları, deniz seviyesinin artış veya azalışı, havanın yağış eğilimleri ve buzullar gibi iklim olayları ve çevresel verilerin değerlendirilmesinin yapıldığı bölüm son derece donanımlı bir içeriğe sahiptir. Küresel ölçekte önemli bir yere sahip olan IPCC özellikle sera gazı emisyonları başta olmak üzere atmosferdeki doğal dengeyi bozan diğer moleküllerin etkilerine yönelik yirmi birinci yüzyılı kapsayacak şekilde önemli senaryolar ortaya koymuştur. Bu gaye doğrultusunda çalışmanın temel amacı 2100 yılına kadar ki süreçte meydana gelen karbondioksit emisyonunun ve atmosferde biriken sera gazı oranlarının belirlenmesi ve çeşitli iklim modellerinin yardımıyla sera gazı emisyonlarının neden olduğu yağış değişikliği veya sıcaklık gibi olumsuz olayların çoğunlukla yaşandığı alanları tespit ederek iklim değişikliğinin olası tüm sonuçlarını ortaya koyabilmektir. (IPCC, 1995: Watson vd., 2001: Uzmen, 2007; Akt.Oğuz, 2009;86-90)

### **Kyoto Protokolü**

Kyoto Protokolü, 1997 yılında Japonya'nın eski başkenti ve en büyük şehri olan Kyoto'da düzenlenen ve Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği ve Çevre Sözleşmesi'nin (BMİDÇS) üçüncü taraf konferansında kabul edilen ve 2005 yılında yürürlüğe giren ve aynı zamanda iklim değişikliği sorunu ile mücadele kapsamında hazırlanan en kapsamlı anlaşmadır. Protokolün 1990'lı yıllarda kabul edilip 2005 yılında yürürlüğe girmesine neden olan durum anlaşmanın 25.Maddesinde yer alan uygulamanın yerine getirilmesinden kaynaklanmaktadır. 25.Maddeye göre, protokolün yürürlüğe girmesi için 1990 yılındaki toplam karbondioksit emisyonunu en az yüzde



55'inden sorumlu sanayileşmiş ülkeler dahil en az 55 üye ülkenin onaylanması koşulunun yerine getirilmesi gerekmektedir. Söz konusu sürecin yerine getirilmesi için Rusya Federasyonu'nda 2004 yılında protokole katılmıştır. Rusya'nın katılımıyla yüzde 55'lik koşul sağlanmış ve 156 devlet ile AB'nin onaylanması ile birlikte Kyoto Protokolü yasal olarak 2005 yılında yürürlüğe girmiştir. Mevcut üyelerin katılımıyla yürürlüğe giren protokolün amaçları belirlenmiştir. Protokolün temel amacı, insan kaynaklı iklim değişikliği sorunu ile mücadele ve atmosferdeki sera gazı emisyon oranlarının düşürülmesini sağlayacak faaliyetlerde bulunmaktır. İklim değişikliği konusunda önemli yere sahip olan protokolün içeriğinin çok geniş olması anlaşma maddelerinin dışında bazı eklerinde belirlenmesini gerekli kılmıştır. Bu doğrultuda protokolün içinde 2 tane anlaşma eki kabul edilmiştir. Ek1'göre protokolde yer alan gelişmiş ülkelerin sera gazı emisyonlarını ve karbondioksit değerlerini yüzde 5'in altına indirmekle yükümlüdürler. Ek2'ye göre ise OECD içerisinde yer alan gelişmiş ülkelerin sera gazı emisyon değerleri ile karbondioksit oranlarını azaltabilmesi için geliştirmekte olan ve gelişmemiş ülkelere finansal ve teknolojik destek sağlaması gerekmektedir. Ayrıca protokole göre, gelişmiş ülkelerin en az bir yıl içerisinde sera gazı emisyonlarının ne kadarının yutaklar tarafından absorbe edildiğini gösterecek ulusal sistemlerini kurmaları gerekmektedir. Protokolün maddeleri bağlayıcı nitelikte olup sözleşmeye taraf olan bütün ülkelerin iklim değişikliğine yönelik faaliyetleri ve maddeleri yerine getirmek zorundadır. Buna göre protokole taraf her ülke sera gazı emisyonları ile ilgili olarak bir envanter hazırlayıp sözleşme maddelerinin uygulanmasına yönelik bir Ulusal Bildirim raporu hazırlayıp sunmakla mükelleftirler. (Ayhan, 2010;140-142: Duru, 2001; Akt. Oğuz, 2009;102-105: iklim.gov.tr: Bölgesel Çevre Merkezi, 2006)

Kurulduğu günden bugüne kadar gelişmeye başlayan Kyoto Protokolü iklim değişikliğini önlemeye ve karbondioksit salınımını azaltmaya yönelik üç farklı mekanizma geliştirmiş ve uygulamaya koymuştur. Bu unsurlar Kyoto Protokolü Esneklik Mekanizmaları adı altında toplanmıştır. Bunlar Ortak Yürütme Mekanizmaları, Temiz Kalkınma Mekanizması, Karbon Emisyon Ticareti Mekanizması şeklinde sıralanabilir. Söz konusu

belirtilen mekanizmalar üye ülkelerin sera gazı emisyonlarını azaltma çalışmalarını, kendi ülkelerini dışında yer alan bölge veya devletlerde daha düşük maliyetlerde uygulanmasına imkân sağlayacak ve istenen sonuçların zamanla elde edilmesine vesile olacaktır. Bu durumda özellikle gelişmiş ülkeler yüksek maliyetleri minimize etmiş olacak, gelişmekte olan ülkeler ise yapmakla mükellef faaliyetleri ve yükümlülükleri bir nebze hafifletmiş olacaktır. Dolayısı ile protokolün amaçlarını yerine getirme aşamasında farklı gelişmişlik düzeyine sahip ülkeler pozitif anlamda kârlı çıkmış olacaklardır. (Ayhan, 2010;143-144)

Mekanizmaların ilk ayağı olan Temiz Kalkınma Mekanizması, protokole üye olan ancak sözleşmede herhangi bir emisyon azaltma (sera gazı veya karbondioksit) talebi olmayan ülkelerin sera gazı emisyonu azaltma faaliyetlerinin gerçekleştirilmesine olanak sağlamaktadır. İkinci durumda Ortak Yürütme Mekanizması, protokole taraf ülkelerin sera gazı ve karbondioksit salınımını azaltmak için katlandıkları maliyetlere ve yatırımlara karşı emisyon azaltım kredisi vermektedir. Özellikle gelişmiş ülkelerin gelişmekte olan ülkelerle yaptıkları ortak projeler veya kendi ülke sınırları dahilinde sera gazı ve karbondioksit emisyonlarını azaltmaya yönelik yatırımların kredilendirilmesi esasına dayanır. Mekanizmaların üçüncü sac ayağını ise Karbon Emisyon Ticareti oluşturmaktadır. Protokole göre gelişmiş ülkeler ile serbest piyasa ekonomisine geçiş aşamasında olan gelişmekteki ülkeler arasında emisyon azaltma kredilerini satmaya ve almaya imkân veren bir ticaret sistemi oluşturulmuştur. Bu sisteme örnek olarak geçmiş dönemlerde ABD’de uygulanan karbon emisyon ticareti istenilen seviyede büyük bir başarı sağlamıştır. Bu sistem diğer mekanizmalara göre daha ekonomik bir sistemdir. ABD tarafından geliştirilen bu sisteme Rusya Federasyonu da katılmıştır. Çünkü sera gazı emisyon indirimi ile birlikte ekonomide meydana gelebilecek herhangi bir daralmanın iç politikalarına zarar verebileceği endişesi gelişmiş ülkeleri harekete geçirmiştir. Karbon Emisyon Ticareti aynı zamanda sıcak hava olarak adlandırılan durumda ortaya çıkarmaktadır. Burada bahsedilen sıcak hava bir ülke için belirlenen sera gazı emisyon miktarının gerçek sera gazı emisyon miktarından az olması

durumunu ifade etmektedir. (Soroos, 2001: Türkeş, 2008: Akt. Oğuz, 2009;106-110)

## **İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ'NİN EKONOMİK ETKİLERİ**

Küresel iklim değişikliği ve çevre sorunları ile mücadelede birçok uluslararası sözleşme ve antlaşma yoluyla ülkelere belirli sorumluluklar verilip faaliyette geçmesini bekleyerek önemli başarıların sağlanması istenmektedir. Ancak ülkelerin çeşitli uluslararası anlaşmalar dahilinde küresel iklim değişikliği ve çevre sorunlarını yönelik ortak mücadeleleri ile bu ülkelerin ulusal ekonomilerine ne ölçüde katma değer sağlayacağı üzerinde durulması gereken önemli bir konudur. Bu bakımdan ele aldığımızda küresel iklim değişikliği ve çevre politikalarının uygulanmaya başlanması çevre ve iklim konuları üzerinde önemli adımlar atıldığını söyleyebiliriz. Ancak giderek sıkılaştıran çevre düzenlemelerinin ülkelerin ulusal ekonomik büyüme performanslarını hem olumlu hem de olumsuz yönde etkilediği ileri sürülmektedir. Nitekim literatürdeki bilimsel çalışmalarda bu durumu destekler niteliktedir.

(Proost & Regemorter, 1992)'in yaptığı çalışmada Avrupa Birliğinin ortak çevre politikası kapsamında belirli emisyon oranlarına göre getirilen karbon emisyon vergisinin Belçika ekonomisini uzun ve kısa vade de nasıl etkilediği ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu gaye doğrultusunda 2005 yılı için Belçika'nın sera gazı emisyon oranını bir önceki yıla göre en az yüzde 30 oranında düşürmesi için çeşitli faaliyetlerde bulunması sağlanmıştır. 2005 yılı verilerine göre yapılan çalışmada Belçika'nın GSYİH büyüme oranının çevresel düzenlemelerden kaynaklı olarak kısa ve uzun dönemde olumsuz etkilenebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

(Carraro & Galeotti, 1997)'in yaptığı çalışmada Avrupa Birliğine üye seçilmiş 6 gelişmiş ülkenin ekonomik büyüme performanslarının 2005 yılına kadar ki çevresel düzenlemelerden nasıl etkileneceğini ortaya koymayı amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda teknoloji merkezli bir denge modeli oluşturmuşlardır. Modelden hareketle yapılan tahmin sonuçlarına göre üretim sektörleri başta olmak üzere ülkelerin çevre dostu teknolojik gelişmelere yönelmeleri ve bu alana yapılan yatırım teşviklerinin çevre

vergileriyle finanse edilmesini sağlamak durumunda ülkelerin ekonomik büyüme oranlarında önemli artışlar meydana gelebilecektir.

İklim değişikliği ve çevre politikaları ile ekonomik büyümenin unsurları arasındaki çelişkili ilişki anlamlı ve uzun bir sürecin uzantısından kaynaklanabilir. Birbirinden bağımsız gibi görünen ancak reelde birbirine bağımlı iki kavram olarak çeşitli araştırmalara konu olmaktadır. Ekonomi ve çevre politikası ile ilgili süreçte ilk ses getiren adım Roma Kulübü tarafından atılmıştır. Uzun dönemli ekonomik büyüme hedefleri, iklim ve çevresel sorunların neden olduğu ekolojik sistemin doğal yapısında meydana gelebilecek bozulmanın ekonomik yapıyı da etkileyebileceğini savunan Roma Kulübü ekonomik yapıyı açıklayabilmek için yeni bir anlayışın ortaya konması için önemli çalışmalarda bulunulmuştur. Bu amaç doğrultusunda Roma Kulübü'nün çıkardığı 'Büyümenin Sınırları' başlıklı raporu 1972 yılında yayınlanmıştır. Rapor yayınlandığı günden beri ekonomik büyüme politikaları ile çevresel düzenlemeye bağlı politikalar arasında bir seçim yapılması gerektiğini vurgulamıştır. Yine aynı dönem içerisinde ekonomik büyüme politikalarını bırakmadan çevresel düzenlenmelerin nasıl sağlanabileceğine dair farklı bir konuda Stockholm'da düzenlenen Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı'nda konuşulmuştur. Bu konferanstaki temel amaç ise küresel çevre politikaları oluşturarak Dünyadaki bütün ülkelerin doğal dengeyi korumasına yönelik önemli kararlar almak ve bu kararları faaliyete geçirmektir. Stockholm'da gerçekleştirilen konferanstan sonra iklim ve çevre konularına dair ilginin artması farklı çalışmalarında beraberinde getirmiştir. Bu çalışmalardan bir diğeri ise 1980 yılında yayınlanan Brand Komisyonu Raporudur. Nitekim bu dönemde önemli bir tartışma konusu olarak çevre sorunları ile mücadelede katlanılan ekonomik maliyetlerin büyüklüğü gelişmiş sanayi ülkelerine bağlı yoksa gelişmemiş yoksul ülkelerin bilinçsiz davranışlarından mı kaynaklandığı Brand Raporuyla birlikte daha çok gündem konusu olmuştur. Ekonomik büyüme unsurlarının önceliği ile çevresel sorunlar ile mücadele önceliğinin birbiri ile uyumlaştırılması aşamasında önemli bir katkı sağlayan 'Ortak Geleceğimiz' başlıklı rapor ise 1987 yılında yayınlanmıştır. Sürdürülebilir kalkınmayı hedef alan raporda gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını

sınırlandırmadan bugünkü ihtiyaçlarını karşılayabileceğini ve aynı zamanda çevresel sorunlara çözüm odaklı olmayı da gözden kaçırmayan bir büyüme modeline dikkat çekmiştir. Ekonomik büyüme ile birlikte çevresel korunma politikalarının hayata geçirilmesini destekleyen bu tür çalışmaların etkisiyle sıkıştırılmış çevresel faaliyetler uygulamaya geçmiş ve çevresel değişimde önemli kazanımlar elde edilmiştir. (Meadows vd., 1972; Brandt & Sampson, 1980; Akt. Dağdemir, 2005;50-51)

Sürdürülebilir kalkınma hedefinin nasıl gerçekleştirilebileceği konusu ise 1992 yılında Brezilya'nın en büyük yerleşim yerlerinden Rio de Janerio'de 'Yeryüzü Zirvesi' olarak adlandırılan uluslararası bir konferansta konuşulmaya başlanmıştır. Konferansta, iklim ve çevre sorunları ile mücadele katlanılan ekonomik maliyetlere yöneltilen eleştiriler Rio konferansı ile değişmeye başlamıştır. Konferansın düzenlendiği dönemi takiben iklim ve çevre sorunlarına dair yapılacak olan düzenlemelerin ekonomik büyümeye katkı sağlamak ve çeşitli istihdam olanakları sunmak gibi ekonomik önceliklerin çevre politikaları ile nasıl uyumlaşacağı konusu gündeme gelmiştir. Ekonomik kalkınmanın çevresel ve sosyal yönlerden nasıl sürdürülebilir olacağını planlayan Gündem-21 anlaşmasında sürdürülebilirlik çalışmaları başlamış ve ülkelerin gelişmişlik düzeyine göre bölgesel, ulusal ve uluslararası farklılıklarda uyumlaştırma sürecine dahil edilmiştir. Konferans her geçen gün daha tehlikeli bir duruma ulaşan iklim değişikliği ve çevresel sorunların etkilerini azaltmaya karşı uluslararası iş birliğine gidilmesi gerektiğini önermektedir. (Keating, 1993)

Sürdürülebilir kalkınma için önemli bir yere sahip olan iklim değişikliği ve çevre sorunları ile mücadelede ekonomik veya mali araç olarak nitelendirilebileceğimiz vergi politikası da önemli bir diğer unsurdur. İktisadi bir mali araç olarak karbon vergisinin iklim değişikliğinin önlenmesinde önemli bir yeri vardır. Hem üretim firmaları açısından hem de tüketiciler açısından iklim ve çevre sorunlarından korunma aşamasında maliyet etkin bir araçtır. İklim değişikliğini önlemek amacıyla alınmaya başlanan karbon vergisi, karbondioksit ve sera gazı emisyon oranlarını azaltmak amacıyla fosil yakıtların tüketildiği maddelerin içerisinde yer alan karbon içeriğine göre alınan bir emisyon vergisidir. Üretim sistemlerinin değişmesi ve

küreselleşme hareketi ile birlikte küresel ortak mallar çoğalmıştır. Artan üretim ve tüketim enerji kullanımını etkileyeceğinden dolayı karbondioksit emisyonunun olumsuz etkileri de bu artışı etkileyecektir. Bu durumdan ötürü de ulusal ve uluslararası korunma önlemleri alınarak uygulamaya geçilmektedir. Nitekim karbon vergisi de bu amaç doğrultusunda atılan önemli bir adımdır. 1990'lı yıllardan beri Avrupa Birliği'nin teşvikiyle çevreye verilen zararların fark edilip önlem alınması amacıyla yeşil vergi reformu oluşturulmuş ve karbon vergisi de bu reformun devamı niteliğinde sürdürülmeye başlanmıştır. Karbondioksit ve sera gazı emisyonu ile mücadele yöntemleri içerisinde etkili bir yöntem olarak Rio konferansındaki kirleten öder prensibi geçerlidir. Karbon emisyonun kontrolünün verimli bir şekilde gerçekleşebilmesi için karbon vergisinin her bir fosil yakıtın içerdiği karbon miktarı ile orantılı olması gerekmektedir. Örneğin; kömür ile doğalgaz yakıtının karbondioksit oranlarını karşılaştırdığımızda kömürün kullanımından dolayı ortaya çıkan karbon miktarı doğalgaz yakıtına göre daha fazladır. Bu durumda da ortaya çıkan karbondioksit miktarına göre kömürden alınan karbon vergisi doğalgazdan alınacak karbon vergisine oranla daha yüksek olacaktır. (Karakaya ve Özçağ, 2001; Akt. Dağlı, 2019;36-38)

Söz konusu iklim değişikliği konusu ile çevresel sorunlar bütün Dünya ülkeleri üzerinde farklı koşullarda ve farklı zamanlarda olumsuz etki yaratabilecek stratejik bir tehdit unsurudur. Ülkeden ülkeye fark etmekle birlikte bazılarını sağlık, bazılarını, zorunlu göç, bazılarını ise gıda alanları üzerinde olumsuz etkileyebilir. Ancak günümüze kadar gelinen süreç içerisinde artan enerji kullanımı ve enerji talebi ise ayrı bir nedensellik ilişkisini ortaya çıkarmaktadır. Bu durumdan kaynaklı olarak da farklı gelişmişlik düzeyine sahip olan ülkelerde farklı düzeyde olumlu ve olumsuz etkiler ortaya çıkmaktadır. Söz konusu iklim değişikliği ile çevresel etkilerin sosyo-ekonomik özelliklerini ülkelere göre sınıflandıran tablo aşağıdaki gibidir.

**Tablo 3. İklim Değişikliğinin Makro Ekonomik Etkileri**

Ülke Kategorisi	Sıcaklık Artışı	Sıcaklık Artışının Etkisi
Gelişmekte Olan Ülkeler	Sıcaklıkta meydana gelen rastgele bir artış	Genel olarak sıcaklıklar yükseldikçe net ekonomik zarar artar.
Gelişmiş Ülkeler	2 dereceye kadar bir sıcaklık artışı	Net ekonomik kazanç
	2-3 derece arasındaki bir sıcaklık artışı	Nötr veya (kazanç/kayıp)
	3 derecenin üzerinde bir sıcaklık artışı	Net zarar

**Kaynak:** (Alper ve Anbar, 2008; Akt. Kılıç, 2009;28)

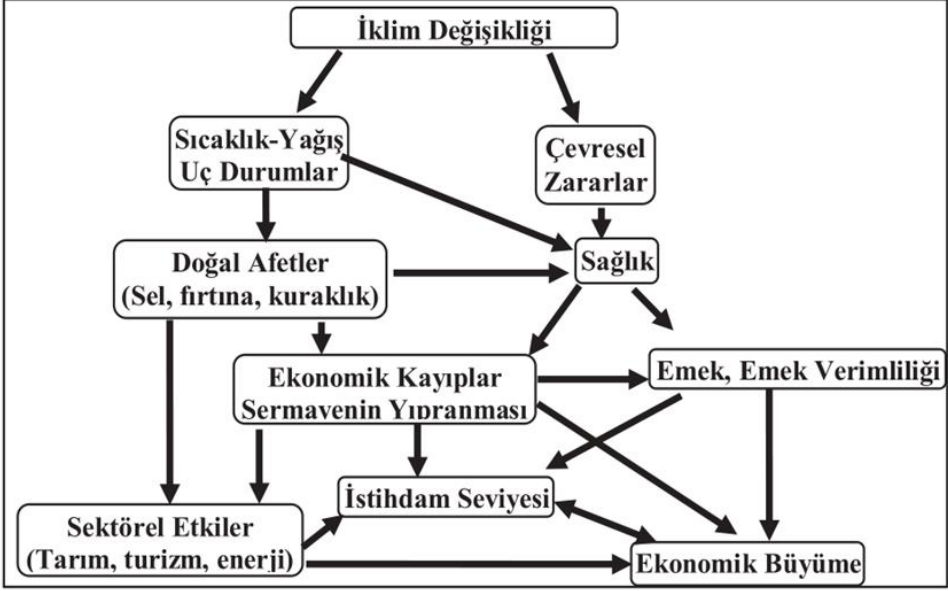
Tablo.3’de yer alan bilgilere göre belirli bir seviyede meydana gelen sıcaklık derecesi ile ülkelerin gelişmişlik düzeyleri ve ekonomilerinde meydana gelen olumlu ve olumsuz etkilerin sınıflandırılması yapılmıştır. Sıcaklık değişiminin 1 derece ile 2 derece arasında artış göstermesi gelişmiş ülkelerde pozitif ekonomik kazancı ifade ederken gelişmekte olan ülkelerde ekonomik durum olumsuz etkilenmektedir. Belirli bir seviyenin üstündeki (3 derece veya üstü) sıcaklık değişiminde meydana gelen artış durumunda ise her iki gelişmişlik düzeyine sahip olan ülkelerde de ekonomik durum olumsuz etkilenmektedir. Söz konusu iklim değişikliğine bağlı olarak ekonomik göstergelerde meydana gelebilecek değişimi açıklamaya yönelik bilimsel realitede bu durumu desteklemektedir. Nitekim tabloda da açık bir özet gösterilmekle birlikte 1 derece ile 2,5 derece arasındaki ılımlı sıcaklık artışının Avrupa ve Kuzey Amerika ülkelerinde GSYİH değerleri birkaç puan artışa geçerken gelişmekte olan Afrika’da durum negatif bir seyir izleyecektir. Ancak beklenenden daha fazla sıcaklık artışının meydana gelmesi durumunda küresel ısınma ve iklim değişikliği ile mücadelede katlanılacak maliyetler ve parasal harcamalar artacağı için ülkelerin GSYİH değerlerinde azalış meydana gelecektir. Konuyla ilgili olarak ABD’li Ekonomist William Nordhaus’un yaptığı çalışmanın sonucunu da bu durumu desteklemektedir. Nordhaus’ göre küresel ısınma seviyesinde meydana gelebilecek 6 derecelik bir artış Dünya GSYİH değerlerinde yaklaşık olarak yüzde 10 düzeyinde bir azalışa neden olacaktır. Sonuç olarak sıcaklık

değerlerinin artışına bağlı olarak doğal denge tehlikeye girmekte ve farklı gelişmişlik düzeyine sahip ülkelerde farklı etkiler ortaya çıkmaktadır. Bu olumsuzluklar gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkeleri daha çok etkilemektedir. Çünkü gelişmekte olan ülkelerin nüfus yoğunluğu gelişmiş ülkelerin nüfus yoğunluğuna göre daha fazla olduğu için ortaya çıkan olumsuzluklarda o ölçüde fazla olabilmektedir. (Alper ve Anbar, 2008; Barrie, 2005; Akt. Kılıç, 2009;28-29)

İklim değişikliği sorununun neden olduğu ekonomik riskler farklı şekilde ortaya konulabilir. Bu durum aşırı sıcaklık, su kaynaklarında veya gıda sektöründe meydana gelen kıtlıklar, buzulların erimesine bağlı olarak deniz seviyesinin yükselmesi ve ortaya çıkan zorunlu göçler iklim değişikliğinin neden olabileceği olumsuzlukların bir kısmını ifade etmektedir. Bu bakımdan iklim değişikliğinin ekonomik etkilerini analiz etmeye çalışan birçok model geliştirilmiştir. Bu modellerde kullanılan yaklaşımlar genel olarak klasik teoriler ile keynesyen teorilerin örnek alınmasına dayalıdır. Farklı modeller ile farklı yöntemlerin aynı amaç üzerinde yoğunlaşması ortaya farklı ve zengin sonuçların çıkmasını sağlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda iklim değişikliğini ekonomik bir yaklaşım ile değerlendirerek iktisadi bir model üzerinden sunumunun yapıldığı ilk atılım 1994 yılında Nordhaus'un DICE (Dynamic Integrated model of Climate and the Economy- Dinamik Entegre Modeli İklim ve Ekonomi) modeliyle yapılmıştır. Bütünlük değerlendirmesi modelinin ilk adımı olan DICE modelinin en önemli katkısı iklim sisteminin doğal bir kaynak ve sermaye unsuru olarak modele dahil edilmesi olmuştur. Bu açıdan da DICE modeli iklim değişikliğinin fiziksel mekanizmaları ile iktisadi sistemin mekanizmalarını tek çatı altında analizine imkân tanımaktadır. Nitekim DICE modelinden sonra ortaya çıkan diğer modellerde iklim değişikliği bağlamında ekonomik unsurların birleştirilmeye çalışıldığı gelişmiş modellerdir. (Fisher-Vanden, & Weyant, 2020; Akt. Pirali, 2021;40). Söz konusu iklim değişikliği ve ekonomi bilimi arasındaki çift yönlü ilişkinin teorik ispatı ise Tablo.4'de gösterilmiştir.



**Tablo 4.** İklim Değişikliğinin Ekonomik Etkileri



**Kaynak:** Başoğlu, 2014:178

Tablo.4’de yer alan bilgiler iklim değişikliği unsurları ile ekonomi bilimi arasındaki çift yönlü etkileme ve etkilenme mekanizmasını göstermektedir. Buna göre iklim değişikliğinin ilk adımı sıcaklık ve yağış miktarında meydana gelen değişimlerden oluşmaktadır. Sıcaklık olgusu kuraklık, küresel ısınma, yağış rejimi ise sel, taşkın, asit yağmurları gibi doğal olayları ifade etmektedir. Çeşitli nedenlere bağlı olarak oluşan iklim ve çevresel sorunlar gerçekleştiği bölgede ciddi ekonomik kayıplara neden olabilmektedir. İstatistiki verilere göre de Dünya’da yaşanan doğal afetlerin yaklaşık yüzde 85’i iklim olaylarına bağlı olarak gerçekleşmektedir. Bu iklim olayları arasında da sel, kuraklık, küresel ısınma, taşkınlar ve fırtına en çok gerçekleşen iklim kökenli doğal afetlerdir. Gerçekleştiği bölge ve dönemin özelliklerine göre farklı alanları olumsuz etkileyebilen iklimsel sorunlar hem insanların yaşamı için hem de ekonomik katma değer yaratan önemli sektörleri etkilemektedir. Özellikle tarım, turizm ve enerji sektörleri iklim değişikliğine ve iklimsel sorunlara bağlı olarak büyük ölçüde olumsuz etkilenmektedir. Sektörel olumsuzlukların dışında çevresel sorunlarında

ortaya çıkmaya başlaması başta doğadaki canlılar olmak üzere insan sağlığını da olumsuz etkileyerek ciddi sağlık sorunlarına yol açmaktadır. Dolayısıyla insan faaliyetlerinden kaynaklı olarak ortaya çıkan iklim değişikliği sorunu ve olası etkileri yine insanoğluna dönmektedir. Nitekim insanların, üreticilerin, ülkelerin ve hükümetlerin bu konuda bilinçlendirilmesi ileriye dönük üretim, tüketim, istihdam, sermaye ve risk alanlarında önemli stratejik kararların alınmasına neden olacaktır. Dünyadaki ülkelerin oluşum şekli ve konumu bakımından farklılık göstermesi her ülke için farklı alanlarda fırsatlar ve tehditler ortaya çıkarabilmektedir. Örneğin, iklim değişikliğine bağlı olarak ılıman bir iklime sahip olan ülkede uzun dönemde tarım ve turizm sektörü olumsuz etkilenebilirken enerji sektörüne herhangi bir zararı olmayabilir. Dolayısıyla farklı şekillerde meydana gelen bu gelişmeler bir ülkenin veya bir bölgenin ekonomik büyüme oranlarını da etkileyecektir. (Başoğlu, 2014;177-179). Nitekim geniş bir kavram olarak ekonomi bilimi üretim sektörlerinden bölgesel kalkınmaya kadar birçok alan ile ilişkilidir. Bu bağlamda da iklim değişikliğinin sektörler üzerindeki etkilerinden yola çıkılarak uzun ve kısa dönemdeki ekonomik durum değerlendirilecektir. Buna göre iklim değişikliğini tetikleyen en büyük unsur olarak sera gazı emisyonlarının belli sektörler üzerindeki etkilerine göre oranları Tablo.5’de gösterilmektedir.

**Tablo 5.** *Sektörlere ve Yıllara Göre Toplam Sera Gazı Emisyon Dağılımı (Milyon Ton)*

Yıllar/Sektör-ler	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Enerji	139,6	216,0	287,8	342,0	361,7	382,4	374,1	365,4	367,6
Endüstriyel İş-lemeler ve Ürün Kullanımı	23,0	26,3	49,0	59,2	63,5	66,4	68,0	58,6	66,8
Tarımsal Faali-yetler	46,1	42,3	44,4	56,1	58,9	63,3	65,3	68,0	73,2
Atıklar	11,1	14,3	17,4	17,1	16,7	16,3	16,6	16,1	16,4
1990 Yılına Göre Değişim (%)	----	36,10	81,40	115,90	127,90	140,40	138,5	131,2	138,4

**Kaynak:** (TÜİK ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı resmi sitesinden yararlanılmıştır.)

Tablo.5’de seçilmiş ana sektörlerin bazı yıllara göre hesaplanmış sera gazı emisyon hacimlerinin en eski yıl olan 1990 yılına göre yüzdesel değişim oranları gösterilmektedir. Yıllara göre dalgalı bir seyir izleyen sera gazı emisyon oranlarının en yoğun olduğu sektör enerji sektörüdür. 2015 yılından sonra artışa geçerek 2017 yılında zirveye ulaşarak yüzde 140 oranında bir artışa neden olmuştur. Enerji sektöründen sonra sera gazı emisyonunun yoğun diğer ana sektörler ise endüstriyel üretim işletmeleri ile tarımsal faaliyetler olmuştur. Bu sektörlerde tıpkı enerji sektörü gibi 2015 yılı ve sonrasında önemli ölçüde artışa geçmiştir. Nitekim 1990 yılında başlayan küreselleşme hareketleri 2000 yılına kadar tüm Dünya’da benimsenmesi ve buna bağlı olarak üretim ve tüketim tercihlerinin değişmesi farklı üretim süreçlerini ortaya çıkarmıştır. Bu süreç ise teknoloji temelli endüstriyel işletmelerinin çoğalmasına ve enerji kullanımının artmasına neden olmuştur. Dolayısı ile değişen tüketici tercihleri yeni üretim sistemlerini meydana getirmiş, yeni üretim sistemleri ise zamanı ve rekabeti etkin kılacak teknoloji unsurunu beraberinde getirmiştir. Günümüz koşullarında üretim süreçlerinde teknolojinin yoğun kullanılması enerji artığını ortaya çıkarmış ve geri dönüşüm sistemleri önemli bir katma değerli sektör haline gelmiştir. Özellikle 2015 yılında başlayan sıçrayış 2019 yılında genel bir düşüşe geçse de 2020 yılında durum tekrardan normal seyrine gelmiştir. Ancak genel tablo 1990 yılına göre sera gazı emisyon hacimlerinde önemli artışların olduğunu göstermektedir. Bu durumu neden olan en büyük etken ise enerji sektörünün üretim sürecinde yoğun bir şekilde kullanılıyor olmasıdır. Buna göre yenilebilir enerji kaynaklarının özendirilmesi ve alternatif üretim tesislerinin arttırılarak sera gazı emisyonunu arttıran enerji kaynaklarının kullanımı kısıtlanmalıdır. Endüstri işletmelerinde ise teknoloji kullanımını etkin kılacak yöntemler ile geri dönüştürülebilir ham maddelerin tercih edilmesi gerekmektedir. Nitekim iklim değişikliği ve çevresel sorunlar ile mücadelede bilinçli olmak uzun dönemde ortaya çıkabilecek tehlikelere karşı katlanılması gereken maliyetlerde minimize edilmiş olacaktır. Özellikle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki nüfus yoğunluğu gelişmiş ülkelere oranla daha yüksek olduğundan katlanılan ekonomik maliyetlerde hayli yüksek olacaktır. Bu durumdan ötürü iklim değişikliği konusunda alınabilecek tüm önlemler hem insanların refahı için hem de ülkenin ekonomik

refahı için önemli bir durum teşkil etmektedir. Buna göre iklimsel olaylara duyarlı sektörlerin doğrudan, duyarlı olmayan sektörlerin ise dolaylı yoldan ekonomiye sağlayacağı etkileri de belirtmekte fayda vardır. Bu sektörler aşağıda alt başlık halinde belirtilmiştir.

### **İmalat Sanayi Sektörü**

İmalat sanayi sektörünün katma değerlerine kıyasla atmosferdeki sera gazı emisyonunun büyük bir oranı bu sektörden kaynaklanmaktadır. Ancak bütün üretim tesislerinin ve endüstrilerinin etki oranı farklı olmakla birlikte genel çevresel sorunlar ortaya çıkmaktadır. Çünkü ana imalat sanayi sektörleri ile yardımcı ve alt sanayi sektörlerinin farklı ham madde ve enerji kaynağı kullanımına bağlı olarak ortaya çıkan atık maddelerin geri dönüşümüne imkân verilmeyen yerlerde oluşan çevresel problemler, iklim değişikliği ve artan sera gazı emisyonları büyük ölçüde zararlı bir ortam yaratmaktadır. Özellikle kimyasal maddelerin, kimyasal boyaların, zirai ilaç ve gübrelerin, ağır metal ve demir sanayinin çevreyi ve havayı en çok kirleten sektörleri olması bu tür faaliyetlerin gerçekleştirildiği alanlara daha çok çevresel yatırımların yapılmasını gerekli kılmaktadır. Nitekim küreselleşme hareketlerinin artması ile değişen üretici ve tüketici tercihleri imalat sanayi sektörüne olan talebi arttırmıştır. Buna bağlı olarak sanayi sektörü gelişmiş olan ülkelerde üretim sistemine ve kullanılan enerji kaynaklarına bağlı olarak havayı ve çevreyi kirletici unsurlar artmıştır. Bu durumdan ötürü harekete geçmeye başlayan gelişmiş ülkeler ortaya çıkan kirlilik ile mücadelede bölgesel ve ulusal yasal düzenlemeler yapmaya başlamışlardır. Yasal çerçeve dahilinde bilinçlenmeye başlayan yeni sanayileşme sürecinde olan ülkeler emek-yoğun ve düşük katma değerli ürünlerin üretimine yoğunlaşırken sermaye-yoğun üretim sistemine sahip gelişmiş ülkelerde teknoloji-yoğun ve bilgi-yoğun üretim sistemine yoğunlaşarak sermaye-yoğun üretim sürecini geride bırakmaya başlamışlardır. (Yılmaz ve Ersoy, 2009; Akt.Ünlüoğlu ve Dağdemir, 2022;20-21)

### **Enerji Sektörü**

İklim değişikliğine bağlı olarak değişen yağış rejimleri, meydana gelen sel ve taşkınlar, asit yağmurlarının neden olduğu ekolojik tahribat,

atmosferdeki doğal sürecin bozulmaya başlaması ve artan sıcaklık değerleri ve sanayi sektöründen fosil içerikli ham madde kullanımının artışı enerji sektörünü de etkilemektedir. Bir yandan azalan su kaynaklarına bağlı olarak hidroelektrik enerjisinde meydana gelen azalış bir yandan sahil şeritlerine inşa edilen enerji tesislerinin değişen yağış rejimine bağlı olarak verimsiz hale gelmesi enerji transferini olumsuz etkilemektedir. Özellikle iklimsel özelliklere bağlı olarak üretimi sağlanan yenilenebilir enerji kaynakları (Güneş enerjisi, Rüzgâr enerjisi, Biyoenerji ve Hidroelektrik enerjisi gibi) iklim değişikliğinden en fazla etkilenen enerji kaynaklarıdır. Azalan su kaynakları ile birlikte hidroelektrik potansiyelinin düşmesi, artan kuraklık, verimsizleşen tarım arazilerinin yanında farklı bir enerji türü olan Nükleer enerji üretimini de olumsuz etkilemektedir. Çünkü üretim aşamasında büyük ölçüde su kaynağına ihtiyaç duyan nükleer enerji üretimi su kaybına bağlı olarak olumsuz etkilenmektedir. Bu durumlar göz önünde bulundurularak tüm Dünya ülkeleri için stratejik bir unsur olarak su kaynakları gelecek zaman içerisinde daha çok dikkat çekecektir.

İklim değişikliğine bağlı olarak enerji sorununu arttıracak önemli unsurlardan birisi de artan sıcaklık değerleridir. Başta tarım sektörü olmakla birlikte artan sağlık problemleri, ekosistemdeki diğer canlıların yaşamı ve küresel ısınma ülkelerin enerji kaynaklarını yeniden şekillendirmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Nitekim farklı yeryüzü şekilleri ve coğrafi konum ülkeleri sıcaklık artışı konusunda farklı şekilde etkilenmektedir. Buna göre konumu yüksekte kalan ülkeler ısınma ihtiyacı için enerji talep ederken konumu bakımından alçakta kalan ülkeler ise ısınmaya karşı soğutucu enerjiye ihtiyaç duyacaktır. Dolayısı ile bölgeye göre farklılık gösteren arz ve talep unsurları iklim değişikliği ile birlikte enerji fiyatlarını da etkileyecektir. Söz konusu meydana gelebilecek bu olaylar dahilinde enerji fiyatları uzun vadede yükselişe geçebilir ancak kullanılabilir etkin teknolojinin özendirilmesi enerji kullanımına alternatif bir kaynak olarak önemli fırsatlarda doğurabilir. (Başoğlu, 2014;184-186)

## Tarım Sektörü

Geleneksel ve modern tarım faaliyetleri, tarımda gübre ve ilaç kullanımı, yanlış toprak kullanımı gibi tarımsal hareketlenmeler de önemli ölçüde sera gazı emisyon oranını arttırmaktadır. İklim olaylarına bağlı olarak verimliliğin elde edildiği tarım sektörü ile iklim değişikliği arasında çift yönlü bir ilişki vardır. Nitekim Dünya üzerinde gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerin ekonomileri büyük ölçüde tarım sektörüne bağlıdır. Tarım sektörü ile birlikte gelişmeye başlayan ve ekonomik katma değer sağlayan ülkelerde bağımlı alt kaynaklarında etkin kullanımı söz konudur. Tarım sektörü de dahil olmak üzere imalat sanayi ve enerji sektöründe de ihtiyaç duyulan en önemli kaynak su kaynağı olmaktadır. Tarım sektörü açısından ele aldığımızda su ayak izinin yaklaşık olarak yüzde 85 olduğu düşünülür ise her türlü tarımsal faaliyetlerde su tüketiminin önemli olduğunu söyleyebiliriz.

Toprağın sera gazı emisyonuna neden olmasını sağlayan durum toprağın havalandırılması ve zirai ilaç kullanımından kaynaklanmaktadır. Doğal bir süreç olarak başlayıp ve sona eren bir döngü olarak tarım sektörü insan kaynaklı yapay ham maddelerin kullanılmaya başlanması durumu tehlikeli bir duruma çevirmiştir. Tarım sektöründe meydana gelen bu durumlar için tarımsal faaliyetlerin yapılacağı alanların doğru bir şekilde seçilerek geleneksel yöntemlerin kullanılmaya başlanması ve su kaynaklarının bilinçli bir şekilde kullanılması uzun vadede olumlu katkılar sağlayabilir. Nitekim iklim değişikliği çerçevesinde oluşturulan uluslararası raporlara göre de gıda üretimi ve arazi yönetimi üzerine önemli değişikliklerin yapılması gerektiği vurgulanmaktadır. Ancak sanayileşme ve küreselleşme olgusu ile birlikte artan nüfus yoğunluğu insanların istek ve ihtiyaçları da arttırmış ve bunun karşılığında üretim sistemleri de artmaya başlamıştır. Artan istekleri karşılamaya yönelik yapılan plansız ve bilinçsiz üretim sistemleri tarım sektörünü de içine almasıyla birlikte doğal dengede olumsuzluklar artmaya başlamıştır. Dolayısıyla iklim değişikliğine bağlı olarak değişen dengeler ve tarımsal faaliyetlerden elde edilen verimliliğin azalmaya başlaması ülkenin veya bölgenin fiyatlandırma politikasını etkileyerek fiyat istikrarını zorlaştırabilir. Ayrıca ekonomik yapısı büyük ölçüde tarım

sektörüne dayalı olan ülkelerde iklim değişikliğine bağlı olarak istihdam oranları da büyük ölçüde etkilenecektir. (Aydoğdu, 2020;48-49)

### **Turizm Sektörü**

İklim değişikliğine bağlı olarak doğrudan etkilenen sektörlerden birisi de turizm sektörüdür. Diğer birçok sektörde olduğu gibi turizm sektöründe de fosil içerikli yakıt kullanımı başta olmak üzere çevre kirliliği ve su kirliliği meydana gelmektedir. Bu nedenle çevresel olumsuzlukların artmaya başladığı turizm sektörü artık bacasız sanayi olmaktan çıkmaya başlamıştır. Bu duruma neden olan olaylardan birisi de turizm sektörünün iklim değişikliğine yönelik uluslararası anlaşmalarda yer almaması da etkili olmaktadır. Ancak iklim ile turizm arasında çit yönlü ve doğrudan bir ilişki mevcuttur. İklim, turizm sektörüne girdi sağlayan kıyı alanları, biyolojik çeşitlilik, orman alanları, su alanları, doğa alanları gibi birçok unsuru belirlemektedir. Dolayısıyla iklim değişikliğinin ekosistemde oluşturacağı olumsuz süreçler turizm sektörünün mekânsal dağılımını, konaklama ve seyahat süresi üzerinde etkili olacaktır. Turizm sektörüne bağlı alt sektörler ve yan sektörlerde bu duruma bağlı olarak hassaslık gösterecek ve kaliteli hizmet sunmak amacıyla katlanılan ekonomik maliyetlerde artmaya başlayacaktır. Nitekim ülkelerin yapmış olduğu ithalat ve ihracat oranlarında meydana gelen açıklığı telafi etmede kullanılan turizm gelirleri ekonomik bağlamda önem arz etmektedir. Bu amaç doğrultusunda iklim değişikliğinin turizm sektörü üzerindeki etkilerinin uyumlaştırılması aşamasında önemli adımlar atılmaya başlanmıştır. Sürdürülebilir turizm, ekoturizm, doğa turizmi, inanç turizmi, kış turizmi gibi alternatif turizm koridorlarının oluşturularak çevreye duyarlılığının geliştirilmesi sağlanmaktadır. Son zamanlarda yapılan çalışmalarla birlikte turizm sektörü için sıfır karbonlu turizm, düşük emisyonlu turizm ve yeşil turizm gibi kavramlarda ortaya çıkmaya başlamıştır. Çeşitli özelliklere ve konulara göre ortaya çıkan bu kavramların temelinde ülkelerin uzun ve kısa vadede kalkınmasına yardımcı olacak iklim değişikliği ve diğer çevresel sorunların minimize edilmesini sağlamak ve yaşanabilir doğal çevrenin diğer nesillere aktarımını sağlamaktır. (Simpson vd., 2008; Akt. Bayazıt, 2018;223)

## Sağlık Sektörü

Geçmişten günümüze doğru gelen süreç içerisinde insanoğlu ile çevre arasındaki uyum şimdiki aşamada iklim değişikliğine yerini bırakmıştır. Buradaki temel nokta insan faaliyetlerinden dolayı ortaya çıkan sorunlar tekrardan insanoğlunun önüne gelmektedir. Çünkü dengelerin değiştiği ve belirsizliğin arttığı günümüz dünyasında insan sağlığı da tehlikeye girmeye başlamıştır. Ancak başlarda sera gazı emisyonu ve küresel ısınma ile gündeme gelen iklim değişikliği konusu insanların yaşam kalitesi için olmazsa olmaz sağlık sektörünün bu konudan bağımsız gibi görülmektedir. Isınmaya bağlı olarak değişen nem oranları, kış ölümlerinin azalması ve yüksek bölgelerde artan gıda üretimi insan sağlığı açısından olumlu görülen birkaç yerel özelliktir. Ancak günümüz koşullarında küreselleşmeye bağlı olarak artan nüfus oranları halk sağlığı hizmetlerinin yetersiz kalmasına neden olmuştur. Artan nüfusa göre yetersiz kalan sağlık hizmetleri hastalıklardan etkilenme (hassasiyet) oranını yükseltmiştir. Bu duruma değişen sıcaklık değerleri ile birlikte iklim değişimine bağlı olarak deniz seviyesinin yükselmesi ve buzulların erimesi beklenmeyen olayları tetikleyerek çeşitli hastalıklarında ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır. Ortaya çıkış nedenine göre farklı gelişmişlik düzeyine sahip ülkelerde farklı sorunlar ortaya çıkabilir. Örneğin; Sıtma hastalığının Kuzey Avrupa ve Amerika'da ortaya çıkma ihtimali neredeyse yüzde bir ihtimale bağlıyken 2050 yılına kadarki gelecek projeksiyonlarında sıtma hastalığının iklim değişikliğine bağlı olarak yaygınlık göstereceği ve yayılarak kuzeye doğru ilerleyeceği tahmin edilmektedir. Yaşanabilecek bu tür durumlara karşı ise özellikle de DSÖ (Dünya Sağlık Örgütü) tarafından her beş yılda bir yapılan 'Ulusal Çevre ve Sağlık Eylem Planı' ve 'Sağlıklı Şehirler Projesi' iklim değişikliğine bağlı olarak ortaya çıkabilecek sağlık sorunlarına karşı atılan önemli adımlardır. (Evcı Kiraz, 2022;145-153)



## KAYNAKÇA

- Alper, D., ve Anbar, A. (2008). İklim değişikliğinin finansal hizmet sektörüne etkileri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi (Elektronik)*, 7(23), 223-253.
- Anonim. <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/sektorlere-gore-toplam-se-ragazi-emisyonlari-i-101864>. Erişim Tarihi: 10.06.2023
- Anonim. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sera-Gazi-Emisyon-Istatistikleri-1990-2020-45862>. Erişim Tarihi: 10.06.2023
- Anonim. <https://www.mfa.gov.tr/birlesmis-milletler-cevre-programi.tr.mfa.UNEP>. Erişim Tarihi:09.06.2023
- Anonim. Meb.<https://www.eokultv.com/atmosfer-ve-ozellikleri/10243>. Erişim Tarihi:08.06.2023
- Anonim. TC. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Balanlığı, <https://iklim.gov.tr/kyoto-protokolu-i-35>. (Erişim Tarihi:12.06.2023)
- Appenzerler, T., & Dimick, R. D. (2004). Dünya alarm veriyor. *National Geographic. Eylül*.
- Aydoğdu, G. (2020). İklim Değişikliği ve Tarımsal Uygulamalar Etkileşimi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi İnsan Bilimleri Dergisi*, 1(1), 43-61.
- Ayhan, D. (2010). Enerji, çevre ve sürdürülebilir kalkınma bağlamında küresel iklim değişikliği sorunsalı ve Kyoto protokolü: Türkiye Analizi (*Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul*).ss.230
- Barrie, P. A. (2005). Climate change turning up the heat. *Collingwood: CSIRO, Publishing*. Australia.
- Başoğlu, A. (2014). Küresel iklim değişikliğinin ekonomik etkileri. *Sosyal bilimler dergisi*, 7, 175-196.

- Bayazıt, S. (2018). İklim Değişikliği ve Turizm İlişkisinin Türkiye İç Turizmi Açısından İncelenmesi. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 29(2), 221-231.
- Brandt, W., & Sampson, A. (1980). Brandt Report North-South: A Programme for Survival: Report of the Independent Commission on International Development Issues.
- Carraro, C., & Galeotti, M. (1997). Economic growth, international competitiveness and environmental protection: R & D and innovation strategies with the Warm model. *Energy Economics*, 19(1), 2-28.
- Change, I. P. O. C. (1995). IPCC second assessment. *A Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, WMO-UNEP*.
- Dağdemir, Ö. (2005). Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Ekonomik Büyüme: İklim Değişikliği Politikasının Türkiye İmalat Sanayii Üzerindeki Olası Etkileri. *Ankara Üniversitesi Sbf Dergisi*, 60(2), 49-70.
- Dağlı, H. (2019). İklim Değişikliği İle Mücadelede İktisadi Mali Araç: Karbon Vergisi. *Uluslararası Bankacılık Ekonomi Ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 30-42.
- Demircan, M., (2019). Sıcaklık Verilerindeki Kırılma Tarihleriyle İklim İndekslerinin İlişkisi, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, *Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, Fiziki Coğrafya Bilim Dalı, Ankara*.
- Dessler, A. E., & Parson, E. A. (2019). *The science and politics of global climate change: A guide to the debate*. Cambridge University Press. New York,ss,156.
- Duru, B. (2001). Viyana'dan kyoto'ya iklim değişikliği serüveni. *Mülkiye Dergisi*, 25(230), 301-333.
- Evcı Kiraz, E. D. ve Bektaş, A.(Ed.), (2022). İklim Değişikliği ve Sağlık Sektörünün Geleceği. 1.Baskı.Tasav Yayınları. Ankara.ss.328.

- Fisher-Vanden, K., & Weyant, J. (2020). The evolution of integrated assessment: Developing the next generation of use-inspired integrated assessment tools. *Annual Review of Resource Economics*, 12, 471-487.
- Fleming, J. R. (2005). *Historical perspectives on climate change*. Oxford University Press.
- Godrej D.,( 2003). Küresel İklim Değişimi. (Çeviren, O. Kılıçdağı), Metis Yayınları., İstanbul
- Houghton, J. (2009). *Global Warming: The Complete Briefing*. Cambridge University Press.
- Incropera, F. P. (2016). *Climate change: a wicked problem: complexity and uncertainty at the intersection of science, economics, politics, and human behavior*. Cambridge University Press.
- IPCC (2007). AR4 Climate change 2007: The physical science basis. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2023/05/ar4\\_wg1\\_full\\_report-1.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2023/05/ar4_wg1_full_report-1.pdf).
- Karakaya, E., ve Özçağ, A. G. M. (2001). Sürdürülebilir Kalkınma ve İklim Değişikliği: Uygulanabilecek İktisadi Araçların Analizi. In *First Conference In Fiscal Policy And Transition Economies, University Of Manas*.
- Keating, M. (1993). Yeryüzü zirvesinde değişimin gündemi. *UNEP Türkiye Komitesi Yayını, Nisan*.
- Kılıç, C. (2009). “Küresel İklim Değişikliği Çerçevesinde Sürdürülebilir Kalkınma Çabaları ve Türkiye”. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 10(2):19-41.
- Kılıç, S. (2008). Küresel İklim Değişikliği Sürecinde Su Yönetimi. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, (39), 161-186.
- Mazı, F. (2004). İklim değişikliği sorunu ve uluslararası alanda çözüm arayışları. *MC Marin, U. Yıldırım, İstanbul: Beta Yayınları*.

- Mazlum, S. C. (2008). Uluslararası iklim politikası: hakkaniyet ve sürdürülebilirlik ekseninde bir değerlendirme. *Küresel Isınma ve Kyoto Protokolü: İklim Değişikliğinin Bilimsel, Ekonomik ve Politik Analizi, İstanbul, Bağlam Yayınları, 129, 167.*
- Meadows, D. H., Meadows, D. H., Randers, J., & Behrens III, W. W. (1972). The limits to growth: a report to the club of Rome (1972). *Google Scholar, 91, 2.*
- Merkezi, B. Ç. (2006). Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Kyoto Protokolü Metin ve Bilgiler. *Yunus Arıkan (yayına hazırlayan), Ankara.*
- Oğuz, C. U. (2009). İklim değişikliğinin ekolojik bir süreç olarak küresel ölçekte irdelenmesi. (Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Yönetimi Anabilim Dalı, Doktora Tezi.). Antalya.
- Olsen, Lene (2009) “The Employment Effects of Climate Change and Climate Change Responses: A Role for International Labour Standards?”, *International Labor Office Discussion Paper, 12, 1-28.*
- Pirali, K. (2021). İklim Değişikliğinin Makro İktisadı. *Journal of Economics and Political Sciences, 1(1), 35-46.*
- Proost, S., & Van Regemorter, D. (1992). Economic effects of a carbon tax: with a general equilibrium illustration for Belgium. *Energy economics, 14(2), 136-149.*
- Simpson, M. C., Gössling, S., Scott, D., Hall, C. M., & Gladin, E. (2008). Climate Change Adaptation And Mitigation In The Tourism Sector: Frameworks, Tools And Practices. *Climate change adaptation and mitigation in the tourism sector: frameworks, tools and practices.*
- Soroos, M. S. (2001). Global climate change and the futility of the Kyoto process. *Global Environmental Politics, 1(2), 1-9.*
- Türkeş, M. (2000). Hava, İklim, Şiddetli Hava Olayları ve Küresel Isınma. *TC Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, 187, 205.*

- Türkeş, M. (2008). Küresel iklim değişikliği nedir? Temel kavramlar, nedenleri, gözlenen ve öngörülen değişiklikler. *İklim Değişikliği ve Çevre*, 1(1), 26-37.
- Tüzer, M., & Doğan, S. (2021). İklim değişikliğinin bilimsel temelleri. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 10(3), 639-656.
- Tyndall, J. (1861). On the absorption and radiation of heat by gases and vapours and the physical connexion of radiation, absorption, and conduction. *Philosophical Magazine of Journal of Science*, 4, 179-286.
- United Nations Environment Program (UNEP),(2009) “UNEP Organization Profile”, (Çevrimiçi) <http://unep.org/PDF/UNEPOrganizationProfile.pdf>, pp.7,8.
- Uzmen, R. (2007). Küresel ısınma ve iklim değişikliği: insanlığı bekleyen büyük felaket mi?. *Bilge Kültür Sanat*.
- Ünlüoğlu, M., & Dağdemir, Ö.(2022). The Relationship Between Manufacturing Industry Production And Environmental Pollution: The Validity Of The Environmental Kuznets Curve Hypothesis For Türkiye. *Biltürk Journal Of Economics And Related Studies*, 5(1), 19-43.
- Watson, R. T., & Core writing team (Eds.). (2001). *Climate change 2001: synthesis report* (Vol. 398). Cambridge: Cambridge University Press.
- Yılmaz, M., ve Ersoy, B. A. (2009). Kirlilik sığınağı hipotezi, doğrudan yabancı yatırımlar ve kamu politikaları. *Ege Akademik Bakış*, 9(4), 1441-1462.

# V. BÖLÜM

## KAHRAMANMARAŞ MERKEZLİ DEPREMLER NETİCESİNDE ORTAYA ÇIKAN HUKUKİ SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

### **Ufuk KÜÇÜKDAĞLI**

Öğr. Gör., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Pazarcık Meslek Yüksekokulu, Hukuk Bölümü, ufukkucukdagli@ksu.edu.tr,  
ORCID: 0000-0002-8194-3443

### **Ayşegül KÜÇÜKDAĞLI**

Dr. Öğr. Üyesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, Kamu Yönetimi Bölümü, aysegulkucukdagli@ksu.edu.tr, ORCID:  
0000-0001-6759-194X

### **Muhammed Burak GÜL**

Avukat, Kahramanmaraş Barosu Başkanı

### **Zeynep KARATAŞ KAYA**

Cumhuriyet Savcısı, Kahramanmaraş Cumhuriyet Başsavcılığı

### **Turan Cihad AKBEN**

Avukat, Kahramanmaraş Barosu Genel Sekreteri,  
ORCID: 0009-0001-2508-9537

### **Ahmet BAŞKAN**

Öğr. Gör., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Göksun Meslek Yüksekokulu, Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü, ORCID: 0000-0002-7568-7295

### **Mahmut GÜNGÖR**

Avukat, Kahramanmaraş Dulkadiroğlu Belediyesi, ahmetbaskan@ksu.edu.tr,  
ORCID: 0000-0003-1232-7265

**Elif AYAR**

Avukat, Kahramanmaraş Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü,  
ORCID: 0009-0004-1381-5433

**Uğur BİRİCİK**

Avukat, Kahramanmaraş Barosu, ORCID: 0009-0003-4695-0837

**Bilge DOĞAN**

Öğr. Gör., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, TÖMER,  
bilgedogan@ksu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-5566-0116

İşbu çalışmada 6 Şubat Kahramanmaraş merkezli depremler neticesinde ortaya çıkan hukuki sorunlar ve söz konusu sorunlara ilişkin çözüm önerileri sırası ile Ceza hukuku, İdare Hukuku ve Özel Hukuk başlıkları altında değerlendirilmektedir.

**Ceza Hukuku**

6 Şubat 2023 tarihli Kahramanmaraş merkezli depremlerin ardından ölü muayene tutanaklarının tutulması ve iddianamelerin tanzimi konusunda yaşanan süreç ve güçlükler ile diğer bazı hususlarda ortaya konan problemler ve çözüm önerileri şu şekildedir;

Depremlerin hemen ardından enkazdan çıkartılan cesetlerin belirli merkezlerde toplanması ve hızlı bir şekilde Cumhuriyet Başsavcılığı nezdinde ölü muayene tutanaklarının tutulması suretiyle ailelerine teslim edilebilmesi ivedi alınan kararlardan birisi olmuştur. Söz konusu ölü muayene tutanakların tutulması ölü sayısının fazla olması nedeni ile temel bilgilerin yer aldığı bir şablon esas alınarak gerçekleştirilmiştir. Bu şablona göre tutanaklarda ölen kişinin erişilebiliyorsa TC Kimlik Numarası, ad-soyadı, yaşı, adresi ve kimlik tanığının bilgileri, tanığın ölü kişi ile yakınlık ilişkisi yer almaktadır. Özellikle ileride herhangi bir sorun yaşandığında bilgi alınabilmesi bakımından kimlik tanığının da ayrıntılı olarak bilgileri alınmıştır. Ancak ölü muayene esnasında özellikle adres tespitinin yapılması konusunda büyük güçlükler yaşanmıştır. Her ne kadar tutanakta öncelikle açık

adres tespiti, mümkün değilse belirleyici nitelikteki adres tespiti talep edilmiş olsa da birden fazla aynı isimde binanın olması gibi sebeplerle bu bilgilere ulaşmak her zaman mümkün olmamıştır. Bu adreslerin tam olarak tespit edilebilmesi için Cumhuriyet Başsavcılığının nezdinde yapılan araştırmalar ve yazılan talimatlar ile kişilerin tam olarak hangi adreste vefat ettiği tespit edilmeye çalışılmış ve neticesinde her ölü açısından ayrı ayrı soruşturma dosyaları oluşturulmuştur. Söz konusu dosyalar üzerinden şahsın ölüm kaydının düşülmesi amacıyla üzerinden İlçe Nüfus Müdürlükleri ile İl Göç İdaresine müzakereler yazılmıştır.

Deprem sonrası ölü muayene tutanakları ile birlikte eş zamanlı yapılan ivedi işlemlerden birisi de yıkılan her bina için soruşturma dosyaları açılması ve vefat eden kişiler bakımından tutulan dosyalar ile bu dosyaların birleştirilmesi olmuştur. Yıkılan binalar bakımından yürütülen soruşturmalar için bilirkişi kurullarıyla iletişime geçilmiş; inşaat mühendisi, mimar, jeoloji ve jeofizik mühendisleri bilirkişileri şehre çağırılmış, şehirdeki mevcut bilirkişiler tespit edilip, onlarla iletişime geçilmiştir. Şehir dışından karot ekipleri getirtilmiştir. Söz konusu binalarda arama kurtarma çalışmaları devam ettiği için öncelikle üst yapıdan bulunabildiği kadarıyla kolon ve giriş demir örnekleri ve karot örnekleri alınmıştır. Arama kurtarma çalışmaları bittikten sonra enkaz kaldırılmaması için; Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğüne enkaz kaldırma çalışmalarının Cumhuriyet Başsavcılığı ile eş güdümlü olarak yapılması amacıyla müzekkere yazılmıştır. Zira binaların yıkılırken örselenmiş olması ve enkazın üzerinde ağır iş makinaları ile arama kurtarma çalışmaları yapılmasına bağlı olarak yalnız üst yapıdan alınan örneklerin sağlıklı veri oluşturmayacağı sebebi ile temelden de delil toplanması -karot örneği alınması- gerekmiştir. Ancak depreme müteakip su basması gibi spesifik birtakım olayların vuku bulduğu binalarda temelden karot örneği alınması mümkün olamamıştır. Bu şekilde bir bina listesi oluşturulmuş ve delillerin üst yapıdan mı yoksa temelden mi alındığı noktasında veriler tutulmuştur. Tüm binalardan alınan bu delillerin bilirkişi raporuna bağlanması amacı ile kurulan laboratuvarlarda çekme, kırma, uzama, kopma deneyleri yapılmıştır.



Savcılık tarafından yıkılan binalara ilişkin belediyelerden imar dosyaları müzekkereler yoluyla istenmiştir. Gönderilen imar dosyaları dijital ve fiziki ortamlarda saklanmış ve şüpheliler tespit edilmiştir. Ancak bazı binaların ruhsatsız olması, bazılarında ise imar evrakına ulaşılamaması sebepleri ile bu binalar hakkında tapu müdürlüğü, çevre, şehircilik ve iklim değişikliği il müdürlükleri ile tanık beyanları çerçevesinde bilgi toplanmaya gayret edilmiştir. Örneğin; Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğünden ruhsatsız yapılarla ilgili olarak yapı kayıt belgesi alınıp alınmadığı hususunda talepte bulunulmuş, tapu kayıtlarından ilk malikler çağırılarak tanık olarak dinlenmiş ve şüpheleri bu şekilde tespit etmeye çalışılmıştır. Ayrıca köy evleri ya da mahalle aralarında daha küçük yatay yerleşime sahip ruhsatsız olarak yapılmış binalar bakımından Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğünden bunlar için imar affından faydalanmak suretiyle yapı kayıt belgesi alınıp alınmadığını sorulmuştur.

Tüm bu süreçler boyunca en zorlu husus ölü muayene esnasında ve sonraki aşamalarda ölenlerin kimlik tespitlerinin yapılması ve adreslerine doğru olarak birleştirilmesi olmuştur. Bunun altında yatan sebepler arasında bulguların DNA incelemesine uygun olmaması, ikamet adreslerinin güncel olmaması, farklı birimlerce tutulan belgelerde birlik olmaması ve aynı isimde birden fazla bina olması yatmaktadır.

Bu bakımdan ölenlerin kimliklerinin tespiti ve adresleri ile birleştirilebilmesi bakımından imar dosyaları ile tapu kayıtları arasındaki uyumsuzluğun giderilmesi önem teşkil etmektedir. Ayrıca imar dosyalarının dijitalleşmesi ve Uyap ile entegrasyonu gerekmektedir. Aynı zamanda Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğünden talep edilen belgelerden sağlıklı bilgi alınamamıştır. Bunun öncelikli sebebi yerleşim yeri bilgisinin zamanında vatandaşlar tarafında bildirilmemesidir. Böylece daha önceden bu evden taşınmış olan kişiler yeni ikametlerine kayıtlarını aldırmadıklarından yıkılan binada oturuyor gibi görünmüşlerdir. Bu hususta vatandaşların bilinçlendirilmesi gerekmektedir.

Diğer yandan yabancı uyruklu kişilerin kimlik tespiti noktasında da güçlük yaşanmıştır. Özellikle birden fazla kimlik ve isim sahibi olmaları,

aile bireylerini tespit etme noktasındaki herhangi bir kayıt sisteminin olmayışı buna sebebiyet vermiştir. Bu anlamda İl Göç İdaresince yabancı kimlik numaralarının çok titizlikle tutulması gerekmektedir. Bu anlamda ölen yabancı uyruklu kişilerin kimlik tespitinin sağlıklı yapılabilmesi için dijital ortamda kimlik ve aile bilgilerinin tutulduğu bir kayıt sistemi oluşturulması ve bunun Uyap ile entegrasyonu önerilmektedir.

Soruşturma aşamasında yaşanan en önemli problemlerden biri de birlikte ölüm karanesinin uygulaması yönündendir. Yaşanan süreçte tutulan ölü muayene tutanaklarında ölüm anı, cesedin Cumhuriyet Savcılarınca görüldüğü an ya da diğer bir ifade ile ölümün Cumhuriyet Savcılarınca tespit edildiği an olarak kayıt altına alınmıştır. Bu durum ölü sayısının fazla olmasından, cesetlere sırayla bakılabilmemesinden ve enkaz altından cesetlerin çok sonra çıkartılmasından kaynaklanmıştır. Bu tutanakları esas alan bazı Nüfus müdürlüklerince tutanakta yazılan tarih ölüm anı olarak değerlendirilmiş ve miras hukuku bakımından yargılamaya muhtaç sorunları beraberinde getirmiştir. Bu tarz durumlarda bir Genelge ile Nüfus Müdürlüklerinin bilgilendirilmesi ve aksine bir delil söz konusu değilse birlikte ölüm karanesinin uygulanması ile aynı aileden olan kişiler bakımından ölüm tarihinin deprem gün ve saati olarak işlenmesi uygun olacaktır.

Cumhuriyet Başsavcılığı nezdinde yürütülen soruşturma aşamasında ortaya çıkan sorunlar dışında belirtilmesi gereken diğer bazı hususlar ise şu şekildedir;

Özellikle cezai sorumluluğun tespitinde bilirkişi raporları önemli bir yer teşkil etmektedir. Ancak yeterli sayıda ehil bilirkişinin bulunmaması ve mevcut bilirkişilerin sürece dahil olmayışları eksiklik olarak tespit edilmiştir. Özellikle ülkemizin bir deprem ülkesi olduğundan yola çıkarak, nasıl ki bugün deprem için Cumhuriyet Başsavcılıklarında özel deprem büroları kurulmuşsa, üniversiteler bünyesinde de depremin hem teknik yönüyle hem hukuki yönüyle süreçlerinin ne olduğunun irdelenmesi bakımından özel çalışmalar yapılmasına yönelik birimlerin kurulması gerekmektedir. Özellikle bilirkişi raporlarında farklı görüşlerin yer alması hukuk uygulayıcılarını da zor durumda bırakmıştır. Zira yargının savunma kısmı da bu raporlara göre

şekillenecektir. Bu nedenle deprem uzmanı bilirkişilerin yetiştirilmesi, sayılarının artırılması konusunda Üniversitelere önemli bir görev düşmektedir. Bu kapsamda Üniversiteler bünyesinde deprem özelinde birimler kurulması önerilmektedir.

Kusur tayininde esaslı olan bilirkişi raporlarının binaların teslim edildiği tarihteki koşullar dikkate alınmaksızın kaleme alındığı gözlemlenmektedir. Özellikle eski tarihli yapılar bakımından alınan ilk bilirkişi raporlarında; “nervürlü demir kullanılmaması”, “dere kumu kullanılması” ve “hazır beton kullanılmaması” gibi ifadelerle rastlanmaktadır. 1990 ve öncesi yapım tarihli söz konusu binalar bakımından bu malzemelerin kullanılması mümkün değildir. Bu sebeple kişilere kusur atfedilmesi ve binaların teslim edildiği tarihteki koşulların dikkate alınmaması hatalı kabul edilmiştir. Aynı zamanda ön raporlarda çoğu zaman binanın hangi sebeple yıkıldığı noktasında bir bağlantı kurulmadığı görülmüştür. Tüm bu sebeplerle yargılama aşamasında raporların yenilenmesi veyahut yeniden rapor tanzim edilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Ayrıca bitişik nizam binaların bu raporlarda özel olarak değerlendirilmesi gerekmektedirken, bu hususun göz ardı edildiği raporlarla karşılaşmıştır.

Diğer bir önemli konu ise işbu çalışmaya kadar olan süreçte hakkında herhangi bir kamu davası açılan bir kamu görevlisi olmamasıdır. Bilindiği kadarıyla kamu görevlilerinin tali kusuruna ilişkin olarak raporlar söz konusudur. Ancak ilgili mevzuat gereğince soruşturma izni alınması gerekmektedir. Danıştay’ın bu tür büyük depremlerde ortaya çıkan sonuçlar bakımından mutlaka ilgili kamu görevlisinin yargılanması gerektiğine ilişkin kararları bulunmaktadır. Bu noktada kamuoyunun da beklentisi en azından raporlarla tali de olsa kusurları ortaya konulan kamu görevlileri hakkında ceza soruşturmalarının kovuşturmaya dönüşmesidir.

Ceza hukuku bakımından yürütülmesi gereken önemli diğer bir tartışma ise ilk deprem sonrasında yapılan uyarılara rağmen -ki söz konusu uyarıların özellikle Elbistan ilçesi bakımından yapıldığı bilinmektedir- vatandaşlarca binalara giriş yapılması ve artçı deprem veya ikinci büyük deprem neticesinde yıkılan binalar yönünden illiyet bağının kesilip

kesilmeyeceği meselesidir. Bu hususta illiyet bağının kesileceği görüşü hâkim olsa da konunun yargılamaya muhtaç olduğu kanaatine varılmıştır. Bu tarz büyük depremler neticesinde artçı depremlerin yaşanacağı ve yorğun olarak adlandırılan binaların yıkılma riski taşıması sebebi ile vatandaşların bu hususta bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Zira söz konusu bu durum hukuki sorunları da ortadan kaldıracaktır.

Diğer bir tartışılan konu ise ölüm karinesi uygulanan kişilere iddianamede yer verilip verilmeyeceği hususu olmuştur. Bilindiği üzere ölüm karinesi adi karine teşkil etse de, aksi ispat olunana dek Medeni Hukuk açısından ölümle aynı hukuki sonucu doğurmaktadır. Ancak ceza hukukuna hakim olan “şüpheden sanık yararlanır” ilkesi gereğince ölüm karinesi uygulanan kişiler bakımından bir şüphenin yer aldığı muhakkaktır. Bu noktada uygulamada her ne kadar sorumlu olabilecek kişilere iddianamede yer verilmemiş olsa da, bunun tartışmaya açık bir konu olduğu ve bu hususta bir yargı birliğinin oluşturulması gerekliliği sonucuna ulaşılmıştır.

Diğer bir tartışılan husus ise kooperatif kurulmak suretiyle yapılan binalarda, kooperatif üyelerinin cezai sorumluluğu olmuştur. Özellikle aktif rol almamasına rağmen, sadece ev sahibi olabilmek adına kooperatif üyesi olan ve deprem sonrasında yargılama maruz kalanlar bakımından da bir düzenleme yapılması elzem görülmüştür. Bu bağlamda kendi evini yapmak için müteahhitlik belgesi alıp, yaptığı evin yıkılması neticesinde yargılananlar bakımından da birinci derecede ailesinden kayıplar yaşayanlar açısından takipsizlik kararı verilmiştir.

Delil tespiti konusunda ayrıca binanın geçmişi hakkında bilgi sahibi olunmaması bir sorun olarak değerlendirilmiştir. Bu noktada yapılacak tespitlerin idari yönden kolaylaştırılması gerektiğini düşünülmektedir. Kişiler oturduğu binaların ne kadar sağlam olduğunu, depreme dayanıklı olup olmadığını tespit ettirebilmelidir. Zira yaşanan felaket sonrasında delil tespiti yapılmasının çok da bir öneminin kalmadığını görülmüştür. Çünkü binanın geçmişine dair hiçbir bilgiye vakıf olmamak, neyi nerede soruşturacağınızı da bilmediğiniz anlamına gelmektedir ve ancak beyana dayalı bir araştırma yapılmasına sebebiyet vermektedir. Dolayısıyla deprem sonrası değil de

binalarla alakalı deprem öncesine ait birtakım bilgilerin edinilmesi gerektiği, bu anlamda idareye de birtakım sorumluluklar verilmesi gerektiği kanaatine varılmıştır. Bu bağlamda binaların, deprem öncesi bilgilerinin düzenli aralıklarla tutulmasına olanak veren bir muayene sistemi getirilmesi önerilmektedir. Söz konusu bu durum aynı zamanda yeni bir iş kolu olarak ekonomiye de katkı sağlayacaktır. Örneğin; zorunlu asansör tespitleri makine mühendisleri tarafından yetkilendirilmiş özel kuruluşlar tarafından yapılmaktadır. Asansörün kontrollerine göre üç renkli etiketleme sistemi ile durumu belirlenmektedir. Binaların da belirli aralıklarla yetkili kişiler tarafından mimari projeye, statik projeye uygunluk bakımından binanın her katı denetlenerek kontrollerinin yapılması önerilmiştir. Son olarak bu bağlamda binalara ID numarası verilmesi ve binanın geçmişi hakkında kayıtların tutulması da fayda sağlayacaktır.

### **İdare Hukuku**

6 Şubat 2023 tarihli Kahramanmaraş merkezli depremlerin ardından idare hukuku bakımından ortaya çıkan temel sorunlar ve çözüm önerileri şu şekildedir;

“15.5.1959 tarihli ve 7269 sayılı Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun” 25.05.1959 tarihinde yürürlüğe girmiştir. 6 Şubat 2023 tarihinde meydana gelen ve 11 ili etkileyen depremlerde binaların hasar tespiti ve hak sahipliğine ilişkin uygulama bulan hükümler de bu kanunda yer almaktadır. Kanunda, 1999 depreminden sonra çeşitli düzenlemeler yapılarak sorunlara çözüm üretilmeye çalışılmıştır. Ancak bu Kanun halen birçok eksiklik ve belirsizlik bulundurmaktadır. Bu sebeple ilgili Kanunun günümüz sorunlarına cevap vermediği tespit edilmiştir.

14.04.2014 tarihli Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının Hasar Tespit Genelgesinde hasar tespiti, “meydana gelen afetin binaya verdiği hasarın gözlemsel olarak değerlendirilip derecelendirilmesidir” şeklinde tanımlanmıştır. Genelge sadece gözleme dayalı bir hasar tespitine ve derecelendirilmesine yer vermiştir. Derecelendirmenin; yani az, orta veya ağır hasar durumunun çerçevesini belirlememiştir. Bu çerçevenin belirlenmemesi

mühendisler arasında da yorum farkı oluşturmuş ve aynı yapı için hasar durumu değerlendirmesinde mühendislerce de görüş farklılıklarını beraberinde getirmiştir. Bu sebeple de uygulamada çok fazla sorun meydana gelmiş ve Kahramanmaraş ili genelinde Kahramanmaraş İdare Mahkemelelerinde hasar tespitlerine ilişkin olarak şu ana kadar 6.333 adet dava açılmıştır. Anayasa Mahkemesinin 7269 sayılı Kanununun 13.maddesinde yer alan “...hasar tespit raporları ancak asıl işlemlerle birlikte dava konusu edilebilir” ibaresinin iptaline ilişkin kararının 16.01.2024 tarihli ve 32431 sayılı Resmî Gazetede yayınlanmasının ardından ise az hasar ve orta hasar derecesine ilişkin tespite yönelik mahkemeye başvuru yolunun önünün açılmasıyla da bu sayı daha da artacaktır. Bu durum Mahkemelere iş yükü yaratmış ve ivedilikle çözülmesi gereken dosyaların gecikmesine neden olmuştur.

7269 sayılı Kanuna dayanılarak hazırlanan “28.08.1968 tarihli Afet Sebebiyle Hak Sahibi Olanların Tespiti Hakkındaki Yönetmelik” de 7269 sayılı Kanun gibi eski olup, güncel sorunlara çözüm üretmemektedir. Hak sahipliğine ilişkin bazı başvurular oluşturulan komisyonlarda uzman kişilerin olmaması sebebiyle reddedilmekte ve birçok hak kaybına sebebiyet verilmektedir. Zira hak sahipliğine ilişkin Kahramanmaraş ili genelinde Kahramanmaraş İdare Mahkemelerinde 1.403 adet dava açılmıştır. Bu davaların pek çoğu hak sahipliğine ilişkin mevzuat hükümlerinin komisyonda görevli kişilerce bilinmemesinden kaynaklanmaktadır. Bu durum hem vatandaşın hakkına geç kavuşmasına sebebiyet vermekte hem de yargının iş yükü artırmaktadır.

19.02.2023 tarihli Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının Genel Hayata Etkili Afet Bölgelerindeki Natamam Binalar Genelgesi'nde ise “İlgili idarelerce öncelikle 3194 sayılı İmar Kanunu 32'nci maddesi uyarınca teknik raporun sonucuna göre değerlendirme yapılarak; “d) *Taşıyıcı sistemi, güçlendirilmesi mümkün olmayan derecede hasar gören binalar hakkında ise yapının ilgili idarelerce 3194 sayılı İmar Kanununun 32 nci maddesi uyarınca yıktırılması sağlanır.*” ifadelerine yer verilmiştir.” Genelgede, natamam binalardan taşıyıcı sistemi, güçlendirilmesi mümkün olmayan derecede hasar görenler hakkında Belediyelerden 3194 sayılı İmar Kanununun

32.maddesi uyarınca işlem tesis edilerek yıktırılması istenilmiştir. Yıkım işleminin sebep unsuru olarak 3194 sayılı Kanunun 32.maddesi belirtilmiştir. Ancak 32. madde gereğince yıktırılması gereken binalar ruhsat alınmadan veya ruhsat ve eklerine aykırı şekilde yapılanlardır. Genelgeye konu yapıların ise ruhsatları bulunduğu gibi ruhsat ve eklerine aykırılık taşımaktadır. 3194 sayılı Kanunun 32.maddesi açıkça ruhsat alınmadan veya ruhsat ve eklerine aykırı şekilde yapılan yapılara ilişkin olup, Genelgenin yukarıda yer verilen hükmü sebep unsuru yönüyle idari işlemi (yıkım) sakatlamaktadır. Bu noktada 3194 sayılı Kanunun “Yıkılacak derecede tehlikeli yapılar” başlıklı 39.maddesine, yıkılması gereken natamam binalar ile ilgili hüküm eklenerek sebep unsuru yönünden hukuka uygunluk sağlanabilir. Aksi takdirde yıkım işlemlerine karşı açılan davalarda İdare Mahkemelerince yıkım işleminin sebep unsuru yönüyle sakat olmasından kaynaklı iptal kararları verilmesi kuvvetle muhtemeldir. Bu iptal kararları hem Belediyeler aleyhine yargılama giderlerine sebebiyet vereceği gibi hem de tehlike arz eden yapıların yıkılması sürecini çıkmaza sokacaktır.

Tüm bu nedenlerle mevzuatımız barındırdığı mevcut eksiklikler ile güncel sorunlara cevap verememektedir. Bu alanda yasalaşma çalışmalarının ivedi başlatılması gerekmektedir. Özellikle 15.5.1959 tarihli ve 7269 sayılı Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun’un yürürlükten kaldırılarak yeni bir kanun çalışması yapılması elzemdir.

Ayrıca hasar tespitine ilişkin usul ve esaslar İçişleri Bakanlığına bağlı AFAD’ın hazırlamış olduğu Genelge’de düzenlenmektedir. Hasar tespit çalışmaları ise Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığına bağlı teşkilatlarca yapılmaktadır. Bu nedenle hasar tespitine ilişkin usul ve esasların genelge ile değil de, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca çıkarılacak olan yönetmelikle düzenlenmesi; az, orta ve ağır olarak ifade edilen hasar derecelerinin çerçevesinin yönetmelik hükmü ile belirlenmesi; hasar tespiti yapan personellerinin hasar tespitine ilişkin eğitim/sertifika almış olan kişiler arasından seçilmesi; yapılan hasar tespitine ilişkin sorumluluğun idarelerle beraber tespiti yapan kişiye ait olduğunun mevzuat hükmü haline getirilmesi; hasar tespitine ilişkin raporların dijital ortamda

elektronik imza ile yapılması uygulamada yaşanan birçok soruna çözüm olacaktır. Ayrıca hak sahipliğine ilişkin başvuruları değerlendiren komisyonun oluşumunun yeniden ele alınması gerekmektedir. Komisyonda hukukçu veya avukat bulunması zorunlu olmalıdır.

Bu noktada tespit edilen diğer bir sorun ise; hasar tespitine veya hak sahipliğine yönelik ikame edilen davalarda, vatandaşların hukuki bir destek almamasına bağlı olarak askı kodunu veya adresini yanlış bildirmesi ve sistem üzerinden dava konusu yerin bulunamamasıdır. Veyahut adresin doğru bir şekilde belirtilmemesinden dolayı mahkeme heyeti keşif esnasında da ciddi sorunlarla karşı karşıya kalmıştır. Bu tarz sorunların önüne geçilebilmesi adına bir düzenleme getirilerek davacının iletişim bilgilerinin de dava dilekçesinde yer verilmesi tavsiye edilmiştir.

Benzer şekilde aynı binada ikamet eden vatandaşların aynı bina için birden fazla dava açması sorunu da ortaya çıkmıştır. Bu durum Mahkemeler tarafından kayıt altına alınamadığı için iki ayrı mahkemenin aynı bina için aldırıldığı raporlarda farklı hasar tespitleri ortaya çıkmıştır. Bu tarz çelişkili durumların önüne geçebilmek ve yeknesak kararların alınabilmesi bakımından açılan dava kayıtlarının düzenli bir şekilde tutulmasının sağlanması gerekmektedir.

Ayrıca İdare Mahkemelerinde adli yardımlı ve hukuki destek olmadan vatandaş tarafından ikame edilen gerek hasar tespitine ve gerekse hak sahipliğine ilişkin davaların reddi veya davadan feragat durumunda yargılama giderlerine karşı idare lehine vekâlet ücreti hükmolunmaktadır. Zor durumda bulunan depremzede vatandaşların dava sonucunda böyle bir yükü karşılaşması çözülmesi gereken bir sorun olarak tespit edilmiştir. Bu hususun önüne geçilebilmesi açısından idari yargı mercilerinde depremzede vatandaşlarca açılan davanın herhangi bir şekilde davacı aleyhine sonuçlanması (davanın reddi/feragat) durumunda yargılama giderlerinin ve idare lehine hükmedilecek vekâlet ücretinin ödenmesi konusunda fakirlik belgesi bulunan vatandaşların bu ödemelerden muaf tutulması şeklinde depremzede vatandaşların sorunlarına çözüm üretebilecek bir düzenlemenin yapılması elzemdir.



Barolar bakımından adli yardım sisteminin işletilebilmesi açısından yeterli ödenek olmaması da bir sorun olarak belirlenmiştir. Keza yeterli ödenek olmaması ve hâlihazırda baroların üyelerine ödeme gerçekleştirmemesi nedeni ile deprem sonrasında adli yardım sistemi işletilememiştir. Depremzede vatandaşlar sadece yargılama giderleri bakımından adli yardımdan faydalanabilmişlerdir. Bu sebeple baroların yaşanan felaketler sonrasında daha aktif şekilde adli yardımı işletebilecekleri bir çalışmanın yapılması gerekmektedir.

Orta hasarlı binalar yönünden yaşanan güncel problemlerde tartışılmış ve şu sonuca ulaşılmıştır; 16 Ocak 2024 tarihli Resmî Gazete’de Anayasa Mahkemesi kararı yayımlanmıştır. İtiraz yoluna başvuran Elazığ 1. İdare Mahkemesi’dir. Karara göre hasar tespitlerinin yapıldığı 1959 tarihli 7269 sayılı Kanun uyarınca deprem kaynaklı hasarlarda hasar tespit raporları ancak asıl işlemle birlikte dava konusu edilebilmektedir. Dolayısıyla az hasarlı ve orta hasarlılarda asıl işlem kararı olmadığı için orta hasarlılar ve az hasarlılar yargı yoluna gidememişlerdir. Sadece ağır hasarlı yapılar bakımından alınan yıkım kararının iptali yoluyla hasar tespitleri dava konusu edilebilmiştir. Anayasa Mahkemesi bu kararında özetle az hasarlı yapılar için de idari işlemlerin kabul edilip dava açılabilceğinin kararını vermiştir. Kararda Anayasa’nın 13, 35, 36 ve 125. maddelerine aykırı olduğuna atıf yapılmıştır. Anayasa Mahkemesi bu kararıyla az ve orta hasarlı yapıların da hasar dereceleri bakımından yargı konusu olabileceğine hüküm vermiştir. Bu noktada davanın hangi sürede açılabilceği de tartışmaya açıktır. Bilindiği üzere idari işlemlere yönelik 60 günlük dava açma süresi söz konusudur. Bu sürenin az hasarlı ve orta hasarlı binalar için Anayasa Mahkemesi kararının Resmî Gazete’de yayımlandıktan sonra başlayacağı ve dolayısıyla 16.03.2024 tarihine kadar dava açabileceği kanaati ağır basmıştır.

### **Özel Hukuk**

6 Şubat 2023 tarihli Kahramanmaraş merkezli depremlerin ardından özel hukuk bakımından ortaya çıkan temel sorunlar ve çözüm önerileri şu şekildedir;

Depremler sonrasında sağ ya da ölü olarak bulunamayan kişiler olmuştur. Ayrıca depremden sonra görülen ancak daha sonra kendisinden hiçbir haber alınamayan kişilerin sayısı da azımsanamayacak kadar fazladır. Bu nokta Türk Medeni Kanunumuzda düzenlenmesini bulan ölüm karinesi ile gaiplik müesseselerinin hangisinin uygulanacağı hususunda çeşitli sorunlar ortaya çıkarmıştır. Zira özellikle gaipliğe sebebiyet veren ölüm tehlikesi içinde kaybolma durumu ile ölüm karinesine sebebiyet veren ölüme kesin gözle bakılmayı gerektiren durumlar içinde kaybolma hâli birbiri ile karıştırılabilmektedir. Belirtmek gerekir ki; ölüm karinesinin uygulanabilmesi için kişinin olağan hayat tecrübelerine göre ölümüne kesin gözüyle bakılacak bir durumda kaybolması ve cesedin bulunamamış olması şartlarının mevcut olması gerekmektedir. Bu noktada vuku bulan başkaca bir özel durum söz konusu değilse depremin tek başına ölüm karinesinin uygulanması için yeterli olup olmadığı noktasında tereddüt oluşmaktadır. Gaiplik ve ölüm karinesi arasında çok hassas bir ayırım yapılması gerektiği ve özellikle en ufak şüphenin bulunduğu durumda, kayıp kişinin üstün menfaati nedeniyle ölüm karinesi yerine gaiplik müessesinin tercih edilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak somut olay özelinde, örneğin enkazda yangın çıkması durumunda ölüm karinesinin uygulama alanı bulması gerekmektedir.

Deprem sonrasında enkazlarda yapılan çalışmalar kimi yerlerde aylarca sürmüştür. Bu süreç sonucunda enkazlardan çıkartılan ve hayatını kaybeden kişilerin ölüm anı, enkazdan çıkartıldığı gün ve saat olarak ölüm belgesine yazılmış ve nüfus siciline bu şekilde işlenmiştir. Ancak bu denli büyük bir felaket sonrası enkaz altında kalan kişilerin ölüm anının kesin olarak tespiti mümkün değildir. Bu noktada enkazdan çıkartılma veya ölü muayene raporunun düzenlendiği tarihin ölüm anı olarak işlenmesi hatalıdır. Özellikle ölüm anı kesin olarak bilinmeyen aynı aileden ve birbirine mirasçı olabilecek kişilerin enkaz kaldırma çalışmalarına bağlı olarak cesetlerine farklı tarihler ve saatlerde ulaşılması, bu kişilerin birbirine mirasçı olması sonucunu doğurmuştur. Hâlbuki TMK. m. 29/2 uyarınca; birden fazla kişiden hangisinin önce veya sonra öldüğü ispat edilemezse, hepsinin aynı anda ölmüş sayılması gerekmektedir. Söz konusu karinenin

uygulanmaması miras hukukuna da doğrudan etki etmektedir. Ayrıca ilgili maddenin uygulanması için, sırası saptanamayan ölümlerin aynı olay içinde veya aynı yerde meydana gelmeleri dahi aranmamaktadır. Dolayısıyla farklı bina enkazları altından ölü olarak çıkartılan kişilerin, ölüm anının tespit edilememesi durumunda da ilgili maddenin uygulanması gerekmektedir. Özetle; ölüm anı kesin olarak bilinmeyen özellikle aynı aileden ve birbirine mirasçı olabilecek kişilerin enkaz kaldırma çalışmalarına bağlı olarak cesetlerine farklı tarihler ve saatlerde ulaşılması halinde birlikte ölüm karinesinin uygulanması ve hepsinin aynı anda ölmüş sayılması gerekmektedir. Bu sayede miras hukuku bakımından miras dağıtımını noktasındaki sorunların önüne geçilmiş olacaktır.

Depremden sonra meydana gelen zararların tazmin edilmesi çerçevesinde özellikle müteahhitlerin sorumluluğuna değinmek gerekmektedir. Zira 6 Şubat depremlerine bağlı zararlar sebebiyle uygulamada tazminat davalarının çoğunlukla müteahhitlere yöneltildiği görülmektedir. Ancak bunun yanında TBK m. 61 göz ardı edilmemelidir. Müteahhitlerle birlikte aynı zarardan farklı sebeplerle sorumlu olan yapı malikleri, yapı denetim firmaları ve idare arasında müteselsil sorumluluk bulunduğu kabulü gerekmektedir.

Müteahhitlere yöneltilen davalarda çıkması muhtemel sorunları değerlendirmeden önce sorumluluğun temelini, yani gerekçesini ifade etmek gerekir:

Müteahhitlerin, depremden doğan zararlardan sorumluluğu somut olaya göre sözleşmeye, sözleşme ve haksız fiile veya yalnızca haksız fiile dayanabilir. Sözleşmeye dayalı sorumluluk inşaat sözleşmelerine (özellikle eser ve kat karşılığı inşaat sözleşmesine dayalı olabilir) veya satım sözleşmesine dayanır. Bu sözleşmelerin yanında aynı anda haksız fiil sorumluluğuna da gidilebilir. Ya da somut olaya göre yalnızca haksız fiil sorumluluğu gündeme gelebilir. Ürün sorumluluğu akla gelebilecek diğer bir temellendirme olsa da, Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanunu 2021 yılında yürürlüğe girdiğinden 6 Şubat depremlerine bağlı zararlar yönünden uygulama alanı dar kalmaktadır.

Müteahhidin sorumluluğunun dayandırıldığı hukuki sebebe göre ise görevli mahkeme, kusurun ispatı, illiyet bağı ve zamanaşımı konularının tayininde farklılık olmaktadır. Bu kapsamda öncelikle tarafların kimliği, taraflar arasındaki hukuki bağ ve görevli mahkeme yönünden ortaya çıkabilecek olasılıkları (konusu “konut” olan uyuşmazlıklar bakımından) ifade etmek gerekir:

Davacı	Davalı	Hukuki Sebep	Sözleşme Türü	Görevli Mahkeme
İş Sahibi	Müteahhit	Sözleşmesel veya haksız fiil sorumluluğu	Eser Sözleşmesi	Tüketici Mahkemesi
Arsa Sahibi	Müteahhit	Sözleşme veya haksız fiil	Kat karşılığı inşaat sözleşmesi	Asliye Hukuk Mahkemesi (Yargıtay yerleşik uygulamasına göre)
Alıcı	Müteahhit	Sözleşme veya haksız fiil	Satım sözleşmesi	Tüketici Mahkemesi
Üçüncü Kişi	Müteahhit	Haksız fiil	-	Asliye Hukuk Mahkemesi

Diğer yandan hukuka aykırılık-kusurun ispatı ve ayıp kavramı bakımından bina deprem mevzuatına, projeye, imar düzenlemelerine, fenni usuli kurallara uygun inşa edilmiş mi sorusu cevaplanmalıdır. Haksız fiil hükümlerine gidilmiş ise kusurun ispatı zarar görene aittir. Sözleşmesel sorumlulukta ise ayıbın varlığı, yani sözleşmeye aykırılık yeterlidir. Ancak bu halde de sözleşmede bina inşasına yönelik özel standartlar belirlenmemiş ise binanın teslim edildiği anda yürürlükte bulunan mevzuata uygun inşa ayıp sayılmaz. Her durumda delil tespiti ve bilirkişi raporları davaların tüm seyrini etkileyecektir.

Ayrıca 3. kişilerin ağır kusuru ile zarar ve hukuka aykırı/kusurlu fiil arasında illiyet bağının kesilip kesilmediğine dikkat etmek gerekir. Başka bir ifadeyle teslim edilen bina kötü malzeme ile inşa edilmiş olsa dahi, bina sakinlerinden birinin taşıyıcı sisteme zarar vermesi, müteahhidin sorumluluğunu ortadan kaldırmaz. 6 Şubat depremlerinin şiddetinin, mücbir sebep teşkil edip etmeyeceği diğer bir sorundur. Mücbir sebebin varlığından

bahsetmek için hariciliğin yanında, sonuçların öngörülmez ve kaçınılmaz olması gerekmektedir. Mevzuata aykırı şekilde depreme dayanıksız inşa edilen yapılarda bu iki unsurun varlığından bahsedilemez. Dolayısıyla salt 6 Şubat depremlerinin şiddeti illiyet bağıını kesmez ve dolayısıyla zararlar-  
dan sorumluluğu kaldıramaz. Ancak tazminat miktarının tayininde dikkate alınabilir.

Zamanaşımı hususu değinilmesi gereken diğer bir meseledir. Eser ve satım sözleşmeleri bakımından ayıplı ifadan sorumluluk, mülkiyetin geçmesinden/teslimden başlayarak beş yılın ve müteahhidin (satıcının/yüklenicinin) ağır kusuru varsa yirmi yılın geçmesiyle zamanaşımına uğrar (TBK m. 244/III; TBK m. 478). Ancak bu sözleşmeler, tüketici sözleşmesi ise ayıp, ağır kusur veya hile ile gizlenmişse zamanaşımı hükümleri uygulanmaz. Sorumluluk, haksız fiile dayandırıldığında ise tazminat istemi, zarar görenin zararı ve tazminat yükümlüsünü öğrendiği tarihten başlayarak iki yılın ve herhâlde fiilin işlendiği tarihten başlayarak on yılın geçmesiyle zamanaşımına uğrar. Ancak Yargıtay'ın yerleşik uygulamasına göre 10 yıllık üst süre, zarar unsurunun gerçekleştiği andan; yani deprem anından başlatılmaktadır.

Depremın etkisiyle taşınmazlarda meydana gelen hasarlar söz konusu binaları kiracı sıfatıyla kullananları da etkilemiştir. Bu durum kiracıların da mağdur olmasına sebebiyet vermiştir. Kiracılar, depremde meydana gelen hasarların kiraya veren tarafından giderilmesini talep edebileceklerdir. Kiracıların, Türk Borçlar Kanunu Madde 301-308 arasında düzenlenmiş olan kiraya verenin borçları kapsamında sahip olduğu haklar, kiralanandaki ayıbın giderilmesini isteme, kira bedelinde ayıpla orantılı bir indirim yapılmasını isteme, kiralananın ayıpsız bir benzeri ile değiştirilmesini veya zararın giderilmesini isteme ve son olarak sözleşmeyi feshetme seçimlik haklarıdır. Kiracıların mağduriyetinin giderilmesi adına bu haklarını etkin bir şekilde kullanabilmelerinin sağlanması önem arz etmektedir. Bununla birlikte, özellikle bina ağır hasarlı olmasına rağmen kiracının taşınmazı tahliye etmemesi durumu da problem teşkil etmektedir. Zira bu durumda taşınmazın kullanımını idari olarak yasaklanmıştır. Buna göre, acil yıktırılacak ve ağır hasarlı olarak sınıflandırılmış olan binalar Afet Kanunı md.13/a bendinin

üçüncü fıkrası gereği tahliye edilmelidirler. Bu hasar sınıfındaki binaların kullanılması mümkün değildir. Ancak ağır hasar tespiti ve yıkım kararına bir dava açılmış ve bunun sonuçlanması bekleniyorsa burada mahkeme kararının beklenmesi gerekir. Burada yapılan tespitın niteliği tartışılmalıdır. Şu hâlde binalarda yapılan hasar tespitleri de kiralanın taşınmazların hukuki olarak ayıplı sayılmasını gerektirmekte ve kullanımını engellemektedir. Binaların hasar tespitlerinin doğru ve hızlı bir şekilde sonuçlandırılması da mağduriyetlerin giderilmesini sağlayacaktır.