DERS ADI İnsan Kaynaklı Afetler ve Yönetimi
ÜNİTE ADI İnsan Kaynaklı Afetler ve Çeşitleri
ÜNİTE NO 1
YAZAR Arş.Gör. SİNAN KUL

Afetler; toplumun tamamı veya belli kesimleri için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal hayatı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan, etkilenen toplumun baş etme kapasitesinin yeterli olmadığı doğa veya insan kaynaklı olaylardır. Bir olayın afet olarak değerlendirilebilmesi için toplumlarda ve yerleşim birimlerinde kayıplar meydana getirmesi, insan faaliyetlerini bozarak veya kesintiye uğratarak bir yerleşim birimini etkilemesi gerekmektedir. Bu bilgiler ışığında, meydana gelen olayların kendisi değil, bu olaylarının sebep olduğu yıkımlar veya doğurduğu sonuçlar afet olarak değerlendirilmelidir. Son yıllarda teknolojinin gelişmesine paralel olarak doğa olaylarının neden olduğu afetlerin yanı sıra, insanların neden olduğu afetler de sık sık meydana gelmeye başlamıştır. İnsan kaynaklı afetlerin görülme ihtimali bazı bölgelerde yaşanan iç karışıklıklar, sık sık meydana gelen orman yangınları, plansız ve hızlı bir şekilde büyüyen sanayi kuruluşları, çarpık kentleşme ve dere yataklarına kurulan yerleşim birimleri gibi örneklerle büyük ölçüde artmaktadır. Bu tip olaylar, meydana gelecek bir afet nedeniyle canlı yaşamını olumsuz etkilemekte ve insanlar kadar devletleri de zor durumda bırakmaktadırlar. Türkiye, hem doğal afetler açısından hem de insan kaynaklı afetler açısından oldukça riskli bir coğrafyada bulunmaktadır. Bir taraftan ülke topraklarının büyük bir bölümünün deprem bölgesi olması ve özellikle belirli bölgelerinin aşırı yağış alması gibi faktörler doğal afetler açısından risk oluştururken diğer taraftan ülkemizin jeopolitik konumu, komşu ülkelerde yaşanan iç karışıklıklar, özellikle yaz aylarında meydana gelen orman yangınları gibi etkenler insan kaynaklı afet riskini artırmaktadır.

AFET TÜRLERİ

Afetler kendi aralarında doğal afetler ve insan (yapay/teknoloji) kaynaklı afetler olmak üzere iki gurupta incelenebilir.

Doğal Afetler

Doğal afetler; deprem, sel, heyelan, çığ, kuraklık, fırtına, dolu, hortum, göktaşı düşmesi gibi oluşumu engellenemeyen doğa olaylarının sebep olduğu; can ve mal kaybına yol açan, ani veya yavaş gelişen ve başladıktan sonra insanlar tarafından engellenemeyen afetlerdir.

İnsan Kaynaklı Afetler

Politik ve insan faktörlerinin etkin olduğu savaşlar, iç çatışmalar, terör eylemleri, büyük göçler, endüstriyel kazalar gibi olaylar ve bunların doğurduğu sonuçların tümü insan kaynaklı afet olarak değerlendirilir. Bir başka deyişle insan kaynaklı afetler, doğa ile aralarında bir neden sonuç ilişkisi kurulamayan ve doğrudan insan faktörüne bağlı olarak gelişen afetlerdir. Günümüzde uluslararası toplumda insan kaynaklı afetler meydana geliş şekline göre ulaşım, endüstriyel ve diğer insan kaynaklı afetler olmak üzere üç ana başlık altında toplanmıştır. Günümüzde sık görülen insan kaynaklı afetlere ulaşım kazaları, iş kazaları, yangınlar, nükleer, tehlikeli ve kimyasal madde kazaları, savaş, iç savaş ve terör olayları, mülteci hareketleri ve bulaşıcı ve salgın hastalıklar örnek olarak verilebilir.

Ulaşım Kazaları

Kazalar, beklenmedik bir anda karşılaşılan; ölüm, yaralanma ve sakatlanmalara yol açan durumlardır. Uluslararası verilere göre bir kaza sonucu en az 10 kişi hastaneye yatar ve en az 25 kişi zarar görürse bu kaza afet niteliği kazanmaktadır. Ulaşım kazaları, başta karayollarında meydana gelen kazalar olmak üzere günümüzde en sık karşılaştığımız insan kaynaklı afetler olup karayolu, denizyolu, havayolu ve demiryolu kazaları olmak üzere dört grupta incelenir. Trafik kazası geçiren kişilerin sağlık harcamaları ve tedavi giderleri de düşünüldüğü zaman ortaya çıkan maddi hasarın boyutu çok daha fazladır. Ayrıca trafik kazası nedeniyle yaşamını yitiren veya sakat kalan kişilerin aileleri ve yakınları da hem kaza geçirenin gelirinden mahrum kalacağı hem de kaza geçirenin tedavisi ve bakımı için harcama yapacağından dolayı bu durumdan olumsuz olarak etkilenecektir. Son yıllarda hava ulaşımında yaşanan gelişmelere rağmen özellikle uzak mesafelerde maliyeti daha düşük olduğu için deniz ulaşımı tercih edilmektedir. Deniz kazaları, gemide olan bir olaydan kaynaklanan veya gemi ile ilişkili olarak meydana gelen ölüm, yaralanma ve maddi hasarlara yol açan kazalardır. Türkiye, gerek üç tarafının denizlerle çevrili olması gerekse Çanakkale ve İstanbul boğazları gibi tüm dünyada büyük öneme sahip geçiş noktalarına sahip olması nedeniyle deniz kazalarının sıklıkla görüldüğü bir ülkedir. Hava taşımacılığı, teknolojinin gelişmesine paralel olarak gündemimizde daha fazla yer almaya başlamıştır. Hava kazaları çok nadir görülmekle birlikte, meydana geldiğinde çok sayıda insanın yaşamını yitirmesine yol açan kazalardır. Her ne kadar hava araçları ile meydana gelen kazalarda ölüm riski yüksek ise de kaza oranları açısından hava ulaşımı tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de en güvenli

ulaşım yoludur. Demiryolu, ulaşım sektöründe havayolu taşımacılığından sonra en emniyetli olanıdır. Dünyada ve Türkiye'de ciddi demiryolu kazalarının nedenleri; trenden düşme, trenin şahsa çarpması, geçit çarpışması, tren çarpışması, derayman ve demiryolu aracında yangın olarak sıralanabilir. Kırık veya çatlak ray, yol geometrisinin bozukluğu, araçlardaki yatak kusurları ve kırık tekerlekler vb. nedenlerle de kazaların meydana getireceği etkiler artmaktadır. İş Kazaları Dünya Sağlık Örgütü (WHO) iş kazalarını önceden planlanmamış, çoğu kez kişisel yaralanmalara, üretimin bir süre durmasına yol açan bir olay şeklinde tanımlarken; Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) belirli bir zarar ya da yaralanmaya neden olan, beklenmeyen ve önceden planlanmamış bir olay olarak tanımlamaktadır. 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu'nun 13. maddesinde ise iş kazaları; işin yürütümü esnasında veya işle ilgili bir esnada meydana gelen ve işçiyi hemen veya daha sonra bedenen veya ruhen zarara uğratan olay olarak tanımlanmıştır.

Yangınlar

Yangın, maddenin ısı ve oksijenle birleşmesi sonucu oluşan yanma reaksiyonlarının neden olduğu bir afettir. Yangınlar doğal afet olarak da kabul edilebilir ancak yangınların sebepleri çoğu kez insanların bilinçli veya bilinçsizce yaptıkları davranışlardır. Bu nedenle yangınları insan kaynaklı afetler olarak kabul etmek daha doğru olacaktır. Yangınların meydana geldikleri coğrafi alanda maddi hasara ve can kayıplarına neden olmasının yanı sıra, orada yaşayan canlılar ve ekolojik denge üzerinde de son derece olumsuz etkileri vardır. Yangınlar genellikle insanların bilinçsizliği veya kasıtlı davranışları sonucu çıkmaktadır. Ayrıca elektrik enerjisi kullanımının artması yangın riskini artırmıştır.

Nükleer, tehlikeli ve kimyasal madde kazaları

Nükleer ve kimyasal kazalar nadir olarak meydana gelmekle birlikte son elli yıl içinde teknolojik faaliyetlerdeki gelişmelere paralel olarak artış göstermektedir. Nükleer felaket insanlara fiziksel, zihinsel, duygusal ve ekonomik hasar vererek onları olumsuz etkileyen, ayrıca gelecek nesiller üzerinde ciddi olumsuz sonuçlara yol açacak genetik etkiler ortaya çıkaran afetlerdir. Nükleer ve kimyasal maddelerin neden olduğu kazaların afet boyutuna ulaşması genellikle bu maddelerin terör faaliyetlerinde veya savaşlarda silah olarak kullanılması ile olur. Savaş, iç savaş ve terör olayları Savaş; ülkelerin insan ve beyin gücünü, ekonomik ve doğal zenginliklerini, toplumsal ve kültürel değerlerini ve uzun yıllar boyunca yapılan yatırım ve üretimle sağlanan bütün birikimini çok kısa bir sürede yok edebilecek büyüklükte bir afettir. Savaş, tamamen insan faktörüne bağlı olarak gelişen, silahlı iki taraf arasında gerçekleşen bir afettir. Tarafların amacı ya öldürmek ya da ölmemek için kendini savunmaktır. Bu nedenle boyutu ne olursa olsun savaşın kaçınılmaz sonucu; çok sayıda ölü ve yaralı, geride kalan kimsesiz ve bakıma muhtaç insanlardır. Terör, Türkiye'de ve dünyada sık sık karşı karşıya kalınan, çok sayıda ölüm ve yaralanmalara yol açan bir olaydır. Terör eylemleri çoğu kez askerî mekân ve kişileri hedef almakla birlikte siviller de bu eylemlerin hedefi olabilmektedir. Ölüm ve yaralanmaların yanı sıra sakat kalan kişilerin sosyal ve ekonomik yönden topluma entegre edilme sorunu da terör olaylarının önemli bir sonucudur.

Mülteci Hareketleri

Mültecilerin Hukuki Durumuna Dair Sözleşme'nin 1. maddesinde, mülteci; kendi doğduğu ülkenin dışında yaşayan ırkı, dini, tabiiyeti, belli bir toplumsal gruba mensubiyeti veya siyasi düşünceleri yüzünden zulme uğrayacağından korkan ve bu zulüm korkusu nedeniyle ülkesinin korumasından yararlanmayan veya yararlanmak istemeyen ve ülkesine dönmeyen kişi olarak tanımlanmıştır. Vatandaşlarını korumak devletlerin birinci ve asli görevidir. Devletler vatandaşlarını koruyamaz veya korumak istemez veya kişi tabii olduğu devletin korumasını istemez ise fertler kişisel haklarının ciddi bir şekilde ihlal edilmesi ile karşı karşıya kalabilirler ve bunun sonucunda başka bir ülkede güvende olmak için yaşadığı yeri, hatta ailesini terk edebilir. Bu durumda iltica eden kişi yeme, içme, barınma gibi temel ihtiyaçlarını karşılayamayarak muhtaç duruma düşer. İltica edilen ülke ise mültecilerin temel ihtiyaçlarını karşılamak için çaba sarf etmek durumunda kalır. Mültecilerin iltica ettikleri devletten yararlanacağı en önemli hak, kaçtığı ülkeye geri dönmeye zorlanamamasıdır. Bunun yanı sıra İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi'nde belirtildiği gibi her insan onurlu bir yaşam sürme hakkına sahiptir. Bunun için devletler kendi vatandaşlarına tanıdıkları kişi özgürlüğü ve güvenliği; işkence, zulüm, insanlık dışı ve aşağılayıcı muamele ve cezalandırmanın olmaması; düşünce, vicdan ve din özgürlüğü gibi temel hakları kendine iltica eden mültecilere de tanımalıdır. Mülteciler, hem kendi sağlıkları hem de içinde bulundukları toplumun sağlığını etkileme potansiyelinden dolayı halk sağlığı açısından önem taşırlar. İltica edilen devlet, hem mültecilerin acil dönem ihtiyaçlarını karşılayacak önlemler alır hem de mültecilerin haklarını korumaya yönelik politik uygulamaları devreye sokar. Bu önlem ve uygulamalarda Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği devletlere destek sağlar.

Bulaşıcı ve salgın hastalıklar

Afet sonrasında kanalizasyon, su şebekesi, yollar, iletişim sistemleri ve diğer altyapı tesisleri büyük çapta hasar görür. Bunların sonucunda su kaynaklarına kanalizasyon suyu karışır ve sular hastalık etkenleriyle kirlenmiş hâle gelir. Ölmüş insan ve hayvanların cesetleri bir süre sonra kokuşur ve hastalık etkeni mikroorganizmaların üremesi ya da çoğalması için uygun ortam oluşturur. Hasta ve yaralı insanların tedavisi uygun ve yeterli biçimde yapılamaz. Yeterli ve sağlıklı içme ve kullanma

suyu temin edilemez. Sağlıklı ve yeterli gıda temin edilemez. Yollar ve iletişim sistemlerinin tahrip olması sonucu gıda ve ilaç gibi yardımlar, ihtiyaç sahiplerine zamanında ulaştırılamaz ve dağıtımı yapılamaz. Bozulan ortamda bulaşıcı hastalıkların taşıyıcısı olan fare, sivrisinek ve diğer vektör canlılar kontrolsüz biçimde ürer ve çoğalır. İnsanlar sağlıksız barınaklarda yaşamak zorunda kalır. Bulaşıcı ve salgın hastalıklar insan hayatında sadece biyolojik değil, psikolojik ve sosyal boyutlarla da etkili olmaktadır. Hastalık hâlinde vücudun fizyolojik dengesi bozulur ve buna bağlı olarak hastanın kendisinin, yakın çevresinin hatta toplumun hayat kalitesi düşer. Bulaşıcı ve salgın hastalıklar, insan hayatında, sadece biyolojik değil, psikolojik ve sosyal boyutlarla da etkili olmaktadır.

Afet, toplumun müdahale ve yanıt kapasitesini aşan, toplum ve yaşam alanlarında kayıplar meydana getiren, insan faaliyetlerini bozarak kesintiye uğratan her türlü olay olarak tanımlanabilir. Günümüzde insan kaynaklı afetlerin görülme ihtimali savaş, iç karışıklıklar, terörizm, orman yangınları, plansız ve hızlı bir şekilde büyüyen sanayi kuruluşları, çarpık kentleşme ve dere yataklarına kurulan yerleşim birimleri gibi örneklerle büyük ölçüde artmaktadır.

İNSAN KAYNAKLI AFETLER

Toplumun müdahale ve yanıt kapasitesini aşan, politik ve insan faktörünün etkin olduğu bütün olaylar ve bu olayların sebep olduğu sonuçlar, insan kaynaklı afetlerdir. Bunları, aşağıda verildiği gibi dört başlık altında incelemek mümkündür.

- Ulaşım kazaları
- KBRN kazaları
- Endüstriyel kazalar
- Aşırı kalabalıktan meydana gelen kazalar ile göçmenler ve yerlerinden edilenler

İNSAN KAYNAKLI AFETLER VE ALINABİLECEK ÖNLEMLER

İnsan kaynaklı afetlerin büyük çoğunluğu öngörülebilir ve alınabilecek tedbirlerle ya kazalar tamamen önlenebilir ya da yıkıcı etkileri azaltılabilir. Ulusal ve uluslararası ölçekte doğa kaynaklı afetlere karşı hazırlıklı olunmasının yanı sıra, insan kaynaklı afetlere karşı da afet öncesi gerekli tedbirlerin alınması öncelikli olarak ele alınmalıdır.

Ulaşım Kazaları

Ulaşım kazaları, öngörülebilen ve alınacak tedbirlerle önlenebilen ya da yıkıcı etkileri azaltılabilen insan kaynaklı afetlerdir. Kara yolu (trafik) kazaları ve alınabilecek önlemler Araç ve yaya hareketleri gerçekleşirken güvenliği tehlikeye sokabilecek kazaları önlemek ve kara yolu trafik güvenliğini sağlama adına trafik kazalarının sebeplerini belirlemek için pek çok çalışma yapılmaktadır.

Deniz yolu kazaları ve alınabilecek önlemler

Deniz kazası, bir geminin operasyon ve faaliyetleriyle bağlantılı olarak gerçekleşen, bir kişinin ölümü, yaralanması ve ya gemi üzerindeyken kaybolması; geminin batması, kaybolması, kayıp sayılması, terk edilmesi, maddi hasara uğraması, manevradan aciz duruma düşmesi, karaya oturması, kıyı veya açık deniz yapısına veya başka bir gemiye çatması veya başka bir gemiyle çatışması, uğradıkları hasardan kaynaklanan ciddi çevre kirliliği ve ya ihtimalinin ortaya çıkması ile sonuçlanan bir olay veya olaylar silsilesidir.

Demir yolu kazaları ve alınabilecek önlemler

Dünya genelinde hava yolunun ardından ölüm oranı en düşük olan ulaşım yolu demir yoludur. Demir yolu kazaları sonucu ölüm vakalarının azaltılmasına yönelik çalışmalar yapabilmek için ilk önce kaza nedenlerini bilmek ve karşılaştırmalar yapabilmek gerekmektedir. Demir yolu kaza ve olayları sonucu meydana gelen ölümlerin incelenmesinin yanında, istatistiksel olarak da takip edilmesi ve çeşitli karşılaştırmalar yapılması gerekmektedir. Bu çalışmalar yapılmazsa işletmecilerin emniyet performansını izlemeleri, tedbir ve yatırım önceliklerini belirlemeleri ve emniyet hedeflerini belirlemeleri zorlaşacaktır.

Hava yolu kazaları ve alınabilecek önlemler

Hava yolları dünya genelinde ölüm oranı en düşük olan ulaşım yoludur. İlk uçak kazasından günümüze dek meydana gelen uçak kazalarının nedenleri araştırıldığında, hava yollarında kazaların en büyük sebepleri insan kusurları olup insan hatalarının ortadan kaldırılmasıyla hava yolu kazalarını büyük ölçüde azaltmak mümkün olabilmektedir.

Kimyasal, Biyolojik, Radyoaktif ve Nükleer (KBRN) Maddeler

Günümüzde insanların hayatlarının kolaylaştırılması ve günlük hayatın devamı için -aynı zaman da silah yapımında da kullanılan- kimyasal, biyolojik, radyoaktif ve nükleer maddeler birçok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak KBRN maddelerinin kasten veya kazaen yayılması, insan ve çevre için zararlı ve tehlikeli durumları ifade etmektedir. Günümüzde bu maddelerden elde edilen silahların üretilmesiyle birlikte, teşkil ettiği tehdit ve tehlikeler de hızla artmaktadır. Bunların dışında endüstriyel üretimde, sağlık sektöründe ya da laboratuvarlarda ürün veya ara ürün olarak kullanılan KBRN maddelerinin kaza sonucu çevreye yayılma olasılığı da söz konusudur. Günümüzde silah üretimi ve endüstrideki gelişmelerle birlikte KBRN riskleri de büyük ölçüde artmıştır. Bütün bu risklerin afete dönüşmesi çok sayıda insanın yaşamını yitirmesine ve canlı hayatının sona ermesine

neden olabilir. Ülkemizin konumu, düzensiz bir kentleşme ile sanayileşmenin getirdiği riskler, diğer ülkelere oranla bu konuda bizleri daha fazla risk altında bırakmakta ve daha fazla hazırlıklı olmayı bir zorunluluk olarak ortaya koymaktadır. Ülkemizde radyasyon güvenliğinin sağlanması, gerekli ölçüm ve analiz işlemlerinin yapılması amacı ile 1961 yılında Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) kurulmuştur. 1986 yılına gelindiğinde ise TAEK tarafından 173 istasyon ile ülke çapında eş zamanlı radyasyon taraması yapan Radyasyon Erken Uyarı Sistemi (RAEK) kurulmuştur. Yurt dışında risk seviyesi yüksek olan bölgelerde etkin bir KBRN müdahalesi için HAZMAT Birlikleri, ülkemizde ise Yerel Tehlikeli Madde Birlikleri (TMB) oluşturulması zorunludur. TMB'ler, tehlikeli maddelerin bulunduğu ortamda; öncelikle tehlikenin büyümesini önlemekle, mümkünse sonlandırmak ve kurtarma faaliyetlerini yürütmekle görevli özel birliklerdir. Kimyasal maddeler ve alınabilecek önlemler Öldürmek, yaralamak, insanları etkisiz hâle getirmek, bitkisel ve hayvansal besin kaynaklarını, besin stoklarını kirletmek ve yok etmek, ekonomik önemi olan hedefleri işlemez hâle getirmek, kaosa ve paniğe neden olmak amacıyla spesifik hedeflere karşı kullanılan, yüksek toksisite potansiyeline sahip çeşitli yapılardaki kimyasal maddelere kimyasal savaş ajanı; kimyasal savaş ajanlarının hedef üzerine dağıtılması için kullanılan, bir veya daha fazla kimyasal ajan dağıtabilen ve bir taşıyıcı/dağıtıcı sistem içeren silahlara kimyasal silah adı verilir. Kimyasal silahlar; sinir ajanları, yakıcı ajanlar, boğucu gazlar, kargaşa kontrol gazları, kan zehirleyici gazlar, uyuşturucu gazlar ve bitki öldürücü ajanlar olarak sınıflandırılabilir. Biyolojik maddeler ve alınabilecek önlemler İnsan, evcil hayvan ve bitkilere zarar vermek, malzemeyi hasara uğratmak amacıyla mikroorganizmalar veya bunların toksinlerinden (zehir) üretilmiş silahların, askerî yapılanmaların hedef alınarak kullanılması olayı biyolojik savaş; panik ve kargaşa yaratmak için sivil halkın hedef alınması ise biyoterörizm olarak tanımlanır. Biyolojik kaza durumlarında etken enfeksiyon ajanının kaza bölgesinde bulunan yaralılara ve olaya müdahale eden personele bulaşması öncelikle kaynaktan temas yoluyla olacaktır. Herhangi bir terör veya KBRN saldırısı durumunda; etkenin türü, miktarı ve etki mekanizması bilinmediği için ortak korunma yöntemleri uygulanmalıdır. Günümüzde virüsler, bakteriler, parazitler, mantarlar (funguslar), riketsiyalar, protozoalar gibi mikroorganizmalar biyolojik savaş maddesi (ajanı) olarak kullanılmaktadır. Radyolojik maddeler ve alınabilecek önlemler Bir atomun çevresine tanecikler ve ışın saçarak parçalanması olayına radyoaktivite, bu tür maddelere de radyoaktif madde denilir. Çevreye yayılan alfa, beta, gama gibi ışınlara ise radyasyon adı verilmektedir. Radyoaktif riskler; nükleer ve termonükleer silahlar, nükleer serpinti, nükleer santral kazaları, endüstriyel kazalar ve atıklardan oluşan kazalar nedeniyle oluşabilir.

Nükleer maddeler ve alınabilecek önlemler

Bir atomun parçalanması veya iki atomun birleşmesi sonucu ortaya çıkan enerjiden yararlanarak yapılan silahlara nükleer silah denir. Atom silahları, fisyon olayından istifade edilerek hidrojen silahları, füzyon olayından istifade edilerek ve teknik olarak gelişmiş bir taktik nükleer silah olan nötron bombası, füzyon ilkesiyle çalışmaktadır. Patlama sonucu oluşan serpinti kalıcı olup geniş alanlara yayılır ve nereye gideceği önceden kestirilemez. Öldürücü olup duyu organları ile varlığı anlaşılamaz. Tehlike, patlamadan 30-60 dakika sonra başlar.

Endüstriyel Kazalar ve Alınabilecek Önlemler

Endüstriyel kaza, tehlikeli madde bulunduran işletmelerdeki kaza olarak tanımlanabilir. Bütünü ile ele alındığında üretim, muhafaza, nakil ve kullanım aşamasında sanayi kuruluşlarında meydana gelen tüm kazalar bir afet durumu ile karşılaşmamıza neden olabilir. Bu nedenle endüstriyel bir kaza henüz meydana gelmeden ilgili merkezlerde hazırlık ve hareket planları yapılmalıdır. Bu harekat planına göre alınması gereken önlemler ve dikkat edilmesi gereken konular aşağıda sıralanmıştır.

- **Bildirim:** Yetkililerle görüşülerek risk oluşturan maddelerin tespit edilmesi ve bildiriminin yapılması gereklidir.
- **Olay yerinde kişisel güvenliğin ve yaralıların güvenliğinin sağlanması:** Olay yerinde ilk yapılması gereken işlem, kimyasal maddeye maruz kalan kişilerin tespit edilip bunların riskli maddeden arındırılmasıdır.
- **Triaj:** Triaj için genel uygulama kuralları geçerlidir.
- **Tıbbi Müdahale:** Tıbbi müdahale için genel müdahale prensipleri geçerlidir.

Aşırı Kalabalıktan Meydana Gelen Kazalar, Göç ve Yerinden Edilme Durumlarında Alınabilecek Önlemler

Aşırı kalabalık ve insan hareketleri ile meydana gelen afetler, diğer afet türlerinden büyük farklılıklar gösterir. İnsanların savaş, terör olayları ve toplumsal olaylar gibi bir durum nedeni ile kontrolsüz hareketi afetin nedenini oluşturur. Bu yönüyle ele alındığında aşırı kalabalık insan hareketlerinin yönetimi tüm afet türlerinde dikkat edilmesi gereken ortak bir yaklaşım gerektirmektedir. Bu durumda alınması gereken önlemler ve dikkat edilmesi gereken konular aşağıda sıralanmıştır.

- **Bildirim:** Olayın meydana geldiği alana ilk ulaşan sağlık ekibi olayın oluş şekli, olayda bulunan insan sayısı, olası riskler ve sağlık sorunlarını tespit etmelidir.
- **Olay yerinde kişisel güvenliğin ve yaralıların güvenliğinin sağlanması:** Temel sorun, göreceli olarak küçük bir alan içerisinde, bu alanın kapasitesinden fazla miktarda insan hareketi olması

nedeniyle sağlık ekibi, olay yeri tespit ve bildirimi sonrası müdahale için güvenli bir alan oluşturmalıdır.

• **Triaj:** Triaj uygulamalarında genel kurallar geçerli olmakla birlikte kontrolsüz insan hareketlerinde kadınlar, çocuklar ve yaşlıların daha yüksek oranda ve daha ciddi boyutlarda yaralanmalara maruz kalabilecekleri göz önünde bulundurulmalıdır.

• **Tıbbi müdahale:** Aşırı kalabalık ve insan hareketleri sonucu meydana gelen afetlerde özellikle ezilme tipi ve diğer ortopedik yaralanmalar ön planda olacaktır. Müdahale öncesinde bu durum dikkate alınarak gerekli malzeme hazır bulundurulmalıdır.

DERS ADI İnsan Kaynaklı Afetler ve Yönetimi
ÜNİTE ADI İnsan Kaynaklı Afetlerde Risk ve Zarar Azaltma
ÜNİTE NO 3
YAZAR Arş.Gör. SİNAN KUL

GİRİŞ

Afet, insanlar için ekonomik, sosyal, fiziksel veya çevresel kayıplara sebep olan, bir topluluğun işleyişinde ciddi bir kesintiye sebep olarak insan yaşamını durduran veya sekteye uğratan, yerel imkânlar ile baş edilmeyen her türlü doğal veya insan kaynaklı olay olup kendisinden ziyade sebep olduğu durumu ifade eder.

AFET YÖNETİMİ

Afet yönetimi her türlü tehlike riskine karşı hazırlıklı olma, olaylara müdahale etme, zarar azaltma ve iyileştirme için mevcut kaynakların en iyi şekilde organize edilmesini sağlayan planlama, karar alma ve değerlendirme süreçlerinin tümünü kapsar. Bu bağlamda etkin bir afet yönetimi çalışması; afet öncesi, afet anı ve afet sonrası için ihtiyaç duyulan bütün çalışmaları içermektedir. Afet öncesinde yapılan çalışmalar, afet yönetimi ile ilgili planların hazırlanması, arama-kurtarma ve iyileştirme çalışmalarının etkili bir şekilde yapılmasını ve eğitimlerle toplumu afet ve zararları hakkında bilinçlendirmeyi kapsamaktadır. Afet anında yapılan çalışmalar, iletişim ve ulaşım olanaklarını tedarik edilmesini, arama-kurtarma çalışmalarını, tahliye işlemini, geçici barınma alanlarının oluşturulmasını, afet bölgesinde her türlü güvenlik tedbirinin alınmasını, çevre sağlığı ile ilgili önlemlerin alınmasını ve hasar tespit çalışmalarının başlatılmasını kapsamaktadır. Afet sonrası aşama ise afet bölgesinde mümkün olduğunca fazla sayıda insanı kurtarmayı, afet sonucu oluşabilecek diğer tehlike ve risklerden insan canını ve malını korumayı, afetten etkilenen kişilerin yaşamsal gereksinimlerini en kısa ve etkili sürede karşılamayı, afet kaynaklı ekonomik ve sosyal kayıpların en düşük düzeyde kalmasını sağlamayı ve afetten etkilenen topluluklar için güvenli ve sağlıklı bir yaşam alanı oluşturmayı amaçlamaktadır. Günümüzde geleneksel afet yönetim sistemi yaklaşımları çerçevesinde afetlerin artan etkileri ile baş edebilmek, ulusal ve uluslararası kurumların kapasiteleri göz önüne alındığında yeterli olamamaktadır. Afetlerle mücadele için geleneksel afet yönetim sistemi yaklaşımlarına odaklanılan süreçler öncelikli olarak afet sonrası müdahale ve iyileştirme aşamalarını kapsamaktadır. Fakat afet sonrası yapılan bu çalışmalar, afetlerin olumsuz etkilerini azaltmada çok etkili olamamaktadır. Bu durumun bir sonucu olarak özellikle 1990'lı yıllardan itibaren dünya genelinde geleneksel afet yönetimi yaklaşımından uzaklaşılmış ve uluslararası afetler politikası yaklaşımı ön plana çıkmaya başlamıştır. Bu politika değişikliği de geleneksel afet yönetim sistemi yerine modern afet yönetimi ya da afet risk yönetimi sistemini ön plana çıkarmıştır.

MODERN AFET YÖNETİMİ

Bir afetin meydana gelmesinde bir afet tehdidinin bulunması ve bu tehdidin meydana getireceği olaydan etkilenebilecek canlı topluluğunun var olması olmak üzere iki temel faktör rol oynar. Bu tehdidin afete dönüşmemesi veya afete dönüşmüş olsa bile canlı topluluğunun olayı en az zararla atlatabilmesi için tedbirlerin alınması ve riskin azaltılması gerekmektedir. Afetlerin her çeşidinde olduğu gibi insan kaynaklı afetlerde de risk belirleme ve zarar azaltma evresi afet yönetiminin en önemli basamağıdır. Modern afet yönetimi sistemlerini, risk yönetimi ve kriz yönetimi olarak ikiye ayırmak mümkündür. Bunlardan zarar azaltma, hazırlık, tahmin ve erken uyarı gibi afet öncesi koruma veya önlemeye yönelik olan çalışmalara risk yönetimi adı verilirken etki analizi, müdahale, iyileştirme, yeniden yapılanma gibi afet sonrası kontrol altına almaya veya düzeltmeye yönelik çalışmalara ise kriz yönetimi adı verilir. Afetlerde risk ve zarar azaltma: Afetler ve afetlerin etkileri sebebiyle oluşabilecek can ve mal kayıplarını azaltmayı veya önlemeyi amaçlayan, toplumu afetlerin etkilerinden koruyabilmek amacıyla alınması gereken önlemleri içeren çalışmaların tümü, risk ve zarar azaltma çalışmaları içerisinde değerlendirilir. Hazırlıklı Olma: Herhangi bir afetle karşılaşılması durumunda bireysel olarak toplum tarafından yapılması gerekenlerin planlaması, kamu hizmetlerinin aksamadan ne şekilde yürütüleceğinin belirlenmesi, acil durum veya afet yönetimi görevleri için gerekli atamaların yapılması ve gerekli personel, donanım ve ihtiyaç duyulabilecek diğer kaynakların tanımlanmasına yönelik çalışmaları kapsar. Müdahale: Afet etkilerinin belirlenmesi, hasar tespit çalışmaları, arama ve kurtarma çalışmaları, güvenliğin sağlaması ve hasarlı sistemlerin onarılarak yeniden işletilmesi gibi çalışmaları kapsar. İyileştirme: Sosyal ve ekonomik olarak afet bölgesinde yaşamakta olan insanların temel ve sosyal ihtiyaçları karşılanarak insan hayatını ve bölgenin altyapısını normale döndürmek için harcanan çabadır.

DÜNYADA İNSAN KAYNAKLI AFET YÖNETİMİ

Afet yönetim sistemleri, ülkelerin geçmişte yaşadığı deneyimlerin birikimi ile oluşturulmuş

sistemlerdir. Amerika Birleşik Devletleri'nde Afet Yönetimi: ABD'de meydana gelebilecek bir felaket durumunda sorumlu olan koordinatör kuruluş, Federal Acil Durum Yönetim Kurumu (FEMA)' dur. ABD'de ulusal acil yardım, arama ve kurtarma çalışmaları; federal ve yerel düzeyde, resmî ve özel kurum ve kuruluşların katılımı ile sağlanmaktadır. Federal Müdahale Planı olarak adlandırılan plan ile bütün kurum ve kuruluşların ne şekilde çalışacağı son derece ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. Japonya'da Acil Durum Yönetimi: Japonya'da hükûmet, acil durum yönetim sisteminin temellerini afetlerin önceden belirlenmesi ve tahmini üzerine kurmuştur. Japonya'da ulusal acil durum yönetimi modelinin biçimlenişi için aşağıda verilen temel dört sorumluluk düzeyi mevcuttur.

• **Ulusal Hükûmet Düzeyi:** Merkezî Afet Önleme Konseyi, Başbakan başkanlığında toplanarak afet önlem planları ve afet hazırlıklarına ilişkin genel planlamayı, kurumsal atamaları ve afet tehlikesine karşı alınacak tedbirlerin planlanmasında faaliyet göstermektedir.

• **Bölgesel Hükûmet Düzeyi:** Bölgesel Afet Önleme Konseyi, bölge valisi başkanlığında toplanarak ulusal düzeyde alınan genel kararlar çerçevesine uygun olarak bölgesel yürütme organları ve kamu örgütlerinin üstleneceği sorumluluklara karar verir ve bölgesel atamaları yapar.

• **Belediye Düzeyi:** Her türlü afet tehlikesine karşı hazırlık yapmak, afet sonrası yürütülecek çalışmalar için personeli operasyonlara hazırlamak ve bu operasyonları yürütmekten sorumludur.

• **Halk-Birey Düzeyi:** Mahalle örgütleri ve diğer gönüllü örgütler eşgüdümlü olarak toplumun afetlere dirençli ve hazırlıklı hâle getirilmesinden sorumludur.

Almanya'da Acil Durum Yönetimi: Almanya Anayasası'na göre sivil toplumu koruma ve afetlerde yardım götürme görevi barış hâlinde Eyalet Hükümeti'nin, savaş hâlinde ise Federal Hükümet'in görevidir. Acil yardım ve afet yönetiminin yapısını, İçişleri Bakanlığı bünyesinde, bakanlıklar arası organizasyonu sağlayan koordinasyon grubu, Eyalet Hükümeti, bölge veya şehir yönetiminin idarecileri, acil durum, arama ve kurtarma hizmetleri personeli, Teknik Yardım Federal Enstitüsü (THW), Federal Sınır Polisi (BGS), alanında uzmanlaşmış özel arama kurtarma birimleri, itfaiye gibi kuruluşlar oluştururlar. Fransa'da Acil Durum Yönetimi: Fransa'da her türlü kaza, afet, felaketlerde can ve mal güvenliğini sağlama ve zarar azaltma görevini İçişleri Bakanlığına bağlı Halk Güvenliği Müdürlüğü üstlenmiştir. Müdürlük, ulusal acil durumlarda organizasyonların tümünü yönetip yerel kurtarma birimlerini koordine ederken doğal ve teknolojik kazaların önlenmesi konusunda çalışmalar yapar.

TÜRKİYE'DE İNSAN KAYNAKLI AFET YÖNETİMİ

Türkiye'de Afet Yönetiminin Tarihçesi: 14 Eylül 1509 tarihinde meydana gelen İstanbul Depremi sonrasında, dönemin Osmanlı Padişahı II. Beyazıt tarafından çıkarılan bir ferman, afet yönetimi tarihimizin oldukça eskilere dayanmakta olduğunu göstermektedir. 1848 yılına gelindiğinde Osmanlı Devleti'nde imar ve inşaat işlerini belirli kurallara bağlamak amacıyla Enbiye Nizamnamesi çıkarılmış, 1877 yılına gelindiğinde ise Nizamname tüm İmparatorluk'ta uygulanmaya başlanmıştır. Cumhuriyet dönemine gelindiğinde ilk olarak çağın şehircilik anlayışına uygun bir şekilde hazırlanan 1930'da Belediye Kanunu, 1933'te Belediye Yapı ve Yolları Kanunu ve 1928'de Cephe Gerisinin Havaya Karşı Müdafaa ve Muhafazası Talimnamesi ve 1938 yılına gelindiğinde Pasif Korunma Kanunu kabul edilmiştir. 26 Aralık 1939 tarihinde Erzincan Depremi, 1959 yılında çıkarılmış olan Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun ile afetler ve afet yönetimi ile ilgili yasal boşluk giderilmeye çalışılmıştır. Afet yönetimiyle ilgili yasal düzenlemeler 1988 yılında çıkarılmış olan Afetlere İlişkin Acil Yardım Teşkilatı ve Planlama Esaslarına Dair Yönetmelik ile süreç devam etmiş, 1999 yılı Ağustos ayında yaşanan Marmara Depremi sonrasında hız kazanmış ve 2009 yılında Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun ile Başbakanlığa bağlı AFAD Başkanlığı kurularak yetki ve sorumluluklar tek bir çatı altında toplanmış ve yetki kargaşasının önüne geçilmiştir. AFAD Başkanlığı, ihtiyaç duyulan faaliyetlerin planlanması ve etkin olarak uygulanması için ulusal ve uluslararası ilgili tüm kurum ve kuruluşlar arasında iş birliğini sağlayan, araştırma, geliştirme ve eğitim faaliyetleri ile toplumda afet bilinci ve kültürünün artırılmasını hedefleyen, sosyal devlet ilkesi gereği koruyucu ve önleyici tedbirlerinin alınmasını sağlayan disiplinler arası çalışmayı esas alan bir kurum olarak görev yapmaktadır.

SURİYE'DEN TÜRKİYE'YE GÖÇ

Göç tanımı ve sınıflaması: Göç; bir grubun uluslararası bir sınırı geçmesi veya bir devlet sınırları içerisinde yer değiştirmesi olayıdır. 11.04.2013 tarihli Yabancılar ve Uluslararası Koruma Kanunu göç olayını yabancıların, yasal yollarla Türkiye'ye girişini, kalışını ve çıkışını düzenli göç, yasa dışı yollarla Türkiye'ye girişini, kalışını ve çıkışını düzensiz göç olarak iki şekilde tanımlamıştır. Göçler ayrıca zorunlu ve gönüllü göçler olmak üzere ikiye ayrılır. Bireylerin ülke sınırları içerisinde hareketini ifade eden iç göç ve bireylerin sınır ötesi yer değiştirmesini ifade eden dış göç olmak üzere iki kısımda incelemek mümkün iken bireysel, kitlesel ve zincirleme göçler olmak üzere üç sınıfta incelemek de mümkündür. Suriye mülteci krizi: 18 Aralık 2010 tarihinde Tunus'ta Arap Baharı olarak adlandırılan rejim karşıtı gösteriler Arap dünyası, Orta Doğu ve Kuzey Afrika'nın tamamını etkilemiştir. İlk olarak 2011 yılı Mart ayında Suriye'de Dera kentine sıçrayan gösteriler, çok kısa bir süre içerisinde ülkenin diğer şehirlerine sıçramıştır. Suriye'de halkın rejim karşıtı gösteri

yürüyüşlerine rejim güçleri tarafından kuvvet kullanılması ve göstericilerin üzerine ateş açılmasıyla birlikte olayların boyutunu değişmiş ve bu olaylar Suriye'yi iç savaşa sürüklemiştir. Sonuç olarak iç savaştan etkilen kesim sivil halk olmuş ve çatışmaların yoğun olduğu bölgelerde yaşayan sivil halk Türkiye başta olmak üzere Lübnan, Ürdün, Irak, Mısır ve Kuzey Afrika gibi ülkelere zorunlu olarak göç etmiştir. Dünya genelinde Suriyeli mültecilerin %63,3'üne karşılık gelen 3.562.523 kişiye Türkiye ev sahipliği yapmaktadır. Türkiye, Suriyeli mültecilerin özellikle barınma, sağlık ve eğitim alanlarında ihtiyaçlarının karşılanması için olağanüstü bir çaba harcamaktadır. Türkiye mültecilere sağladığı destekten iyi bir deneyim kazanmıştır ve benzer konumdaki ülkeler ile bu bilgiyi paylaşmaya isteklidir. Suriyeli mültecilere insani yardım sağlama ve ihtiyaçların giderilmesi noktasında mültecilerin ihtiyaçlarını karşılama noktasında STK-AFAD iş birliği ile çeşitli yardım kampanyaları yürütülerek geçici konutlarda bulunan mültecilerin yaşam koşullarının iyileştirilmesi amaçlanmıştır. AFKEN yazılım sistemi kullanılarak konteyner ve çadır kentlerde de dâhil olmak üzere geçici konaklama merkezlerinin yönetimi AFAD tarafından koordine edilmekte, afetzedelere mümkün olan en iyi hizmetin sağlanması hedeflemektedir. AFKEN yazılım sisteminin kullanılması, geçici barınma merkezlerinin yönetimi ve idaresini kolaylaştırmış, Suriyeli konukların ihtiyaçlarına ilişkin verileri aynı veri tabanında toplayarak, tüm sakinlere eşit hizmet vererek ihtiyaçların karşılanmasını sağlamıştır.

YANMA KAVRAMI VE YANGIN KİMYASI

Afetler, insanlık tarihiyle başlamış ve günümüze kadar süregelmiştir. Yapılan çalışmalarda da dünyanın farklı yerlerinde meydana gelen afetlerle ilgili çeşitli bilgi, belge ve kalıntılara rastlanmıştır. Geçmişte afetlerin yaşandığı alanlarda ortaya çıkan durumlar, günümüzde de benzer olaylar şeklinde gerçekleşmektedir. Ancak afetlerin etkileri, dünyanın her yerinde aynı sonuçları doğurmamaktadır. Bunda en önemli etken ise insanların afetleri engelleme ve/veya yönetme yöntemlerindeki farklılıklardır. Afet; fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplara yol açan, normal yaşamı ve insan faaliyetlerini olumsuz etkileyen ve çoğu zaman maruz kalanların imkân ve kaynaklarını kullanarak baş edemeyeceği doğal, teknolojik veya insan kökenli olayların sonuçları olarak tanımlanmaktadır. Afet; bir olayın kendisi değil, onun doğurduğu sonuçtur. Dünyada gözlenen afet türleri kaynaklarına göre; jeolojik, klimatik, biyolojik, sosyal ve teknolojik olarak sınıflandırılmıştır. Yangın olaylarının gerek can gerekse mal kaybına neden olduğu ihmal edilemez bir gerçektir. Yapılan çeşitli çalışmalarda, türüne göre sınıflandırmalar incelendiğinde, bazı kaynaklarda "teknolojik afet", bazı kaynaklarda "beşerî afet" , bazı kaynaklarda ise "sosyal afet" olarak tanımlandığı görülmektedir. Yangın kaynaklı afetler klimatik ve biyolojik nedenlerle oluşabileceği gibi, çok büyük bir kısmı sosyal (insan kaynaklı) nedenlerden dolayı oluşmaktadır. Ülkemizde meydana gelen yangınların %30'unun sebebinin sigara, %19'unun sebebinin elektrik tesisatı ve %14'ünün sebebinin baca ve ısıtma cihazları (soba, kalorifer vb.) olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte orman yangınlarının %90'dan fazlasının yine insan kaynaklı olduğu bilinmektedir [3, 4]. Tüm bu nedenlerden dolayı oluşan yangınlar sonucu ciddi mal ve can kayıpları da yaşanmaktadır. Ülkemizde diğer afetlerde olduğu gibi yangın kaynaklı afetlerin de önlenebilmesi için çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Yanıcı maddenin ısı ve oksijenle birleşmesi sonucu oluşan kimyasal olay, yanma olarak tanımlanmaktadır. Yanma olayının gerçekleşmesi için 3 unsurun (ısı-oksijen-yanıcı madde) bir araya gelmesi gerekir. Bu üç unsurdan herhangi birinin olmaması durumunda yanma olayı gerçekleşmez. Kontrolümüz dışında gerçekleşen yanma olayının zaman ve mekân olarak kontrol edilmemiş bir şekilde yayılması ise yangın olarak adlandırılır. Yangınların Gelişimi ve Büyümesi Bunlar sırasıyla; tutuşma, gelişme, büyüme, tam büyüme ve sönme (korlanma) evreleridir. Yanıcı maddenin fazla miktarda olması ve yangının meydana geldiği hacmin büyüklüğü, yangının gelişimine neden olmaktadır. Yangının başlaması ve büyüme aşaması arasındaki zaman; insanların tahliyesi ve kurtarma ve söndürme işlemleri için en kritik zamandır. Büyüme aşaması, yangının gelişiminde yeterli yanıcı madde ve havalandırmanın olduğu aşamadır. Bu aşamanın engellenmesi için potansiyel yanıcı maddeler arasındaki mesafeyi arttırmak, mekân içindeki havanın sınırlı tutulması şeklinde alınan önlemlerle, yangın tam büyüme aşamasına ulaşabilecektir. Yangınların Yayılması Yangınlar başladıktan sonra dört şekilde büyür ve yayılabilir. Bunlar; direkt temas (dokunma–değme), ısı iletimi (kondüksiyon), ısının yayılımı (radyasyon) ve ısının hava akımı ile transferi (konveksiyon)'dir.

YANGINLARIN NEDENLERİ VE SINIFLANDIRILMASI

İnsan kaynaklı afetler sonucunda ortaya çıkabilecek kayıp ve zararlar; can, mal ve çevre açısından çok büyük boyutlarda olabilmektedir. Bu afetlerin olmadan önlenebilmesi veya zararların en az seviyeye indirilebilmesi için afetlerin nedenlerinin iyi bilinmesi, kısacası afetin iyi tanımlanması gerekmektedir.

Yangınların Nedenleri

• Koruma önlemlerinin alınmaması Elektrik kontağı, ısıtıcılar, evde kullanılan LPG tüpleri, parlayıcı-patlayıcı maddelerin yeterince korunmaya alınmaması ve elektrik hatlarının tekniğine uygun yapılmaması, ev ve iş yerlerinde çıkan yangınların temel nedenidir.

• Bilgisizlik Yangın konusunda gerekli eğitimlerden geçmek yangını tanımamız ve uygun müdahale yapmamızı sağlayacaktır.

• Dikkatsizlik ve İhmal Söndürülmeden yere atılan bir kibrit veya sigara izmariti, ısı kaynaklarının fişlerinin prizde unutulmuş olması, tüplerin ısı kaynakları yakınında veya güneşte uzun süre bırakılması gibi ihmaller büyük yangınlara yol açabilir.

• Kazalar Ev, iş yeri, trafik kazaları gibi istem dışı olaylardan yangın çıkabilmektedir.

• Yanıcı madde sıçramaları Bir bina, tesis veya araçta çıkan yangının çok yakında veya bitişiğinde bulunan bina veya araçlara sıçraması sonucu yangın çıkabilmektedir.

• Sabotaj (Kundaklama) Kötü niyetli kişi ve grupların kişi ve topluma ait bina ve tesisleri yakmaları

gibi toplumsal düzeni bozmaya yönelik faaliyetlerdir.
• Doğa olayları Deprem, kasırga ve yıldırım düşmesi gibi doğa olaylarının sebep olduğu yangınlardır.

Yangın Sınıfları

Yangın sınıfları, Avrupa normlarında EN 2 olarak tanımlanmıştır. Dolayısıyla Avrupa Birliği standartlarını kabul edip kullanan ülkemizde de yangın sınıfları; Türk Standartları'na göre A,B,C,D ve F sınıfı olarak beş sınıfa ayrılmıştır. Taşınabilir söndürme cihazlarının tipi ve sayısı, mekânlarda var olan durum ve risklere göre belirlenmektedir.

YANGIN GÜVENLİK ÖNLEMLERİ VE AFET YÖNETİMİ

Yangın Güvenlik Önlemleri

Yangın güvenliği tasarımı yapılırken bina kullanıcılarının güvenliği birinci önceliği taşımaktadır. Yangınların, can ve mal kayıpları ile sonuçlanmasının sebebi, gerekli güvenlik önlemlerinin ya hiç ya da yeterli düzeyde alınmamasıdır. Yangın sırasında; algılama, müdahale, önleme, kurtarma vb. önlemlerin bir bütün içerisinde ele alınması, yangın güvenlik önlemleri olarak adlandırılmaktadır. Yapılarda yangın güvenliğinin sağlanmasında başvurulan temel iki teknik, "Aktif Koruma" ve "Pasif Koruma"dır. Yangın Söndürme Yöntemleri Söndürme işleminin gerçekleşmesi için; yanmayı tanımlayan yangın üçgeninde bulunan unsurlardan en az bir tanesi ortadan kaldırılmalıdır. Oksijen konsantrasyonu azaltılarak buharlaşma, yoğunlaşma ve yayılmanın önüne geçilmesi ve zincirleme reaksiyonun engellenmesi ile yangının kaynağında sona erdirilmesi, söndürmenin temel prensibidir.

• Soğutarak söndürme

Su ile soğutma; en yaygın olarak kullanılan yöntemdir. Yanıcı maddeyi dağıtma yöntemi yanan maddenin dağıtılmasıyla yangın yüksek ısı bölünür, düşer ve yangın yavaş yavaş sönmesi prensibine dayanmaktadır. Kuvvetli üfleme yöntemi ise yanan madde üzerine kuvvetli olarak üflenen havanın, alevin sönmesine ve yanan maddenin ısısının düşmesine neden olduğu söndürme yöntemidir.
• Havayı kesme Örtme yöntemi, katı maddeler (kum, toprak, halı, kilim vb.) ve kimyasal bileşikler (köpük, klor, azot vb.) kullanılarak yanan maddenin oksijen ile temasının kesilmesi; boğma, yangının oksijenle temasının kesilmesi veya azaltılması amacıyla kullanılan söndürme yöntemidir.
• Yanıcı maddenin ortadan kalkması Yanma koşullarından olan yanıcı maddenin ortadan kalkması sonucu yangının söndürülmesidir.
• Zincirleme reaksiyonu ortadan kaldırma Alev üreten kimyasal reaksiyonun ortadan kaldırılmasıdır.

Yangın Önleme ve Söndürme Ekipmanları

• İnsanların kullanacağı taşınabilir yangın söndürücüler, yangının yayılmadan söndürülmesi bakımından büyük öneme sahiptirler. Yangınların büyük bir bölümü taşınır söndürme sistemleri ve hortumlar kullanılarak söndürülmektedir.
• Otomatik sistemler; yangın durumunda insan müdahalesine gerek kalmadan devreye giren sistemlerdir. Binalarda yaygın olarak kullanılan türü sprinkler (yağmurlama) sistemidir (Şekil 4.5.). Özel riskli bölgeler için üretilmiş olan otomatik su sisi söndürme, temiz gazlı söndürme, CO2 gazlı söndürme, köpüklü söndürme ve sabit kimyasal söndürme sistemleri de bulunmaktadır.

Yangın Söndürme Sistemlerinde Kullanılan Bazı Malzemeler

• Su
• Köpük
• Kuru kimyevi toz (ABC, BC ve D tozu)
• Karbondioksit gazı (CO□)
• Halojenlendirilmiş hidrokarbonlar (Halokarbon)
• Söndürücü gazlar
• Islak kimyasallar

Yangın söndürme tüpleri

Yangının ilk safhalarında verimli bir müdahalenin yapılması için o bölümde çıkması muhtemel yangın tipine uygun söndürücü seçilmesi ve bulundurulması gerekmektedir. Yangın söndürme tüplerinin sulu, karbondioksitli, kimyasal reaksiyonlu, gazlı vb. türleri bulunmaktadır. Ayrıca yangına doğru müdahale için yangın sınıfına uygun söndürme tüpü kullanılmalıdır.

Yangın Kaynaklı Afet Yönetimi

Afetlerin önlenmesi ve zararların azaltılması amacıyla bir afet anında yapılması gereken çalışmaların yönlendirilmesi, koordine edilmesi, planlanması ve gerekli kararların alınarak uygulanabilmesi için toplumun tüm kurum ve kuruluşları ile yönlendirilmesi ve yönetilmesi süreci, afet yönetimi olarak tanımlanmaktadır. Afet yönetimi çalışmaları dinamik, çok disiplinli ve bütünleşiktir. Yangın afeti dâhil tüm afet olayları ile ilgili faaliyetler; zarar azaltma, önceden hazırlık, kurtarma ve ilk yardım, iyileştirme ve yeniden inşa safhalarından oluşmaktadır.
• Risk azaltma aşaması; afet tehlikesinin önlenmesi veya en az zararla kurtulabilmek için gerekli teknik, idari ve yasal tüm önlemlerin alınmasını;
• Hazırlık aşaması; yangının meydana gelmesi durumunda hızlı, uygun ve etkili mücadele ile yangını ortadan kaldırmak ve olumsuz etkilerini en aza indirmek için yapılan çalışmaları,
• Kurtarma ve ilk yardım aşaması; yangının ortaya çıkmasıyla birlikte yangından etkilenen insanları en

az zararla en kısa sürede kurtarmayı amaçlayan çalışmaları,
• İyileştirme ve yeniden inşa aşaması ise yangından etkilenen insanların haberleşme, altyapı, ulaşım, eğitim ve barınma gibi ihtiyaçlarının karşılanması sonrasında afet öncesi durumundan daha müreffeh seviyelere çıkarılması aşamasıdır.

Yangını önleyici tedbirler

Kurum, kuruluş ve iş yerlerinde yangını önleyici tedbirler; binalarda yüksek sıcaklıklara dayanıklı yapı malzemeleri kullanılması, duvarlardan duman sızmalarının önlenmesi gibi "yapısal tedbirler" ve yangın tatbikatları ve eğitimlerinin belirli aralıklarla yapılması, yangın çıkışlarının açık olmasına dikkat edilmesi, acil durum ışıklandırma sistemleri kurulması ve çalışır hâlde bekletilmesi gibi " organizasyonel tedbirler" olmak üzere iki kısımda ele alınmaktadır.

Ev ve iş yerlerinde dikkat edilmesi gereken bazı hususlar

Bulunduğunuz yerde yangın ihbar düğmesi var ise basınız veya itfaiyeyi (ALO 110) arayınız. İhbarda bulunduğunuz yangın, kısa ve net olarak bildirilmelidir. Eğer yangın ormanlık alanda ise mutlaka 177 numaralı telefon aranmalıdır. Gerekli durumlarda acil yardım için ilgili birimler (ambulans, polis, jandarma vs.) bilgilendirilmelidir.

• Telaşa kapılmadan sakin olunmalıdır.
• Baca temizliğine özen gösterilmeli ve baca kontrolleri periyodik olarak yapılmalıdır.
• Tavan arası ve bodrumlar temiz tutulmalıdır.
• Elektrikten çıkabilecek yangınlara karşı dikkatli olunmalıdır.
• Yanıcı maddeler güvenli yerlerde bulundurulmalıdır.
• Çocuklar ateşten uzak tutulmalıdır.
• Sigara içilmemesi gereken yerlerde uyarılara uyulmalıdır.
• Yangın söndürme tüpü bulundurulmalı, bakımları yapılmalı ve evde yaşayan bireylere gerekli kullanım eğitimi verilmelidir.
• Duman detektörü ve yangın alarmı sistemleri takılmalı ve bunların düzenli kontrolleri yapılmalıdır.
• LPG (tüp gaz) tüpleri daima dik konumda kullanılmalıdır.
• Asansöre kesinlikle binilmemelidir.

DERS ADI İnsan Kaynaklı Afetler ve Yönetimi
ÜNİTE ADI Ulaşım Kaynaklı Afetlerin Yönetimi
ÜNİTE NO 5
YAZAR Doç.Dr. AHMET ATALAY

ULAŞIM KAYNAKLI AFETLER ve YÖNETİMİ

Ulaşım, insanların ve nesnelerin yararlı olduğu varsayılan belirli bir amaca yönelik olarak yer değiştirmeleridir. Bu yer değiştirmeler ulaşım sistemleri aracılığı ile gerçekleşmektedir. Ulaşım sistemleri;ni Karayolukara yolu, Demiryoldemir yolu, Denizyoldeniz yolu, Havayolhava yolu ve boru hatları olarak gruplandırılmaktadır. Ulaşım sistemlerinin sağladıkları fayda insan ve eşyaların yer değiştirmesidir. Bir ulaşım sistemi şu sıfatları taşımalıdır:

• Ekonomik,
• Emniyetli,
• Hızlı,
• Elverişli (tTaşıma kolaylığı sağlayacak),
• Konforlu,
• Çevreyi kirletmemelikirletmeyen,
• Az enerji tüketen.

Ulaşımın çevre ve ülkeye sağladığı faydalar:

• Üretici, malını daha çabuk ve daha uygun fiyatla pazarlama imkânı bulur.
• Kolay ve ekonomik taşıma sonucu, her çeşit mal tüm bölgelere ulaştırılmış olur. Bu da tüketim talebini ve arzı artırmış olur.
• İhracat imkânı artmış olur.
• Yatırımların tüm ülkeye yayılmasını ve kalkınmasının dengeli olmasını sağlar.
• Büyük yerleşme merkezlerinde gidiş-dönüş hareketleri artar, bunun sonucu olarak bölgeye canlılık gelir, sosyal gelişme ve kültür birliği sağlanır.
• Devletçe sağlanan eğitim, sağlık, haberleşme gibi kamu hizmetleri daha fazla yaygınlaşır. Ayrıca devlet otoritesi ve ülkenin savunma gücü artar.
• İç ve dış turizm hızlanır. Ulaşımın sistemlerinin olumsuz sonuçları
• Kazalar sonucu sakat kalma, can ve mal kaybı
• Trafik sıkışıklığı ve zaman kaybı
• Hava kirliliği, özellikle sera gazı oluşumu
• Gürültü
• İnsan, bitki ve hayvan yaşantısı ile ilgili ekolojik dengenin bozulması

Ulaşım Kazaları

Kazalar, beklenmedik bir anda karşılaşılan, ölüm, yaralanma ve sakatlanmalara yol açan durumlardır. Uluslararası verilere göre bir kaza sonucu en az 10 kişi hastaneye yatar ve en az 25 kişi zarar görürse bu kaza afet niteliği kazanmaktadır. Ulaşım kazaları, başta kara yollarında meydana gelen kazalar olmak üzere günümüzde en sık karşılaştığımız insan kaynaklı afetlerdir. En fazla kaza, karayolukara yolunda meydana gelmektedir. Dünyada her yıl 1.,17 milyon insan trafik kazaları sonucunda hayatını kaybetmektedir.

Karayolu

Kara yolu kazalarından sonra, en fazla kazalar demiryoldemir yolu, denizyoldeniz yolu, havayolhava yolu kazaları olarak sıralanır. Ulaşım Kaynaklı Hava Kirliliği Dünya Sağlık Örgütü (WHO), ulaştırma kaynaklı hava kirliliğinin, kentsel hava kirliliğinin büyük kısmına neden olduğunu belirtmiştir. Hava kirliliği kanser, olumsuz hamilelik doğum sonuçları ve erken doğum gibi geniş kapsamlı sağlık sorunlarına neden olmaktadır. Trafik kaynaklı hava kirleticiler; Karbon monoksit, Partikül maddeler (PM10 (PM **ULAŞIM KAYNAKLI AFET YÖNETİMİ**

Ulaşım sistemleri içerisinde en fazla kaza, kara yollarında meydana gelmektedir. Trafik kazaları birçok faktöre bağlı olarak meydana gelmektedir. Trafiğin ana unsurları; insan, taşıt, yol ve çevredir. Kaza oluşumunda bu unsurların hepsi etki etmektedir. İnsan unsuru; sürücü, yolcu ve yaya olarak trafikte rol almaktadır. Bundan dolayı kaza kusurlarında insan unsurunun kusurları %95 civarındadır. Taşıt, yol ve çevre unsurlarının kusurları toplamı ise %5 civarındadır.

Kaza Öncesi Yapılacak Çalışmalar

Trafik güvenliği çalışmaları mühendislik, eğitim ve yaptırım olarak üç ana temel üzerinde yapılmaktadır. Mühendislik alanı; yol ve taşıt tasarımlarında, trafik kontrol sistemlerinin geliştirilmesi alanlarında çalışmalar yapılmaktadır.

Eğitim alanı; trafik güvenliği konusunda insanları bilgilendirmek, trafik bilincini oluşturmak için

çalışmalar yapılmaktadır. Yaptırım alanı ise yasa ve kanunlara göre trafik ihlallerinde ceza uygulamaları yapılmaktadır.
Mühendislik çalışmaları; Yol geometrik standartlarının karayolukara yolu güvenliği ilkelerine göre yapılması, güvenli yolların tasarlanması, İnsan davranışları dikkate alınarak yol tasarımları yapılması, Trafik güvenliğini sağlamak için akıllı ulaşım sistemleri teknolojilerinin geliştirilmesi ve uygulamalarının artırılması, Trafiğin olumsuz etkilerinden hava kirliliği ve gürültü göz önünde bulundurularak yeni araçlar tasarlanması gibi şeklinde sıralanabilir.
Eğitim Çalışmaları; Trafik kazalarının meydana getirdiği zararlar hakkında her ay yetkili kurumlar tarafından toplumu bilgilendirme toplantıları yapılması, Okullarda trafiğink ders olarak okutulması, Trafik kazaları ile ilgili görsel fotoğraf velar, videoların yerleşim yerlerinde, halkın çoğunluğunun görebileceği yerlerde sergilenmesi, gibi sıralanırsıralanabilir.
Yaptırım Çalışmaları; Bir sürücünün aynı kural ihlalini yapması durumunda, o sürücüye trafikten uzaklaştırma cezasının verilmesli, Özellikle trafik kazalarının olduğu bölgelerde polis tarafından trafik kontrolünün yapılmaslı, gibi şeklinde sıralanabilirır. Devlet tarafından yapılacak çalışmalar; Ulaşım konusunda yetkili kamu kurum ve kuruluşlarının trafik güvenliği konusunda ulaştırma politikalarını geliştirmesli, Trafik kazalarını önlemek için yapılacak bilimsel çalışmalar ve, Ar-Ge faaliyetlerinin devlet tarafından desteklenmesli, Merkeziî ve yerel yönetimlerin ulaşım master planlarının hazırlanmasında ve uygulanmasında trafik güvenliği ile ilgili uygulamaların ön plana alınmmaslı, Yük ve yolcu taşımada karayolukara yolunun payını azaltacak politikaların geliştirilmesli, Yerel idarecilerin kent içi ulaşımda insanları toplu taşımaya yönlendirilebilmesi için mevcut toplu taşıma sistemlerinin hız ve konforunun artırılmaslı, Bir ulaşım kazasına ilk yardım müdahalesinin yapılabilmesi için sağlık kuruluşlarının tıbbi malzeme, araç gereç ve sağlık personeli bakımından iyi durumda olmalarının sağlanmaslı, gibi şeklinde sıralanabilir.

Kaza Anında ve Sonrasında Yapılacak Çalışmalar

Kaza anında ve sonrasında yapılacak çalışmalar aşağıdaki gibi sıralanmaktadır. Kaza anında trafik polisi, jandarma ve sağlık kuruluşlarını bilgilendirecek ve birlikte hareket etmelerini sağlayacak bir iletişim ağının oluşturulmalsı, İlk yardım müdahalesinde bulunacak sağlık ekiplerinin olay yerine duruma göre deniz, hava ve karadan ulaşma imkânı sağlanmalı, Herhangi bir ulaşım kazasında kazazedelerin durumlarına göre en yakın sağlık kuruluşuna en kısa sürede deniz, hava ve karadan sevk edilmeleri sağlanmalı, Herhangi bir ulaşım kazasından sonra kazazedelerin sağlık tedavilerinin tamamlanmasından sonra kazanın psikolojik etkisini atlatmaları için uzamanlar tarafından psikolojik destek sağlanmalı.

Afetler genel olarak doğal ve teknolojik afetler olmak üzere iki bölüme ayrılmaktadır. Teknolojik afetler insan kaynaklı afetleri içermektedir. Doğal afetler arasında deprem, sel, toprak kayması, volkan patlaması, kuraklık, kasırga, çölleşme ve dev dalgalar yer alırken, teknoloji kaynaklı afetlerde ise nükleer ve kimyasal kazalar, endüstriyel kazalar, uçak, gemi ve demiryolu kazaları ile terör olayları yer almaktadır. Günümüzde teknolojik afetlere insan eliyle gerçekleşen ve küresel ölçekte gitgide daha da hayati bir öneme sahip olan çevre kirlenmesi de eklenmiştir. Endüstriyel kazalar teknolojik afetler içerisinde yer alırlar ve endüstriyel şirketlerin ya kaza ile veya ihmal veya beceriksizliklerinin birer eseri olarak endüstriyel afetleri meydana gelirler. Endüstriyel afetlere neden olan sektörler arasında savunma sanayisi, imalat, madencilik, enerji ve kimya endüstrileri başta gelmektedir.

ENDÜSTRİYEL AFETLERİN ORTAYA ÇIKMASI

İnsanlar yüzyıllar boyunca sel, deprem, volkan patlamaları, kuraklık, kasırgalar ve tsunami gibi çeşitli doğal afetlerle karşı karşıya kalmışlardır. Yaşanan tüm bu afetlerde insanoğlunun sorumluluğu olmayıp, ortaya çıkan afetler gezegenin doğal süreçlerinin bir sonucu olarak yaşanmıştır. 19. yüzyılın başlarından itibaren ise endüstri çağına giren insanlık yavaş yavaş kendi afetlerini oluşturmaya başlamıştır. Tıbbi ilerlemeler ile birlikte uzayan insan ömrü ve artan dünya nüfusu nedeniyle daha fazla üretim yapılması kaçınılmaz olmuştur. Artan üretim; daha fazla doğal kaynağın kullanılması, daha fazla enerjinin tüketilmesi ve daha fazla taşımacılık anlamına gelmektedir. Artan talebe yetişebilmek adına endüstriyel üretim yapan tesislerin sayısı ve büyüklüğü arttığı gibi, bu tesislerin denetimleri de yetersiz kalmıştır. Bu durum zaman zaman çeşitli kazaların yaşanmasına yol açmıştır. Artan endüstriyel üretim nedeniyle günlük yaşantımızda endüstriyel kaynaklı çeşitli kazalar meydana gelebilmektedir. Kazalar mal kaybına, yaralanma veya ölümle sonuçlanan önceden planlanmamış ve kontrol edilemeyen olaylar olarak tanımlanır. Etkisi çok sınırlı, yerel bir kurum veya kuruluşun imkânlarıyla baş edilebilen istenmeyen durumlara olay denilirken, birden fazla kurum veya kuruluşun müdahalesiyle kontrol edebilen durumlara acil durum denilmektedir. Risk ise bir tehlikenin afet olarak isimlendirilen çok daha geniş çaplı bir müdahale gerektiren, ülke ve ülkeler arasında uyum ve iş birliği ile üstesinden gelinebilen doğal veya teknolojik kaynaklı mal ve can kayıplarına neden olabilen olaylara dönüşme olasılığıdır. Endüstriyel afetler hızlı sanayileşme nedeniyle giderek daha fazla oluşan çok daha geniş ölçekli kazalardır. Artan sanayileşme endüstrinin ve çevrenin daha fazla tehlike, risk ve savunmasız bir hâlde olmasına neden olmaktadır. Modern endüstrinin ve üretim sistemlerinin merkezinde yer alan kimyasal maddeler ve bu kimyasalları içeren kazaların oluşturduğu riskler hükûmetler, şirketler ve toplumda ciddi bir endişe kaynağı oluşturmaktadır. Endüstriyel afetler diğer kazalara nazaran daha az sıklıkta oluşmasına karşın, oluşturduğu can kayıpları, çevresel etkileri, maddi ve sosyoekonomik etkileri/kayıpları açısından son derece yüksek riskler taşımaktadır.

ENDÜSTRİYEL AFETLERİN NEDENLERİ ve ÖRNEKLERİ

Günümüzde her gün sınırsız sayılabilecek düzeyde endüstriyel ürün üretilmekte ve çeşitli yollarla pazarlara sunulmaktadır. Artan nüfusun ihtiyaçlarını bir an önce karşılamak amacıyla hammadde temini, üretim ve pazarlara üretilen ürünlerin nakliyesi esnasında yetersiz güvenlik tedbirleri nedeniyle irili ufaklı çeşitli kazalar meydana gelmektedir. Ancak afet olarak nitelendirilen endüstriyel felaketler çok daha büyük tesirli olaylardır. Endüstriyel afetler kaza, ihmal veya yetersizliklerden dolayı ortaya çıkabildiği gibi, kimyasal, mekanik, inşaat, elektriksel ve diğer işletim hatalarından da kaynaklanmaktadır. Endüstriyel kazalarda meydana gelen olaylar mal ve can kaybına yol açan yangın, patlama, kimyasal maddelerin etrafa sıvı veya gaz hâlde bulaşması şeklinde gerçekleştiğinde afet hâlini alır ve yarattığı olumsuz etkiler endüstrinin olduğu fabrikanın dışına, hatta bulunduğu yerleşim yerinin ötesine kadar uzanabilmektedir. Endüstriyel afetler genelde az sayıda meydana gelmekle birlikte, ciddi mal kaybına, ölüm ve yaralanmalara, önemli çevresel etkilere neden olurlar. Endüstriyel afetler insan hatalarından, eski ve yetersiz donanım kullanılması ile tehlikeli kimyasalların dikkatsiz kullanılması sonucu oluşmaktadır. Doğaları gereği, kimyasal maddelerin üretilmesi, depolanması ve nakliyesi kazalara davetiye çıkarmaktadır. Endüstriyel faaliyetlerde kullanılan kimyasallar hem insanlar hem de çevre için ölümcül olabilir. Endüstriyel afetler insan hatalarından, eski ve yetersiz donanım kullanılması ile tehlikeli kimyasalların dikkatsiz kullanılması sonucu oluşmaktadır. Bir kimyasalın yanıcı/ve/veya patlayıcı, zehirli, son derece reaktif, aşındırıcı ve radyoaktif özelliklerden bir veya daha fazlasına sahip olması tehlikeli olduğu anlamına gelmektedir. Özellikle imalat, petrokimya, tarım kimyasalları, gübreler ve ilaçların üretimi vb. kimya ve ilgili sektörlerden

kaynaklanan endüstriyel afetlerin son zamanlarda sıklığının ve şiddetinin artması, artan nüfus ve tüketimin bir yansıması olarak değerlendirmektedir. Giderek kalabalıklaşan şehirlerin daha fazla kimyasal madde depoları ile dolu olması da bu türden afetlerin riskini artırmakta, canlıları ve çevreyi daha savunmasız hâle getirmektedir. Kimyasal maddelerden kaynaklı endüstriyel afetlerde afet riskinin tipi, büyüklüğü ve ne kadar zarar verebileceği, endüstrinin türü, kullanılan tehlikeli kimyasalların cinsi, endüstrinin kurulu olduğu alandaki iklim koşulları ile yerleşim yerlerinin coğrafi konumuna bağlıdır. Endüstriyel afetlerin sadece kullanılan ekipman ve yazılımların arızalanması veya yetersizliği sonucu değil, insan kaynaklı birçok nedenin ve çevre koşullarının da eklenmesi ise ortaya çıktığı görülmektedir. Çoğu afetin atmosferik şartlar gibi dışsal faktörlerin etkisi altında daha trajik sonuçları olan boyutlara genişlediği görülmektedir. 2011 yılında Japonya'daki deprem ve tsunami sonrası yaşanan nükleer santral kazası da bu dışsal etkilere bir başka örnek olarak verilebilir. Endüstriyel kaynaklı afetler endüstriyel üretim, ürünlerin depolanması veya işlenmesi esnasında ortaya çıkmaktadır. Yine endüstriyel afetler ürünlerin nakliyesi sırasında çıkabildiği gibi prosesler sonucu ortaya çıkan atıklar dahil, tehlikeli maddeleri içeren diğer olaylardan kaynaklanabilmektedir. Endüstriyel afetlerin nedenleri hakkında en çarpıcı örnek, 3 Aralık 1984'de modern insanlık tarihinin gördüğü en trajik endüstriyel afetlerden biri olan Hindistan'ın Bhopal bölgesinde yaşanan olaydır. Hindistan'ın orta bölgesinde bulunan Bhopal şehri oldukça kalabalık bir şehirdir ve Union-Carbide şirketi bu fabrikada son derece zehirli pestisit üretimi gerçekleştirmekteydi. Kazanın sonucunda son derece zehirli metil izosiyanat bulutları şehrin atmosferine yayıldı ve ilk etapta 2000-2500 kişi anında hayatı kaybetti. Kaza sonucu 600000 kişi de yaralandı. Kazanın yaşandığı o soğuk kış gecesinden bu zamana kadar da binlerce kişinin daha hayatını kaybettiği ifade edilmektedir. Bhopal felaketi, güvenlik bakımlarının kötü veya hiç yapılmaması, fabrikanın hem kendi hem de devlet tarafından yeterince denetlenmeyişi, üretilen ürünün ekonomik değerindeki azalma ve buna bağlı olarak fabrikada alınması gerekli önlemlerin önemsenmeyişi, afetin meydana geldiği geceki soğuk ve sakin hava koşulları, etrafa saçılan kimyasal madde ve panzehri hakkında bilgi eksikliği, bu tür bir felakete karşı herhangi bir tedbir ve tehlikeyi azaltıcı önlemin olmayışı gibi birçok nedenin ortak bir sonucudur [3]. Dolayısıyla bir endüstriyel afet birden çok faktörün bir araya gelmesi nedeniyle oluşmakta ve meydana geldiğinde ise birçok kurum ve kuruluşun ilgi alanına girmektedir. Oluşan tehlikenin azaltılması ve hasarın hızlı bir şekilde rehabilite edilmesi için de daha etkin kurumsal mekanizma, koordinasyon ve stratejilerin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

ENDÜSTRİYEL AFETLERİN ETKİLERİ

Endüstriyel afetlerin çok fazla sayıda etkisi vardır. Bu etkiler; Ölümler, Yaralanmalar-Sakatlık, Bulaşıcı hastalıkta artış, Psikolojik problemler, Gıda sıkıntısı, İlaç ve tıbbi malzeme sıkıntısı, Sosyoekonomik kayıplar ve çevresel bozulmadır.

ENDÜSTRİYEL AFET YÖNETİMİ

Endüstriyel afet yönetiminin amacı afetlere hazırlıklı olmak, oluşacak zararları en aza indirgemektir. Kaza meydana geldiğinde planlama yapılmaz. Oluşacak afetin türü, büyüklüğü, şiddeti, sağlık ve güvenlik etkileri ve afet için yapılabilecek pratik müdahale yöntemleri öngörülmelidir. Tüm afet yönetimleri gibi endüstriyel afet yönetiminde de yönetim planları afet öncesi ve sonrası olmak üzere iki grupta incelenmelidir. Afet öncesi için yapılan risk yönetimi ile olası risklerin azaltılması amaçlanırken, afet sonrası yönetimde afet anında ve sonrasında yapılan faaliyetlerin yönetimi ele alınmaktadır.

ÇEVRE VE ÇEVRE KİRLİLİĞİ

Çevre bütün canlıların yaşam alanlarını oluşturan hava, su ve toprak gibi alanların bütünüdür. Bu alanlarda insanlar ve bütün canlılar hayatlarını birlikte devam ettirmektedir. Mevcut olan bu yaşam alanlarının genellikle doğal olmayan şekilde bozulması sonucunda insanların ve bütün canlıların sağlıkları olumsuz olarak etkilenmektedir. Başka bir ifadeyle çevre kirliliği hava, su ve toprağa insan eliyle karışan ve mevcut şartların bozulmasına sebep olan olaylardır.

Hava Kirliliği

Hava kirliliği dünya atmosferini bozabilecek fiziksel, kimyasal ve biyolojik kirleticilerin atmosfere girerek mevcut konsantrasyonların üzerinde olması ve burada belli bir süre bulunması ile oluşmaktadır. Hava kirliliği; noktasal (sabit), çizgisel ve alansal (yayılı) hava kirliliği olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır. Noktasal hava kirliliği, kirletici maddelerin atmosfere tek bir belirli noktadan çıkarak sınırlı bir alandan yoğun bir şekilde salınması ile oluşur. Noktasal hava kirliliği kaynakları termik santraller, endüstriyel tesisler ve fabrikalar olarak ilk sıralarda yer almaktadır. Çizgisel hava kirliliği sabit bir kirlilik kaynağından olmayıp bir hat boyunca uzanan kaynaklardan yayılan hava kirliliğidir. Artan sanayi ve endüstrileşmeyle birlikte ulaşım ve sanayi gelişmiş bunun sonucunda da motorlu taşıtların kullanımı artmıştır. Çizgisel hava kirliliği motorlu araçların oluşturduğu hava kirliliğidir. Artan sanayi, gelişen teknoloji ile birlikte insanlar kırsaldan şehirlere göç ederek buralarda yaşamlarını sürdürmeye başlamışlardır. Kırsalda daha geniş alanlarda yaşama imkânı bulan insanlar yaşam alanlarının kısıtlı olması sonucunda daha yüksek binalarda yoğun olarak yaşamlarını sürdürmektedir. Alansal hava kirliliği özellikle şehirler üzerinde oluşan ve dağılmayan hava kirliliğidir.

Hava Kirliliğinin Etkileri

Hava kirliliği dünyada sadece alansal olarak değil bölgesel ve hatta ve küresel etkiye sahiptir. Hava kirliliği kaynaklı akut ve kronik hastalıklar olabileceği gibi ölümler de görülmektedir. 2023 yılında hava kirliliğinin tüm dünyada 7.9 milyon kişinin ölümüne neden olmuştur.

Küresel Isınma ve İklim Değişiklikleri

1800'lü yıllardan sonra sanayi Devrimi ile birlikte üretimin artmasıyla fosil yatıkların kullanımı hızla artmıştır. Fosil yakıtların yanması sonucunda atmosfere karbondioksit (CO_2) salınımı artmış ve yıllar içerisinde artmaya devam etmiştir. Çok hızlı bir şekilde artan atmosferdeki CO_2 beraberinde küresel ısınma ve iklim değişikliklerine de sebep olmuştur. CO_2 yanısıra atmosferde ısı tutama özelliğinde olan diğer sera gazları olan Metan (CH_4), Nitröz Oksit (N_2O), Hidroflorür karbonlar (HFCs), Perfloro karbonlar (PFCs), Sülfürhekza florid (SF_6) sürekli artarak küresel ısınmaya sebep olmaktadır. Küresel ısınma ve iklim değişikliğinin en büyük nedeni olan fosil yakıtların tüketimi ve sonucunda sera gazlarının artması olarak gösterilse de yağmur ormanlarının hızla tahrip edilmesi, denizlerin ve okyanusların kirletilmesi, endüstrinin gelişmesine, tüketimin artması da dünyanın karbon dengesinin bozulmasına sebep olmaktadır.

Ozon Tabakasının Delinmesi

Dünyada yaşamın olmasının kaynaklarından biriside dünya çevresinde atmosferin olmasıdır. Atmosfer beş katmandan oluşmaktadır. Bunlar; troposfer, stratosfer, termosfer, mezosfer ve ekzosfer'dir. Troposfer yeryüzüne en yakın katman olup 0 ile 12. km arasında yer almaktadır. Bütün meteorolojik olaylar (hava akımları, nem, bulutluluk, yağışlar, basınç değişiklikleri) troposfer tabakasında meydana gelmekte olup gazların %75'inin bulunduğu katmandır. Troposfer katmanından sonra stratosfer katmanı yer alır. Stratosfer 12 ile 50. km'ler arasında yer alıp ozon tabakasının bulunduğu katmandır. Stratosferde bulunan ozon tabakası dünyaya gelen radyoaktif ışınların yeryüzüne ulaşmasını engellemektedir. Canlılar için son derece önemli olan ozon tabakası, atmosfere salınan karbon başta olmak üzere sera gazlarından dolayı tahribatlar görülmeye başlamıştır. Ozon tabakasının incelmesi sonucunda dünyanın sıcaklığı atmaya başlamıştır.

Asit Yağmurları

Yanmadan dolayı havaya gönderilen gazlardan en yaygını kükürtdioksit (SO_2)'dir. Bunun yanında özellikle trafikten ve yanmadan dolayı NO_x'ler atmosfere verilmektedir. Havaya verilen bu kirleticiler havada bulunan su buharının pH değerini düşünerek asit yağmurlarına sebep olmaktadır.

Toprak Kirliliği

Canlıların yaşamları için vazgeçilmez unsurlardan biriside topraktır. İnsan faaliyetleri sonucunda

toprağa karışarak toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik yapısının bozulmasına toprak kirliliği denilmektedir. Tarımsal ilaçlar, insan faaliyetleri sonucunda oluşan evsel ve endüstriyel atıklar, kimyasal gübreler, egzoz gazları toprak kirliliğinin en büyük sebeplerini oluşturmaktadır. Kimyasal gübreleme ve ilaçlama ile kirlenen toprakların yapısı tamamen bozulmaktadır. Uzun süreli etkileri sonucunda toprağın verimlerin azalarak ve çölleşmeler görülebilmektedir.

Evsel Atık Kaynaklı Toprak Kirliliği

Artan tüketim ile birlikte atık miktarı da sürekli artış göstermektedir. Atılan atıklar içerisinde bulunan organik maddelerin çözünerek toprağın alt katmanlarına, yer altı sularına veya yüzeysel sulara karışmasına sebep olmakta ve kirletmektedir. Ayrıca hastane atıkları evsel atıklardan farklı olup içerisinde; laboratuvar atıkları, kan örnekleri, enjektörler, doku atıkları sayılabilmektedir. Bunlar toprağa karışarak toprağı kirletmekte ve insan sağlığını olumsuz olarak etkilemektedir.

Endüstriyel Kaynaklı Toprak Kirliliği

Gelişen teknoloji ile birlikte üretim artmış ve bunun sonucunda da hammadde kullanımı artmıştır. Endüstriyel atıklar canlıları çok fazla etkilemektedir. Çöp alanlarına atılan endüstriyel atıklar içerisinde akü ve pil sanayisi, metal kaplama sanayi, plastik madde, petrokimya, gübre sanayi, maden sanayi, kaplama sanayi, kablo sanayi, demir çelik sanayi, ambalaj endüstrisi gibi çeşitli sanayi kuruluşlarının atıklarından kaynaklı atıklar yer almaktadır. Bu atıklar içerisinde bulunan, özellikle ağır metaller toprağın önemli ölçüde kirlenmesine sebep olmaktadır.

Atık Su ve Arıtma Çamuru Kaynaklı Toprak Kirliliği

İnsan faaliyeti oluşan atıksular Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından belirlenen standartlara göre arıtılarak alıcı ortama verilmesi gerekmektedir. Arıtma tesislerinin atıksuları arıtması sonucunda yan ürün ve atık olarak arıtma çamurları oluşmaktadır. Yeteri kadar önlemler alınmadan arıtma çamurlarının toprağa atılması çok büyük problem oluşturabilmektedir. Bunun yanında bilinçsiz şekilde gübre olarak kullanılan arıtma çamurları da toprağı kirletmektedir.

Hava Kirliliğinden Kaynaklı Toprak Kirliliği

Motorlu taşıtlar, endüstriyel yanma, ısınmadan kaynaklı olarak birçok kirletici havaya verilmektedir. Havaya verilen partikül ve gazlar gibi bu kirleticiler, sadece havada kalamamakta, aynı zamanda yağışlar ile birlikte yeryüzüne inmekte ve toprağı kirletmektedir.

Suların Kirlenmesi

İnsan faaliyetleri sonucunda oluşan atıksular arıtılmadan veya yeterince arıtılmadan alıcı ortam olarak su kaynaklarına verilmekte ve böylece sular kirlenmektedir. Bunun sonucunda da birçok hastalık meydana gelmektedir.

Denizlerin ve Okyanusların Kirlenmesi

Denizler ve okyanuslar havadan, karadan ve denizden olmak üzere üç şekilde kirlenebilmektedir. Deniz ve okyanus kirliliğine sebep olan etkenler;

Sanayinin deniz kıyısına kurulmuş olması,
Şehirlerin deniz kıyısına kurulmuş olması,
Deniz ve okyanuslara kurulan petrol platformları,
Deniz ve hava taşımacılığı
Limanlarda bulunan gemilerden kaynaklı kirleticiler,
Atık suların arıtılmadan denize atılması sayılabilmektedir.

Akarsuların ve Göllerin Kirlenmesi

Alıcı ortam olarak akarsulara bırakılan atık sular, bütün canlıları etkilemektedir. Ayrıca bu atık sular ile sulanan tarlalar hem toprak kirliliğine sebep olmakta hem de yetiştirilen ürünlere geçerek insan sağlığını tehdit etmektedir. Ayrıca atıksular içerisinde bulunan hormon bozucu maddelerin özellikle atık sular ile nehirlere ve göllere karışması ile birlikte, alıcı ortamda yaşayan canlıların hormonal yapısı bozulmaktadır.

Yer Altı Sularının Kirlenmesi

Yer altı suları akifer denilen kayaçlarda suların birikmesi sonucu oluşan sulardır. Bu sular yeryüzünden sızan sular ile beslenirler. Yeryüzünde insan kaynaklı olarak oluşan kirlilikten dolayı yer altı suları da kirlenirler. Yer altı sularının kirlenmesinin en büyük nedenleri, tarımda bilinçsiz kullanılan gübreler ve ilaçlar yer almaktadır.

Çevre ile İlgili Önlemler

Dünya canlıların yaşamaları için en uygun gezegen olup çevre kirliliği ile birlikte her geçen gün canlılar için felaketlere ve afetlere dönüşmektedir. Çevrenin önemini vurgulamak, Dünyanın değerini anlatmak ve çevre kirliliğinden dolayı karşı karşıya kaldığı sorunlara dikkati çekebilmek için ABD'li aktivist John McConnell, Ulusal UNESCO Dünya Konferansı'nda bir "dünya günü" olması gerektiğini vurgulamıştır. Daha sonra BM Genel Kurulu 15 Aralık 1972 tarih ve 2997 sayılı kararına göre Birleşmiş Milletler Çevre Programı'nın (UNEP) oluşturulmasına karar verilmiştir. Ayrıca bu konferansta alınan kararla 5 Haziran Dünya Çevre Günü olarak belirlenmiştir. Dünya'ya salınan sera gazlarının azaltılması için ülkeler tarafından Kyoto Protokolü imzalanmıştır. Bu protokol çerçevesinde, sera etkisine yol açan gazların ülkeler tarafından azaltılması öngörülmektedir. Kyoto

protokolünden sonra Aralık 2015 tarihinde Paris İklim Anlaşması imzalanmıştır. Paris Anlaşması, iklim konusunda imzalanmış en kapsamlı anlaşma olma özelliğine sahiptir. Daha sonra 2016 yılında yürürlüğe giren 17 tane "Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri" belirlenmiştir. Ülkemizde hava kirliliği konusunda dört adet yönetmelik bulunmaktadır. Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği, Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği, Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliği, Egzoz Gazı Emisyon Kontrol Yönetmeliği'dir. Ayrıca çevre kirliliğinin azaltılması için atık yönetimi oluşturulmuştur. Bu konuda ülkemizde "Atık Yönetimi Yönetmeliği" ve "Sıfır Atık Yönetmeliği" çıkarılmıştır. Türkiye, sıfır atık için bütün dünyada öncülük ederek Birleşmiş Milletler genel kuruluna sunmuş "Uluslararası Sıfır Atık Günü" olarak kabul edilmiştir. Ülkemizde toprak kirliliği ile ilgili olarak 3 adet yönetmelik bulunmaktadır. Bunlar; Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği, Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik ve Arıtma Çamurlarının Toprakta Kullanılmasına Dair Yönetmelik'tir. Su ile ilgili olarak ise ülkemizde; Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği ve Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği çıkarılmıştır. Ayrıca iklim değişikliğinin azaltılması konusunda artan çalışmalar neticesinde ülkemizde "İklim Kanunu" çıkarılmıştır.

KİMYASAL MADDELER

Kimyasal madde; belirli bir kimyasal bileşime sahip, doğal hâlde bulunan, üretilen ya da herhangi bir işlem sürecinde oluşan her türlü katı, sıvı, gaz veya aerosol hâlindeki maddelerdir. Kimyasal maddeler hayatımızın her alanında karşımıza çıkmaktadır. Boya, tekstil, gıda, otomotiv, petrokimya, kozmetik, ilaç, tarımsal ilaç ve suni gübre gibi birçok farklı alanda üretim yapan tesisler başta olmak üzere, su ve atık su arıtma tesisleri, katı atık tesisleri, laboratuvarlar, hastaneler ve daha pek çok alanda bu maddeler kullanılmaktadır. Ayrıca, kimyasal içeren deterjan, çamaşır suyu ve diğer temizleyici maddeler, böcek öldürücü, motor yağı, yapıştırıcı, boya ve vernik, pil, saç spreyi ve temizleme losyonu gibi birçok ürün evlerimizde de kullanılmakta veya bulundurulmaktadır. Kimyasal maddeler her ne kadar hayatımızı kolaylaştırıyor olsa da bu maddelerin uygunsuz kullanımları ve yayılımları insan ve çevre için oldukça tehlikeli olan yangın ve patlamalara, binaların ve eşyaların tahrip olmasına, ciddi yaralanmalara, zehirlenmelere, kanser vakalarına veya ölümlere neden olabilmektedir. Bu sebeplerle kimyasalların; üretim, depolama, taşıma veya imha aşamalarında mevcut veya muhtemel risklerin ortaya çıkmasını engellemek için öncelikle kimyasalların özelliklerinin belirlenmesi gerekmektedir.

Kimyasal Maddelerin Sınıflandırılması

Kimyasal kazaların çoğu kimyasalların yanlış depolanması sonucu gerçekleşmektedir. Kimyasallar, gerçekleşebilecek olumsuz şartlar altında tehlikeli reaksiyon vermeyecek şekilde sınıflandırılmalıdır. Türkiye'de, Avrupa Birliği çevre mevzuatına uyum çalışmaları kapsamında, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 11.12.2013 tarihinde 28848 sayılı Resmî Gazete'de "Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik" (kısa ismi SEA) yayımlamıştır.

Kimyasal maddelerin sınıflarına göre zararları

Kimyasal maddelerden kaynaklanan potansiyel zararlar; fizikokimyasal, toksikolojik (sağlık) ve ekotoksikolojik (çevre) olmak üzere üç sınıfa ayrılmaktadır. Ülkemizde yasal mevzuat olan SEA Yönetmeliği'nde, kimyasalların bulundukları sınıflara göre zararlılıkları verilmiştir.

Malzeme Güvenlik Bilgi Formu (Kısa ismi MSDS)

Malzeme Güvenlik Bilgi Formu, kimyasal bir malzemenin neden olduğu sağlık ve güvenlik tehlikelerini (sağlık, yangın, çevresel ve reaktivite) içeren ve bu kimyasal ürünle güvenli çalışma şeklini gösteren bir belgedir. Aynı zamanda kimyasalın kullanımı, depolanması, taşınması ve acil durum işleyişi hakkında bilgiler de içerir. MSDS'ler tedarikçi veya üretici firma tarafından hazırlanır. Güvenlik formlarının iş yerlerinde Türkçe olarak bulundurulması, yasal açıdan mecburidir.

Kimyasal Maddelerin Depolanması

Depolama şartları oluşturulurken, kimyasalların özelliklerini, oluşturdukları tehlike ve risk türlerini, güvenli depolamada dikkat edilmesi gerekenleri bilmek büyük önem taşır. Güvenli bir depolamanın sağlanması için yapılması gereken ilk işlem kimyasal maddelerin güncel envanterinin hazırlanması, ikinci işlem etiketleme ve üçüncü işlem uyumlu ve uyumsuz kimyasal maddelerin ayrılmasıdır. Ayırma işlemi yapılırken maddenin hâli, genel kimyasal yapısı, pH değeri ve tehlike sınıfı dikkate alınmalıdır. Ayrılan kimyasal maddelerin birbirleri ile etkileşime girip tehlikeli reaksiyon oluşturmamaları için hangi sınıfın birlikte depolanması gerektiği kimyasal depolama matrisinde gösterilmektedir.

Kimyasal Maddelerin Taşınması

Kimyasal maddelerin depolanmaları kadar taşınmaları da önem verilmesi gereken bir işlemdir. Dünya trafiğinin artması sonucu kimyasal maddelerin kara, demir, hava, deniz veya nehir yoluyla taşınmaları sırasında çevre sağlığı ve trafik emniyeti amacıyla bazı hedefler belirlenmiştir. Bu hedeflerin temel amacı kazaların ve kazaya neden olan etkenlerin mümkün olabildiğince azaltılmasıdır. Avrupa Birliği tarafından kabul edilen ADR Sözleşmesi; tehlikeli maddelerin hava, deniz, kanal, kara ve demiryolu ile taşınmasındaki esas ve kuralları düzenlemektedir. Ülkemizde ise tehlikeli atık taşıma, Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelik kapsamında değerlendirilen zorunlu bir nakliye türüdür. Aynı yönetmelik kapsamında, atık üreticisine ve ara depolama, geri kazanım, bertaraf tesislerine getirilen sorumlulukların paylaşımı ve bu süreçte istihdam edilen personelin eğitimi ile ilgili hususlar da düzenlenmektedir.

AFETLER

Afet, büyük yıkımlara yol açan olağanüstü olaylar sonucunda birey ve toplum yaşamında gerçekleşen

fiziksel, ekonomik ve sosyal bozulmalar ve zararlı etkiler olarak tanımlanabilir. Afetleri, doğal ve fiziksel olaylar sonucu gerçekleşen doğal afetler ve insan faaliyet ve ihmallerinin ortaya çıkardığı insan kaynaklı afetler olmak üzere iki gruba ayırabiliriz. Bu iki tür afet grubu hem insan hatalarına ve etkilerine hem de doğal olaylara bağlı olarak meydana geldiği için sürekli etkileşim hâlindedir.

Kimyasal Afetler

Kimyasal afetler, insan hayatı veya çevre için tehlikeli olan kimyasal maddelerin yanlış uygulamalar sonucunda çevreye yayılımıyla gerçekleşen ve afet boyutu kazanan olaylardır. Toksik maddelerin çevreye dağılması ile birlikte olan ya da olmayan yangınlar, patlamalar, sızıntılar önemli afet nedenleri arasında sayılabilir. Çevreye petrol yayılımı, denizlere petrol akması, meydana getirdiği olumsuz ekolojik etkilerin yanı sıra, ekonomi ve sağlık üzerinde de istenmeyen etkiler oluşturmaktadır.

Afet Yönetimi

Afetler karşısında uygulanabilecek en etkili çözüm, afetlerin etkilerini ortadan kaldırmak veya en aza indirmek için araştırmalar yapmak ve çeşitli planlar geliştirmektir. İnsanların yaşadıkları çevrede meydana gelen bu tür olumsuz olayları ve nedenlerini bilmeleri, bu olayların tekrar gerçekleşmesi durumunda etkilenmemeleri veya olabildiğince az etkilenmeleri için yapılan çalışmaların tümüne " Afet Yönetimi" denir. Modern afet yönetimi, kayıp ve zararları azaltma, hazırlık, tahmin ve erken uyarı, afetleri kavrama gibi afet öncesi önlem almaya yönelik çalışmaları kapsayan risk yönetimi, etki analizi, müdahale, iyileştirme, yeniden yapılanma gibi afet sonrası çalışmaları oluşturan kriz yönetimi olarak iki aşamada yürütülmektedir. Etkili bir afet yönetimi afet öncesi, afet sırası ve afet sonrası yapılması gereken bütün çalışmaları kapsamalıdır.

Kimyasal kaynaklı afetlerin yönetimi

İnsanları ve çevreyi kimyasal maddelerden kaynaklanan tehlikelerden ve olası hastalıklardan koruyabilmek için afet riski oluşturabilecek faktörlerin belirlenmesi, önlenmesi, zararlarının azaltılması, afetlere karşı hazırlıklı olunması, afet anında hızlı ve etkili bir kurtarma, ilk yardım ve toplumun imkânlarını yönlendirebilme gibi faaliyetlerin en iyi şekilde planlanması ve yürütülmesi gerekmektedir. Etkin ve verimli bir afet yönetimi, afet öncesi, sırası ve sonrasında hızlı ve koordineli şekilde yürütülebilen çalışmalara bağlıdır. Genel anlamda afet yönetiminin en uzun süreli ve verimlilik boyutunda en önemli kısmını afet öncesi çalışmalar oluşturmaktadır. İyi eğitim almış, deneyimli bir kadro ve kolay kullanılabilen hazır finansal kaynakların varlığı oldukça önemlidir. Afet etkilerini dikkate alarak hazırlanan kalkınma planları, bölge planları, çevre düzeni planları ve yerel planlamaların bütünleştirildiği bir sistem ile ülkemiz çok daha güvenilir ve sağlıklı ortamlara sahip olabilecektir.

DERS ADI İnsan Kaynaklı Afetler ve Yönetimi
ÜNİTE ADI Biyolojik Kaynaklı Afetlerin Yönetimi
ÜNİTE NO 9
YAZAR Dr.Öğr.Üyesi İBRAHİM CENGİZ

GİRİŞ

Afet; toplumun tamamı veya belirli kesimleri için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar oluşturan, normal yaşamı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan, toplumun mevcut imkânlarıyla baş edemeyeceği doğal, teknolojik ya da insan kaynaklı olayların ortaya çıkardığı sonuçlar olarak tanımlanır. Afet kavramı yalnızca olayın kendisini değil, toplum üzerinde meydana getirdiği etkileri ifade eder. Tüm afetler; insanları ve diğer canlıları etkilemeleri, bir tehlike tarafından tetiklenmeleri, doğrudan zarar verme etkisine sahip olmaları, toplumların baş etme kapasitesini aşmaları ve sosyal süreçleri önemli ölçüde etkilemeleri gibi ortak özellikler taşımaktadır.

Afetlerin büyüklüğü genellikle oluşturdukları can ve mal kayıpları ile sosyoekonomik zararlar dikkate alınarak değerlendirilir. Afetin fiziksel büyüklüğü, yerleşim alanlarına yakınlığı, nüfus yoğunluğu, kentleşme ve endüstrileşme düzeyi, doğal kaynakların yanlış kullanımı, çevre tahribatı, toplumun eğitim düzeyi ve afetlere karşı hazırlık kapasitesi afetlerin etkisini artıran başlıca unsurlardır. Özellikle plansız kentleşme, çevre kirliliği ve bilinçsiz insan faaliyetleri afet risklerini önemli ölçüde artırmaktadır.

Afetler kaynaklarına göre doğal, teknolojik ve insan kaynaklı afetler olarak üç temel grupta incelenmektedir. İnsan kaynaklı afetler; doğrudan insan faaliyetlerinden kaynaklanan veya insan etkisiyle büyüyen olaylardır. Asit yağışları, ulaşım kazaları, kimyasal ve nükleer kazalar, küresel ısınma, iklim değişikliği, çevre kirliliği, savaşlar, salgın hastalıklar, orman yangınları ve erozyon bu gruba örnek verilebilir. İnsan kaynaklı afetlerin bir alt grubu olan biyolojik afetler ise orman yangınları, erozyon, salgın hastalıklar ve böcek istilaları gibi olayları kapsamaktadır.

BİYOLOJİK AFETLER

Biyolojik afetler; insan faaliyetleri sonucu ortaya çıkan veya etkileri insan müdahalesiyle artan afet türleridir. İnsanlar yalnızca insan kaynaklı afetlerin nedeni olmakla kalmamakta, aynı zamanda doğa üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle doğal afetlerin oluşumunu hızlandırmakta ve zararlarını artırmaktadır. Çevrenin bilinçsiz kullanılması, plansız kentleşme, ormanların tahribi, yanlış tarım uygulamaları ve ekolojik dengenin bozulması biyolojik afetlerin oluşumunda önemli rol oynamaktadır. Orman yangınları, erozyon, salgın hastalıklar ve böcek istilaları biyolojik afetlerin başlıca örneklerini oluşturmaktadır.

Orman Yangınları

Orman yangını; orman ekosistemi içerisinde bulunan canlı ve cansız tüm varlıkları yakarak zarar veren, serbest yayılma eğilimi gösteren yanma olayıdır. Orman yangınlarının çok küçük bir bölümü yıldırım, kuraklık ve yanardağ faaliyetleri gibi doğal nedenlerden kaynaklanırken büyük çoğunluğu insan faaliyetleri sonucunda ortaya çıkmaktadır. Sigara izmaritleri, piknik ateşleri, dikkatsizlik, ihmalkârlık, tarım alanı açma amacıyla yapılan uygulamalar veya kasıtlı davranışlar insan kaynaklı temel nedenlerdir.

Türkiye'de meydana gelen orman yangınlarının önemli kısmının ihmal, dikkatsizlik, kaza veya kasıt nedeniyle ortaya çıktığı belirtilmektedir. Ormanlar yalnızca ekonomik değeri olan doğal alanlar değil; iklimin düzenlenmesi, su rejiminin korunması, erozyonun önlenmesi, hava kalitesinin iyileştirilmesi, toplum sağlığı, turizm ve biyolojik çeşitliliğin korunması açısından büyük öneme sahiptir. Ayrıca çok sayıda canlı türüne yaşam ortamı sağlamaktadır.

Orman yangınları sonucunda ormanların hidrolik, klimatik, rekreasyonel ve erozyon önleyici işlevleri zarar görmekte; sel, taşkın, heyelan, hava kirliliği ve erozyon gibi diğer afetlerin oluşma riski artmaktadır. Yangınlar sıcaklık, yağış, nem ve rüzgâr gibi iklim elemanlarını da etkileyerek insan yaşamını zorlaştırmaktadır. Bunun yanında turizm, sağlık ve orman ürünleri üretimi gibi ekonomik alanlarda ciddi kayıplar meydana gelmekte ve birçok canlı yaşamını kaybetmektedir.

Erozyon

Erozyon; toprağın doğal veya dış kuvvetlerin etkisiyle aşınarak bulunduğu yerden taşınması ve başka alanlarda biriktirilmesi olayıdır. Erozyon jeolojik erozyon ve hızlandırılmış erozyon olmak üzere iki temel gruba ayrılır. Jeolojik erozyon, doğal süreç içerisinde devam eden ve toprak oluşumu ile denge hâlinde bulunan aşınma sürecidir. Hızlandırılmış erozyon ise insan faaliyetleri sonucunda toprağın aşınmaya açık hâle gelmesiyle oluşmaktadır.

Su erozyonu; aşırı yağışlar ve kar erimeleri sonucunda oluşan suların toprağı taşımasıyla meydana gelirken, rüzgâr erozyonu özellikle kurak ve yarı kurak bölgelerde bitki örtüsünün yetersiz olduğu

alanlarda görülmektedir. İklim, topoğrafya, bitki örtüsü, anakaya ve insan faktörü erozyonun oluşumunda etkili olan temel unsurlardır.
Yanlış tarım uygulamaları, eğimli arazilerde bilinçsiz toprak işleme, aşırı otlatma, ormanların tahrip edilmesi ve yanlış arazi kullanımı erozyonu hızlandırmaktadır. Ayrıca eğitim eksikliği, plansız arazi kullanımı, yetersiz tarımsal planlama ve yasal eksiklikler de erozyonun yaygınlaşmasına neden olmaktadır. Erozyon sonucunda tarımsal verim azalmakta, su kaynakları zarar görmekte, çevresel denge bozulmakta ve ekonomik kayıplar meydana gelmektedir.

Salgın Hastalıklar

Salgın hastalık; belirli bir bölgede ve belirli bir zaman diliminde beklenenden fazla vaka görülmesiyle ortaya çıkan bulaşıcı hastalıklardır. Hastalıkların kıtalar arası yayılması ise pandemi olarak adlandırılmaktadır. Virüs, bakteri ve parazit gibi etkenlerin toplum içinde hızla yayılması salgınların temel nedenini oluşturmaktadır.
İnsan kaynaklı biyolojik afet türü olan salgın hastalıklar; hızlı nüfus artışı, düzensiz kentleşme, altyapı yetersizlikleri, hijyen eksikliği, insan ve hayvan atıklarının uygun şekilde bertaraf edilmemesi gibi nedenlerle ortaya çıkmaktadır. Ayrıca afetler sonrasında altyapının zarar görmesi, temiz su kaynaklarının kirlenmesi ve hijyen koşullarının bozulması salgın riskini artırmaktadır.
Salgın hastalıklar halk sağlığını ciddi biçimde tehdit etmekte, sağlık harcamalarını artırmakta ve tarım, gıda ve turizm gibi ekonomik sektörleri olumsuz etkilemektedir. Bunun yanında toplum psikolojisi üzerinde korku, kaygı ve güvensizlik gibi olumsuz etkiler oluşturmaktadır. Tarih boyunca salgın hastalıklar milyonlarca insanın ölümüne neden olmuş, savaşlardan daha büyük kayıplar oluşturmuş ve toplumların sosyal yapısını önemli ölçüde değiştirmiştir. Aralık 2019'da Çin'in Vuhan şehrinde ortaya çıkan COVID-19 salgını, küresel ölçekte ciddi can ve ekonomik kayıplara yol açmıştır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) verilerine göre pandemi, dünya genelinde doğrulanmış 7 milyonun üzerinde ölüme neden olmuştur. Pandeminin ekonomik etkileri de oldukça yıkıcı olmuş; Dünya Bankası verileri, küresel ekonominin 2020 yılında %3,3 oranında daraldığını göstermiştir.

Böcek İstilası

Böcek istilası; zararlı böceklerin aşırı çoğalarak belirli bölgeleri etkisi altına alması sonucu ortaya çıkan biyolojik afetlerdir. Çekirge, tırtıl, fare ve çeşitli zararlı böcek türleri kısa sürede büyük sürüler oluşturarak tarım alanlarına, doğal yaşama ve insan sağlığına zarar verebilmektedir.
Böcek istilalarının oluşumunda sıcaklık ve nem gibi iklim koşulları önemli rol oynamaktadır. Zararlı böcekler bitkilerin yapraklarını, köklerini ve gövdelerini tahrip ederek tarımsal üretime zarar vermekte; ayrıca taşıdıkları hastalık etkenleriyle insanlara ve hayvanlara çeşitli hastalıklar bulaştırabilmektedir. Gıda kaynaklarının bozulması, ekonomik kayıplar ve sağlık sorunları böcek istilalarının başlıca sonuçları arasında yer almaktadır.
Dünya genelinde geçmişte çok sayıda büyük böcek istilası yaşanmış ve önemli ekonomik zararlar meydana gelmiştir. Böcek istilaları yalnızca tarımsal üretimi değil, toplum sağlığını ve yaşam koşullarını da etkileyen önemli biyolojik afetlerdir.

BİYOLOJİK AFETLERDE AFET YÖNETİMİ

Afet yönetimi; afetlerin önlenmesi, zararların azaltılması, afet anında hızlı ve etkili müdahale edilmesi ve afet sonrasında yaşamın yeniden düzenlenmesi amacıyla yürütülen çalışmaların tümüdür. Afet yönetimi zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme olmak üzere dört temel aşamadan oluşur. Zarar azaltma ve hazırlık aşamaları afet öncesi risk yönetimini; müdahale ve iyileştirme aşamaları ise afet sonrası kriz yönetimini kapsamaktadır. Bu aşamaların birbirleriyle bağlantılı olması nedeniyle her sürecin dikkatli ve planlı biçimde yürütülmesi gerekmektedir.

Orman Yangınları

Orman yangınlarında afet yönetimi; yangın koruma, yangın önleme ve yangın söndürme faaliyetlerinden oluşmaktadır. Yangın tehlike haritalarının hazırlanması, riskli alanların belirlenmesi, halkın bilinçlendirilmesi ve yasal önlemlerin uygulanması yangın koruma çalışmalarının temelini oluşturur. Yangın önleme faaliyetleri kapsamında yangın gözetleme sistemlerinin kurulması, haberleşme ağlarının geliştirilmesi, ulaşım imkânlarının artırılması ve eğitimli söndürme ekiplerinin oluşturulması yer almaktadır. Yangın söndürme planları ise personel organizasyonu, araç-gereç kullanımı, müdahale teknikleri ve yangın sonrası yapılacak çalışmaları kapsamaktadır. Orman yangınlarının büyük kısmının insan kaynaklı olması nedeniyle toplumun bilinçlendirilmesi ve koruyucu önlemlerin artırılması büyük önem taşımaktadır.

Erozyon

Erozyonla mücadelede ağaçlandırma çalışmaları, mera ıslahı, ormanların korunması ve uygun tarım yöntemlerinin uygulanması temel önlemler arasında yer almaktadır. Eğimli arazilerde taraçalandırma yapılması, toprağın eğime paralel sürülmesi, yanlış sulama yöntemlerinden kaçınılması ve rüzgâr önleyici uygulamaların geliştirilmesi erozyonu azaltmaktadır.
Ayrıca halkın bilinçlendirilmesi, sürdürülebilir arazi kullanımı politikalarının uygulanması ve çevre koruma çalışmalarının yaygınlaştırılması gerekmektedir. Türkiye'de gerçekleştirilen ağaçlandırma ve rehabilitasyon çalışmaları erozyonun azaltılmasına önemli katkılar sağlamaktadır.

Salgın Hastalıklar

Salgın hastalıklarla mücadelede hastalık ortaya çıkmadan önce koruyucu önlemler alınması büyük önem taşımaktadır. Sağlık eğitimi, kişisel hijyen, bağışıklama, temiz su sağlanması, atık yönetimi ve gıda denetimi temel koruyucu uygulamalardır.

Salgın sırasında hastaların tedavi edilmesi, temaslıların belirlenmesi, hastalık kaynağının kontrol altına alınması ve toplumun bilgilendirilmesi gerekmektedir. Afet sonrasında ise hijyenik barınma alanlarının kurulması, güvenli su sağlanması, sağlık hizmetlerinin sürdürülmesi, atıkların bertaraf edilmesi ve vektörlerle mücadele edilmesi önem taşımaktadır. 1918 yılında yaşanan grip salgını, milyonlarca insanın ölümüne neden olarak tarihin en büyük salgınlarından biri kabul edilmektedir.

Böcek İstilası

Böcek istilalarıyla mücadelede yasal, kültürel, biyolojik, mekanik ve kimyasal yöntemler kullanılmaktadır. Karantina uygulamaları, dayanıklı bitki türleri yetiştirilmesi, tuzak sistemleri kurulması ve biyolojik mücadele yöntemleri başlıca uygulamalar arasında yer almaktadır. Kimyasal mücadelede ise ilaçlama sırasında hava koşullarının dikkate alınması ve çevresel zararların önlenmesi gerekmektedir.

Doğal mücadele yöntemleri çevresel açıdan daha sürdürülebilir kabul edilmektedir. Çin'de çekirge istilalarına karşı ördeklerin kullanılması biyolojik mücadeleye örnek gösterilmektedir. Böcek istilalarının önlenebilmesi için iklim koşullarının izlenmesi, erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi ve ilgili kurumların koordineli çalışması büyük önem taşımaktadır.

Doğal, teknolojik ve insan kaynaklı olup fiziksel, ekonomik ve sosyal hasarlara sebep olan, normal yaşantıyı ve insan faaliyetlerini durduran veya sekteye uğratan olaylara afet denilmektedir. İnsan kaynaklı afetler ise teknoloji ağırlıklı afetler olup bunlar arasında insan kaynaklı büyük yangınlar, radyoaktivite sızıntıları, savaşlarda kullanılan kimyasal biyolojik silahlar yer almaktadır. Radyasyon ve radyoaktif maddeler doğal yaşam alanlarımızın her yerinde evrenin var oluşundan beri yer almaktadır. İnsan vücudunun içerisinde eser miktarda radyoaktivite bulunmaktadır. Cep telefonlarından saç kurutma makinelerine, telefonlardan mikrodalga fırınlarına, kablosuz ağlar ve modemlerden televizyonlara kadar günlük hayatta radyasyon yayan birçok cihaz karşımıza çıkmaktadır. Fakat bu cihazlar iyonlaştırıcı radyasyon yaymadığı için insan sağlığı açısından yüksek enerjili ve iyonlaştırıcı olan radyasyon kadar sağlığa zararları yoktur. Bunun yanında hastanelerde kullanılan röntgen cihazları iyonlaştırıcı radyasyon yaymakta olup insan sağlığına çok ciddi zararlar vermektedir.

Radyoaktivite Nedir?

Doğada bulunan bütün elementler, kararlı ve kararsız hâlde bulunmaktadır. Kararlı bir çekirdekte, proton ve nötronlar birbirlerine nükleer kuvvetlerle bağlı olup hiçbir parçacık çekirdek dışına çıkamamaktadır. Böylece çekirdek dengede kalmaktadır. Fakat çekirdeğin kararsız olduğu durumda fazladan enerjisi olduğu için parçacıklar bir arada olmayacaktır. Enerji boşalana kadar kararsızlık devam edecektir. Parçacıklar kararlı hâle geçmeye çalışacaktır. Bu olaya radyoaktivite denilmektedir.

Radyasyon Nedir?

Maddenin yapı taşı atom olup atomun merkezinde bir çekirdek ve çekirdeğin etrafında ise dönen elektronlar bulunur. Çekirdek, proton ve nötron dediğimiz yapılardan oluşur. Bazı durumlarda nötronlar ve protonlar birbirine eşit, bazı durumlarda ise nötron sayısı protondan fazla olmaktadır. Proton ve nötron sayısının eşit olduğu durumlarda atom kararlı yapıda olmaktadır. Fakat nötron sayısının proton sayısından fazla olduğu durumlarda, atomun çekirdeğinde karasız bir yapı oluşur. Elektromanyetik dalgaların veya parçacıkların enerji yayımı ya da aktarımı biçimindeki bu olaylara radyasyon denilmektedir. Radyasyona, ışınım adı da verilmektedir. Radyasyon olayında ortamda bulunan fazla nötronlar parçalanarak alfa, beta ve gama adı verilen ışınlar yayarlar. Bu ışınlar çıplak gözle görülemez. Bu olay nötron ve proton sayıları eşitlenene kadar devam eder. İlk olarak Fransız fizikçi Henri Becquerel, uranyum üzerinde yapılan deneyler sonucunda uranyum tuzlarının etrafa ışınlar yaydığını görmüştür. Henri Becquerel 1903 yılındaki radyoaktiviteyi keşfi ile Nobel ödülünün sahibi olmuştur. Radyasyon, herhangi bir duyu organı tarafından algılanamaz, kokusuz ve aynı zamanda görülemezdir. Radyasyonun genel olarak iki çeşidi vardır ve bunlar iyonize olmayan ve iyinize olan olmak üzere ikiye ayrılır. İyonize olmayan düşük enerjili olup her yerde bulunurken iyonize olan yüksek enerjilidir.

Radyasyon Birimleri Nelerdir?

Radyasyon ölçülürken aktivite, ışınlama birimi, soğurulan doz ve doz eşdeğeri olmak üzere 4 farklı terim bulunmaktadır. Aktivite; radyoaktif maddenin belirli bir zaman aralığındaki bozunma miktarıdır. Işınlama; elektromanyetik radyasyon için tanımlanmış olup radyasyonun belirli bir ortamda iyonlaştırma özelliğine dayanan bir ölçüdür. Başka bir ifade ile ışınlama; radyasyona maruz kalma olup x ve gama ışınlarının havada meydana getirdiği iyonlaşmadır. Bir başka kullanılan terim ise soğurulan doz ölçümü olup iyonlaştırıcı radyasyonun canlı (insan veya canlı dokusu) veya cansız maddeler üzerine bıraktığı enerji miktarı olarak ifade edilmektedir. Soğurulan doz biriminin temel amacı maddelerin maruz kaldığı enerji miktarının ölçülmesidir. Birim zamanda soğrulan doz miktarına soğrulan doz hızı denir. İyonlaştırıcı radyasyonun dokularda yarattığı biyolojik hasarın boyutunu ölçmek için ise doz eşdeğeri kullanılmaktadır. Belirlenen bu terimlerin ölçülmesi için iki farklı birim seti kullanılmaktadır. Bunlar klasik sistem ve SI sistemi için ayrı ayrı birimlere sahiptir. Radyasyon ölçümünde en yaygın kullanılan birim SI birimi olarak Sievert 'tir. Sievert dozimetre denilen cihaz ile ölçülür.

Radyasyon Çeşitleri Nelerdir?

Radyasyon taşınan enerjinin gücüne ve maddelerin gösterdikleri tepkimelere göre temel olarak ikiye ayrılmaktadır. İyonlaştırıcı radyasyon ve iyonlaştırıcı olmayan radyasyon olarak ifade edilen bu radyasyon türleri arasındaki en büyük fark, radyasyonun bir atomdan elektrom koparıp koparamayacağı güce sahip olup olmaması olarak görülmektedir. İyonlaştırıcı radyasyon genel tanımıyla atomları iyonlaştırabilecek kadar enerjiye sahip olan radyasyona denir. İyonlaştırıcı olmayan radyasyon bir atom

veya molekülden bir elektronu koparabilmek için atomları veya molekülleri iyonlaştırabilecek yeterli enerji taşıyan kuantumlara sahip olmayan elektromanyetik radyasyon türüdür. Başka bir ifadeyle iyonlaştırıcı olmayan radyasyon daha düşük frekans ve elektromanyetik dalgalara sahip enerjidir.

Radyasyon Kaynakları Nelerdir?

Dünya var olduğundan beri bütün canlılar uzaydan ve güneşten gelen radyasyona maruz kalmaktadır. Bunun yanında yeryüzünde bulunan doğal radyoaktif maddelerin yaydıkları ışımalar sonucunda da canlılar radyasyona maruz kalmaktadır. Radyasyon, doğal ve yapay radyasyon olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Dünya Nükleer Birliği (World Nuclear Association) tarafından Alınan radyasyonun %88 'i doğal kaynaklı, %12'si yapay kaynaklıdır.

Radyasyonun Etkileri Nelerdir?

Radyasyon, insan ve canlı sağlığını etkilemekte ayrıca besin zincirine girmektedir. Besin zincirine giren radyasyon, etkilediği besinleri radyoaktif madde hücre ile karşılaşması sonucunda ısı, eksitasyon (uyarma) ve iyonizasyon oluşmaktadır. Bilindiği üzere radyasyonun etkileri radyasyon dozuna göre değişmektedir. Aşırı miktarda vücuda alınana radyasyon dozu ile değişmektedir. Aşırı miktarda alınan doz (10 Sv ve üzeri) iç organlara ve dokulara yüksek oranda zarar vermekte olup birkaç gün veya hafta içinde ölüm gerçekleşir. 1 Sv'den 10 Sv'ye kadar olan çok yüksek orandaki radyasyon dozu sonucunda ise çok sayıda hücrenin ölümü gerçekleşmektedir.

Nükleer Enerji Nedir?

Nükleer enerji atom çekirdeğinin parçalanması veya prensibine dayanmakta olup bu olayların oluşması sonucunda ortaya çıkan enerjiye denmektedir. Nükleer enerji sırasında en önemli olay enerjinin sürekli ve düzenli olmasıdır. Bunun için de fisyon reaksiyonlarının kontrollü bir şekilde yapılması ve üretilen ısı enerjisinin uygun olarak ortamdan çekilmesi gerekmektedir.

Radyasyon ile ilgili düzenlemeler ve yönetmelikler nelerdir?

Dünyada ve ülkemizde radyasyon ile ilgili yönetmelikler çıkarılarak insanların radyasyon maruziyetlerinin azaltılması hedeflenmektedir. Dünyada atom enerjisi ile ilgili olarak Uluslararası Atom Enerjisi Kurumu bulunmaktadır. Bunun yanında Birleşmiş Milletlerin resmi bir organı olan " Birleşmiş Milletler Atomik Radyasyonun Etkileri Bilimsel Komitesi" (UNSCEAR) iyonlaştırıcı radyasyonun insan sağlığı ve çevre üzerindeki seviyelerini ve etkilerini değerlendiren bir organdır. Ülkemizde ise radyasyon, nükleer enerji ve atom konusunda bütün yetkiler Atom Enerjisi Kurumuna verilmiştir. 2020 yılında TAEK kapatılarak bütün yetkileri yeni kurulan Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu (TENMAK) devredilmiştir. Ülkemizde nükleer enerji ve iyonlaştırıcı radyasyon ile ilgili faaliyetlerin yürütülmesi sırasında çalışanların, halkın, çevrenin ve gelecek nesillerin iyonlaştırıcı radyasyonun olası zararlı etkilerinden korunmasına yönelik düzenleyici kontrol faaliyetlerini yerine getirmek üzere 2022 yılında Nükleer Düzenleme Kurumu (NDK) kurulmuştur. 2022 yılında Nükleer Düzenleme Kanunu yayınlanarak Nükleer Düzenleme Kurumu'nun görev ve sorumlulukları belirtilmiştir. Daha sonra ülkemizde radyoaktif konusunda 2023 yılında "Radyoaktif Atık ve Kullanılmış Yakıt Yönetimi Yönetmeliği" yayınlanmış olup yönetmelik ile birlikte radyoaktif atıkların ve kullanılmış yakıtların güvenli olarak yönetilmesine ilişkin ilkeler ile usul ve esasları belirlemeyi amaçlamaktadır.

PATLAMA KAYNAKLI AFETLER ve YÖNETİMİ

Patlama Katı, sıvı veya gaz hâlindeki patlayıcı özelliğe sahip maddelerin kıvılcım, reaksiyon veya şok etkisiyle ateşlenmesi sonucu yüksek derecede ısı, ışık, gaz, ses ve basınç meydana getirerek hava içerisinde aniden ve şiddetle yayılması olayına patlama denir. Patlama olayının meydana gelebilmesi için 3 ana unsurun bir araya gelmesi gerekir. Bunlar oksijen, yanıcı madde ve ateşleme kaynağıdır. İnsan kaynaklı patlamalar, insanoğlunun kasıtlı, hatası veya başarısız sistemlerinin bir sonucudur. İnsan kaynaklı patlamalara; terör kaynaklı patlamalar, Lpg ve doğal gaz kaynaklı patlamalar, nükleer patlamalar ve maden ocağındaki meydana gelen patlamalar örnek gösterilebilir.

Terör Kaynaklı Patlamalar

Son yıllarda büyük çaplı askerî çatışmaların azalmasıyla terör olaylarında 3 kat artış gözlenmesi, terörü modern hayatın sıradan bir parçası hâline getirmiştir. Masum sivillere yönelen bombalar ve patlamalar, ölüm, yaralanma, korku ve kaosla sonuçlanan küresel terörün birincil aracıdır. Terör saldırılarında kullanılan patlayıcılar genellikle üretilmesi ve yapılış bilgilerinin elde edilebilme kolaylığı olan TNT, C-4, Semtex, nitrogliserin, dinamit ve amonyum nitrat fueloil gibi konveksiyonel patlayıcılardır. Bombalı saldırı sonucu oluşacak ölüm ve yaralanmalar patlamanın olduğu yere ve patlama mekanizmasına göre değişiklik gösterir. Patlama sonrası 4 çeşit yaralanma mekanizması oluşur.

• **Birincil Yaralanma Mekanizması:** Birincil patlama hasarı, yüksek dereceli patlayıcılara özgü süpersonik aşırı basınçlandırma patlama dalgasından kaynaklanmaktadır. Patlama dalgalarının kuvvetleri, kaynağın mesafesine bağlı olarak üssel olarak azalır ve bu nedenle hasar oluşumu yüksektir.

• **İkinci Yaralanma Mekanizması:** Bombanın yaralama potansiyeli, çoğu zaman bombaya çivi, cıvata veya top gibi metalik parçacıkların eklenmesiyle artırılır. Bunlar ve kasanın parçaları delici yaralanmalara neden olur. Bunlar terör bombalamalarında ölüm ve yaralanmaların en önde gelen nedenidir.

• **Üçüncül Yaralanma Mekanizması:** Yüksek basınç dalgasını takip eden rüzgâr, kurbanı sabit durmakta olan cisimlerin üzerine fırlatır bu durum üçüncü dereceden patlama yaralanmalarından sorumludur.

• **Dördüncül patlama mekanizması:** Bunlar yanıklar (kimyasal veya termal) ve radyasyona maruz kalmadır. Konvansiyonel patlayıcılar, mevcut oksijenin çoğu patlama sırasında tükendiği için genel olarak birincil yangınlara yol açmazlar.

Nükleer Kaynaklı Patlamalar

Atomun parçalanması ya da 2 ayrı atomun birleşmesi sonucu açığa çıkan enerjinin radyasyon, basınç, ışık ve yoğun bir ısı dalgasına dönüşmesiyle sonuçlanan tahrip gücü çok yüksek patlama olayına nükleer patlama denir. Nükleer patlamalara nükleer silahların kullanılması ile nükleer santral kazaları gibi çeşitli kaynaklar sebep olabilir. Nükleer patlamalar doğurduğu sonuçlar neticesinde etkilerinin on yıllar sürebileceği insan kaynaklı felaketlerin en büyükleri arasında sayılabilir. İnsanlar, patlama bölgesinin uzaklığına bağlı olarak, orta ve şiddetli derece cilt yanıkları yaşayabilirler. Doğrudan patlamaya maruz kalanlar, geçici körlükten retinadaki ciddi yanıklara kadar göz hasarına maruz kalabilirler. Patlama sahasının yakınındaki kişiler yüksek radyasyon seviyelerine maruz kalacak ve radyasyon rahatsızlığı (akut radyasyon sendromu) belirtileri geliştirebileceklerdir. Ciddi yanıklar dakikalar içinde ortaya çıkarken, diğer sağlık etkilerinin ortaya çıkması günler veya haftalar alacaktır. Bu etkiler, vücut tarafından emilen radyasyon miktarına (doz), radyasyon türüne, hafif cildin kızarması gibi, kanser veya ölüm gibi ciddi etkiler olabilir. Nükleer bir patlamadan önce, patlama anında ve patlamadan sonra yapılacak şeyleri bilmek kişinin hayatta kalma şansını artıracaktır. Doğal gaz ve LPG kaynaklı patlamaları; Doğal gaz milyonlarca yıl önce bitki ve hayvanların artıklarında oluşan renksiz kokusuz ana bileşeni metan olan fosil bir yakıttır. Doğal gaz havadan daha hafiftir ve herhangi bir kaçak, sızıntı olması durumunda yukarıya doğru havaya yayılır ve yukarıdan süpürülerek tahliye edilmelidir. Havadaki metan gazının hacmi % 5-15 aralığında olduğu zaman kendiliğinden patlama özelliği gösterir. Taşıması, işlenmesi ve kullanılması sırasında ticari kullanıcıların güvenliği için, içerisine % 1'lik konsantrasyon içerecek şekilde pis koku (çürük yumurta kokusu) veren Tetra Hidro Teofen (THT) katılır. Böylece kolaylıkla doğal gaz kaçağı kokuyla anlaşılabilir. Herhangi bir yapıda doğal gaz kaçı algılandığında yapılması gerekenler; Alo 187 numaralı telefonla ilgili kuruluşa bilgi vermek, kapı ve pencereleri açmak, kapı girişleri veya Bina dışında bulunan doğal gaz sayaçlarındaki

vanaları kapatmak, tavandan süpürerek tahliye etmek, ortamda bulunan kişilerin kibrit ve sigara yakmalarına izin vermemek, elektrik düğmelerini kullanmamak, zillere basmamak, elektrikli aletleri mevcut durumlarında bırakmak, kıvılcım ya da ark çıkarabilecek hareketlerden uzak durmak şeklinde sırlayabiliriz.

Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (LPG) ise propan ve bütan gazlarının bir karışımı olan hidro karbon esaslı yanıcı bir gazdır. Renksiz ve kokusuzdur. Doğal gaz da olduğu gibi herhangi bir sızıntı kaçak durumunda fark edilebilmesi için pis koku veren merkaptan (% 1 konsantrasyon içerecek şekilde) veya kükürt bileşenleri katılır. Türkiye de kullanılan LPG, % 70 bütan ve % 30 propan içerir. Taşıma ve depolama için sıvı hâle getirilen LPG, gaz fazında tüketilmektedir. LPG ve doğal gaz kullanımlarında tehlike oluşturan 2 önemli olay; Kaynayan sıvı, genleşen buhar patlaması (BLEVE) ve Sınırlandırılamayan Buhar Bulutu Patlaması (UVCE) olaylarıdır. "BLEVE" olayında içerisinde sıvılaştırılmış alev alıcı bir gaz içeren Lpg Tankı veya tüpü dışarıdan sürekli olarak aşırı bir ısı kaynağına maruz kalır. Tank gövdesinin sıcaklığının artmasının sonucunda sıvılaştırılmış Lpg'nin buhar basıncı çok artar. Artan basınç öyle bir noktaya ulaşır ki tankın üzerinde bulunan tahliye vanaları (emniyet valfleri) bu basıncı tahliye etmeye yetmez ve tankın içeresideki buhar basıncı tank malzemesinin mukavemetini yenerek tankı yırtar ve çok şiddetli patlama olayı gerçekleşir. "UVCE" olayında ise atmosfere karışmış ve yanıcılık sınırları içinde olan bir gaz bulutunun, herhangi bir ateş kaynağı ile buluşması sonucu alev almasıyla patlama veya hızlı yanma olayına gerçekleşir. "UVCE" de enerjinin çok büyük miktarı ısıya dönüşür. "BLEVE" anında LPG tankları aleve maruz kalmışlarsa, hiç zaman kaybetmeden su ile soğutma işlemine başlanmalıdır. Su, LPG tankının üst kısımlarına doğru sıkılmalıdır. Buradaki amaç, gaz hâlindeki Lpg'nin sıcaklığını düşürmek ve tankın yarılmasını önlemektir. Eğer Lpg tankı yarılmış ve tank içerisinden sızan gaz yanmaya devam ediyorsa, soğutma işleminin aralıksız yapılması gerekmektedir.

Maden Ocaklarındaki Patlamalar

Maden ocaklarındaki gaz patlaması, kömürün güvenli bir şekilde üretimini etkileyen en büyük felaketlerden biridir. Kömür damar gazı, ağırlıklı olarak metan gazından (CH4)'ten oluştuğu için yer altı kömür madenciliği için bir tehdit olarak görülmüştür. Metan gazı hava içerisinde patlama, yanma ve boğucu özelliğine sahip bir gazdır. Ancak metan gazının yer altı kömür maden işletmeciliği için en önemli tehdidi patlayıcı özelliğidir. En şiddetli metan gazı patlaması % 9,5 metan % 90,5 hava olduğu durumda gerçekleşir. Metan gazının % 5-% 15 değerleri arasında tehlikeli olduğu kabul edilen orandaki metan içeren havaya grizu adı verilir. Metan gazı patlaması sırasında iki türlü etki gözlenir;

• **İleri Doğru Şok Etkisi (Şiddetli dalga):** Gazın genleşmesinden dolayı oluşan etkidir ve patlamanın olduğu merkezden uzaklara doğru yayılan etkidir.

• **Ters Dalga (ikincil dalga):** Patlama esnasında oluşan vakumdan dolayı meydana gelen ve çevreden merkeze doğru yayılan etkidir. Metan gazının patlaması sonucunda gaz konsantrasyonuna ve ortam basıncına bağlı olarak sıcaklık 1850–26500C'ye ulaşabilir. Her kömür madeni işletmesi, maden ortamdaki gaz konsantrasyonunu yasal şartlar altında kontrol etmek için etkili önlemler almak zorundadır. Havalandırma, kömür madenlerindeki gazı yönetimi için ilk başvurulan yöntemdir. Yer altı kömür madenlerinde havalandırmanın en önemli görevlerinden biri, madencilik sırasında meydana gelen metan emisyonlarını seyrelterek, metan seviyelerini patlama limitinin çok altında tutmaktır. Gaz konsantrasyonunu tek başına havalandırma sistemi ile kontrol etmek pratikte uygulanabilir olmadığı zaman gaz drenaj sistemlerini (ön drenaj/son drenaj) kullanarak maden içerisindeki gazın içeriğini ve emisyonlarını azaltmaya gidilmelidir. Yer altı maden işletmeciliğinde önemli bir patlama kaynağı da kömür tozunun ya tek başına patlaması ya da başlamış bir patlamaya katılması olaylarıdır. Özellikle büyük çaplı kazaları oluşturan patlamalarda, akla ilk gelen sebep toz patlamasıdır. Kömürün tane çapı 0,3 mm'nin altında ise bu kömüre "kömür tozu" adı verilir. Patlama olayının gerçekleşebilmesi için ocağın tavanı, tabanı ve duvarlarında birikmiş olan tozların herhangi bir etkiyle gruplanarak havaya karışması ve bu toz bulutunun tutuşturucu bir kaynakla temasa geçmesi gerekmektedir. Patlama meydana geldikten sonra oluşan basınç dalgaları yardımıyla alevin önünde sürekli olarak havaya kalkan toz yığınları patlamanın ocağın tamamına yayılmasına sebep olur. Kömür tozunun patlayabilmesi aşağıdaki şu faktörlere bağlıdır:

• Tozun kimyasal bileşimi
• Tozun tanecik çapı ve miktarı
• Ortamda oksijen ve metan gazının varlığı
• Ocak duvarı, yerdeki ve havadaki toz yoğunluğu
• Uçucu madde oranı
• Tozun ocak içerisindeki dağılımı
• Ateşleme kaynağı
• Ocağın içeresindeki koşulları (iç ortam ısısı, nemlilik, ocak içerisinin taş ya da kömür oluşu vb.)

DERS ADI İnsan Kaynaklı Afetler ve Yönetimi
ÜNİTE ADI Toplumsal Olaylar ve Yönetimi
ÜNİTE NO 12
YAZAR Doç.Dr. ADNAN KARATAŞ

TOPLUMSAL OLAYLARIN TANIMI VE YÖNETİMİ

Bireylerin toplum olarak yaşama ihtiyacının sonucu olarak ortaya çıkan olaylara genel anlamda " toplumsal olay" olarak ifade edilmektedir. Kelime anlamı itibarıyla toplumsal olay, bireyler arası ilişkilerden doğan, tek seferde olup biten yeri ve zamanı belli olan hadisedir. Ancak sosyolojik anlamda toplumsal olay niteliğine sahip bu hadiselerin çoğunluğu toplumsal bir afet veya kriz olarak değerlendirilemez. Dolayısıyla "İnsan Kaynaklı Afetler ve Yönetimi" konusu içerisindeki toplumsal olay, bireylerin gündelik faaliyetlerin dışında gerçekleşen, toplu şekilde hareketlerini içeren, kamu düzeni bozma ihtimali olan olaylardır. Bu olaylar genellikle toplantı, miting, gösteri yürüyüşü ve basın açıklaması şeklinde gerçekleşmektedir. Toplumsal olayların tarafları sadece olayı gerçekleştiren bireyler ve kamu idaresi değildir. Toplumsal olayı destekleyenler, bu olaya karşı çıkanlar ve olaya tarafsız olanlar toplumsal olayın taraflarıdır. Nitekim günümüzde doğrudan veya dolaylı olarak toplumun birçok kesimi toplumsal olayların tarafı konumundadır ve etkilenmektedir.

Yasal ve Yasal Olmayan Toplumsal Olay Ayrımı

Yasal toplumsal olaylar, belli bir amaç etrafında toplanan bir grubun toplumun bir kısmını veya tamamını etkileyen, konusu suç teşkil etmeyen ve kamu düzenini bozmayan faaliyetler gerçekleştirmesi şeklinde tanımlanabilir. Yasal olmayan toplumsal olaylar ise, konusu suç teşkil eden eylemlerin toplumsal olaylar içerisinde yapılmasıdır. Ayrıca toplumsal olayın yasal sınırlar içerisinde kalmaması da yasal olmayan toplumsal olay olarak nitelendirilebilir.

Toplumsal Olayların Genel Olarak Özellikleri

Toplumsal olayların özellikleri; zamana, duruma ve mekâna göre değişiklik göstermekle birlikte genel hatlarıyla şu şekilde özetlenebilir: Toplumsal olaylar birden fazla kişinin katılımı ile gerçekleşir. Toplumsal olaylar bireyler için sosyal bir faaliyettir. Toplumsal olaylar toplum içerisinde oluşan sosyal sorunların bir tepkisidir. Toplumsal olaylar, genellikle bireylerde farkındalık yaratma amacı taşımaktadır. Toplumsal olaylar demokratik bir hareket olarak yasal bir özellik taşıyacağı gibi bir isyan niteliğinde yasa dışı bir özelliğe de sahip olabilir. Toplumsal olay içerisindeki bireyler kolektif akıl ile hareket ederler.

TOPLUMSAL OLAY TEORİLERİ

Toplumsal olayların Fransız İhtilali sonrasında ve özellikle 1960'lı yılardan sonra etkisi ve büyüklüğü oldukça geniş bir tabana yayılmıştır. Dolayısıyla toplumun bütününün hayatını doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen bir hâl almıştır. Toplumsal olayların nedenlerinin ve ortaya çıkış süreçlerinin tespit edilmesi ihtiyacı doğmuştur. Gelecekte toplumsal olayların hangi durumlarla ve ne şekilde oluşacağı tahmin edilebilecek teoriler ortaya çıkmıştır.

Kolektif Davranış Teorisi

Bu teoriye göre toplumsal olaylar, toplumdaki sosyal düzensizliğin ortaya çıkardığı bir hadisedir. Bu teori, yapısal işlevselci bir bakış açısıyla; toplumun birbirine bağlı ve uyumlu çalışan birçok parçadan oluştuğunu öne sürmektedir. Bu parçaların herhangi birinde oluşan bozukluk tüm sistemi bozma noktasına getirmektedir. Toplumsal olaylara karşı negatif bir bakış açısı olan bu teori, toplumsal olayların daha düşük boyutlu olan sokak olayları üzerinde yoğunlaşmaktadır.

Kaynakların Hareketliliği Teorisi

Bu teori, kolektif davranış teorisinin aksine, toplumsal olaylara daha olumlu ve sempatik bir şekilde yaklaşmaktadır. Toplumsal olayların toplum üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu öne sürmektedir. Bu teori genel bir ifadesiyle sosyal ihtiyaçların karşılanması için bireylerin geliştirmiş olduğu sosyal ağ bağlar neticesinde toplumsal olayların oluştuğunu öne sürmektedir. Yani toplumsal yaşamda oluşan ani değişimler ve bireylerin ortak acı ve mutluluklarını paylaşma isteği, bireyleri toplumsal hareketlere yöneltmektedir.

Politik Süreç Teorisi

Toplumsal olayların sonuçlarıyla daha fazla ilgilenen bu teoriye göre; siyasal aktörlerin toplumsal olaya destek vermesi veya siyasal ortamın uygun olması durumunda, toplumsal olaylar başarıya ulaşacaktır. Teoriye göre merkezî olmayan bir yönetim yapısına sahip ülkede, merkezî yönetim yapısına sahip ülkelere oranla daha fazla toplumsal olayın oluşması beklenmektedir.

Modern Toplumsal Olay Teorileri

Bu teoriyi savunanlar, modern toplumlardaki demokratik yapının bireylerin talep ettikleri hak ve özgürlükleri karşılama noktasında yetersiz kaldığını ve dolayısıyla bireylerin bu özgürlükleri elde

edebilmek amacıyla toplumsal olaylara giriştiklerini öne sürmektedirler. Yani toplumsal olaylar, bireylerin yaşam kalitesini etkileyen olaylara tepki olarak meydana gelmektedir. Bu teoriyi savunanlar, toplumsal yapı ve kültürün toplumsal olaylar üzerindeki etkisi üzerinde yoğunlaşmaktadırlar.

TÜRKİYE'DE TOPLUMSAL OLAYLARIN TARİHİ GELİŞİMİ

Ülkemizde Cumhuriye'tten önce ve sonra çeşitli dinamiklere bağlı olarak, birçok toplumsal olaylar meydan gelmiştir. Bu olaylar hem toplumsal yapıda hem de devlet sisteminde önemli değişimlere neden olmuştur.

Osmanlı Döneminde Toplumsal Olaylar

Osmanlı döneminde meşrutiyetin ilanına kadarki dönem içerisinde bireysel hak ve özgürlüklerden ve demokratik bir yapıdan söz etmek mümkün değildir. Dolayısıyla bu dönem içerisinde, kitle hareketleri olarak; toplantı, gösteri ve yürüyüşlerden ziyade "isyan" niteliği olan olaylar karşımıza çıkmaktadır. Yeniçeri İsyanları ve Celali İsyanları bunlara örnek verilebilir. Meşrutiyet dönemiyle birlikte toplumsal olayların niteliğinde ve sayısında da bir artış yaşanmıştır. Nitekim çeşitli hak ve özgürlükleri talep eden bireyler, bunların gerçekleştirilmesi için toplumsal eylemlere kalkışmışlardır. Bu dönemde ortaya çıkan yasa dışı toplumsal olaylara; Ermeni Olayları ve Çırağan Vakası örnek gösterilebilir. Cumhuriyetten Sonra Toplumsal Olaylar Kurutuluş Savaşı'yla birlikte başlayan Millî Mücadele'ye engel olan birçok toplumsal olay girişimi yaşanmıştır. Bu toplumsal olaylara müdahale edilebilmesi için çıkarılan kanunlar (Hıyanet-i Vataniye Kanunu ve Takrir-i Sükûn Kanunu) ve oluşturulan olağan dışı yargı organları (İstiklal Mahkemeleri) bu toplumsal olayların bastırılmasında etkin rol oynamışlardır.

TOPLUMSAL OLAY YÖNETİMİ TEKNİKLERİ

Toplumsal olayların yukarıda yapılan tanımlamalarından ve tarihsel süreç içerisindeki örneklerinden yola çıkarak, yasa dışı bir eylem hâline gelme ihtimali yüksek olduğu söylenebilir. Dolayısıyla hem bireylerin hak ve özgürlüklerine kısıtlama getirmemek hem de kamusal düzeni sağlamak amacıyla bu olayların belli yöntemler kullanılarak yönetilmesi gerekmektedir. Nitekim bunun için hem toplumsal olayların gelişim aşamalarının hem de toplumsal olaylara nasıl müdahale edileceğinin iyi belirlenmesi gerekmektedir.

Toplumsal Olayların Gelişim Aşamaları

Toplumsal olaylar ani gelişen ve biranda olup biten eylemler değildir. Dolayısıyla belli bir gelişim sürecinden geçmektedir. Tüm toplumsal olaylar kendi içerisinde öznel nitelikler taşımakla birlikte; belirli noktaları itibarıyla benzer şekilde gelişim göstermektedir. Bu aşamalar şu şekilde özetlenebilir: Birinci aşama olan hazırlık aşamasında toplumsal olayın önderi konumundaki bireyler, etrafına insanlar toplayarak; belli bir konuyla ilgili hoşnutsuzluklarını paylaşmaktadır. İkinci aşama olan kabarma aşamasında hazırlık evresini tamamlayan grup sayısal çoğunluğunun artması sebebiyle; çeşitli eylemler yapmaya kalkışmaktadır. Üçüncü aşamada ise gruba katılımın daha fazla olması için grup üyeleri faaliyet göstermektedir. Dördüncü aşamada toplumsal olayın düşünsel argümanları, grubun tüm üyeleri tarafından benimsenmektedir. Bu aşamada bireylerin kendi düşüncelerinden ziyade kolektif aklın yönlendirmeleri davranışlarına yön vermektedir. Beşinci aşamada, toplumsal olayın gözle görülür hâle gelmesini sağlayan bir tetikleyici olay meydana gelmektedir. Son aşamada ise toplumsal olay, şiddet eylemlerine doğru yönelmektedir.

Toplumsal Olay Yönetimi Stratejileri

Toplumsal olayın yönetilebilmesi ve müdahale edilebilmesi için birçok araştırmacı farklı yöntemler belirlemiştir. Bu yöntemlerin başlıcaları

(1) Della Porta ve Reiter,
(2) Alan Dershowitz ve
(3) Jeremy Ginges tarafından önerilmiştir.

İlk olarak Della Porta ve Reiter (1998) toplumsal olaylara müdahalede; Bilgilendirici, İkna Edici ve Zorlayıcı yöntemler şeklinde üç yöntem önermektedirler. İkinci olarak Alan Dershowitz (2002) toplumsal olaylara yönelik olarak dört aşamalı müdahale tarzı benimsenmektedir. Üçüncü olarak ise Jeremy Ginges toplumsal olaylara baskıcı veya kapsayıcı olmak üzere iki farklı yöntem ile yaklaşılmasını önermektedir. Toplumsal olayların yönetimine ilişkin olarak önerilen yöntemler birer ideal tiplerdir. Dolayısıyla toplumsal olayları ortaya çıkaran, tetikleyen ve toplumu derinden etkileyen tüm unsurların tespit edilmesi ve bu şekilde toplumsal olaya müdahale edilmesi gerekmektedir.

ULUSAL VE ULUSLARARASI HUKUKTA TOPLUMSAL OLAY YÖNETİMİ

Ulusal ve uluslararası hukuk kuralları, toplumsal olayların yönetilmesinde oldukça önemli bir argümanlardır. Nitekim birçok temel özgürlük hem uluslararası hem de ulusal hukuk metinlerinde güvence altına alınmıştır. Bundan dolayı uygulanacak yöntemin hukuk kurallarına uygun olarak işlemesi gerekmektedir. Uluslararası hukuk kuralları arasında; İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi ve Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi sayılabilir. Diğer taraftan ulusal hukukta ise Anayasa, İl Yönetimi Kanunu ve Toplantı ve Gösteri Yürüyüşleri Kanunu toplumsal olayların yönetiminde kullanılan önemli argümanlardır. Anayasa'nın 34. maddesinde herkesin, önceden izin almadan, silahsız ve saldırısız toplantı ve gösteri yürüyüşü düzenleme hakkına sahip olduğunun güvence altına alınması oldukça

önemlidir. Diğer taraftan Toplantı ve Gösteri Yürüyüşleri Kanunu, toplumsal olaylarla ilgili olarak yapılması gerekenleri ayrıntılı bir şekilde düzenlemektedir. Toplumsal olayın başlamasından toplumsal olaylara müdahaleye kadar birçok konuyla ilgili olarak bu kanun ve bu kanunun uygulamasına ilişkin yönetmelik kullanılmaktadır.

TOPLUMSAL OLAY YÖNETİMİNDE GÖREVLİ KURULUŞLAR

Toplumsal olayların geniş kitleleri etkilemesi ve olayların gelişmesinde farklı aktörlerin etkili olması, toplumsal olay yönetiminde de birçok kurumun görevli olmasını gerektirmektedir. Dolayısıyla toplumsal olayların yönetiminde; TBMM, Hükûmet, Mülki İdare Amirlikleri, Sivil Toplum Kuruluşları, Yargı Organları, Türk Silahlı Kuvvetleri, Basın Kuruluşları ve Kolluk Güçleri çeşitli sorumlulukları vardır. İlk olarak TBMM, toplumsal olaylara yönelik yasal düzenlemelerin yapılması görevini yerine getirmektedir. TBMM'nin bu olayların yönetiminde ön planda olmadığı düşünülmesine karşın, arka planda toplumsal olayların etkili şekilde yönetilmesi ve müdahale edilmesi için çaba göstermektedir. Toplumsal olayların yönetimiyle ilgili görev ve yetkileri olan bir diğer önemli aktör, mülki idare amirleridir (Vali veya Kaymakam). Toplantı ve Gösteri Yürüyüşleri Kanunu; toplumsal olayın yapılmasına ilişkin bildirimin alınması, toplumsal olayı erteleme ve yasaklama kararlarının onayı, toplumsal olayın dağıtılmasına karar verme, gösteri yürüyüşlerinin güzergâhlarının tespiti vb. birçok işlemde mülki idare amirlerine önemli yetkiler vermiştir. Son olarak toplumsal olayların yönetiminde en etkili aktör, kolluk kuvvetleri ve özellikle polis teşkilatıdır. Toplantı ve Gösteri Yürüyüşleri Kanununun Uygulanmasına Dair Yönetmeliğe dayanılarak yapılan bir müdahalede polisler, toplumsal olayın gerçekleşeceği bölgenin güvenliğini almakla yükümlüdür.

DERS ADI İnsan Kaynaklı Afetler ve Yönetimi
ÜNİTE ADI Terör ve Sabotaj Kaynaklı Afetler ve Yönetimi
ÜNİTE NO 13
YAZAR Doç.Dr. ÜNAL ACAR

İnsan Kaynaklı Afet ; Terörizm

Terör örgütleri, dinamitin icadından günümüze kadar farklı patlayıcıları saldırı amaçlı olarak kullanmışlardır. Teröristlerin eğitim seviyelerinin yükselmesi sonucu örgütler, piyasada satılan değişik kimyasalları bomba yapımında kullanmaları güvenlik güçlerinin kontrollerini zorlaştırmaktadır. Teknolojinin gelişmesiyle teröristlerin kullanabilecekleri bombaların gücü ve çeşidi de artmaktadır. Teknolojinin ilerlemesine bağlı olarak elektronik düzeneklerin ve yüksek infilak yetenekli patlayıcıların uzaktan kumandalı sistemler ile kullanılması, teröristlerin yakalanma ve hayatlarını kaybetme riskini en aza indirmektedir. Özellikle son yıllarda terör örgütleri toplumun moralini bozmak, insanları güven içinde olmadıklarına inandırmak amacıyla, sivil halkın toplu bulunduğu pazar yerleri, iş merkezleri, sinema ve eğlence yerlerine patlayıcı madde atarak hedef gözetmeksizin çocuk, yaşlı, kadın birçok insanın ölümüne neden olmaktalar.

Eylem Planı

Günümüzde küresel terörizm olarak ta adlandırılan terörizmin ayırt edici en önemli özelliklerinden biri bombalı katliam türü eylemlerin yaygınlaşmasıdır. Önemli tesis ve bina gibi sabit hedeflere yönelik gerçekleştirilecek eylemlerde binanın iç ve dış krokileri, eylem alanının özellikleri, anayol, tali yol durumu, yaya ve araç trafik yoğunluğu, eylem için en uygun zamanın tespiti, eylemcilerin konuşlanma noktaları, eylemde hangi silahların kullanılacağı, kaç kişi ile eylemin gerçekleşeceği, eylemden sonra nasıl kaçılacağı, araba gerekiyorsa nasıl temin edileceği, silahların nereye bırakılacağı, eylem sonrası nasıl haberleşileceği vb. konularda en ince ayrıntılara cevap verecek bir eylem planı hazırlanır. Seçilen hedefin örgütün stratejisine uygun olup olmadığı ve risk durumu dikkate alınarak karar verilir. Hedef olarak seçilen kişi ya da kuruluşun koruma tedbirlerinin en zayıf olduğu zamanda eylem gerçekleştirilir. Örneğin, karakollara gerçekleştirilecek eylemlerde nöbet değişim saatleri dikkate alınır. Sabotaj Sabotajlara karşı alınabilecek tedbirlerin başında fiziki ve elektronik güvenlik tedbirleri gelmektedir. Çalışan personelin bilinçlendirilmesi, personel ve ziyaretçilerin kontrol ve denetimi önemlidir. İşletmenin sabotaj planları hazırlanmalıdır. Teknik, mekanik ve elektronik sistemlerinin güvenliği öncelikle ele alınmalıdır. İşletmeye gelen malzeme, posta ve kargonun kontrolü yapılmalı, işletmede çalışan veya geçici hizmet sağlayan personel sabotaja karşı koyma konusunda sürekli eğitilmelidir. Patlayıcı, yangın türü sabotajlar sonrasında müdahale için gerekli söndürme malzemeleri bulundurulmalı ve personelde bu konuda bilgili olmalıdır. Şüpheli cisimlerin yakınına yaklaşılmamalıdır. Şüpheli bir cisme dokunmak, kaldırmak veya açmak kesinlikle yanlıştır. Bu yalnızca bomba imha uzmanları tarafından yapılması gereken bir işlemdir. Şüpheli bir cisim tespit edildiğinde acil durum telefonunu aramak suretiyle güvenliğe ve polise bilgi verilmelidir. Beklenilmeyen ve göndericisi tanınmayan şüpheli bir mektup veya paketin posta yoluyla gelmesi ve postadan şüphelenilmesi durumunda kesinlikle paket sıkılmamalı, kıvırılmamalı, katlanmamalı ve hareket ettirilmemelidir. Göndereni belli olmayan şüpheli mektuplar, saat tıkırtısı gibi veya farklı bir ses duyulan posta paketleri ve koku hissedilen postalar tehlikeli olabileceği unutulmamalıdır. Topluma açık iş yerlerine isimsiz ihbarlar sık yapılır. İsimsiz ihbar, genelde ihbar edenin, kimliğini açıklamaksızın, bir patlayıcı madde saldırısının telefon aracılığıyla haber verdiği durumdur. İhbarı alan kişi konuşmayı mümkün olduğu kadar uzatarak olabildiğince fazla bilgi almaya çalışmalıdır. Eğer mümkünse ikinci bir kişiye daha bu konuşma dinletilmeli ve derhâl güvenlik görevlisi talep edilmeli ve gereken bilgiler verilmelidir. İş saatleri içinde kapalı alanlarda patlama olması durumunda, güvenlik görevlileri bir ikinci patlama ve/veya yangın ihtimaline karşı binayı derhâl tahliye ettirmelidir. Ayrıca, patlama sebebiyle çıkabilecek yangınlara karşı kat yangın sorumluları ve yardımcıları da çıkış bölgelerinde insanların boşaltılmasında görev almalı, kimsenin kalmadığından emin olmalıdır. Yangın varsa yangın ekibi tarafından mevcut ekipmanlarla yangına müdahale edilmelidir. Görevliler tarafından araştırma yapılmakta olduğu göz önünde bulundurularak, patlama bölgesine girilmemeli, güvenlik görevlilerince oluşturulan emniyet şeridi geçilmemelidir. Güvenlik güçleri olaya müdahale edip, bina tamamen arındırıldıktan ve tehlikenin kalmadığı yetkili kişiler tarafından ilan edildikten sonra binaya girilmesine izin verilmelidir.

Afet Yönetimi

Terör Kaynaklı Afet Yönetimi; toplumun sağlıklı ve huzurlu bir çevrede yaşamasını zorlaştıran veya ortadan kaldıran terör eylemleri öncesinde, terör eylemleri anında ve terör eylemi sonrasında sürecin önceden planlanması ve yönetimidir. Öncelikli olarak riski önlemeyi ve maddi-manevi kayıpları

azaltmayı hedeflemektedir. Acil durum yönetimi en genel tanımıyla, risklerin azaltılması ve kayıpların en aza indirilmesidir. Bu nedenle risk analizi, tehlikelerin önlenmesi ve afetlere karşı olan direncin artırılması kavramı giderek önem kazanmaktadır. Hızlı, etkin ve koordine bir şekilde zararın etkilerini azaltma ve hayatı yeniden normale döndürmeye yönelik politikalar ve kararları kapsar. Acil durum yönetiminde psikolog, sosyolog, ilahiyatçı, sosyal hizmet uzmanı, sağlık personeli, güvenlik uzmanı vb. gibi farklı uzmanlık alanlarında yetişmiş personele gereksinim vardır. Ülkemizde insan kaynaklı yıkımlarda yaşanan maddi ve manevi kayıpların asgari seviyelere düşürülebilmesi, kurum ve kuruluşlarımızın bir eylem planına sahip olması, bireylerin bilinçlendirilmesi ve herkesin üzerine düşen görevi yerine getirmesi ile mümkün olabilecektir. Sivil toplum kuruluşlarının etkinliğini artırmak için özendirici ve teşvik edici yasal düzenlemeler yapılmalı, eğitim çalışmaları ve tatbikatlarda sivil toplum kuruluşlarına da yer verilmeli ve kamu kuruluşları ile aralarındaki iş birliği geliştirilmelidir. Birbirlerinin rakibi ve alternatifi olmadıkları, başarılı olmak için birlikte çalışmaları gerektiğine inanmaları gerekir. Kriz esnasında ve sonrasında hayati bir önem taşıyan kriz koordinasyonun sağlanabilmesi için, mevzuatta belirtilen yetkili kişi ve kuruluşların yasal yetkilerini yerine getirebilecek bilgi birikimi ve deneyime sahip olmaları çok önemlidir. Bombalı eylemlerde yaralanan kişilerin kan ihtiyaçları geciktirilmeden temin edilmesi için gerekli önlemlerin çok ivedi alınması gerekir. Ülkemizde bombalı sabotaj eylemlerinden sonra ilgisiz kişilerin iyi niyetli de olsa, sosyal medyadan yaptıkları kan anonsları, hastane önlerinde yığılmalara dolayısıyla bir saniyenin bile çok önemli olduğu bir süreçte yaralılara müdahaleyi geciktirebilmektedir. Kurumların ve kişilerin yetersizliği, zamanında önlem almama ve koordinasyon eksikliği gibi durumlar çok daha fazla maddi zarara ve can kaybına neden olabilmektedir. Yaralıların hastanelere ulaştırılması, yeterli sayıda sağlık görevlisi ve ambulansların en kısa sürede olay yerine intikal etmesi can kayıplarını azaltacaktır. İkinci bir patlama ihtimali dikkate alınarak olay yerinin tamamen boşaltılması, halkla ilişkiler ve psikolojik harekât, medyanın olayı sunuş şekli önemlidir. Dünyada ve ülkemizde insan kaynaklı afetlerin sonucu can kaybının artmasında olaya müdahale eden görevli ve gönüllülerin bilgi birikimi ve tecrübelerinin yetersiz olmalarının rolü büyüktür. Bir krizi kontrol etmenin en düşük maliyetli yolu, kriz öncesi gerekli hazırlıkları yapmak olduğu unutulmamalıdır.

Afetler, can ve mal kaybına neden olan talihsiz olaylar olarak kabul edilmektedir. Doğanın içsel hareketleri, teknolojik riskler ve insanların istemli ya da istemsiz davranışları sonucu oluşan, fiziksel, ekonomik, sosyal ve psikolojik sonuçları olan olaylar olarak nitelendirilmektedirler. Oluşumları çoğu kez rastlantısal ve aniden veya beklenen zamandan önce ortaya çıkabilir (Deprem, sel, toprak kayması kasırga vb.). Günümüzde afetlerin bu denli sık gerçekleşmesi ve can ve mal kaybına neden olmasında; kentlerde aşırı nüfus artışı ve sağlıksız kentleşme, yanlış planlama, afet önlemlerine ilişkin strateji hataları, kaynak kullanımındaki bilinçsizlik ve yetersizlik, afetler olmadan önce gereken önlemlerin alınmaması gibi nedenler etkilidir. İnsanlığın, doğal afetler dışında, insan kaynaklı afetlerle karşılaşmasının tarihinin, endüstrinin gelişimiyle beraber birkaç yüzyıl önce başladığı genel olarak kabul edilmektedir. Tarihte yaşanan savaşlar (konvansiyonel veya nükleer) ve katliamlar, büyük nüfus hareketleri, sabotajlar ve terör eylemleri da birer insan kaynaklı afet olarak öne çıkmaktadırlar. İstemsiz olarak afet sonucu doğuran olaylar arasında, trafik kazaları, tren kazaları, baraj çökmeleri, maden ve büyük iş kazaları, kimyasal, biyolojik, nükleer, radyoaktif ve kimyasal kirlenme sayılabilir. Afet yönetimi çeşitli evrelerle tanımlanan bir döngüsel süreçtir. Afet olmadan önce başlayıp afetten sonra, yaşamın tekrar eski hâline getirilmesine kadar devam eder. Afet yönetimi genel olarak dört aşamada yürütülür. Bunlar, afet zararlarını azaltma, afete hazırlık, afete müdahale ve iyileştirme çalışmalarıdır. Toplumun bilinçlendirilmesi afet zararlarını azaltmada en önemli ve belirleyici unsurdur. Toplumların bilinçlendirilmesinde öncelikli olarak afetin ne olduğunun, ne tür sonuçlar ortaya çıkarabileceğinin toplumun her kesimine, anlayabilecekleri şekilde, açıklanması ile sağlanabilir. İnsan kaynaklı afetler arasında sayılan büyük kazalar, terör eylemleri, kimyasal, biyolojik ve nükleer tehlikeler, savaşlar tren kazaları ve uzun süreli elektrik kesintileri ile ilgili olarak kısa bilgiler verelim.

Terör Saldırıları

Terör eylemleri; insan öldürme, kaçırma; bomba korkusu ve bombalama; siber saldırılar (bilgisayar tabanlı); kimyasal, biyolojik, nükleer ve radyolojik silahların kullanımı vb. gibi tehditleri içerir. Dünyanın her yerinde terörist saldırıya maruz kalma olasılığı bulunmaktadır. Herkesin, herhangi bir zamanda ve dünyanın herhangi bir ülkesinde bir terör saldırısının gerçekleşebileceğinin farkında olması gerekir. Günümüzde hiçbir ülke yeterince güvende değil. Bununla birlikte, bazı ülkelerin kapsamlı bir terörizm kaydı vardır; Afganistan, Hindistan, Irak ve Pakistan bunlar arasında ön sıralarda yer almaktadır.

Kimyasal Tehdit

Kimyasal tehdit; zehirli buharların, aerosollerin, sıvıların, insanların, hayvanların ve/veya bitkilerin üzerinde toksik (zehirli) etkisi olan hava veya su yollarına dağıtılan katı maddelerin salınması korkusudur. Kimyasal madde veya kimyasal zehirler, fizyolojik etkileri nedeniyle insanları öldürmek, ciddi şekilde yaralamak veya güçsüzleştirmek için öncelikle savaş, terörizm ve isyanın kontrolü amacıyla kullanılmaktadır.

Biyolojik Tehdit

Biyolojik saldırı, terörizm eyleminde, bakteri, virüs veya toksin gibi biyolojik bir ajanın kasıtlı salınımı ile ilişkilidir. Ayrıca, böyle bir tehdit araştırma laboratuvarındaki kazadan da kaynaklanabilir. Kimyasal saldırıdan veya uygulamadan etkilenen bitki ve hayvanların insanlar tarafından tüketilmesiyle de zararlı etkisini gösterebilir. Bu tür bir saldırıya karşı hazırlıklı olmak, biyolojik kökenli saldırı unsurları hakkında bilgi sahibi olmayı, iyi bir ilk yardım organizasyonunu ve gerektiğinde acil tıbbi tedaviye erişimi sağlayacak temel bir yaklaşımı gerektirir.

Yangın

Yangın, kısa sürede büyük zarar veren, can ve mal kaybına yol açan bir afettir. Ufacık bir kıvılcımla başlayan bir yangın, kısa sürede evleri, iş yerlerini, tarlalardaki ekinleri ya da bir ormanı yok edebilir. Yanmanın kontrol dışı gerçekleşip önlenemeyen hâli olan yangının gerçekleşmesi üç faktöre bağlıdır. Bunlar; ısı, yakıt, oksijendir.

Endüstriyel Kazalar

Günümüzde bütün ülkeler endüstrileşmek için yarışmaktadırlar. Ancak bu gelişme beraberinde bazı riskleri de getirmektedir. Bir kaza sonrasında tehlikeli maddeler çevreye yayılarak insan yaşamını tehdit edebilmektedir.

Elektrik Kesintileri

Elektrik kesintileri de artık yaşamı zorlaştıran unsurlar arasındadır. Durup ve yaptığımız günlük elektrik gerektiren işleri düşünelim; ısınmak, serinlemek, yemek pişirmek, yiyecekleri ısıtmak veya soğutmak, aydınlatmak, içme suyu temini, çamaşır, bulaşık yıkama ve kıyafetleri ütüleme ve iletişim ihtiyaçları; telefonlar, radyo, televizyon ve internet. Çeşitli nedenlerle bazı alet ve ekipmana bağımlı yaşayanların elektriğe olan ihtiyacı hayati düzeydedir. Elektriklerin uzun süre olmaması hayati sonuçlar ortaya çıkarabilir.

İNSAN KAYNAKLI AFETLERİN ETKİLERİ

Çevresel Etkileri

En tehlikeli elementler havadaki gazlar, buharlar, uçucu ve asılı duran maddelerdir. İnsanların neden olduğu afetler su temini, arazi ve hayvan yaşamının kirlenmesi, ekolojik sistemin bozulması birçok insanın ölümüne yaralanmasına ve tıbbi tedavi ihtiyacına neden olabilir. Kimyasal ve biyolojik tehdit ve endüstriyel kazalar sonucu sızan, akan, dökülen zehirli maddeler, havaya, suya ve toprağa karışarak, etkisini yıllarca sürdürmekte ve bütün doğal yaşamı olumsuz etkilemektedir. Bu etkilerden korunmak için tehlikenin ve riskin belirlenmesi gerekir. Afet yönetiminde zararlarının azaltılabilmesi, tehlike ve risklerin doğru bir şekilde belirlenip, ona uygun önlemlerin alınmasına bağlıdır. Tehlikenin tanımlanması insan kaynaklı afetlerin azaltımı yöntemleri arasında ilk sırada yer alır. Tanımlanan tehlikenin haritalanması, kimyasal tesislerin ve depolama tesislerinin denetimi, toksik atık bertaraf prosedürlerinin izlenmesi bunu izler. Acil müdahale kapasitesinin iyileştirilmesi, tahliye planlarının hazırlanması, uyarı sistemlerinin aktif olması gerekir. Afet olunca, en kısa sürede tahliye, arama-kurtarma, alternatif su kaynaklarına ulaşım sağlanmalı ve temizlik yapılmalıdır.

Acil Durumlarda Yapılması Gerekenler

Afet zararlarını azaltabilmek için afet olduğunda neler yapılması gerektiği önceden belirlenmeli ve ilgililerce bilinmelidir. Afet olması hâlinde kriz durumu ortaya çıkar. Kriz merkezinin hemen kurulması, afet planlarındaki işlerin koordine edilmesi gerekir. Afet planları her afet türünü kapsayacak şekilde yapılmalıdır. Her afetin kendine özgü kurtarma, ilk yardım ve rehabilitasyon biçimleri olduğu unutulmamalıdır.

Acil Durumda Bireyler Neler Yapmalıdır?

Acil durum hazırlıklarının en zor ve en çok zaman alan kısmı, ailenin özel ihtiyaçlarını karşılayacak özel bir plan oluşturmaktır. Ancak, bu adım göz ardı edilmemeli çünkü ailenin bir felaketle nasıl baş edeceğine ilişkin rehber afet planlarının en önemli parçasıdır.

Aile Afet Planı Yapmanın İp Uçları

• Aile afet planını oluşturmaya başlamandan önce bölgedeki olası afet tehlikeleri değerlendirilmeli.
• Basit, gerçekçi ve yapılabilir ölçüde planlanmalı, ayrıntılara boğulmamalı.
• Aile bireylerinin bir felaket sırasında birbirinden ayrılması gerekiyorsa, ilk öncelik iletişim planını oluşturmak olmalıdır.
• Her aile üyesinin bir felaket sırasında, durumdan başka bir şeye odaklanmalarına yardımcı olacak görevlere atanmalıdırlar.
• En az 3 gün sürecek yeterli miktarda acil durum malzemesi hazırlanmalı ve miktarı olabildiğince artırılmalıdır.
• Temel bir kontrol listesi hazırlanmalı ve bölgede yaşanabilecek her türlü felaket için uyumlu olmalıdır.
• Evcil hayvanların durumu afete hazırlık planlarına dâhil edilmelidir.
• Duruma bağlı olarak bulunulan yeri tahliye etmeye hazır olunmalıdır [5].

Afet Olduktan Sonra Neler Yapılmalı

Doğal ya da teknolojik bir afet meydana geldiğinde, yetkililerin gelmesini beklemeden bireylerin hayatta kalmak için yapmaları gereken bazı eylemler bulunmaktadır. Bunlar;
• Sağ kalan kişi hemen afet mahallini terk ederek güvenliğini sağlamalıdır.
• Yakınlarına ulaşmalıdır.
• Komşularının kurtarılmasına destek olmalıdır.
• Afet hakkında bilgilenmelidir.
• Afetle ilgili görevli olduğu bir hizmet grubu varsa, onlara katılmalıdır.
• Temel gereksinimlerini (su, besin, barınma) edinme ortamlarını bulmalı veya gönüllü çalışmalara katılmalıdır [6].

Toplumun afet mahallinden tahliyesi ile ilgili olarak; tahliye edilmesi gereken mağdur sayısı, bu kişilerin hareket yetenekleri(engelli olup olmaması), ulaşım olanakları, bilgilendirme ve uyarı, güzergâh belirlenmesi, akışın sağlanabilmesi ve gerekli güvenlik önlemlerinin alınması gerekir. Afetle ilgili gelecek dış yardımların planlanması, dağıtımı, ihtiyaç belirlenmesi de oldukça önem taşımaktadır. Yapılacak işlemler aşağıdaki sırayı izlemelidir. Afetten etkilenen bölgenin yaklaşık nüfusunun belirlenmesi,
• Yıkımın boyutunun ve tahmini hasarın saptanması,
• Kurtarma, ilk yardım, triaj (öncelik sıralaması) ve şokun atlatılması için çalışmalar yapılması,
• Geçici yerleşim, beslenme, giyinme, temiz su, barınma ihtiyacının giderilmesi gerekir.

AFET SONRASI İYİLEŞTİRME SÜRECİ

Afet sonrası yaşamın sağlıklı sürebilmesi için afet bölgesindeki halkın temiz suya erişimi sağlanmalı, afet nedeniyle oluşabilecek kirliliğe karşı gerekli dezenfektasyon yapılmalıdır. Aynı şekilde yiyeceklerin sağlıklı ve temiz olduğundan emin olunmalı, daha çok kuru gıdalar tercih edilmelidir. Afet ortamında üreme imkânı bulan vektörlerle mücadele edilmeli, hastalıklara neden olabilecek, sivrisinek, karasinek, böcek, fare vs. karşı ilaçlama yapılmalıdır. Toplumun afet sonrası ikincil afet sayılabilecek hastalıklardan etkilenmemesi için gerekli koşullar oluşturulmalıdır. Gereken aşılar yapılmalı, afette görevli kişilerin de sağlık koşullarının, çalışma koşullarının iyi olması gerekir. Afetlerden sonra ortaya çıkan barınma sorunu kadar çevre sağlığı da önemli bir sorundur. Çevre sağlığı konusunda da toplumun bilgilendirilmesi gerekir. Afet sonrası barınma sorunun çözümünde bilinen en pratik yol çadır kentlerdir. Ancak günümüzde konteynır kentler daha çok tercih edilmektedir. Geçici barınma merkezi olarak, çadır kentlerin ve konteynır kentlerin belirli standartlara uygun kurulmaları gerekir.

• Geçici barınma merkezleri dışarıdan gelebilecek olası tehlikelere karşı ülke sınırından yeterince uzakta, iç bölgelere kurulmalıdır.
• Yerleşim alanlarına mümkün olduğunca yakın olmalıdır.
• Kurulacak alanda yeterince temiz içme suyu bulunmalıdır.
• Toprak kazıya ve suyu geçirmeye uygun olmalıdır.
• Yağmursuyu havzasından en az üç metre yukarıda olmalıdır.
• Elektrik, su ve kanalizasyon şebekesine bağlanmaya elverişli bölgelerde olmalıdır.
• Yerin eğimi maksimum % 7'yi geçmemeli, % 2 ile % 4 arasında olmalı ve drenaja elverişli olmalıdır.
• Tarımsal alanlar seçilmemelidir.
• Çadırlarda ve konteynırlarda mevcut standartlara uyulmalıdır.