



Deprem Sonrası Oluşan Enkaz Atıklarının Bertarafı: 6 Şubat 2023 Depremleri Sonrası Nurdağı ve İslahiye İlçelerinin İncelenmesi

Disposal Of Post-Earthquake Debris Waste: Investigation Of Nurdağı and İslahiye Districts After February 6, 2023 Earthquakes

Yakup BULUT¹ Seda KULU BAY²

öz

Depremler, gerçekleşeceği fay hatlarının hareketlerinden dolayı tahmin edilebilir afetler olmasına rağmen belirli bir tarih veya saatte gerçekleşeceğine ilişkin bir öngörünün yapılması mümkün olmayan afetlerdir. Bu nedenle depremlere hazırlığın sürekliliği ve olası deprem senaryolarının dikkate alınması çok önemlidir. Özellikle Türkiye gibi aktif üç fay hattına sahip bir ülkenin depreme hazırlıksız yakalanması büyük felaketlere neden olabilir. Depremlerin büyüklük ve şiddetine bağlı olarak yıkıcı etkileri göz önüne alındığında, gerçekleşeceği bölgelerde deprem öncesi, anı ve sonrası için gerekli hazırlıkların olmaması olası can ve mal kaybına, kentsel alanların büyük tahribine neden olabilmektedir. İşte "6 Şubat Depremleri" veya "Asrın Felaketi" olarak adlandırılan ve 11 ili etkisi altına alan özellikle 4 ilde büyük yıkımlara neden olan depremler, böylesine bir afeti ifade etmektedir. Bu tür afet sonrası ortaya çıkan enkaz atıklarının hızlı bir şekilde tespiti, taşınması, depolanması ve bertaraf edilmesi, depremlerin meydana getirdiği yaraların hızlı sarılmasını sağlayabilir. Bu açıdan yasal yeterlilik kadar uygulamaya yönelik hazırlıklar da önemlidir. Bu açıdan çalışma, büyük depremler yaşanan Türkiye'de yasal ve yapısal sorunlar çerçevesinde, ortaya çıkan enkaz atıklarının nasıl depolandığı ve bertaraf edildiğini farklı depremler bazında incelemeyi hedefleyerek, 6 Şubat depremlerinden büyük ölçüde etkilenen İslahiye ve Nurdağı ilçeleri ölçeğinde ortaya koymaya çalışmaktadır.

Enkaz atıkları çok farklı maddelerden oluşan ve bu maddelerin ayrıştırılması, depolanması ve geri dönüşümü oldukça zorlu bir süreci gerektirmektedir. Enkaz atıklarının nasıl taşındığı, nereye götürüldüğü, hangi ayrıştırma ve bertaraf işlemlerine tabi tutulduğu bu iki ilçe ölçeğinde nasıl gerçekleştiği, il ve ilçelerin ilgili kurum yetkilileriyle görüşmeler yapılarak bilgi toplanılmıştır. Ayrıca, kurum ziyaretleri esnasında sahadan alınan görseller ve yine sahada yapılan görüşmelerden elde edilen veriler birlikte incelenmekte, olası afetlere karşı nasıl bir plan uygulanacağı veya uygulanması gerektiği konusunda birtakım öneriler geliştirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Atık Bertarafı, Enkaz Atıkları, Geri Dönüşüm, İslahiye, Nurdağı.

ABSTRACT

Earthquakes are disasters that can be predicted due to the movements of fault lines, but it is not possible to predict that they will occur at a specific date or time. Therefore, continuous earthquake preparedness and consideration of possible earthquake scenarios are very important. Especially in a country like Türkiye, which has three active fault lines, being unprepared for earthquakes can lead to major disasters. Considering the destructive effects of earthquakes depending on their magnitude and intensity, the lack of the necessary preparations before, during and after the earthquake in the regions where it will occur can cause possible loss of life and property and great destruction of urban areas. The so-called "February 6 Earthquakes" or "Disaster of the Century", which affected 11 provinces and caused major destruction in 4 provinces in particular, represents such a disaster. Rapid identification, transportation, storage and disposal of the debris wastes generated after such disasters can ensure that the wounds caused by earthquakes are healed quickly. In this respect, preparations for implementation are as important as legal competence. In this respect, the study tries to reveal how debris wastes are stored and disposed of within the

¹ Gaziantep Üniversitesi, yakupbulut@gantep.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0838-4200

² Corresponding Author: Gaziantep Üniversitesi, sedakulu@gantep.edu.tr, ORCID: 0000-0001-6989-0695



framework of legal and structural problems in Türkiye, which has experienced major earthquakes, on the scale of İslâhiye and Nurdağı districts.

Debris wastes are composed of many different materials and the separation, storage and recycling of these materials requires a very challenging process. Information on how debris wastes are transported, where they are taken, what sorting and disposal processes they are subjected to, and how these processes are realized at the scale of these two districts was collected by interviewing the relevant institution officials of the provinces and districts. In addition, the visuals taken from the field during the visits to the institutions and the data obtained from the interviews conducted in the field are analyzed together, and some suggestions are developed on how a plan will or should be implemented against possible disasters.

Keywords: Debris waste, Recycling, Waste Disposal, Nurdağı, İslahiye.

GİRİŞ:

Enkaz atıkları, bina, köprü gibi yapıların yıkılması sonucunda oluşmaktadır. Kullanım açısından sorunlu hale gelen binaların kontrollü bir şekilde yıkılmasıyla ve doğal afetler sonucu yıkılan veya ağır hasar alan binaların yıkılmasıyla ortaya çıkan enkaz atıkları, birçok farklı atığı da içinde barındırmaktadır. Enkaz atıkları evsel atık, kimyasal atık, hafriyat, hatta evcil hayvan ve insan bedenlerinden oluşmaktadır. Oluşan atıklar, *acil müdahale gerektiren atıklar, geri kazanılabilen atıklar ve yeniden inşa etmede kullanılabilen atıklar* olmak üzere üç şekilde (cam, pvc, demir, bakır, kıymetli ya da yarı kıymetli metaller gibi) değerlendirilmektedir (Doğdu ve Alkan, 2023:40). Kontrollü bir yıkım ile ortaya çıkan enkaz atıkları, genellikle ayrıştırılır ve uzaklaştırılır. Ancak afetler sonucu meydana gelen yıkımlar sonucu oluşan enkaz atıklarında, belirtilen atık türlerinden çok daha fazla türde atık ortaya çıkmaktadır. Burada herhangi bir ayrıştırma söz konusu olamamaktadır. Yalnızca demir ve polivinil klorür (PVC) atıkları ayrıştırılabilmekte ve enkaz alanlarından uzaklaştırılabilmektedir.

Enkaz atıklarının büyük kısmını oluşturan hafriyat atıkları; beton, duvar malzemeleri, sıva, kum, çakıl, ahşap, plastik, seramik, metal, kağıt, karton gibi birçok malzemenin bileşiminden oluşmaktadır. Bu tür atıklar, kural gereği belediyeler veya en büyük mülki idari amirlik tarafından üreticilerden bedeli alınarak taşıma izni olan araçlarla daha önce belirlenen alanlara götürülür (Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği, 2004). Atıklar, bu alanlarda düzenli depolama sahalarında depolanır. Hafriyat toprağı; dolgu, rekreasyon, katı atık alanlarında günlük örtü, çimento sanayiinde kil maddesi olarak geri kullanılabilir. Hafriyat toprağı dışındaki hafriyat atıklarının geri dönüşüm işlemleri sonrasında harç parçaları, tuğla kırığı, kırma taş, gaz beton, doğal agrega, fayans kırığı, kırmızı renkli agrega, kaba sıva, mermer kırığı, karo mozaik, alçı parçacığı olarak kullanılabilir. Ancak yaşanan depremler sonrası oluşan enkaz atıkları içerisinde bulunan farklı maddelerin geri dönüşümleri teknolojik açıdan çok zor olabileceği gibi geri dönüşümü olmayan maddeler de bulunmaktadır. Ayrıca, enkaz atıklarından kırma ve eritme işlemleri ile geri dönüştürülerek yeniden yapı malzemesi olarak kullanılan atıkların sürdürülebilirlik ve çevre bağlamında olumlu katkılar sağlayacağı hatta sağlamlık açısından daha yeterli olup estetik görünüş açısından da daha ilgi çekici olduğu yönünde görüşler de bulunmaktadır (Aydın İpekçi vd., 2017: 46; Çüçen ve Altuncu, 2022:20).

2023 yılı Şubat ayı içerisinde yaşanan depremler ve ardından yaşanmaya devam etmekte olan binlerce artçı deprem nedeniyle 11 ilde (Adıyaman, Malatya, Diyarbakır, Gaziantep, Kahramanmaraş, Osmaniye, Kilis, Hatay, Adana, Şanlıurfa, Elazığ) 518.000 konut yıkılmış veya ağır hasar almıştır. Ayrıca 128.778 bina da orta hasarlı olarak kayıtlara geçmiştir. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın açıklamasına göre, deprem anında tüm illerde toplam 36.932 bina yıkılmıştır. İl bazında deprem anında yıkılan bina sayıları ise, Hatay 13.883, Kahramanmaraş 7.295, Adıyaman 5.826, Malatya 4.197 ve Gaziantep 3.805 olarak açıklanmıştır (TMMOB, 2023). Çalışmanın örneklem alanını oluşturan Gaziantep ili Nurdağı ve İslahiye ilçelerinde koordinatör kaymakamlarla yapılan görüşmeler sonucu elde edilen veriler ışığında, İslahiye'de deprem anında 1685 bina yıkılmış, 3098 bina ise ağır hasarlı olup

acil yıkılacak olarak bildirilmiştir. Nurdağı ilçesinde ise, net bir sayı bilgisi elde edilememiş, ancak ilçenin %92'sinin yani 2.000.000 m² lik alanın yıkılmış ve acil yıkılacak olduğu bilgisine erişilmiştir. Yıkılmış ve yıkılacak binaların oluşturduğu enkaz atıkları için herhangi bir geniş çaplı planın var olmadığı yapılan görüşmeler neticesinde ortaya çıkmıştır. Nurdağı ve İslahiye ilçeleri arasında “vahşi depolama” yöntemiyle boş arazilerde enkaz atıkları depolanmaktadır. Türkiye’de yaşanan diğer büyük depremler sonrası, özellikle 1999 yılında yaşanan Gölcük Depremi sonrası böylesi bir felaket için bir hazırlık planının olması beklentisi vardı. Çünkü afet sonrası oluşan atıkların yönetimi, planlanması ve yürütülmesi açısından bu tarz hazırlıklar çok önemlidir. Ne var ki, Türkiye’de bu konu detaylı bir biçimde ele alınmadığı 6 Şubat depremleriyle daha çok ön plana çıkmıştır. 6 Şubat sonrasında enkaz atıklarından demir, metal ve pvc ayrılrsa da ileriye dönük olarak atıklarla ilgili ne yapılacağı konusu henüz netlik kazanmamıştır.

Bu çalışmada sahadan elde edilen bulgular çerçevesinde, 6 Şubat Depremi’nde Gaziantep ilinin en çok hasar alan ilçeleri Nurdağı ve İslahiye’deki enkaz atıklarının nasıl toplandığı, taşındığı ve nereye depolandığı ortaya konmaya çalışılmaktadır. Bu çerçevede “AFAD Gaziantep İl Müdürlüğü”, “Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Gaziantep İl Müdürlüğü” ve “Gaziantep Büyükşehir Belediyesi” atık komisyonları yetkilileri ile görüşülerek toplanan enkaz atıklarının bertaraf sürecinin nasıl işlediği ve ilerleyen süreçler için nasıl bir eylem planı uygulanacağı incelenmektedir. Yaşanan depremler sonrası, belirtilen ilçelerde çok fazla yıkım yaşandığı için verilerin il müdürlüklerinde toplandığı tespit edilmiştir. Bu nedenle ilçe temsilcileriyle değil, il müdürlükleriyle görüşmeler yapılmıştır. Ortaya konulan bulgular ve elde edilen veriler doğrultusunda gelecekteki olası afetlere karşı nasıl bir plan uygulanacağı veya uygulanması gerektiği konusunda birtakım öneriler geliştirilmiştir.

1. Atık, Enkaz Atıkları ve İlişkili Kavramlar

Atık kavramı, iklim değişikliğine bağlı olarak gündemin önemli tartışmalarından olan geri dönüşüm konusuyla beraber önem arz etmeye başlamıştır. Son yıllarda geri dönüşüm konusuyla beraber atıklar için ‘ikinci işlev’ önem kazanmıştır. Atık, yalnızca ‘çöp’ olarak adlandırılarak kullanıcısının artık ihtiyacı olmadığını düşünerek kullanımına son verdiği ürün veya malzeme değildir. Nitekim bir kişinin kullanmayı bıraktığı bir ürün başka bir kişi için kullanılabilecek farklı bir işleve sahip olabileceği gibi başka ürün için ham madde de olabilir. Steiner ve Wiegel, atığı (2009:9), “kullanıcının üretim, dönüşüm ya da tüketim amaçlarıyla edindiği ancak artık ihtiyacının kalmadığı bu sebeple attığı ya da atması gereken maddeler” olarak tanımlamışlardır.

Atıklar katı, sıvı ve gaz halde bulunabilirler. Çalışmanın konusu gereği enkaz atıkları, katı atık türleri arasında sayıldığı için katı atık kavramına değinmekte fayda vardır. Katı atık, “üreticisi tarafından atılmak istenen ve toplumun huzuru ile özellikle çevrenin korunması bakımından, düzenli bir şekilde bertaraf edilmesi gereken katı maddeler ve arıtma çamuru” (<https://csb.gov.tr>) olarak tanımlanmaktadır. Katı atıklar, kimi zaman sahip oldukları içerikler nedeniyle sıvı içerebilirler. Ancak bu sıvılar atıkların sahip olduğu sızıntılardır ve sıvı atıklar içerisinde kategorize edilmemektedir. Evsel, kentsel, endüstriyel, tehlikeli, tıbbi, inşaat ve yıkım (hafriyat atıkları), tarımsal, biyolojik bozunur, biyolojik bozunmaz ve özel katı atıklar, literatürde sıklıkla anılan katı atık türleridir. Bu çalışmada inşaat ve yıkım atıkları içerisinde yer alan enkaz atıkları ele alınacağı için enkaz atıklarına ayrıca değinmek gerekmektedir. Bu bağlamda, enkaz atıkları, katı atık türlerinden inşaat ve yıkım atıkları içerisinde yer almaktadır. Ancak inşaat ve yıkım atıklarının ortaya çıkma sürecinde eğer aktif olarak kullanılan bir binanın yıkımı gerçekleştirilecekse öncelikle bina içerisindeki eşyalar, yaşayan kişiler, evcil hayvanlar vs. tasfiye edilir, ardından yıkım gerçekleşir. Böylece sadece binanın bileşenlerini oluşturan demir, beton, pvc, ahşap gibi malzemelerden oluşan bir atık kütlesi olur. Enkaz atıklarında ise durum farklıdır. Enkaz atıklarının oluşumunda bina vb. mekanlar beklenmedik bir şekilde yıkıma maruz kaldıkları için içerisinde birçok farklı maddeyi bulundurabilmektedirler. Enkaz atıklarının büyük bir kısmını oluşturan

hafriyat atıkları; “beton, duvar malzemeleri (kerpiç briket, tuğla, gazbeton, cam tuğla, ahşap, alçıpan, beton panelleri), sıva, kum, çakıl, ahşap, plastik, metal, seramik, kağıt, karton” gibi birçok malzemenin bileşiminden oluşmaktadır. Bu bileşime ek olarak ev ve işyerlerinde kullanılan kimyasal içerikli temizlik maddelerinin varlığı da unutulmamalıdır. Ayrıca yiyecekler, ki büyük çoğunluğu çürümüş haldedir, kişisel bakım-kozmetik ürünleri, farklı plastik içerikli ürünler de enkaz atıklarının içerisinde yer almaktadır (Genç ve Mercan, 2023: 402). Bunlara ek olarak deprem gibi beklenmeyen ve şiddetli afetler sonucu ortaya çıkan enkaz atıklarında insan ve hayvan cesetleri de bulunmaktadır.

2. Enkaz Atıklarının Bertarafı ve Geri Dönüşümü Tarihsel Süreçte Önemli Salgınlar ve Etkileri

Farklı madde ve malzemelerden oluşan enkaz atıkları aynı anda birbirlerine karıştıkları için ayrıştırılması ve geri dönüşüme gönderilmesi zor bir işlemdir. Özellikle beklenmeyen bir afet sonrası ortaya çıktıkları düşünüldüğünde bu tarz işlemler daha da zorlaşmaktadır. Bu bağlamda görece daha dayanıklı olan malzemeler yerinde ayrıştırılarak geri dönüşüme gönderilmektedir. Bu açıdan enkaz atıklarının sınıflandırılması ele alınarak hangisinin ne tür ayrışma ve geri dönüşüm sürecinden geçtiği ortaya konmalıdır (Genç ve Mercan, 2023; Doğdu ve Alkan, 2023). Diğer bir ifade ile farklı enkaz atıklarının ayrışma ve geri dönüşüm sürecinin incelenmesi gerekmektedir.

2.1. Evsel Atıklar

Evsel atıklar kişisel bakım-kozmetik malzemeleri, plastik ev eşyaları, temizlik malzemeleri, paketli gıdalar gibi malzemelerden oluşmaktadır. Sayılan ürünlerin neredeyse tamamı plastik materyal içermektedir. Plastik malzemelerin sayısı ve çeşitliliği bakımdan evlerde birçok alanda kullanıldığı unutulmamalıdır. Nitekim plastiğin dayanıklılığı da enkazlardan geri dönüştürülebilecek ürünler için önemli bir etkidir.

2.2. Biyolojik Atıklar

Hastane, sağlık ocağı, laboratuvar gibi yerlerde karşımıza çıkan biyolojik atıklar genellikle plastik ürünlerin içerisinde muhafaza edilmektedir. Bu sebeple biyolojik atıklardan ziyade muhafaza edildikleri paketler geri dönüştürülmeye uygundur. Ancak bazı biyolojik atıklar ciddi riskler taşıyabildiği için geri dönüşüme uygun değildirler ve doğrudan bertaraf edilmeleri gerekmektedir.

2.3. Elektronik Atıklar

Elektronik atıkların (beyaz eşya, bilgisayar, kablolar, televizyon, klima) elektrik akımından kaynaklı olarak ısı geçirgenliği olduğu için büyük hasarlara yol açmadan hızlıca enkaz sahalarından uzaklaştırılmalı ve bertaraf edilmelidirler. Genellikle bu ürünler geri dönüşüme uygun değildirler.

2.4. Bina ve Altyapı Atıkları

Afet sonrası oluşan en büyük hasarı, maddi zararı ve atık miktarını oluşturan atık türü bina ve altyapı yıkıntıları oluşturmaktadır. Bu atıklardan demir, metal boru, nikel ve bakır kablolar, borular ve bataryalar, ahşap ürünler yerinde ayrıştırmaya ve geri dönüştürmeye daha yatkındırlar. Ancak bu atıklar içerisinde çoğunluğu oluşturan boru, çimento, kauçuk ürünler, yalıtım malzemesi gibi ürünler asbest tehlikesi taşımaktadırlar (Güneş vd., 2017). Nitekim, Çevre ve Orman Bakanlığı 2008 yılında 27092 sayılı “Bazı Tehlikeli Maddelerin, Müstahzarların ve Eşyaların Üretimine, Piyasaya Arzına ve Kullanımına İlişkin Kısıtlamalar Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik” ile bunları yasaklamıştır (www.resmigazete.gov.tr, 2008). 2013’te ise asbest kullanım yasağına ilişkin olarak 28539 sayılı “Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik” çıkarılarak, asbest ölçümleri, sınır değerleri ve asbest maruziyeti altında çalışmak durumunda kalan işçilerin durumu ve sorumlulukları yasalaştırılmıştır (www.mevzuat.gov.tr, 2013). Asbest kullanımı son

17 yıldır yasaklanmış olsa da günümüzde aktif olarak kullanılan yapıların hepsi 17 yaşından küçük değildir. Bu nedenle asbest tehlikesinin devam ettiği söylenebilir. Öte yandan bina ve altyapı yıkıntıları içerisindeki beton, çakıl, kırma taş ve demir gibi malzemeler yerinde ayrıştırmaya ve geri dönüşüme uygun yapıdadırlar (Ulucan ve Alyamaç, 2022).

2.5. Değerli Metaller ve Kimyasallar

Deprem sonrası ev ve işyeri enkazlarında değerli metaller (altın, gümüş vb.) ve kimyasallar (lityum vb.) mutlaka bulunan atıklardandır. Bu tarz atıklardan özellikle değerli metaller kullanılabilir haldeyse sahipleri tespit edilerek iade edilebiliyor. Ancak kullanılmayacak haldelerse geri dönüştürülmeleri gerekmektedir. Bu tarz maddelerin yeniden kullanıma uygun hale gelmesi için sıvı bir çözeltide çözülmesi ardından çözeltiden ayrı ayrı çöktürülmesi gerekmektedir. Uzun ve zor bir süreç olarak nitelendirilse de bu tarz maddelerin geri dönüşüme uygun olduğu göz ardı edilmemelidir.

Kısaca, enkaz atıkları çeşitli ve karmaşık bir halde oldukları için yerinden ayrıştırma ve geri dönüşüm işlemleri zor bir süreçte sahiptirler. Bu sebeple, enkaz atıkları ortaya çıkmadan önce ayrıştırma ve bertaraf konularında neler yapılabileceği açıklığa kavuşturulacağı gibi depolanacak alan ve bertaraf edilecek tesislerde de ayrı bir alan oluşturulması gerekmektedir. Bu açıdan aktif fay hatları üzerinde yer alan Türkiye’de enkaz atıklarına yönelik yapılan çalışmalar ve şiddetli ve yıkıcı depremler sonrası neler yapıldığı konusu önem arz etmektedir.

3. Farklı Ülkelerde ve Türkiye’de Enkaz Atıkları ve Alınan Önlemler

Daha önce ifade edildiği gibi enkaz atıkları çeşitli nedenlerle ortaya çıkabilmektedir. Özellikle, beklenmeyen zaman ve nedenlerle ortaya çıkması hem maddi hem de fiziki olarak birçok sorunu beraberinde getirmektedir. Burada, hem doğal yollarla gerçekleşen afetlerin hem de patlayıcılar yoluyla gerçekleşen bir afetin ortaya çıkardığı enkaz atıkları üzerinde durulmaktadır. Farklı ülkelerde yaşanan afetler sonucu ortaya çıkan bu enkaz atıklarında devlet politikalarının ve hazırlıklı olmanın üzerinde durulmaktadır.

3.1. ABD Katrina Kasırgası (2005) Sonrası Ortaya Çıkan Enkaz Atıkları ve Alınan Önlemler

ABD, afet yönetimi konusunda çalışmalar yürüten hatta konu ile ilgili lisans seviyesinde yoğun eğitim programlarına sahip bir ülkedir (Varol, 2019: 194-195). Ancak her ne kadar önlem konusunda başarılı oldukları belirtilse de afetlere karşı kırılgan olduklarını gösteren birçok afet yaşanmışlıkları vardır. Bunlar arasında 2005 yılının Ağustos ayında New Orleans kentinde yaşanan Katrina Kasırgası en yıkıcı olanı olarak belirtilmektedir (Trt Haber, 2017). Kasırgalar oluşmadan önce hava değişimi, suyun yükselmesi, şiddetli rüzgarlarla kendisini belli etmektedir. Louisiana eyaleti, bu değişimler dolayısıyla önlemler almaya başlamış ve kentin tahliye edilmesi gerektiği yönünde uyarılar yapmıştır. 2005 yılında 454.845 kişilik nüfusa sahip (Macrotrends.org, 2024) olan kentte yaşayanların büyük çoğunluğu kenti boşaltsa da kasırga sonrası 2000 kişilik bir can kaybı yaşanmış ve yüzlerce kayıp insan bilgisi alınmıştır. Kasırga sonrası kent neredeyse tamamen enkaz alanına dönüşmüş ve kasırga öncesi halini alması 10 yıldan fazla sürmüştür. Üstelik halkın verdiği bilgilere göre kentin yeniden inşasında gönüllü kuruluşlar hükümetten daha aktif rol oynamışlardır (Euronews, 2015).

3.2. Büyük Japonya Depremi (2012) Sonrası Ortaya Çıkan Enkaz Atıkları ve Alınan Önlemler

Japonya, Pasifik Deprem Kuşağı üzerinde yer alan volkanların bulunduğu bir adalar ülkesidir. Ülkede sıklıkla yıkıcı şiddetlerde depremler gerçekleşmektedir. 2011 yılında 9.0 büyüklüğünde ardından 2012 yılında meydana gelen 7.3 şiddetindeki depremin ardından gerçekleşen tsunami ile ülkede can kaybı ve maddi hasar çok fazla olmuştur. 31 milyon ton enkaz atığının ortaya çıktığı bu depremler ve tsunamilerin ardından Japonya’nın toparlanması kısa bir sürede olmuştur. Çünkü Japonya büyük

depremlerle yaşamayı öğrenmiş ve bunu göz önüne alarak depreme dirençli yapılar inşa ederek toplumun da deprem farkındalığına sahip olması yönünde özverili davranmıştır. Göver (2023:312), 6 Şubat Depremleri sonrası yaptığı çalışmada Japonya ve Türkiye’yi depremlere hazırlık noktasında karşılaştırmıştır. Coğrafi-beşeri, yapısal-yasal ve ekonomik-siyasi-sosyokültürel boyutlarla yapılan karşılaştırmalar sonucunda, Türkiye özellikle coğrafi konum konusunda avantajlı olsa da Japonya’nın güçlü ekonomisi, dayanıklı teknolojisi, titiz ve kaliteli iş anlayışı, yasalara uyma gibi konular açısından daha avantajlı olması toplumsal ve kültürel farklılıklardan dolayı olduğunu belirtmektedir.

2011 yılında yaşanan felaketin ardından yasal eksiklikleri gündeme gelmiş, ulusal ve yerel bağlamda güncellemeler yapılmıştır. Depreme ve diğer afetlere karşı en kapsamlı olan “Afet Yardımı Yasası ve Afete Karşı Önlemler Temel Yasası”na afetlere hazırlık yatırımlarının artırılarak erken uyarı ve algılama sistemlerinin kurulması, uyarıları yaymak için çoklu kanal sistemleri, tehlike haritalaması, tahliye planlaması, işyerlerinde ve okullarda düzenli afet eğitimleri ve tatbikatların yapılması konuları geniş çaplı bir şekilde eklenmiştir. Ayrıca yerel yönetimlere ulusal plana dayalı yerel afet yönetimi, halka tehlike haritalarının dağıtılması, halkın bilinçlendirilerek tahliye prosedürlerinin geliştirilmesi görevleri verilmiştir (Bayra, 2021:1194). Bu bağlamda Japonya, büyük depremler yaşamaya devam etse de yıkıcı etkileri azaltma konusunda yasaları uygulama ve halka eğitim verme konularında oldukça hassas davranmaktadır.

3.3. Beyrut Liman Patlaması (2020) Sonrası Ortaya Çıkan Enkaz Atıkları ve Alınan Önlemler

Lübnan’ın Beyrut Limanı’nda yaşanan patlamalar sonucu ortaya çıkan enkaz atıkları, ABD, Japonya ve Türkiye örneklerinde olduğu gibi doğal afetler sonucu ortaya çıkmamıştır. Beklenmeyen bir afetle oluşan büyük miktardaki inşaat ve yıkıntı atığının nasıl taşındığı ve bertaraf edildiği örneklik bakımından önemlidir. Gerçekleşen patlamalar sonucunda 800 bin ton ile 1 milyon ton arası olarak hesaplanan enkaz atığı, en az 20 bin ton ise cam atığı ortaya çıkmıştır (UNDP, 2020). Oluşan enkaz atıklarının büyük bir kısmı elektronik atıklardan oluştuğu için bertaraf sürecinin nasıl yapıldığı büyük önem taşımaktadır. Patlamanın en çok etki ettiği alan, Beyrut ve Karantina olmuştur. Karantina’da yaklaşık 120 bin ton enkaz atığı ortaya çıkarken Beyrut, atıkların büyük kısmını bünyesinde barındırmaktadır. Bu nedenle Karantina ve Beyrut geçici depolama alanları olarak belirlenmiştir. Bourj Hammoud, Achrafieh ve Hamra bölgeleri enkaz atıklarının asıl depolandığı ve bertaraf edildiği yerlerdir (UNDP, 2020: 20). Ancak atıkların nasıl taşındığı, nelere dikkat edildiğine dair veriye erişilememiştir. Öte yandan, Lübnan’da da ABD’ye benzer bir durum olarak bireysel gönüllüler ve yardım kuruluşları bölgeye ilk ulaşım yardım edenler arasındadır. UNDP raporunda değinildiği üzere, gönüllüler ve kuruluşlar alanın temizlenmesinde de öncü rol oynamışlardır. Nitekim, enkaz atıklarının kaldırılmasına yönelik hükümet yardımları veya yasal çerçevede yapılan bir çalışmaya değinilmemiştir. Lübnan ve Türkiye büyük çaplı ve beklenmedik bir şekilde ortaya çıkan enkaz atıkları konusunda önemli sorunlar yaşamaktadır.

3.4. Türkiye’de 1999 Sonrası Yaşanan Depremler, Ortaya Çıkan Enkaz Atıkları ve Alınan Önlemler

Türkiye’de enkaz atıkları, genellikle deprem afeti sonrası ortaya çıkmaktadır. Günlük hayat içerisinde inşaat ve hafriyat atıkları oluşsa da bunlar için katı atık bertaraf tesislerinde ve depolama alanlarında yeterli alan ayrılmaktadır. Ancak bir deprem bölgesi olarak anılan ülkede geniş çaplı yaşanan yıkıcı depremler sonrası oluşan enkaz atıklarının ayrıştırılması, taşınması, depolanması ve bertaraf edilmesi farklı sorunları meydana getirmektedir. Nitekim ülke genelinde her il için hazırlanmış belirli atık depolama alanları bulunmaktadır. Ancak depremler sonrası bu alanların yeterliliği konusu tartışmalıdır. Türkiye’de son 25 yılda yaşanan büyük çaplı depremlerin ortaya çıkardığı enkaz atık miktarlarına ve bunlarla ilgili alınan önlemlere dikkat çekmek gerekmektedir. Türkiye Cumhuriyeti tarihinde birçok yıkıcı ve şiddetli deprem yaşanmış olsa da 1999 Depremi sonrası alınan önlemler doğrultusunda 2007 yılında güncellenen yönetmelik (www.resmigazete.gov.tr, 2007) en somut adımlardan biri olmuştur.

Türkiye, Kuzey Anadolu Fay Hattı, Doğu Anadolu Fay Hattı ve Batı Anadolu Fay Hattı olmak üzere üç diir fay hattı olan bir coğrafi konumdadır (Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, 2014). Bu nedenle sıklıkla büyük ve yıkıcı depremler yaşamakta ve sonuçta yüksek can kayıpları ve maddi kayıplar meydana gelmektedir. Kandilli Rasathanesi 6.0 (Ms) ve üzerindeki depremleri şiddetli ve yıkıcı olarak belirtmektedir (Kandilli Rasathanesi, 2024). Bu açıdan farklı zaman dilimlerinde ortaya çıkan depremlere kısaca yer vererek, 6 Şubat Kahramanmaraş Depremleri'ni değerlendirmek gerekmektedir.

3.4.1.17 Ağustos 1999 – Gölcük Depremi ve 12 Kasım 1999 – Düzce Depremi

Gölcük Depremi 7,4, Düzce Depremi 7,2 büyüklüğünde gerçekleşmiştir. İki depremde oluşan toplam enkaz atık miktarı 13 milyon ton olarak hesaplanmıştır. Atıklardan ayrılan demirin miktarı 91901,4 ton iken, beton miktarı 1.953.729 ton olarak belirtilmiştir (Gümrükçüoğlu vd., 2000).

3.4.2.1 Mayıs 2003 – Bingöl Depremi

Bingöl Depremi 6,4 büyüklüğünde meydana gelmiştir. Bingöl il merkezinin kırsal bölgelere nispeten daha az etkilendiği bu depremde enkaz atık miktarı net olarak belirlenememiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda 308 binanın deprem anında yıkıldığı, 2000'in üzerinde ise ağır hasarlı bina olduğu belirtilmiştir (Yalçınkaya, 2003: 99). Ancak net bir şekilde deprem sonrası yıkılan bina sayısına ve binalarla ilgili detaylı bilgilere erişilemediği için enkaz atık miktarı hakkında hesaplama da yapılamamaktadır.

3.4.3.23 Ekim 2011 – Van Depremi

7,2 büyüklüğünde gerçekleşen Van Depremi, Van il merkezini ve Erciş ilçesini büyük oranda etkilemiştir. Ancak bu depremde de net olarak enkaz atık miktarı belirlenmemiş 2.200'den fazla bina ve işyerinin yıkıldığı bilgisi verilmiştir (Güney, 2011).

3.4.4.24 Ocak 2020 – Elazığ Depremi

6,8 büyüklüğünde meydana gelen Elazığ Depremi'nden yalnızca Elazığ ili etkilenmemiş, Malatya ili de ciddi zararlar görmüştür. 24 Ocak tarihinde gerçekleşen depremin ardından 27 Aralık 2020 tarihinde gerçekleşen 5,3 şiddetindeki artçı depremin de belirtilen illerde yıkıcı etki yarattığı belirtilmektedir (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2021). Toplam olarak 2263 bina ve işyerinin yıkıldığı bilgisi Elazığ Kültür ve Tanıtma vakfı tarafından hazırlanan raporda (2020: 11) yer almaktadır. Buna göre, Doğdu ve Alkan'ın çalışmasından yola çıkılarak (2023: 44) yapılan hesaplama doğrultusunda yaklaşık olarak 8.653.712 ton enkaz atığı elde edilmiştir.

3.4.5.30 Ekim 2020 – Ege Denizi (İzmir) Depremi

6,6 şiddetinde gerçekleşen deprem dolayısıyla ODTÜ tarafından hazırlanan raporda (2020: 34-37) 24 binanın deprem esnasında yıkıldığı 449 binanın ağır hasarlı olduğu bildirilmiştir. Özellikle 7-10 katlı binaların zarar görmüş olması deprem sonrası alınan önlemleri önemli bir boyuta taşımıştır. Nitekim bu deprem sonrasında da net olarak yıkılmış bina ve işyeri sayısına erişilemediği için enkaz atık miktarına ulaşamamıştır.

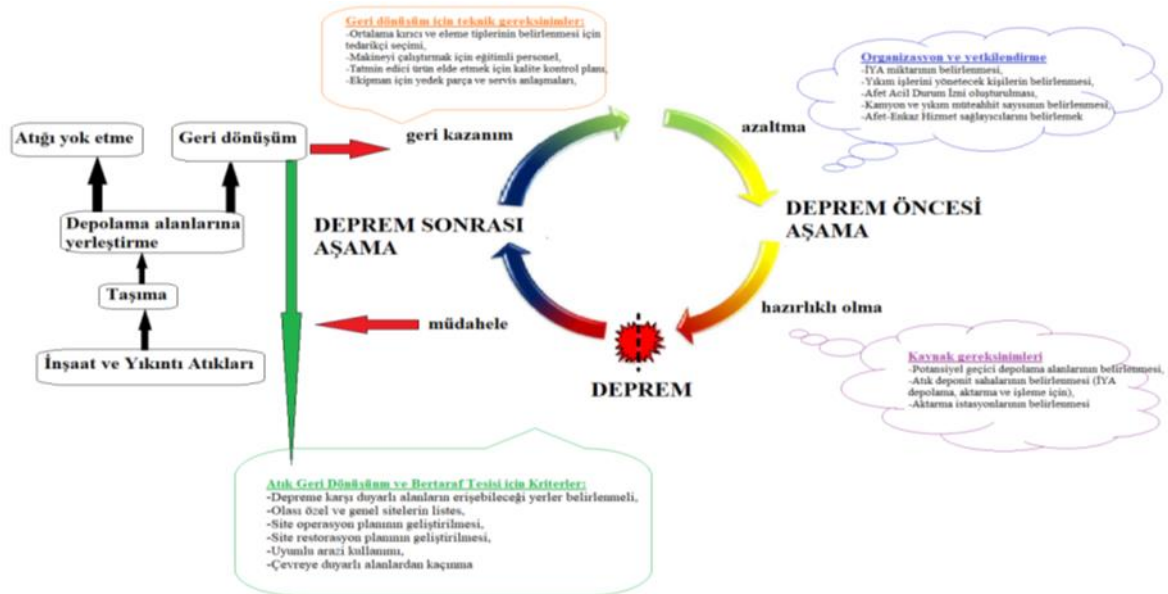
Türkiye'de yaşanan depremler arasında en şiddetli ve en çok ilde etki gösteren deprem 6 Şubat 2024'te gerçekleşmiştir. Depremin gerek şiddeti gerekse alanı yönünden ayrı bir başlık altında incelenmesi daha faydalı olacaktır. Ayrıca belirtilen depremler sonrasında ortaya çıkan enkaz atıkları konusunda ne yapılacağı, nasıl bertaraf edileceği konusu gündemdeki yerini korumaktadır.

3.5. 6 Şubat Depremleri (6 Şubat 2024 – Kahramanmaraş Depremi-1, 6 Şubat 2024 – Kahramanmaraş Depremi, 26 Şubat 2024 – Gaziantep Depremi-1, 6 Şubat 2024 – Gaziantep Depremi-2, 20 Şubat 2024 – Hatay Depremi)

Belirtilen 5 deprem Kahramanmaraş Depremleri veya 6 Şubat Depremleri olarak adlandırılan 11 ili etkileyen (Adana, Adıyaman, Osmaniye, Gaziantep, Şanlıurfa, Malatya, Hatay, Kilis, Diyarbakır, Elazığ, Kahramanmaraş) oldukça yıkıcı bir etkiye sahip olan depremlerdir. Yukarıda belirtilen deprem sıralamasıyla eşdeğer olarak 7,7-7,6-6,4-6,5-6,4 şiddetinde depremler gerçekleşmiş ve yaklaşık 50 binden fazla artçı deprem meydana gelmiş ve gelmektedir. Henüz çalışmaların sürmesi nedeniyle netlik kazanmamasıyla beraber 350 milyon ile 580 milyon ton atığın ortaya çıktığı düşünülmektedir (Doğdu ve Alkan, 2023: 44). Bu depremler büyük bir alana yayıldığı için afet hazırlık planları yetersiz kalmıştır. Bundan dolayı, enkaz atıkları için hazırlanan depolama alanları da yetersiz kalmış ve vahşi depolama yöntemine başvurulmuştur. Bu çalışma kapsamında da 6 Şubat depremlerinden etkilenen Gaziantep ilinin Nurdagi ve İslahiye ilçelerinde ortaya çıkan enkaz atıklarının durumu ele alınmıştır.

4. Yaşanan Afetler ve Depremler Sonrası Enkaz Atıklarının Durumu

Yaşanan afetler ve depremler sonrası oluşan enkaz atıkları en hızlı şekilde yaşam alanlarından uzaklaştırılmaya çalışılmıştır. Böylece depremden olumsuz etkilenen bölge halkının kaygı ve endişe gibi duygularının en az seviyeye indirilmesi amaçlanmıştır. Bununla ilgili olarak illerde olası durumlara karşı enkaz depolama alanları belirlenmektedir ve bu tür işlemlerin aşamalı ve planlı olarak gerçekleştirilmesi gerekmektedir (Öztürk, 2023). Buna göre aşağıdaki şema deprem öncesi hazırlıklara ilişkin detaylı bilgiler vermektedir.



Şekil 1: Deprem Sonrası Oluşan Enkaz Atıklarının Yönetimine Dair Önlemler (Doğdu ve Alkan, 2023:43)

Depremler sonrası oluşan enkaz atıkları eğer mümkünse yerinden ayrıştırma işlemine tabii tutulmalı ardından güvenli araçlarla (üstü ve yanları kapalı kamyon, tır vb. yük araçları) belirlenen depolama alanlarına taşınmalıdır. Deprem öncesi belirlenmesi gereken depolama alanları dikkate alınarak, eğer deprem, beklenenden büyük bir etki meydana getirmiş ise bu alanlar hızlıca belirlenmeli ve atıkların o bölgede depolanması sağlanmalıdır. Belirlenen veya belirlenecek alan herhangi bir su kaynağı veya verimli arazi bölgesi veya çevresi olmamalıdır. Çünkü bu tarz alanlar kirlendikten sonra temizlenmesi/ıslah edilmesi çok daha uzun ve maliyetli bir süreçtir. Bu nedenle öncelikle atıkların döküleceği alan ve ardından taşımada kullanılacak araçların özellikleri, araçların depolama alanına

giderken izleyeceği güzergahlar belirlenmelidir. Burada kullanılacak güzergahların önemi, süre tasarrufu ve halkla temasın en aza indirilmesi gerektiğinden kaynaklanmaktadır. Bu şekilde taşıyıp depolama alanına ulaştırılan enkaz atıkları içerisinde yerinde ayrıştırmaya uygun olmayan ancak ayrıştırılabilecek maddelerin ayrıştırılmasının yapılmasının ardından geri dönüşüme gidecek olanların geri dönüşüm merkezine, bertaraf edilmesi gerekenlerin de bertaraf tesislerine gönderilmesi gerekmektedir. Ancak burada zorluk çıkaran asıl husus, enkaz atıklarının gerek depolama alanlarında gerekse diğer merkez ve tesislerde sıkıştırma işlemine maruz kalmadıkları için çok fazla alan kaplamalarıdır. Bu da işlemlerin süresini uzattığı gibi hızlı bir şekilde kaldırılmaya çalışılan enkaz atıklarının, kaldırılma süreçlerini yavaşlatmasına neden olabilmektedir. Bu nedenle, afet hazırlıklarında kapasitenin geliştirilmesi ve etkin bir yönetim planı hazırlanması olası afetler için daha faydalı olacaktır (Bulut vd., 2017). İşte bu durumda tekrar vurgulamak gerekirse afet öncesi alanların en kötü senaryo düşünülerek belirlenmesi afet sonrası sürecin hızlı ve kolay bir şekilde atlatılmasına yardımcı olacaktır.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yaşanan depremler sonrası enkaz atıklarının şehirden uzaklaştırılma biçimleri, nasıl taşındığı ve nasıl bertaraf edildiği konusuna değinmek Türkiye’de kullanılan yöntemlerle karşılaştırma yapmak açısından önem arz etmektedir.

4.1. Büyük Doğu Japonya Depremi ve Tsunamisi (2011)

Japonya’da 2011 yılında gerçekleşen Büyük Doğu Japonya Depremi sonrasında enkaz atıklarının ayrıştırılması ve geri dönüştürülmesi konusu dönem hükümeti tarafından titizlikle ele alınmıştır. Hükümet üç yıllık bir master plan hazırlayarak enkaz atıklarının 2014 yılının Mart ayına kadar geri dönüşümün tamamlanması hedeflenmiştir ve 2014 yılına gelindiğinde ortaya çıkan atıkların yaklaşık %90’ı geri dönüştürülmüştür (Ide, 2014).

Japonya’da izlenen geri dönüşüm süreci üç aşamadan oluşmaktadır. İlk aşama depremden ve tsunamiden etkilenen bölgelerdeki yerel firmaların birincil geçici depolama alanlarına atıkları taşımasıdır (Ide, 2014:137). İkinci aşamayı birincil depolama alanlarında gerçekleşmektedir. Burada kırma, ayırma (atıkların yeniden yapılandırma malzemelerine dönüştürülmesi dahil) gibi ara işlemler ve burada geri dönüştürülen malzemelerin aktarılması yapılmaktadır. Birincil depolama alanlarında enkaz atıkları çeşitli yöntemlerle ayrıştırılmıştır. Büyük parçalar için iş makineleriyle ayırma ve kaba ayırma yöntemleri kullanılırken görece daha küçük ve ufalanmış parçalar için elle ayırma (manuel), döner elek kullanarak ayırma ve rüzgar ayırma makinesi kullanarak ayırma yöntemleri kullanılmıştır. Elle ayırma yöntemi özellikle tsunamiden zarar gören balıkçı barınaklarında bulunan balık ağlarında kullanılan bazı kimyasal kumaşlar ve kurşun içeren malzemeler için kullanılmıştır (Asari vd. 2013:291). Özellikle beton, ahşap ve metallerin ayrıştırılmasına ve geri dönüştürülmesine özen gösterilmiştir. Beton atıklar inşaa malzemesi olarak geri geri dönüştürülmüş, ahşap atıklar küçültülerek yakılmış, atık metaller ise hurda metal olarak yeniden kullanılmıştır. Birincil depolama alanlarında en dikkat çeken durum ise ekstra biyokütle enerji üretim tesislerinin kurulmasıdır (Ide, 2014:142). Birincil depolama alanlarında ayrıştırılamayan ve dönüştürülemeyen atıklar son aşama olan ikincil geçici depolama alanlarına gönderilmiştir. Bu alanlarda geçici yakma fırınları kurularak atıkların tamamen ortadan kalkması sağlanmıştır.

4.2. Mexico City Depremi (2017)

19 Eylül 2017 tarihinde sekiz eyaleti etkileyen 7,1 şiddetinde bir deprem yaşanmıştır. Bu depremden sonra ortaya çıkan enkaz atık miktarı 344.211,3 tondur. Gelişmekte olan bir ülke olan Meksika’da enkaz atıklarının geri dönüştürülmesi büyük zorluklar ortaya çıkarmıştır. Çünkü Meksika’da atıkların toplanması ve sahalar taşınması genellikle yoksul ve marjinalleşmiş sosyal gruplar tarafından gerçekleştirilmektedir (Padilla ve Angles, 2021). Deprem kaynaklı enkaz atıkları için dönemin hükümeti sınırlı koşullar ve politik zorluklara rağmen bir kılavuz hazırlasa da uygulaması pek mümkün olmadığı

belirtilmiştir. Örneğin, beyaz eşyalardan çıkan metaller gibi değerli geri dönüştürülebilir malzemeler herhangi bir kayıt altına alınmaksızın yıkım şirketlerince alındığı belirtilmektedir. Ayrıca Padilla ve Angles (2021), bazı inşaat firmalarının enkaz alanlarından atıkları satın alarak herhangi bir geri dönüşüm işlemine tabii olmadan yeni inşaatlarda kullandıklarını aktarmışlardır.

Japonya ve Meksika karşılaştırıldığında gelişmiş ülke ve gelişmekte olan ülkelerde enkaz atıklarının yönetim süreçlerinde gelişmişliğin önemi açıkça ortaya çıkmaktadır. Türkiye’de yaşanan 6 Şubat depremleri de gerek şiddetli ve geniş alanda oluşu gerekse hükümetin hazırlıksız olması enkaz atıklarının bertaraf edilme süreçlerinde fazla sorunla karşılaşmıştır. Bu açıdan 6 Şubat sonrası enkaz atıklarının nasıl yönetildiğini değerlendirmek gerekmektedir.

5. 6 Şubat Depremleri Sonrası Ortaya Çıkan Enkaz Atıklarının İncelenmesi ve Bertaraf Süreçlerinin Değerlendirilmesi

Enkaz atıklarının kaldırılması, taşınması, depolanması ve bertarafı afet öncesi planlaması yapılması gereken önemli konulardır. Türkiye’de afetler ve özellikle depremler sonrası ortaya çıkan enkaz atıkları konusunda alınan önlemler, özellikle 1999 Depremi sonrası yapılan düzenlemelere dikkat çekilerek, nasıl bir süreç yaşandığını enkaz atıkları bağlamında ele almak gerekir. Çünkü 6 Şubat Depremleri sonrası oluşan enkaz atıkları, süreçleri öngörülen durumlara karşı uzun ve meşakkatli olmuştur. Bu çalışma kapsamında, özellikle enkaz atıkları konusunda TÜBİTAK Projesi kapsamında, depremlerden etkilenen Gaziantep ilinin Nurdağı ve İslahiye ilçelerinde yapılan enkaz kaldırma çalışmaları ve enkaz atıklarının taşınma, depolama ve bertaraf süreçleri hakkında detaylı bilgi toplamak üzere kamu kurumlarında konuyla ilgili yetkililerle görüşmeler yapılmıştır. Ayrıca sahadan alınan görseller eklenerek konuyla ilgili daha somut bilgiler sunmak amaçlanmıştır. Ayrıca görüşmelerin detayları ele alınarak gerekli değerlendirmeler yapılmıştır.

5.1. Depremler Öncesi Enkaz Atıkları İçin Alınan Önlemler

Depremler, ne zaman olacağı günümüz teknolojisiyle bile belirlenemeyen afetlerdir. Türkiye gibi deprem gerçeğiyle sürekli iç içe yaşayan bir ülkenin bu öngörülebilir ancak net olarak kestirilemeyen afetin yıkıcı etkisinden korunmak için daima hazırlıklı olması bir zorunluluktur. Aslında bu konuda özellikle 1999 Depremleri sonrası ciddi çalışmalar yapılmış ve konuyla ilgili yönetmelikler gözden geçirilmiştir. 2018 yılında Afet ve Acil Durum Başkanlığı tarafından hazırlanan “Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği” bu kapsamda hazırlanmıştır. Yönetmeliğin amacı, “..... yeniden yapılacak, değiştirilecek, büyütülecek resmi ve özel tüm binaların ve bina türü yapıların tamamının veya bölümlerinin deprem etkisi altında tasarımı ve yapımı ile mevcut binaların deprem etkisi altındaki performanslarının değerlendirilmesi ve güçlendirilmesi için gerekli kuralları ve minimum koşulları belirlemektir.” (Resmî Gazete, 2018) olarak belirtilmiştir.

Yine kentlerde eski, dayanıksız ve güçsüz olan binaların yerinde tekrar yapılmasına yönelik olarak 2012 yılında 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun çıkarılmıştır. Kanunun amacı “..... afet riski altındaki alanlar ile bu alanlar dışındaki riskli yapıların bulunduğu arsa ve arazilerde, fen ve sanat norm ve standartlarına uygun, sağlıklı ve güvenli yaşama çevrelerini teşkil etmek üzere iyileştirme, tasfiye ve yenilemelere dair usul ve esasları belirlemektir.” (Resmî Gazete, 2012) olarak belirtilmiştir.

6306 sayılı kanunun uygulama detayları için aynı yıl içerisinde “6306 Sayılı Kanun’un Uygulama Yönetmeliği” çıkartılmış ve riskli alanların tespitinin nasıl yapılacağı, riskli yapıların yıkımlarının nasıl gerçekleştirileceği, hak sahipleriyle olacak anlaşmalar ve yeniden yapılacak yapılara ilişkin detayların esas ve usulleri belirtilmiştir (Resmî Gazete, 2012). Böylece herhangi bir afet sonrası bina ve işyerlerinin yıkılması gibi durumların önüne geçilmesi hedeflenmiştir. Ancak özellikle 6 Şubat Depremleri gösterdi

ki, sürekli yapılan imar afları, inşaat denetimlerinin yetersiz kalması gibi durumlar nedeniyle yaşanan depremlerde bina ve işyerleri yıkılmaya, insanlar da hayatlarını kaybetmeye devam etmişlerdir.

11. ve 12. Kalkınma Planlarında da yine bu konuya değinilmiştir. 11. Kalkınma Planında ‘Afet Yönetimi’ başlığı altında olası afetlere karşı nasıl bir yol izlenmesi gerektiği ele alınmıştır (T.C. Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019: 171-172). 12. Kalkınma Planı ise 6 Şubat 2023 tarihli depremler sonrasında kapsadığı için öncelikli olarak deprem sonrası oluşan durumların (konut ihtiyacı, işsizliğin artması, ekonomik büyümenin gerilemesi vb.) nasıl iyileştirileceğine dair maddelere yer verilmiştir (T.C. Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023: 33-35-37-40-42).

“12. Kalkınma Planı” haricinde değinilen yasal düzenlemeler, afet öncesi hazırlıkların yapılmasına yönelik detayları içermektedir.

5.2. Araştırmanın Amacı, Kapsamı ve Yöntemi

Araştırma, yukarda belirtildiği üzere, Gaziantep’in iki ilçesi olan İslâhiye ve Nurdağı ölçeğinde enkaz atıklarının toplanması, depolanması, bertaraf edilmesini konu almaktadır. Bu bağlamda sürecin nasıl yönetildiğine ilişkin Gaziantep Büyükşehir Belediyesi, Nurdağı Belediyesi, İslâhiye Belediyesi, Nurdağı Kaymakamlığı, İslâhiye Kaymakamlığı, Gaziantep AFAD İl Müdürlüğü ve Gaziantep Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü ile doğrudan konuyla ilgili olan birim yetkilileriyle görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeler, Büyükşehir Belediyesi’nde Çevre Koruma, Sıfır Atık ve İklim Değişikliği Daire Başkanlığı yetkilileri, belirtilen kaymakamlıklarda Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğünden görevlendirme ile gelen çevre mühendisleri, belediyelerde enkaz kaldırma saha sorumluları, Gaziantep Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü Çevre Yönetimi ve Denetimi Şube Müdürlüğü, AFAD İl Müdürlüğünde doğrudan kurum müdürü ile görüşülmüştür. Ayrıca görüşme yapılan kurum yetkilileriyle odak grup görüşmeleri yapılması da amaçlanmıştır. Ancak yaşanan deprem felaketi neticesinde kurum yetkililerinin bir araya getirilmesi zor olduğundan dolayı yapılamamıştır. Nitekim çalışma konusunun güncelliğini koruması sebebiyle detaylı bilgiye ulaşmakta güçlükler yaşanmıştır. Çalışmadaki en doğru bilgiler görüşmeler neticesinde elde edilmiştir. Bununla beraber araştırma kapsamında görüşülmesi düşünülen yetkililerle birebir görüşmeler yapılmıştır.

Araştırma kapsamı içerisinde yer alan İslâhiye ve Nurdağı ilçe kaymakamlıkları ve belediyeleriyle yapılan görüşmelerde ilçelere ait yıkılan bina ve m2 bazlı alan bilgileri konusunda tam netlik görülmemiştir. Hatta diğer kurumlarla yapılan görüşmelerde de enkaz miktarı, enkaz atıklarının depolanması ve nereye nakledileceği konusunda araştırma tarihlerinde bir belirsizlik olduğu saptanmıştır. Bununla beraber kurumlardan alınan veriler ile Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı tarafından hazırlanan rapor verileri ve bu konuda yapılan bilimsel çalışmalar (Temelli, vd., Doğdu, vd.) dikkate alındığında enkaz atık miktarlarının araştırma kapsamında olan Nurdağı ve İslâhiye ilçelerinde 3.790.000 ton enkaz atığı olduğu ortaya konmuştur.

Nitekim yapılan görüşmelerde elde edilen verilerin benzeştiği görülmüştür. Özellikle İslâhiye ve Nurdağı’nda enkaz kaldırma işlemleri ilgili enkaz alanlarında oluşan atıkların miktarı, depolanacağı alanın belirlenmesinde baz alınan etmenler, vahşi depolama alanlarının kullanımı ve ıslah yöntemleri, enkaz kaldırma işlemleri esnasında alınan önlemler bu görüşmelerde netleştirilmeye çalışılmıştır. Bu çerçevede belirtilen başlıklara ilişkin veriler ayrı ayrı değerlendirmeye tabii tutulmuştur. Bu bağlamda kurum yetkilileriyle yapılan mülakatlardan elde edilen verilerle bölgede var olan enkaz atıklarının nasıl kaldırılacağı konusundaki gelişmeler incelenmiştir.

5.3. Enkaz Atıklarının Miktarı, Taşınması ve Depolanması

Deprem sonrası büyük zarar gören ilçelerde enkaz atıkların miktarı, taşınması ve depolanmasına ilişkin sürecin oldukça sıkıntılı ve çok boyutlu olduğu görülmüştür. Nurdağı ve İslahiye ilçeleri 6 Şubat depremleri sonrası en büyük zararı gören yerleşim alanları içerisinde yer almaktadır. Nurdağı ilçesinde bulunan binaların %92'sinin yani ilçenin 2.000.000 m²lik alanının yıkılmış ve ağır hasarlı binalardan oluştuğu, İslahiye'de ise 4783 binanın yıkılmış ve yıkım aşamasında olduğu bilgisi tarafımıza verilmiştir. Çünkü her iki ilçede ortaya çıkan büyük yıkımlar sonucu oluşan enkaz miktarı bir yana, bunların nereye taşınacağı ve nereye depolanacağı konusunda deprem öncesinde belirlenmiş bir alan tam netlik kazanmadığı için sürecin uzamasına ve olumsuz etkiler çıkmasına neden olduğu söylenebilir. Nitekim konu ile ilgili "Mahalli Çevre Kurulu Kararı" 09.06.2023 tarihinde alınarak gecikmelerin yaşanmasının somut örneği olmuştur. Bununla beraber gerek merkezin gerek ilgili ilçelerin depolama alanı olarak iki deprem öncesinde de atık depolama alanı olarak kullanılan Fevzipaşa Mahallesi uygun görülmüştür. Amaç, depremin yıkıcı etkisinin izlerinin hızlı bir şekilde silinmesini sağlamak ve toplumsal travmalar oluşmasını engellemektir. Bununla birlikte bu sürecin ve enkaz kaldırma ve depolama faaliyetlerinin hızlı bir şekilde yürütüldüğü konusunda gerek yetkililerin gerekse halkın nezdinde bir kafa karışıklığı olduğunu da belirtmek gerekir. Belirtilen kafa karışıklığının temel nedeni enkaz kaldırma işlerinin ihale edildiği firmaların 7/24 ara vermeden çalışmaları sonucunda enkazların kaldırılmasında hızlı ilerlemek adına veri toplanmasında gecikmeler yaşanmıştır.

Bu süreçte ortaya çıkan bir sorun da özellikle enkaz taşıma sisteminde taşıma usul ve esasları noktasında yaşanan zafiyetlerdir. Nitekim ilgili firmaların nakliye araçlarında (Bkz. Görsel 1 ve 2) enkaz atıklarının toplanması ve taşınması konusunda ilgili firmaların özensiz davranışları özellikle aşırı tozlanmaya ve yol kenarlarında insanları olumsuz etkileyecek atıkların oluşmasına sebebiyet vermiştir.



Görsel 1. Enkaz Atıklarından Yerinde Ayırıştırılmış Hurda Demirlerin Nakliyesinden Bir Görünüm



Görsel 2. Enkaz Atıklarının Yüklenmesinden Bir Görünüm (Nurdağı İlçesi)

Hafriyat kamyonlarında çoğu kez hatalı yüklemeler, üstü açık taşımaların olması, depolamaların düzensiz bir şekilde yapılması, tam alan belirleme konusunda netliğin olmaması bu olumsuz durumların asli nedenlerindendir. Nitekim bu süreçte depolama alanlarının belirlenmesi için “Gaziantep Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü” ilçeler içerisinde depolama alanlarının düzensizliğini dikkate alarak hafriyat alanlarıyla ilgili bir karar almıştır. Bu karar dikkate alındığında İslahiye’de Beyler Mahallesi, Fevzipaşa Mahallesi (Görsel 3), Boğaziçi Mahallesi ve Değirmencik Mahallesi’nde hafriyat alanları belirlenmiş ve enkaz atıkları bu alanda depolanmaya başlanmıştır. Nurdağı ilçesinde ise, Karaburçlu Mahallesi ve Şatırhüyük Mahallesi’nde hafriyat döküm ve depolama alanları belirlenmiştir. Bu alanların daha sonra olumsuz etkilerini de dikkate alarak vahşi depolamanın yapılmadığı ve depolama yapılan alanların üzerinin bitkisel toprakla kapatılacağına vurgu yapılmıştır. Fevzipaşa Mahallesi’ndeki hafriyat alanı seçilmekle beraber, bu alanın çok rüzgârlı olması ve özellikle kamyonların hafriyatları dökerken havada toz kitlelerinin oluşması, çevre halkını ciddi anlamda rahatsız ettiği hatta solunumla ilgili sağlık sorunlarına yol açabileceği unutulmamalıdır.



Görsel 3. Fevzipaşa Mahallesi Hafriyat Alanı

5.4. Enkaz Atıklarının Ayırıştırılması ve Geri Dönüşümü

Kurum yetkilileriyle yapılan görüşmelerden elde edilen verilerde, enkaz atıklarının ayrışımı ve geri dönüşümü konusunda vatandaşın yeterli bilgisi olmadığı, ancak konuyla doğrudan ilgili olan yetkililerden yerinde ayırıştırma yönteminin kullanıldığı bilgisi alınmıştır. Bununla beraber bina enkazlarında ilgili vatandaşların enkazlardan kendi eşyalarını kontrollü bir şekilde arama izni sağlandığı görülmüştür. Genellikle enkaz atıklarının belirlenen yere depolandıktan sonra ayırıştırma ve geri dönüşüm çalışmaları da olmuştur. Ancak enkaz alanlarında kıymetli eşyaları kaldığını söyleyen birtakım vatandaşlar da olmuştur. Bunlara kontrollü izin verilerek enkazların ayırıştırma işlemlerini takip ederek kendi eşyalarını alma hakkı tanındığı belirtilmiştir.

Enkaz atıklarının geri dönüşümü farklı bileşenlerden oluşan maddelerin/ürünlerin birbirlerine karışması dolayısıyla oldukça zor bir işlemdir. Nitekim bazı çalışmalarda (Genç ve Mercan, 2024) özellikle ev, işyeri, hastane vb. yerleşim alanlarında sodyum hipoklorit ve amonyak içeren temizlik ürünlerinin diğer maddelerle hızlıca birleşmesi ve havaya karışması ayırıştırmaı oldukça zorlaştırdığı gibi geri dönüşümü de güçlendirdiği görülmüştür. Ayrıca enkaz atıklarında temizlik maddelerinin yanı sıra, gıda ürünlerinin, insan ve evcil hayvanların cesetlerinin de bulunabilmesi ayırıştırmaı ve geri dönüşümü oldukça zor bir hale getirmektedir.



Görsel 4. Nurdağı İlçesinde Ağır Hasarlı Binanın Yıkımından Bir Görünüm.

Enkaz alanlarında yapılan ayırıştırma işlemleri içerisinde kabaca demir ve pvc atıklarının öne çıktığı ve onların ayırıştırılmasının hız kazandığı görülmüştür. Nitekim Görsel 4'te Nurdağı ilçesinde ağır hasarlı bir binanın yıkımı ve yerinde ayırıştırma işleminde sadece demirin ayırıştırıldığını göstermektedir.

SONUÇ:

Türkiye’de yaşanan depremler dikkate alındığında enkaz atıklarının toplanması, depolanması, bertaraf edilmesi kısaca enkaz atık yönetiminde ciddi sorunların olduğu söylenebilir. 6 Şubat Depremleri olarak tanımlanan depremler sonucunda da enkaz atık yönetiminde aynı sorunlar yaşandığı görülmüştür. Nitekim araştırma kapsamında yer alan Gaziantep’in iki ilçesi İslâhiye ve Nurdağı ölçeğinde de enkaz atıklarının toplanması, depolanması, bertaraf edilmesi konusunda ciddi sorunların yaşandığı görülmüştür. Saha çalışmasından elde edilen veriler dikkate alındığında, gerek enkaz atık yönetimindeki koordinasyon eksikliği gerekse hazırlıkların yetersizliği açıkça ortaya çıkmıştır. İlçelere ait yıkılan bina ve m² bazlı alan bilgileri konusunda tam netlik görülmemiştir. Özellikle enkaz miktarı, enkaz atıklarının depolanması ve nereye nakledileceği konusunda belirsizlik olduğu saptanmıştır. Diğer bir ifade ile iki ilçede ortaya çıkan enkaz miktarı, bunların nereye taşınacağı ve nereye depolanacağı konusunda deprem öncesinde belirlenmiş bir alanın görülmediği gelişmelere bağlı olarak sonradan İslâhiye’de Beyler Mahallesi, Fevzipaşa Mahallesi; Nurdağı ilçesinde ise Karaburçlu Mahallesi ve Şatırhüyük Mahallesi’nin uygun görüldüğü dikkat çekmektedir. Ayrıca enkaz taşıma sisteminde taşıma usul ve esasları noktasında zafiyetlerin yaşandığı görülmüştür. Nitekim çoğu kez hatalı yüklemeler, üstü açık taşımaların olması, depolamaların düzensiz bir şekilde yapıldığı görülmüştür. Bu durumun havada toz kitlelerinin oluşmasına, çevre halkında sağlık sorunlarına yol açabileceği görülmüştür. Araştırma sonucunda enkaz atıklarının ayrışımı ve geri dönüşümü konusunda vatandaşın da yeterli bilgiye sahip olmadığı görülmüştür.

Bütün bunlar dikkate alındığında enkaz atıklarının kaldırılması, taşınması, depolanmasında ve ayrıştırılmasındaki sorunların kökeninde inşaat yapım kalitesi konusu ortaya çıkmaktadır. Özellikle enkaz atıklarının kaldırılması, taşınması ve depolanması konusunda yeterli hassasiyetin gösterilmediği, firmaların özenli davranmaması birtakım toplumsal rahatsızlıklara neden olduğu söylenebilir. İslâhiye ve Nurdağı ölçeğinde yapılan bu çalışmadan hareketle, aslında enkaz atık yönetiminin her ilin acil eylem planlarında yer alması sağlanmalıdır. Hatta ilin afet durumuna göre enkaz taşıma, depolama ve ayrıştırma alanlarının birden fazla olması çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır. Diğer bir yaklaşımla depremin halk üzerinde olumsuz etkilerinin azaltılması için enkaz süreçleri kadar toplumsal beklentilerin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Etik Standart ile Uyumluluk

Çıkar Çatışması: [TR] Yazar / yazarlar, kendileri ve / veya diğer üçüncü kişi ve kurumlarla çıkar çatışmasının olmadığını veya varsa bu çıkar çatışmasının nasıl oluştuğuna ve çözüleceğine ilişkin beyanlar ile yazar katkısı beyan formları makale süreç dosyalarına ıslak imzalı olarak eklenmiştir.

[EN] The author(s) declare that they do not have a conflict of interest with themselves and/or other third parties and institutions, or if so, how this conflict of interest arose and will be resolved, and author contribution declaration forms are added to the article process files with wet signatures.

KAYNAKÇA:

- Asari, Misuzu ...[et al]. Strategy for Separation and Treatment of Disaster Waste: A Manual for Earthquake and Tsunami Disaster Waste Management in Japan. Journal of Material Cycles and Waste Management 2013, 15(3): 290-299
- Aydın İpekçi, C., Coşgun, N., ve Tıkansak Karadayı, T. (2017). İnşaat Sektöründe Geri Kazanılmış Malzeme Kullanımının Sürdürülebilirlik Açısından Önemi. TÜBAV Bilim Dergisi, 10(2), 43-50.
- Bulut, Y. Akın, S. ve Kara, M. (2017), Afet Yönetiminde Kapasite Geliştirmenin Önemi ve Hatay Açısından Bir Değerlendirme, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Yıl: 2017, Sayı:4, s.1054-1072.
- Bayra, E. (2021). Büyük Doğu Japonya Depremi Sonrası Japon Mevzuatında Görülen Eksikliklerin Düzeltilmesi Bağlamında Deprem ve Hukuk. Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi, 27(2), 1191-1206. doi:10.33433/maruhad.983394
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2021). 2020 Yılı İçerisinde Elazığ'da Meydana Gelen Depremler ve Sonrasında Yapılan Çalışmalar. Nisan 14, 2024 tarihinde <https://elazig.csb.gov.tr/2020-yili-icerisinde-elazig-da-meydana-gelen-depremler-ve-sonrasinda-yapilan-calismalar-haber-260760>
- Çüçen, A., Altuncu, Y. T. (2022). Nanoteknolojik Yapı Malzemelerinin Mimaride Kullanım Olanaklarının Araştırılması. Teknik Bilimler Dergisi, 12 (1), 17-23.
- Doğdu, G., & Alkan, S. N. (2023). Deprem Sonrası Oluşan İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Değerlendirilmesi: 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri. Artvin Çoruh Üniversitesi Mühendislik ve Fen Bilimler Dergisi, 1(1), 38-50.
- Elazığ Kültür ve Tanıtma Vakfı. (2020). 24 Ocak 2020 Depreminden Sonra Elazığ'da Yaşanan Sorunlar ve Öneriler. Ankara: Elazığ Kültür ve Tanıtma Vakfı. Nisan 14, 2024 tarihinde https://elazigvakfi.org.tr/Admin/file_manager/upload/files/Elazig_Deprem_Raporu.pdf
- Euronews. (2015, Ağustos 25). Katrina Kasırgası'nın üzerinden 10 yıl geçti. Nisan 30, 2024 tarihinde Euronews: <https://tr.euronews.com/2015/08/25/katrina-kasirgasi-nin-uzerinden-10-yil-gecti>
- Göver, İ. H. (2023). Türkiye ve Japonya'nın Deprem Gerçekliği: Karşılaştırmalı Bir Analiz. Mevzu: Sosyal Bilimler Dergisi(10), 278-323. doi:10.56720/mevzu.1319896
- Gümrükçüoğlu, M., İleri, R., Sümer, B., & Seyfettinoğlu, M. A. (2000). Adapazarı'nda 17 Ağustos Depremi Sonrası Çevre Etki Değerlendirmesi. SAÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 4(1. ve 2.), 1-6.

- Güney, D. (2011). Yıldız Teknik Üniversitesi 23 Ekim 2011 Van Depremi Teknik İnceleme Raporu. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği. (2004, 03 18). Ocak 24, 2024 tarihinde [mevzuat.gov.tr: https://www.mevzuat.gov.tr/File/GeneratePdf?mevzuatNo=5401&mevzuatTur=KurumVeKurulusYonetmeliği&mevzuatTertip=5](https://www.mevzuat.gov.tr/File/GeneratePdf?mevzuatNo=5401&mevzuatTur=KurumVeKurulusYonetmeliği&mevzuatTertip=5)
- Ide, K. (2014). Treatment of Disaster Waste Generated by the Great East Japan Earthquake. Japanese Geotechnical Society Special Publication, The 15th Asian Regional Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering. 137-142.
- Kandilli Rasathanesi. (2024, Nisan 18). Deprem Bilgileri Büyük Depremler. <http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/deprem-bilgileri/buyuk-depremler/>
- Macrotrends.org. (2024). New Orleans Metro Area Population 1950-2024. Nisan 30, 2024 tarihinde Macrotrends: <https://www.macrotrends.net/global-metrics/cities/23082/new-orleans/population>
- Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü. (2014). Diri Fay Hatları. <https://www.mta.gov.tr/v3.0/hizmetler/yenilenmis-diri-fay-haritalari>
- Hernández-Padilla, F., ve Anglés, M. (2021). Earthquake Waste Management, Is It Possible in Developing Countries? Case Study: 2017 Mexico City Seism. *Sustainability*, 13(5), 2431. <https://doi.org/10.3390/su13052431>
- ODTÜ Deprem Mühendisliği Araştırma Merkezi. (2020). 30 Ekim 2020 İzmir-Seferihisar Açıkları (SİSAM) Depremi (MW 6.6) Kesif Gözlemleri ve Bulguları Ankara: ODTÜ. doi: ODTÜ/DMAM 2020-03
- Öztürk, M. (2023, Mart 26). Afet Sonrası Yıkıntı Atıkları Yönetimi. Şantiye Yapı, Mimarlık ve İnşaat Dergisi. Nisan 18, 2024 tarihinde <https://www.santiye.com.tr/afet-sonrasi-yikinti-atiklari-yonetimi-4210.html>
- Resmi Gazete. (2012, Aralık 15). 6306 Sayılı Kanunun Uygulama Yönetmeliği. Nisan 21, 2024 tarihinde <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=16849&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>
- Resmi Gazete. (2012, Mayıs 31). Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun. Nisan 21, 2024 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/05/20120531-1.htm>
- Resmi Gazete. (2013). Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik. <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=17050&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>
- Resmi Gazete. (2018, Mart 18). Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği. Nisan 20, 2024 Tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/03/20180318M1-2.htm>
- T.C. Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2019, Temmuz 18). 100. Yıl Türkiye Planı-11. Kalkınma Planı. Nisan 21, 2024 tarihinde https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/On_Birinci_Kalkinma_Plani-2019-2023.pdf
- T.C. Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2023, Ekim 31). Nisan 21, 2024 Tarihinde 12. Kalkınma Planı: https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/12/On-Ikinci-Kalkinma-Plani_2024-2028_11122023.pdf

- TMMOB. (2023, 10 6). İnşaat Mühendisleri Odası. <https://www.imo.org.tr/TR,149503/tmmob-6-subat-depremleri-8-ay-degerlendirme-raporu-yayimlandi.html>
- Trt Haber. (2017, Ekim 5). Dünyayı Sarsan Olaylar - Katrina Kasırgası. Nisan 30, 2024 Tarihinde TRT HABER: <https://www.trthaber.com/haber/dunya/dunyayi-sarsan-olaylar-katrina-kasirgasi-336485.html>
- Ulucan, M., & Alyamaç, K. E. (2022). A Holistic Assessment of the Use of Emerging Tecycled Concrete Aggregates After a Destructive Earthquake: Mechanical, Economic and Environmental. Waste Management (146), 53-65.
- UNDP. (2020). Demolition Waste Assessment Outside the Port of Beirut. UNDP. <https://www.undp.org/lebanon/publications/demolition-waste-assessment-outside-port-beirut>
- Varol, A. (2019). Afet Yönetimi, Afet Eğitimi ve Afet Farkındalığı: Amerika Örneği. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 29(1), 193-204.
- www.resmigazete.gov.tr. (2008). Bazı Tehlikeli Maddelerin, Müstahzarların ve Eşyaların Üretimine, Piyasaya Arzına ve Kullanımına İlişkin Kısıtlamalar Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/12/20081226M1-1.htm>
- Yalçinkaya, E. (2003). 1 Mayıs 2003 Bingöl Depremi (MW=6.4) Kuvvetli Hareket Kayıtlarının İncelenmesi. Hacettepe Üniversitesi Yerbilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi Bülteni(28), 99-108.

EXTENDED SUMMARY

Research Problem:

The aim of this study is to examine how debris wastes were collected, transported and where they were stored in Nurdağı and İslahiye, the most damaged districts of Gaziantep province in the February 6 Earthquake, and how the disposal process of the collected debris wastes works and what kind of an action plan will be implemented for the following processes.

Research Questions:

In the February 6 earthquake, how was debris collected in Nurdağı and İslahiye, the most damaged districts of Gaziantep province?

Where was the debris waste transported and where was it stored?

How does the collection, transportation, storage and disposal of debris waste comply with legal regulations?

Literature Review:

Debris waste is generated as a result of the demolition of buildings, bridges, etc. Debris waste, which is generated as a result of the controlled demolition of buildings that have become problematic in terms of use, the demolition of buildings that have collapsed or heavily damaged as a result of natural disasters, contains many different wastes. Debris wastes consist of household waste, chemical waste, excavation and even pet and human bodies. The wastes generated are evaluated in 3 ways: wastes that require emergency intervention, wastes that can be recovered and wastes that can be used in reconstruction (Doğdu and Alkan, 2023:40). In debris wastes resulting from a controlled demolition, the specified wastes are usually separated and removed. However, in the debris wastes in demolitions caused by natural disasters, many more types of wastes are generated than the specified waste types. No sorting is possible here. Only iron and polyvinyl chloride (PVC) wastes can be separated and removed from debris areas.

Excavation wastes, which constitute the majority of debris wastes, consist of a combination of many materials such as concrete, wall materials, plaster, sand, gravel, wood, plastic, ceramic, metal, paper, cardboard. Such wastes are collected from the producers by the municipalities or the largest local administrative authority in the context of the Regulation on Excavation Soil, Construction and Demolition Wastes and taken to the authorized areas by vehicles with transportation permits. (Regulation on Control of Excavation Soil, Construction and Demolition Wastes, 2004). Wastes are stored in landfills in designated areas. Excavation soil can be reused as backfill, recreation, daily cover in solid waste areas and clay material in cement industry. After the recycling of excavation wastes other than excavation soil, they can be used as mortar fragments, brick crumb, crushed stone, gas concrete, natural aggregate, tile crumb, red colored aggregate, rough plaster, marble crumb, tile mosaic, gypsum particles. However, the recycling of different materials in the debris wastes after earthquakes can be technologically very difficult and there are also non-recyclable materials. In addition, there are also opinions that the wastes that are recycled from the debris wastes by crushing and melting processes and reused as building materials will make positive contributions in terms of sustainability and environment, and are even more sufficient in terms of durability and more interesting in terms of aesthetic appearance (Aydın İpekçi et al., 2017: 46; Çüçen & Altuncı, 2022: 20).

Methodology:

Gaziantep Provincial Directorate of AFAD, Gaziantep Provincial Directorate of the Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change and Gaziantep Metropolitan Municipality waste commissions will be interviewed to examine how the disposal process of the collected debris waste works and what kind of action plan will be implemented for the future. It is thought that the data is collected at the provincial directorates since there was a lot of destruction in the mentioned districts after the earthquakes. For this reason, interviews will be conducted with provincial directorates, not district representative offices. In line with the findings and data obtained, some suggestions will be developed on how a plan will or should be implemented against possible future disasters.

Results and Conclusions:

Considering the earthquakes experienced in Türkiye, it can be said that there are serious problems in the collection, storage and disposal of debris waste, in short, in debris waste management. As a result of the February 6 earthquakes, the same problems were observed in debris waste management. As a matter of fact, it has been observed that there are serious problems in the collection, storage and disposal of debris waste in İslâhiye and Nurdağı, two districts of Gaziantep, which are within the scope of the research. Considering the data obtained from the field study, both the lack of coordination in debris waste management and the inadequacy of preparations were clearly revealed. The information on the demolished buildings and m2 based area of the districts is not completely clear. In particular, there is uncertainty about the amount of debris, storage of debris wastes and where they will be transported. In other words, it is noteworthy that the amount of debris generated in the two districts, where they will be transported and where they will be stored were not determined before the earthquake, and depending on the developments, Beyler Neighborhood and Fevzipaşa Neighborhood in İslahiye and Karaburçlu Neighborhood and Şatırhüyük Neighborhood in Nurdağı were deemed appropriate. It was also observed that there were weaknesses in the debris transportation system in terms of transportation procedures and principles. As a matter of fact, it has been observed that most of the time there are faulty loading, open top transportation and storage is done in a haphazard and irregular manner. It has been observed that this situation may cause dust masses in the air and health problems in the surrounding community. As a result of the research, it has been observed that citizens do not have sufficient information on the separation and recycling of debris wastes.

When all these are taken into account, serious clues about the quality of construction construction emerge during the removal, transportation and storage of debris wastes, and especially in the problems during sorting. In particular, it can be said that insufficient sensitivity is not shown in the removal, transportation and storage of debris wastes, and the companies' lack of diligence causes some social disturbances. Based on this study conducted in İslâhiye and Nurdağı, debris waste management should be included in the emergency action plans of each province. In fact, there is a need for studies to be carried out at the point of having more than one debris transportation, storage and sorting areas according to the disaster situation of the province. In other words, in order to reduce the negative effects of the earthquake on the public, social expectations should be taken into consideration as much as the debris processes.