

Doğal Afetler ve Kent Planlama

Yer Bilimleri ilişkisi

TMMOB Şehir Plancıları Odası



GİRİŞ

Türkiye tektonik oluşumu, jeolojik yapısı, topografyası, meteorolojik özellikleri nedeniyle afet tehlike ve risklerine oldukça açık bir ülkedir. Son yüzyılın başından beri yaşanan deprem, su baskını, heyelan, kaya düşmesi, çığ vb. afetler sonucu 87.000 kişi hayatını kaybetmiş, 210.000 kişi yaralanmış ve 651.000 adet konut yıkılmış ya da ağır hasar görmüştür.¹

Kamuoyunda doğal afet olarak bilinen yer sarsıntısı/deprem, su baskını/sel, taşkın, fırtına, toprak kayması, kaya düşmesi, çığ gibi olgular aslında olağan doğa olaylarıdır. Bu doğa olaylarının, bir afet olarak toplumu etkilemesi, insanlar için ekonomik, sosyal kayıplar yaratması, olağan yaşantıyı kesintiye uğratması insanların doğaya müdahale biçimleri ile doğrudan ilintilidir. Yanlış yer seçim kararlarına dayanan güvenliksiz yerleşmeler doğa olaylarını afete dönüştüren en uygun ortamlardır. Tüm doğa olaylarının etkileri büyük yıkıcı afet haline dönüşmemesi için önleyici ya da hiç değilse etkileri en azda tutucu çalışmalar önemli olmaktadır. Bu ise en genel anlamda etkin bir planlama sürecini gerekli kılmaktadır. Bu çerçevede yapılacak çalışmalarla her türlü eylem alanının planlanması, en etkili ve topluma bedeli en az olan araçlardan birisidir.

Planlama ile olası afetleri önleyebilmenin yolu ise oluşturulacak

Tsunami



planlarda yörenin tüm doğal ve kültürel verilerini dikkate alan, çevresel değerlere duyarlı plan kararları ve bunlara dayalı planlar üretip bunların gerçekleştirilmesinden geçmektedir. Doğal veriler bağlamında plan ön hazırlıkları aşamasında yapılacak çalışmalar arasında yerbilimsel analizler ve raporlar önemli olmaktadır. Planlamada jeolojik, jeoteknik ve gerektiğinde jeofizik etüt bilgi ve raporlarının dikkate alınması yaşamsal önemdedir.

Bu yazının ilk bölümünde, ülkemizde kent planlama doğal afetler ilişkilerinde yaşanan sorunlar ve buradan hareketle ikinci bölümünde planlama ve yerbilim ilişkileri tartışılacaktır. Afet, planlama ve yerbilimsel veriler ile ilgili yaşanan açmazlar üç farklı ölçekteki yerleşmenin gelişme ve planlama süreçlerinden alınan kesitlerle açıklanmaya çalışılacaktır.

DOĞAL AFET-PLANLAMA İLİŞKİSİ

Ülkemiz kentleşme tarihi ve planlama yazınında, hızlı ve sağlıksız kentleşme sürecinin 1950'li yıllardan sonra dışı açılma politikaları sonucu kırdan kopuş süreci ile başladığı, kırdan göç eden nüfusu almaya hazır olamayan kentlerin yaşadığı sorunlardan sıklıkla söz edilir. Ancak, özellikle

1980'lerden sonra sağlıksız yerleşme ve güvenliksiz kentler sorununun farklı bir evreye girdiği de söylenebilir.

Dünyadaki gelişmelere paralel olarak bizde de uygulamaya konulan küreselleşmeye koşut politikalar yaşamakta olduğumuz sağlıksız ve güvenliksiz yerleşmeler sorununa ivme katmıştır. Günümüzde yeni liberal politikaların doğal sonucu olarak yaşamak zorunda bırakıldığımız rant ekonomisi ya da rantı maksimize etme güdüsü, sorumsuzluk, ihmal, ihlal ve denetimsizlik sonucunda sağlıksız yerleşmeler ve güvenliksiz yapıların sayıları giderek artmaktadır. Bu gelişmeler salt büyük kentleri değil, artık tüm yerleşmelerimizi tehdit eder boyutlara gelmiştir. Bu sorunların temelinde plan kararları yerine piyasa koşullarının başat kılan, bunları savunan eğilimler yatmaktadır. Oysa sağlıklı ve güvenli yerleşmeler oluşturmanın yolu kuşkusuz bilimsel esaslar ile kamu yararı ilkesini öne alacak bir kent planlama sürecine etkinlik kazandırmaktan geçmektedir.

Bilindiği gibi ülkemiz; topografyası, tektonik oluşumu, jeolojik yapısı, meteorolojik özellikleri nedeniyle afet tehlikelerine açık bir konumdadır. Doğal verileri dikkate alarak çevresel değerleri



korumak yerine kısa erimde en fazla getiri güdüsü ile kırsal/kentsel toprakları rant aracı olarak gören gelişmeler sonucunda, olağan doğa olaylarının afete dönüşüp büyük can ve mal kayıpları yaşanması kaçınılmaz olmaktadır. Bir başka anlatımla, fiziksel ve sosyal zarar-görebilirliğimizin yüksek olması doğaldır.

Son yüzyılın başından beri yaşanan deprem, su baskını, heyelan, kaya düşmesi, çığ vb. doğal afetler sonucu 87.000 kişi yaşamını kaybetmiş, 210.000 kişi yaralanmış ve 650.000 adet konut yıkılmış ya da ağır hasar görmüştür. Sözü edilen kayıpların çoğu depremlerden kaynaklanmaktadır. 1902-2003 yılları arasında önemli ölçüde can ve mal kayıplarına yol açan 137 deprem olmuş ve bu depremlerde 83.908 kişi yaşamını yitirmiş ve 171.283 kişi yaralanmış ve 493.824 konut yıkılmış ya da kullanılamaz duruma gelmiştir.²

İlki 1945'te büyük Erzincan depremi sonrasında hazırlanan ve daha sonra 1947, 1963, 1972 tarihlerinde revize edilen Türkiye Deprem Bölgeleri Haritaları, 7269 sayılı *Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısı ile Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yapılara Dair Kanun*'un 2 inci maddesi gereğince yeniden düzenlenerek Bakanlar Kurulunun 18.4.1996 sayılı kararı ile değiştirilmiştir. Buna göre ülke 5 adet deprem bölgesi sınıfına ayrılmıştır ve topraklarımızın %96'sı ilk dört derecedeki deprem kuşağı içinde kalmaktadır. Bu bölgelerde ülke nüfusunun %98'i yaşamaktadır. Yerleşme ve yerseçim kararlarının deprem faktörü dikkate alınarak verilmesi gerekliliğine karşın, örneğin enerji santrallerimizin %75'i 1. ve 2. derece deprem bölgesi içinde kurulmuştur. Ülkemizde doğa olaylarının afete dönüşmesi yalnızca depremlerle olmamaktadır.

Afet İşleri Genel Müdürlüğü verilerine göre. Türkiye'de 1958-2000 yılları arasında 4250

yerleşme biriminde olmuş/muhtemel heyelan konusu olmuş ve yaşanan bu toprak kaymaları sonucu 197 kişi hayatını kaybetmiş ve 63.000 konut yer değiştirmek zorunda kalmıştır.³ Benzer şekilde, 1958 yılından buyana 750 kaya düşmesi olayı yaşanmış, 34 kişi yaşamını yitirmiş 26.500 konutun yeri değiştirilmiştir.⁴ 1950 yılından bu yana yaşanan 389 çığ olayında ise 1039 kişi yaşamını kaybetmiş, 268 kişi yaralanmış ve 5164 konut yıkılmıştır. DSİ verilerine göre de 1955-2002 yılları arasında su baskınları nedeniyle 1235 kişi yaşamını yitirmiş ve 61.000 konut yıkılmış ya da kullanılamaz hale gelmiştir.⁵

Bilindiği gibi, afet riskinin büyüklüğü yerleşmelerin büyüklüğü ile de doğru orantılı olarak artmaktadır. Örneğin; İstanbul için hazırlanan deprem senaryolarında can ve mal kaybı rakamları onlarla, binler değil onbinlerle ve yüzbinlerle dile getirilmektedir. Sıkça dile getirildiği gibi depremlerde can ve mal kayıpları afetin şiddetinden çok yapı ve çevrenin dayanıklılık durumuna bağlıdır. Bunu sağlayabilmenin ön koşulu ise, en temelde yerleşmelerin geliştirilmesi ve yapılaşma sürecinde sağlıklı ve etkin bir planlama, projelendirme ve bunların uygulanması aşamasında yine etkin bir kamusal denetim mekanizması oluşturulmasıdır. Ülkemizde ise bu mekanizmaların işletilebildiğini söylemek çok zordur. Bunu aşağıda verilen rakamlar açıkça göstermektedir.

Başbakanlık Konut Müsteşarlığı, 2002 yılında "2000-2010 Dönemi Konut İhtiyacı Analizi ve Konut Politikaları" konulu bir araştırma yaptırmıştır.⁶ Bu çalışmada, konutlarımızın yalnızca %33'ü imar mevzuatına uygun, %67'sinin, bir başka deyişle üçte ikisinin ise mevzuata aykırı, ruhsatsız ya da kaçak yapı niteliği taşıdığı saptanmıştır. Bu sayıları İstanbul ve bazı kentlerimiz için incelersek şöyle bir tablo ortaya çıkmaktadır:

| İLLER | 2000 yılı konut gereksinimi (a) | İnşaat ruhsatlı Konut adedi (b) | Ruhsatlı konut açığı b - a | İnşaat ruhsatı olmayan konut oranı |
|-----------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| Toplam | 9.789.145 | 6.972.264 | -2.816.881 | %29 |
| İstanbul | 2.254.651 | 1.518.441 | -1.024.210 | %45 |
| Ankara | 937.139 | 879.513 | -57.626 | %6 |
| Malatya | 101.902 | 65.287 | -36.615 | %36 |
| Kilis | 14.618 | 2104 | -12.514 | %86 |
| Düzce | 31.742 | 819 | -30.923 | %97 |
| Osmaniye | 68.638 | 6.703 | -61.935 | %90 |
| Ardahan | 8.496 | 369 | -8.127 | %96 |

Kaynak: "20002010 Dönemi Konut İhtiyacı Analizi ve Konut Politikaları", Konut Müsteşarlığı, 2002, Ankara.

Görülebileceği üzere, yeni il statüsüne kavuşan yerleşmelerimiz için bu oranlar %90'ları bile aşmaktadır. Bu tablo karşısında, doğal afetler sonucu yaşadığımız yıkımlar ya da kayıplar için de yazgımızmış diye hayıflanmamız gerektiğini düşünüyorum. 20. yüzyılın ikinci yarısında dünyanın belki de en hızlı yapılaşma performansını gösteren ancak neredeyse planlamayı ve her tür denetimi dışlayarak gelişen yerleşmelerimiz, bugün yetersiz alt ve üst yapıları ve kaçak yapı stokları ile belki de dünyanın en büyük risk havuzlarını oluşturmaktadır.

Söz konusu kaçak yapılaşma havuzunun, günümüzde gecekondudan lüks konutlara, alışveriş merkezlerine, sanayi, turizm, sağlık tesislerine ve hatta üniversite yerleşkelerine kadar hemen tüm alanlara yayılma eğilimi göstermekte olduğu da bu gelişmelerin geldiği noktayı açıklamak için çarpıcıdır. Kent çeperlerinde ve kıyılarda kamu arazilerinin yağmalandığı, tarım, orman, kıyı alanları vb. tüm doğal ve tarihi-kültürel değerlerin yok edildiği, içme suyu havzalarının işgal edildiği, artık 1950-60'ların masum 12 katlı gecekonduların yerine çok katlı apartmanlardan oluşan kaçak konut bölgelerinin oluşabileceği bir süreç yaşanmaktadır.⁷ Üstelik son dönemlerde doğal verileri ve çevresel değerleri hiçe sayan bu gelişmeler, gündeme getirilen yasa ve anayasa çalışmalarıyla meşrulaştırılmaya çalışılmaktadır.

hjuDoğa olaylarının etkileri büyük yıkıcı afet haline dönüşmemesi için önleyici ya da hiç değilse etkileri en azda tutucu çalışmalar bağlamında en önemli aracın planlama olduğu bilinmektedir. Ülkemiz planlama dizgesi içinde bu sağlanabiliyor mu? İller Bankası kayıtlarına göre neredeyse tüm belediyelerimizin imar planları en az bir kez hazırlanmıştır. Bir başka anlatımla belediyelerimizin hemen hepsinin imar planları

bulunmaktadır. Buna karşın yine de yerleşmelerimizde afet sonrası yıkımlar yaşanmaktadır. Bunun temel nedeni planlama sürecindeki yanlışların ötesinde bu planlara rağmen yukarıda da belirtilen kaçak yapılaşma gerçeğinde yatmaktadır. Ya da, yerleşme ve afet yaklaşımlarında, hala, popülist politikalarla yeni il, ilçe, belediye kurma ya da kaçak yapıları affetme, imar mevzuatı ihlali suçlarını bağışlama, yıkımları önleyici önlemlere ağırlık vermek yerine, afet sonrası yıkılan yapıların yerine yenilerini yapma politikalarının, bir devlet politikası olarak sürdürülmesi yatmaktadır. Afetler sonrasına odaklı yönetim anlayışından çok risk yönetimi toplumuna geçemememizde yatmaktadır. Oysa insan doğa ilişkisi içinde afet faktörünün tüm karar verme ve planlama süreçlerinde içselleştirilmesi mevcut sınırlı kaynakları akılcı kullanmanın da ön şartıdır.

Ülkemizin dünyanın en etkin deprem kuşaklarından biri üzerinde konumlanmış bir deprem ülkesi olduğu bilinmesine karşın geçmişten günümüze bu alanda yapılagelen çalışmaların da yetersiz olduğu açıktır. Türkiye'de afet hasarlarının azaltılmasına yönelik çabalar 1509 İstanbul depremine kadar uzanmaktadır. Bu büyük depremden sonra acil durum ilan edilerek birtakım yasal ve kurumsal düzenlemelere gidilmiş ve kent 6 ay gibi kısa sürede yeniden inşa edilmiştir. O dönemde büyük hasarın nedeni olarak öngörülen taş-kagir yapılar yasaklanarak ahşap binalar zorunlu kılınmıştır. (Ancak daha sonra yaşanan yangın kayıpları nedeniyle tekrar taş binalara dönülüp bu kez de ahşap binalar yasaklanmıştır.)

Yine büyük yıkıma neden olan 1939 Erzincan depreminden sonra 1944 yılında *Depremler Öncesi ve Sonrası Önlemlere İlişkin Yasa* çıkartılmıştır. Bununla tehlikeli bölgelerin

saptanması, her bölge için uygun yapı türleri ve inşaat tekniklerinin belirlenmesi, ilkyardım ve kurtarma programları hazırlanması, yeni yerleşmeler için jeolojik etütlerin yaptırılması öngörülmüştür. 1959 yılında Doğal Afetler Yasası çıkarılmıştır. 7269-1051 sayılı Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısı ile Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun ile 1944 yılındaki yasanın kapsamı genişletilmiştir. Tüm bu çabalara karşın afetler karşısında etkin olunduğu söylenemez.

Deprem vb. afetlerle yaşamak zorunda olan bizim gibi ülkeler için aslolan; doğal/insan kaynaklı tüm afet tehlike ve risklere hazırlıklı olmak ve afet öncesi gerekli önlemleri alarak olası kayıpları en az düzeyde tutabilmek ve afet sonrası da normal yaşama en kısa sürede geçebilmektir.

Tüm doğa olaylarının etkileri büyük yıkıcı afet haline dönüşmesini engellemek üzere her türlü eylem alanının planlanması, en etkin ve topluma bedeli en az olan araçlardan birisidir. Tüm yer seçim kararlarında ve hazırlanan planlarda bir yandan o yöredeki afet tehlikeleri göz önünde bulundurulurken; diğer yandan da o yerleşmeye özgü diğer risk konuları⁸ belirlenmeli ve bunların giderilmesine yönelik önlemler geliştirilmelidir. Planlama önlemleri ile kuşkusuz, deprem, çığ, heyelan, su baskını gibi olası doğa olayları önlenemez, ancak, afet-yıkım olayı önlenemez ya da hasarlar en az düzeyde tutulabilir, yıkımın etkileri sınırlandırılabilir, afet sonrası kurtarma ve ilk yardım çalışmaları daha etkin hale getirilebilir.

PLANLAMA-YERBİLİM İLİŞKİLERİ

Doğal afetlerle ilgili olarak planlamada alınacak önlemler kullanma boyutundan daha çok koruma boyutunu öne çıkarmaktadır. Örneğin, depremlerin yapıları çevreler üzerinde neden olduğu hasarlar depremin şiddetinin yanı sıra aşağıdaki etmenlere bağlı olarak değişmektedir:

Gelişmelerde doğal ve çevresel değerlere duyarlılık,
Bölgenin depremin merkez üssüne ve diri yer-kırıklarına yakınlığı,
Bölgenin zemin yapısı, jeolojik yapısı, toprak koşulları, yeraltı su durumu,
Yer seçimi ve arazi kullanım kararları,
Bölgede yaşayan nüfus ve nüfus yoğunluğu,
Alt ve üst yapıların yoğunluk, tasarım ve inşaat kalitesi,
Afet ve risk yönetiminde etkinlik durumu,
Toplumun bilinç düzeyi vb.

Görülebileceği üzere tüm bu etmenler genelde kent planlama sürecinin analiz, plan kararlarını oluşturma, tasarım ve uygulama aşamalarının temel konuları arasındadır.

Arazi kullanım ve yerleşim kararlarında afet tehlike ve risk faktörlerini dikkate alarak olabildiğince riskli bölgelere yerleşmemek, ya da yerleşim ve yerleşme kararlarında yerbilimsel verileri ve ilgili raporlarla getirilen uyarı ve önerileri titizlikle dikkate almak olası kayıpları en aza indirmek için önemlidir.

Kent planları hazırlanırken ilgili kurum ve kuruluşlardan başta jeolojik (gerekli durumlarda jeoteknik ve jeofizik) etütler olmak üzere o kentle ilgili gerekli doğal verileri, çevresel değerleri ve kurumsal yatırım bilgileri derlenir.⁹ Bu verilerin toparlanması genellikle çok uzun süreler alabildiğinden bazı yerel yöneticiler bu süreye tahammül göstermeyip plan tasarım sürecine hemen girmek istemektedirler. Ancak söz konusu verilere dayandırılmayan bir plan hem doğal verileri ve hem de kurumsal yatırım bilgilerini dikkate almaksızın hazırlanacağı için uygulamadaki pahası çok ağır olmaktadır. Jeolojik etüt raporuna (ya da gerekmesi halinde jeoteknik ve jeofizik etüt raporlarına) dayandırılmayan bir planlama, sonuçta olası doğal afetlere de çağrı çıkarmak anlamını taşımaktadır.

Planlama sürecinde değerlendirilmesi gerekli olan ön çalışma konularından önemli görülen bazıları şu şekilde sıralanabilir:

Toprak analizleri: Toprak yapısı, sınıfı, arazinin eğim durumu, yeraltı su seviyesi, kaya yataklarının derinliği vb. analizler. Gevşek toprak yapısı, dik eğimler, yüksek yeraltı suyu, toprak kayması ve zayıf zemin riskleri taşımaktadır. Özellikle tarım için elverişli olan alüvyonal topraklar depremlerde, yerleşmeler için en riskli bölgelerdir ya da taşkına daha açık alanlardır.

Taşkın haritaları: Yağışların ya da olası depremlerin neden olabileceği taşkın ya da su baskınlarını gösteren haritalardır. Akarsu taşkınları, ya da deniz, göl suyu yükselmeleri (bu bağlamda tsunami oluşumu) depremlerde beklenen ikincil risk konusudur. Yörenin toprak yapısı ve hidrojeolojisi haritaları da dikkate alınarak herhangi bir deprem durumunda bölgedeki olası sivilaşma alanları da belirlenmelidir. Özellikle yeraltı suyu yüksek alanlar, sulak alanlar sivilaşmaya uygun zemin yapısı gösterirler ve bu alanlar da yerleşmeye sakıncalıdır.

Jeoloji ve jeoteknik (gereğinde jeofizik) haritalar: Detaylı jeolojik özelliklerin, litolojik sınırların, diri yer kırığı hatlarının, toprak kayması, kaya düşmesi olası alanların vb. bilgilerin gösterildiği haritalardır. Planlamada bu verilerin dikkate alınması yaşamsal önemdedir. Bu doğal veriler ışığında **Bütünleştirilmiş Tehlike Haritaları ve Mikrobölgeleme Haritaları** hazırlanır. Burada;

Arazi kullanım ve konut yapıları analizi

Önemli çevre kirliliğine neden olabilecek tehlikeli atık üreten tesislerin vb. saptanması

Ulaşım sistemi analizi

İçme-suyu, kanal, doğal gaz vb altyapı sistemleri analizi ile altyapı verileri gözden geçirilerek, gerekli görülen sağlamaştırma, ağ ve güzergah düzeltme çalışmaları yapılır.

Önemli kamusal yapılar belirlenerek, hastane, okul gibi özellikle afet sonrası acil durum ortamında kullanılan başlıca kamu yapılarının saptanıp gerekli görülen sağlamaştırma çalışmaları yapılır.

Bu analizler sonucunda sakınım planları hazırlanarak kamuoyu ve karar vericilerin dikkatleri olası risklere çekilmelidir. Öncelikle yüksek riskli yerleşmeler için yerbilimsel bulgulara ve “kentsel kusur” analizlerine dayanarak imar planlarının irdelenmeli ve gerekli değişikliklerin yapılarak gelecekteki tehlike/riskler azaltılmalıdır.

Özette, planların hazırlanması sürecinde ön çalışmalar bağlamında ilgili kamu kurum ve kuruluşlarından derlenecek verilerden birisi de jeolojik/jeoteknik etüt raporlarıdır. Ancak, jeolojik etüt raporlarının planlamaya yönelik olarak nasıl hazırlanacağı konusunda imar mevzuatında herhangi bir düzenleme bulunmamaktadır.¹⁰ Hazırlanan raporların plan diline çevrilmesinde de sorunlar yaşanmaktadır. Bu iki meslek grubunun birlikte çalışarak ortak bir dil oluşturması gereği açıktır. Kentleşme ve güvenli yapılaşma sorunlarının çözümünde mimarlık- mühendislik ve planlama alanlarının katkıları ve ilerlemeleri birlikte çalışarak ve diğer uzmanlıkların sorun olarak ortaya koydukları konular üzerinde ortak çözümler üreterek gerçekleştirilebilir.

Öte yandan; bu raporların hazırlanmasına başlangıç yılı olarak 1999 Marmara Depreminin alınması da önceki çalışmalara haksızlık olacaktır.1999 yazında yaşanan Marmara

Depremleri ülkemizde planlama pratiğimizde pek çok konu gibi yerbilim etütlerini de irdeleme gereğini ortaya çıkarmış ve bu bağlamda bir dizi yasal düzenleme gündeme getirilmiştir. Ancak, Marmara depremi sonrasında konu daha güncel hale gelse, imar planına esas jeolojik etüt raporlarının tarihi oldukça gerilere gitmektedir. 1999 yılı sonrası çıkan genelgeler ya da yönetmelik değişiklikleri olmasa bile imar planları yapımı öncesi jeolojik etüt çalışmasının yapılması, planların bu veriler esas alınarak hazırlanması geleneği vardı.

1940-50'li yıllarda planlarda araştırma raporları yerine kullanılan ve imar komisyonlarınca düzenlenen sorgu cetvellerinin esas alındığı dönemde, yerel yönetimlere sorulan 16 sorudan üçüncüsü şehrin jeolojik durumu başlığını taşımaktadır. Kentlerin jeolojik durumlarına ilişkin olarak çoğunluğunu “Nafia Vekâleti Yapı ve İ.İ. Reisliği” Jeologu Dr. E. Lahn'ın hazırladığı raporlarda:

Genel jeolojik durum,

Şehrin zemin durumu

Yeraltı su durumu

Deprem durumu ve

İmar planı için önerilere ilişkin açıklamalara yer verilmiştir.¹¹

3194 sayılı İmar Kanunu'nda yerbilimsel analizlerin yapılması gereği açıkça belirtilmemiştir. Ancak, adı geçen yasa ve eki yönetmeliklerde gönderme yapılan “İmar Planlarının Düzenlenmesi ile İlgili Teknik Şartlaşma” kapsamında, Araştırma ve Değerlendirme Çalışmaları aşamasında, “3. Fiziksel Yapı ve Çevresel Kaynaklar” başlığı altında “Jeomorfolojik ve topografik eşikler” ile “Jeolojik Durum, Deprem, Akarsular, Taşkın Durumu” bölümleri özellikle istenmektedir. Daha sonra 1999 yılında imar mevzuatında yapılan düzenlemelerle bu koşul yönetmelik düzeyinde de belirtilmiştir. *Plan Yapımına Ait Esaslara Dair Yönetmeliğin* 13. Maddesinde, imar planları hazırlanması sürecinde elde edilecek veriler arasında jeolojik etüt raporları da sayılmaktadır.¹² Aynı biçimde; *3030 sayılı Kanun Kapsamı Dışında Kalan Belediyeler Tip İmar Yönetmeliğinde* yapılan değişikliklerle¹³ gerektiğinde parsel bazında zemin etüdü (jeoteknik etüt) yapılması koşulu getirilmiştir. Anılan yönetmeliğin 57. maddesi “... ilgili idarece imar planının yapımına veri teşkil eden jeolojik/jeoteknik etüt raporunun, parselin bulunduğu alanı da kapsayan bölümü parsel

sahibine verilir. Bu bilgilere göre gerektiğinde ilgili mühendislerce parsel ile ilişkin zemin etüdü (jeoteknik etüt) raporu da hazırlanır” biçiminde düzenlenmiştir.

Geçtiğimiz yıllarda kamuoyu gündemine getirilerek tartışılan ve belirli bir olgunluğa eriştirildikten sonra nedeni anlaşılamayan biçimde ortadan kaldırılan “**İmar ve Şehirleşme Kanunu Taslağı**” bu alanda atılmış olumlu bir adımdı. Burada afet konusunun da altı çizilerek, planlamada yerbilimsel verilere de dikkat çekilmiş ve **Tehlike Haritaları, Mikrobölgeleme Haritaları, Zemin Etüdü, Sakınım Planları, Risk Sigortası** gibi kavramlara açılımlar getirilmişti. Bu çalışmalar ivedilikle tamamlanıp yürürlüğe konulmalıdır.

Türkiye’de bugüne kadar hazırlanan bu jeolojik etüt raporları ve ilgili kamu kuruluş belgeleri dikkate alınarak; toprak kayması, kaya düşmesi, sel baskını, taşkınlar vb. doğa olaylarının yıkıma dönüşmemesi için imar planları üzerinde getirilen yapı yasakları ya da öngörülen önlemlerle bir ölçüye kadar başarı sağlandığı söylenebilir. Ancak depremler için, son yıllara kadar yalnızca plan notlarına yerleşmenin hangi deprem bölgesi içinde kaldığı belirtilerek “Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik” hükümlerine uyulacağı koşulunun yazılması ile yetinilmiştir. Bunun yetersiz olduğunu yaşam bizlere göstermiştir. En küçük şiddetteki bir depremde bile onlarca, yüzlerce binanın hasar görmesi bunun kanıtıdır. Bu gerçek Dinar Depreminde de görülmüştür.

Afyon iline bağlı Dinar ilçe merkezinde 1 Ekim 1995 tarihinde yaşanan yaklaşık 6 şiddetindeki bir depremde 90 kişi yaşamını yitirirken 14.300 kadar da yapı çeşitli derecelerde hasar görmüştür. Oldukça eski yerleşme geçmişine sahip Dinar kenti için imar planlarına esas olmak üzere 1976 ve 1987 tarihlerinde iki kez hazırlanan jeolojik etüt raporlarında deprem risk faktörüne dikkat çekilerek yerleşmenin özellikle doğuya, kalker arazi üzerine kaydırılması gereğinin altı çizilmiştir. Ancak kent bu raporların önerileri doğrultusunda gelişmemiş aksine verimli tarım alanı da olan batıdaki alüvyon ovada yayılma göstermiştir. 1971, 1980 ve 1990 yıllarında onaylanan imar planları ise mevcut yapılaşmaları veri olarak almış ve gelişmeleri doğudaki yamaçlara kaydırma etkin olamamıştır. Aynıca, 1944-1948 yılları arasında

belediye olanakları ile ovadaki bataklıkta kurularak yerleşmeye açılması ve daha sonra belediyesince yapılan çok sayıdaki plan değişikliği ile parça parça kat ve yoğunluk artırıcı kararlar alınması depremdeki yıkımları getirmiştir. Deprem sonrası yapılan yerel incelemelerde, doğudaki yamaçlarda ve kalker bölgede yer alan yapıların çoğunluğunun düşük kaliteli kerpiç malzeme ile sıkışık doku özelliği göstermesine karşın depremden çok az etkilendiği gözlenmiştir. Özellikle çok katlı yapıların yer aldığı kent merkezinin de yer aldığı alüvyonel düzlükler ise en ağır hasarlı bölge olarak saptanmıştır.

Dinar özelindeki bulgularımız da, deprem olayının etkisini değiştiren, şiddetini arttıran yerel zemin koşullarının kentlerin gelişme kararlarının verilmesinde ne denli önemli olduğunu bir kez daha göstermiştir.¹⁴ Buradan hareketle jeolojik yapıya ilişkin veriler, jeo-teknik etütler ile getirilen uyarılar planlama çalışmalarında kentin gelişme yönünü belirlemede en temel veri olarak değerlendirilmelidir.

Kısaca, zamanında Dinar kentini belki de jeolojik açıdan daha elverişli bölgelerde geliştirme olanağı varken bugün gelinen noktada bu fırsat kaçırılmıştır. Tarım alanlarını yok eden, deprem açısından daha riskli zayıf zeminler üzerinde yayılma eğilimi gösteren, kısa erimde daha düşük maliyetli gelişme diyebileceğimiz “Dinar” benzeri gelişmelerin uzun erimde topluma pahası giderek artmaktadır.

Rant kaygıları felaketlerin sıcak dönemi geçince yaşananları unutturup yeniden spekülasyon beklentileri arttırmaktadır. Planlarda jeolojik bakımdan sakıncaları nedeniyle açık alan olarak öngörülen ya da yapılaşmaya kapatılan yerlere ilişkin Belediye meclis kararları ile değişiklik yapılabilen ve buralar için yeni yapılaşmalara konu olabilecek uygulamalar gündeme getirilebilmektedir. Yine Dinar’da deprem sonrası planlama çalışmasında, sivilleşme riskinin yüksek görülmesi nedeniyle açık yeşil alan olarak planlanan bir bölgede, depremin üzerinden yalnızca 5-6 yıl geçtikten sonra konuta açılma baskıları artmıştır.

Kentleşme sürecinde yaşanan yanlışlar ve kent planlamada yerbilimsel analiz ve raporlarının ne denli önemli olduğunu, Trabzon iline bağlı Beşköy beldesinin kuruluş ve planlama öyküsü ile de örneklendirebiliriz.

1990 öncesi tipik bir Doğu Karadeniz yerleşme

özelliği gösteren 5 ayrı köy ayrı ayrı belediye olmaya nüfusları yetmediği için, birleşerek 1997 yılında toplam 3794 nüfuslu bir belde belediyesi kurarlar. Belde, kuruluş aşamasını tamamlar tamamlamaz halihazır haritalarını aldirarak imar planının yapılması için İller Bankasını görevlendirir. Banka ilgili kamu kuruluşlarından doğal veriler ve yöredeki yatırım kararlarına ilişkin gerekli doküman ve belgeleri toplar. Bu arada yöreye ilişkin jeolojik etütleri de hazırlar. Etüt raporunda Menahoz Deresinin taşkınına dikkat çekilir. 1998 yılında tam planın ihale edilmesin arifesinde, beldede bir sel felaketi yaşanır. 47 kişi yaşamını yitirir, aralarında belediye binası, sağlık ocağı, PTT, cami ve ilkokul gibi kamu yapılarının da bulunduğu toplam 46 konut ve 59 işyeri yıkılır. Afet sonrası Afet İşleri Genel Müdürlüğüne bölgede yapılan etütlerde "Beşköy belde merkezi ve mahallelerinde yeni yerleşim yeri olarak yeterli büyüklükte bir alan bulunmadığı" belirtilmiştir. Daha sonra plancı ve yerbilimcilerden oluşan farklı ekiplerce de yörede yapılan incelemelerde; alanın heyelan açısından oldukça riskli olduğu saptanmıştır. Yeni kurulan beldenin sınırları içinde (ya da 5 ayrı köyün toplam sınırları içinde) idari ve ticari merkezi ile birlikte yeni gelişme konut alanlarını da kapsayacak zemin koşulları açısından yerleşime uygun yeterli büyüklükte bir alan bulunamamıştır. Bir başka anlatımla alanda göreceli daha yoğun yarı kentsel bir yerleşmeye uygun bir bölge belirlenememiştir. Tipik dağınık kırsal yerleşme dokusunda sorun yaratmayan bu köyler, görece daha yoğun yarı kentsel bir yerleşme düzenine geçmek isteyince doğal zemin yapısının bunu taşıyamayacağı ortaya çıkmıştır.

Son Marmara depremi ile de özellikle son 50 yıldır baskın olan yağma düzeninin yarattığı yapılaşma kargaşasının ve daha fazla rant ve para beklentisi, toprak yağmasının bedeli bir kez daha en ağır biçimde ödenmiştir.

Adapazarı kentinin gelişme süreci incelendiğinde Dinar ile benzerlikler taşıdığı görülür. Adapazarı kentinin ilk imar planı yapılmadan önce 1955 yılında B. Lehn tarafından hazırlanan İmar Komisyonu Raporunda:

".. Adapazarı Kuzey Anadolu Deprem zonu içinde olup, tektonik bir çöküntüyü ihtiva eden havzada bulunmaktadır. Deprem zonuna bağlı olan bütün arazinin olduğu gibi, Adapazarı havzasında geçmiş zamanlarda geniş deprem hasarları olmuştur. Mesela 1894 İstanbul depremi

sirasında Adapazarı ve civarında da oldukça büyük hasarlar tespit edilmiştir. Son büyük deprem sırasında, 20.Haziran.1943'te hemen hemen bütün şehirde ağır hasarlar vuku gelmiştir. En fazla zarar gören mahalleler, şehrin kuzey kısmındadır. Güneye doğru uzanan mahallelerde hasar buna nazaran daha hafiftir. Bütün şehrin genç ve fazla yerleşmiş olan nehir birikintileri üzerinde bulunması ve yeraltı su seviyesinin sahta çok yakın olması deprem bakımından da çok tehlikelidir... Şehrin güney (Erenler tepeleri) ve güney-batısında (Vagon fabrikası civarı) bulunan taraçalar ve tepeler deprem bakımından daha az tehlikelidir..." denilerek kentin sismik bakımdan güney ve güney-batıya doğru geliştirilmesi, yeraltı su seviyesi daha derin olan yerlere doğru kaydırılması ve kentin zemin durumu dikkate alınarak kat adetlerinin düşürülmesi önerilmiştir.

Görüleceği üzere söz konusu rapor ile 1950'li yıllarda gerekli uyarılar yapılmıştır. Benzer uyarılara 1982 yılında hazırlanan imar planına esas olacak jeolojik raporda da yer verilmektedir.¹⁵ "Adapazarı ve çevresi Kuzey Anadolu Fay hattı üzerinde olup I. Derecede tehlikeli deprem bölgesi içinde kalmaktadır. ...Yeraltı suyunun çok yüksek olması depremin şiddetini daha da arttıracığından böyle bir bölgedeki yapılarda bu durumun göz önünde tutulması gerekir" denilerek önceki rapora benzer uyarılarda bulunulmuş ayrıca bütün yapılarda deprem bölgelerinde uygulanması gereken yönetmelik esaslarına uyulması önerilmiştir.

Bu uyarıların kentin gelişmesinde pek de dikkate alınmadığını son depremlerdeki yıkımlar bize göstermiştir. Bu raporlardan sonra hazırlanan imar planları ise mevcut gelişme eğilimleri karşısında daha çok bu eğilimleri meşrulaştırmak şeklinde bir yaklaşımı benimsemiştir. Bu yerleşme yapımızın genelde en önemli açmazlarından birisidir.

Plancılar, belirli doğa olayları olma olasılığı yüksek, ya da afet tehlikesi olan bölgelerde yerleşilmesinin sorgulamasını (muhasabesini) iyi yapmalı ve o yer için uyulması gerekli önlemleri öncelikle vurgulamalıdır. Tüm yerleşim kararlarında ve hazırlanan planlarda bir yandan o yöredeki deprem, sel, toprak kayması, çığ vb. riskler göz önünde bulundurulurken diğer yandan da o yerleşmeye özgü, bu risklerin de tetikleyebileceği ikincil riskler belirlenmeli ve bunlara yönelik önlemler geliştirilmelidir. Hızla Afet yönetiminden risk yönetimine geçilmeli ve yüksek

riskli yerleşmeler için sakinim planları ivedilikle geliştirilmelidir.

Artık, doğal afetleri bir yazgı, **takdir-i ilahi** bir afet olarak yorumlamak yerine bu doğa olaylarının neden olduğu sonuçları sorgulamamız onun daha çok **takdir-i idari** bir olgu olduğunu anlamamız gerekmektedir. Planlama önlemleri ile kuşkusuz, olası bir deprem, sel, toprak kayması gibi olağan doğa olayları önlenemez, ama afet-yıkım olayı önlenebilir, ya da hiç değilse etkileri en azda tutulabilir. Yıkımın olumsuz sonuçları sınırlandırılabilir, afet sonrası kurtarma ve ilk yardım çalışmaları daha etkin hale getirilebilir.

Özellikle Marmara deprem felaketlerinin ardından toplum olarak geçmişte yaptığımız hataları bir kez daha sorgulanmıştır: Bugüne kadar nerelerde hata yapıldı?

Öncelikle; ülkemizde mekansal boyutu da içerecek şekilde ülke strateji planları ile bölge planları gibi üst ölçekli planlar hiç bir şekilde yaşama geçirilememiştir. Bu nedenle önemli yatırım ve yerleşim kararları da rastlantısal olarak piyasa mekanizmasının koşullarına bırakılmıştır. Büyük sermaye ve özellikle uluslararası sermaye yatırımlarının gelmesi için gerekirse Çankaya Köşkünün bahçesini bile veririz diyen anlayışlar büyük afetlere de davetiye çıkarmaktadır. Bu tür yaklaşımlarla sağlıklı ve dengesiz bir bölge gelişme yapısı ile güvenli yerleşmeler ortaya çıkmaktadır. Oysa, sağlıklı, çevreye ve afetlere duyarlı planlar üretmek ancak, bilimsel yaklaşım ve sağlıklı verilere dayalı kararlarla oluşturulacak planların kademeli birlikteliği ile mümkün olabilmektedir.

Fiziki çevrenin planlanmasında dağınıklık, yetkilerde çok başlılık, sorumluluklarda belirsizlik ve halkın öz denetim eksikliği bulunmaktadır. Bugüne kadar, planlama, özellikle de imar planlama süreci gelişmeleri yönlendirememiş, aksine mevcut yapılaşmaları meşrulaştırmanın bir aracı olarak işlev görmüştür.

Bugünkü afet mevzuatımız, daha çok afete uğramış alanlar için afet sonrası çalışmalara yöneliktir. Afete hazırlık ya da afeti önleyici çalışmalara yeterince önem verilmemiştir. Devlet büyüklerimiz afet sonrası söylemlerinde hep yaraların sarılacağından söz ederler, ama ne yazık ki; topluma yara almama ya da bir daha bu tür afetlerin yaşatılmayacağı sözünü vermezler.

Sağlıksız, nitelsiz ve güvenli yerleşme düzeni ve yapılaşma öykümüze rağmen, kaçak

yapılaşmalar için af sözleri verilmesi gibi popülist politikalar her zaman için gündemde ve revaçta olmuş ve yerleşmelerin sağlıklı ve güvenli olarak geliştirilmesinin önünde tutulmuştur. İslah imar planları yolu ile kaçak yapılaşmaların yasallaştırılmasının önünün açılması ve hatta o yerleşmelerde yoğunlukları yükselterek kentsel rantları arttırıcı politikalar güdümesi bir kent suçu ve kentlerimiz için bir cinayet olmuştur.

Tarım alanlarını sanayi bölgeleri haline getirerek yeni gelişmeleri teşvik eden idari kararlar da bu bağlamda sorgulanmalıdır. Birinci sınıf tarım alanlarında otomotiv sanayisi kuranlar, Anayasaya aykırı imar ve kentleşme politikalarının sorumluları sergilenmelidir. Bu çerçevede orman alanlarını ve doğal kaynakları bir rant aracı olarak piyasa mekanizması emrine sunan gündemdeki yasal düzenlemelere karşı çıkılmalıdır.

Anayasa'nın 57 inci maddesi; *Devlet şehirlerin özelliklerini ve çevre şartlarını gözeten bir plan çerçevesinde konut gereksinmesini karşılayacak önlemleri alır*, demekle, kentlerin zemin özellikleri, doğal ve kültürel çevre değerlerini ve koşullarını dikkate almayan yerleşme kararları ile gelişmesinden ve bunu önleyecek önlemleri almamaktan devleti sorumlu tutmaktadır. Gerekli üst kademe planlarını, bölge planlarını yapmayarak, bilimsel raporlardaki uyarıları bile dikkate almayarak jeolojik verilere aykırı yerleşme kararlarını bir anlamda özendirici politikalar getirerek, Devlet görevini ihmal etmekte ve bir **hizmet kusuru suçu** işlemektedir, denilebilir. Özellikle 1980'lerden sonra tüm dünyada plan değil piyasa kuralları geçerlidir, ulus-devletin bütünlüğü yerine yerleşme önemlidir, hizmetlerin sunumunda ve paylaşılmasında kamu yerine özel girişimcileri ve giderek çok uluslu sermaye desteklenmelidir, sosyal adalet ilkeleri yerine parasını ödeyen kullanıcı diyen anlayışlar toplumların geleceğine de ipotek koyacak yaklaşımlardır.

Tüm afet olaylarının önlenmesinde planlı gelişme ve uzun erimli hedef ve stratejiler önemli olmaktadır. Planlı gelişmeyi izleyen, kamusal yararları öne çıkartan, kaderciliği aşan bir yaklaşım gerekmektedir. Deprem ve diğer afet konusu olguların birer doğa olayı olduğu, yıkım ve can kayıplarının artık bir yazgı olmadığı anlaşılmalı ve gerekli önlemler alınarak hazırlıklar tamamlanmalıdır. Bu bağlamda yapılacak çalışmalar kurumlar ve uzmanlıklar arası eşgüdümü zorunlu kılmaktadır.

Sonuç Yerine

Afet tehlike ve risklerinin önlenmesi için her ölçekteki planlama çalışmasında tüm doğal veriler ile çevresel değerleri ve bu bağlamda da yerbilimsel verileri dikkate almak yaşamsal önemdedir. Kentlerin kuruluş aşamasından başlayarak, kurulacağı yeri belirlemek, gelişme yönünü saptamak ve belirlenen alanda uygulanacak yapılaşma koşullarını oluşturmada ya da yapılaşmaya kapatılmasında en belirleyici verilerden birisi kuşkusuz yerbilimsel analiz sonuçları olmaktadır. Bu verilerin göz önünde tutulması afet risklerini azaltmanın da ötesinde yerleşmelerin uzun erimdeki maliyetlerini düşürmek adına da önemli olmaktadır. Bu alanda farklı uzmanlık alanlarının birlikte çalışarak ortak bir dil geliştirmesi gereği de açıktır.

Ancak birtakım yetersizlikler taşısa da, geçmişten bu güne kadar kentlerde planlama ve bunların dayandırıldığı jeolojik etütler bulunmasına karşın yine de yerleşmelerimizin farklı risklere karşı güvenli olduğunu söyleyemiyoruz. Yazıda da vurgulandığı gibi kamu yararı öncelikli uzun erimli planlama yaklaşımı ile sermayenin kısa erimli çıkarları çelişmektedir. Sağlıklı kentleşme ve yerleşme politikaları oluşturarak, piyasa mekanizmasının egemenliğine son verilmedikçe, bireysel çıkarları ve rantı en çoğa çıkarabilme yaklaşımları yerine kamu ve toplum yararını üstün kılacak şehircilik ilkeleri ve planlama esasları ortaya konulmadıkça, afetlere duyarlı, doğaya, topluma ve kamusal değerlere saygılı, doğaltarihsel ve kültürel kimliği koruyan, yaşam kalitesi yüksek, güvenli ve yaşanılabilir kentlerimizin oluşturulabilmesi olanaklı değildir. Tüm bu sürecin de içinde yaşadığımız sistemin ürünü olduğu unutulmamalıdır.

Kaynakça

Can, N. "Doğu Marmara Depremi Sonrası İmara Yönelik Hukuki Düzenlemeler", **Planlama**, 2001/3, TMMOB, ŞPO yayını, Ankara, s:4049.

Gedikli B., "Adapazarı'nda Doğu Marmara Depreminin Sonuçlarının, Kentleşme ve Planlama Süreçleri Çerçevesinde Değerlendirilmesi", **Planlama**, 2001/3, TMMOB, ŞPO yayını, Ankara, s:54-64.

Kiper, P., "Doğal Afet-Planlama İlişkisi", **Planlama**, 2001/3, TMMOB, ŞPO yayını, Ankara, s:4-15.

20002010 Dönemi Konut İhtiyacı Analizi ve Konut Politikaları, Konut Müsteşarlığı, 2002, Ankara.

İmar Mevzuatı Uygulaması Danışmanlık Hizmetleri Nihai Rapor, T.C. Başbakanlık PUB, 2005 Ankara.

Türkiye'de Doğal Afetler Konulu Ülke Strateji Raporu, JICA, Temmuz 2004, Ankara. **Planlama, "Doğal Olayların Afete Dönüşmesi ve Planlama - I ve II" sayıları**, 2001/3 ve 2001/4 TMMOB Şehir Plancıları Odası Yayını.

Dipnotlar

¹Türkiye'de Doğal Afetler Konulu Ülke Strateji Raporu, s.27.

²a.g.k.s.30.

³a.g.k. s.35

⁴a.g.k. s.36

⁵a.g.k. s.33

⁶2000-2010 Dönemi Konut İhtiyacı Analizi ve Konut Politikaları

⁷2981 sayılı Yasa gereği hazırlanan İmar Islah Planları ile de bu gelişme ayrıca körüklenmiştir.

⁸Örneğin; yer sarsıntısının neden olabileceği yangın, toprak kayması, yolların kapanması sonucu erişilebilirliğin kesilmesi, altyapının işlememesi, var olan yapılardaki olası hasarlar vb.

⁹Diğerleri arasında, taşkın, sulama alanları, yeraltı ve yüzey suları, orman alanları, tarım toprakları, maden rezervleri, kıyı kenar çizgisi, özel koruma alanları gibi doğal veriler ve çevresel değerler ile karayolu, demiryolu, liman, enerji nakil hatları, vb. kurumsal yatırım bilgileri sayılabilir.

¹⁰Kaldı ki bugünkü İmar Kanunu'nda afet sözcüğü yalnızca bir kez planlamada Bayındırlık ve İskan Bakanlığı yetkilerini düzenleyen 9. maddede geçmektedir. Buna göre Bakanlık, toplu konut ve gecekondular, önemli ulaşım yatırımlarını ilgilendiren yerler v.b. yanı sıra, 'umumi hayata müessir afetler dolayısıyla' gereken planları ve plan değişikliklerini re'sen yapmaya, yaptırmaya ve onaylamaya yetkilidir. Buna karşın, 7269 sayılı Yasada Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Afet İşleri Genel Müdürlüğü'nün görevleri arasında, 'afete uğrayabilecek' bölgelerin belirlenmesi, bu tür yerlerin 'imar ve geçici yerleşmeleriyle ilgili plan ve uygulama' işlerinin yapılması, 'en az can ve mal kaybı ile kurtulma' yöntemlerinin geliştirilmesi gibi hükümler yer almaktadır.

¹¹Bu başlıklar 1953 yılında Antalya için hazırlanan rapordan alınmıştır. Keza 1951 yılında benzer biçimde İzmir, Malatya, Eskişehir kentlerine ilişkin de dönemi için oldukça ayrıntılı sayılabilecek raporlar düzenlenmiştir.

¹²Adı geçen yönetmeliğin 2.9.1999 gün ve 23804 sayılı R.G.'de yayımlanan değişikliği.

¹³2.9.1999 ve 23804 sayılı ve 13.7.2000 gün ve 24108 sayılı R.G.'lerde yayımlanan değişiklikler. N. Can, s.45.

¹⁴Zayıf zemin koşullarının da ötesinde, hasar durumuna etki eden en önemli faktörün yapı yoğunluğu ve inşaat kalitesi olduğu da belirtilmelidir. Yine, alüvyon zeminde düşük yoğunluklu 1-2 katlı konutlarda yıkım az olurken 4-5 katlı yapıların çoğu enkaz haline gelmiştir.

¹⁵B. Gedikli s.59.

