

ARAŞTIRMA / ARTICLE

Afet Sonrası Acil Toplanma ve Geçici Barınma Alanlarının Planlanmasındaki Faktörlerin İncelenmesi: İzmir-Karşıyaka Örneği

Analyzing The Planning Criteria for Emergency Assembly Points and Temporary Shelter Areas: Case of İzmir-Karşıyaka

Ali Kemal Çınar,¹ Yenal Akgün,² Hüseyin Maral³

¹Dr. Şehir Plancısı-Bağımsız Araştırmacı

²Doç.Dr. Mimar-İzmir Konak Belediyesi, Kentsel Tasarım Müdürlüğü

³Y. Makina Mühendisi-Bağımsız Araştırmacı

ÖZ

Afet sonrası kullanılacak “Acil Toplanma Alanları” ve “Geçici Barınma Alanlarının” kent içindeki konumlarının belirlenmesi; bu alanların dağılımı, büyüklüğü ve altyapı özellikleri gibi yeterliliklerinin sağlanabilmesi, kent planlamanın ve afet yönetiminin en önemli konularındandır. Bu kapsamda İzmir’de afet yönetimi çalışmaları, ilk olarak 1999 yılında RADIUS Projesi kapsamında başlatılmış, Valilik tarafından 2006 yılında çıkarılan İzmir İl Acil Yardım Planı ile sürdürülmüştür. Bu planla İzmir’deki acil toplanma ve geçici barınma alanlarının yerleri de belirlenmiştir. Günümüzde ise Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı (AFAD) tarafından İzmir Afet Müdahale Planı (İZAMP) ve Türkiye Afet Müdahale Planı-İzmir (TAMP) hazırlanmıştır. Bu planlar kapsamında, İzmir’de ilçe bazında acil toplanma alanları yeniden belirlenmiş, ancak geçici barınma alanlarının belirlenmesi ile ilgili çalışmalar henüz tamamlanıp yayımlanmamıştır. Bu araştırmada İzmir’deki afet sonrası acil toplanma ve geçici barınma alanlarının tespitine yönelik yapılmış çalışmalar incelenmiş; örnek çalışma alanı olarak seçilen Karşıyaka İlçesi’nde AFAD tarafından belirlenen acil toplanma alanlarının konum ve niteliklerinin ulusal ve uluslararası standartlara göre uygunluğu incelenmiştir. Araştırmada mahalle düzeyinde verilen çarpıcı örneklerde mülkiyet ve imar durumu değişiklikleri, inşaat faaliyetleri ve kurumlar arası koordinasyon eksikliği gibi sebeplerle acil toplanma alanlarının işlevini yitirdiği görülmektedir. Afet ve acil durum yönetiminin ve kent planlamanın etkinliğinin sağlanmadığı durumlarda, merkezi ve/veya yerel yönetimler tarafından verilecek siyasi, parçacıl ve sübjektif kararların, afet konusunda yapılmış daha önceki tüm bilimsel/stratejik çalışmaların aksi yönde uygulamalara ve kentlerdeki afet riskinin artmasına neden olduğu değerlendirilmiştir.

Anahtar sözcükler: Afet müdahale planı; afet sonrası acil toplanma ve geçici barınma alanları; afet yönetimi.

ABSTRACT

Determining the appropriate number and distribution of emergency assembly points and temporary shelter areas to be used following a disaster, as well as their technical requirements and capacity to provide services is one of the most significant concerns of urban planning and disaster management. Disaster management studies were first implemented in İzmir in 1999 with the RADIUS (Risk Assessment tools for Diagnosis of Urban areas against Seismic Disasters) Project and were advanced with the İzmir Provincial Emergency Assistance Plan issued by the governorship in 2006. Emergency assembly points and temporary shelter areas were allocated in this plan. In addition, the İzmir Disaster Response Plan (İZAMP) and Turkey’s National Disaster Response Plan-İzmir (TAMP) were recently prepared by the Disaster and Emergency Management Authority (AFAD). According to İZAMP and TAMP, emergency assembly points have been determined, but temporary shelter areas have not yet been decided upon and published for all districts. In this study, earlier research studies that studied assembly points and temporary shelter areas in İzmir were examined. As a case study, the location and attributes of previously designated emergency assembly points in the Karşıyaka district and their consistency with national and international standards were analyzed. Striking examples at the neighborhood level indicate that emergency assembly points have been made unusable due to ownership and development plan changes, construction, and lack of coordination between institutions. Political, subjective, and incremental decisions made by central and/or local governments in the absence of disaster and emergency management and urban planning activities lead to increased disaster risk despite all of the existing scientific and strategic work on disaster preparation and recovery.

Keywords: Disaster response planning; emergency assembly points and temporary shelter areas; disaster management.

Geliş tarihi: 23.02.2017 Kabul tarihi: 27.06.2018

Online yayımlanma tarihi: 01.08.2018

İletişim: Ali Kemal Çınar

e-posta: alikemal35@gmail.com



TMMOB
Şehir Plancıları Odası

1. Giriş

Ülkemiz topraklarının büyük çoğunluğu, başta deprem olmak üzere çeşitli afet risklerini taşımaktadır. OECD tarafından yayınlanan “Bir Bakışta Devlet Yönetimi 2017” raporuna göre, 36 ülke arasında Türkiye bir yıl içinde yaşanan afet sayısı bakımından dördüncü (1980–2016 döneminde yılda 7,2 afet), afetlerin yol açtığı hasarın büyüklüğü bakımından ise yedincidir. Her bir afetin Türkiye ekonomisine verdiği zararın 1.67 milyar dolar olduğu tahmin edilmektedir (URL-1). Bu kadar ciddi risk altındaki ülkemizde, afet ve acil durum yönetimi konusu yaşamsal derecede önemli ve doğru bilinmesi gerekli konuların başında gelmektedir. Bu nedenle bu konuda doğru ve faydalı bilgiyi dünya ölçeğindeki kriterlere uygun olarak üretmek, paylaşmak, kolay ulaşılır kılmak, afet sırasında ve sonrasında nasıl hareket edilmesi gerektiğinin bilinmesi açısından önem arz etmektedir (Özdikmen, 2015).

İzmir’de afet ve acil durum yönetimi çalışmaları, özellikle deprem senaryoları, ilk olarak 1999 yılında, Uluslararası Doğal Afetleri Azaltma Birliği tarafından desteklenen RADIUS Projesi kapsamında başlatılmış ve İzmir Büyükşehir Belediyesi ile Boğaziçi Üniversitesi işbirliğinde “İzmir Deprem Master Planı” oluşturulmuştur (İBB, 1999). 2005 yılında yaşanan Urla ve Seferihisar depremleri sonrası, Valilik Kriz Yönetim Merkezi bünyesinde, Bayındırlık ve İskân Bakanlığı İzmir İl Müdürlüğü ile birlikte teknik bir çalışma grubu bünyesinde plan çalışmaları devam etmiştir. 2006 yılında tamamlanan İzmir İl Acil Yardım Planı’nda, lojistik destek birimi, iş makineleri toplanma alanları ve coğrafi bilgi sistemi (CBS) çalışmaları yanında ilk toplanma ve geçici barınma alanları da belirlenmiştir. Bu plan ile 11 ilçede toplam 167 adet toplanma alanı belirlenmiş olup, afet sonrası geçici barınma ihtiyacının sağlanabilmesi için resmi ve özel kurumlara ait binalar belirlenerek 32.718 kişinin barınma ihtiyacının karşılanabilmesi planlanmıştır. Yine bu plan kapsamında, afet sonrasında açıkta kalan afetzedelerin barınma ihtiyaçları için Aydın, Manisa ve Balıkesir gibi yakın illerde bulunan, kamuya ait sosyal tesis, misafirhane, konuk evi gibi tesislere ait bilgiler de temin edilerek gerektiğinde faydalanılması düşünülmüştür (Mersin ve Şahin, 2009; Aydın, 2009).

2009 yılında T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı (AFAD) kurulmuş, afet ve acil durum yönetimi konusundaki tüm planlama ve uygulama yetkileri bu kuruma devredilmiştir. Bu kurumun alt birimlerinden İzmir Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü (AFAD-İzmir) tarafından 2015 yılında İzmir Afet Müdahale Planı (İZAMP) yayımlanmış; 2017 yılında ise bu plan Türkiye Afet Müdahale kapsamında TAMP-İzmir ismiyle tekrar güncellenmiştir (URL-2).

Gerek İZAMP, gerekse TAMP-İzmir’de kent genelinde afet ve acil durum yönetimi konusunda yetkili kurumlar, bunların iş tanımları ve görevlendirmeler açıklanmış, ayrıca tüm ilçeler

için “Afet Sonrası Toplanma Alanları” ilan edilmiştir. İzmir AFAD yetkilileri ile yapılan görüşmelerden; İZAMP/TAMP-İzmir dokümanlarında gösterilen toplanma alanlarının, önceki afet planı çalışmalarında belirlenen toplanma alanlarına birtakım güncellemeler ve ilaveler yapılarak güncelleştirildiği, ulusal düzeydeki planların gecikmesinden kaynaklanan problemler neticesinde, yerel düzeydeki hizmet gruplarında bir kısım planın henüz onaylanmadığı anlaşılmıştır. Özellikle “Afet Sonrası Geçici Barınma Alanlarının” belirlenmesi işlemlerinin bu makalenin yayına hazırlandığı tarih itibarı ile sonuçlanmadığı, inceleme ve koordinasyonun en kısa zamanda tamamlanarak bu alanların da güncel halleriyle plana dâhil edileceği öğrenilmiştir. Yani özetle, TAMP-İzmir kapsamında İzmir genelinde toplanma alanlarına dair somut liste yayımlanmış olsa da, acil barınma alanları ile ilgili kesinleşmiş güncel liste henüz ilan edilmemiştir.

İZAMP ve TAMP-İzmir’de ilan edilen toplanma alanları incelendiğinde ise, bu alanların bir kısmının konum, fiziksel durum, altyapı ve/veya büyüklük olarak ulusal/ uluslararası kriterlere uygun olmadığı görülmüştür. Dahası, İZAMP’ta ilan edilmiş bazı alanların TAMP-İzmir’de özel sektör ya da kamunun alanları üzerinde yapılmasından dolayı kullanılamaz hale geldiği, hatta TAMP-İzmir’in ilanı üzerinden kısa bir süre geçmiş olmasına rağmen aynı sorunların bu planda ilan edilmiş alanlarda bile görüldüğü de tespit edilmiştir.

Tüm bu sorunlar ışığında bu çalışmanın amacı, TAMP-İzmir kapsamında belirlenmiş olan “Afet Sonrası Acil Toplanma” ve belirlenmekte olan “Geçici Barınma Alanlarının” ulusal ve uluslararası kıstaslara uygunluklarının analizini yapmak ve bu kıstaslar ışığında toplanma alanlarının konumlarının sorgulanmasına yardımcı olabilecek CBS tabanlı deneysel bir modelin ortaya konmasıdır. Tüm kent ölçeğinde veri sağlamanın zorluğu sebebiyle makalede alan çalışması olarak sadece Karşıyaka ilçesi incelenmiştir. Ancak Karşıyaka örneğindeki sorunlar diğer ilçelerde de benzer biçimde bulunmaktadır.

Bu kapsamda makalede öncelikle afet sonrası acil toplanma ve barınma alanlarının seçimine dair ulusal ve uluslararası kıstaslar aktararak, konu üzerinde yapılmış mevcut bilimsel çalışmalar incelenmiştir. Daha sonra, Türkiye’den deprem ve göç nedeni ile inşa edilmiş geçici barınma alanı örnekleri ve özellikleri ortaya konmuştur. Dördüncü bölümde acil toplanma ve geçici barınma alanlarının şehir planlama mevzuatında nasıl tanımlandığı; yasa, yönetmelik ve imar planlarında ne ölçüde yer verildiği hakkında kısa bir değerlendirme yapılmıştır. Beşinci bölümde, alan çalışması olarak seçilen Karşıyaka ilçesi’nde AFAD tarafından belirlenen acil toplanma alanları ve etütleri yapılan geçici barınma alanına odaklanılmış ve mahalle düzeyinde tespit edilen problemleri bölgelere yoğunlaştırılmıştır. Ayrıca CBS tabanlı bir analiz yöntemi kullanılarak, acil toplanma alanlarının kıstaslara uygunluğunun tespit edilmesi

hedeflenmiştir. Sonuç bölümünde ise afet yönetimi ve şehir planlama perspektifinden bulguların genel bir değerlendirmesi sunularak tartışılmıştır.

2. Afet Sonrası Acil Toplanma ve Geçici Barınma Alanları

Bu bölümde “Acil Toplanma Alanı” ve “Geçici Barınma Alanı” kavramları açıklandıktan sonra bu alanların seçimlerindeki ana kısıtlar ile ulusal ve uluslararası standartlar özetlenmiştir.

2.1. Acil Toplanma ve Geçici Barınma Alanlarının Belirlenmesindeki Standartlar

Acil toplanma alanları, afet sırasında ve sonrasında insanların ivedilikle ulaşması gereken, afet riski taşımayan güvenli alanlardır. Afetzedelerin bilgilendirildiği, yardım ekipleri ile koordinasyonun sağlandığı, kurulacak geçici barınma alanlarına yönlendirilmelerinin yapıldığı merkezlerdir. Ön tahliye alanları olarak da ifade edilir. Acil toplanma alanlarının belirlenmesindeki kriterler oluşturulurken beş faktör dikkate alınmaktadır (Aksoy vd., 2009; JICA, 2002; Tarabanis ve Tsionas, 1999):

- Ulaşılabilirlik: Yapı adalarından toplanma alanlarına gidiş mesafesi olarak her bireyin kolaylıkla erişebileceği maksimum yürüme mesafesi 500 m/15 dakika ve daha az olmalıdır.
- Yol Aksları ile Bağlantı: Toplanma alanlarının ana arterlerle bağlantılarının kurulup (kapanma riski olan yollar da hesaba katılarak), diğer toplanma alanları ile süreklilikleri sağlanmalıdır.
- Kullanılabilirlik ve Çok Fonksiyonluluk: Mevcut aktif yeşil alanlardan çocuk oyun alanları, spor alanları, cep parkları, mahalle parkları, küçük parklar ve semt parkları; pasif yeşil alanlar, halı sahalar; bina bahçeleri, okul bahçeleri, cami ve hastane bahçeleri; boş alanlar ve açık otoparklar toplanma alanları olarak önerilebilir. Alan 500 m²'den daha küçük olmamalıdır (JICA, 2002).
- Mülkiyet: Kamuya ait araziler öncelikli olarak tercih edilmelidir. Boş alanlar ve açık otoparkların özel (şahıs) mülkiyetinde olanları, ulaşılabilirlik, kullanılabilirlik, yol aksları ve diğer toplanma alanları ile birlikte oluşturduğu süreklilik ve alansal büyüklüğü dikkate alınarak tercih edilebilir. Tüm mahallelerde bulunan kamu okulları, camiler gibi yapılar da sismik olarak yeterli durumda ise toplanma alanı olarak kullanılabilirler (JICA, 2002).
- Alansal Büyüklükler: JICA (2002) raporunda “Ön Tahliye Alanı” olarak ifade edilen yerlerin, brüt minimum 1,5 m²/kişi ayrılarak her komşuluk biriminde olması önerilmiştir. Tarabanis ve Tsionas (1999) çalışmasında, toplanma alanlarında kişi başına düşen net kullanım alanının yapı adası bazında ve asgari 2 m² olarak belirlenmesi önerilmiştir. Ancak IZAMP ve TAMP-İzmir’de, kişi başına düşen alan 4 m² olarak kabul edilmiş ve uluslararası standartların üstüne çıkmıştır (URL-2).

Geçici barınma alanları, afet sonrası ilk kargaşanın atlatılması sonrasında afetzedelerin geçici bir süre de olsa barınmaları, rahat ve insanca yaşayabilmeleri için önceden planlaması yapılmış, olası en iyi yaşam şartlarının sağlandığı, temel barınma alanlardır. Elektrik, su, kanalizasyon, haberleşme gibi temel altyapıların bu alanlarda kurulu olması gerekmektedir. Barınma alanlarına ulaşabilme, yiyecek, içecek ve diğer tedarik edilmesi gerekli malzemelerin temini için, market, depo vb. noktalara yakınlık, tıbbi müdahaleler için sağlık merkezlerine olan mesafe ve kurulacak alanların kamu veya özel mülk olması gibi durumlarda yapım izni ile ilgili koşulların değerlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca bu alanların tespitinde su kaynaklarına yakınlık, ulaşım ağlarına yakınlık, alanın morfolojik özellikleri, iklimsel özellikler, hidrografik özellikler, toprak özelliği, bitki örtüsü ile çevre yapıları yakınlığı gibi coğrafik özellikler de yer seçiminin belirlenmesinde önem arz etmektedir (Maral, 2016). Bu alanların seçiminde ulusal ve uluslararası standartlar bulunmaktadır. AFAD’ın 04.11.2015 sayılı Geçici Barınma Merkezlerinin Kurulması, Yönetilmesi ve İşletilmesi Hakkında Yönergesi’ne göre geçici barınma alanları aşağıdaki standartları sağlamalıdır:

Yer seçimine dair standartlar

- Geçici barınma merkezlerinin, dış tehdit ve tehlikelere karşı korunabileceği, ayrıca kontrol ve koordinasyonun sağlanabileceği yerleşim yerlerine yeterli yakınlıkta olması,
- Kurulacağı alanların; elektrik, su ve kanalizasyon ağlarına bağlı olması,
- Okul, kreş, market, ibadet alanları, sağlık merkezleri, psiko-sosyal destek hizmet merkezi, spor tesisleri, çamaşırhane, içme suyu atık su arıtma tesisleri, oyun parkları, kurs alanları gibi tesislerin kurulumu için yer planlamasının yapılması,
- Genişlemeye uygun olması,
- Zemin etüdünün yapılmış olması,
- Yağmur su havzasından en az 3m yüksek, %2 ile %6 oranında meyilli arazi olması
- Hâkim rüzgârın düşünülmesi esastır.

Barınma merkezine dair standartlar

- Geçici barınma merkezlerindeki ana yolların genişliğinin en az 15m, ara yolların genişliğinin ise en az 10 m yapılması,
- Merkezin girişine bir güvenlik kontrollü nizamiye yapılması,
- Merkezlerde kurulacak mahallelerin ana yollarının asfalt ya da parke taşı döşenmesi,
- Konteyner ve toplu çadırlar dışındaki çadırlarda tek bir ailenin barındırılması,
- Merkez girişinde bir güvenlik nizamiyesi kurulması,
- Çadır ya da konteynerler için kişi başına düşen kapalı alanın 3,5–4,5 m² olması,

- Konteynerlerin yerden yüksekliğinin 30 cm olması,
- Çadır ya da konteyner, tüm birimlere elektrik ulaştırılabilmesi,
- Çadır ya da konteynerlerin iklim şartlarına ve yangın standartlarına uygun malzemeden üretilmesi esastır.

Yukarıda kısaca özetlenmiş olsa da, ilgili yönerge geçici barınma merkezlerinin yönetimi, çadırlarda ya da konteynerlerde bulunması gereken donanım vb. ile ilgili detaylı bilgileri de içerir. Bu standartlara ek olarak sayılabilecek uluslararası “Sphere Projesi: Afetle Mücadelede Asgari Standartlar ve İnsani Yardım Sözleşmesi” standartları da şu şekildedir (URL-3):

Kapasite

- Yerleşim alanında kişi başına altyapı, yollar, sıhhi tesisat, okullar, işyerleri, su sistemleri, güvenlik/yardım tesisatı, marketler, depolama tesisleri, barınak yerleri dâhilen az 45 m² düşmelidir.

Yer seçimi ve altyapı

- Afetzedeler için seçilecek barınma alanları yerleşim alanlarına mümkün olduğu kadar yakın olmalıdır.
- Yangın riski açısından yerleşim alanında her 300 m’de bir 30 m yangın emniyet şeridi ayrılmalıdır. Yan yana binaların çökmesini önlemek için her hane arasında en az 2m (tercihen yapının iki katı yüksekliğinde) mesafe olmalıdır.
- Tespit edilen bölgeler mümkünse hazine arazisi olmalıdır.
- Yerleşim çevreye en az zarar verecek şekilde planlanmalıdır.
- Seçilen alanın, tarımsal alan olmamasına dikkat edilmelidir.
- Ağır vasıtaların her türlü hava şartlarında ulaşabileceği bir yol olmalı, eğer bir yol inşa etmek gerekiyorsa, toprak ve arazi tipi buna uygun olmalı, halkın oturduğu yerlere hafif vasıtalar ulaşabilmelidir.
- Yeterli su olmalıdır. (İçmek, yemek pişirmek, sağlıklı koşullarda temizlenmek için)
- Toprağın cinsi kazıya ve suyu geçirmeye uygun olmalıdır.
- Yerleşim alanında halkı ve hayvanları etkileyecek endemik (bölgesel) hastalıklar, durgun su ve sel ve toprak kayması olasılığı olmamalı ve aktif yanardağa yakın olmamalıdır.
- Kent kanalizasyon ağlarına bağlantı varsa bu alanlar tercih edilmeli, yoksa yeterli fosseptik çukurları açılmalıdır.
- Küçük havalimanları, liman ve garlara yakın olmalıdır.
- Nüfusun artması halinde alana yeni çadırların da yerleştirilmesi de planlanmalıdır.

2.2. Acil Toplanma ve Geçici Barınma Alanlarının Belirlenmesi Çalışmaları

Dünyanın birçok ülkesinde deprem, sel, taşkın, kasırga gibi doğa olayları ve bunlara bağlı oluşabilecek afetler sonrası kullanılmak üzere “afet sonrası acil toplanma ve geçici barınma alanlarının” yer seçimi ve fiziki planlanması için çeşitli ölçek ve

kapsamda araştırmalar yapılmıştır. Alanların konumunu, sayısını, şehir/ bölge bazında dağılımını ve fiziksel özelliklerini optimum biçimde belirleyebilmek için afetin türü, yer seçimine ait kriterler ve çeşitli model parametreleri kullanılarak çeşitli matematiksel ve niteliksel modeller oluşturulmuştur.

Bu çalışmaların bazısı afet sonrası acil barınma alanlarının planlama stratejilerine odaklanmıştır. Örneğin Yiğitcanlar vd. (2005), İzmir kentinde olası bir afetin neden olacağı geçici barınma sorununa çözüm üretebilecek, Stratejik Seçim Yaklaşımı’na dayanan bir karar destek sistemi önermiştir. Chen (2012) ise afet sonrası geçici yerleşim belirleme sorununa yönelik olarak, kullanıcıların da desteğini alan Web tabanlı bir sistem önermiştir. Wex vd.’nin (2014) çalışmasında, afetleri önem derecesine göre ağırlıklandıran ve acil durum müdahale süresini minimize eden karar destek modeli geliştirilmiştir.

Afet sonrası geçici barınma sorunlarıyla ilgili çalışmaların birçoğunda ise, yerleşim alanlarının kent ya da bölge ölçeğinde dağılımı sorunuyla ve buna yönelik kıstaslarla ilgilenilmiş, konuya matematiksel modeller yardımıyla çözüm aranmaya çalışılmıştır. Bu çalışmalara örnek olarak Kongsomsaksakul vd. (2005) ABD-Utah eyaletindeki bir bölge için baraj kaynaklı sel riskine karşı, genetik algoritma kullanarak barınma alanlarının yerlerinin planlamasını yapmıştır. Albenado vd. (2009), maliyet ve sağlık tesislerine yakınlık parametrelerini esas alarak, Meksika’nın Hidalgo kentindeki barınma alanlarının dağılımına çözüm aramıştır. Li vd. (2012) ise, ABD-Kuzey Carolina bölgesi için kasırga felaketlerine karşı tahliye sürecini de dikkate alan ve geçici barınma alanlarının yer seçiminin optimizasyonunu sağlayan senaryo bazlı iki aşamalı programlama modeli geliştirmiştir. Hu vd.’nin (2014) çalışmasında ise afet sonrası yerleşim alanların belirlenmesinde güvenli bölgeler, sağlık kuruluşlarına yakınlık, su, hijyen ve elektrik kaynaklarının olması gibi kriterler ön planda tutulsa da; panik nedeniyle oluşan ceza maliyetini, psikolojik müdahale maliyetini ve transfer ve bina ile ilgili maliyetleri minimize eden, tahliye ve geçici barınma için yeni bir karmaşık tam sayılı lineer programlama da geliştirilmiştir. Fan vd. (2017) ise Çin’deki Changshu şehri için afet sonrası barınma alanları sorununa yönelik çoklu afet risklerine yanıt verecek bir model geliştirmiştir.

Uluslararası alandan verilen araştırmalara ek olarak Türkiye’den matematiksel model/optimizasyon örneklerinde ise, Çiçekdağı ve Kiriş (2012), Dumlupınar Üniversitesi kampüsü için toplanma merkezi ve afet istasyonu yerleştirme problemini ele almıştır. Afet istasyonu olarak adlandırılan konteynerlerin en uygun yere yerleştirilmesi için kümeleme analizi kullanılarak birimler koordinatlarına göre gruplandırılmış, ardından da kişi sayıları dikkate alınarak ağırlık merkezi yöntemiyle her bir grup için uygun afet istasyonu yerleri belirlenmiştir. Diğer bir örnek olan Bayram vd.’de (2015) ise, geçici barınma alanlarının yerlerini optimize etmeye yönelik bir matematiksel

Tablo 1. Çadırların iller ve kaynağa göre dağılımı (Şengün, 2007)

İller	Kızılay	TSK	Yabancı ülkeler	Diğer kaynaklar			Toplam çadır	Çadır kent
				Dışışleri	Özel	Diğer		
Bolu	4.041	—	4.994	2	—	—	9.027	30
İstanbul	1.141	—	—	—	50	—	1.191	1
Kocaeli	15.990	1.540	24.762	7.990	—	4.992	55.274	47
Sakarya	14.527	792	7.787	5.427	3.175	—	31.708	33
Yalova	8.800	880	3.277	2.063	1.704	—	16.724	10
Toplam	44.499	3.212	40.820	15.482	4.929	4.992	113.924	121

model önerilmektedir. Çalışmanın amacı, belirlenen sayıdaki geçici barınma alanının konumu ile bu barınma bölgelerine sevk edilecek afetzedelerin tahliyelerinin rotalarına karar verilmesidir. Kılıcı vd. (2015) de barınma alanlarının yerlerinin belirlenmesine yönelik bir model geliştirmiştir. Bu modelde İstanbul-Kartal'a dair gerçek bilgiler kullanılmış olup, tedavi ürünlerinin bölgeye transfer kolaylığı, tedavi ürünlerinin daha az maliyet ile tedariki, alanların sağlık kuruluşlarına yakınlığı, arazinin uygunluğu, arazinin tipi (toprak sağlamlığı), arazinin eğimi (%7'yi geçmeyecek şekilde ideali %2–4), elektrik altyapısı, hijyen, iklim yapısı, kamuya ait olması gibi kriterler modelde kullanılan kıstaslardır.

Afet çalışmalarında matematiksel model öneren çalışmaların yanında CBS tabanlı modeller öneren çalışmalar da vardır. Örnek olarak, Tarabanis ve Tsionas (1999) yaptıkları araştırmada, deprem sonrası kullanılacak güvenli alanların belirlenmesinde ve özellikle konum ve kapasitelerine karar verilmesi sürecinde kullanılabilecek, CBS tabanlı ağ analizi yöntemini kullanmıştır. Geliştirilen model, Yunanistan'ın Selanik kentinde yapılan simülasyonlar ile test edilmiştir. Tamamlanan analizlerde yapı adaları ölçeğinden başlanarak, bölgesel bazda düşük, orta ve yüksek güvenli alanların tespiti ve bu alanlara erişim durumu sorgulanmıştır. El-Anwar vd.'in (2009) çalışmasında ABD'de kasırga sonrası evsiz kalan aileler için barınma sayılarını ve yerlerini optimize edebilecek bir model tasarlanmıştır. Bu modelde de ulaşım, maliyet, okul ve sağlık kuruluşlarının kapasiteleri modele esas parametreler olmuştur. Kar ve Hodgson'ın (2008), Youssef v.d.'nin (2011) ve Chen v.d.'nin (2016) çalışmaları da yine çeşitli afetler sonrasında kurulması gereken geçici barınma alanlarının yerlerinin belirlenmesinde CBS tabanlı modeller üretmişlerdir.

3. Türkiye Kentlerinden Geçici Barınma Alanları Örnekleri

Bu bölümde aktarılmaya çalışılan bilgiler, Türkiye'de yakın dönemde yaşanmış afet ve göç unsurları nedeni ile kurulmuş barınma alanlarını kapsamakta olup Marmara-1999, Van-2011 depremleri ve Suriye'den göç nedeni ile AFAD ve Kızılay ön-

cülüğünde kurulan geçici barınma alanları değerlendirilmeye çalışılmıştır.

3.1. Kocaeli ve Bolu-Düzce

Marmara depremi ülkemizin yaşadığı en büyük doğal afetlerin başında gelmektedir. Yaklaşık 20.000 yurttaşımızın hayatını kaybetmesine, binlerce kişinin yaralanmasına ve dolaylı olarak depremden etkilenmesine sebep olmuştur. 17 Ağustos 1999 tarihli 7,4 büyüklüğündeki Gölcük depremi ve 12 Kasım 1999 tarihli 7,2 büyüklüğündeki Bolu-Düzce-Kaynaşlı depremi sonrası Türk Kızılay'ı elindeki tüm çadırları afet bölgesine sevk etmiştir. Ancak stokların yetersizliği, çadırların kalitesizliği, afetin boyutunun çok büyük olması barınma ihtiyacının kısa zaman içerisinde çözümünü güçleştirmiştir. Depremin Ağustos ayında meydana gelmesi ve takip eden kış mevsiminin yaklaşması nedeniyle afetzedelerin bu olumsuz şartlardan bir an önce kurtarılmasını zorunlu hale getirmiştir. Bu durum ülkemizde o güne kadar yapılmamış en büyük geçici barınma alanlarının planlanmasına sebebiyet vermiştir (Şengün, 2007).

Marmara depreminde afetzedelerin ihtiyacı olan çadırların 44.499 adedi Türk Kızılay'ı tarafından karşılanmış, 40.000 adedi de yabancı ülkelere gönderilmiştir. Sakarya, Kocaeli, Yalova, Bolu ve İstanbul'da 121 adet çadır kent kurulmuştur (Tablo 1) (Şengün, 2007).

Barınma alanlarının afet planlarında önceden kurulum yerlerinin belirlenmemiş olması, birçok sorunu da beraberinde getirmiştir. Barınma alanlarının kurulumu için seçilen alanların içme ve kullanma suyu uzak olması, eğimli ve zemin çamurlaşması olan alanlara kurulması (Şengün, 2007), her 1.000 kişi için 3–4 ha'lık alanın hesaplanması gerekirken (Akdur, 2001), bu kriterlere uyulmamış olması sonucunda anılan hizmetler yeterince yerine getirilememiştir.

"17 Ağustos 1999 Marmara ve 12 Kasım 1999 Bolu-Düzce Depremleri Sonrasında Türk Tabipler Birliği Faaliyetleri" adlı kitapta, yapılan saha çalışmalarında:



Şekil 1. Van Erciş Yenişehir Stadyumu Çadırkenti (URL-5).

1. Barınma alanlarının belirlendiği bölgelerde, toprak yapısı, drenaja uygunluk ve eğim yeterince değerlendirilmeden çadır kentlerin kurulduğu,

2. Alanda kurulumu yapılması gereken çadır kapasitesinin üzerinde çadır kurulmaya çalışıldığı ve bu durumun yangın ve salgın hastalık gibi olumsuzluklara yol açabileceği,

3. WC, duş vb. altyapı ünitelerin yetersiz olduğu, geçici barınma alanlarında yaşayan afetzedelerin kendi kendilerini yönetmemesinden kaynaklı temizlik, çöplerin toplanması, ortak kullanım alanlarının temizliği gibi konularda yetersiz kalındığı, bu hizmetlerin yerel yönetimlerden beklenilmesinin olumsuz çevre koşulları oluşturduğu belirtilmektedir (URL-4).

Marmara depremi, yürürlükte bulunan kanun ve yönetmeliklerin sorgulandığı, mevcut mevzuattaki eksikliklerin ve uygulama zorluklarının görüldüğü son derece önemli bir afet olma özelliği taşımaktadır.

3.2. Van

Van'ın merkeze bağlı Tabanlı Köyü'nde 23 Ekim 2011 tarihli 7,2 büyüklüğündeki deprem ve Edremit İlçesi'nde 9 Kasım 2011 tarihli 5,6 büyüklüğündeki ikinci depremin ardından 644 kişi yaşamını yitirmiş, 650.000 kişi ise depremden doğrudan/dolaylı etkilenmiştir. Deprem sonrası geçici barınma ihtiyaçlarının karşılanması için Van Merkez'de ve Erciş'te 13 adet çadırkent kurulmuştur (Şekil 1).

Depremi ilk günlerinde bölgeye sevk edilen toplam çadır sayısı 22.677 ve bu çadırlarda konaklaması sağlanan kişi sayısı 113.385'e ulaşmıştır. Toplamda bölgeye sevk edilen çadır sayısı Kızılay stoklarından 40.892, Uluslararası Kızılay/Kızılhaç'tan sağlanan çadır sayısı ise 12.643 olmak üzere toplamda 53.535'dir. Yine 3.794 Mevlana evi bölgeye sevk edilmiş olup, toplam barınma ünitesi sayısı 57.329 ve barınmaya alınan kişi sayısı ise 286.645 kişiye ulaşmıştır (URL-5). Şubat

Tablo 2. Van depremi sonrası kurulan konteynerkent bilgileri (URL-6)

İl	Konteynerkent	Konteyner (adet)	Nüfus
Van (Merkez)	31	24.014	147.319
Van (Erciş)	4	5.472	27.751
Toplam	35	29.486	175.070

2012 tarihi itibarıyla tüm çadırkentler kapatılmış ve depremedeler konteynerkentlere yerleştirilmiştir. Van Merkez'de 31, Erciş'te 4 olmak üzere toplam 35 konteynerkent kurulmuş (Tablo 2) ve 21 m²'lik yaşam konteynerlerinde 175 bin kişi barındırılmıştır (URL-6).

3.3. Suriye'den Göç Nedeniyle Kurulan Geçici Barınma Alanları

Suriye'de yaşanan iç savaş nedeniyle Türkiye'ye Nisan 2011 tarihinden itibaren yoğun bir göç hareketi başlamıştır. Bu nedenle bölgede AFAD tarafından ülkenin en büyük geçici barınma merkezleri kurulmuştur. Mayıs 2018 tarihi itibarı ile 10 ilde kurulu 20 barınma merkezinde (Tablo 3) bulunan Suriyelilerin sayısı 217.356 kişidir.

İlgili AFAD raporlarına göre barınma merkezleri; altyapı, sosyal tesisler, çadır/konteyner alanları da dâhil kişi başına en az 45 m² düşecek şekilde standartlara uygun olarak planlanmıştır (URL-7). Şanlıurfa-Suruç ilçe girişinde 105 ha. arazi üzerine kurulan, 7028 çadır/20.683 kişi barındıran merkezden görünüm Şekil 2'de verilmiştir.

4. Türkiye Şehir Planlama Mevzuatında Acil Toplanma ve Geçici Barınma Alanları

Kentlerimizde afet sonrası acil toplanma ve geçici barınma alanlarının belirlenmesi sürecinde önem arz eden bir diğer konu, ilgili alanların planlama mevzuatında ve dolayısı ile imar planlarında kısıtlı olarak yer almasıdır. 3194 sayılı İmar Kanunu'nda yer alan biçimi ile "İmar Planları", insan, toplum ve çevre ilişkilerindeki kişi ve aile mutluluğu ile toplum yaşamını yakından etkileyen fiziksel çevreyi, sağlıklı bir yapıya kavuşturmak, yatırımların yer seçimlerini ve gelişme eğilimlerini yönlendirmek ve toprağın koruma ve kullanma dengesini en akılcı biçimde belirlemek amacıyla hazırlanan belgeler olarak ele alınmaktadır.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından hazırlanan, arazi kullanım ve yapılaşma kararları getirerek her tür ve ölçekteki mekânsal planların yapımına ve uygulanmasına ilişkin usul ve esasları belirleyen "Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliğinin" 4. bölümü olan Mekânsal Planların Yapımına Dair Esaslar-Araştırma ve Analiz, 10. maddede: "Afet ve diğer kentsel riskle-

Tablo 3. Geçici barınma merkezleri (URL-7)

No	İl	Geçici barınma merkezi	Barınma tipi	GBM nüfus	Nüfus
1	Adana	Sarıçam Konteynerkenti	6.136 konteyner	26.038 Suriyeli	26.038
2	Adıyaman	Merkez Çadırkenti	2.302 çadır	8.957 Suriyeli	8.957
3	Gaziantep	İslahiye Çadırkenti	1.552 çadır	5.969 Suriyeli	23.901
		Karkamış Çadırkenti	1.578 çadır	5.226 Suriyeli	
		Nizip 1 Çadırkenti	1.873 çadır	8.868 Suriyeli	
		Nizip 2 Konteynerkenti	908 konteyner	3.838 Suriyeli	
4	Hatay	Altınözü Konteynerkenti	2.056 konteyner	8.304 Suriyeli	17.108
		Yayladağı Konteynerkenti	776 konteyner	3.758 Suriyeli	
			32 betonarme bölme		
		Apaydın Konteynerkenti	1.181 konteyner	5.046 Suriyeli	
		Güveççi Çadırkenti	824 çadır	—	
5	Kahramanmaraş	Merkez Konteynerkenti	5.008 konteyner	16.898 Suriyeli 4.709 Iraklı	21.607
6	Kilis	Öncüpınar Konteynerkenti	3.089 konteyner	11.347 Suriyeli	24.087
		Elbeyli Beşiriye Konteynerkenti	3.586 konteyner	12.740 Suriyeli	
7	Malatya	Beydağı Konteynerkenti	1.977 çadır	9.434 Suriyeli	9.434
8	Mardin	Midyat Çadırkenti	1.053 çadır	2.634 Suriyeli 1.269 Iraklı	3.903
9	Osmaniye	Cevdetiye Konteynerkenti	3.352 konteyner	14.129 Suriyeli	14.129
10	Şanlıurfa	Ceylanpınar Çadırkenti	4.972 çadır	18.857 Suriyeli	74.170
		Akçakale Çadırkenti	6.461 çadır	23.921 Suriyeli	
		Harran Konteynerkenti	2.069 konteyner	10.709 Suriyeli	
		Suruç Çadırkenti	7.028 çadır	20.683 Suriyeli	
Toplam		27.675 çadır ve betonarme bölme (96.384 kişi, %43,2)		Suriyeli	217.356
		30.138 konteyner (126.950 kişi, %56,8)		Iraklı	5.978
		57.813 toplam			223.334

**Şekil 2.** Suruç Geçici Barınma Alanı (Çadırkenti) (URL-8).

rin yüksek olduğu yerleşmeler veya yapıli kentsel çevre için, gerekli görülmesi halinde kentsel risk analizleri veya sakınım planlaması çalışmaları yapılır. Afet ve diğer kentsel riskler için

yapılmış risk azaltıcı tedbirler planlarda esas alınır”, denilmektedir. Yine aynı yönetmeliğin 7. bölümü olan İmar Planlarına Dair Esaslar-İmar Planı İlkeleri, 13. maddede: “İmar planlarının-

da afet ve acil durumlarda ihtiyaç duyulabilecek açık alan, yol ve diğer mekânsal ihtiyaçlar gözetilir”, denilmektedir. Fakat ilgili yönetmeliğin ekleri olan gösterim standartlarında, afet sonrası acil toplanma ve geçici barınma alanlarına ait gösterimler yer almamaktadır.

Buradan hareketle değinilmesi gereken önemli bir husus, afet sonrası acil toplanma ve geçici barınma alanlarına ait konum, kapasite ve kullanım stratejilerinin üst ölçekli çevre düzeni planlarından (ÇDP) başlayarak, 1/5000 ölçekli nazım planlar ve 1/1000 ölçekli uygulama imar planlarına kadar hiyerarşik düzen içerisinde, paftalarda çizim ve plan notu olarak, raporlarda ise plan kararları bölümü olarak yer alması gerektiğidir. Resmi/onaylı plan belgelerinde yer almayan, ilke/tavsiye düzeyinde kalan veya yerel karar vericilerin inisiyatifine/sübjektif tutumlarına açık düzenlemelerin uygulamada etkili olamayacağı değerlendirilmektedir. Bu konuda yetkili tüm kurumların koordinasyon içinde çalışması şarttır.

Bu çalışma hazırlanırken İzmir’de yürürlükte olan üst ölçekli planlar irdelendiğinde ilk olarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nca 16.11.2015 tarihinde onaylanan 1/100.000 Ölçekli İzmir-Manisa Planlama Bölgesi ÇDP karşımıza çıkmaktadır. İlgili ÇDP’nin plan raporu, plan uygulama hükümleri ve paftalar incelendiğinde “afet sonrası acil toplanma ve geçici barınma alanlarına” ait herhangi bir kararın bulunmadığı görülmektedir.

İzmir için hazırlanmış olan bir alt ölçekteki ÇDP ise İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından hazırlanan ve 12.09.2012 tarihinde onaylanan 1/25.000 Ölçekli İzmir Büyükşehir Bütünü ÇDP’dır. Bu çalışmanın plan raporu, plan uygulama hükümleri ve paftalar incelendiğinde ise, plan uygulama hükümlerinde ilgili tanımların yapıldığı ve kararların alındığı görülmektedir. Çalışmanın 4. Bölümü olan Tanımlar’ın 4.14. Diğer Arazi Kullanım Kararları kısmının 4.14.6. maddesinde afet sonrasında kullanılacak alanlar olarak tespit edilmiş “Afet İskân Sahaları”, yerleşimlerin deprem, yangın, su baskını, yer kayması, kaya düşmesi, çığ, tasman ve benzeri afetler sonucu yapı ve kamu tesislerinin genel hayata etkili olacak derecede zarar gördüğü, büyük çapta hasarına yol açtığı durumlarda kullanılacak alanlar olup, afet sonrasında yalnızca çadır ve diğer sosyal ihtiyaçlara yönelik kullanımların yer alabileceği geçici rezerv alanlardır”, denilmektedir. Ayrıca 6. Bölüm Genel Hükümler’in, 6.34. Afete Yönelik Hükümler kısmının ilgili dört maddesinde verilen kararlar aşağıdaki gibidir:

6.34.3. Bu planda Büyük Kentsel Yeşil Alan olarak belirlenmiş alanlar afet sonrası geçici kullanımlara yönelik rezerv alan olarak ayrılmıştır. Bu alanlar plan değişikliğine konu edilemez.

6.34.5. İmar planlarında yeni oluşturulan ana yolların genişlikleri afet sonrası trafik akışını engellemeyecek biçim ve genişlikte belirlenecektir.

6.34.6. Kentsel alan içerisindeki bütün kamusal açık alanlar afet durumunda toplanma alanı olarak değerlendirilecektir.

6.34.7. Alt ölçekli planlama çalışmalarında, planlanan nüfusa göre afet sonrası acil yardım ve destek merkezi, afet yönetim merkezi, acil müdahale merkezi ile toplanma alanları belirlenecektir. Ayrıca, afet hasarlarını azaltmak ve can kayıplarını en aza indirmek için erişilebilir noktalarda yerel tahliye alanları ve toplanma yerleri olarak kullanılacak yeşil alanlar, parklar, rekreasyon alanları, spor alanları vb. büyük açık alanlara sahip donatı alanları oluşturulacaktır.

Yukarıdaki değerlendirmeler ışığında, 1/25.000 Ölçekli İzmir Büyükşehir Bütünü ÇDP’ında afet sonrası acil toplanma ve barınma alanlarına ait konum, kapasite ve kullanım stratejilerinin pafta ve gösterimlerde yer almamasına rağmen, konuyla ilgili kararların plan uygulama hükümleri şeklinde verildiği görülmektedir. Bu kararlar ile her ne kadar doğal afetlere yönelik tedbirlere yer verilmesi amaçlansa da uygulamada aksaklıklara yol açabilecek durumlar yaşanması olasıdır. Uygulama detaylarının alt ölçekli planlara bırakılması, konunun önemiyetinin (özellikle toplanma/barınma alanlarının planlara işlenmesi konusunda) alt ölçekli planı yapan-onaylayan kesimlerin düzenlemesine-denetimine teslim edilmesine yol açabilir.

Ayrıca ÇDP’ında afet sonrası geçici kullanımlara yönelik rezerv alan olarak ayrıldığı ve plan değişikliğine konu edilemeyeceği belirtilen büyük kentsel yeşil alanların (veya bir kısmının) imar durumu, plan yapma ve onama yetkisine sahip başka kurumlar tarafından değiştirilebilir. Benzer bir durum AFAD tarafından belirlenen acil toplanma alanları için de geçerlidir. AFAD toplanma alanı olarak açık ve yeşil alanlar, pazar, alışveriş merkezleri (AVM), okul alanları gibi yerleri belirlese de, bunlar imar planlarına işli olmadığı için imar değişikliği yolu ile fonksiyon değiştirmeleri olasıdır (Şekil 3). Seçilen yerlerin mülkiyet durumu o tarih itibarıyla kamuya ait olsa da, arazilerin özel sektöre satışı veya kiralanması gündeme gelebilmektedir. Bu konuda yerel ve çarpıcı örnekler bir sonraki bölümde verilecektir.

Ne yazık ki 2000’li yılların başından itibaren artan oranda karşımıza çıkan parsel bazlı plan değişiklikleri, bütünsel bir planlamanın önüne geçmekte ve büyük emekler sonucu hazırlanmış üst ölçekli planlar ve afet planları, değişiklikler aracılığıyla işlevsizleştirilmeye zorlanmaktadır. Yapılan bazı yasal düzenlemeler ve buna dayanan plan uygulamaları, bütüncül planlama yerine projeci/parçacıl bir yaklaşımı kentlere dayatmakta ve parsel bazında kentsel müdahaleyi meşrulaştırmaktadır (URL-10).

5. Alan Çalışması: Karşıyaka İlçesi Acil Toplanma Alanları ve Geçici Barınma Alanının Değerlendirilmesi

İl düzeyindeki belirlenen acil toplanma alanlarının tümü ile



Şekil 3. İstanbul'da afet alanlarına AVM ve lüks konut haberi (URL-9).

ilgili inceleme ve değerlendirme yapmak bu yazının kapsamına sığmayacağı için araştırmada Karşıyaka İlçesi örnek alan olarak seçilmiştir. İlçenin 2016 yılı nüfusu 338.485 kişi, yüzölçümü 52 km², il merkezine uzaklığı 7 km'dir. Makalenin birinci bölümünde aktarıldığı üzere AFAD tarafından hazırlanan TAMP-İzmir kapsamında İzmir genelinde toplanma alanlarına dair liste yayımlanmış olsa da, geçici barınma alanları ile ilgili kesinleşmiş güncel liste henüz ilan edilmemiştir. Bu nedenle incelememizde Karşıyaka geçici barınma alanı olarak ele aldığımız bölgenin AFAD uzmanları tarafından etütleri yapılmış, fakat geçici barınma alanı olacak kullanımı kesinleşmemiştir.

5.1. Karşıyaka İlçesi Acil Toplanma Alanları

Karşıyaka İlçesinde 27 mahalle bulunmakta olup, TAMP-İzmir (2017) kapsamında "15 mahallede 30 adet acil toplanma alanı" belirlenmiştir. Araştırmamızda her mahallede belirlenen toplanma alanlarının kapasitelerinin mahalle nüfusuna oranlanması yapılmış ve incelenen diğer faktörlerle birlikte gereken kriterleri taşıyıp taşımadığı değerlendirilmeye çalışılmıştır. Karşıyaka İlçesinde belirlenen toplanma alanları, mahalle bazına indirgenerek numaralandırılmış (Şekil 4), ayrıntılı incelemek üzere seçilen örneklerde ise İZAMP/TAMP-İzmir numaraları kullanılmıştır. Çalışmada İzmir İnşaat Mühendisleri Odasının İzmir İli genelinde yapmış olduğu toplanma alanlarının belirlenmesine yönelik saha çalışmalarından da faydalanılmıştır (Emre vd., 2015).

İlçe bazlı değerlendirme tablosu bu bölümün sonunda verilmiştir (Tablo 4). Mahalle düzeyinde seçilen ve mülkiyet/imar durumu değişiklikleri, inşaat ve altyapı faaliyetleri nedeni ile



Şekil 4. Karşıyaka ilçesi acil toplanma alanları (Maral, 2016).

acil toplanma alanı işlevini kaybetmekte olan özgün örnekler ise aşağıdaki gibidir.

5.1.1. İmbatlı Mahallesi Toplanma Alanı

İmbatlı Mahallesi'nin yüzölçümü 0,47 km² olup, 2016 nüfusu ise 5.954 kişidir. İZAMP kapsamında İmbatlı Mahallesi'nde toplam bir adet toplanma alanının (eski Karşıyaka Devlet Hastanesi yanındaki spor sahası ve açık alan-İZAMP No:9) belirlendiği görülmüştür. Alanın imar durumu üniversite alanı ve park olup, mülkiyeti kamuya aittir. Alanda ve çevresinde hızlı bir yapılaşma söz konusudur. Alanın zemin örtüsünün toprak ve beton olduğu, eğim ve iklimsel özellikler bakımından uygun olduğu görülmüştür. Alanın yol ağı ile bağlantısı vardır ve yürüme mesafesindedir. Altyapı tesisleri mevcuttur, fakat engelli yolu yoktur. Toplanma alanı tabelası bulunmamaktadır. Alanın büyüklüğü, 6.636 m² olup, 1.659 kişi kapasitelidir. Anadolu Caddesi karşısındaki Fikri Altay Mahallesi'nde bulunan 10 No.lu toplanma alanı da yürüme mesafesindedir (Şekil 5)¹. Bu hususta, acil toplanma alanları ile ilgili kıstasları temel alan daha analitik ve ayrıntılı inceleme bir sonraki bölümde verilmiştir.

Söz konusu alan İZAMP kapsamında toplanma alanı (No:9) olarak belirlenmesine rağmen, alanda Ege Üniversitesi'ne ait inşaatlar sürmektedir. Arazi Ayşe Necla Karadavut tarafından kamuya bağlandıktan sonra Karşıyaka Belediyesi ve Ege Üniversitesi arasında yapılan protokol ile Ege Üniversitesi Karşıyaka Suat Cemile Balcıoğlu Yerleşkesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Kulak Burun Boğaz-Diş Polikliniği ve Kapalı Spor Salonu yapılmak üzere projelendirilmiştir. Her ne kadar plan değişikliğinde ve projede kamu yararı olsa da, proje tamamlandığında alanın afet sonrası toplanma alanı olarak kullanılıp

¹ Şekil 5, 8, 18, 19, 20 haritalarındaki toplanma alanı gösterimleri şematik olup İZAMP/TAMP kaynaklarından faydalanılmıştır.

Tablo 4. Karşıyaka ilçesi toplanma alanlarının altyapı bilgilerinin karşılaştırılması (Maral, 2016)

Mahalle adı	Alan no	Adresi	Cadde /sokak	Alan (m²)	Kapasite (kişi)	İmar durumu	Mülkiyet	Karayolu				Toplam alan (m²)	Mahalle nüfusu	Kişi başına alan (>4m²)	Standartlara uygunluk
								Yaya	Engelli	Elektrik	WC				
Aksoy	15	KSK Futbol Sahası (kullanım dışı)	C. Gürsel Cad.	36.922	9.230	Park	Kamu	Var	Var	Var	36922	12.221	3.02	Uygun değil	
Alaybey	19	Tahir Bor Park Alanı	İ. Zeyrek Sk.	2.640	660	Park	Kamu	Var	Var	Var	2.640	7.429	0.36	Uygun değil	
Atakent	4	Atakent Venedik Sitesi içi yeşil alan	2035	57.690	14.422	Yeşil alan	Belediye	Var	Var	Var	Var	Var	Var	Var	
	5	Bostanlı Futbol Sahası ve bitişği yeşil alan	C. Dudayev Blv.	15.650	3.912	Park	Belediye	Var	Var	Var	141.280	7.052	20.03	Uygun	
	21	Bostanlı Pazar Alanı ve yanındaki top sahası	Ş. C. Topel Cad.	67.940	16.985	Park	Kamu	Var	Var	Var	Var	Var	Var	Var	
Bahariye	18	Zübeyde Hanım Parkı	Z. Hanım Cad.	6.155	1.539	Park	Kamu	Var	Var	Var	6.155	12.845	0.48	Uygun değil	
Bahçelievler	16	Bahçelievler park ve açık otopark alanları	1851/10	4.376	1.094	Yeşil alan	Kamu	Var	Var	Var	12.606	27.126	0.46	Uygun değil	
	20	Bahçelievler-Girne Kavşağı yürüme parkuru	G. Sazak Blv.	8.230	2.058	Park	Kamu	Var	Var	Var	Var	Var	Var	Var	
B. Üçok	14	Girne Bulvarı semt oyun alanı	1763/2	15.603	3.900	Park	Kamu	Var	Var	Var	15.603	13.680	1.14	Uygun değil	
Bostanlı	12	Bostanlı Cengiz Gode Parkları	C. Kocatoros Sk.	13.876	3.469	Park	Kamu	Var	Var	Var	Var	Var	Var	Var	
	13	Bostanlı İskele karşısi yeşil alan ve otopark	H. A. Yücel Blv.	12.410	3.100	Park	Kamu	Var	Var	Var	31.250	32.555	0.96	Uygun değil	
	22	Bağcı Parkı	1735	4.964	1.241	Park	Kamu	Var	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Yok	
Cumhuriyet	7	Cumhuriyet Mahallesi pazar yeri	6653	6.576	1.644	Pazaryeri	Belediye	Var	Var	Var	6.576	13.932	0.47	Uygun değil	
Fikri Altay	10	Fikri Altay Top Sahası alanı	6184/3	7.946	1.986	Park	Kamu	Var	Var	Var	7.946	7.055	1.13	Uygun değil	
İmbatlı	9	K. D. H. yanındaki top sahası ve açık alan (iptal)	Anadolu Cad.	6.636	1.659	Üniversite /park	Kamu	Var	Yok	Var	6.636	5.954	1.11	Uygun değil	
İnönü	31	Su deposu alanı	6718-6718/2	28.156	7.039	Bel. Hiz. al.	Kamu	Var	Yok	Var	Var	7.672	19.37	Uygun	
	32	Ağaçlandırılacak alan	6731-6731/2	120.476	30.144	Ağaçlandır. al.	Kamu	Var	Yok	Yok	148.632	7.672	19.37	Uygun	



Şekil 5. İmbatlı 9 No.lu Toplanma Alanı ve çevresi konum haritası (İZAMP, 2015).

kullanılamayacağı bilinmemektedir. Nihayetinde alan TAMP-İzmir (2017) raporunda tanımlanan toplanma alanları listesinden çıkarılmıştır (Şekil 6).

İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından kullanıma sunulan İzmir Kent Rehberlerinde (2D Rehber-Mobil ve 3D Rehber), İmbatlı Mahallesi afet sonrası toplanma alanı, yerleşke inşaatının olduğu yerde görünmeye devam etmektedir. Oysa alanda süregelen şantiye faaliyetleri dolayısı ile toplanma alanı işlevsiz olduğu gibi, AFAD tarafından da iptal edilmiştir. Bu durum kurumlar arası koordinasyonun eksik olduğunu göstermektedir (Şekil 7).

5.1.2. Mavişehir Mahallesi Toplanma Alanları

Geçmişte bir bataklık olan Mavişehir bölgesi, günümüzde konut sitelerinin merkezi haline gelmiş, Karşıyaka ve İzmir'in hızlı gelişen cazibe merkezlerinden biri olmuştur. Mahallenin yüzölçümü 1,55 km² olup, 2016 nüfusu ise 13.706 kişidir. İZAMP/TAMP kapsamında Mavişehir Mahallesi'nde toplam altı adet



Şekil 7. İmbatlı Mahallesi Afet Sonrası Acil Toplanma Alanı-2D Rehber (URL-12).



Şekil 8. Mavişehir 1-2-25 No.lu Toplanma Alanları ve çevresi konum haritası (İZAMP, 2015).

toplanma alanı (1-2-3-23-24-25) belirlenmiş olup, makalede incelenmek üzere seçilen üç toplanma alanı (1-2-25) ve çevresine ait konum haritası (Şekil 8) ve altyapı bilgisi (Tablo 5) aşağıda sunulmuştur (Şekil 9).



Şekil 6. Ege Üniversitesi Karşıyaka Suat Cemile Balcıoğlu Yerleşkesi inşaatı (URL-11).



Tablo 5. Mavişehir 1–2–25 no'lu toplanma alanları altyapı bilgisi (Maral, 2016)

1	İlçe adı	Karşıyaka		
2	Mahalle adı	Mavişehir		
3	Sıra no	İzamp/Tamp No: 1	İzamp/Tamp No: 2	İzamp/Tamp No: 25
4	Adresi	Mavişehir kuzeybatısı yeşil alanlar	Mavişehir kuzeydoğusu yeşil alanlar	Mavişehir İ.Ö.O. kuzeyi yeşil alanlar
5	Cadde/sokak	Aziz Nesin Bulvarı	Aziz Nesin Bulvarı	Cahar Dudayev Bulvarı
6	Alanı	72.910 m ²	30.245 m ²	9.716 m ²
7	Kapasite (kişi sayısı)	18.227 kişi	7.561 kişi	2.429 kişi
8	İmar planındaki durumu	Park, konut	Park, konut	Park
9	Mülkiyet durumu	Belediye	Belediye	Kamu
10	Ulaşım durumu			
	Karayolu	Var	Var	Var
	Yaya yolu	Var	Var	Var
	Engelli yolu	Yok	Yok	Yok
11	Altyapı			
	Elektrik	Yok	Var	Yok
	İçme ve kullanma suyu	Var	Var	Yok
	Wc	Var	Var (şantiye prefabrik binalar)	Yok
12	Açıklamalar	Tel örgü ile çevrilidir. Bir kısmı şantiye ve otoparktır.	Bir kısmı şantiye ve otoparktır.	Altyapının tesis edilmesi gerekmektedir. Toplanma alanı tabelası yoktur.

**Şekil 9.** Mavişehir 1-2-25 No.lu Toplanma Alanları fotoğrafları.

Mavişehir Mahallesi'nde örnek olarak incelemesi yapılan bu üç toplanma alanının (İZAMP/TAMP No:1–2–25) ortak özelliklerinde mülkiyetlerinin kamuya ait olduğu, çevrelerinde yoğun inşaat faaliyetlerinin bulunduğu, bazılarının tel örgü ile çevrili olduğu, bazılarının ise otopark olarak kullanıldığı görülmektedir. Yukarıda yapılan değerlendirmelere ek olarak irdelenmesi gereken çarpıcı bir husus, bu bölgede meslek odaları, yerel yönetim, bölge halkı ve çeşitli derneklerin açtığı davalar sonrasında, imar planlarının yargıya taşınmasına rağmen devam eden konut sitesi/işyeri inşaatlarının varlığıdır. İZAMP/TAMP kapsamında toplanma alanı olarak belirlenen bölgelerle kısmen çakışmakta veya bitişik olan şantiye sahalarında, 369 daire ve 33 işyerinden oluşan proje, yayının hazırlandığı tarihte inşa aşamasındadır (Şekil

10). Bu toplanma alanları bölgede devam eden şantiyeler dolayısı ile işlevini kaybetmektedir. Projeler tamamlandığında önceden afet sonrası acil toplanma alanı olarak belirlenmiş yerlerin kamunun kullanımına açık olup olmayacağı, dolayısıyla toplanma alanı işlevini gösterip gösteremeyeceği bilinmemektedir.

Yukarıdaki örneklerde incelenenler dışındakilerle birlikte, Mavişehir Mahallesi'nde altı adet toplanma alanı bulunmaktadır. Bu alanların büyüklüğü 170.837 m², barındıracağı kişi kapasitesi ise 47.709'dur. Mahallenin 2016 yılı nüfusu 13.706 kişi olduğu düşünülürse, toplanma alanı olarak belirlenen alanların büyüklüğünün mahalle özelinde yeterli olduğu görülmüştür.



Şekil 10. Bölgede planlanan proje (URL-13).

5.1.3. İlçe Bazlı Değerlendirme

Araştırmanın inceleme sahası olan Karşıyaka İlçesi'nde İZAMP (2015) kapsamında "16 mahallede 31 adet acil toplanma alanı" belirlenmiştir. Bu sayının TAMP-İzmir'de (2017) "15 mahallede 30 alana" düştüğü, İmbat Mahallesi-9 No.lu toplanma alanı ve Yalı Mahallesi-30 No.lu toplanma alanlarının iptal edildiği; İnönü Mahallesi-32 No.lu toplanma alanının ise eklendiği görülmektedir. Yine Yalı Mahallesi'nde belirlenen 28 No.lu toplanma alanı (Şekil 8/eski Carrefour önü otopark), bölgedeki kavşak düzenlemesi ve inşaatlar dolayısı ile kullanılamaz durumdadır. Aksoy Mahallesi'nde belirlenen tek toplanma alanı olan KSK Futbol Sahası'nın (15 No.lu toplanma alanı) ise stat inşaatı tamamlanana kadar kullanıma kapalı olduğu belirtilmiştir (TAMP, 2017). Bu nedenlerle ilçe genelinde kullanılabilir durumda olan acil toplanma alanı sayısı 2018 yılı başı itibarı ile 28'e düşmüştür.

İZAMP/TAMP-İzmir'de alan büyüklüğü ve kapasitesi verilmeden yerler için, İZAMP raporundaki konum bilgisi ve krokisi üzerinden m^2 ölçümü yapılmış, kapasite için ise bu değer 4 e bölünmüştür (AFAD standardı). Yapılan hesaplamalara göre Karşıyaka'da sadece Atakent, İnönü ve Mavişehir mahallelerinde belirlenen acil toplanma alanı büyüklüklerinin mahalle nüfusunu karşıladığı, diğer mahallelerde belirlenen alanlarda ise kişi başına düşen alan büyüklüğünün $4 m^2$ 'nin altında kaldığı ve ihtiyacı karşılayamayacağı görülmektedir (Tablo 4). İlçe düzeyinde kişi başına düşen alan büyüklüğü ise yaklaşık $2 m^2$ 'dir (toplam alan/ilçe nüfusu: $711.988 m^2/338.485$ kişi).

Mahalle sınırları içinde toplanma alanı belirlenmeyen mahalleler ise Dedebaşı, Demirköprü, Donanmacı, Goncalar, İmbatlı, Latife Hanım, Nergiz, Sancaklı, Şemikler, Tersane, Tuna ve Yamanlar'dır. Bu durum konuyla ilgili kıstaslar ve literatürde vurgulanan, toplanma/tahliye alanlarının yapı adası/komşuluk ünitesi/mahalle düzeyinde ayrılması gerektiği bilgisi ile çelişmektedir.

Acil toplanma alanlarının imar planlarında yeşil alan, park, okul, spor alanı, belediye hizmet alanı, pazaryeri olarak geçtiği, mülkiyetlerin ise belediyeye veya hazineye ait olduğu görülmektedir. Fakat bu durum Aksoy, İmbatlı ve Mavişehir mahallelerinden verilen örneklerde görüldüğü üzere (il düzeyinde bu örnekleri çoğaltmak mümkündür) mülkiyetin veya imar durumunun değişmesine veya altyapı/inşaat faaliyetleri ile toplanma alanlarının işlevsiz kalmasına ve varlığını sürdürmemesine engel değildir. AFAD tarafından belirlenen alanlar imar planlarına işlenmediği için, toplanma alanlarının konum bilgisinin cadde, sokak, numarataj, mahalleye özgü bilinen yer üzerinden tarif edilmeye çalışılması da bir diğer handicap unsurudur.

5.2. Acil Toplanma Alanlarının CBS Tabanlı Uygunluk Analizi

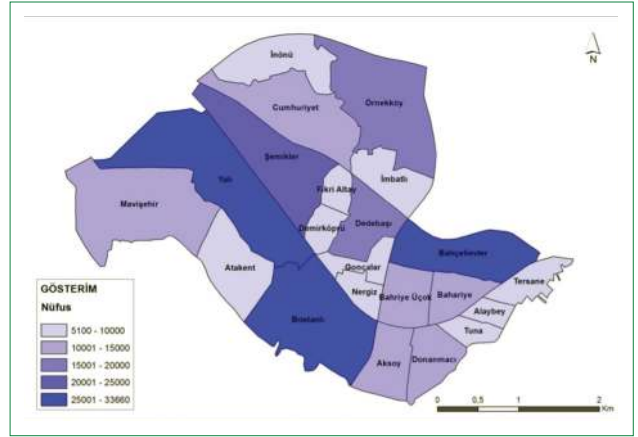
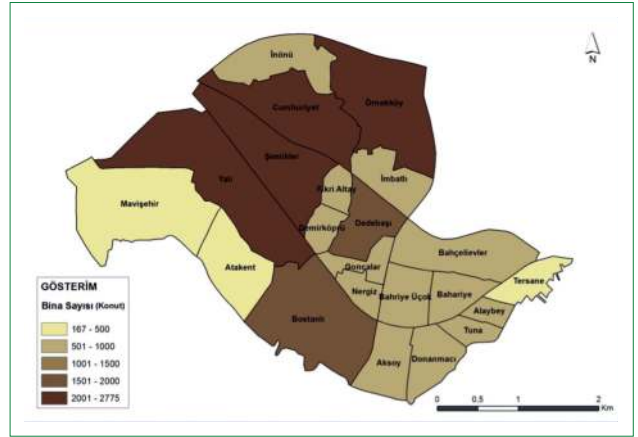
Bu bölümde, alan çalışmasına eklenen ve alternatif bir metot olarak sunulan CBS tabanlı modelin; standartlara uygunluk/ yer seçim değerlendirmelerinde sentez bilgilerine erişmeyi güçlendirebilecek bir yöntem olduğu düşünülmektedir. Dolaşısıyla çalışmanın bu kısmında kullanılan CBS modelinin amacı, ilk aşamada mahalle düzeyinde mekânsal veriler ve ağırlıklı çakıştırma yöntemi kullanarak mahalleler arasında bir risk sınıflaması yapmaktır. İkinci aşamada ise ortaya çıkarılan en riskli mahallelerdeki mevcut acil toplanma alanlarının standartlara uygunluk sorgusunun örnekler üzerinden yapılması hedeflenmiştir. Kullanılan model toplanma alanlarının yeni baştan yer seçim analizlerinin yapılması şeklinde işlememekte, AFAD tarafından mevcutta belirlenmiş alanların yukarıda açıklandığı gibi iki aşamalı mekânsal sorgulara tabi tutulması yöntemi izlenmektedir.

2018 yılı itibarı ile Karşıyaka İlçesi'ne bağlı 27 mahalle bulunmaktadır. Bunlardan Sancaklı ve Yamanlar 6030 sayılı Bütünşehir Yasası ile köyden mahalleye dönüşmüş, merkezden uzak, kırsal karakterli ve nüfusu az olduğu için; Mustafa Kemal, Zübeyde Hanım, Latife Hanım mahalleleri ise ilçeye sonradan eklendiği ve geçmişe dönük demografik-mekânsal verilerin olmaması nedeni ile modelden çıkarılmıştır. Bu şekilde 22 mahalle üzerinde modelin işleyişi test edilmeye çalışılmıştır.

Mahalle sınırlarının ilçelerin bölünmesi sonucu değişmesi, yeni mahallelerin oluşması, nüfus verisinin güncel, diğer verilerin 16 yıl önceki değerler olması, zemin özelliklerine ait jeolojik-jeofizik etütlerin olmaması gibi zorluklar-kısıtlılıklar sebebi ile modelin işleyişi ve bulguları üzerine yapılan yorumlar kesinlikten ziyade mekânsal analiz denemelerinin sonuçları olarak irdelenmektedir. Ayrıca kullanılan mekânsal/demografik veriler sabit olmayıp, zamana bağlı değişkenlik arz etmektedir. Bu nedenle modelin işleyişinde yıllık bazda risk haritalarının güncellenmesi sonuçların tutarlılığını artıracaktır.

Tablo 6. Modelde Kullanılan Tablo Verisi

Mahalle	Nüfus	Konut sayısı	Fiziki durumu kötü yapılar
Aksoy	12652	742	23
Alaybey	7607	595	41
Atakent	7174	330	2
Bahariye	13202	805	101
Bahçelievler	26986	775	10
Bahriye Üçok	13673	775	10
Bostanlı	33660	1605	46
Cumhuriyet	14032	2430	199
Dedebaşı	16119	1644	197
Demirköprü	5100	686	99
Donanmacı	11545	812	27
Fikri Altay	6273	648	10
Goncalar	9139	708	91
İmbatlı	5240	903	223
İnönü	6331	562	17
Mavişehir	13582	167	0
Nergiz	8948	501	20
Örnekköy	18258	2775	296
Şemikler	21139	2678	67
Tersane	7170	430	34
Tuna	6045	599	36
Yalı	30947	2615	556

**Şekil 11.** Mahalle nüfusları haritası.**Şekil 12.** Konut (bina) sayısı haritası.

Kullanılan Veriler: a) Tablo: Mahalle Nüfusları, Konut Sayısı (Bina), Bina Fiziki Durumu.

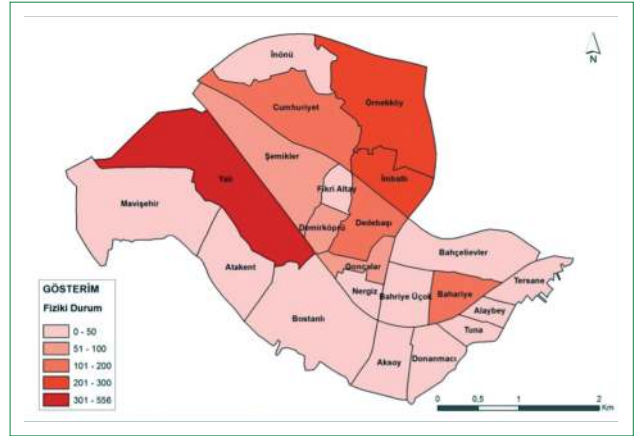
b) Harita: Mahalle Sınırları (Poligon formatında).

Kullanılan Yazılım: ArcGIS 10.3 (Tablo 6).

İlgili veriler kullanılarak hazırlanan tematik haritalar aşağıdaki gibidir. Mahalle nüfusları kullanılarak hazırlanan tematik haritaya (Şekil 11) göre 4. ve 5. kategori/20.000 ve üstü kişinin yaşadığı mahalleler Bahçelievler, Bostanlı, Yalı ve Şemikler olarak görülmektedir.

TÜİK (eski DİE) tarafından 2000 yılında yapılan Bina Sayımı İstatistiğine göre, mahallelerdeki konut sayısı (bağımsız hane değil bina) kullanılarak hazırlanan tematik haritaya (Şekil 12) göre 4. ve 5. kategori/1500 ve üstü binanın yer aldığı mahalleler Cumhuriyet, Örnekköy, Şemikler, Yalı, Bostanlı ve Dedebaşı olarak görülmektedir.

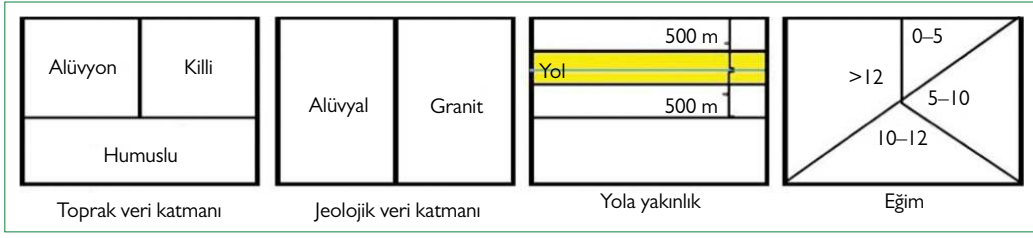
Bina sayımı sırasında toplanan binaların fiziki durumu tespiti-ne göre (harap durumda ve esaslı onarım gerektiren toplamı kullanılmıştır) hazırlanan tematik haritaya (Şekil 13) göre, fiziki durumu kötü olan 4. ve 5. kategori/200 ve üstü binanın yer

**Şekil 13.** Binaların fiziki durumu haritası.

aldığı mahalleler Yalı, İmbatlı ve Örnekköy olarak görülmektedir.

Ağırlıklı Çakıştırma (Weighted Overlay):

CBS ile yapılan mekânsal analiz işlemlerinde hem vektörel hem de hücre bazlı raster veriler kullanılarak veri setinin ana-



Şekil 14. Çakıştırma örneği girdi verileri (Çabuk vd., 2011).

Yola mesafe %5	<250	1. derecede uygun	2	Toprak %40	Killi	1. derecede uygun	2
	250-500	2. derecede uygun	1		Alüvyon	Uygun değil	0
	>500	Uygun değil	0		Humuslu	2. derecede uygun	1
Eğim %15	5-10	1. derecede uygun	2	Jeoloji %40	Granit	1. derecede uygun	2
	10-15	Uygun değil	1		Alüvyal	Uygun değil	0
	<5veya>45	2. derecede uygun	0				

Şekil 15. Ağırlıklı çakıştırma örneği uygunluk sınıfları (Çabuk vd., 2011).

lizi, sorgulanması ve görselleştirilmesi gerçekleştirilebilmektedir. Planlama çalışmalarında yer seçimi araştırması yapılırken, özellikle birden fazla veriyi aynı anda değerlendirmek gerektiğinde CBS'nin çakıştırma özelliği kullanılmaktadır.

Çakıştırma (overlay) yönteminde, kriterler belirlenerek ve tüm katmanlara ağırlıklar verilerek bir sonuç raster verisi oluşturulur. Sonuç raster verisinde, istenen kriterlere göre sorgulama yapıp en uygun alanı bulmak mümkündür (Şekil 14). Yer seçiminde tüm kriterleri eşit şekilde değerlendirmek daha gerçekçi değerlendirmeler yapılmasını sağlayacaktır. Ağırlıklı çakıştırma yönteminde (weighted overlay), öncelikle kriterlerin ve bu kriterlerin uygunluk sınıflarının belirlenmesi gerekmektedir. Aşağıda verilen yer seçim örneğinde (Şekil 15), tarıma uygun alanların dışında ve zemin özellikleri açısından az risk taşıyan bir alanın seçilme koşulu aranmıştır. Aranan bu kriterlerin etki faktörü (ağırlığı), Toprak veri katmanı için %40, Jeolojik veri katmanı için %40, Yola yakınlık için %5 ve Eğim için %15 olarak belirlenebilir (Çabuk vd., 2011).

Sonuç raster verisi, önceden tanımlanan uygunluk dereceleri ve ağırlık puanlarının çarpımıyla hesaplanan değerleri içerir. Bu değerler sorgulanarak istenen kriterler doğrultusunda seçim yapılabilir. Bir acil toplanma/geçici barınma alanı için yer seçimi örneği verilecek olursa, uygunluk sınıfları tesisin bulunacağı yerin özellikleri ve ulusal/uluslararası standartlar göz önüne alınarak belirlenebilir.

Modelde kullanılan ArcGIS yazılımının ağırlıklı çakıştırma modülü, veri katmanlarını farklı yüzdelik etki değerleri ile kullanan, katmanların kendi içindeki verilere ise (lejant sınıflarına) 1-9 arası ağırlık çarpanlarının atanabildiği (Tablo 7) bir işleyiş sahiptir. Önceden tematik haritalarda belirlenen 5 sınıflı lejant sınıflarına ait değer aralıkları burada da kullanılmıştır. Bu

Tablo 7. Lejant sınıflarına göre ağırlık çarpanı

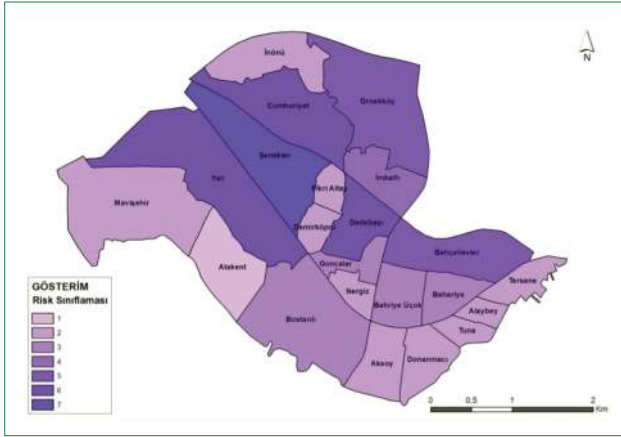
Lejant sınıfı	Ağırlık çarpanı
1	1
2	3
3	5
4	7
5	9

Raster	% Influence	Field	Scale Value
nüfus	40	Value	
		5100	1
		5240	1
		6045	1
		6273	1
		6331	1
		7170	1
		7174	1
		7607	1
		8948	1
		9139	1
		11545	3
		12652	3
		13202	3
		13582	3
		13673	3
		14032	3
		16119	5
		18258	5

Şekil 16. Ağırlıklı çakıştırma arayüzü örneği.

sınıflara ağırlıklı çarpan değerleri atanmıştır. Örneğin aşağıdaki ağırlıklı çakıştırma arayüzünde (Şekil 16) verilen nüfus katmanı için detaylandırılacak olursak, nüfusu 14.032 olan bir mahallenin, ilgili katmanın ikinci lejant sınıfına girdiğinden dolayı 3 çarpanı atanarak modele girdiğini söyleyebiliriz.

Burada izlenen mantık, ilçe içinde “nüfus sayısı”, “bina sayısı”



Şekil 17. Ağırlıklı çakıştırma sonucu mahallelerin risk sınıflaması haritası.

ve “fiziki durumu kötü bina sayısı” diğerlerinden fazla olan mahallelerin daha riskli olması durumudur. Ağırlıklı çakıştırmada kullanılan katmanların etki seviyesi belirlenirken nüfusun %40 önemli, bina sayısının %30 önemli ve bina fiziki durumunun %30 önemli olduğu kabulü yapılmıştır. Modelin verdiği sonuçlara (Şekil 17) göre 1 (en az riskli) ile 7 (en riskli) arasındaki risk dağılımı neticesinde Şemikler’in en riskli mahalle olduğu, sonrasında ise Yalı, Cumhuriyet ve Dedebaşı’nın geldiği görülmektedir.

Çıkan sonuçlara göre mahallerin risk düzeylerinin eşit olmadığı görülmektedir. Bu deneysel bulgu, afetlere karşı alınacak tedbirlerde ve ayrılacak alanların konumu ve büyüklüğüne karar verme sürecinde kullanılabilecek bir sentez bilgisidir. Risk dağılımı açısından ilk sırada yer alan Şemikler Mahallesi ile Dedebaşı mahalle sınırları içinde İZAMP/TAMP kapsamında herhangi bir acil toplanma alanının belirlenmediği, Yalı ve Cumhuriyet mahallelerinde ise belirlenen alanların yetersiz kaldığı görülmüştür.

Oluşabilecek bir afet sonrası, müdahaleye ihtiyaç duyan afetzedelerin acil yardıma daha hızlı ulaşabilmeleri, etkin biçimde organize olabilmeleri, mahallelerde eksik olan kişilerin tespiti, gerekli arama kurtarma faaliyetlerinin yönlendirilmesi açısından acil toplanma alanlarının ulusal/uluslararası kriterlere uygun belirlenmesi çok önemlidir. Bu nedenle risk dağılımı açısından en riskli mahalleler başta olmak üzere, öncelikle acil toplanma alanlarının belirlenmesi, afetzedelerin bu alanlara ulaşılabilirliği, alanların kullanılabilirliği, kişi sayısına göre alan kapasitelerinin göz önünde tutularak gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir.

5.4.1. En Riskli 3 Mahallede Konumsal Uygunluk Analizi

Bu aşamanın hedefi, mahalleler arasında yapılan risk sınıflamasına göre bulunan en riskli 3 mahallede (Şemikler, Cumhuriyet, Yalı) AFAD tarafından belirlenen toplanma alanlarını daha kapsamlı mekansal sorgular ile değerlendirilmesidir. Şemikler Mahallesi sınırları içerisinde toplanma alanı belirlenmediğinden dolayı, analizler Cumhuriyet Mahallesi 7 No.lu ve Yalı Mahallesi 11, 26, 27, 28, 29 No.lu toplanma alanlarında tamamlanmıştır (Şekil 18).



Şekil 18. En riskli 3 mahallede bulunan toplanma alanlarının konumu.

den dolayı, analizler Cumhuriyet Mahallesi 7 No.lu ve Yalı Mahallesi 11, 26, 27, 28, 29 No.lu toplanma alanlarında tamamlanmıştır (Şekil 18).

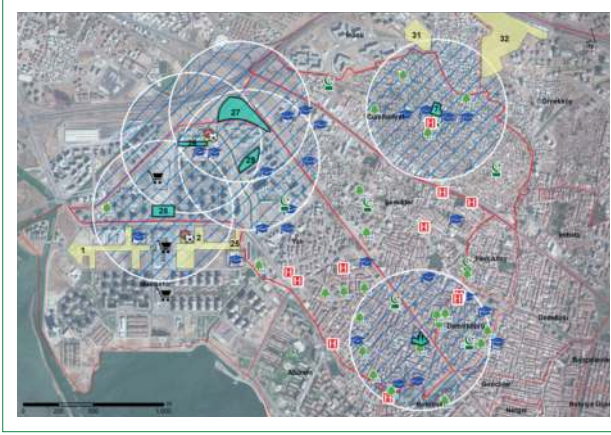
Acil toplanma alanları ile ilgili kıstaslarda ve Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliğinde, eğitim, sağlık hizmetlerine ait sosyal donatı alanlarının 500 m yürüme mesafesinde/öncelikli hizmet yarıçapında olması gerektiği belirtilmiştir. Buradan hareketle, her toplanma alanının geometrik merkezinden 500 m yarıçap çizildiğinde oluşan tampon bölge içinde kalan okul, hastane, aile sağlığı merkezi (ASM), tıp merkezi, cami, aktif/pasif yeşil alan, spor tesisi ve AVM gibi kullanımlar ile komşu toplanma alanları sorgulanmıştır. Ayrıca toplanma alanının bir üst derece yol bağlantısına uzaklığı ölçülmüştür (Şekil 19, 20).

CBS tabanlı yapılan tampon bölge ve yakınlık analizlerine göre, yaşanabilecek olası bir afet sonrasında toplanma alanlarının yakın çevresinde destek hizmeti verebilecek donatı alanları, komşu toplanma alanları ve erişilebilirlik listesi Tablo 8’de verilmiştir.

Kuşkusuz sadece tampon bölge içindeki yardımcı donatıları ve ulaşılabilirliği sorgulamak net bulgulara ulaşmak için yeterli değildir. Mevcut toplanma alanlarının konum özelliklerinin doğruluğunu daha kapsamlı mekansal analizler ile sorgulamak ve değerlendirmek için, araştırma yapılırken erişilemeyen yerel jeolojik/jeofizik durum, eğim, arazi kullanış, yapıların fiziki durumuna ait güncel tespitler vd. gibi ek parametrelerin de dikkate alındığı bir süreç modelin verimliliğini artıracaktır. Daha ideali alanların belirlenmesi sürecinde standartlara/yer seçim kriterlerine göre en uygun/optimum kararın verilmesidir.

5.3. Karşıyaka İlçesi Geçici Barınma Alanı

İZAMP/TAMP-İzmir kapsamında, AFAD uzmanları tarafından geçici barınma alanlarını belirleme etüdü yapılmış, Karşıyaka İlçesi için Zübeyde Hanım Mahallesi, Başpehlivan Karaali Cad. üzerinde bulunan bölge (Şekil 21, 22) engebeli ve eğimli bir



Şekil 19. Toplanma alanlarının tampon bölge analizi.



Şekil 20. Cumhuriyet mahallesi analiz örneği.

Tablo 8. Toplanma alanları analizi

1	İlçe adı	Karşıyaka					
2	Mahalle adı	Cumhuriyet					
3	Sıra no	TAMP No: 7	TAMP No: 11	TAMP No: 26	TAMP No: 27	TAMP No: 28	TAMP No: 29
4	Adresi	Cumhuriyet Mah. Pazar Yeri	Demirköprü halı sahası ve park alanı	Mavişehir Fotoğraf Müzesi yanı yeşil alanlar	Mavişehir Blokları bölgesi yeşil alanlar (İZBAN)	Eski Carrefour servis alanı ve otopark (kullanım dışı)	Mavişehir Blokları bölgesi yeşil alanlar
5	Cadde /sokak	6653 Sk. ile Alim Dağhan Cad.	1671 Sk. ile 6415/I Sk.	6522 Sk. ile 6527 Sk.	6525 Sk.	Caher Dudaev Blv.	6523 Sk.
6	Alanı	6576 m ²	6353 m ²	6059 m ²	39840 m ²	12235 m ²	11374 m ²
7	Kapasitesi	1644 kişi	1588 kişi	1515 kişi	9960 kişi	3059 kişi	2844 kişi
8	Mülkiyeti	Belediye	Belediye	Kamu	Kamu	Kamu	Kamu
9	Ulaşım durumu	Bir üst derece karayolu bağlantıları Anadolu Cad. 730 m, çevreyolu ise 910 m uzaklıktadır	Bir üst derece karayolu bağlantısı Bestekar Yusuf Nalkesen Sk. 730 m uzaklıktadır	Bir üst derece karayolu bağlantısı Caher Dudaev Blv. 560 m uzaklıktadır	Bir üst derece karayolu bağlantısı Caher Dudaev Blv. 1100 m uzaklıktadır	Caher Dudaev Blv. üzerindedir.	Bir üst derece karayolu bağlantısı Caher Dudaev Blv. 490 m uzaklıktadır
10	Yardımcı donatılar	1 ASM, 1 cami, 4 okul ve 4 park /çocuk oyun alanı bulunmaktadır. 31 ve 32 No'lu toplanma alanları kısmen yürüme mesafesindedir	1 ASM, 2 hastane, 1 cami, 6 okul ve 11 park/çocuk oyun alanı bulunmaktadır	2 okul, 1 spor alanı ve 1 AVM bulunmaktadır. 27 ve 29 No'lu toplanma alanları yürüme mesafesindedir	5 okul ve 1 spor alanı bulunmaktadır. 26 ve 29 No'lu toplanma alanları yürüme mesafesindedir	2 okul, 1 park /çocuk oyun alanı, 1 spor alanı ve 2 AVM bulunmaktadır. 1 (kısmen), 2 ve 26 No'lu toplanma alanları yürüme mesafesindedir	7 okul, 1 cami ve 1 spor alanı bulunmaktadır. 26 ve 27 No'lu toplanma alanları yürüme mesafesindedir



Şekil 21. Karşıyaka geçici barınma alanının konumu.

topografik yapıya sahip olması ve içerisinde dere yatağı bulunması nedeniyle barınma alanı için kullanımının uygun olmadığı değerlendirilmiştir. İncelenen alan için 1/25.000 Ölçekli İzmir Büyükşehir Bütünü ÇDP'nında "büyük ve açık yeşil alan: spor tesisleri alanı ve rekreasyon alanı" kullanım kararı verilmiş ve makalenin 4.bölümünde aktarıldığı gibi ilgili plan uygulama hükümlerinde bu tür alanların afet sonrası geçici kullanımlara yönelik rezerv alan olarak ayrıldığı belirtilmiştir.

Alan mülkiyeti kamuya ait birbirine bitişik üç parselden oluşmakta ve bir bütün olarak değerlendirildiğinde büyüklüğü yaklaşık olarak 83.122 m²'dir. Alanın çevresinde Karşıyaka Belediyesi Şantiye Tesisleri, Karşıyaka Küçük Sanayi Sitesi, Örnekköy Mezarlığı, Zübeyde Hanım Huzurevi, açık/kapalı spor tesisleri ve okullar bulunmaktadır. Bölgenin elektrik, haberleşme, su ve kanalizasyon altyapısı mevcuttur. Alanın Başpehlivan Karaali Caddesi üzerinden İzmir çevre yolu ile bağlantısı mevcuttur. Alanın zemin örtüsü toprak ve makiliktir. Eğim değerleri bazı yerlerde %1'lere kadar çıktığı için alanın tümünü kullanmak mümkün görünmemektedir (azami %7, tercihen %2-4). Eğim

dezavantajına ek olarak alanın batı kısmı içerisinde dere yatağı bulunmaktadır.

Geçici barınma alanlarının planlanmasında kişi başına en az 45 m²'lik bir alan gereklidir ki bu alanın içerisinde altyapı tesisleri, yollar, okullar, marketler, barınak yerleri, depolama tesisleri vb. dahildir. Bu durumda kurulabilecek en fazla çadır sayısı, $83.122/45=1.847$ adettir. Çadır sayısı, İzmir'deki ortalama hane halkı büyüklüğü olan 3 ile çarpıldığında, alanın yaklaşık kapasitesi 5.541 kişidir. AFAD tarafından kullanılan standartlara göre geçici barınma alanlarının kurulumunda 2.000 çadır/10.000 kişi için 67.600 m² alan ayrıldığı görülmüştür (URL-15). Bu alan büyüklüğüne çadırlar/konteynerlar, tüm sosyal donatı alanları, lojistik ve altyapı dahildir. Buradan hareketle Karşıyaka barınma alanı büyüklüğünün Türkiye'de uygulanan standartlara göre oluşturulacak çadırkent/konteynerkent için yeterli olduğunu değerlendirmemiz mümkündür.

6. Sonuç ve Değerlendirme

Bu makalede afet sonrası acil toplanma ve geçici barınma alanlarının belirlenmesinde uygulanan ulusal ve uluslararası kıstaslar, İzmir'in Karşıyaka İlçesi'nden seçilen örneklerle irdelenmeye çalışılmıştır. Afet yönetimi ve afet planı çalışmaları konusunda oldukça geç kalınmış olan ülkemiz şartlarında yaşanabilecek olası afetler sonrasında özellikle ilk 12/24 saat vatandaşların sağlıklı bilgiye rahat ulaşımı açısından en fazla öneme sahip olan zaman dilimleri olup, bu süreçte toplanma alanlarının önemi büyüktür. Aksi takdirde 1999 Marmara depreminde yaşanan kargaşa ortamı ile karşılaşmak hiç de sürpriz olmayacaktır. Marmara depremleri sonrasında, bu hazırlıklardan yoksun bir şekilde belirlenmiş toplanma/barınma alanlarının su altında kaldığı, kapasitelerinin yetersiz olduğu, altyapı problemleri ve ulaşım sıkıntılarının yaşandığı, kurumlar arasında koordinasyonun sağlanamadığı, afetzedeler için yamsal olan gerekliliklerin yerine getirilemediği görülmüştür (URL-16). Bu nedenlerle olası bir afet sonrası afetzedelerin



Şekil 22. Karşıyaka geçici barınma alanının görünümü (URL-14).

bu problemlerle karşı karşıya kalmamaları için bu alanların belirlenmesinde gerekli kriterlerin sağlanması yaşamsal anlamda önem arz etmektedir. Bunun için büyük ve bölgesel toplanma alanları değil, her bir yerleşim yeri için mümkünse yapı adası/komşuluk ünitesi/mahalle ölçeğinde toplanma noktaları belirlenmeli ve bu noktalar afetlerden önce vatandaşların bilinçlenmesi amacı ile kamuoyu ile paylaşılmalıdır. Gerekli adımların atılmaması halinde, afete maruz kalan insanlara afet sonrasında bu noktaları duyurmak ve yönlendirmek mümkün olamamaktadır.

İZAMP/TAMP-İzmir kapsamında belirlenen acil toplanma alanlarının bazılarının, standartlara uygunluğu ile ilgili plan kapsamında ayrıntılı bir değerlendirme yapılmadan karar verildiği görülmüştür. Birçok acil toplanma alanının kapasiteleri ve barındıracağı kişi sayıları, planda eksik yazılanlar arasındadır. Bu alanların bazılarının sadece yerleri afet planlarında gösterilmiştir (çoğunda adres, bazılarında yaklaşık konum olarak). Ancak bu alanların belirlenmesinde uluslararası kıstaslara tam olarak uyulmadığı, daha çok mevcut park, yeşil alan, futbol sahaları, pazar alanları, vd. açık alanların seçilerek belirleme yapıldığı görülmüştür. Kuşkusuz brüt yoğunluğun şehircilik standartlarının üzerinde olduğu ve tahsis edilecek nitelik ve büyüklükte açık alan miktarının bulunmasının güclüğü uzmanları ve kurumları zorlayan bir faktördür.

Ayrıca geçici barınma alanlarının İZAMP/TAMP-İzmir kapsamında sonuçlandırılmaması önemli bir eksiklik olarak değerlendirilmiştir. Bu nedenle çalışmada geçici barınma alanları ile ilgili kapsamlı bir inceleme yapılamamıştır. İZAMP (2015) kapsamında, Karşıyaka'da toplam 27 mahallenin 16'sında 31 adet acil toplanma alanının belirlendiği görülmektedir. TAMP-İzmir (2017) kapsamında ise alanlardan ikisi iptal edilmiş (İmbat Mah. 9 No ve Yalı Mah. 30 No), İnönü Mahallesi-32 No.lu toplanma alanı ise eklenmiştir ve sayı 15 mahallede 30 alana düşmüştür. Bir önceki bölümde değerlendirildiği üzere ilçedeki kavşak düzenlemeleri ve inşaat faaliyetleri sebebiyle toplanma alanlarından ikisi daha (15 No ve 28 No) kullanılamaz durumdadır. Bu nedenlerle ilçe genelinde acil toplanma alanı sayısının, 2018 yılı başı itibarı ile 28'e düştüğü görülmektedir.

Çalışmada pilot inceleme alanı olarak seçilen Karşıyaka İlçesi toplanma alanlarının konumları, kapasiteleri, altyapıları vd. inceleme ve analizler ışığındaki elde edilen bulgular aşağıdaki gibidir:

- İlk olarak Karşıyaka mahalle nüfuslarına ve nüfus/yapı yoğunluğuna bağlı olarak toplanma alanlarının sayısının ve alan büyüklüklerinin yetersizliği ve mekânsal planlamadaki uygunsuzlukların gözlemlenmesi, geçici barınma alanının ise belirlenmemiş olması dikkat çekicidir.
- Çalışma sahası içerisinde bulunan toplanma alanlarından, sadece Atakent, İnönü ve Mavişehir Mahallelerinde belirlenen toplanma alanlarının büyüklük olarak yeterli olduğu,

ancak bu alanların bir kısmının inşaat çalışmaları sebebiyle tahrip edildiği görülmektedir. Nüfus/yapı yoğunluğu bakımından diğerlerinden daha riskli kabul edilebilecek mahalleler olan Şemikler ve Demirköprü'de toplanma alanlarının belirlenmediği; yine benzer şekilde Dedebaşı, Donanmacı, Goncalar, Latife Hanım, Nergiz, Sancaklı, Tersane, Tuna ve Yamanlar'da toplanma alanlarının belirlenmediği; Yalı ve Cumhuriyet mahallelerinde ise belirlenen alanları yetersiz kaldığı gözlenmiştir.

- Diğer toplanma alanlarının büyüklük olarak çoğunluğu yetersiz olarak karşımıza çıkmıştır. Bunlardan bazılarının büyüklükleri ve kapasiteleri İZAMP/TAMP-İzmir'de bulunmamaktadır (Ör: Bahçelievler Girne Kavşağı yürüme parkuru, Bostanlı pazar alanı ve yanındaki spor sahası, Mavişehir blokları bölgesi yeşil alanlar, vb.). Birçoğunun alt yapısının yetersiz olduğu, bazılarında inşaat faaliyetlerinin sürdüğü ve toplanma alanı olarak kullanılamayacağı görülmektedir.
- Karşıyaka ilçesi genelinde toplanma alanlarının konumsal olarak sorunlar taşıdığı görülmektedir. Eğitim değerlerinin görünürde (ölçüm yapılamamıştır) ideal veya kabul edilebilir olduğu, ancak bazı toplanma alanlarında drenaj sorunları olduğu (ör: Bahçelievler-Girne kavşağı yürüme parkuru), bazı toplanma alanlarının bitki örtüsünden yoksun olmasının (Mavişehir Mahallesi toplanma alanları vb.) rüzgâr, güneş ve yağış gibi tabiat şartlarından doğrudan etkileneceği görülmüştür.

Bu değerlendirmeler doğrultusunda Karşıyaka İlçesi için, olası bir afet sonrasında kullanılmak üzere acil toplanma ve geçici barınma alanlarının ilgili kıstaslara uygun olarak yeniden belirlenmesi; yer seçiminde mülkiyeti kamuya ait alanların seçilmesi ve alanların imar planlarına işlenmesi; bu konuda yetkili kurumların koordinasyonun sağlanması önem arz etmektedir.

İzmir'in deprem bölgesinde yer alması ve önceki depremlerden zarar görmesi, afet sonrası toplanma ve barınma alanlarına destek mahiyetindeki tesislere olan ihtiyacı da önemli kılmaktadır. Belirlenen toplanma alanlarının bir bölümünün pazaryeri, okul bahçesi, sosyal tesis alanları olması, altyapı hizmetlerine ulaşmada afetzedelere ulaşılabilirlik açısından kolaylık sağlayacaktır. Özellikle afet sonrası acil ihtiyaçlara ulaşmada spor tesislerinin ve açık alanların iyi bir planlama ve organizasyonla deprem sonrası afet hizmetlerine yönelik birçok amaç için kullanılabileceği düşünülmektedir. TAMP-İzmir kapsamında da, destek çözüm ortağı olarak belirlenen İl Milli Eğitim Müdürlüğü, İl Sağlık Müdürlüğü, Gençlik Hizmetleri ve Spor İl Müdürlüğü, vd. kurumların afet sonrası tahliye, yerleştirme ve planlama anlamında sorumluluklar alabileceği belirtilmiştir.

Yine günümüzde sayıları hızla artmakta olan AVM'lerin deprem sonrası acil toplanma alanı olarak kullanılabilmeleri için, risk analizlerine temel oluşturacak depremden etkilenebilir

değişkenlerin, bina yerleşim alanı, zemin özellikleri ve ulaşım organizasyonu gibi olası bir afete yönelik analizlerinin yapılması, bu merkezlerinde toplanma alanı olarak kullanılabilmesi yönünde katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Son olarak değinilmesi gereken nokta, afet sonrası toplanma ve barınma alanlarına ait konum, kapasite ve kullanım stratejilerinin hiyerarşik olarak ÇDP'ından başlanarak, 1/5000 ölçekli nazım planlar ve 1/1000 ölçekli uygulama imar planlarına kadar, paftalarda çizim ve plan notu olarak, raporlarda ise plan kararları bölümü olarak yer alması gerektiğidir. Bu konuda yetkili tüm kurumların koordinasyon içinde çalışmalıdır. Afet ve acil durum yönetiminin ve şehir planlamanın etkinliğinin sağlanmadığı durumlarda verilecek siyasi, parçacıl ve subjektif kararlar, afet konusunda yapılmış daha önceki tüm çalışmaların aksi yönde uygulamaların artmasına neden olabilir. Kentlerimizin geleceğini etkileyecek bir diğer uygulama alanı ise kentsel dönüşüm projeleridir. Kentsel dönüşümle birlikte oluşturulan yeni yaşam alanlarında, yürürlükteki kentsel dönüşüm yasalarında yer almayan afet sonrası acil toplanma ve barınma alanlarının düzenlenmesi ve bu alanların oluşturulmasının zorunlu hale getirilmesi artık kaçınılmaz bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır.

KAYNAKLAR

- Ablanedo-Rosas, J.H., Gao, H., Alidace, B., Teng, W. (2009). Allocation of Emergency and Recovery Centres in Hidalgo, Mexico. *International Journal Services Sciences*, 2, 206-215.
- Akdur, R. (2001). Afetlerde Halk ve Çevre Sağlığı Hizmetleri. Afetlerde Sağlık Hizmetleri Yönetimi, Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü Yayını, Sf. 182-183. Ankara.
- Aksoy, Y., Turan, A.Y., Atalay, H. (2009). İstanbul Fatih İlçesi Yeşil Alan Yeterliliğinin Marmara Depremi Öncesi ve Sonrası Değerleri Kullanılarak İncelenmesi, Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, Cilt 14, Sayı 2, s. 137-150.
- Aydın, M. (2012). İdarenin Sesi Dergisi Temmuz-Ağustos Sayısı, 20-25
- Bayram, V., Tansel, B.Ç., Yaman, H. (2015). Compromising Systema and User Interests in Shelter Location and Evacuation Planning. *Transportation Research*, 72, 146-163.
- Chen, L. (2012). A Web-based System for Optimizing Post Disaster Temporary Housing Allocation, MSc Thesis, University of Washington.
- Chen, W., Zhai, G., Fan, C., Jin, W., Xie, Y. (2016). A Planning Framework Based on System Theory and GIS for Urban Emergency Shelter System: A Case of Guangzhou, China, *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*, 23 (3), pp. 441-456.
- Çabuk, A., Avdan, U., Cömert, R., Şorman, A.A., Küpçü, S., Bektöre, E., Işık, Ö. (2011). Coğrafi Bilgi Sistemleri, Anadolu Üniversitesi Yayını, Yayın No:2246, Eskişehir.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Mekansal Planlama Genel Müdürlüğü. (2015). 1/100000 Ölçekli İzmir-Manisa Planlama Bölgesi Çevre Düzeni Planı Raporu
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2014). Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği, 14.06.2014 tarihli ve 29030 sayılı Resmi Gazete
- Çiçekdağı, H.İ., Kırış, Ş. (2012). Afet İstasyonu ve Toplanma Merkezi İçin Yer Seçimi ve Bir Uygulama, Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, Sayı 28, Ağustos 2012 ISSN -1302-3055, Kütahya.
- El-Anwar, O., El-Rayes, K., Elnashai, A. (2009). An Automated System for Optimizing Post-Disaster Temporary Housing Allocation. *Automation in Construction*, 18, 983-993.
- Emre, C., Baysal, A., Garipler, A., Turna, G. (2015). İzmir İli Karşıyaka İlçesi Afet Sonrası Toplanma Yerleri Çalışması Sunumu, İnşaat Mühendisleri Odası, İzmir
- Fan, C., Zhai, G., Zhou, S., Zhang, H. (2017). Integrated Framework for Emergency Shelter Planning Based on Multihazard Risk Evaluation and Its Application: Case Study in China, *Natural Hazards Review*, 18(4).
- Gündüz, İ. (2014). Afetleri Yönetmek, Değişim Yayınları, İstanbul
- Hu, Z.H., Sheu, J.B., Xizo L. (2014). Post-disaster Evacuation and Temporary Resettlement Considering Panic and Panic Spread. *Transportation Research*, 69, 112-132.
- İZAMP. (2015). İzmir Afet Müdahale Planı. İzmir Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü
- İzmir Büyükşehir Belediyesi, İmar ve Şehircilik Dairesi Başkanlığı, Nazım Plan Şube Müdürlüğü. (2012). 1/25000 Ölçekli İzmir Büyükşehir Bütünü Çevre Düzeni Planı Raporu
- İzmir Büyükşehir Belediyesi. (1999). İzmir Büyükşehir Deprem Master Planı, Radius Projesi, Final Raporu
- İzmir Valiliği. (2007). İl Acil Yardım Planı.
- Japon Uluslararası İşbirliği Ajansı (JICA) (2002). Türkiye Cumhuriyeti İstanbul İli Sismik Mikro-Bölgeleme Dahil Afet Önleme/Azaltma Temel Planı Çalışması, Japon Uluslararası İşbirliği Ajansı (JICA) ve İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB), İstanbul, Türkiye.
- Kar, B., Hodgson, M. E. (2008). A GIS-Based Model to Determine Site Suitability of Emergency Evacuation Shelters, *Transactions in GIS*, 12(2), pp. 227-248.
- Kara, H. (2007). Türkiye'deki Şehir Yerleşmelerinde Afet Sonrasına Yönelik 'Afet Merkezleri' Planlaması, TMMOB Afet Sempozyumu, 2007
- Kılıcı, F., Kara, B.Y., Bozkaya, B. (2015). Locating Temporary Shelter Areas

- After an Earthquake: A Case for Turkey. *European Journal of Operational Research*. 243. 323-332.
- Kocakuşak, S. (1996). Türkiye'deki Kentsel Yaşamın Önemi ve Planlamalarda Coğrafya Biliminin Yeri. *Coğrafi Araştırmalar Dergisi*, Ankara Üni. DTCE, Sayı: 12, s. 73-81.
- Kongsomsaksakul, S., Yang, C., Chen, A. (2005). Shelter Location-allocation Model for Flood Evacuation Planning. *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, Vol. 6, pp. 4237 - 4252
- Li, A.C.Y., Nozick, L., Xu, N., Davidson, R. (2012). Shelter Location and Transportation Planning Under Hurricane Conditions. *Transportation Research*. 48, 715-729.
- Maral, H. (2016). Afet Sonrası Geçici Yerleşim Yerlerinin Planlanmasında Üst Ölçekli Planlama: Karşıyaka Örneği, Yayınlanmamış YL Tezi, Gediz Üni., FBE, Kentsel Yenileme Anabilim Dalı, İzmir
- Mersin, O. ve Şahin, N. (2009). İzmir Afet Riskini Azaltma Sempozyumu Bildiriler Kitabı. İzmir Valiliği Yayınları, 35-49.
- Okray, F. (2012). AFAD Dergisi Sayı:1.T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Yayınları, 15-18
- Özdemir, H. (2002). Afetlere Hazırlık Aşamasında Geçici İskân Alanlarının Belirlenmesi. *Doğu Coğrafya Dergisi* 12. Sayı. 237-254
- Özdikmen, T. (2015). Afet ve Acil Durum Yönetimi, Seçkin Yayıncılık, Ankara
- Şahin, C. ve Sipahioğlu, Ş. (2009). Doğal Afetler ve Türkiye, Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ankara
- Şengül, T. (2013). Distopya-Ütopya, Söyleşi: Perihan Bayraktar, Tarık Şengül, Bir+Bir, 20.
- Şengün, H. (2007). Afet Yönetim Sistemi ve Marmara Depremi Sonrasında Yaşanan Sorunlar. Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi, Kent ve Çevre Bilimleri Ana Bilim Dalı. Doktora Tezi, Ankara.
- TAMP-İzmir. (2017). İzmir İl Afet Müdahale Planı. İzmir Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü
- Tarabanis, K. ve Tsionas, I. (1999). Using Network Analysis for Emergency Planning in Case of Earthquake. *Transactions in GIS*, Vol.3-2: 187-197
- The Sphere Project. (2000). Oxfam GB, Oxford, U.K.
- Tunçdilek, N. (1986). Türkiye'de Şehirleşme Evrimi. İstanbul: İ.Ü. Yay. No. 3367, Deniz Bil. ve Coğr. Enst. Yay. No: 4.
- Tümtürtekin, E. (1973). Türkiye'de Şehirleşme ve Şehirleşme Fonksiyonlar. İ.Ü. Yay. No. 1840, Coğr. Enst. Yay. No: 72.
- Wex, F., Schryen, G., Feuerriegel, S., Neumann, D. (2014). Emergency Response in Natural Disaster Management: Allocation and Scheduling of Rescue Units. *European Journal of Operational Research*. 235, 697-708.
- Yiğitcanlar, T., Bolposta, R., Yankaya, U., Kınacı, O., Baradan, B., Bektaş, B. (2005). Afet Sonrası Geçici Yerleşim Alanlarının Tasarımında Stratejik Seçim Yaklaşımı. *Planlama*. 2005/2, 89-100
- Youssef, A. M., Pradhan, B., Hassan, A. M. (2011). Flash Flood Risk Estimation Along the St. Katherine Road, Southern Sinai, Egypt Using GIS Based Morphometry and Satellite Imagery, *Environmental Earth Sciences*, 62 (3), pp. 611-623.
- URL-5: Van Depremi İnsani Yardım Operasyonu https://kizilay.org.tr/Upload/Dokuman/Dosya/1353075061_web.xVan_Faaliyet_Raporu.Son.pdf (Erişim Tarihi: 05.11.2016).
- URL-6: AFAD Van Depremi Raporu <https://www.afad.gov.tr/tr/2389/Cadirkentler-Konteynerkentler> (Erişim tarihi: 07.05.2018).
- URL-7: AFAD Geçici Barınma Merkezleri Raporları <https://www.afad.gov.tr/tr/2374/Barinma-Merkezlerinde-Son-Durum> (Erişim tarihi: 07.05.2018).
- URL-8: Suluç Çadırkenti. www.urfahaber.net (Erişim tarihi: 19.10.2016).
- URL-9: İstanbul'da Afet Alanlarına AVM ve Lüks Konut Haberi-Akut/ Nasuh Mahruki-30.03.2015 <https://mobile.twitter.com/bugungzt/status/582634702055415808> (Erişim tarihi: 11.01.2017).
- URL-10: Ekici, Y. Türkiye Kentlerinde El Koyarak Birikim. <http://sendika62.org/2015/01/kentlerde-el-koyarak-birikimin-yasal-dayanaklari-uzerine-notlar-yusuf-ekici-239261/> (Erişim tarihi: 19.01.2017).
- URL-11: Ege Üniversitesi Karşıyaka Suat Cemile Balcioğlu Yerleşkesi Haberi Karşıyaka Bel. Web. <http://karsiyaka.bel.tr/tr/haberler/karsiyakanin-universite-hayali-gercek-oldu> (Erişim Tarihi: 15.01.2017)
- URL-12: İzmir 2 Boyutlu Kent Rehberi <http://cbs.izmir.bel.tr/2DRehber/mobil> (Erişim Tarihi: 15.02.2018)
- URL-13: Cengiz İnşaat-Mavişehir Projesi. EpigMimarlık Web. <http://www.epigmimarlik.com.tr/proje/cengiz-insaat-mavisehir/> (Erişim Tarihi: 12.01.2017)
- URL-14: Google Haritalar. <https://www.google.com.tr/maps> (Erişim Tarihi: 10.01.2018)
- URL-15: Geçici Barınma Merkezlerinin Kurulumu. AFAD Şanlıurfa İl Müdürlüğü. <http://imid.beun.edu.tr/dosyalar/egitim/gecici-barinma-merkezlerinin-kurulumu.pdf> (Erişim Tarihi: 02.01.2018)
- URL-16: Temel, F.M. Kızılay Şube Başkanı. Sakarya Haber Ajansı Web. www.sakaryahaberajansi.com/haber-521-afet-sonrasi-gecici-barinma-alarimiz-var-misorusu.html (Erişim Tarihi: 12.11.2016)

İNTERNET KAYNAKLARI

- URL-1: Government at a Glance 2017: Socio-Economic Impacts of Disasters in OECD Countries. http://www.oecd-ilibrary.org/governance/government-at-a-glance-2017/socio-economic-impacts-of-disasters-in-oecd-countries_gov_glance-2017-73-en (Erişim Tarihi: 01.12.2017)
- URL-2: TAMP-İzmir. <https://izmir.afad.gov.tr/tr/21248/TAMP> (Erişim Tarihi: 15.12.2017)
- URL-3: The Sphere Project: Humanitarian Charter and Minimum Standards in Humanitarian Response. <http://www.sphereproject.org/handbook/> (Erişim Tarihi: 15.12.2017)
- URL-4: 17 Ağustos 1999 Marmara ve 12 Kasım 1999 Bolu-Düzce Depremleri Sonrasında Türk Tabipler Birliği Faaliyetleri. http://www.ttb.org.tr/kutuphane/deprem_faaliyet.pdf (Erişim tarihi: 06.11.2016).