

TÜRKİYE'DE KENTSEL YENİLEME

Senem SUNGUR TÜMLER¹, Mustafa E.KARAGÜLER²

Özet

Kırsal bölgelerden kentlere göç edenlerin konut sorunu gecekondulaşmayı da beraberinde getirmiştir. Altyapının yetersiz olduğu, yapıların mühendislik hizmeti almadığı, sosyal donatı alanlarının bulunmadığı, ekonomik anlamda zayıf ve suç işleme oranının yüksek olduğu alanlarda yenilemeye ihtiyaç vardır. Ülkemizde bu amaçla 16/5/2012 tarih ve 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun ve 6306 sayılı Kanunun Uygulama Yönetmeliği ışığında kentsel dönüşüm çalışmaları yapılmaktadır. Sağlıklı ve güvenli kentler oluşturabilmek için ada bazında çalışmalara öncelik verilmeli, deprem ve diğer doğa olaylarının ülkemizde afetlere dönüşmesinde sağlıklı yapılaşmanın payı göz ardı edilmemelidir. Büyük kayıplara sebep olabilecek bir deprem yaşanmadan, riskli yapı/alan tespit çalışmaları ivmelendirilmelidir. Bunun için de riskin doğru ve hızlı tespit edilmesine katkı sağlayacak çalışmalara ağırlık verilmesi gerektiği unutulmamalıdır. Yıkım aşamasında ortaya çıkan yapı molozlarından da beton agregası olarak yararlanarak çevresel ve ekonomik kazanımlar sağlanması teşvik edilmelidir.

1. GİRİŞ

19. Yüzyıldan bugüne dünyada uygulanan kentsel dönüşüm politikaları ve müdahale biçimleri çeşitlilik göstermiştir. 1800'lerin ortalarından 1945'lere kadar, kentlerdeki fiziksel ve toplumsal bozulmaya karşı en önemli müdahale biçimi, kentsel yenilemedir. Temiz, sağlıklı ve yaşanabilir kentlerin geliştiril-

mesi amacıyla, ilk kentsel yenileme projeleri kamusal alanların arttırılmasını sağlamaya çalışmıştır. 19. yy'ın 2. yarısında "Park hareketi" kente doğayı getirmeyi amaçlamış; bunun sonucunda 1844'te Liverpool'da Birkenhead Parkı, 1845'te Londra'da Victoria Parkı ve 1863'te de NewYork'ta Central Park yapılmıştır[1]. Park hareketini, kent merkezlerinde geniş bulvar ve caddelerin açılmasını kapsayan kentsel yenileme projeleri izlemiştir.

Kentlerdeki yenileme stratejilerine öncülük eden diğer bir gelişme ise, 20. yy'ın ilk yarısında, İngiltere'deki "Bahçe Kent Hareketi" ve Yeni Kent Hareketi'ne paralel olarak gelişen "Modernist Hareket"tir. CIAM'ın Atina Sözleşmesi'nde belirlenen ana ilkelere göre, "modern kent" temiz, sağlıklı ve güzel çevrelere sahip olmalı; kentlerin sağlıksız alanları yıkılmalı; bu alanlar tekrar yapılaşırken geniş yeşil alanlar üzerine yüksek kütlelerden oluşan bir kentsel doku geliştirilmelidir[2].

1960'lar ve 1970'lerin başları, kentsel iyileştirme ve kentsel yenileme projelerine öncelik verilen yıllardır. Bu dönemde, fiziksel bozulma ile toplumsal bozulma arasındaki doğrudan bağlantı kabul edilmiş; daha çok toplumsal sorunlara duyarlı ve alan odaklı kentsel iyileştirme ve yenileme projeleri geliştirilmiştir[3].

1970'lerin ilk yarısına kadar kentsel bozulma toplumsal bir hastalık olarak görülürken, 1970'lerin sonlarına doğru yapısal ve ekonomik nedenlere bağlı olarak açıklanmaya başlanmıştır[4]. Bu dönem, ayrıca, devletin desantralizasyon politikaları ve daha katılımcı yaklaşımları benimsemeye başladığı yılları

Urban Renewal in Turkey

The housing problem of those who migrated to urban areas from rural areas also brought about the problem of slum housing. There is a need to renew into areas where infrastructure is inadequate, structures do not receive engineering services, social facilities are lacking, economic weakness is high and crime rates are high. For this purpose, in our country, urban transformation studies are carried out in the light of the Law on the Conversion of Areas Under Disaster Relief and the Implementing Regulation of the Law No. 6306 dated 16/5/2012 and numbered 6306. Risky structure/field work should be accelerated before an earthquake that could cause massive loss. For this reason, it should not be forgotten that we should focus on the studies that will contribute to correction and quick determination of the risks.

It should be encouraged to obtain environmental and economical benefits by making use of concrete aggregates from the construction rubble produced in the demolition phase.

¹ssungur@itu.edu.tr, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul ²mkaraguler@istanbul.edu.tr, İstanbul Üniversitesi Mimarlık Fakültesi
(*) Türkiye Hazır Beton Birliği tarafından düzenlenen Beton İstanbul 2017 Hazır Beton Kongresi'nde sunulmuştur.

temsil eder. Özellikle kent merkezi ve çevresini ele alan dönüşüm projelerini başlatan ve yürüten aktörlerin çeşitlendiği gözlenir[5].

Türk kentleri kentsel dönüşüm konusunda, Batı ile benzerliklerle birlikte, oldukça önemli farklılıklar göstermektedir. Bu farklılıklar, Türkiye'nin yaşadığı ekonomik ve siyasal koşullarla birlikte, tarihi, toplumsal, kültürel yapısından kaynaklanmaktadır[6]. Batı'da çok çeşitli kentsel dönüşüm problemlerine cevap verebilmek için farklı müdahale biçimleri geliştirilmiştir. Türkiye'de kentsel dönüşümde en çok ön plana çıkarılan konu gecekonduların dönüşümüdür[7].

THBB 2017 Kongresi için hazırlanan bu bildiri, Türkiye'de kentsel yenileme, kentsel yenileme gereksinimi, 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun, Riskli Yapı Tayini, Riskli Alan Tespitleri, Uygulamada Karşılaşılan Zorluklar ve Sonuç bölümlerini içermektedir.

2. TÜRKİYE'DE KENTSEL YENİLEME

2.1. Kentsel Yenileme Gereksinimi

Ülkemiz deprem başta olmak üzere çeşitli doğa olaylarından sıkça etkilenmektedir. Göz ardı edemeyeceğimiz gerçek ise bu doğa olaylarının, çoğunlukla hatırı sayılır ölçüde can ve mal kayıplarına neden olan, çok büyük acıların yaşandığı afetlere dönüşmekte olmasıdır.

Sıradan bir doğa olayını can yakan bir afete çeviren nedenlerin arasında, kırdan kente göçe bağlı sağlıklı kentleşme de sayılabilir. Sanayileşmenin hızlandığı kentleşme süreci, özellikle büyükşehirlerin nüfusunda kontrolsüz bir artışın da sebebi olmuştur. Bu artışa hazır olmayan büyük kentlerde göçe bağlı olarak ortaya çıkan konut sorunu beraberinde gecekondulaşmayı getirmiştir. Bu nedenle kentsel mekânlar yenilemeye ihtiyaç duymaktadır.

Ülkemizde bu yenileme kamu düzeni veya güvenliğinin olağan hayatı durduracak veya kesintiye uğratacak şekilde bozulduğu yerlerde, planlama ve altyapı hizmetlerinin yetersiz kaldığı, imar mevzuatına aykırı yapılaşmanın olduğu, alt yapı veya üstyapıda hasar meydana gelen yapılardan oluşan alanlarda öncelikli olarak yapılmalı, ancak kentsel dokuyu bozabilecek ve rant kaygısı güden tercihlere meydan verilmemelidir.

2.2. 6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun

Bu kanunun amacı; afet riski altındaki alanlar ile bu alanlar dışındaki riskli yapıların bulunduğu arsa ve arazilerde, fen ve sanat norm ve standartlarına uygun, sağlıklı ve güvenli yaşama çevrelerini teşkil etmek üzere iyileştirme, tasfiye ve yenilemelere dair usul ve esasları belirlemektir[8].

Bu Kanunun uygulanmasında;

- Bakanlık: Çevre ve Şehircilik Bakanlığını,
- İdare: Belediye ve mücavir alan sınırları içinde belediyeleri, bu sınırlar dışında il özel idarelerini, büyükşehirlerde büyükşehir belediyelerini ve Bakanlık tarafından yetkilendirilmesi hâlinde büyükşehir belediyesi sınırları içindeki ilçe belediyelerini,
- Rezerv yapı alanı: Bu Kanun uyarınca gerçekleştirilecek uygulamalarda yeni yerleşim alanı olarak kullanılmak üzere, TOKİ'nin veya İdarenin talebine bağlı olarak veya resen, Maliye Bakanlığının uygun görüşü alınarak Bakanlıkça belirlenen alanları,
- Riskli alan: Zemin yapısı veya üzerindeki yapılaşma sebebiyle can ve mal kaybına yol açma riski taşıyan, Bakanlık veya İdare tarafından Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının görüşü de alınarak belirlenen ve Bakanlığın teklifi üzerine Bakanlar Kurulunca kararlaştırılan alanı,
- Riskli yapı: Riskli alan içinde veya dışında olup ekonomik ömrünü tamamlamış olan ya da yıkılma veya ağır hasar görme riski taşıdığı ilmi ve teknik verilere dayanılarak tespit edilen yapıyı,
- TOKİ: Toplu Konut İdaresi Başkanlığını,

Riskli yapıların tespiti, Bakanlıkça hazırlanan yönetmelikte belirlenen usul ve esaslar çerçevesinde masrafları kendilerine ait olmak üzere, öncelikle yapı malikleri veya kanuni temsilcileri tarafından, Bakanlıkça lisanslandırılan kurum ve kuruluşlara yaptırılır ve sonuç Bakanlığa veya İdareye bildirilir. Bakanlık, riskli yapıların tespitini süre vererek maliklerden veya kanuni temsilcilerinden isteyebilir. Verilen süre içinde yaptırılmadığı takdirde, tespitler Bakanlıkça veya İdarece yapılır veya yaptırılır. Bakanlık, belirlediği alanlardaki riskli yapıların tespitini süre vererek İdareden de isteyebilir. Bakanlıkça veya İdarece yaptırılan riskli yapı tespitlerine karşı maliklerce veya kanuni temsilcilerince on beş gün içinde itiraz edilebilir. Bu itirazlar, Bakanlığın talebi üzerine üniversitelerce, ilgili meslek disiplini öğretim üyeleri arasından görevlendirilecek dört ve Bakanlıkça, Bakanlıkta görevli üç kişinin iştiraki ile teşkil edilen teknik heyetler tarafından incelenip karara bağlanır. Riskli yapılar, tapu kütüğünün beyanlar hanesinde belirtilmek üzere, tespit tarihinden itibaren en geç on iş günü içinde Bakanlık veya İdare tarafından ilgili tapu müdürlüğüne bildirilir. Tapu kütüğüne işlenen belirlenmeler hakkında, ilgili tapu müdürlüğüne aynı ve şahsi hak sahiplerine bilgi verilir[8].

Riskli yapıların yıktırılmasında ve bunların bulunduğu alanlar ile riskli alanlar ve rezerv yapı alanlarındaki uygulamalarda, öncelikli olarak malikler ile anlaşma yoluna gidilmesi esastır. Anlaşma ile tahliye edilen yapıların maliklerine veya malik olmasalar bile kiracı veya sınırlı ayni hak sahibi olarak bu yapı-

larda ikamet edenlere veya bu yapılarda iş yeri bulunanlara geçici konut veya iş yeri tahsisine ya da kira yardımı yapılabilir.

Uygulamaya başlanmadan önce, riskli yapıların yıktırılması için, bu yapıların maliklerine altmış günden az olmamak üzere süre verilir. Bu süre içinde yapı, malik tarafından yıktırılmadığı takdirde, yapının idari makamlarca yıktırılacağı belirtilerek ve tekrar süre verilerek tebligatta bulunulur. Verilen bu süre içinde de maliklerince yıktırma yoluna gidilmediği takdirde, bu yapıların insandan ve eşyadan tahliyesi ve yıktırma işlemleri, yıktırma masrafı ile gereken diğer yardım ve krediler öncelikle dönüşüm projeleri özel hesabından karşılanmak üzere, mahallî idarelerin de iştiraki ile mülki amirler tarafından yapılır veya yaptırılır[8].

2.3.Riskli Yapı Tayini

Riskli yapıların tespiti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından lisanslandırılan özel firmalarca yapılmaktadır. Tek bir malik veya kanuni temsilcisinin lisanslı firmaya başvuru yapması yeterlidir. Riskli yapı raporunu hazırlayan kişinin inşaat mühendisi olma zorunluluğu vardır. Ayrıca Bakanlık tarafından verilen eğitime katılma ve sınavda başarılı olma şartı da aranmaktadır. Başvuruda tapu, tapu takyidat belgesi, emlak beyannamesi, yapının cephe ve uydu fotoğrafları, firmanın lisans belgesi sureti gibi evraklarla birlikte zemin etüd raporu, tahribatlı - tahribatsız donatı tespitleri, tahribatlı-tahribatsız beton dayanım tespitleri, röleve çalışması, RYTE (Riskli Yapı Tespit Esasları) veya DBYBHY'ye göre riskli yapı analizi (Yüksekliği 25 metrenin altında veya zemin döşemesi üstü 8 katı geçmeyen yapılarda RYTE uygulanır. Kapsam dışındaki binalarda DBYBHY 2007'ye göre değerlendirme yapılır.) istenir.

Riskli yapıların tespitinden yıktırılmasına kadarki süreçte kanun kapsamındaki işlemlerin aynı idarece yürütülmesi amacı ile 8 Mart 2014 tarihli ve 1658 sayılı Bakan Olur'u ile riskli yapı tespit raporlarını inceleme yetkisi ilçe belediyelerine devredilmiştir. Riskli yapı başvuruları ilgili belediyelerin Kentsel Dönüşüm / Tasarım Müdürlüğü veya şefliklerindeki inşaat mühendisleri tarafından dosyasında ve mahallinde incelenerek değerlendirilir.

2.4.Riskli Alan Tespitleri

Riskli alan, Bakanlıkça istenen teknik rapor, bilgi ve belgelerle hazırlanan dosyanın Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının görüşü alınarak Bakanlıkça belirlenir ve teklif olarak Bakanlar Kuruluna sunulur.

TOKİ veya İdare, hazırlanan dosyaya istinaden Bakanlıktan riskli alan tespit talebinde bulunabilir. Bakanlıkça yapılacak inceleme neticesinde, uygun görülen talepler, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının görüşü alınarak, teklif olarak Bakanlar Kuruluna sunulur.

Riskli alan belirlenmesi için bu alanda taşınmaz maliki olan

gerçek veya özel hukuk tüzel kişileri, dosya ile birlikte Bakanlık veya İdareden riskli alan tespit talebinde bulunabilir. İdareye yapılacak talepler Bakanlığa iletilir. Bakanlıkça yapılacak inceleme neticesinde uygun görülen talepler, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının görüşü alınarak, teklif olarak Bakanlar Kuruluna sunulur.

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı riskli alana ilişkin görüşünü on beş gün içerisinde bildirir[8].

2.5. Uygulamada Karşılaşılan Zorluklar

2.5.1.İdari Yönden Yaşanan Zorluklar

Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanunun amacı sağlıklı ve güvenli yaşam alanları oluşturmak olsa da, sağladığı muafiyetler ve kazanımlar sebebiyle alandan ziyade parsel bazında yenilemenin öne çıktığı gözlenmektedir. Ülke genelinde kentsel dönüşüm çalışmalarının büyük şehirlerde, en yaygın olarak da İstanbul'da gerçekleştirildiği söylenebilir. İstanbul'da konut üretimindeki dinamikliğin anlaşılması açısından, merkez ilçe ve çevre ilçeler ayrımı yapılarak değerlendirildiğinde, merkez ilçeler içinde en dinamik olan ilçeler sırasıyla, Şişli, Bakırköy ve Üsküdar'dır[9]. Merkez ilçelerde, boş alanlar yada gelişme alanları bulunmadığından bu ilçelerde daha çok kentsel dönüşüm vasıtasıyla yıkılıp yeniden yapılan binalar söz konusudur.

6306 Sayılı Kanun ve Uygulama Yönetmeliklerinde riskli yapı tayin esasları belirlenmiş olsa da uygulamada bir takım zorluklarla karşılaşılmaktadır. Bu zorluklardan, İstanbul'un en çok riskli yapı başvurusunda bulunan ilçelerinden Şişli'de 2014-2016 yılları arasında yapılan incelemeler ışığında bahsedilebilir[10]. Başlıca problemler şunlardır:

- Karot alınması, Schmidt Çekici ile yüzey sertliğinin belirlenmesi, donatı tespitleri, malzeme tespit çalışmalarının yapılacağı kritik kat sahibinin kentsel dönüşüme karşı olması durumunda, konut / iş yerine girilememesi ve ilgili çalışmaların gerçekleştirilememesi,
- Metruk yapılar 6306 sayılı kanun kapsamı dışında olmasına rağmen dâhil edilme çabaları,
- Bakanlıkça inşaat mühendisi tarafından hazırlanma şartı olan raporların, teknik bilgisi yetersiz ve ilgisiz kişilerce hazırlanıp, mühendis imzası ile idareye sunulması
- Lisanslı firmaların denetimlerinin yetersizliği,
- Tahliye aşamasında yaşanan sıkıntılar (Mal Sahibi- Kiracı- Müteahhit üçgeni)
- Kamuoyunun yeterince bilgilendirilememesi,
- Hukuk camiasında yasanın tam olarak bilinmemesi (Aynı durum için verilen tezat kararlar, hakkını aramak isteyen vatandaşların avukatların bilgi eksikliğinden ötürü yanlış yönlendirilmesi).

2.5.2.Malzeme Yönünden Yaşanan Zorluklar

Sayıları her geçen gün artan kentsel yenileme projeleri, hazır beton sektörüne de hatırı sayılır bir hareketlilik getirmiştir. Özellikle ülkemizde en çok tercih edilen yapı malzemesi olarak kullanılan betonun tüketiminde de, yıkım aşamasında ortaya çıkan atık malzeme miktarında da önemli bir artış yaşanmıştır.

Kaynaklarımızın sınırlı olduğu dünyamızda geri dönüşüm uygulamalarının özellikle inşaat sektöründe potansiyel bir ham madde kaynağı olduğu unutulmamalıdır[11]. Doğal agrega kaynaklarının azalmakta olması, şehir merkezlerinden uzakta oldukları için artan nakliye masrafları, harcanan iş ve zaman kaybı, çevreye verilen zararın azaltılması gibi ekolojik ve ekonomik sebepler atık betonların geri kazanılmış agrega olarak değerlendirilmesi fikrini doğurmuştur[12].

Literatürde inşaat atıklarının yeni beton üretiminde agrega kaynağı olarak kullanımını inceleyen pek çok çalışma mevcuttur. İnşaat sektöründe kullanılan malzemelerin %50'sinin doğal kaynaklardan sağlandığı birçok araştırmacı tarafından vurgulanmaktadır. Atık betonlardan elde edilen geri dönüşüm agregası (GDA) ile yapılan çalışmalarda, agreganın kalitesinin elde edildiği atık betonun kalitesine bağlı olduğu belirtilmektedir. Yapılan çalışmalar neticesinde de atık betonların geri dönüşüm agregası olarak beton üretiminde kullanılabilirliği sonucuna varılmıştır[13].

Geri dönüşüm agregalarının kullanım alanları da; dolgu malzemesi olarak hidrolik işlerinde, standartları yerine getirmek şartı ile beton imalatında, yol inşaatlarında zemin malzemesi olarak, toprak dolgu malzemesi olarak ve sertleşmemiş zemin oluşturmak için park sahalarında, yol kaplamalarının altında olacak şekilde sıralanabilir[14].

3.SONUÇ

Büyük İstanbul Depreminin her geçen gün yaklaşmakta olduğu düşünülürse, özellikle zemin yapısı veya üzerindeki yanlış yapılaşma sebebiyle can ve mal kaybına yol açma riski taşıyan alanların ivedilikle yenilenmesine ihtiyaç vardır. Deprem bölgelerinde bulunan ve büyük bölümünün depreme karşı yeterli güvenliği sağlamadığı bilinen mevcut yapı stokunun hizmet ömrünü tamamlaması sonucunda yenilenmesi uzun zaman alacaktır. Bu sebeple deprem bölgelerinde bulunan yapıların deprem güvenliklerinin belirlenmesi ve gerekli görülenlerin yeniden yapımı ya da onarım/ güçlendirme yapılarak mevcut yapıların deprem güvenliğinin iyileştirilmesi gereklidir.

Parsel ya da ada bazında yapılacak kentsel dönüşüm çalışmalarının ivme kazanması için, teknik rapor hazırlanmasının hızlandırılmasına yönelik çalışmalar yapılmalıdır. Rölövesi çizilen ya da projesi bulunan yapılarda malzeme testi sonuçlarından yola çıkılarak tespit sürecinin kısaltılabilmesi için, tahribatlı ve tahribatsız deneylerin bir arada kullanılması ile betonarme

analize ihtiyaç duyulmayacak yapılarda riskin doğru ve hızlı tespit edilmesine katkı sağlayacak çalışmalara ağırlık verilmesi gerektiği unutulmamalıdır.

Kentsel Yenileme Projelerinde en yaygın yapı malzemesi olarak kullanılan betonun bileşenlerinden biri olan agreganın, uygun kalite, yeterli miktar ve makul fiyatla temin edilebilmesi gelecekte iyice zorlaşacağı için, çevresel ve ekonomik kazanımlar sağlamak adına, ortaya çıkan molozların geri dönüşümü le beton agregası olarak değerlendirilmesi teşvik edilmelidir.

Kaynaklar

1. LeGates, R.T., Stout F., "Modernism and early urban planning,1870-1940", Early Urban Planning, 1870-1940, 1998
2. Jacobs A., Appleyard D., "Toward an urban design manifesto", American Planning Association Journal, 1987
3. Couch C., Fraser C., "Urban Regeneration in Europe", Oxford, Malden, Iowa, Victoria, Berlin, 2003
4. Balchin P.N., Bull G.H., "Regional and urban Economics", London, 1987
5. Roberts P., Sykes H., "The evolution, definition and purpose of urban regeneration", Urban Regeneration, London, 2000
6. Akkar, M., "Kentsel dönüşüm üzerine Batı'daki kavramlar, tanımlar, süreçler ve Türkiye", 2006
7. Türel A., Osmay S., Güvenç M., Ataöv A., Akkar M., "İstanbul Eylem Planlamasına Yönelik Mekansal Gelişme Stratejileri Araştırma ve Model Geliştirme Çalışmaları", ODTÜ: Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, 2005
8. 6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun", Resmî Gazete, Türkiye, 2012.
9. Tarakçı, S., Türk, Ş.Ş., "İstanbul'da Deprem Riskinin Azaltılması Gereğesine Dayalı Kentsel Yenileme Uygulamaları", 8. Ulusal Deprem Mühendisliği Konferansı, İstanbul, 2015
10. Riskli Yapı Başvuruları, Şişli Belediyesi Yapı Kontrol Müdürlüğü Kentsel Dönüşüm Bürosu Tespitleri, 2014-2016
11. Gurer C., Akbulut H.,Kurklu G., "İnşaat Endüstrisinde Geridönüşüm ve Bir Hammadde Kaynağı Olarak Farklı Yapı Malzemelerinin Yeniden Değerlendirilmesi", 5. Endüstriyel Hammaddeler Sempozyumu, İzmir,13-14 Mayıs2004
12. Köken A., Köroğlu M.A., Yonar F., "Atık Betonların Beton Agregası Olarak Kullanılabilirliği", Selçuk Üniversitesi Mühendislik Bilim ve Teknik Dergisi, 2008
13. Demirel C., Şimşek O., "C30 Sınıfı Atık Betonun Geridönüşüm Agregası Olarak Beton Üretiminde Kullanılabilirliği", Selçuk Üniversitesi Mühendislik Bilim ve Teknik Dergisi, 2014
14. Arıoğlu E., Arıoğlu N., Köylüoğlu Ö.S., "Dünyadaki Geri Kazanılmış Agrega Üretim ve Politikalarının Gözden Geçirilmesi ve Ülkemiz Açısından İrdelenmesi", 1. Ulusal Kırmataş Sempozyumu, İstanbul, 7-8 Ekim 1996