KOCAELİ
BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ

Yıl:2014 EKİM • Sayı:1

DEPREM Gerçeği ve Kentleşme





Depremle Geçen 15 Yıl

Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanı Sn. İbrahim Karaosmanoğlu

Bir Başarı Hikayesi

Birleşmiş Kentler ve Yerel Yönetimler (UCLG)

Kentsel Yenilik Dünya Birinciliği

AWARD Guangzhou 2012



Ercan Özgür / İzmit Saat Kulesi



İbrahim Karaosmanoğlu
Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanı

Değerli Hemşehrilerim,

Kocaeli'miz, ülkemizde depremlerin en çok görüldüğü Kuzey Anadolu fay zonunun kuzey batı kolunda yer alıyor. Maalesef Kocaeli, yüzyıllardır bilinen bu gerçeği acı bir tecrübeyle hatırladı. Merkez üssü Gölcük olan 17 Ağustos 1999 Marmara depremi, Kocaeli'mizde derin yaralar açtı. Kocaeli, depremlerin değil, binalar ve yanlış yapılaşmaların insanları öldürdüğü gerçeğiyle yüzleşti.

Resmi verilere göre Marmara Depreminde 17 bin 465 vatandaşımız öldü. 24 bin 734 kişi yaralandı, 89 bin 862 bina yıkıldı, 103 bin 651 binada orta hasar, 113 bin 899 binada az hasar meydana geldi. Bu veriler ışığında toplam 30 bin konut kullanılmayacak hale geldi. Bu veriler Türkiye ekonomisinin %5'ine tekabül etmekte.

Bilançonun bu denli büyük olmasına maalesef 1999 yılına kadar depreme yönelik politikaların ve çözüm önerilerinin merkezi ve yerel yönetimlerin, üniversitelerin, halkın, sivil toplum kuruluşlarının ve medyanın gündeminde gerektiği kadar yer almaması da etki etti. Eski Türkiye'nin kaçak yapılaşmayla mücadelede yetersiz olması, plansızlığı, gündeminde depremin olmaması gibi önemli gerekçeler de acı bilançoyu daha da ağırlaştırdı.

17 Ağustos 1999 Kocaeli depremi, halkımızın ve ülkemizin tüm kurumlarının depreme ne kadar hazırlıksız olduğunu bir kez daha ortaya koydu. Ülke ekonomisini büyük ölçüde etkileyen bu depremin ülkenin en önemli sanayi potansiyeline ve en yoğun nüfusuna sahip bölgesinde meydana gelmiş olması, geçmişte ülkemizde yaşanan depremlere nazaran daha çok dikkat çekmesine neden oldu.

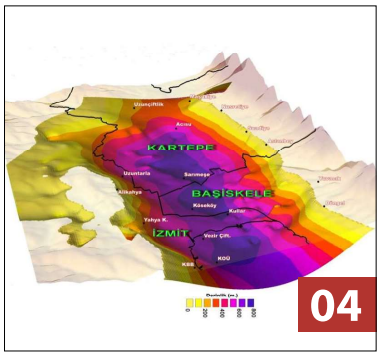
Birinci deprem bölgelerinde art arda meydana gelen depremler ve olasılıklar ülkemizde deprem konusunu gündelik yaşamın bir parçası haline getirdi.

17 Ağustos 1999'da yaşadığımız bu felâketi böylesi büyük bir yıkımla bir daha yaşamamak için göreve geldiğimiz günden bu yana bir eylem planı hazırlamak gerekliliği üzerinde durduk. Acısı yüreklerimizde her daim taze kalacak olan deprem gerçeğinin hafızalarımızda da yer edinmesi için büyük gayret gösterdik ve göstermeye devam ediyoruz.

Yıkılmış, virane durumda devraldığımız bu kentte işe önce planlamayla başladık. Kocaeli Büyükşehir Belediyesi olarak il sınırlarının tamamını planlayan ilk ve tek yerel yönetim olduk. 5 milyon metrekare alanı kamulaştırdık. Şehri planlı bir yapı üzerine oturttuk. Başta kentsel dönüşüm çalışmaları olmak üzere, riskli yapılardan hızla kurtulmaya ve hemşehrilerimizin can ve mal güvenliğini sağlamaya çalıştık. Deprem sonrası yapılan yeni binaların zemin araştırmalarına ayrıca önem verdik. Şehrimizdeki her bir fay hattının deprem potansiyelini belirledik. Tübitak'la beraber ilimizin deprem tehlike ve risk haritalarını hazırladık. İmar planlarımızı bu çalışmalar doğrultusunda oluşturduk. Oluşturduğumuz verileri vatandaşlarımızın görmesi için internet sitemize yükledik. Zemin ve deprem konusunda bilimsel çalışmalar yürüttük ve yürütüyoruz. Kocaeli ilinin tamamını kapsayacak şekilde AFAD ve sivil toplum kuruluşları ile beraber 28 adet deprem kayıt istasyonu kurduk. Sekapark kültür alanı içerisine deprem istasyonlarının takip edildiği ve aynı zamanda üç boyutlu deprem eğitimlerininde verildiği Sismoljik İzleme ve Deprem Eğitim Merkezini 2012 yılında açtık. Halkımızı ve özellikle ilköğretim öğrencilerimizi deprem konusunda bilinçlendirmek amacı ile '"Kıpırdayan Dünyamız" adlı tiyatro oyunu sahneleyerek çocuklarımıza deprem bilincini aşılarken kitapçık ve broşürler dağıtarak halk arasında bu konuya farkındalık oluşturuyoruz.

Depreme yönelik bilinç oluşturmak için konuyla ilgili kentin tüm dinamikleriyle yaptığımız önemli çalışmalardan biri de Deprem Gerçeği ve Kentleşme Çalıştayı oldu. Elinizdeki bu kitapçıkta deprem bilincinin oluşturulmasına yönelik çalışmalar ve çalıştaya katılan değerli akademisyen ve uzmanlarımızın bildirileri yer almaktadır. Bu hazine niteliğindeki bilgiler bizlere bir yol haritası, rehber olacaktır. Şunu söyleyebilirim ki artık Türkiye'de deprem bilinci oluştu. Bu deprem bilincinin oluşması, belki de 17 Ağustos'taki depremden sonra en önemli kazanımdır. Bugün Kocaeli olarak amacımız, çağdaş dünya kentlerinin yaşam kalitesine ulaşmaktır. Hepimiz Kocaeli'nin bu gayesini paylaşıyor, bunun için çalışıyoruz.

En büyük temennimiz bir daha o acıları yaşamamak… Türkiye'mizden ve Kocaeli'mizden çocukların o cıvıl cıvıl seslerinin hiç kesilmemesi dileklerimle...



KOCAELİ 3 BOYUTLU
YERALTI HARİTASI



İNTERNET SİTESİ
YAPILANDIRMA PROJESİ



KOCAELİ İLİ MUHTEMEL
KAYIP VE HASAR DURUM
Belirlenmesi Projesi



BİR BAŞARI HİKAYESİ
SİSMOLOJİK İZLEME VE DEPREM
EĞİTİM MERKEZİ



SİSMOLOJİK İZLEME VE
DEPREM EĞİTİM MERKEZİ



Milletvekili İlyas ŞEKER
Deprem Gerçeği ve
Kentleşme

İmar ve Şehircilik Dairesi Başkanlığı Zemin Deprem İnceleme Şube Müdürlüğü ve Projeler 04
Kocaeli 3 Boyutlu Yeraltı Haritası 04
Kocaeli Acil Müdahale Sistemi Projesi 05
Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Sınırlarında İmar Planlarına Yönelik Zemin Araştırmaları 05
İnternet Sitesi Yapılandırma Projesi 06
Kocaeli Fay Etkinliği Araştırma Projesi 06
Tarihi ve Risk Azleden Binalar 07
Kocaeli İli Muhtemel Kayıp ve Hasar Durum Belirlenmesi Projesi 08
Avrupa-Akdeniz Sismolojik Merkezi 08
Avrupa'daki Yerel Yönetimlerle İşbirliğ Projesi 09
Doğal Afet Eğitim Parkı Projesi 09
Makale Yayın Çalışmaları 10
Bir Başarı Hikayesi Sismolojik İzleme ve Deprem Eğitim Merkezi 12
Süreç 13
Sismolojik İzleme ve Deprem Eğitim Merkezi 21

Milletvekili İlyas ŞEKER 22
Deprem Gerçeği ve Kentleşme 22
Planlı Kentleşme 23
Yaşadığımız Kentlerde ve Binalar Güvenli mi? Depremlerde Neden Binalar Yıkılır? 24
Doğal Afetler mi İnsanı Öldürüyor? 24
Depreme Karşı Alınan Önlemler ve Kentsel Dönüşüm 24
Kentsel Dönüşüm Nelerde Yapılacak? 25
Sonuç 27



Prof. Dr. Şerif BARIŞ
Deprem Gerçeği ve Afet Bilincinin Arttırılmasındaki Rolümüz



Yard. Doç. Dr. Özkan CORUH
Yerbilimleri Açısından Deprem Gerçeği ve Kentleşme



Doç. Dr. Baki ÖZTÜRK
Sismik Bölgeleme Çalışmaları: Dünya'dan ve Türkiye'den Örnekler



Doç. Dr. Seda KUNDAK
Kentsel ve Toplumsal Dayanıklılık



Yard. Doç. Dr. Ersan KOÇ
Kocaeli'de Kentsel Dönüşüm Ana Planı Gerekliliği



ÇALIŞTAY DÜZENLEME KURULU

Prof. Dr. Şerif BARIŞ 28
Deprem Gerçeği ve Afet Bilincinin Arttırılmasındaki Rolümüz 28

Yard. Doç. Dr. Özkan CORUK 34
Yerbilimleri Açısından Deprem Gerçeği ve Kentleşme 34
Deprem, Yerbilimsel Etkenler ve Planlama 35
Çözüm Önerleri ve Kentsel Dönüşüm 37

Doç. Dr. Baki ÖZTÜRK 38
Sismik Bölgeleme Çalışmaları: Dünya'dan ve Türkiye'den Örnekler 38
Genel Bakış 38
Sismik Bölgeleme Çalışmaları 39
Sonuç ve Öneriler 42

Doç. Dr. Seda KUNDAK 44
Kentsel ve Toplumsal Dayanıklılık 44
Kentsel ve Toplumsal Dayanıklılığın Tanımı 44
Afet sistemi İçerisinde Kentsel Dayanıklılık 45
Son Söz: Kentsel Dayanıklılığın Ölçülmesinde Temel Sorular 46

Yard. Doç. Dr. Ersan KOÇ 48
Kocaeli'de Kentsel Dönüşüm Ana Planı Gerekliliği 48
Üzerine Değerlendirmeler 48
Deprem ve Kentleşme İlişkisi 48
Kentsel Dönüşüm 49
Kocaeli'de Kentsel Dönüşüm Ana Planı Gündemi 49
KOU-MTF+UPAD2014 Deneyimi ve Kocaeli'ye Katkıları 50

Çalıştay Düzenleme Kurulu 52

İMAR VE ŞEHİRCİLİK DAİRESİ BAŞKANLIĞI
ZEMİN VE DEPREM İNCELEME ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ VE PROJELERİ

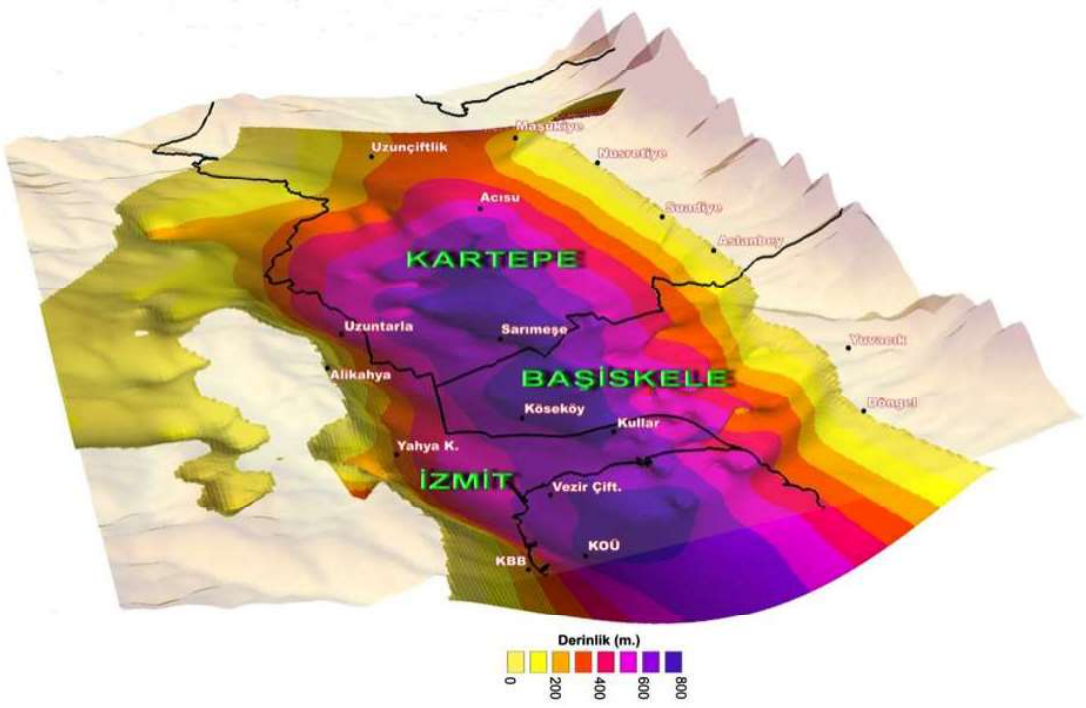
VİZYON
Kocaeli'yi yaşam kalitesi ile imrenilen, yaşarken mutluluk duyacağımız ve gelecek nesillere gururla devredebileceğimiz, körfezi dünyaca tanınan bir şehre dönüştürecek, model bir belediye olmaktır.

MİSYON
Katılımcı bir yönetim anlayışıyla, adaletten verimlilikten ve yaşam kalitesinden ödün vermeden, insanımızı, çevremizi ve toplumsal değerlerimiz ekonomik zenginlikle buluşturan hizmetleri sunmaktır.

STRATEJİK AMAÇ
Kentimizin güvenli yapılaşmasını sağlamak deprem ve doğal afetlerdeki riskini gelecekte azaltmak amacıyla birincil derecede önem taşıyan deprem tehlikesi azaltma çalışmaları Zemin ve Deprem İnceleme Müdürlüğü tarafından sürdürülmektedir.

KOCAELİ 3 BOYUTLU YERALTI HARİTASI

Olası İstanbul depremi veya ilimiz kaynaklı depremlerin yaratacağı ağır hasar bölgeleri. odaklanma ve rezonans ile Kocaeli ilinin İzmit baseninin derin sediman ana kaya geometrisinin yer ivmesi üzerine etkilerini belirlemek üzere 3 boyutlu anakaya yeraltı derinlik haritası yapılmıştır



KOCAELİ ACİL MÜDAHALE SİSTEMİ PROJESİ



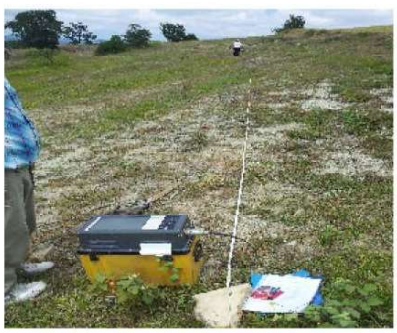
Kocaeli ili Acil Müdahale Sistemi projesinin amacı; Büyükşehir Belediyemize bağlı ilçe belediyelerinin çeşitli yerlerine konuşlandırılan deprem kayıt istasyonları ile deprem sırasında oluşan yer ivmesini ölçerek, her tür yapıya depremle gelen ve hasar yapabilen kuvvetlerin belirlenerek hasarın nerelerde yoğunlaştığı tespit edilerek acil müdahaleye yönelik kurtarma ekipleri, araç gereç, ambulans, doktor vb. hizmetlerinin hızla müdahalesini sağlamaktır. Acil Müdahale projesi belediyemizde kurulu bulunan Sismolojik İzleme ve Yerel Deprem Kayıt Ağı vasıtasıyla yapılmaktadır. Kayıt ağına bağlı çalışmakta olan 28 adet deprem istasyonu mevcuttur. İstasyon sayıları arttırılacak olup belirli büyüklüğün üzerindeki depremler ilgili birimlere acil müdahale mesajı olarak iletilmektedir.

KOCAELİ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ SINIRLARINDA İMAR PLANLARINA YÖNELİK ZEMİN ARAŞTIRMALARI

Kocaeli Büyükşehir Belediyemiz tarafından belediye sınırları ve mücavir alanlarında hazırlanacak revizyon imar planları, mevzi imar planları ve ilave imar planlarına esas olmak üzere ilçe belediyelerimizde jeolojik, jeofizik, jeoteknik, çalışmalar yaptırılmaktadır.



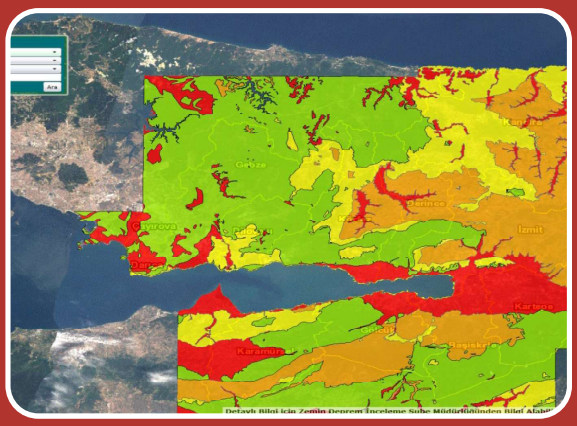




İNTERNET SİTESİ YAPILANDIRMA PROJESİ



Müdürlüğümüz tarafından yapılan ilimizin deprem tehlikesine yönelik çalışmalar sayısallaştırılarak, internet sayfamızda sunulmaktadır. www.kocaeli.bel.tr internet adresinde vatandaşlarımız ve ilgilenen herkes istedikleri bilgilere daha kolaylıkla ulaşmaktadır. Mevcut tamamlanmış alt yapı ile Kocaeli Büyükşehir Belediyesi sınırlarında yaşayan tüm vatandaşlarımız internet sitemiz sayesinde oturduğu ev veya çalıştığı işyerinin adres bilgilerini girerek zemin ve depremsellik verilerine erişip bilgi edinebileceklerdir.



KOCAELİ FAY ETKİNLİĞİ ARAŞTIRMA PROJESİ

Müdürlüğümüzce sayısal ortamda, MTA kaynak alınarak hazırlanan fay haritasından faylar ve özellikleri dikkate alınarak yapılaşma ve sağlıklı imar planları yapılacaktır. Fayların deprem üretme potansiyellerine yönelik proje hazırlama çalışmaları sürmektedir.





TARİHİ VE RİSK ARZEDEN BİNALAR İÇİN YAPISAL SİSMOLOJİK İZLEME SİSTEMİ PROJESİ

Uzun dönemli olarak ilimizde bulunan bir deprem açısından büyük risk oluşturarak hasarı artıracak yapılar ile tarihi öneme sahip binaların depremde davranışını belirlemek ve hasar tahminlerinin önceden yapılarak gerekli önlemlerin alınması çalışmalarını kapsar. Sismolojik İzleme ve Deprem Eğitim Merkezi Projesi kapsamında Yuvacık Barajı ana gövdesinde ve zemininde, İzaydaş Katı Atık Yakma Tesisi çatı ve zemininde, Büyükşehir Belediyesi hizmet binası çatı ve zeminde olmak üzere toplam 6 adet ivme ölçer cihazı bulunmaktadır. Sismolojik İzleme Merkezi tarafından ivme ölçer cihazları vasıtasıyla yapılar sürekli izlenmekte ve olası depremlerde sürekli kayıt alınmaktadır.





KOCAELİ İLİ MUHTEMEL KAYIP VE HASAR **DURUM** BELİRLENMESİ PROJESİ

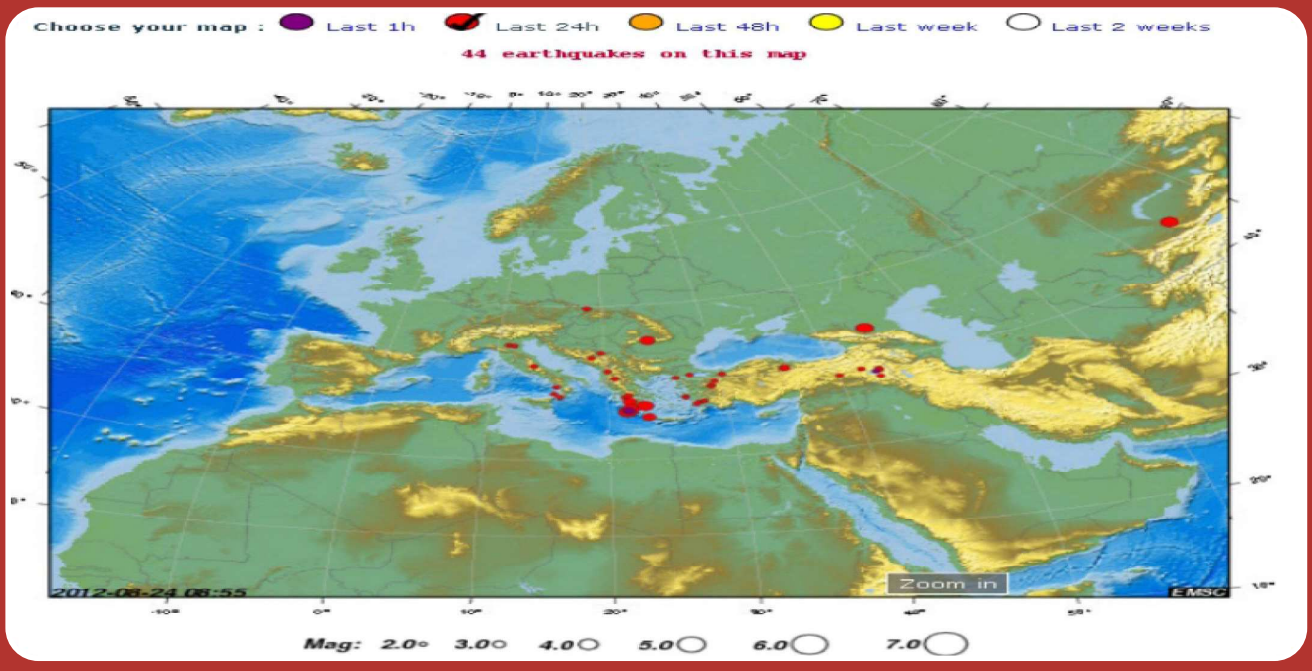
Kocaeli Büyükşehir Belediyesi sınırlarını kapsayacak şekilde Tübitak–MAM ile sürdürülen zemin sınıflaması ve sismik tehlike değerlendirme projesi altlık teşkil etmek üzere alt yapı ve üst yapıya yönelik mevcut bina stokunun değerlendirileceği kısa orta uzun vadede alınacak tüm önlemler karar ve uygulamaların belirlenmesi, Kocaelinin yeniden yapılandırılmasına yönelik stratejilerin oluşturulması ve hayata geçirilmesi teknik, mali, sosyal, hukuki görev alanları sorumlulukların saptanması ve uygulama programlarının geliştirilmesini içeren projenin hazırlanmasına yönelik; Tübitak ve üniversiteler eşliğinde görüşmeler sürdürülmektedir.



AVRUPA-AKDENİZ SİSMOLOJİK MERKEZİ

(European-Mediterrenean Sismological Centre Emsc-Csem)

Ortak Sismoloji Ağ Projesi



İlimizde kurulu bulunan yerel deprem kayıt ağı sismolojik izleme merkezinin Avrupa'da ki teknolojik gelişmeler ve eğitime yönelik imkanlardan yararlandırılmak üzere işbirliği çalışmaları sürmektedir.

AVRUPA'DAKİ YEREL YÖNETİMLERLE İŞBİRLİĞİ PROJESİ

Avrupa Birliğindeki yerel yönetimlerle ilişkiye geçilerek onların tecrübelerinden yararlanılarak doğal afetler ve deprem eğitimi konularında kaynak yaratmak ve yeni teknolojilerin kentimiz yararına kullanılmasına olanak verecek işbirliği çalışmalarına yönelik Avrupa Birliği Dış İlişkiler Şube Müdürlüğümüz tarafından çalışma yürütülmektedir.



DOĞAL AFET EĞİTİM PARKI PROJESİ

Halkımızın doğal afetler ve özellikle deprem zararlarına karşı bilinç düzeyini yükseltmek amacı ile; ilk yardım deneyim bölümü, sarsıntı odası, duman deneyim odası, yangın söndürme deneyim bölümü, üç boyutlu deprem görüntüleri, sıvılaşma, tsunami v.b simulasyonlarından oluşacak olan doğal afetler eğitim parkının yapılması düşünülmektedir. Doğal afetler eğitim parkları; deprem ve yangın gibi afetleri, gerçeğe yakın olarak insanlara gösterip, gerçekleştiğinde nasıl hareket edilmesi gerektiği hususunu eğlendirerek ve deneyim kazandırarak öğretmeyi amaçlamaktadır.



MAKALE YAYIN ÇALIŞMALARI
Article And Publication Works

İlimizde düzenlene Kocaeli Üniversitesi 2005 deprem sempozyumunda Büyükşehir Belediyemizce sürdürülmekte olan deprem tehlikesi azaltma projemiz makale olarak sunulmuş ve bilimsel literatüre girerek örnek olma özelliği kazanmıştır.

"Kocaeli Büyükşehir Belediye sınırlarında Tabankaya topoğrafyasının deprem hasarı üzerine etkisinin sismik, elekrik gravite yöntemleri ile araştırılması ve imar plan yapımına esas bölgesel zemin araştırmalarında dikkat edilmesi gerekli hususlar."

İlimizde düzenlenen Kocaeli Üniversitesi 2007 deprem sempozyumunda Büyükşehir Belediyemizce TÜBİTAK-MAM işbirliği ile sürdürülen Kocaeli ili için zemin sınıflaması ve sismik tehlike değerlendirme projesi makale olarak sunulmuş ve bilimsel literatüre girerek örnek olma özelliği kazanmıştır. Müdürlüğümüz çalışmaları ile ilgili ayrıca uluslararası yayın çalışmaları sürdürülmektedir.

Kocaeli ili için zemin sınıflama ve sismik tehlike değerlendirme çalışmaları ve zemin etütlerinde dikkat edilmesi gerekli parametreler Mehmet SANCILI-1, M. Zafer ÖZTORUN-2, Tayfun KAVAKLI-3, Hakan CANTÜRK-4, Nilgün AYTUGAR-5, Güneş MUTMAN-6, Mustafa CEVHER-7, Gökmen MENGÜÇ-8, Ekrem ZOR-9, Serdar ÖZALAYBEY-10.

İlimizde düzenlenen Uluslararası Kocaeli Üniversitesi 2009 deprem sempozyumunda Büyükşehir Belediyemizce TÜBİTAK-MAM işbirliği ile sürdürülen Kocaeli ili için zemin sınıflaması ve sismik tehlike değerlendirme projesi makale olarak sunulmuş ve bilimsel literatüre girrek örnek olma özelliği kazanmıştır.



İstanbul Teknik Üniversitesi'nde düzenlenen 6.Ulusal Deprem Mühendisliği konferansına katılım sağlanarak Büyükşehir Belediyemizce ve TÜBİTAK-MAM işbirliği ile sürdürülen Kocaeli ili için zemin sınıflaması ve sismik tehlike değerlendirme projesi makale olarak sunulmuştur.

Kocaeli İlinde Zemin Sınıflaması ve Sismik Tehlike Değerlendirme Çalışmaları

Site Classifition and Seismic Hazard Evaluatıon of Kocaeli Province

Emrem ZOR 1, Mustafa CEVHER 2, Gökmen MENGÜ 2, Mustafa SOYDABAŞ 2, Adnan BİLGİÇ, Erkan AYAN 2, Serdar ÖZALAYBEY 1






REİS
Ali Haydar CEYLAN



BİR BAŞARI HİKAYESİ
SİSMOLOJİK İZLEME VE DEPREM EĞİTİM MERKEZİ

Sekapark'ta bulunan Sismolojik İzleme ve Deprem Eğitim Merkezi'nde deprem bilincini arttırmaya yönelik olarak deprem öncesinde, sırasında ve sonrasında neler yapılması gerektiği, eğitime katılanlara değişik büyüklükte depremler yaşatılarak verilmektedir.

Ayrıca Kocaeli Büyükşehir Belediyei sınırları içerisinde 28 adet deprem kayıt istasyonu ile Kocaeli Yerel Deprem Kayıt Ağı'nın oluşturulması; bölgemizde meydana gelen depremlerin anlık olarak izlenmesi, çözümlenmesi, arşivlenmesi, depreme dayanıklı yapı tekniklerinin geliştirilmesi ve deprem risk haritalarının hazırlanması ile şehir planlamasında kullanılması hedeflenmektedir.

PROJE ORTAKLARI: **KBB - AFAD - KSO**

KOCAELİ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ

AFAD T.C. BAŞBAKANLIK Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı

KOCAELİ SANAYİ ODASI

SÜREÇ

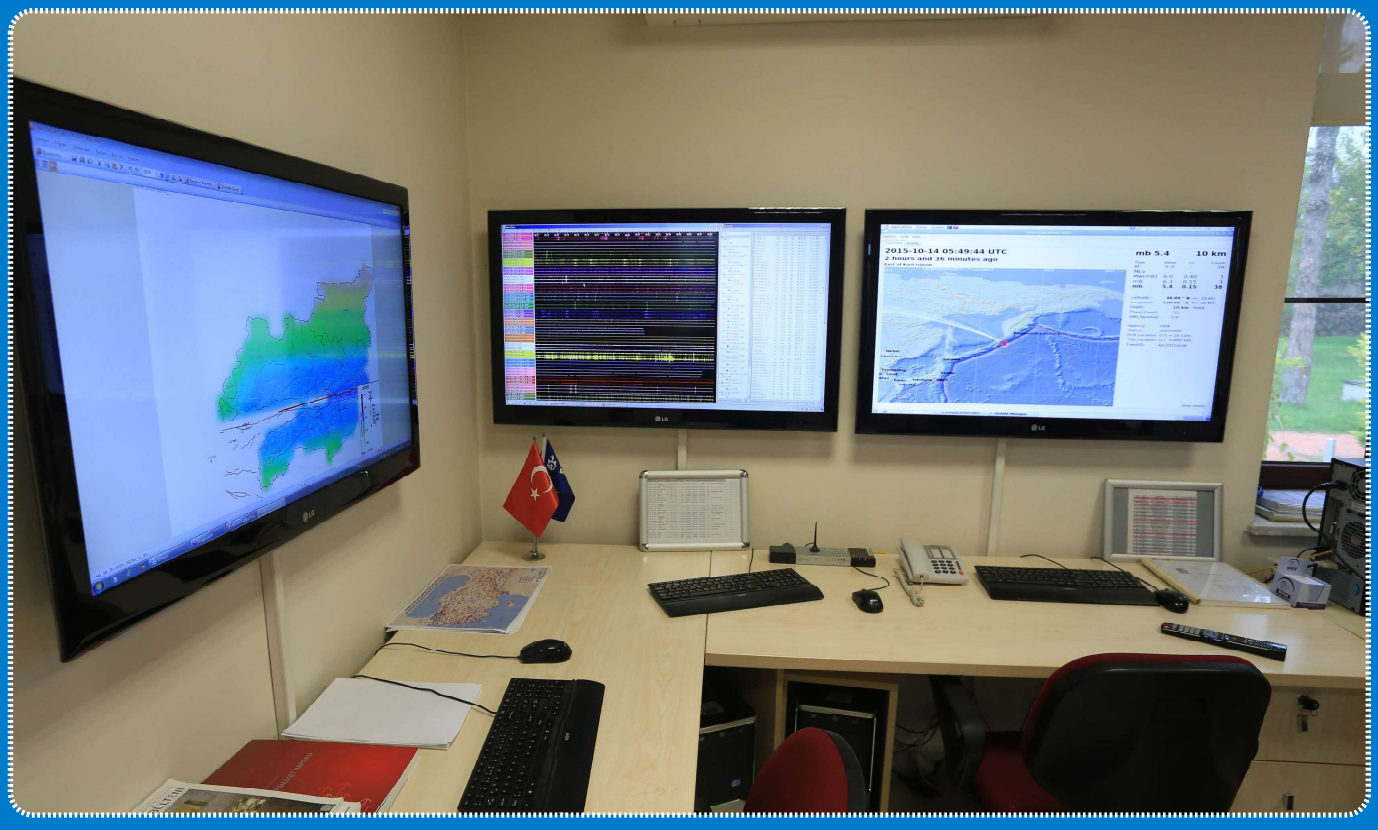
Kocaeli Büyükşehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Dairesi Başkanlığı Zemin ve Deprem İnceleme Şube Müdürlüğü Sismolojik İzleme ve Deprem Eğitim Merkezimiz 07.01.2012 tarihinde Seka Park Kültür Alanında hizmete açılmıştır.



Kocaeli Büyükşehir Belediyesi ile Kocaeli Sanayi Odası arasında imzalanan işbirliği protokolü imza töreni.

Kocaeli Büyükşehir Belediyesi ile Kocaeli Sanayi Odası arasında imzalanan işbirliği protokolü çerçevesinde ilimizde bulunan sanayi kuruluşlarına deprem kayıt istasyonları kurulmaya başlanmıştır.

Yatırım maliyetlerinin tamamı sanayi kuruluşları tarafından karşılanan deprem kayıt istasyonlarının kurulum, bakım ve işletilmesi Kocaeli Büyükşehir Belediyesi teknik personeli tarafından yapılmakta olup bu protokol çerçevesinde sanayi kuruluşları 8 adet deprem kayıt istasyonu kurmuşlardır.



Kocaeli Büyükşehir Beldiyesi, AFAD ve Kocaeli Sanayi Odası'na bağlı sanayi kuruluşları tarafından kurulan deprem kayıt istasyonlarından elde edilen veriler Sismolojik İzleme Merkezi'nde gerçek zamanlı (real-time) olarak takip edilmektedir.

Kocaeli yerel deprem kayıt ağının kurulumu aşamasında Tübitak-MAM, Kocaeli Üniversitesi ve AFAD'ın görüşleri alınarak Kocaeli'nin tüm sınırlarını temsil edecek şekilde dizilimler oluşturulmuştur. Yapılan plânlama çerçevesinde 28 adet deprem kayıt istasyonu kurulmuş olup çalışmalar devam etmektedir.

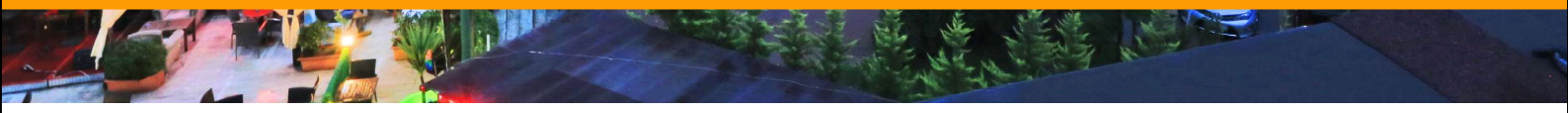


28 adet deprem istasyondan oluşan Kocaeli Yerel Deprem Kayıt Ağı

Kocaeli Büyükşehir Belediyesi için stratejik öneme sahip tesislerin (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, Yuvacık Barajı, İzaydaş) bina zemin uyum ilişkilerini değerlendirmek ve depremle oluşan hasar yapabilecek kuvvetleri belirlemek amacıyla; yapıların zeminlerine bir adet, depremsellik açısından en riskli noktalarına bir adet olmak üzere iki adet deprem kayıt istasyonu konuşlandırılmıştır.



Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Başkanlık Binası çatı ve zemine deprem kayıt istasyonları konuşlandırılmıştır.





Deprem eğitim çalışmalarının yapıldığı salonumuz ve üç bileşenli sarsma tablası



Kıpırdayan Dünya isimli tiyatro oyunu ile zemin etüdü yapılmadan yapılan binaların, küçük depremlerde bile hasar görebileceği anlatılmıştır.

'Kıpırdayan Dünya' isimli tiyatro oyunu, Kocaeli genelindeki okullarımızda 45 kez sahnelenmiş olup 20.000 öğrenci ücretsiz olarak izlemiştir.

Kocaeli ilinde eğitim gören görme, işitme ve hafif zihinsel engelli öğrencilerimize aileleriyle birlikte uzman eğitimciler ve teknik personelimiz tarafından deprem bilincini arttırmaya yönelik eğitimler verilmiştir. Eğitimlerin sonunda öğrencilerimize özel olarak hazırlatılan kitapçık ve CD'ler dağıtılmıştır.









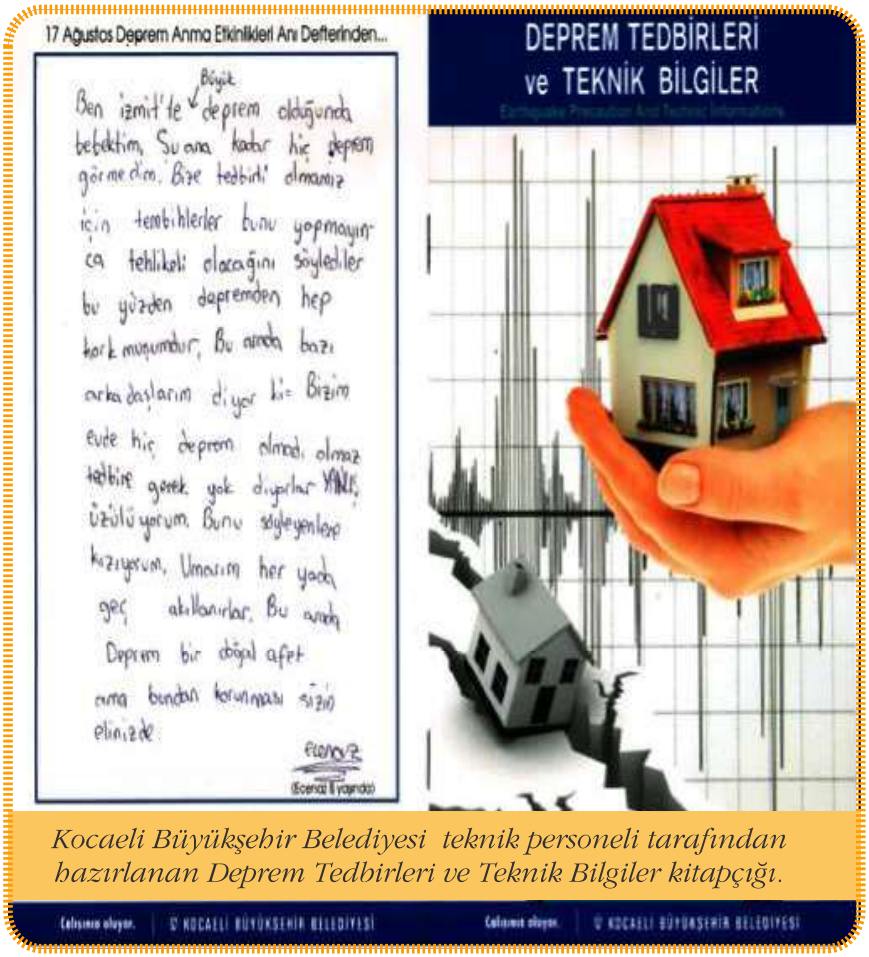
Braille (görme engellilerin kullandığı alfabe) alfabesi kullanılarak hazırlanan deprem eğitim kitabı

Görme, işitme ve hafif zihinsel engelli öğrencilere özel eğitim materyalleri dağıtılmıştır. (Kitap- Cd- İlkyardım Çantası)

Sismolojik İzleme ve Deprem Eğitim Merkezimizde deprem eğitimine katılan herkese yönetmeliklere uygun ilkyardım çantası ile deprem tedbirleri ve teknik bilgiler kitapçığı verilmektedir.



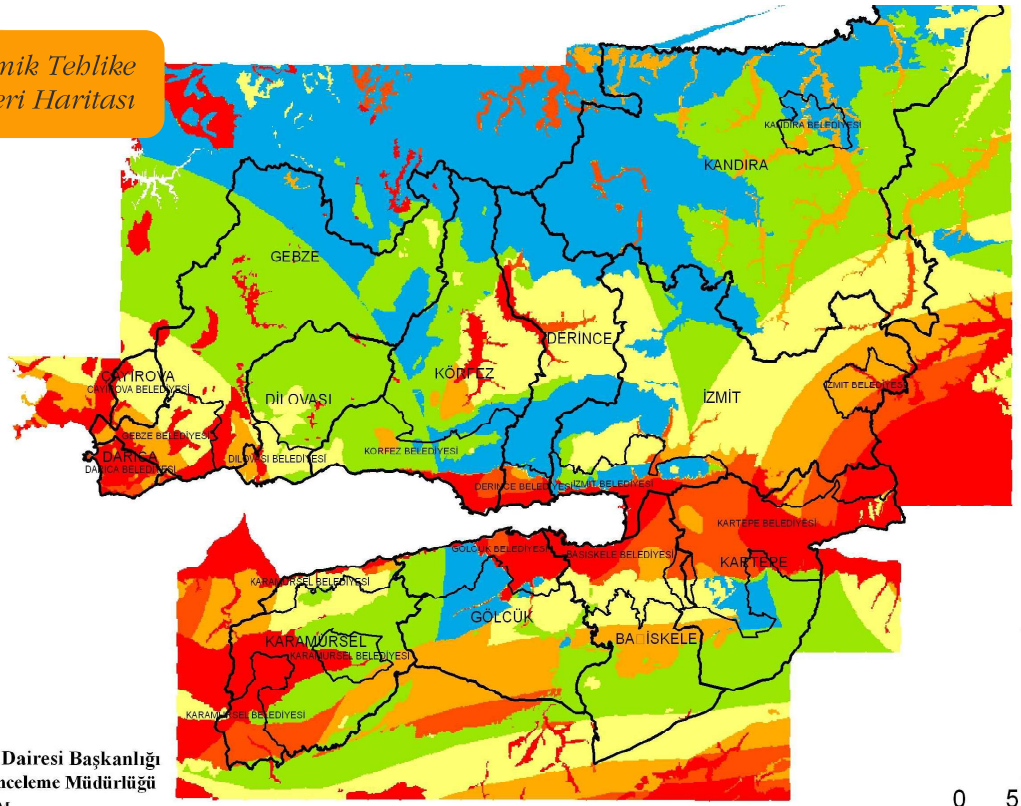




Kocaeli Büyükşehir Belediyesi teknik personeli tarafından hazırlanan Deprem Tedbirleri ve Teknik Bilgiler kitapçığı.

Deprem Tedbirleri ve Teknik Bilgiler kitapçığının arka kapağında, 17 Ağustos depremi anma etkinliği kapsamında kurulan stanttaki anı defterine yazılan Ecenaz'ın duyguları yer almaktadır.
(Ecenaz o gün sekiz yaşındaydı)

Sismik Tehlike Bölgeleri Haritası



İmar ve Şehircilik Dairesi Başkanlığı
Zemin ve Deprem İnceleme Müdürlüğü
TÜBİTAK MAM
Yer ve Deniz Bilimleri Enstitüsü
tarafından hazırlanmıştır.

AÇIKLAMA

İvmeler, altı farklı senaryo deprem için belirlenen 0.3, 0.5, ve 1.0 sn spektral ivmelerin ortalamasının en büyük değerini temsil eder.

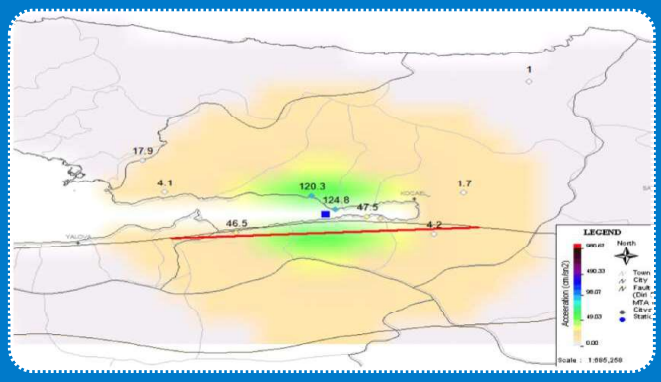
Yer İvmesi (g)

	Yüksek Derece
>0,35	I
0,30 - 0,35	I
0.25 - 0.30	II
0,20 - 0,25	II
0,15 - 0,20	III
0,10 - 0,15	III
<0,1	IV
	Düşük Derece

0 5 10 20 Kilometers

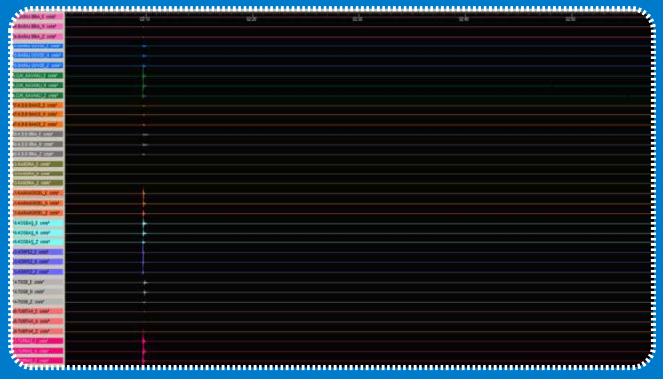
Kocaeli Yerel Deprem Kayıt Ağını oluşturan 28 adet istasyondan elde edilen ivme değerlerine göre "Sismik Tehlike Bölgeleri Haritası" sürekli güncellenmektedir. Depremden en çok etkilenecek yerler kırmızı ile gösterilen birinci derecedeki deprem bölgelerdir. Müdürlüğümüz **www.kocaeli.bel.tr** web sayfasından ev ve işyerinizin depremsellik bilgilerini sorgulayabilirsiniz.

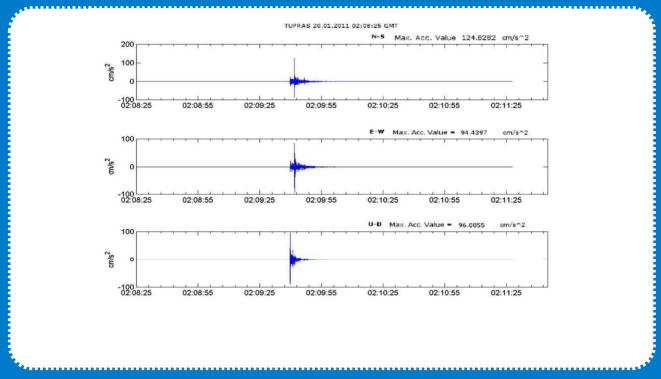
Merkezimizde kurduğumuz sistem sayesinde; İzmit Körfezin'de 4.4 büyüklüğünde meydan gelen depremin eş sarsıntı haritası (Shake Map) üretilmiş ve acil müdahaleye altlık oluşturulmuştur.



İzmit Körfezi ML 4.4 depreminin eş sarsıntı haritası

Kocaeli Yerel Deprem Kayıt Ağını oluşturan 28 adet istasyonla bölgemiz eş zamanlı olarak takip edilmekte ve meydana gelen depremlerin çözümlenmesi, kataloglanması ve arşivlenmesi yapılmaktadır.





İzmit Körfezi ML 4.4 depreminin kayıtları ve çözümleri.



Personelimize verilen uygulamalı deprem eğitimi.

Kocaeli Büyükşehir Belediyesi personeline yapılan anket çalışması ile personelimizin yüzde yetmişi deprem eğitimi talep etmiştir. Bu kapsamda personelimize merkezimizde deprem eğitimi verilmiştir.



İtfaiye erlerine verilen deprem eğitimi

Türkiye Belediyeler Birliğine bağlı belediyelerden gelen ve Kocaeli Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Dairesi Başkanlığı'ndan eğitim alan itfaiye erlerine merkezimizde deprem eğitimi verilmektedir.



İlimizi Ziyarete Gelen Yerli ve Yabancı Konuklarımıza Merkezimizde Deprem Eğitimi Verilmektedir.

Merkezimizde deprem eğitimi alan Malezyalı öğrenci grubu.



Birleşmiş Kentler ve Yerel Yönetimler Teşkilatı (UCLG) ile Dünya Metropoller Birliği'nin (Metropolis) Çin'in Guangzhou kentinde düzenledikleri uluslar arası kentsel yenilik proje yarışmasına 56 Ülke den 153 Belediye, 255 Proje ile katılmıştır.

Birleşmiş Kentler ve Yerel Yönetimler Teşkilatı'nın Çin'in Guangzhou kentinde düzenlemiş olduğu Kentsel Yenilik Yarışması'na katılan proje temsilcileri.





Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Sismolojik İzleme ve Deprem Eğitim Merkezi 'Geç Olmadan Hazırlanın, Depremle Yaşamayı Öğrenin' projesiyle dünya birincisi olmuştur.







SİSMOLOJİK İZLEME VE DEPREM EĞİTİM MERKEZİ

Türkiye de ilk defa bir belediye tarafından Yerel Deprem Kayıt Ağı ile Sismolojik İzleme ve Deprem Eğitim Merkezi kurulmuştur.

Deprem kayıt istasyonlarımız Kocaeli yerel zemin koşullarını temsil edecek şekilde konuşlandırılarak bölgenin deprem risk ve tehlikeleri belirlenmektedir.

İstasyonlarımızdan elde edilen veriler acil müdahaleye altlık oluşturmakta, özellikle sanayi kuruluşlarına konuşlandırılan deprem kayıt istasyonları ile de erken uyarı sistemi desteklenmektedir.

Kocaeli Büyükşehir Belediyesinin stratejik tesislerindeki istasyonlarda kaydedilen küçük depremlerle; tesislerin deprem davranışları belirlenerek olası büyük depremlerdeki davranışları belirlenmektedir.

Marmara Bölgesi'nde meydan gelebilecek büyük depremlerin ilimizde etkileyebileceği yerler tespit edilmektedir.

Hastaneler, sağlık ocakları, büyük sanayi kuruluşları, barajlar, elektrik santralleri ve yerleşim alanları için uzun dönemli deprem riski belirlenerek söz konusu kuruluşlara deprem risk plânlarını yapmaları için altlık veri salanmaktadır.

Sağlıklı imar plânları, şehir planlaması çalışmaları, güvenli yapılaşma yerleri, sanayi ve konut gelişim alanlarının belirlenmesine yönelik altlık veri salanmaktadır.

Kocaeli Yerel Deprem Kayıt Ağı'ndan elde edilen sismolojik veriler, Kocaeli Büyükşehir Belediyesi tarafından yaptırılacak Kocaeli İli Deprem Master planına altlık oluşturacaktır.

Kocaeli Yerel Deprem Kayıt Ağı'ndan elde edilen sismolojik verilerle Kocaeli özelinde depreme dayanıklı yapı inşa tekniklerinin geliştirilmesi salanmaktadır.

Merkezimizde kurulan SMS sitemi ile bölgemizde olan belli büyüklükteki depremler ilgili kurum ve kişilere bilgi olarak gönderilmektedir.

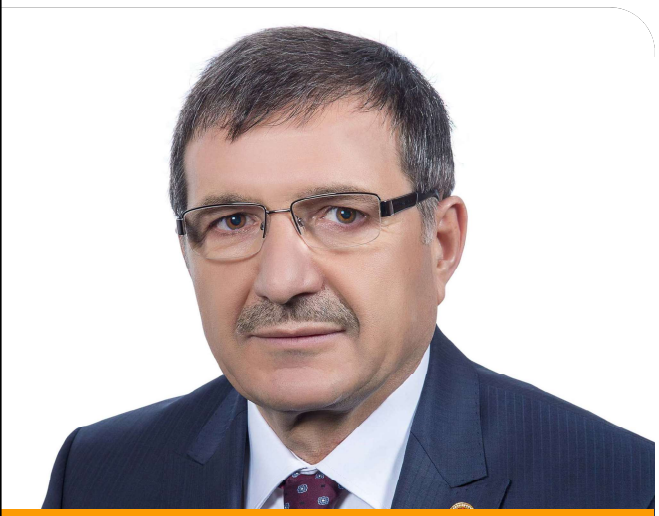
Deprem Eğitim Merkezimizde vatandaşlarımıza deprem bilincinin arttırılmasına yönelik eğitimler verilmektedir. Verilen eğitimlerde deprem öncesinde, deprem sırasında ve deprem sonrasında neler yapılması gerektiği uygulamalı olarak anlatılmaktadır.

Deprem eğitimleri sonunda verilen Deprem Tedbirleri ve Teknik Bilgiler kitapçığı ile daha geniş kitlelere ulaşılmaktadır.

Merkezimizde verilen deprem eğitimleri sonunda, ücretsiz olarak da attığımız ilkyardım çantaları ile katılımcıların deprem çantalarını hazırlamaları bilinci aşılanmaktadır.

Eğitime katılan vatandaşlarımıza yapısal bilinç anlatılmakta ayrıca yapısal olmayan tehlikeleri azaltmaya yönelik yapılması gerekenler, sarsıntı odasında uygulamalı olarak gösterilmektedir.

Katılımcılarımıza deprem tehlike avı, aile, okul ve işyeri afet planlarının hazırlanması anlatılarak gerekli dökümanlar verilmektedir.



Milletvekili **İlyas ŞEKER**

30 Mayıs 1960'ta Erzurum Şenkaya'da doğdu. Baba adı Mustafa, anne adı Kibret'tir. Harita Kadastro Yüksek Mühendisi; Gazi Üniversitesi Tapu Kadastro Meslek Yüksek Okulu ile Yıldız Teknik Üniversitesi Harita Kadastro Mühendisliği Bölümü'nü bitirdi. Yüksek lisansını YTÜ'de yaptı.

1978'te Bursa Orhaneli Kadastro Müdürlüğü'nde göreve başladı. 1984'te Tapu Sicil Müdür Yardımcısı oldu. YTÜ'de mühendis olarak görev yaptı. 1985'te ortağı olduğu Denge Harita şirketini kurdu. Planlama, imar, altyapı ve kamulaştırma projeleri konularında çalıştı. Kocaeli Büyükşehir ve İzmit Belediyeleri meclis üyelikleri ile Büyükşehir Belediye başkan vekilliği görevinde bulundu. İmar komisyonu ve diğer komisyonlarda da görev yaptı. Türkiye'de ilk kez il sınırlarını kapsayan çevre düzen ve nazım imar planlarının yapımında aktif rol aldı.

Kızılay, MÜSİAD, Mazlumder, İlim Yayma Cemiyeti, Ayışığı Derneği, Mimar-Mühendisler Grubu Yıldız Mezunları Derneği ile Kocaeli Ticaret ve Harita Kadastro Mühendisleri Odaları üyelikleri bulunmaktadır.

Orta düzeyde İngilizce bilen Şeker, evli ve 3 çocuk babasıdır.

DEPREM GERÇEĞİ ve KENTLEŞME

17 Ağustos 1999 Kocaeli Depreminin 15. Yılında

DEPREM GERÇEĞİ

- Ülkemiz birinci derecede deprem kuşağında bulunmasına rağmen ne yazık ki biz depremi 99 Marmara depremi ile öğrenmeye başladık.

- 17 Ağustos depremi Türkiye'de deprem açısından bir milat oldu. Çünkü ateş sadece Kocaeli ye değil bütün Türkiye'ye düşmüştü.

- Bugüne kadar ülkemizde birçok doğal afetler olduğu gibi gelecekte de olacağı bir gerçek.

- İstatistiklere göre afetlerin neden olduğu ekonomik kayıplar, GSMH'nin % 3'ü kadar,

- Harcanan bu kaynakların önemli bir kısmı afetler sonrasında yapılan müdahale ve iyileştirme çalışmalarında kullanılmakta.

Türkiye'nin 1980-2009 Yılları Arasında Doğal Afet İstatislikleri

Afet Sayısı	91
Ölen İnsan Sayısı	21,838
Etkilenen İnsan Sayısı	7,691,510
Ekonomik Zarar	24,5 miyon dolar

1980-2012 Döneminde Türkiye'de Meydana Gelen Yıkıcı Depremler

Yıl	Yer	Mw	Ölen	Etkilenen	Hasarlı Konut	Hasarlı İşyer
1999	Kocaeli	7.6	17.127	1.358.953	133.683	20.828
1999	Düzce	7.1	845	224.948	205.100	32.755
2011	Van	7.0	644	33.043	49.674	6.641

Türkiye'de En Çok Ekonomik Kayba Neden Olan Doğal Afetler

Oluşan Afetler	Tarih	Ekonomik Kayıp
Deprem	1999 Marmara	21 milyar dolar
Sel	1990,1998,2006	1.5 milyar dolar
Deprem	1992, 1998, 1995, 2003	1.6 milyar dolar

• Doğal afetler bakımından yüksek derecede risk taşıyan bir coğrafya üzerinde yaşıyoruz. Ülkemizin % 66'sı 1. ve 2. derece deprem bölgesi içerisinde yer almaktadır.

• Ülkemizde nüfusunun yüzde 70'i, büyük sanayi tesislerinin de yüzde 75'inin doğal afet (deprem vs.) bölgelerinde olması, ciddi riski altında olduğumuzu göstermektedir.

Ülkemizdeki Meydana Gelen Doğal Afetler;

- Geri gelmesi mümkün olmayan can kayıplarına,
- Doğrudan ve dolaylı ekonomik kayıplara,
- Sosyal, ruhsal problemlere ve fiziksel kayıplara yol açmaktadır.

"Mal Canın Yongası Derler, Can Olmayınca Malın Ne Anlamı Var."

PLANLI KENTLEŞME

Doğal afetlerin (Depremin) etkisini en aza indirmek için iyi bir planlama ve sağlıklı kentleşme şart. Maalesef! Ülkemizde, yıllarca planlı bir kent değil bilinçsizce **plansız ve öngörüsüz oluşan kentlere planlar yapıldı.**

• Türkiye'de ilk defa il bazında planlama anlayış AK PARTİ ile uygulamaya geçildi.

• Sadece günü değil, gelecek on yılları planlayarak Cumhuriyetimizin 100. Yılında ülke insanının daha çağdaş ve konforlu yaşam kalitesine kavuşması için ülkenin tamamında planlama çalışmaları devam etmektedir.

• Şehirler, kentler, içinde yaşayan insanların kendilerini huzur içinde hissedecekleri ve sosyal ihtiyaçlarını rahatlıkla karşılayacakları yaşam alanları olmalı.

"Gönül sultanı Hacı Bayram Veli ne güzelde demiş, «İnsan, şehri inşa ederken, aslında taşın toprağın arasında kendisini inşa eder. Gönülde her ne var ise, şehir olarak görülür."

YAŞADIĞIMIZ KENTLERDE VE BİNALAR GÜVENLİ Mİ? DEPREMLERDE NEDEN BİNALAR YIKILIR?

• Özellikle, 1950'li yıllarda başlayan sanayileşme ile birlikte, Ülkede kontrolsüz ve plansız büyüme başlamış. **(Örneğin Marmara Bölgesi)**

• Günümüze kadar plansız ve kontrolsüz mühendislik hizmetlerinden yoksun kentleşme sonucu, afetlerde binlerce insanımız hayatını kaybetti.

• Sadece 17 Ağustos 99 Marmara depreminde 17.127 kişinin hayatını kaybettiği, maddi hasarın korkunç boyutlarda olduğu ifade edilmektedir.

• Ülkemizdeki afetlerde can ve mal açısından en çok kayıplar depremler de meydana gelmektedir.

• Bizde, depremde 10 binlerce insan hayatını kaybederken, Japonya'da aynı büyüklükteki depremde ölen insan sayısı sadece 100' lerle ifade edilmektedir.

• Yine bu depremlerde Japonya'da nerdeyse hiç bina yıkılmazken bizde ise binlerce bina yıkılıyor.

17 Ağustos 1999 Kocaeli Depreminde yıkılan binalarda İTÜ' nin yaptığı tespitler;

• Zeminin problemli olması **(Planlama hatası)**,

• Donatı eksikliği **(Mühendislik ve işçilik hatası)**

• Etriyelerin yeterli sıklıkta yapılmaması, **(işçilik hatası)**

• Beton kalitesinin düşük olması **(Üretim hatası)**

• Mühendislik hizmetinin yoksun, denetimsiz, kaçak ve bilinçsiz yapılaşma **(mal sahibi, siyasetçi ve mühendislik hatası)** gibi nedenlerden yıkımın çok olduğu kaydediliyor.

DOĞAL AFETLER Mİ İNSANI ÖLDÜRÜYOR?

Bilim adamları, 99 Marmara depreminden dolayı sadece bir kişinin arazide fay hattına düşerek öldüğünü diğerlerinin ise **"Plansızlık, Denetimsizlik, Proje ve uygulamadaki teknik hizmet eksikliği ve umursamazlık sonucu yapılan ruhsatlı veya kaçak yapıların"** öldürdüğünü söylüyorlar. Yaşadığımız depremler bize depremi önceden önlemenin mümkün olmadığını; alacağımız tedbirlerle can ve mal kaybını en aza indirmek bizlerin elinde olduğunu öğretti.

Oturduğumuz Binalar Ne Kadar Sağlam?

• Ülkemizde yaşanan depremler sonrası ayakta kalan binalar hasarlı olmasa bile ciddi anlamda yorulduğunun, olası bir depremde birçoğunun yıkılabileceği kanaatindeyim. Özellikle beklenen İstanbul depreminde Kocaeli, Sakarya ve Düzce çevresinin ciddi anlamda etkileneceği kaçınılmaz bir gerçektir.

"Kentsel Dönüşüm, Kentteki Hastalıklı Alanların Teşhis ve Tedavisidir."

DEPREME KARŞI ALINAN ÖNEMLER VE KENTSEL DÖNÜŞÜM

Kentsel Dönüşümün Yasal Dayanakları:
Anayasa'nın 23, 56 ve 57. Maddeleri,

• Şehirlerin özelliklerini ve çevre şartlarını gözeten bir planlama,

• Sağlıklı ve düzenli kentleşme,

• Herkese, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkı

• Konut ihtiyacının karşılanması için, tespitler;

Devlete her türlü tedbirleri alması hususunda görev yüklemektedir.

Birleşmiş Milletlerin Binyıl Kalkınma Hedeflerinde,

• Dünya genelinde 2015 yılına kadar yoksulluk ve eşitsizliklerin azaltılması,

• Refah seviyesinin yükseltilmesi,

• 2020 yılına kadar gecekondu da yaşayan en az 100 milyon kişinin yaşamlarında belirgin bir iyileşme sağlaması öngörülmektedir

Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi Ve Eylem Planı (Kentges) (2010-2023) İle,

• Kentsel yenileme ve dönüşüme ilişkin plan ve projeleri,

• Kamu-özel sektör işbirliklerine yer veren anlayışla,

• Bütüncül bir planlamanın hazırlanması,

• Uygulama ve dönüşüm sonrası koşulların izlenmesi ve denetlenmesi istenmekte.

5393 Sayılı Belediye Kanunu 73. Madde;
• Konut, sanayi ve ticaret alanları, teknoloji parkları, kamu hizmeti alanları,

• Rekreasyon alanları oluşturmak,

• Her türlü sosyal donatı alanları oluşturmak,

• Eskiyen kent kısımlarını yeniden inşa ve restore etmek,

• Kentin tarihi ve kültürel dokusunu korumak,

• Deprem riskine karşı tedbirler almak amacıyla,

Yıpranan Tarihi Ve Kültürel Taşınmaz Varlıkların Yenilenerek Korunması Kanunu Belediyeler ve İl Özel İdarelere,
• Yıpranan ve özelliğini kaybetmeye yüz tutmuş; kültür ve tabiat varlıklarını,

• Koruma kurullarınca tescil ve ilan edilen bölgeler ile bu bölgelere ait koruma alanlarını, yeniden inşa ve restore etmek,

• Tabiî afet risklerine karşı tedbirler almak,

• Tarihi ve kültürel taşınmaz varlıkların yenilenerek korunmasını sağlama görevi verilmektedir.

Toplu Konut Kanunu İle,
• Toplu Konut İdaresine, gecekondu alanlarının dönüşümüne, tarihi doku ve yöresel mimarinin korunup, yenilenmesine yönelik projeleri yapmak, destelemek yetkisi vermekte.

Kuzey Ankara Girişi Kentsel Dönüşüm Projesi ile,
• Kentsel dönüşüm projesi çerçevesinde fiziksel durumun ve çevre görüntüsünün geliştirilmesi, güzelleştirilmesi,

• Daha sağlıklı bir yerleşim düzeni sağlanması,

• Kentsel yaşam düzeyinin yükseltilmesi istenilmekte.

Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Kanunu (6306),
• Afet riski altındaki alanların dışındaki riskli yapıların bulunduğu arsa ve arazilerde kentsel dönüşümün yapılması istenmekte.

• İyileştirme,

• Tasfiye,

• Yenileme yöntemleriyle kentsel dönüşümün yapılması istenmekte.

KENTSEL DÖNÜŞÜM NERELERDE YAPILACAK?

Ülkemizde afet deyince akla ilk gelen deprem oluyor. Yasa sadece deprem değil, insan yaşamını kısa veya uzun vade de risk altına alan bütün afetleri kapsamaktadır.

Kanunun Uygulama alanlar:
1. Deprem,

2. Yangın, (Dar sokaklar vb.)

3. Heyelan,

4. Su baskını,

5. Göç ve nüfus artışı nedeniyle oluşan gecekondulaşma ile mühendislik gereklerine uymayan yapılaşma sonucu sağlıksız ve plansız kentleşme, sosyal altyapı eksikliği ve gecekondu bölgeleri, (yeşil alan, otopark, yetersiz altyapı)

6. Tarihsel dokunun işgal edildiği alanlar, (kaybolan, yıkılan, bilinçsiz ve kontrolsüz yapılan binalar arasında kaybolmuş tarihsel mekanlar)

7. Hatalı planlama veya kontrolsüz yapılaşma alanları, (jeolojik nedenler, yanıcı, patlayıcı vb. sanayi tesisleri ile konutun iç içe olduğu alanlar.)

8. Kullanım kararlarındaki değişiklik nedeniyle kentin yenilenmesi gereken bölgeler.(şehrin içinde kalan sanayi, küçük sanayi vb.)

9. Olumsuz çevresel etkilerin yaşandığı yerleşim alanlar. (yer seçim hatası, hava kirliliği, hakim rüzgarların yönü)

Kentsel Dönüşümün Hedefi:
Kentsel dönüşüm de öncelikli hedef; Can güvenliği sağlanmış, hayat kalitesi arttırılmış, Tarihe, doğaya ve çevreye duyarlı yerleşim alanları oluşturulmuş marka şehirleriyle ön plana çıkan bir Türkiye oluşturmaktır.

Çıkartılan bu kanunla Hükümetimiz,

• Doğal afetler nedeniyle artık insanımızın burnunun bile kanamaması için,

• Sağlıksız ve güvensiz yapıların doğal afetlere (depreme) dayanıklı hale getirilmesi için,

• Oturulan çevrenin yaşam standardının yükseltilmesi için, hükümetimiz bütün imkânlarını seferber etmektedir.

"Kentsel Dönüşüm Koruyucu Hekimliktir."

Kentsel Dönüşüm Başlıyor

• Büyük dönüşümün ilk adımları 2003 yılında atıldı. Türkiye, AK PARTİ ile planlı kentleşme ve toplu konut hamlesiyle tanıştı.

• 2003-2012 arasında güvenli ve konforlu toplam 500.000 konut yapıldı.

• 2012 yılında çıkarılan özel yasa "Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun" ile kentsel dönüşüme hayati ivme kazandırıldı.

Kentsel Dönüşümü Kim Yapacak?

Kentsel dönüşüm dört birim kanalıyla yapılabilir.

• Malikler tarafından gönüllülük esasına göre yapılan kentsel dönüşüm.

• Belediyeler tarafından yapılacak kentsel dönüşüm.

• TOKİ tarafından yapılacak kentsel dönüşüm.

• Bakanlık eliyle yapılacak kentsel dönüşüm.

"Kentsel Dönüşümde Arzu Edilen Gönüllülük yöntemi."

Dönüşüme Nereden Başlanılacak?

• İlk adım, riskli yapı veya alanların lisanslandırılan kurum ve kuruluşlara tespitinin yaptırılması,

• Malikler tarafından yaptırılmayan riskli yapıların tespitleri Bakanlıkça veya İdarece yaptırılır,

Tespit Edilen Riskli Yapılara İtiraz Hakkı Var mı?

• Bakanlıkça veya İdarece yaptırılan riskli yapı tespitlerine karşı maliklerce veya kanuni temsilcilerince onbeş gün içinde itiraz edilebilir.

• Bu itirazlar, üniversite öğretim üyelerinden dört ve Bakanlıkta görevli üç olmak üzere toplam 7 kişilik teknik heyet tarafından incelenip karara bağlanacak.

Riskli Binaları Kim Yıkacak?

• Tespit edilen riskli yapıların yıktırılması için, yapı maliklerine altmış günden az olmamak üzere süre verilir.

• Verilen bu süre için de maliklerince yıkılmayan yapılar mülki amirler tarafından yıkılır veya yıktırılır. Aksi halde Bakanlıkça yıkılır veya yıktırılır.

• Bakanlık veya İdare tarafından yapılan yıkımların masrafları, yıkılan binanın maliklerinin arsa paylarına müşterek ipotek tesis edilir.

Yıkılan Binaların Parsellerindeki Uygulama İşlemleri

• Riskli yapının bulunduğu parsellerde, imar uygulaması yapılmasına, yeniden bina yaptırılmasına, her türlü tasarrufa, sahip oldukları hisseleri oranında paydaşların en az üçte iki çoğunluğu ile karar verilir.

• Katılmak istemeyenlerin arsa payları, Bakanlıkça rayiç değerden az olmamak üzere anlaşma sağlayan diğer paydaşlara açık artırma usulü ile satılır. Paydaşlar satın almazsa hazine satın alır.

Kentsel Dönüşümde Verilen Destekler.

Maliklerin yaptığı kentsel dönüşümlerde hükümet tarafından verilen destekler;

• Riskli yapının tespiti için mühendislik masrafları,

• Riskli çıkan binanın boşaltılması için nakliye masrafı,

• Kiraya çıkılması halinde kira yardımı,

• Riskli binanın yıkım masraf kredisi,

• Yeni binanın yapımı için kredi.

• Verilecek kredilerde faiz desteği,

• Belirli oranlarda vergi ve harçlardan muafiyetler,

• Tapusu olmadığı halde riskli yapıyı kullanmakta olan kişilere de geçici konut veya işyeri tahsisi ya da kira yardımı.

Kentsel Dönüşümde Riskli Bina İçin Tespit ve Yıkım Kredisi Alan Malikin Sorumluluğu

• Tespit krediler hak sahibinin hesabına aktarıldığı tarihten itibaren 3 ay içerisinde bina hasar tespitinin yaptırılması ve Bakanlığa gönderilmesi zorunlu.

• Yıkım kredisi hak sahibinin hesabına aktarıldığı tarihten itibaren 6 ay içerisinde hasarlı binanın yıkımının yapıldığı ve enkazının kaldırdığı Bakanlığa bildirilmesi zorunlu.

• Kredilerin geri ödeme süresi 24 aydır. Geri ödemeler kredinin verildiği tarihi takip eden ay başlar.

Hak Sahibi Olmayanlarda Kentsel Dönüşümden Yararlanabilir mi?

Anlaşma ile tahliye edilen, yıktırılan veya kamulaştırılan yapıların maliklerine ve kiracı veya sınırlı ayni hak sahibi olarak en az bir yıldır ikamet ettiği veya işyeri bulunduğu tespit edilenlere;

- Konut,
- işyeri,
- Arsa,
- Konut sertifikası,
- Konutunu ve işyerini kendi imkânları ile yapmak veya edinmek isteyenlere de kredi verilebilir.

6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Kanun Kapsamında Ülke Genelinde;

Türkiye Genelinde 37 farklı ilde 106 Bakanlar Kurulu Kararı ile

- 6931 ha'lık alan riskli alan ilan edildi.
- Bu alanlarda 1.100.000'e yakın kişi yaşamaktadır.
- Yaklaşık 164.300 binanın bulunmakta.
- Bu alanlardaki konut-ticaret sayısı 377.000'in üzerindedir.
- Uygulamaların büyük bir bölümünü yerel yönetimler yürütmektedir.
- 41.361 yapının riskli yapı tespitleri yapılmış olup bu yapılardaki toplam konut-ticaret sayısı 152.610'dur.
- 5393 sayılı Belediye Kanunu, 5366 sayılı Kanun yürütülen Kentsel Dönüşüm uygulamaları kapsamında 600.000 üzerinde birimin dönüşü süreci yürütülmektedir.

Kocaeli Özelinde;

- Körfez ilçesinde Barbaros Mahallesinde 6,5 ha'lık bir alan riskli alan olarak ilan edildi.
- Gölcük Denizevler ve Kavaklı mahallelerindeki çökme alanları ile ilgili çalışma devam ediyor.
- 427 binada riskli yapı tespiti yapılmış olup bu yapılarda 1236 konut+ticaret birimi bulunmaktadır.

Karayolları Genel Müdürlüğünün Depreme Karşı Güçlendirme Çalışmaları

- 232 adet köprü/ viyadük/ tünel'in güçlendirme çalışmaları tamamlandı.
- 106 adet köprü/ viyadük/ tünel'in güçlendirme çalışmaları ise önümüzdeki yıl içerisinde bitirilecek.
- Yapılan çalışmalarla olası bir depremden sonra İstanbul ve yakın çevresinde ulaşımının kesintisiz hizmet vermesi sağlanacaktır.

SONUÇ

- **Hükümetimiz,** her konuda olduğu gibi planlama, şehircilik ve kentsel dönüşüm konusunda da aldığı kararlarla ülkemizde ilklere imza atmıştır atmayada devam edecektir.
- Hükümetimiz, **Cumhuriyetimizin 100. Yılında** ülke insanının daha çağdaş ve konforlu yaşam kalitesine kavuşması için her türlü riskleri göz önüne alarak **ülkenin tamamında planlama çalışmalarına ve kentsel dönüşüme devam etmektedir.**
- **KENTSEL DÖNÜŞÜMDEKİ AMACIMIZ: Olası depremlerde ve diğer afetlerde artık bir vatandaşımızın dahi burnunun kanamaması.**
- *Vatandaşlarımız da, kendisinin ve gelecek nesillerinin can güvenliğini düşünmeli kendi hata ve kusurundan dolayı olası afetlerde evini yakınlarına mezar, mahalleleri ise mezarlık yaptırmamalı.*

"İnsanı yaşat ki devlet yaşasın." (Şeyh Edebali)

Harita Kadastro Yük. Müh. Bayındırlık, İmar, Ulaştırma ve Turizm ve İçişleri Komisyonları Üyesi

İlyas ŞEKER / Kocaeli Milletvekili



Prof. Dr. **Şerif BARIŞ**

1960 Sivas doğumlu. İlk, orta ve lise eğitimini İstanbul'da tamamladı. 1980-1984 yıllarında İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeofizik Mühendisliği, 1985 yılında Boğaziçi Üniversitesi'ne Yüksek Lisans eğitimi tamamladı. 1995 yılında ise doktora eğitimini, tamamlayarak 1998 yılında Doçent oldu.

1986-2003 yılları arasında Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü'nde, 2003 yılı sonlarında Kocaeli Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeofizik Mühendisliği Bölümü'nde doçent olarak atanarak göreve başladı. 2004 yılında profesör kadrosuna atanan Şerif Barış halen bu üniversitede araştırma ve eğitim faaliyetlerine devam etmektedir.

Üniversitede araştırma merkezi müdürlüğü, bölüm başkanlığı ve rektör danışmanlığı ve çeşitli komisyon üyelikleri yaparak akademik ve idari çeşitli faaliyetleri sürdürmektedir.

Çalışma alanları; deprem önceden belirlenmesi araştırmaları, deprem tomografisi, mikro deprem etkinliği, deprem ağları kurulumu işletme, makaslama dalgası ayrımlaşması, deprem dalgalarının sönümü, arkeo-jeofizik yöntemler, afet yönetimi, afete hazırlık eğitimleri, jeotermal alanlar ve afet eğitim merkezi simülasyonlarıdır. Bu konularda etütler, eğitim malzemeleri hazırlama ve danışmanlık yapmaktadır. 2008 yılından itibaren mimarlık bürosu bünyesinde mesleğine devam etmektedir.

DEPREM GERÇEĞİ ve AFET BİLİNCİNİN ARTIRILMASINDAKİ RÖLÜMÜZ

Deprem dünyada levha(plaka) adı verilen geniş yerkabuğu bloklarının bir birleri ile çarpıştığı, sürtündüğü levha sınırlarında olmaktadır. Türkiye, dünyanın en aktif tektonik kuşaklarından birisi olan Alp-Himalaya aktif deprem kuşağı üstünde yer almaktadır. Anadolu, güneyde Afrika ve Arap levhaları ile kuzeyde Avrasya levhası arasında bulunan küçük olarak tanımlanacak bir levhadır. Arap ve Afrika levhasının kuzeye doğru yaklaşık 2 santimetrelik hareketi Anadolu levhasını sıkıştırmakta, Avrasya levhası hareketsiz ve sabit durduğundan dolayı Anadolu levhasında yıllık 2,5 santimetreye yakın hareket ederek batıya doğru levha sınırlarında gerilme enerjisi biriktirmektedir. Bu gerilmeler kuzeyde Kuzey Anadolu Fay Zonu, doğuda ise Doğu Anadolu Fay Zonu olarak büyük ve deprem açısından oldukça aktif fay zonlarını oluşturmaktadır. Güney batıda Hellenik Yayının Anadolu levhasının altına dalması sonucu ise batı Türkiye'de kuzey-güney yönlü bir açılma meydana gelmekte, bu açılmalarda batı Anadoluda batı-doğu yönlü fayları oluşturmaktadır. Tüm bu aktif tektonizma ve faylar kaçınılmaz olarak ülkemizde sık sık büyük depremlerin oluşmasını sağlamaktadır. Bulunduğu konum ve tektonik hareketler neticesi sonuçta ülkemiz dünyanın önemli deprem kuşaklarından biri üzerinde yer almaktadır. Son 20 yılda meydana gelen bir biri ardı sıra oluşan büyük depremler ülkemizin bir deprem ülkesi olduğunun altını kalın çizgilerle tekrar hatırlatmıştır.

Dünyanın sayılı aktif tektonik kuşaklarında büyük depremler oluşurken depremle uğraşan bilim insanları oluşan bu depremlerden yeni yeni bilgiler elde ederek, ülkelerindeki vatandaşlar ile dünyada deprem kuşağında yaşayan insanların deprem nedeniyle oluşan zararlarının azaltılması yönünde çalışmalar sürdürmektedir. Son yıllarda dünyada meydana gelen büyük depremler binlerce insanın canını almış, oluşan tsunamiler ise dünyanın birçok ülkesinde ekeonomik kayıplara ve can kayıplarına yol açmıştır. 2004 Sumatra ve 2011 Tohuku-Japonya depremi bunlara en yakın örneklerdir. Bu ve benzeri doğa olayları yeterli önlem alınmadığı, beklenenden çok daha büyük aletsel büyüklüklerde olması ve bazı durumlarda bilgisizlik, bazı durumlarda da açığa çıkan enerjinin çok büyük boyutlarda olması sebebiyle can ve mal kayıpları oluşturmuştur. Örneğin Sumatra depremi sırasında

tsunami oluşurken sığ sahillerdeki deniz suları 500 metre kadar kıyıdan çekilmiş ve insanlar bu doğa olayını bilmeden merak ile sahillerde bekleyerek seyretmek istemişlerdir. Doğada bir kural geçerlidir. Nerede bir doğa olayı oluyorsa aynı yerde bu doğa olayı tekrar edecektir. Sumatra'da yaşanan bu tsunami aslında 700 sene kadar önce yaşanmıştı. Bu coğrafyada yaşayan insanlar tsunami konusunda yeterli bilgiye ve tecrübeye sahip değillerdi. İnsanlar bir doğa olayından ne kadar çok sık ve büyük zarar görülürse önlem almaya çalışmaktadır. Büyük depremler bir bölgede çok seyrek oluştuğu için insanların hafızaları bu tür afetleri unutmakta veya çok önem vermemektedirler. Aslında çok daha eski tarihi kayıtlara baksalar benzer olayların geçmiş dönemlerde de meydana geldiğini görecek ve gerekli önlemleri almaya çalışacaklardır. Benzer bir durum Japonya'da 2011 yılında meydana gelen deprem ve tsunamide olmuştur. Deprem beklenenden çok daha büyük aletsel büyüklükte meydana gelmiş, hem deprem hem de erken uyarı sistemlerinin var olması, sahillerde 10 metre yüksekliğinde tsunami önleme duvarlarının bulunması ve erken uyarı sistemi ile tsunami dalgasının şehri 25-30 dakika içerisinde vurabileceği ve halkın 10 metreden daha yüksek yerlere gitmesi radyo, telefon, televizyon ve megafonlarla söylenmiş, bazı vatandaşlar bu uyarıyı dinlememiş, bazıları ise trafik sıkışılığı vb nedenlerle yeterince hızlı davranamamış, 10 metreden yüksek yerlerde konuşlanan bazı afet yöneticileri ve halk ise gelen dalgaların 10 metreden yüksek olması ve bazı kasabalarda ise 38 metreye kadar ulaşması nedeniyle 28000 kişiye yakın ölü ve kayıp ile 300 milyar dolardan fazla özkaynak kaybı ile sonuçlanan önemli felaketler arasında yerini almıştır. 2011 depremi aletsel büyüklük olarak 9.0 büyüklüğünde olup seyrek olarak meydana gelen dünyanın yaşadığı en büyük 5 depremden biri olarak kayıtlara geçmiştir. Son 20 yılda ülkemizde yaşanan büyük depremler benzer bir manzarayı yaşatmış, son depremlerle 20000 den fazla insan canını kaybetmiş, binlerce ev ağır hasara uğramış ve yıkım sonucu neredeyse 25-30 milyar dolarlık bir özkaynak kaybına yol açmıştır.

Dünyada deprem en hızlı oluşan ve etkisi çok geniş olan doğa olayları olarak tanımlanır. Deprem başladıktan sonra 10-180 saniyelik kırılma süreci ile oluşan elastik dalgalar şehirleri vurarak yıkım ve can kayıplarına yol açmaktadır. 1960 yılından itibaren dünya bu önemli doğa olayını önceden tespit etmek amacıyla birçok gelişmiş ülkede deprem önceden belirleme araştırmaları başlatmış ancak gelinen noktada depremin karmaşık bir yapıya sahip olması, her bir depremde görülen öncül belirti veya haberci olguların bir diğer depremde görülmemesi veya hiç ortaya çıkmaması gibi nedenlerle önemli bir gelişme yaşamamıştır. Bu çabalar ülkemizde 1980 yılından sonrada bir çok araştırmacı tarafından özellikle Alman ve Japon bilimadamları ile başlanmış, bunlardan halen bir tanesi araştırmalara devam etmektedir. Öte yandan 1986 yılında Japon araştırmacılar ile Kocaeli , Adapazarı ve Bursa illerinde sürdürülen benzer bir çalışmada yer alarak 1999 depremi öncesi, sırası ve sonrasında oluşan depremlerle birlikte yerkürenin farklı fiziksel ve kimyasal özelliklerini izleyerek olası bir öncül belirti veya haberci olgu tespit etmeye çalışmamıza rağmen bu konuda önemli ilerleme sağlanamaıştır. Yapılan yoğun ölçüm ve çok uzun bir gözlem dönemi olması ve çok büyük bir depremin bu gözlem ağlarının ortasında ve yakınında olmasına rağmen sadece depremsellik olarak kümelenme (clustering) yapısının tespit edildiği ve büyük deprem öncesi yaklaşık 90 saniye öncesi yeriçinin elektrik alanında küçük bir değişim belirlenmiş ve bu iki bulguda farklı bilimsel dergilerde yayınlanmıştır. Her iki olguda Kuzey Anadolu Fay Zonu için tespit edilmiş yeni bir olgu olup bunların gerçekte bu fay üzerinde olan her depremde meydana gelip gelmediği bilinmemektedir. İşte bu belirsizlik halen depremlerin önceden belirlenmesi çalışmalarının çok zor olduğunu ortaya koymaktadır.

Halen dünyada aktif olarak bulunan levhalar üzerinde yaşayan ülkelerde depremin önceden belirlenmesi kavramı yerini afet zararlarının azaltılması kavramına dönüştürmüştür. Bu yeni konsept ülkelerin doğa olaylarını önlemek veya önceden tespitinden çok alınacak önlemlerle can ve mal kayıplarını azaltmak olarak yaşam bulmaktadır. Bu konuda da Birleşmiş Millletler olarak her on yılda bir yapılan Dünya Afet Zararlarının Azaltılması kongreleri düzenlenmektedir. Ülkemizde dünyanın oldukça etkin olan bir deprem kuşağında yaşayan ve son yüzyılda oldukça 15 ten fazla 7 den büyük 20 den fazla da 6 dan büyük hasar yapıcı depreme sahne olmuştur. Bunlardan elbette en önemlisi 1999 Kocaeli Depremidir. Bu deprem ülkemiz deprem tarihinde bir milat olarak adlandırılmaktadır. Bunun sebebi bu depreme kadar etkin olan Afet Yönetim Stratejisi tamamen değişmiş, ülke olarak kriz yönetiminden afet yönetimine geçiş bu tarihten sonra olmuştur. Yine bu depremden sonra gerek afet eğitimlerinin gerekliliği, gerekse üç farklı kurumla yönetilen afetlerin tek bir çatı altında daha etkin yönetim sistemi geliştirilmiştir.

Daha da önemlisi afetlerden yoğun olarak etkilenen medya sektörünün desteği ile afet bilinci konusunda önemli bir gelişme yaşanmış ve halk ülkemizin bir deprem ülkesi olduğunun farkına varmıştır. Ancak burada oluşan durum bazı durumlarda bilgi kirliliğine yol açmış ve bilimle hiç alakası olmayan serbest alimler türeyerek depremi önceden belirledikleri savıyla televizyonlarda boy göstermişler ve halen zaman zaman medyada yer almaya devam etmektedirler. Benzer bir yanılgı deprem uzmanı kavramında olmuş ve televizyona çıkan her yerbilimci uzmanlık alanlarına bakılmaksızın deprem uzmanı sıfatıyla televzyonlarda gereksiz ve bilimsel geçerliliği olmayan genel bilgilerle insanları aydınlatmışlardır!... Sonuçta çok önemli bir eğitim aracı olan medya gerektiği giibi olayın üzerine eğilmemiş, medya kanalıyla insanlara doğru bilgi vermesi gereken bilim adamları ise halkı ilgilendirmeyen, halkın depremde işine yaramayacak bir çok bilgiyi halka taşımışlardır. Şu an halen deprem konusunda halkın ve medyanın kafası oldukça karışıktır. Birçok insan depremi önceden haber verecek bir süper adam aramakta, medya ise bu tür sansasyonel haberler peşinde koşmaktadır. Geldiğimiz noktada hepimiz birer deprem uzmanı ve deprem manyağı durumuna getirilmiş durumdayız. Son günlerde bile asla haber değeri olmayacak, hemen hemen her gün olan ve de olması gereken 2.8-3.5 büyüklüğündeki depremler bile gazete ve televizyonlarda haber olarak sunulmaktadır. Aslında bu depremler ülkemizin bir deprem ülkesi olduğunu göstermektedir. Bu küçük depremler her deprem kuşağında olduğu gibi gayet olağan, olması gereken depremlerdir. Bu depremlere bakarak büyük bir depremi önceden haber verebilmek son derece güçtür ve bu tür depremlerin fazla sayıda olması gerilme boşalımını sağlayarak büyük bir depremin oluşmasını da engellemez. Bu ve benzeri birçok yanlış bilgi farklı uzmanlıklara sahip öğretim üyeleri tarafından medya kanalıyla halka sunulmuş ve yeterince araştırma yapmadan halk tarafından da bu bilgiler kesin doğruymuş gibi algılanmıştır. Şu unutulmamalıdır ki ülkemiz bir deprem ülkesidir ve ülke topraklarının % 90'a yakını ve ülke nüfusunun % 80'den fazlası birinci ve ikinci derece tehlikeli deprem kuşaklarında yaşamaktadır. Tıpkı geçmiş yüzyılda olduğu gibi önümüzdeki yıllarda ve yüz yıllarda küçük ve orta büyüklükte depremler daha sık, büyük ve çok büyük depremler ise daha seyrek olarak ülkemizde olacak ve olmaya devam edecektir. Ülkemizin ve yaşadığımız şehirlerin deprem gerçeği budur. Kocaeli bu deprem gerçeği ile 1999 Kocaeli ve sonrasında 1999 Düzce depremi ile yüz yüze kalmış ve çok büyük bir bedel ile bu deprem gerçeğini öğrenmiştir. Yukarıda değinildiği gibi bir bölgede depremler ne kadar sık yaşanırsa ve insanlar ne kadar etkilenirse bu olaya karşı önlem alınır ve hazırlıklı olunur. Ancak Kocaeli'nde 1999 depreminden önce oluşmuş ağır hasar veren deprem en az 300 yıl önce meydana geldiği için deprem Kocaeli için öncelikli bir konu olarak yer almamış ve bunun sonucunda da Kocaeli böyle bir depremi hazır olarak yaşamamıştır. Kaldı ki sadece Kocaeli değil, gerek İstanbul, gerekse Türkiye'nin bu depreme hazır olmadığı yaşanan olaylardan çıkan en önemli sonuçlardan birisidir.

1999 Kocaeli depremi sonucunda gerek il olarak, gerekse üniversite olarak inanılmaz bir motivasyonla yaralar hızlıca sarılarak önemli çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Belediye ve valilik ile şehrin alt ve üst yapısını yenilemek için yoğun çaba göstermiş ve şehrin eskisinden çok daha güzel ve yaşanabilir bir kent olması için birçok yol, köprü, park inşa etmiş ve bu arada deprem çalışmalarına destek vererek ilin zemin haritalarının elde edilmesi, deprem simülatörü ile eğitim, 18 adet ivmeölçer istasyonu kurmak gibi önemli projeleri hayata geçirmiştir. Bu çabalar şehirde halen sürdürülen depreme dayanıklı konut projeleri ile her geçen gün depreme güvenli bir şehir olma yolunda önemli mesafeler katetmektedir. Kocaeli Üniversitesi ise deprem sonrası eğitime çok kısa bir ara vererek eğitimini aksatmaya uğratmamış şehir ve öğrenciler için önemli bir karar verilerek yaşamın normale dönmesi için inanılmaz çabalar göstermiştir. Üniversite sadece eğitim ve araştırmaları sürdürmemiş deprem sonrası acil tıp desteği ve hastane hizmetleri ile tüm birimlerini insanüstü çabalarla halkın sağlığına kavuşmasına çok büyük katkıda bulunmuştur. Üniversite bu çabalarını sürdürürken depreme dayanıklı yeni bir yerleşke inşa etmiş ve ilk taşınma ve faaliyet 2004 yılında Umuttepe Yerleşkesinde başlamıştır. Halen yeni fakülte inşaaatları, 70.000'den fazla öğrenci sayısı ile ülkemizin çok büyük üniversiteleri arasına girmiştir. Ayrıca 700 yataklı Araştırma Hastanesi ile bölgenin en güçlü tıp fakültesi olarak çok önemli tıp eğitimi ve hizmeti sürdürmektedir.

Kocaeli Ünversitesi'nin depremle ilgili yaptığı araştırma, eğitim programları ve derslere bakıldığında oldukça geniş yelpazede deprem ve afet çalışmaları görülmektedir. Üniversitemizin rektörlüğüne bağlı bazı araştırma merkezleri, fakültelerdeki bazı bölümler ve bazı öğretim üyeleri afetler konusunda özel bir çaba göstermektedirler. Kısaca bu çalışmalara bakıldığında bölüm bazında Mühendislik Fakültesi'nin Jeofizik Mühendisliği, Jeoloji Mühendisliği, Harita Mühendisliği ve İnşaat Mühendisliği bölümleri doğrudan lisans, yüksek lisans ve doktora eğitiminin yanı sıra birçok projeleri hayata geçirmiştir. Ayrıca Mimarlık, Hukuk, İletişim, Eğitim, Tıp ve Güzel Sanatlar Fakülteleri çeşitli etkinlik araştırma ve programlar ile deprem konusunu ele almışlar ve depremi yaşayarak elde ettikleri deneyimleri akademik bilgilerle harmanlayarak kamunun yararına sunmaktadırlar. Bu çalışmalardan bazılarına örnek vermek gerekirse Tıp Fakültesinde Psikiyatri Anabilim Dalı Başkanlığınca sürdürülen Ruhsal Traavma çalışmaları, Afet Hukuku, depreme dayanıklı yapı tasarımı gibi bazı örnekleri gösterebiliriz. Üniversitemizin sürdürdüğü diğer önemli çalışmalardan birisi Yer ve Uzay Bilimleri Araştırma ve Uygulama Merkezi olarak Doğu ve Güney Marmara bölgesinde olası bir depremi önceden belirleyebilmek ve depremlerin oluşumun fiizksel ve kimyasal özelliklerini daha hassas tespit edebilmek için Kocaeli, İstanbul, Yalova ve Bursa illerini kapsayan bir bölgede 28 adet deprem istasyonu, 6 adet ivmeölçer ve bazı kaplıcalarda sıcak su ve basınç ölçümleri kurarak uluslararası projelerle deprem araştırmalarını sürdürmekte buralardan elde edilen verilerle çeşitli yüksek lisans ve doktora tezleri ile farklı bilimsel araştırmalar yayınlamaktadır. ArNET olarak isimlendirilen bu deprem ağı 2005 Eylül ayından itibaren 10 istasyonla başlamış olup 2012 yılı sonunda 34 cihazdan oluşan 28 istasyonluk bir ağa dönüşmüştür. Bu ağ ülkemizdeki üniversiteler tarafından işletilen istasyon sayısı açısından Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitütü'sünden sonra en fazla deprem istasyon sayısına sahip bir ağdır. Kandilli Rasathanesi ve DAE'nün bu istasyonları işletmek üzere özel bütçesi ve personeli bulunmaktadır. Üniversitemizin işlettiği ağ ise sadece üniversite ve bazı projelerden desteklenmektedir. Bu ağı işletenler ise yine Jeofizik Mühendisliği Bölümündeki sınırlı sayıda personeldir.

Bu tür bir ağı işletmek gerçekten inanılmaz bir iş yükü ve ekonomik bütçeyi gerektirmesine karşın araştırma ekibi olağanüstü bir çaba ile bu ağın ayakta kalması için uğraşmaktadırlar. Öte yandan Jeofizik Mühendisliği bölümü tarafından sürdürülen eğitimler sadece kendi öğrencileri ile sınırlı kalmayarak afet ve depremler konusunda halk eğitimleri ile sürmekte ve birçok kamu kuruluşu ile işbirliği yaparak gerekli proje desteği, danışmanlık desteği veya eğitim vererek bu kurumda çalışanların eğitimini sağlanmaktadır. Araştırma merkezi ve kişisel olarak depremlerle ilgili son yıllarda gerçekleştirdiğim önemli projeleri sıralamak gerekirse Bursa İl Özel İdaresi tarafından yaptırılan Afet Eğitim Merkezi Danışmanlığı, JICA-MEB işbirliği ile tamamlanan Okul Tabanlı Afet Eğitim Projesi, AFAD tarafından istenen Afete Hazır Okul Kampanyasına ait tüm eğitim içeriği geliştirilmesi gibi önemli projelerdir. Ayrıca farklı okul ve Gölcük Donanma Komutanlığı tarafından sürdürülen deprem konulu faaliyetlerde öğretim üyelerimiz bilgilendirme seminerleri vermiştir. Bu bilgilendirme sadece kişisel ve kurumsal olmayıp büyük depremler sonucu HaberTürk, Samanyolu, Tv24, CNN ve TRT3 gibi belli başlı televizyonlardaki programlara katılarak deprem gerçeği konusunda bilgilendirme faaliyetlerini sürdürmekteyim. Afet bilincinin artırılması konusunda verdiğimiz dersleri sadece bölüm öğrencilerine değil, aynı zamanda e-ders olarak hazırlanan Afet Yönetimi ve Afet Zararlarının Azaltılması konularında üniversitemizin tüm fakülte, yüksek okul ve meslek yüksekokullarında yılda en az 6.000 öğrenciye ulaştırmaktayız. Bu dersler yine üniversitemizin afet konusunda deneyimi olan bazı meslek yüksekokul, fakülte ve bölümlerindeki farklı disiplinlerdeki öğretim üyelerimizin ortak çalışması sonucunda verilmektedir. Dersler aynı zamanda lisans seviyesinde kalmayıp Afet Yönetimi konusunda farklı birimlerde yüksek lisans ve doktora dersleri verilmekte, ve bölümümüzde Afet Yönetimi konusunda doktora çalışması da yaptırtmaktayız. Bu çalışmaların yanı sıra halen planlama ve görüşme aşamasında olduğumuz danışmanlıklar ve projelerimiz de bulunmaktadır. Bunlar gerçekleştirildiğinde kamuoyuna bilgilendirme yapılacaktır. Unutulmaması gereken en önemli husus gerek ülkemiz, gerekse Kocaeli kenti bir deprem kuşağı üzerinde bulunmaktadır. Ülkemizin hemen hemen tamamı deprem tehlikesine karşı

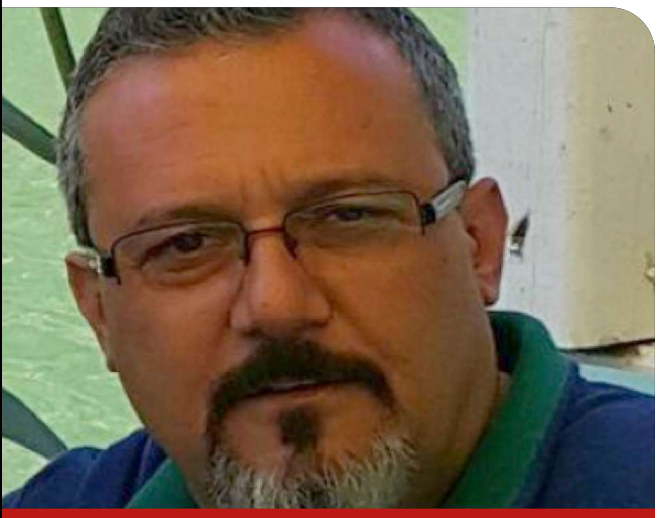
savunmasız durumdadır. Binlerce yıldır deprem olan bir coğrafyada depremler kaçınılmaz olarak olmaya devam edecektir. Önemli olan depreme hazırlıklı olmak ve bu sayede deprem zararlarını en aza indirgemek mümkündür. Gerek şahsım, gerekse üniversitem olarak bu konuda elimizden gelen çabanın fazlasını göstermekteyiz. Afetler ve depremler konusunda inanılmaz deneyimler yaşamış ve tecrübe ile öğrenilmiş bilgilerin kamuoyu tarafından yeterince kullanılmadığı düşüncesindeyim. Gerek üniversitemizin, gerekse Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanlığı'nın deneyimleri diğer kentlere ve ülkelere örnek olabilecek önemli tecrübe ve bilgi birikimini içermektedir. Yaşayarak öğrenilen bu tecrübelerin her iki kurum birlikteliği ile oluşturulacak bir ortak bilgi paketi ile ülkemize ve dünyaya sunulmasında gerek insanlık, gerekse bilim adına önemli bir eser olacağı düşüncesindeyim.

Bu konuda Belediye çalışanları ile ortak bir komisyon oluşturularak yeni kaynak ve eğitim programının oluşturulmasında büyük fayda görüyorum. Depremlerden edindiğimiz bilgileri yeterli görmeyip bir sonraki depreme çok daha sıkı ve ara vermeden hazırlanmak durumundayız. İstanbul veya Bursa'da olabilecek büyük bir deprem sonucunda Kocaeli kenti bu şehirlere yardım edecek en önemli ildir. Ayrıca buralarda oluşabilecek bir afette Kocaeli kenti hem bir lojistik üssü, hemde stratejik destek şehri olarak ikincil türde afet yaşayabilecektir. Şehrin bu yönde de bir sonraki afete hazırlanmasında büyük fayda bulunmaktadır. Bu konunun da acilen gündeme alınarak Üniversite-Valilik- Belediye Başkanlığı işbirliğinin mutlak sağlanarak yeni planların yapılması gerekmektedir. Umarım ülkemiz 1999 Kocaeli Depremi'nde yaşadığı acıları bir daha yaşamaz...





Sonay Ayyıldız



Yard. Doç. Dr. **Özkan CORUK**

1961 yılında Gürün'de doğdu. 1983 yılında İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü'nü tamamlayarak, Jeoloji Mühendisi ünvanını aldı. 1985 yılında Yüksek Lisansı, 1992 yılında doktorasını İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde tamamladı. 1984-1993 yılları arasında İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü Uygulamalı Jeoloji Anabilim Dalı'nda Araştırma Görevlisi olarak çalıştı. 1993 yılından itibaren Kocaeli Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü Uygulamalı Jeoloji Anabilim Dalı'nda öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır.

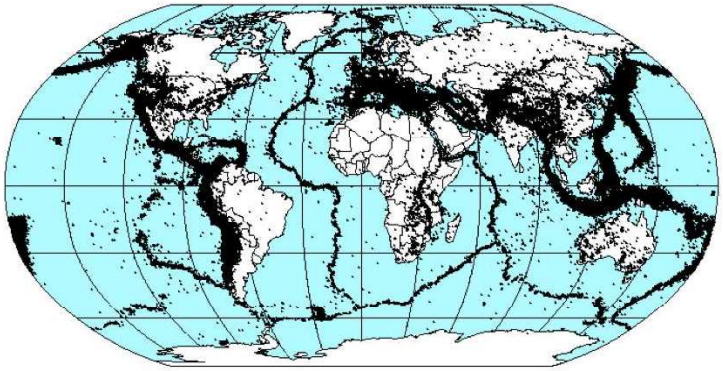
Bu sürede Anabilim Dalı Başkanlığı ve Bölüm Başkan yardımcılığı gibi idari görevleri de üstlenmiştir. Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde danışmanlığında 2 doktora tezi, 13 yüksek lisan tezi çalışması tamamlanmıştır. 10'un üzerinde uluslararası yayın ve bildirisi 30'un üzerinde ulusal yayın ve bildirisi vardır. Ulusal ve uluslararası birçok projede danışman olarak görev almış ve almaktadır.

Kocaeli Üniversitesi Mühendislik Fakültesi ve Fen Bilimleri Enstitüsünde Mühendislik Jeolojisi, Kaya Mekaniği, Zemin Mekaniği, İleri Mühendislik Jeolojisi ve İleri Kaya Mekaniği derslerini vermektedir. Uluslararası Mühendislik Jeolojisi Türk Milli Komitesi En İyi Yüksek Lisans Tezi, TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Hizmet Ödülü ve Uluslararası Mühendislik Jeolojisi Türk Milli Komitesi Erguvanlı Mühendislik Jeolojisi En İyi Uluslararası Makale ödülleri vardır.

YERBİLİMLERİ AÇISINDAN DEPREM GERÇEĞİ VE KENTLEŞME

17 Ağustos 1999 Kocaeli, 12 Kasım 1999 Düzce, 3 Şubat 2002 Afyon, 1 Mayıs 2003 Bingöl, 8 Mart 2010 Elazığ, 23 Ekim 2011 Van. Bu Günleri Nasıl Hatırlıyoruz? Son 15 yılda büyük acılar yaşadığımız bu günler; Bir doğa olayı olan depremin ne yazık ki afete dönüştüğü günler, binlerce canımızı yitirdiğimiz günler, Afet hafızası zayıf toplumlarda "depremin unutulabileceği" ancak deprem gerçeğinin kendini asla unutturmayacağının bir kez daha hatırlandığı günler.

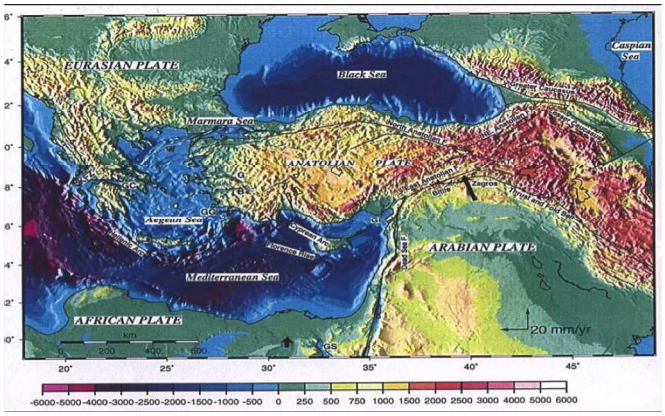
Deprem, yeryuvarının en az 4,5 milyar yıldır geçirdiği dönüşüm süresince kabuk veya daha geniş anlamda litosferin (taşküre) oluşumunu gerçekleştiren doğal olaylardan biridir. Kabuk ve mantonun bir bölümünden oluşan ve yeryuvarının en dış kısmındaki litosfer; levha adı verilen 7 büyük ve birçok küçük parçadan oluşmuştur (Şekil 1).



Şekil 1: *Litosferi oluşturan levha sınırları ve bu sınırlarda 1963-1998 yılları arasında meydana gelen depremlerin dağılımı.*

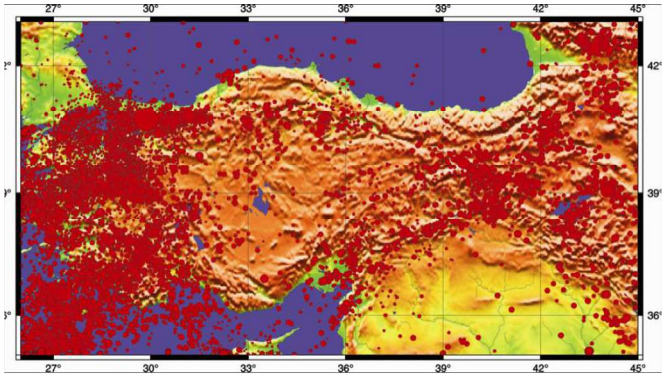
Levhalar, daha derindeki akıcı ve plastik manto üzerinde, bu manto içindeki konveksiyonel akımların etkisiyle yanal yönde hareket etmektedir. Bu hareketler, jeolojik dönemlerde yeryüzünü şekillendirmiştir. Yeryüzü bugünkü şeklini yaklaşık 5 milyon yıl önce kazanmıştır. Dinamik yapıdaki taşkürede değişim devam etmektedir. Levhaların yanal hareketi etkisiyle biriken elastik enerji levha sınırları boyunca aniden boşalarak bu değişimi yeryüzüne yansıtmaktadır.

Ülkemiz, yeryuvarındaki en büyük levhalardan olan Avrasya ve Afrika levhaları arasında kalmakta, buna bağlı olarak da tektonik yönden yeryuvarındaki en hareketli veya aktif bölgelerden birisi konumunda bulunmaktadır. Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ) bu iki levha arasındaki büyük bir süreksizlik zonudur. Afrika levhasındaki kuzeye doğru yanal hareketler, Arabistan levhacığı aracılığıyla Bitlis kenet kuşağı boyunca Anadolu levhacığı aktarılmakta, kuzeydeki kısmen rijit Avrasya levhasının durağanlığı nedeniyle Anadolu, kuzeyde yaklaşık doğu-batı doğrultulu KAFZ doğuda ise yaklaşık kuzeydoğu-güneybatı doğrultulu Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ) boyunca batıya itilmektedir (Şekil 2).



Şekil 2: Ülkemiz ve yakın çevresindeki deprem üreten fay zonlarının konumu.

Yıllık ortalama 2-2.5 cm olan bu itilme nedeniyle oluşan elastik enerji kabuğun mekanik özellik özellikleri nedeniyle yıllar içerisinde birikebilmektedir. Biriken bu enerji, kabuğun bu enerjiyi taşıyamayacağı süreç sonunda birer zayıflık düzlemi olan fay zonları boyunca aniden boşalarak yer değiştirme hareketlerinin neden olduğu elastik dalga hareketi olarak algıladığımız depremleri oluşturmaktadır. Ülkemizdeki depremler bu zonlar üzerinde yoğunlaşmıştır (Şekil 3).



Şekil 3: Ülkemiz ve yakın çevresindeki 1964-2000 yılları arasında meydana gelen depremler (M>4.0)

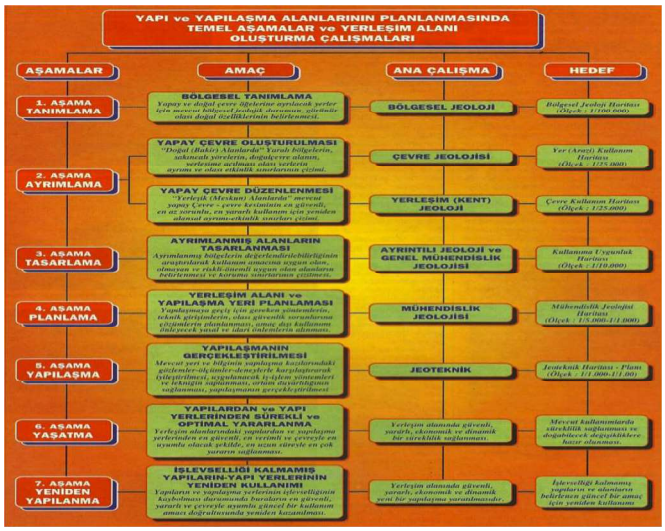
Haritadan da görüldüğü gibi genelde Marmara bölgesi ayrıntıda ise Kocaeli bölgesinde depremler ve/veya yıkıcı depremler yoğunlaşmıştır. Kocaeli bölgesini etkileyen tarihsel ve aletsel döneme ait yıkıcı depremler Çizelge 1'de sunulmuştur. Özellikle 1894 ve 1999 depremleri bölgeyi etkileyen ve benzer tektonik etkiler sonucu oluşan depremlerdir.

Çizelge 1: Aletsel ve Tarihsel Dönemde Kocaeli İlini Etkileyen Depremler

M.S. 182,186,358,362	Roma
M.S. 554 ve 557	Bizans
1509	İstanbul
24 Mayıs 1719	İzmit Civarı
2 Eylül 1754	İzmit Körferi İçerisinde
22 Mayıs 1766	Büyük, Küçük Çekmece ve Burgaz
10 Temmuz 1894	**Prens Adaları**
18 Eylül 1963	Yalova-Çınarcık
22 Temmuz 1967	Mudurnu-Adapazarı
17 Ağustos 1999	**Kocaeli**
12 Kasım 1999	Düzce

DEPREM, YERBİLİMSEL ETKENLER ve PLANLAMA

Deprem olarak tanımladığımız doğal mekanizmanın özellikleri, yeri ve enerji miktarı yerbilimleri disiplinleri tarafından saptanabilen veya belirlenebilen bilimsel olgulardır. Ancak, jeolojide bu olay milyonlarca yıllık bir süreçte gerçekleşmektedir. Bu nedenle, biriken enerjinin boşalımının insanlık için önemli olan en kısa zaman diliminde belirlenebilmesi, şu andaki bilimsel araştırmalarla henüz bir sonuca ulaşamamıştır. Bu bilimsel gerçekler doğrultusunda, doğal bir olay olan depremin doğal bir felakete dönüşümünü ortadan kaldırmak amacıyla deprem gerçeğini dikkate alarak ülke, bölge, şehir ve yerleşim alanlarının planlaması yapılmalıdır. Planlamada ülke genelinden, yerel ölçeğe veya en küçük ölçekten, büyük ölçeğe jeolojik etkenler ve deprem olgusu dikkate alınmalıdır (Çizelge 2).



Şekil 2: *Yerleşim alanları ve yapıların planlanmasında dikkate alınması gereken yerbilimleri parametreleri.*

Depremden zarar görmeyecek veya en az etkilenecek yapı üretimi ve yerleşim planlaması konusuna ülkemizde yeterli özen gösterilmemektedir. Gerekli temel bilimsel kriterler dikkate alınmadan yerleşim alanların seçimi, yer yapısının mühendislik jeolojisi değerlendirilmeden yapı üretimi, yapının doğal olaylardan etkilenmesini en aza indirecek yapı malzemesinin seçilmemesi 1939'da Erzincan'da, 17 Ağustos 1999' da İzmit, Adapazarı ve Yalova'da, 12 Kasım 1999'da Düzce'de, 1 Mayıs 2003'de Bingöl'de, 8 Mart 2010'da Elazığ'da ve 23 Ekim 2011'de Van'da doğal bir felaketi yaşamamıza neden olmuştur (Foto 1, 2).



Foto 1: *17 Ağustos 1999 Kocaeli depremi sonrası İzmit'te hasar gören yapılar.*

Türkiye, ülkenin jeolojik özelliklerine dayanarak yerleşim ve yatırım politikalarını, planlarını ve uygulama alanlarını yeniden düzenlemek zorundadır. İmar Yasası başta olmak üzere ilgili diğer tüm yasa ve yönetmeliklerde düzenlemelere gidilerek jeoloji mühendisliği mesleğine gereken yetki ve sorumluluklar mutlaka bir an önce verilmelidir. Büyükşehir belediyelerinde ve diğer yerel yönetimlerde; yerleşim alanı planlamasına, plan uygulamalarına ve denetimlerine, olası doğal sorunlara ve yapılaşma veya yaşama için temini gereken ihtiyaç maddelerine çözüm oluşturmak üzere çekirdeğinde mutlaka jeoloji-inşaat-çevre-harita mühendisleri ile mimar ve şehir bölge plancılarının bulunduğu yeni bir örgütlenmeye gidilmelidir. Mevcut yerleşim alanlarının genel planlaması ve plan yapıları ile seçilmiş olan yapılaşma alanları, yapılacak bölgesel ve yerel jeolojik çalışmalardan sağlanacak bilgilere dayanarak düzenlenmelidir. Bölgesel planlamalara esas olacak şekilde gerçekleştirilecek jeolojik çalışmalarda sadece uygun yerleşim alanlarının yer seçimleri değil, çağdaş bir yerleşim alanı oluşturulması için gereken doğal zenginlik alanları ayrılmalı ve koruma sınırları belirlenmelidir. Yerleşim için ayrılan bu bölgelerde ve yeniden düzenlenecek imar planlarında yer alan lokasyonlarda herhangi bir yapılaşmaya gidilmeden önce "Mühendislik Jeolojisi, Jeofizik Ölçüm ve kayıtlar ile Jeoteknik" çalışma olmaksızın diğer bir deyişle bölgesel ve yerel jeolojik/jeofizik koşullar ile varsa sorunları ve alınması gereken önlemler belirlenmeden yapılaşma izni verilmemelidir.



Foto 1: *17 Ağustos 1999 Kocaeli depremi sonrası Adapazarı'nda hasar gören yapılar.*

Böyle bir Mühendislik Jeolojisi Projesine göre tasarlanması zorunlu olan bir temel sisteminin ve yapı projesinin de inşaat süresince sürekli denetim altında tutularak, gerek yer koşullarını belirleyen Mühendislik Jeolojisi-Jeoteknik Projesine, gerekse yapısal ve mimari durumu gösteren Yapı-İnşaat Projesi kapsamında belirtilmiş olan yapı tasarımı ve yapıda kullanılacak her türlü malzemenin tanımlanan kalitesine uygun olarak gerçekleştirilmesi sağlanmalıdır. Bu kontroller sonunda olması gereken biçimde tanımlanmış yapılar onaylanmalı ve sadece onaylanmış yapılara "Yapı Kalite Belgesi" verilmeli ve yalnız bu belgeye sahip yapılar iskâna ve kullanıma açılmalıdır.

ÇÖZÜM ÖNERİLERİ VE KENTSEL DÖNÜŞÜM

Planlama için gerekli yerbilimleri verileri ve diğer disiplinlerden yeterince yararlanılır ise "Kentsel Dönüşüm" yeniden yapılanma için bir başlangıç olabilir. Ranttan uzak ve planlama için önceki bölümlerde sıralanan teknik ve bilimsel kriterler dikkate alınarak uygulanacak Kentsel Dönüşüm projeleri ancak başarıya ulaşabilecektir. Kentsel Dönüşüm'de zemin koşullarının tanımlanması, bir binanın yıkılma veya ağır hasar görme riski taşıdığı mutlaka inşaat, jeoloji ve jeofizik mühendislerinin ortak çalışması ile belirlenmelidir. Bu çalışmalarda deprem tehlikesinin jeolojik riskler tanımlanarak doğru planlama ve projeler üretilmelidir.

Aktif fayların üzerinde veya çok yakınında meydana gelecek büyük yer değiştirmelerin oluşturacağı hasarlar, zemin sınıfının yapılaşmayı zorlaştırdığı bölgelerde uygun doğru projelendirilmemiş yapılardan oluşabilecek hasarlar, TÜPRAŞ örneğindeki gibi çeşitli boyutlarda gerçekleşebilecek endüstriyel tehlikeler başlıca riskleri oluşturmaktadır.

Riskleri ortadan kaldırmak veya azaltmak için, aktif fay zonlarından uzaklaşmak, bunun yapılamadığı koşullarda çok düşük yoğunluklu yerleşimler öncelikli çözümlerdir. Yer (Zemin veya Kaya) ortamının yeterince tanımlandığı, mühendislik jeolojisi (zemin etüdü) araştırmaları, yapı-yer etkileşimi ve davranışının en iyi şekilde tanımlanması, planlamada endüstriyel alanlar ve konut alanlarının ayırımı, yine planlamada doğal kaynak alanları ile yerleşim (konut/endüstriyel) alanlarının ayırımı ise temel çözüm adımlarıdır.

17 Ağustos'un üzerinden 15 yıldan fazla süre geçmiş olmasına rağmen henüz orta hasarlı binaların varlığını koruduğu ve bu yapıların kullanılmaya devam edildiği bir gerçektir. Afetlerle mücadele konusunda kurumsal yapılanmada çok başlılık ve mevzuat karmaşası, merkezi ve yerel düzeyde başta deprem olmak üzere afetlerle etkin mücadele edecek planlarının yetersizliği de sürmektedir. Ulusal ve bölgesel düzeyde yapılması gereken afet risk harita ve değerlendirmelerine yönelik çalışmaları ise yetersiz ve çok yavaş ilerlemektedir.

Sonuç olarak hala yapılması gerekenlerin olduğu ortaya çıkmaktadır. 17 Ağustos, 12 Kasım, 23 Ekim gibi deprem yıldönümleri, güvenli yerleşimlerde yaşama hakkının savunulduğu bir günü, plansız ve kalitesiz yapılaşmanın, yapı üretim bedelinin en fazla %0,2'sine bile ulaşmamasına karşın hep kaçınılan yerbilimleri araştırmaların ne derece acı sonuçlara ve yüksek faturalara neden olduğunun öğrenildiği günü, sağlıklı, güvenli ve çevreye dost yaşam alanları ile yapılar üretmek, kent planları yapmak gerektiğinin anlaşıldığı bir günü hatırlatmalıdır. Aklın ve bilimin ışığında topluma yararlı bir yerleşim planlaması ve kentsel dönüşüm temel çözüm olmalıdır.





Doç. Dr. **Baki ÖZTÜRK**

Baki Öztürk lisans ve yüksek lisans eğitimlerini sırası ile 1994 ve 1997 yıllarında Ortadoğu Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü'nde tamamlamıştır. Doktora çalışmasını ise 1997-2003 yılları arasında Amerika Birleşik Devletleri'nde Purdue Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü'nde tamamlamıştır.

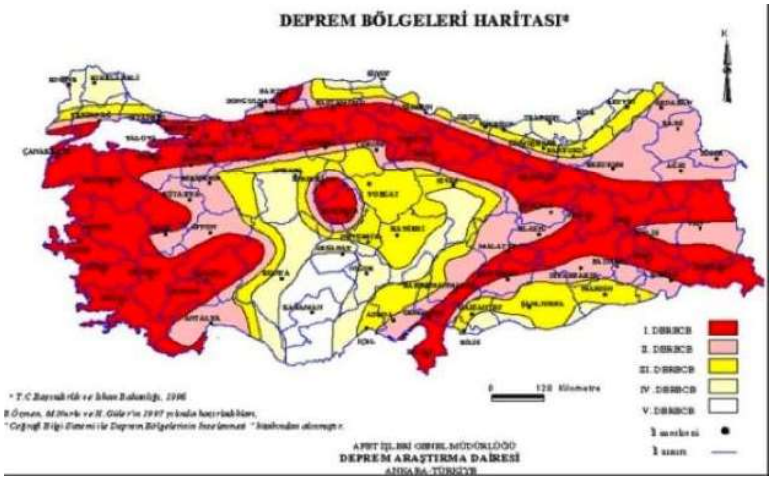
Doktora eğitiminden sonra özellikle Deprem mühendisliği alanında pek çok akademik çalışma ve proje yürütmüştür. Halen Hacettepe Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü'nde Bölüm Başkanı olarak görev yapmaktadır.

İlgi alanları içerisinde yapı mühendisliği ve deprem mühendisliği öncelikli olarak yer tutmaktadır.

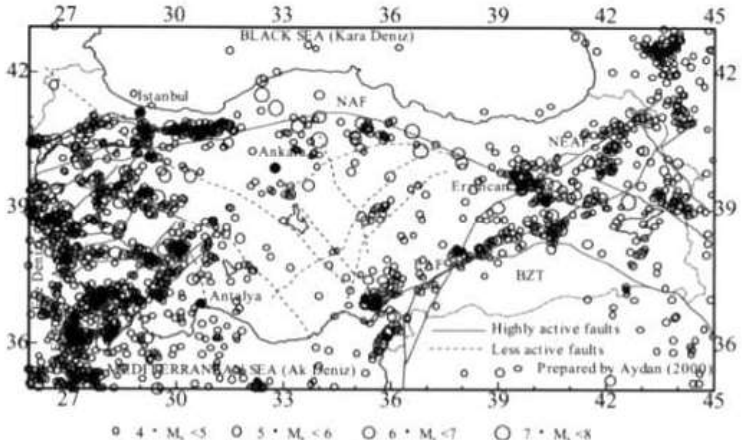
SİSMİK BÖLGELEME ÇALIŞMALARI: DÜNYA'DAN VE TÜRKİYE'DEN ÖRNEKLER

1. GENEL BAKIŞ

Bilindiği üzere yurdumuz dünyanın en etkin deprem kuşaklarından birinin üzerinde bulunmaktadır. Bu durumla ilgili olarak
Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası (Şekil 1) ve Türkiye'nin Sismik Haritası (Şekil 2) ile detaylı bilgi aşağıda verilmektedir.



Şekil1: Türkiye Deprem Bölgeleri haritası. [1]



Şekil2: Türkiye'nin Simik haritası. [2]

Geçmişte yurdumuzda birçok yıkıcı depremler olduğu gibi gelecekte de oluşacak depremlerle büyük can ve mal kaybına uğrayabileceğimiz bir gerçektir. Bilindiği üzere yurdumuzun %92'si deprem bölgeleri içerisinde, nüfusumuzun ise % 95'i deprem tehlikesi altındadır. Ayrıca büyük sanayi merkezlerinin % 98'inin ve barajlarımızın %93'ünün deprem bölgesinde bulunduğu bilinmektedir. Depremlerden dolayı son 58 yıl içerisinde 58'202 kişi hayatını kaybetmiş, 122'096 kişi yaralanmış, 7'094 bina yıkılmıştır. Her yıl ortalama 1'000 vatandaşımız hayatını kaybetmiştir.

2. SİSMİK BÖLGELEME ÇALIŞMALARI:

Sismik Bölgeleme çalışmaları Sherif [3] tarafından "Deprem hasarlarını azaltmak için düzenli arazi kullanımını amaçlayan bir işlem" olarak; Hays [4] ile Sharma ve Kovacs [5] tarafından "Yer sarsıntısı altında zeminin gösterdiği davranışa göre veya yamaç duraylılığına göre coğrafi bir bölgenin küçük bölgelere bölünmesi" olarak ve Finn [6] tarafından ise "Yerel zemin koşullarını dikkate alarak yapı tasarımı için sismik tehlikelere karşı hesapların geliştirilmesini içeren prosedürler" olarak tanımlanmıştır.

Depremler esnasında meydana gelebilecek hasar tespiti ve ilgili sismik bölgeleme çalışmaları kapsamında aşağıda verilen
Denklem 1 kullanılarak yüksek seviyedeki deprem sarsıntısı altında betonarme yapıların sismik yanal ötelemesi Öztürk [7] tarafından hesaplanmaya çalışılmıştır. Denklem 1 depremde meydana gelebilecek yer hızına bağlı olarak yanal ötelemeyi hesaplamaktadır.

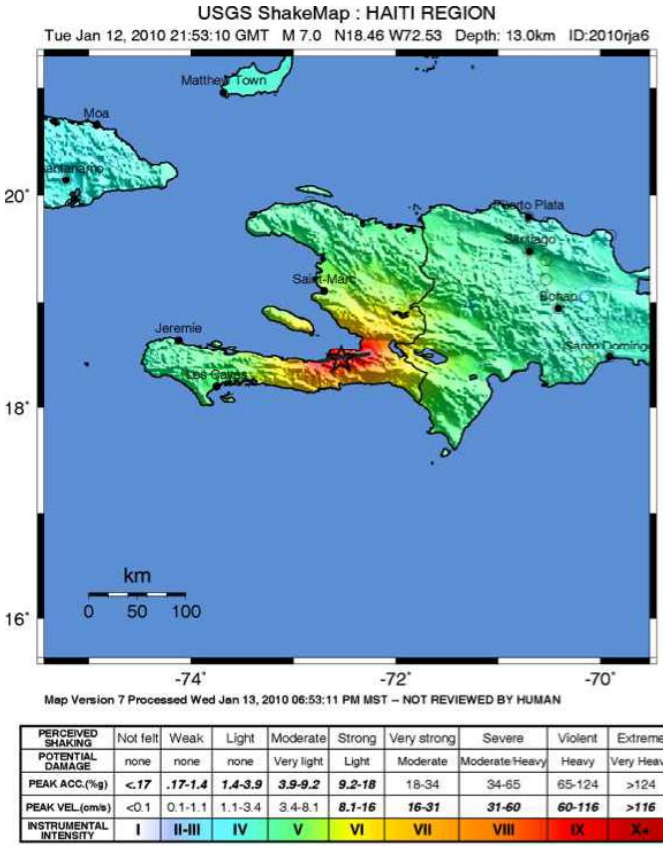
$$\Delta_m = \frac{V_{ground}^{\ 2}}{\pi\beta g}(1+T) \qquad (1)$$

Bu denklemde V_{ground}, maksimum yer hızını; ≤: kesme kuvvet katsayısını ve T: yapının başlangıç peryodunu ifade etmektedir.

Sismik Bölgelemenin kapsamı doal etmenleri, yapay etmenleri, sosyal ve ekonomik etmenleri, hukuksal etmenler ve siyasi tercihler ile teknolojik etmenleri kapsamaktadır.

Sismik Bölgeleme çalışma aşamaları yer hareketi / büyütme bazlı sismik bölgeleme çalışmalarını, yamaç / şev duraysızlığı bazlı sismik bölgeleme çalışmalarını ve zemin sıvılaşması bazlı sismik bölgeleme çalışmalarını içermektedir. Konuyla ilgili olarak daha önce Dünya'daki örnekler Los Angeles-A.B.D., Basel-İsviçre, Bükreş-Romanya, Selanik-Yunanistan, Katanya-İtalya,Kalküta-Hindistan ve Bangkok-Tayland'ı kapsamaktadır. Türkiye'deki örnekleri ise Zeytinburnu-İstanbul ve Niğde-Merkezi oluşturmaktadır. Bu makalede bahse konu çalışma Niğde-Merkezi ile ilgilidir.

Deprem öncesinde tamamlanmış Sismik Bölgeleme çalışmalarının önemini ifade etmek açısından Ocak 2010'da meydana gelmiş olan Haiti Depremi'nden bahsedilebilir.

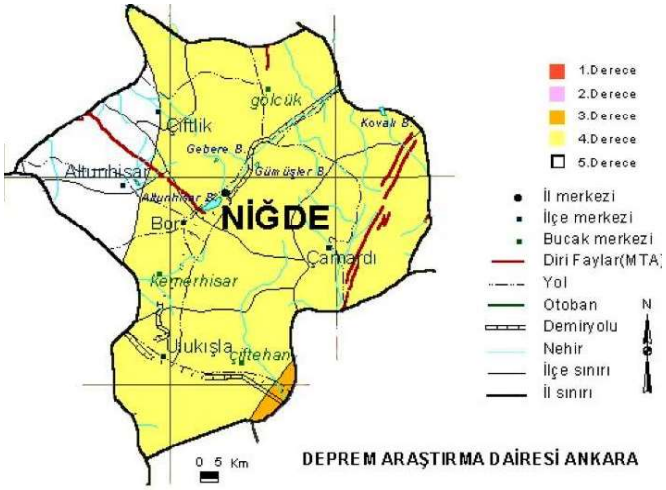


Şekil 3: Haiti Depremi Sismik haritası. [8]

Ocak 2010'da meydana gelen Haiti Depremi Mw = 7.0 şiddetindedir. Deprem bölgesinde daha önceki 250 yıl boyunca deprem aktivitesi olmamıştır. Deprem esnasında 230'000 kişi hayatını kaybetmiş, 300'000 kişi yaralanmış ve 1'000'000 kişi evsiz kalmıştır. Depreme bağlı olarak 280'000 bina yıkılmış veya ağır hasar almıştır.

2.1 Niğde İlinin Depremselliği:

Niğde ili genel olarak 3. ve 4. dereceden deprem bölgesidir (Şekil 4). İlin yerleşim merkezine doğru uzanan diri fay hatları bulunmaktadır. Ecemiş fay hattı Niğde merkezine çok yakın mesafeden geçmektedir.Bin yıldır kırılma meydana gelmeyen Ecemiş fay hattında büyük bir deprem potansiyelinin biriktiği düşünülmektedir.



Şekil 4: Niğde Deprem Bölgeleri haritası. [9]

2.2 Niğde Merkez İlçe:

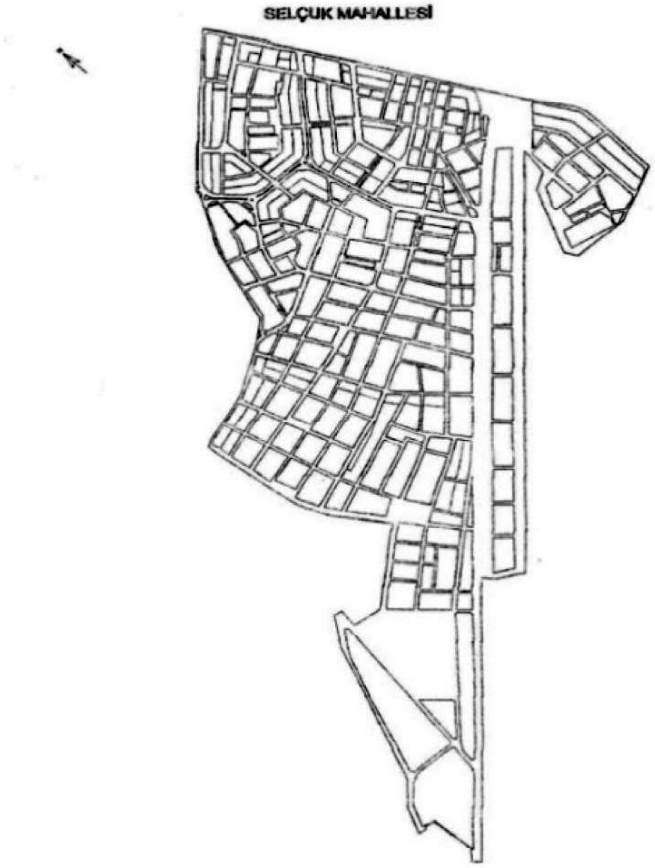
Niğde merkez ilçede toplam 21 mahalle bulunmaktadır. Yaklaşık 100'000 kişilik bir nüfusu olup 8'500 civarında binadan oluşan bir yapı stoğuna sahiptir. Niğde Merkez ilçede:Selçuk Mahallesi, Yenice Mahallesi, Yukarı Kayabaşı Mahallesi, Burhan Mahallesi, Sırali Mahallesi, Esenbey Mahallesi, Şahsüleyman Mahallesi, Dere Mahallesi, Kale Mahallesi, İlhanlı Mahallesi, Efendibey Mahallesi ve diğer 10 mahalleye ait Deprem Master Planı Çalışması tamamlanmıştır. Niğde Merkez
İlçeye bağlı 6) ve Yenice Mahallesi (Şekil 7 ve Şekil 8) ile ilgili yapılan çalışmalar aşağıda kısaca anlatılmaktadır.

1) Selçuk Mahallesi:



Şekil 5: Niğde Merkez İlçesi, Selçuk Mahallesi Genel Görünüşü

Şehir meydanına göre şehrin güneydoğusunda kalan Selçuk Mahallesi şehrin en büyük mahallesi olup, bir yandan Mezbaha caddesi, diğer yandan Dr. Süleyman Yağız caddesi tarafından sınırlanmaktadır. Selçuk Mahallesi İmar Haritası Şekil 6'da verilmiştir. Tablo 1 de ise Selçuk Mahallesi Bina ve Kat Sayıları (2010 Yılı için) verilmektedir.



Şekil 6: Niğde Merkez İlçesi, Selçuk Mahallesi İmar Haritası (Niğde Belediyesi) [10]

Tablo 1. Selçuk Mahallesi Bina ve Kat Sayıları
(2010 Yılı İçin)

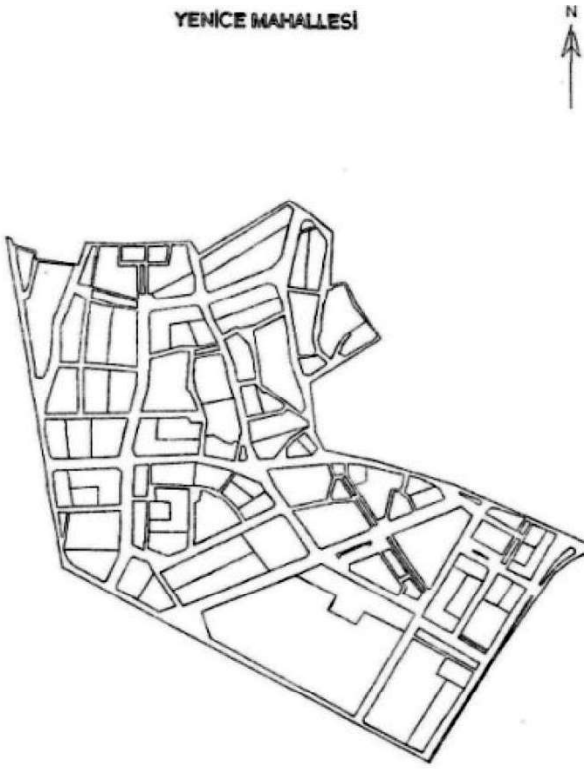
Kat Miktası	Mevcut Bina	Kat Sayısı	Toplam Bina	Ortalama Kat
1	98	98	607	3,96
2	54	108		
3	35	105		
4	172	688		
5	147	735		
6	55	330	Toplam Kat Sayısı	
7	29	203		
8	15	120	2'405	
9	2	18		
10	-	-		
11	-	-		

2) Yenice Mahallesi

Yenice Mahallesi şehrin merkezinde olup, birçok kamu kurum ve kuruluş binasını ayrıca şehrin işlek, ekonomi yönünden önemli binalarını kapsayıp, kuzeybatıya doğru yüksek katlı apartman konutlarını bulundurmaktadır. Yenice Mahallesi İmar Haritası Şekil 8'de verilmiştir. Tablo 2'de ise Yenice Mahallesi Bina ve Kat Sayıları (2010 Yılı için) verilmektedir.



Şekil 7: *Niğde Merkez İlçesi, Yenice Mahallesi Genel Görünüşü [8]*



Şekil 8: *Niğde Merkez İlçesi, Yenice Mahallesi İmar Haritası [10]*

Tablo 2. Yenice Mahallesi Bina ve Kat Sayıları
(2010 Yılı İçin)

Kat Miktası	Mevcut Bina	Kat Sayısı	Toplam Bina	Ortalama Kat
1	42	42	312	3,88
2	56	112		
3	43	129		
4	46	184		
5	61	305		
6	33	198	Toplam Kat Sayısı	
7	19	133		
8	4	32	1'213	
9	4	36		
10	2	20		
11	2	22		

2.3 Niğde Merkez İlçede İncelenen Mahallelerdeki Düzensiz Binalara Örnekler:

1) A2 Düzensizliği:

Bu düzensizlik Ab / A > 1/3 olması ve deprem yüklerinin düşey taşıyıcı elemanlara güvenle aktarılabilmesini güçleştiren yerel döşeme boşluklarının olması durumudur. Döşemenin düzlem içi rijitlik ve dayanımında ani azalmalar oluşur (Şekil 9).



Şekil 9: *Döşeme Süreksizliği (A2 düzensizliği)*

2) A3 Düzensizliği:

Bina kat planlarında çıkıntı yapan kısımların birbirine dik iki doğrultudaki boyutlarının her ikisinin de, binanın o katının aynı doğrultulardaki toplam plan boyutlarının %20'sinden daha büyük olması durumudur (Şekil 10).



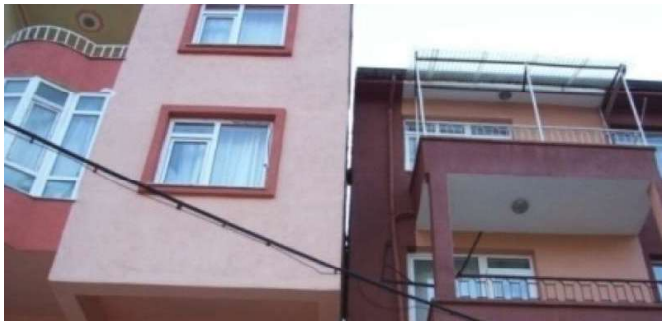
Şekil 10: Planda çıkıntılar blunması (A3 düzensizliği)

3) B2 Düzensizliği:
Komşu katlar arası rijitlik düzensizliği (yumuşak kat) durumudur. Birbirine dik iki deprem doğrultusunun herhangi biri için, herhangi bir i'inci kattaki ortalama göreli kat ötelemesi oranının bir üst veya bir alt kattaki ortalama göreli kat ötelemesi oranına bölünmesi ile tanımlanan Rijitlik Düzensizliği katsayısının 2,0 den fazla olması durumudur (şekil 11).



Şekil 11: Komşu katlar arası rijitlik düzensizliği (B2 düzensizliği)

4) Bina Zemin Oturması:
Binalarda zemine bağlı olarak oluşan oturmalara dair örnek Şekil 12'de gösterilmektedir.



Şekil 12: Oturmaların yol açtığı durum.

4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Afet Yönetimi ve Kentsel Planlama depremin yıkıcı etkilerinin azaltılması ve önlenmesinde önemli unsurlardır. Kentsel alanlar için ***"Sismik Bölgeleme"*** çalışmalarının yapılması hayati önem taşımaktadır. Şehir merkezi genelinde riskli bölgelerin belirlenerek mevcut yapı stoğunun hasar görebilirlik durumlarına göre incelenmesi ve 2007 Deprem Yönetmeliği'ne göre binalardaki yapısal düzensizliklerin tespit edilmesi gereklidir. Ülkemizdeki deprem gerçeği düşünüldüğünde konunun önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda; gerek kapsamlı uluslararası organizasyon, birlik ve kuruluşlar, gerekse ulusal ölçekteki idari, kurumsal ve sivil örgütsel yapılanmalara düşen sorumluluk doğru orantılı olarak artmaktadır.

Referanslar:

1) Özmen, B., Nurlu, M. ve H.Güler (1997).Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası, Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara.

2) Aydan, Ö., Ulusay, R., Kumsar, H. ve E.Tuncay (2000). Site Investigation and Engineering Evaluation of the Düzce-Bolu Earthquake of November 12th, 1999, TürkiyeDeprem Vakfı.

3) Sherif, M.A.(1982). Introductory Statement of 3rd International Earthquake Microzonation Proceedings, June 28th - July1st, 1982, Seattle,U.S.A.

4) Hays, W.W. (1980). Procedures for estimating ground motions, U.S.G.S. Professional Paper, 1114, 77 p.

5) Sharma, S. and Kovacs, W.D. (1980). Microzonation of Memphis, Tennessee Area, A Report On Research Sponsored By The USGS, No: 14.08.0001-17752.

6) Finn, W.D.L. (1991). Geotechnical Engineering Aspect of Microzonation, Proc.Fourth Intern'l. Conf. on Seismic Zonation, Vol.1, pp. 199-259.

7) Öztürk, B. (2003). Seismic Drift Response of Building Structures in Seismically Active and Near-Fault Regions, Ph.D. Dissertation, Purdue University, W.Lafayette, IN, U.S.A.

8) USGS (2010). Shake Map and Seismic Map of Haiti Earthquake in January 2010, CA, U.S.A.

9) Özmen, B., Nurlu, M. ve H.Güler (1997). Niğde Deprem Bölgesi Haritası, Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara.

10) Niğde Belediyesi



Hadi ARSLAN



Doç. Dr. **Seda KUNDAK**

2005- 2006 yılları arasında Cenevre Üniversitesi ve 2006 yılında ETH Zürih Üniversitesi'nde lisansüstü programlara katılmış, 2008 yılında ise JICA ve Kobe Üniversitesi ortak lisansüstü programına burslu ve Türkiye temsilcisi olarak katılma hakkı kazanmıştır. Doktora sonrası araştırmalarını 2009-2011 yılları arasında Politecnico di Milano (İtalya)'da AB 7. Çerçeve Programı kapsamında yürütülmüş olan ENSURE Projesinde tamamlamıştır. Ayrıca, AB 6. Çerçeve Programı kapsamındaki SUS.DIV. Projesi (2005-2010) ve İstanbul Çevre Düzeni Planı'nın (2006) hazırlanmasında araştırmacı olarak ve ISMEP (2007-2009) Projesi'ne danışman olarak katkı sağlamıştır. Istanbul International Conference on Seismic Risk Mitigation (2009) toplantısında bilimsel danışman ve bilim kurulu başkanı olarak görev almış, 2008-2012 ve 2014 yıllarında International Disaster Risk Reduction Conference, SRA-China 2015 ve SRA-Europe 2015 toplantılarında bilim kurulunda yer almıştır. 2014 yılında 23. Society for Risk Analysis – Europe (SRA-Europe) toplantısını Organizasyon Komitesi Başkanı olarak İstanbul'da düzenlemiştir. 2006-2010 yılları arasında TMMOB Şehir Plancıları Odası İstanbul Şubesi Yönetim kurulu üyeliği görevini yapmıştır. 2004 yılından bu yana Bölge Bilimi Türk Milli Komitesi Yönetim Kurulunda görev almaktadır. Ayrıca, 2012 yılından bu yana, Society for Risk Analysis Europe'un Yönetim kurulu üyesidir.

Araştırma ve uygulama projeleri ile ulusal ve uluslararası yayın editörlüklerinin yanı sıra, bugüne kadar 90'ı aşkın bilimsel yayını bulunmaktadır. Son dönemlerdeki araştırma konuları Afet Lojistiği (TÜBİTAK ve İTÜ destekli araştırma projeleri), Kentsel Suçlar (İTÜ) ve İklim Değişikliğinin Turizm Sektörüne Etkileri (Harokopio Ünv. – Yunanistan) üzerinde yoğunlaşmaktadır. Doç. Dr. Seda Kundak, İstanbul Teknik Üniversitesi, Şehir ve Bölge Planlaması Bölümü'nde çalışmaktadır.

KENTSEL VE TOPLUMSAL DAYANIKLILIK

1. KENTSEL VE TOPLUMSAL DAYANIKLILIĞIN TANIMI

Yaşanan her afet, bir dizi öğretinin dile getirilmesinin yanında, gelecekte yaşanması muhtemel afetleri önleme anlamında mevcut durumun farklı açılardan analizinde kullanılacak yöntem ve değişkenlerin de oluşturulmasını sağlamıştır. Aslında bu afetler birkaç anahtar kelimeyle ifadelendirildiğinde, öne çıkan her kelime sıradan bir doğal tehdidin nasıl afete dönüştüğünü göstermektedir. Ancak, bu dönüşüm sürecinde yapısal hasar görebilirlik değişkenlerini tetikleyen sosyal, ekonomik ve kurumsal etkenlerle birlikte, afetin etkileriyle başa çıkma becerisini destekleyen unsurlar afetlerin orta ve uzun vadedeki etkilerini değiştirebilmektedir. Bu bağlamda, kentsel ve toplumsal dayanıklılık: "Her türlü tehlike/tehdit karşısında, etkilenme olasılığına sahip yerleşmelerin, toplumların ve tüm sistemlerin; kendilerini koruma, sistemin işleyişini güvence altına alma, kısa sürede yeniden yapılanma ve değişime uyum sağlama için gerekli kaynaklara sahip olması ve bu kaynakları etkin kullanım becerisi" olarak tanımlanmaktadır (UNISDR, 2009).

Yerleşmelerin karşı karşıya kaldığı tehditler temelde doğa kökenli ve insan kökenli olarak ikiye ayrılmaktadır. Yine bu tehditleri hızlı gelişen ve yavaş gelişen olarak sınıflamak mümkündür. Ülkemizin en fazla etkisi altında bulunduğu depremler hızlı gelişen doğal tehditlere bir örnektir. Tehlikelerin değerlendirilmesinde bütüncül bir yaklaşımın oluşturulması gerekliliği, son yıllarda yaşanmış olan afetlerden çıkarılan en önemli derslerin başında gelmektedir. Afetler beraberinde birçok ikincil afetin oluşmasına neden olmaktadır.

Yerleşmeler üzerine yapılan analizlerde; yapılaşmış, doğal, sosyal ve ekonomik çevre bileşenleri başlıkları altında incelenme ve değerlendirmeler yapılmaktadır. Bu gruplama hiç kuşkusuz ölçeksel ve kategorisel anlamda kolaylık sağlasa da, bileşenler arasındaki etki-tepki mekanizmalarının gözden kaçırılma tehlikesini de barındırmaktadır. Şehirler bu grupların ya da başka bir değişle sistemlerin karmaşık bütününü oluşturmaktadır. Doğal çevre koşulları, insanı ve insanın inşa ettiği şehirleri etkilemekte ve şehirlerin büyümesiyle de döngü en başa dönerek doğal çevrenin etkilendiği

ve bu etkinin tekrar insan ve şehirler üzerine yansıdığı yeni bir süreci başlatmaktadır. Başlayan her yeni süreç, bir öncekinden farklı ve bir sonrakini olumlu ya da olumsuz yönde etkileme potansiyeline sahip durumdadır. Özetle, afetler açısından değerlendirildiğinde, doğal ve teknolojik tehditlerle karşı karşıya kalmış ve büyük riskler taşıyan şehirler, bu durumlarına 50-60 yıllık uzun süreler içinde ulaşmışlardır. Ve kuşkusuz şehirlerin bugün sahip oldukları riskler de bundan 50-60 yıl öncesine göre çok farklı olmaktadır. Şehirlerin baş etmek zorunda olduğu ve gelecekte de problemlere yol açacağı tahmin edilen, doğal afetlerin tetiklediği teknolojik kazalar son yıllarda hemen her doğal afetin peşi sıra meydana gelmiş ve etkileri doğal afetin doğrudan etkilerinden çok daha büyük ve geniş çaplı olmuştur. (Ör: Tohuku Depremi – Fukishima Nükleer Santrali 2011 Japonya).

Doğal ve teknolojik tehditler karşısında kentlerin kendilerini korumaları farklı şekillerde gerçekleşebilir. Afet yönetim sistemi içinde yer alan "önleme" ve "hazırlık" süreçleri bu koruma önlemlerini içermektedir. Bazı toprak kayması türlerinde ve su baskınlarında, yapısal önlemler alınarak bu tehlikelerin önlenebilmesi mümkündür. Oluşumu önlenemez olan deprem, fırtına, yanardağ patlaması gibi ani gelişen doğa olayları karşısında ise, meydana gelebilecek hasarların önceden tahmini doğrultusunda hazırlık yapılması gerekmektedir. Depremler için yapılabilecek hazırlıklar kapsamında; yerleşmedeki bina ve altyapı sistemlerinin mevcut yasa ve yönetmeliklere uygun olarak mühendislik hizmeti görerek inşa edilmesi, risk analizlerinin yapılması, acil durum planlarının üretilmesi ve toplumsal afet bilincinin oluşturulması yer almaktadır. Kentsel dayanıklılığın tanımlanmasında öne çıkan öğelerden biri o yerleşmenin afet karşısında aldığı zararların "kabul edilebilir" sınırlar içerisinde olmasıdır. Yapılar, afetin büyüklüğüne göre, orta ya da ağır hasar alabilir ancak bu noktada kabul edilemez olan binanın bütünüyle çökerek, can kayıplarına neden olmasıdır. Yine afet anında ulaşım ve altyapı sistemleri hasar görebilir, ancak bu hasarların uzun sürede onarılamayacak ölçüde bozulması ve sistemin işleyişini engellemesi kabul edilemez. Afet yaşanmış alanlardaki en büyük sorun, yeniden yapılaşma sürecinin uzun sürmesi ve gerek afetzedelerin gündelik hayatının gerekse ekonomik faaliyetlerin bir türlü normal seyrine ulaşamamasıdır. Bu sorunun temel nedeni, afet öncesinde yerleşmelerin herhangi bir hazırlığının olmamasından kaynaklanmaktadır. Yakın geçmişte yaşanmış büyük çaplı afetlerin ancak sonrasında tehlike analizlerinin, mevcut yapılaşmaya dair değerlendirmelerin ve bunlara uygun olduğu iddia edilen yeni gelişme planlarının yapılması yerleşmelerin zafiyetlerinin temel göstergesidir.

Değişime uyum sağlama ise afetten çıkarılan öğretilerin uygulamada karşılığını bulması ve tüm paydaşların yeni düzen için gerekli olan tavır değişikliğini kazanması anlamını taşımaktadır. Ülkemizde yaşanmış birçok depremin ardından, benzer hataların tekrarlanması gelecekte daha büyük afetlerin yaşanmasına şimdiden zemin hazırlayabilir.

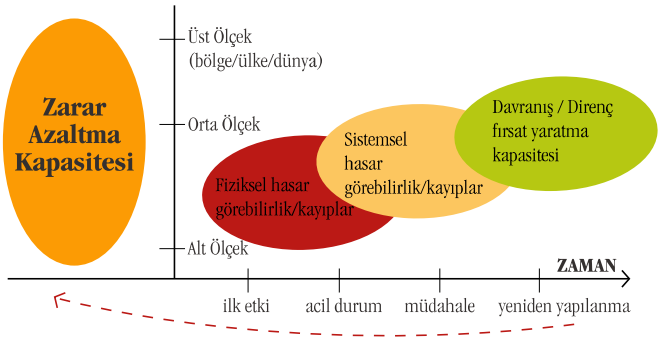
Kentsel dayanıklılığın tanımında yer alan kaynaklar ve kullanım becerisi afet öncesinde risklerin azaltılması ve hazırlık faaliyetlerinin gerçekleştirilmesine ek olarak afet sonrasındaki değişim sürecinin de temelini oluşturmaktadır. Üç ana kaynak; insan, finansman ve bilgi şeklinde tanımlanmıştır. Bu üç bileşenden birinin eksikliği sistemin işleyemez hale gelmesine neden olabilir. Örneğin, finansman ve ithal edilmiş bilgi, bunları işleyecek, geliştirecek ve uygulayacak personel olmadan kentsel dayanıklılığın artırılmasına yardımcı olamaz. Öte yandan, insan ve finansmanın olup bilginin olmadığı bir durumda ise yapılması gereken işlerin tanımlanması ve yol haritasının çıkarılması mümkün olmayabilir. Kullanım becerisiyle kaynakların kesişim noktası da tam bu aşamada kendini göstermektedir. Son dönemlerde yaşanmış afetlere bakıldığında, bir önceki olaylara göre daha karmaşık ve daha yıkıcı olduğu, kısaca daha "yaratıcı ve yenilikçi" afetlerle karşı karşıya kaldığımız aşikardır. Bu nedenle, bilim ve teknolojiye yapılacak yatırımların artırılarak, yaratıcılığı cazip hale getirmesi, üretilen fikirlerin yenilikçi bir şekilde uygulamaya geçirilmesi ve iletişim yöntemleriyle tüm paydaşlar arasında yaygınlaştırılmasının sağlanması gerekmektedir.

2. AFET SİSTEMİ İÇERİSİNDE KENTSEL DAYANIKLILIK

Afetleri zaman ve mekan boyutunda incelemek, hangi aşamalarda ve hangi ölçeklerde nelerin dikkate alınması gerektiği yönünde bir yol gösterici olmaktadır. Afetler, çoğunlukla yerel ölçekte ilk etkilerini gösterirken, zamana da bağlı olarak büyük kent, bölge ve hatta ülke ölçeklerine de yansımaktadır. Afetin olduğu ilk an, olayın meydana geldiği ve doğrudan yapısal kayıpların yaşandığı bölgedeki hasar durumu fiziksel hasar görebilirliğin bir yansımasıdır (Şekil 1 – ikinci dairenin kapsadığı alan). Afetin ertesindeki dönemde ise, bu kayıplar yakın çevredeki alanlarla birlikte sistemsel olarak düzensizlik ve sorunlaraneden olabilmektedir. Afetin en yıkıcı olduğu bölgedeki altyapı kayıpları ya da ağır hasar görmüş sanayi tesislerinde meydana gelen yangınlar, patlamalar ve sızıntılar, afetten doğrudan zarar görmemiş alanları da etkileyebilmektedir (Şekil 1 – üçüncü dairenin kapsadığı alan).

Afetin neden olduğu tüm etkilerin bittiği ve yeniden yapılanmanın başladığı nokta, kentsel ve toplumsal dayanıklılığın temellerinin atıldığı zamana karşılık gelmektedir. Bu noktada alınan ve uygulanacak olan her türlü yasal düzenleme, sadece afete maruz kalmış alanları değil, ülke çapında her kenti ve bölgeyi içine almaktadır. 1999 depremlerinin ardından ülke genelinde afetlerle mücadele atılmış olan her adım bu kapsamda ele alınmaktadır. Son 13 yılda, sayısız yasal düzenleme yapılmış, yapı yönetmeliği, yapı denetimi, güçlendirme, kentsel dönüşüm, zorunlu deprem sigortası gibi daha önce olmayan düzenlemeler hayatımıza girmiş durumdadır (Şekil 1 – dördüncü dairenin kapsadığı alan). Ancak hiç kuşkusuz, depreme karşı kentsel dayanıklılığın artırılması bu kadar kısa sürede ulaşılabilecek bir nokta değildir. Bugünkü şehirlerin gelişim sürecine bakıldığında her birinin en az 50-60 yıllık kontrolsüz yapılaşma sebebiyle bu duruma geldikleri bilinmektedir. Bu süreçten ders alarak ve aynı hataları tekrarlamayarak kentsel ve toplumsal dayanıklılığın oluşturulması kuşkusuz yine uzun bir zaman alacaktır. Bu aşama şekil 1'deki ilk daireye karşılık gelmektedir. Bir sonraki büyük depremden önce uygulanacak olan her türlü zarar azaltma faaliyeti (gerek yapısal, gerek toplumsal), 1999 depremlerinden bu yana yaşanmış her türlü değişimin gerçekten etkin olup olmadığını gösterecektir.

Kentsel dayanıklılığın tanımında birçok anahtar kelime ve bunlara bağlı ölçülebilir değişkenler kullanılmaktadır. Geniş kapsamlı bir literatür taraması sonucunda, bu değişkenlerin üç ana grupta toplandığı görülmektedir: (1) dayanıklılığın oluşturulmasında gerekli olan temel bileşenler (kaynaklar, alternatifler, sosyal ve kurumsal ağlar, deneyim, bilgi), (2) bu bileşenlerin işletim şekli (yaratıcılık, yenilikçilik, esneklik, işbirliği) ve (3) bu işletim sisteminin sürdürülebilirliği (organizasyon, sürekli eğitim, bireysel kapasite artırımı). Temel bileşenler, dayanıklılığın oluşturulmasında "olmazsa olmaz" niteliğindeki kriterleri göstermektedir. Hiç kuşkusuz yerleşme yapısına göre bu kriterler çeşitlilik ve değişiklik gösterebilir. İşletim sisteminin temel bileşenleri ise kaynakların ve eldeki diğer değişkenlerin etkin kullanımı anlamında yön gösterici olarak kullanılmaktadır. Oluşturulmuş her sistemin yada organizasyonun karşı karşıya olduğu en büyük tehdit işlerin devamını getirememektir. Bu anlamda, sistemin doğru kurgulanması, organizasyonun birey bazında değil sistem bazında çözümlenmesi ve sürdürülebilirlikten ödün verilmemesi gerekmektedir.



Şekil 1: Afet sistemi içerisinde kentsel dayanıklılık (ENSURE Projesi, 2011)

3. SON SÖZ: Kentsel Dayanıklılığın Ölçülmesinde Temel Sorular

Kentlerin afet dayanıklılığının karşılaştırılmasında 5 temel soru karşımıza çıkmaktadır. Bu sorulara verilecek cevaplar ve bu cevapların alt açılımları kentsel dayanıklılık yolunda öne çıkan unsurları da göstermektedir.

Soru 1 – Doğal ya da teknolojik afetin, etkilenen yerleşmede yarattığı hasar düzeyi nedir?
Dünyanın her noktasında sayısız deprem, sel, fırtına ve benzeri doğa olayları yaşanıyor, sayısız kaza meydana gelmektedir. Bu olaylara maruz kalan yerleşmeler ve toplumlar ne düzeyde etkileniyor? Çok etkilenenler neden böylesi yıkımlarla karşı karşıya kalmış? Az ya da hiç etkilenmeyenler ne tür önlemler almışlar?

Soru 2 – Afet sonrasında kritik altyapı ve tesislerin servis verebilme düzeyi nedir?
Afet bölgesine erişilebiliyor mu? Bölgedeki sağlık hizmetleri servis sağlayabiliyor mu? Altyapı sistemi çalışıyor mu? Servis kesintisi ne kadar sürüyor? Bölgede asayiş sorunları var mı? Afetzedelerin geçici süre kalabilecekleri alanlar tahsis edilmiş mi ve hizmet verebiliyor mu?

Soru 3 – Afet sonrasında iyileştirme çalışmaları ne kadar sürüyor?
Afetzedeler aylarca çadır kentlerde mi yaşıyor? Bölgeye elektrik, su, iletişim ve ısınma hizmetleri ne kadar sürede verilebiliyor? Ulaşım ne kadar sürede eski işleyişini kazanıyor? Yeniden yapılanma faaliyetlerine ne kadar sürede başlanıyor ve tamamlanıyor? Bölge ekonomisi ne kadar sürede eski halini alabiliyor?

Soru 4 – İyileştirme çalışmaları için gerekli finansmanın karşılanma şekli nedir?
Afet bölgesinin öz kaynakları mı kullanılıyor? Ülke çapında yeni vergi düzenlemesi mi yapılıyor? Sigorta sistemi ne kadar kullanılıyor? Yurt içi ve yurt dışı borçlanma düzeyi nedir? Afet zararlarını azaltma ve yeniden yapılanma için kullanılacak özel bir bütçe kalemi var mı?

Soru 5 – Afet sonrası yeniden yapılanma ve zarar azaltma faaliyetlerinin etkiliği ne düzeydedir?
Türkiye'de yaşanmış en büyük afetlerden biri olan 1999 depremlerinden sonra getirilmiş her türlü düzenleme ve uygulamanın etkinlik düzeyini, bu bölgede bir deprem daha yaşandığında cevaplamış olacağız.



Teyfik Kudu



Yrd. Doç. Dr. **Ersan KOÇ**

Lisans eğitimini Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ), Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, doktorasını Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ), Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama (Bütünleşik) tamamladı.

Çalışma Alanları: Kentsel Planlama (Urban Planning), Kentsel Tasarım (Urban Design), Kentsel Dönüşüm Süreçleri (Urban Transformation Processes), Mekansal Müdahale Modelleri (Models of Spatial Intervention), Stratejik Mekansal Planlama (Strategic Spatial Planning), Doğal Afet Planlaması (Planning for Natural Disasters), Kentsel Risk Yönetimi (Management of Urban Risks), Dirençli Kent ve Bölgeler (Resilient Cities and Regions), Planlama ve Katılım Süreçleri (Public Participation in Planning Process), Yerel ve Bölgesel Kalkınma (Local and Regional Development), Kentsel Proje Yönetimi (Urban Project Management), Sosyo-Mekansal Kuram (Theory of the Socio-Spatial)

KOCAELİ'DE KENTSEL DÖNÜŞÜM ANA PLANI GEREKLİLİĞİ ÜZERİNE DEĞERLENDİRMELER

SUNUM İÇERİĞİ

1. DEPREM VE KENTLEŞME İLİŞKİSİ: (Nerelerde hata yapılmakta? Nasıl ele alınmalı?)

2. KENTSEL DÖNÜŞÜM: (Güncel Pratikler ve Kentsel Toplu Yenileme (KTY) Gerekliliği)

3. KOCAELİ'DE KENTSEL DÖNÜŞÜM ANA PLANI (KDAP) GÜNDEMİ: (Afet Riskleri ve Sakınım Yöntemleri ile Kentsel Dönüşüm Süreçleri İlişkisi)

4. KOU-MTF + UPAD2014 Deneyimi ve Kocaeli 'ye Katkıları: (UPAD2014 Birikiminde öne çıkan mimarlık, planlama, tasarım eylem alanları + daha yaşanabilir, kaliteli, canlı ve adaletli kentsel çevreler üretmekte Mimarlık, Şehircilik ve Tasarım Pratiklerinin rolleri)

1. DEPREM VE KENTLEŞME İLİŞKİSİ: (Nerelerde hata yapılmakta? Nasıl ele alınmalı?)

1. Kentlerimiz, yasal sahibi bilinmeyen, projesi olmayan, kaydı bulunmayan, taşıyıcı sistem ve altyapıda çeşitli tehlikeler barındıran, hiçbir denetim yüzü görmemiş olan, her çeşit kaçak türde yapı barındıran alanlarla oluşmuştur.

2. İmarlı alanlarda ruhsat alınarak yapılan yapılar bile, etkin bir denetime konu olmamışlardır. Bunlar ne proje aşamasında, ne de farklı inşaat aşamalarında tespit edilmiş, teknik inceleme görmüştür.

3. Yapı malzemeleri, detayları ve bileşenlerine ilişkin deprem performans standartları çoğunlukla bulunmamakta, bu da uygulamaların güvenirlik düzeylerini belirsiz kılmaktadır.

4. İşçilik hatalarından hangilerinin katlanılabilir sapmalar olduğu, deprem tehlikesi karşısında hangilerinin yüksek risk oluşturduğu ve farklı yapı türleri için dikkatin nereye verilmesi gerektiği belirlenmiş değildir.

5. Arsalara ilişkin jeolojik incelemelerin genellikle yetersiz olduğu, bu tür incelemelerin kimi örneklerde yalnızca masa başında yapıldığı görülmektedir.

6. İmar planlarında yapılan değişikliklerle yoğunlukların artırılması, yapılara ilave katlar ve bazı düzensiz eklerin yapılmasına, mevcut yapının taşıyıcı sisteminde zayıflamalara ve belirsizliklere yol açmaktadır.

7. Yapı ya da bağımsız bölüm sahiplerince, kullanım altındaki yapı ve birimlerde izinsiz olarak taşıyıcı sistemin deprem davranışlarını etkileyecek gelişigüzel değişiklikler yapılması yaygın bir davranış biçimidir.

2. KENTSEL DÖNÜŞÜM: (Güncel Pratikler ve Kentsel Toplu Yenileme (KTY) Gerekliliği)

1. Türkiye Kentlerinde Çok Türlü Nedenlerle Toplu Yenileme Model ve Yolları Açılmalıdır.

2. Deprem/Afet Tehlikesi, Dönüşüm Yanı Sıra Önce Başka Önlemler Almayı Gerektirir.

3. 'Dönüşüm' Uygulamalarında Başarı Yalnızca Müteahhitlik Hizmetleri ile Sağlanamaz.

Günümüzde Türkiye kentlerinde denetimsiz yapılaşma, kaçak stok, tasarım ve kültür yoksunu yaşam çevreleri, uygunsuz yer seçimi ve fiziki biçimlenme, toplumsal ayrışmalar, adaletsiz paylaşım, mekânsal parçalanma ve çözülme, kentsel atalet / piyasa kilitlenmesi, gibi sorunlar yığını ile karşı karşıyayız.

SONUÇ: NİTELİKSİZ, ESTETİK YOKSUNU KALİTE SORUNLARI OLAN, ADALETSİZ KENTLEŞME

• Rant güdümünde kentleşme, aşırı konut fazlası ve toplumsal farklılaşmalar yaratmakta.

• Yapı stokunu büyütmek yerine, toplu yenilemeler öncelikli olmalı.

• Kentsel Toplu Yenileme (KTY) varlık ve değerleri yeniden harmanlayarak, toplumsal kalkınmaya hizmet edebilir.

Not: Mimari ve kentsel tasarım açısından tekil uygulamaların başarısını not ederek kentlerimizin bütününe baktığımızda genel durumun hiç de iç açıcı olmadığını görüyoruz.

3. KOCAELİ'DE KENTSEL DÖNÜŞÜM ANA PLANI (KDAP) GÜNDEMİ: (Afet Riskleri ve Sakınım Yöntemleri ile Kentsel Dönüşüm Süreçleri İlişkisi)

• Bu ele alış biçimi sağlıklı bir kentsel dönüşümü mü sağlıyor? yoksa toplumsal ve kültürel ayrışma ve parçalanmaya mı neden oluyoruz?

• Bugün hemen bütün kentlerimizde, "Kentsel nitelikli oluşturmayan, yatakhane tipi, tekdüze" yapılaşma türleri ile karşılaşıyoruz.

• Bu tür alanlar, korunak anlamında barınma ihtiyacını karşılasa bile "Sosyal Sermaye" oluşmasını ve birikimini sağlayacak toplumsal canlılığı üretememekte.



Türkiye kentleri derin risk havuzlarıdır. Su sorunu çözme yol haritasında uluslararası kurumların önemli çalışmaları bulunmakta.

1986- BM Genel Kurul Kararları www.un.org (1986)

1990-2000 BM 'Afetleri Azaltma Uluslararası Onyılı' (IDNDR)

1994'Güvenli Bir Dünya YOKOHAMA Strateji ve Eylem Planı'

Millenium Deklarasyonu 'Sürdürülebilir Kalkınma'

BM Uluslararası Afet Azaltma Stratejisi, UNISDR

KOBE Konferansı ve HYOGO Deklarasyonu

2005-2015: Afet Dirençli Topluluklar Eylem Çerçevesi HFA

2007/09/11/13: BM-ISDR Küresel Platformlar , BM-ISDR (2009) INCHEON Deklarasyonu , BM-ISDR

Dirençli Kentler Kampanyası , 2011-13 BM-ISDR Sasakawa Ödülleri

2015 : BM-ISDR HFA2 Tokyo Kongresi (afetler/iklim/kalkınma)

ÖZETLE ULUSLARARASI YENİ AFET POLİTİKASININ ÖNCELİKLERİ;

1. Afet Öncesinde Risklerin Azaltılması, 'Sürdürülebilir' Planlı Kalkınmada Öncelik Risk Azaltma Yöntemlerindedir.

2. Sorumluluk paylaşımı için Katılım Organları ('Platform') Gerekli.

3. Risk Azaltmada Asıl Hedef Büyük Şehirler, Yerel Yönetimler.

4. Yoksun Kesimlerin Riskleri Önceliklidir.

DÖNÜŞÜM İÇİN DEPREM BİR GEREKÇE İSE;

1. Yüksek Riskli Yerleşmeler acil eylem planlarında öne alınmalıdır.

2. Tehlike Alanlarının Belirlenmesi süreçleri tamamlanmalı ve imar süreçlerine entegre edilmelidir.

3. Korunmasız toplumsal kesimler ve korunma önemine sahip varlıklar tespit edilmeli, önlemler alınmalıdır.

4. Kent Bütününe İlişkin Risklerin İrdelenmesi: Risk Sektörleri (açık alan yetersizliği, üretimin kesintiye uğraması, tehlikeli maddeler, acil durum görevlisi sistemler, tehlike bilgisi, makro form, uyumsuz kullanımlar, dışsal riskler, vb.) kentsel ve yerel düzeyde etkin toplumsal katılım platformları işletilmelidir.

5. Kentsel Sakınım Planı, tehlike türlerini kapsayacak biçimde formüle edilmelidir.

KTY UYGULAMALARINDA ÖNEMSENMESİ GEREKEN KONULAR:

- Yerel Ortaklık / Topluluk Oluşturma
- Sürdürülebilir Yerel Değerler (Rant) Yaratma ve Yerel Ortakla Tahsis Etme
- Konut ve Çevre Tasarım Uygulamalarına Meşru Nitelik Kazandırma
- Risk Azaltma Uluslararası Politika İlkelerine Uyum
- Zorlayıcı Değil, Kolaylaştırıcı Yasal Düzenlemeler

UPAD2014
1. ULUSLARARASI KENTSEL PLANLAMA-MIMARLIK-TASARIM KONGRESİ | MAYIS 8-11
1st INTERNATIONAL URBAN PLANNING-ARCHITECTURE-DESIGN CONGRESS | MAY 8-11th

4. KOU-MTF + UPAD2014 DENEYİMİ VE KOCAELİ'YE KATKILARI

KONGRENİN GENEL PROFİLİ: Uluslar arası 2 dilde: Türkçe+İngilizce , Toplam 136 sözlü+tam metin bildiri, 278 farklı akademik ve kamusal kurum nitelikli yazar, 32 Uluslar arası Akademik kimliği olan misafir, 1 cilt özetler kitabı + 3 cilt Bildiriler kitapları'nın yayına hazırlığı tamamlandı. Kocaeli Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi (KOU-MTF) kuruluşundan bu yana gerek bünyesindeki akademisyen-araştırmacı-tasarımcı-uygulamacı niteliği olan bilim insanı kaynakları gerekse bugüne kadar oluşturduğu eğitim ve araştırma birikimi ile; eğitim alanı olarak Kocaeli ve Yakın Çevresine, araştırma-uygulama pratikleri açısından Doğu Marmara, Türkiye ve Uluslararası Akademi'ye katkı sağlamayı hedefledi. Bu bağlamda planlanan 1. Uluslararası Kentsel Planlama-Mimarlık-Tasarım Kongresi bu konuda var olan bilim insanı birikimini uluslararası kapsam ve nitelikte bir etkinlik kapsamında buluşturmayı hedefledi.

UPAD 2014: GENEL AMAÇLAR: Kongrenin ele aldığı ana tema "Kentsel Dönüşüm: Ekonomik, Sosyal ve Fiziksel Yönü" olup dünyada konunun ele alınış şekilleri,Türkiye'de ortaya çıkan çarpıcı deneyim ve sonuçlar, Kocaeli'deki sorunlar ve acil çözüm bekleyen, **STRATEJİ+PLAN+PROJE** olarak ele alınabilecek konuları Kentsel Planlama, Mimarlık ve Tasarım gündemleri açısından ele alındı.

KONGRE KAPSAMINDA ELE ALINAN KONULARDAN BAZILARI:

- Bilgi Toplumu Altyapısı ile Kentsel Dönüşüm Program ve Projeleri İlişkisi
- Kentsel Kalite & Yaşanabilir Çevre Standartları
- Kentsel Risk Yönetimi İlke ve Standartları
- Sağlık Tesislerinde Dönüşüm Modeli
- Kentsel Dönüşüm Sonrası Süreçlerin Takibi, Değerlendirilmesi ve Sosyal Destek Projeleri
- Katılımcı Kentsel Dönüşüm Modelleri

• Kentsel Dönüşüm Açısından Başarılı Yurtdışı Örnekler (Japonya-Tokyo, İsveç-Stockholm, İngiltere-Manchester, ABD-Boston ve Chicago), İspanya-Madrid)

• Kentsel Dönüşüm Modellerinde İklim Değişikliği ve Afetler Bağlamı

• Kentsel Koruma ile Dönüşüm Dengesi

• Kentsel Dönüşüm ve Mülk Değerleme Modelleri

• Kocaeli Çevresi Büyük Altyapı Projelerinin Kentsel Gelişim ve Dönüşüme Etkisi

• İşlev Dışı Kalmış Endüstri Alanlarının Kentsel Dönüşüm Açısından Değerlendirilmesi

• Eski Dönemler Kent Dokusunun Sağlıklı ve Sürdürülebilir Kentsel Dönüşüm Açısından Değerlendirilmesi

• Kentsel Çeper ve Banliyo Gelişimlerinin İncelenmesi ve Dengeli Kentsel Dönüşüm Açısından Değerlendirilmesi

• Sürdürülebilir ve Çeşitlilikler Barındıran Kentsel/Mekânsal Tasarım Modelleri

• Kentsel Dönüşüm Süreçlerine Özel Sektör Uygulamaları İncelenmesi

• Kentsel Dönüşüm Süreçlerinin Toplumsal Dokuya Etkileri

• Alternatif Toplu Konut Mimari Programları, Yaşam Alanları ve Yapılaşma Modelleri

• Alternatif Kamusal Alan Geliştirme Modelleri Projesi

• Sanayi Alanları Dönüşüm Modelleri

• Kırsal Alanlarda Kalkınma Merkezli Yeni Yerleşim Modelleri Geliştirme

• Kocaeli Bilişim ve Ar-Ge Sektörlerinin Mekânsal Altyapısın inceleme ve Alternatif Modeller Geliştirme

• Kocaeli'de Kentsel Mekan ve Kent Kültürü'nün ve "Edebiyat, Güzel Sanatlar ve Müzik Sanat Alanları" İlişkisinin İncelenmesi ve Değerlendirilmesi

• Kentsel Dönüşüm Süreçlerinde "Mahalle ve Komşuluk" Kavramlarında Değişimi İnceleme ve Değerlendirme

• Kocaeli'de Yayalaştırma ve Bisiklet Kullanımı Geliştirme Projelerinin Kentsel Dönüşüme Katkısı Üzerinden İncelenmesi ve Değerlendirilmesi.

• Tarihi Kent Merkezlerinde Koruma & Kullanma Dengesi Merkezli Kentsel Dönüşüm Modelleri

• Alternatif Enerji Sistemleri ve Kentsel Dönüşüm İlişkisi.

• Biyolojik Çeşitlilik ve Dengeli Kalkınma Modelleri İnceleme.

• AVM'ler ve diğer Büyük Ölçekli Ticaret Yatırımlarının Kentsel Dönüşüm Süreçlerine Etkilerinin İncelenmesi.

• Kentsel ve Mimari Estetik Kavramının Kentsel Dönüşüm Açısından İncelenmesi ve Değerlendirilmesi.

• Kentsel Dönüşüm Projelerinin Yönetilmesinde CAD ve CBS Temelli Araç ve Modelleri Kullanma Kapasitesinin Artırılması.

• Kentsel Dönüşüm Gündemi ve Projelerinin Kent İçi Yer Değiştirme ve Yakın İllere Göç Davranışlarına Etkisinin İncelenmesi.

ARA SÖZ YERİNE: Kocaeli'de Kentsel Dönüşüm ile Afet-Deprem Güvenliği sorunlarını hep beraber çözebilmek ile ilgili kuvvetli bir kollektif irade vardır. Parçacıl, müteahhitlik merkezli işlemler problemin tamamının çözümüne yetmemektedir. Kapsamlı çerçeveler ile Kentsel Dönüşüm Ana Planı ve/veya Kentsel Sakınım Planlarını bir an önce hayata geçirmek gerekmektedir.

ANADOLU'NUN ÖZ DİLİ İLE BİTİRİRSEK: UN VE ŞEKER VARDIR. DAHA LEZZETLİ BİR HELVA İÇİN SORUMLULUK VE YASAL YETKİ SAHİBİ OLAN, BİLGİ VE DENEYİM SAHİBİ KURUMLARIN BİR ARAYA DAHA FAZLA GELMESİ VE UYGULAMALI ORTAK ÇALIŞMALARINI TARİF EDEREK HAYATA GEÇİRMESİ GEREKMEKTEDİR.



KOCAELİ
BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ

Çalışınca oluyor.

İMAR ve ŞEHİRCİLİK DAİRESİ BAŞKANLIĞI
Zemin ve Deprem İnceleme Şube Müdürlüğü
0262 321 56 35