Fırat Üniv. Mühendislik Bilimleri Dergisi
26 (2), 123-130, 2014

Fırat Univ. Journal of Engineering
26 (2), 123-130, 2014

Kırsal Yerleşimlerde Denetimsiz Yapılaşmanın Ortaya Çıkardığı Sorunlar ve Alternatif Çözüm Önerisi (2010 Yılı Başyurt-Karakoçan (Elazığ) Depremi)

[*]Hasan POLAT[1], Önder ÜSTÜNDAĞ[1]
[1]Fırat Üniversitesi, Elazığ
[*]hpolat@firat.edu.tr, oustundag@firat.edu.tr

(Geliş/Received:07.10.2013; Kabul/Accepted:13.05.2014)

Özet

Ülkemizde kırsal yerleşim birimlerinin sayıca fazla, yer seçimi yönüyle dağınık ve nüfus büyüklükleri açısından küçük olması, kırsal yerleşmelerde yapılaşmanın denetim altında tutulmasını güçleştiren en önemli etkenlerdendir. Ayrıca bu alanlarda denetimsiz/kaçak yapılaşma; deprem, heyelan, sel gibi afetler karşısında yerleşim güvenliğini önemli ölçüde etkilemektedir. Ülkemizde mücavir saha dışındaki yapılaşmaya ilişkin gözetleme ve denetleme yetkisi, Valiliklere bağlı olmak üzere İl Özel İdare Genel Sekreterliklerine verilmiştir. Yetki sahasının büyüklüğü, teknik eleman yetersizliği, topografik yapı gibi nedenlerle, ülkemizde kırsal alanda yapılaşma faaliyetlerinin istenilen düzeyde denetlenemediği bir gerçektir. Son derece büyük maddi ve manevi kayıplara neden olan bu durum ülkemizde sıklıkla yaşanmakta ve telafi edilemez sonuçların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu çalışmada 2010 yılında Elazığ ili Karakoçan İlçesinde yaşanan ve büyük ölçekli mal ve can kaybına neden olan deprem felaketi irdelenerek, olası felaketlerle karşılaşılmadan önce yetkili kurumlarca ne yapılabilir? Sorusuna cevap aranmaya çalışılmış, alternatif bir çözüm önerisi ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yapılaşma, Kırsal Alan, Alternatif yapılaşma önerisi

The Cause of Uncontrolled Constructions at The Rural Settlement Areas and Alternative Solution (2010 Basyurt-Karakonan (Elazig) Earthquake)

Abstract

The large number of rural settlements in our country, in terms of size and population scattered across the board in the selection is small, rural settlements structuring the most important factors that make it difficult to be kept under control.In addition, unsupervised areas / illegal construction, earthquake, landslide, in the face of disasters such as floods significantly affect the safety of the settlement.Surveillance and monitoring of off-site construction in the neighboring authority of our country, the Governor General Secretaries are subject to the Special Provincial Administration.The size of the remit, lack of technical personnel, for reasons such as topographical structure, construction activities in rural areas in our country, a fact that audited the desired level of Extremely large material and moral losses in our country, which is why this is happening frequently and are causing irreparable consequences. In this study, in 2010, in the district of Elazığ Karakoçan and large-scale loss of life and property caused by the earthquake, which examined the potential disasters can be done by the authority before encountering? tried searching for the answer to the question, the proposal put forward an alternative solution.

Keywords: Construction, Rural Area, Proposal of Alternative Contructio

1. Giriş

Ülkemizde halen yürürlükte olan 1982 yılı tarihli Türkiye Cumhuriyeti Anayasasının 17. Maddesinde "***Herkes, yaşama, maddî ve manevî varlığını koruma ve geliştirme hakkına sahiptir.***"ilkesine vurgu yapılmakta ve vatandaşların mal ve can güvenliğini sağlama görev ve yetkisinin devletin asli görevi olduğu vurgulanmaktadır. Devlet; kişilerin canını ve malını güvence altına alır ve sosyal devlet olgusuna binaen vatandaşlarını meydana gelebilecek doğal ve beşeri afetlere karşı uyarma, koruma ve kollama yetkisini kullanır.

Ülkemizde topografik, morfolojik ve jeolojik yapıdan kaynaklı olarak sıklıkla meydana gelen afetlerden biri de deprem felaketleridir. Son derece aktif fay hatlarının bulunduğu, ârızalı bir morfolojik yapıya sahip olan Türkiye, hemen her yıl meydana gelen depremler nedeniyle ciddi manevi ve maddi kayıplar yaşamaktadır. Sosyal devlet kavramına uygun olarak felaket sonrası vatandaşların fiziksel kayıpları kamu tarafından karşılanmaya çalışılmakta, mağduriyetlerinin giderilmesinin yolları aranmaktadır. Hemen her yıl sıklıkla tekrarlanan bu çalışmalar maalesef büyük ölçekli can ve mal kayıplarının önüne geçememekte ve ayrıca çok ciddi ölçüde ekonomik değerin harcanmasına neden olmaktadır. Bu çalışmada; 2010 yılında Elazığ ili Karakoçan ilçesinde yaşanan deprem felaketinin fiziksel boyutları ortaya konularak, ilimizde-bölgemizde ve ülkemizde benzer felaketlerle karşılaşma riski taşıyan yerleşim alanlarına yönelik felaket öncesi yapılabilecek bir takım teknik çalışmaların olası sonuçları irdelenmeye çalışılmıştır. Kamu kurum ve kuruluşları yardımıyla yapılabilecek bir takım teknik çalışmaların "sakıncalı/tehlikeli" yerleşim alanları üzerinde meydana gelebilecek felaketleri hangi ölçüde engelleyebileceği ve bu çalışmaların ekonomik, sosyal ve kültürel etkisi incelenmeye çalışılmıştır.

2. Ülkemizde Mücavir Alan Dışındaki Yapılaşma Olgusu

Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi 2010 yılı verilerine göre ülkemizin nüfusu 73.722.988 dir. Bu nüfusun %23,7 kırsal alanda, %76,3 ise kentsel alanda yaşamaktadır. Mücavir saha sınırları dışını oluşturan kırsal alan; "geçici yerleşmeler, köy yerleşmeleri, köyden büyük fakat kent olmamış yerleşmeler (kasaba) şeklinde sınıflanmakta ve tanımlanmaktadır." (Spreiregen, 1965). Ülkemizde en önemli kırsal alan yerleşmeleri köy'lerdir. 1924 tarih 442 sayılı Köy kanununa göre "nüfusu iki binden aşağı yurtlara" köy adı verilmektedir.

Türkiye'de kırsal alana göre şehir nüfusunun çok hızla arttığı görülmekle birlikte, kırsal alanda (köylerde) yaşayan insan sayısında da yaklaşık % 4 gibi bir artış olduğu görülmektedir. Türkiye topraklarının % 96 sının deprem bölgesi içinde olduğu hatırlanırsa bu kırsal alanda deprem tehdidine maruz insan sayısının arttığı anlamına gelir. Ayrıca şu da unutulmamalıdır ki, şehirlere kırsal alandan göç yoluyla gelenlerin büyük çoğunluğu gibi, şehirlerde yaşayan pek çok insan, betonarme, çelik gibi mühendislik-mimarlık hizmeti görmüş konutlarda değil, kendi imkânları ile inşa ettiği (gecekondu gibi) konutlarda oturmaktadır. Şehirlerde ekonomik bakımdan düşük gelire sahip insanlar kendi konutlarını oluştururken kerpiç, taş yığma, hımış, bağdadi gibi kırsal kesime özgü ve betonarme binalara göre çok düşük maliyetli konutlara yönelmektedir. Türkiye'de gerek köylerde ve ilçelerde ve gerekse şehirlerde kırsal kesim yapılarında (mühendislik hizmeti görmemiş) yaşayan nüfus sayısı artmaktadır. Bu da deprem tehdidine maruz ve depreme karşı daha az dayanıklı binalarda oturan insan sayısında artış demektir. Depremler, meydana getirdiği kayıplar ile ülke ekonomisine getirdiği ağır yükün yanı sıra, deprem bilimi ile uğraşan mühendis ve mimarlar için eşsiz bir çalışma alanları sunmaktadır. Deprem sonrası hasar gözlemleri; yapı malzemesi, tasarım, imalat ve kullanımdan kaynaklanan kusurların ne tür yıkımlara sebep olduğunu görmek ve çıkarılacak sonuçlarla ileriye yönelik dersler vermesi açısından önemlidir. Ülkemizin yer hareketlerinin aktif olarak devam ettiği bir coğrafyada bulunması nedeniyle depremselliği yüksektir. Bunun neticesi olarak ülkemiz, geçmişte olduğu gibi gelecekte de pek çok şiddetli depreme maruz kalacaktır. Ancak bugüne kadar depremler sonrası yapılan gözlemlerde, yapı stokumuzun

orta hatta hafif şiddetli depremlere karşı bile dayanıksız olduğu görülmektedir. Aynı malzeme ile yapılmış olmasına rağmen yıkılan ve yıkılmayan yapı örnekleri bütün depremlerde vardır. Bu nedenle deprem hasarını sadece yapının imal edildiği malzemeye bağlamak yanlıştır. Depreme dayanıklı yapı üretiminde taşıyıcı sistem tasarımı ve imalatı önemli yer tutmaktadır (Korkmaz,2007).

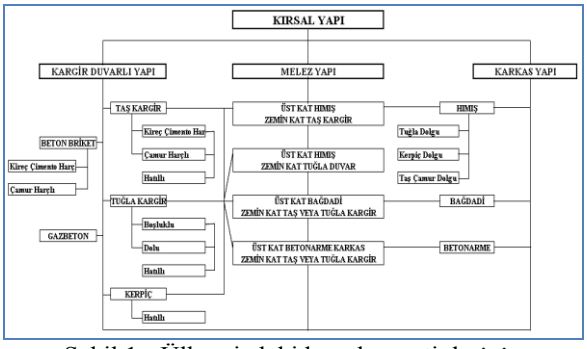
22.02.2005 tarihinde çıkarılan 5302 sayılı İl Özel İdaresi Kanununun 6-b maddesine göre ülkemizde "İmar, yol, su, kanalizasyon, katı atık, çevre, acil yardım ve kurtarma, orman köylerinin desteklenmesi, ağaçlandırma, park ve bahçe tesisine ilişkin hizmetleri belediye sınırları dışında(Mücavir saha dışında) yapma, denetleme görev ve yetkisi İl Özel İdare kurumuna verilmiştir. Bu yasa hükmünce;

- gerçek ve tüzel kişilerin faaliyetleri için kanunlarda belirtilen izin ve ruhsatları vermek ve denetlemek,

- yetki çerçevesinde yönetmelik çıkarmak, emir vermek, yasak koymak ve uygulamak, kanunlarda belirtilen cezaları vermek gibi kararlar İl Özel İdaresi kurumunun yetkisindedir. Dolayısıyla mücavir alan dışındaki tüm yapılaşma-yerleşme faaliyetlerinin denetlenmesi, irdelenmesi söz konusu kurumun faaliyet alanı içerisindedir. Yasal çerçeve mücavir saha dışındaki yapılaşmaların İl Özel İdare Müdürlükleri tarafından denetlenmesi ve ruhsatlandırılmasını zorunlu kılsa da, gerçekte bu durumun istenilen ölçüde hayata aktarılamadığı bilinen bir gerçektir. Teknik eleman yetersizliği, donanım ve sayısal veri eksikliği, topografya gibi nedenlerle kırsal alanda yapılaşma denetimi istenilen düzeyde gerçekleşememektedir. Bu durumun bir sonucu olarak ta kırsal alanda çok sayıda denetimsiz/kaçak yapı bulunmakta ve deprem ve benzeri felaketler sonrası çok ciddi can ve mal kaybının yaşanmasına neden olmaktadır.

Ülkemizde kırsal konutlarda, taş, kerpiç veya ahşap hangi yapı malzemesi olursa olsun ilkel inşaat teknolojisi dünyanın her tarafında birbirine yakın malzeme ve inşaat tekniğiyle üretilmektedir. Asırlar boyu bölgelerin deprem tecrübeleri sonunda nesillerin oluşturduğu ve birbirine devrettiği inşaat yöntemleri mevcut bulunmaktadır (Arıoğlu ve diğ., 1974).

Kırsal yapıların sınıflandırılmasında farklı yaklaşımlar mevcuttur. Yapı sistemlerinin taşıyıcı özelliklerine göre yapılan bir sınıflandırma Şekil 1'de verilmektedir. Buradaki sınıflandırma esas olarak kırsal yapıların taşıyıcı sistem özelliklerine göre yapılmıştır. Yapılar başlıca kargir (yığma) ve karkas (iskeletli) olarak iki bağımsız tip ve bunların çeşitli karmalarından oluşan üçünü bir melez tip ile özellikle duvarlar dikkate alınarak sınıflandırılmışlardır. Yığma yapılar; taş tuğla, kerpiç, briket ve gazbeton yığma yapılar olarak, karkas yapılar ise; hımış, bağdadi ve betonarme olarak sınıflandırılmıştır.



Şekil 1.- Ülkemizdeki kırsal yapı tiplerinin sınıflandırılması (Anonim, 1990)

2.1. Elazığ İlinde Kırsal Alan Yerleşmeleri

Elazığ ilinde kırsal yerleşim birimlerinin sayıca fazla, yer seçimi yönüyle dağınık ve nüfus büyüklükleri açısından küçük olması, kırsal yerleşmelerde yapılaşmanın denetim altında tutulmasını güçleştiren en önemli etkenlerdendir. Ayrıca bu alanlarda fen ve sağlık kurallarına uygun olmayan yapılaşma; deprem, heyelan, sel gibi afetler karşısında yerleşim güvenliğini önemli ölçüde etkilemektedir. Diğer taraftan, söz konusu yapılaşma faaliyetleri yerleşmelerin kültürel yapısını, geleneksel yaşam biçimini ve yöresel mimari karakterini de olumsuz yönde etkilemektedir.

2.2. İnceleme Alanının Depremselliği

İnceleme alanı ve çevresinde geçmişte önemli depremlerin yaşandığı ve gelecekte de

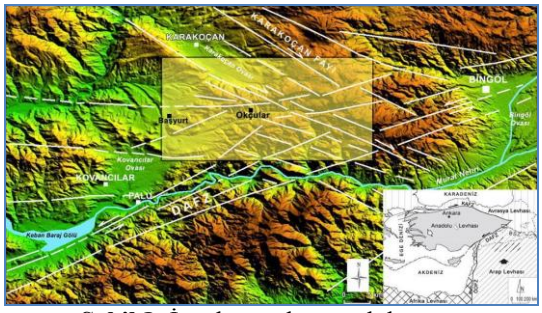
şiddetli depremlerin görülebileceği yapılan diğer çalışmalarda ortaya konulmuştur (Tonbul 1990; Özdemir ve Tonbul 1990; Tonbul ve Özdemir 1994a; 1994b; İnceöz ve İnce 1999; Mor, 2008). Doğu Anadolu Fayı (DAF), tarihsel ve aletsel dönemde yıkıcı özelliklerde büyük depremler üretmiş olup tarihsel dönemlerde fay zonuna yakın yerleşmelerde büyük can kayıpları ve yıkımlar meydana gelmiştir (Ambraseys, 1989). Bu depremlerin büyük bölümünün magnitüd değeri 5–7 arasında değişmektedir (Sunkar.2012)(Tablo 1). 19. ve 20. yüzyılda DAFZ üzerinde yıkıcı depremler yaşanmıştır. İnceleme alanı için önemli olan ve yakın dönem-de görülen 22.05.1971 Bingöl, 25.03.1977 Palu ve 01.05.2003 Bingöl depremleridir. 1971 Bingöl depreminde 878, 1977 Palu depreminde 8, 2003 Bingöl depreminde ise 176 kişi hayatını kaybetmiştir. Okçular ve çevresindeki yerleşmeler 1971, 1977 ve 2003 yılındaki depremlerden önemli ölçüde etkilenmiş ve depremden sonra yörede çok sayıda deprem konutu yapılmıştır(Sunkar.2012).

Tablo 1. Elazığ ve Çevresinde Görülen Büyük Depremler (M=4.3>)(Sunkar.2012)

Lokasyon	Tarih	Enlem	Boylam	Şiddet (MM)	Magnitüd
Palu	29.05.1789	-	-	VII	7.0
Karlıova	12.05.1866	-	-	-	7.2
Hazar Gölü Güneyi	1866	38.7	39.2	-	5.5
Palu-Hazar Gölü	03.05.1874	-	-	IX	7.1
Maden-Diyarbakır	1874	38.8	38.8	-	6.1
Keban-Hazar-Sincik	27.03.1875	-	-	VI	6.7
Karlıova-Palu	1875	39.0	41.0	-	6.1
Palu	1889	38.89	40.50	V	4.3
Hazar Gölü-Sincik	02.03.1905	-	-	-	6.8
Karlıova	17.08.1949	-	-	IX	6.7
Pülümür	26.07.1967	-	-	VIII	5.9
Bingöl	22.05.1971	-	-	VIII	6.8 (7.1)
Lice	06.09.1975	-	-	VIII	6.6
Palu	25.03.1977	-	-	-	5.1
Doğanşehir	05.05.1986	-	-	VIII	5.9
Doğanşehir	06.06.1986	-	-	VIII	5.6
Pülümür	15.03.1992	-	-	VII	5.8
Kiğı	05.12.1995	-	-	VI+	5.7
Karlıova	13.04.1998	-	-	VI	5.0
Pülümür	27.01.2003	-	-	VII	6.2
Bingöl	01.05.2003	-	-	VIII	6.4

2.3. 2010 Karakoçan Depremi

08.03.2010 tarihinde saat 04:32'de merkez üssü Elazığ'ın Kovancılar ilçesine 30-35 km uzaklıkta olan Okçular köyü ve çevresinde orta şiddetli bir deprem meydana gelmiştir (Şekil 2). Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü (KRDAE) tarafından bu depremin büyüklüğü 6.0 olarak verilmiştir. Bu depremde ana şok, DAF dışında Karakoçan Fayı üzerinde gerçekleşmiştir. Depremin büyüklüğü çok yüksek olmasa da yörede 30.000'den fazla nüfusu çeşitli şekilde etkilemiştir. Kovancılar depreminde en büyük hasar ve can kayıpları Karakoçan Ovası'nı güneyden sınırlandıran dağlık alanın güney yamaçlarındaki kırsal yerleşmelerde görülmüştür. Bu depremde etkilenen 233 yerleşme biriminde 42 kişi hayatını kaybetmiş, 137 kişi yaralanmış ve 4000'in üzerinde meskende ağır hasar meydana gelmiştir. Yörede sürdürülmekte olan hayvancılık faaliyeti de bu depremden önemli ölçüde etkilenmiştir. Kovancılar Kaymakamlığı'nın verilerine göre 235 büyükbaş, 2.797 adet küçükbaş hayvan telef olmuştur (http://www.elazig.gov.tr, son erişim 10.04.2010)



Şekil 2. İnceleme alanının lokasyon haritası(Sunkar.2012)

3. Yapılaşma Durumu-Deprem İlişkisi

Yapılar deprem gibi olağandışı durumlarda çeşitli nedenlerden dolayı hasar alabilir ya da göçebilirler. Bu nedenler;

- **Yapılaşmanın bulunduğu yer seçimi;**

Yapı ne kadar sağlam inşa edilirse edilsin, oturduğu zemin veya çevresi uygun olmadığı

takdirde, depremde hasar göreceği ve hatta yıkılabileceği açıktır. Bu nedenle yapıların inşa edilecekleri yerin seçimi çok önem taşımaktadır. (Endem ve diğ., 1984).

Mimari tasarım

Yapıya deprem esnasında gelen yatay yükler yapının ağırlığı ile orantılıdır. Bu nedenle yapı hafif olmalıdır. Bu noktada ağır toprak damlar deprem açısından olumsuzdur ve kesinlikle kaçınılmalıdır. Yapının mimari tasarımı ve oturma planı uygun olmalıdır. Plan geometrisi deprem esnasında davranışı önemli ölçüde etkilemektedir. Yapı mümkün olduğunca simetrik, basit geometrili, kare veya dikdörtgen planlı olmalıdır. (Weldelibanos, 1993).

Strüktür, yapım tekniği ve yapı malzemesi

Yapı strüktürü, yapının oturduğu temel tekniği, ana taşıyıcılar, çatı tekniği ve yapıda kullanılan malzemeler yapının deprem ya da diğer olağanüstü durumlarda davranışını ya da güvenirliğini etkileyen en önemli faktörlerdir.

Şüphesiz mühendislik ve mimarlık hizmeti gören yapılarda mükemmele yakın olmasa da günümüz yönetmelikleri ve teknik standartlarında projelendirilen yapılar bu hizmetleri almamış yapılara oranla oldukça güvenlidir.

Yapım kalitesi ve teknik denetim

Yapıların bulunduğu bölgenin zemin durumu, mimari plan düzenlikleri, strüktür seçimi, yapım tekniğinin doğruluğu ve kullanılan yapı malzemesinin uygunluğu; doğru işçiliğin ve teknik denetimin olmadığı durumlarda tek başlarına bir anlam ifade etmezler.

Ülkemizin kronik sorunu olan denetim eksikliği sadece kırsal kesimlerde değil; mücavir alan sınırları içinde de yeterli olarak yapılamamakta ve deprem anında ciddi sorunlara yol açmaktadır. Deprem kuşağında olan ülkemizin yüzyıllar boyunca maruz kaldığı depremlerden son 30 yılda Erzincan (1992), Dinar/Afyon (1995), İzmit (1999), Düzce (1999) Bingöl (2003) Karakoçan/Elazığ (2010), depremleri incelendiğinde sadece bu depremlerin sebep olduğu can ve mal kaybı günümüz teknolojisi ile kabul edilemez boyutlara ulaşmaktadır.

3.1. 2010 Karakoçan Depreminde Bölge Yapılarının Yapılaşma Durumu

Karakoçan-Başyurt depreminde bölgede ağır hasar gören evler genel olarak mühendislik-mimarlık hizmetleri görmemiş, teknik denetim altında yapılaşmamış, genellikle yığma yapı tekniğiyle temel ve taşıyıcı sistemleri yetersiz yanlış yapım teknikleriyle uygulanmış yapılardır.

Yapı malzemesi olarak genellikle temellerde taş, yığma duvarlarda ise taş ve/veya kerpiç malzemesi kullanılmıştır.

Yörede özellikle kırsal meskenlerin yapımında kullanılan yapı malzemesi yakın çevreden temin edilmiştir. Sahanın dağlık karakterine uygun olarak yapılarda taş malzeme ağırlıklı olarak kullanılmıştır. Meskenlerin yapımında kullanılan taş malzeme yörede geniş alan kaplayan volkanik kayaçlardan alınmaktadır. Bazalt ve tüflerden oluşan bu kayaçlardan beton harç kullanılarak yapılan meskenler sağlam yapılardır. Bu kullanım dışında küçük taş ve toprak harcın kullanıldığı yapılar ise büyük hasar görmüş, hatta tamamına yakını yıkılmıştır. Benzer durum 28 Mart 1970 Gediz depreminde de gözlenmiştir (Erinç vd., 1970). Kullanılan malzemenin etkisi bir yana yeterli yatay ve düşey hatıl ya da bağlayıcıların olmaması da göçmelere neden olmuştur.

Bu tür yapı tarzının özellikle deprem yoğunluğu fazla olan bu tür bölgelerde tercih edilmemesi gerekmektedir. Bu bölgede binaların deprem yönetmeliğine ve diğer ilgili standartlara uygun olarak betonarme olarak inşa edilmesi deprem güvenliği açısından önemlidir (Kalafat vd.,2010).

Aynı malzeme ile yapılmış olmasına rağmen depremlerde farklı davranış sergileyen yapı örnekleri oldukça fazladır. Yapı üretimindeki denetimsizlik, kaçak ve ucuz yapılaşma bölgede etkisini fazlasıyla hissettirmiştir.



Foto 1: Karakoçan ve civarındaki yapılaşma durumu



Foto 2: Karakoçan ve civarındaki yapılaşma durumu

Gerek yapım tekniği, gerek yapı malzemelerinin birleşim ve bağlantı detayları incelendiğinde yapıların mühendislik-mimarlık hizmeti görmediği aşikardır. Depreme dayanıklı yapı üretiminde taşıyıcı sistem tasarımı ve imalatı önemli yer tutmaktadır.

4. Tartışma

4.1. 2010 Karakoçan Depremi Sonrası Can ve Mal Kaybına Yönelik Bilanço

Kovancılar depreminde en büyük hasar ve can kayıpları Karakoçan Ovası'nı güneyden sınırlandıran dağlık alanın güney yamaçlarındaki kırsal yerleşmelerde görülmüştür. Bu depremde etkilenen yerleşme biriminde yaşanılan maddi ve manevi kayıplar yukarıda detaylı olarak verilmiştir.

Elazığ İl Afet Müdürlüğünden 26.09.2013 tarihinde alınan verilere göre Başyurt depreminden sonra; Elazığ Valiliğince ve TOKİ tarafından toplam 3592 adet afet konutu 2 ayrı etap olarak ihaleye çıkarılmıştır. 1.etap 73.725.295,05 TL'ye, 2.etap 71.705.259,15 TL'ye, çevre düzenleme ve altyapı işleri ise 2.880.621,48 TL'ye ihale edilerek Devlet eliyle yaptırılmış ve 91 adet konut hariç tamamı hak sahiplerine teslim edilmiştir.

Deprem esnasında ve ilk müdahale sonrasında harcanan sağlık giderleri, geçici barınma ve yiyecek giderleri, bölgede yapılan araştırma, inceleme ve hasar tespiti giderleri, hayatın durmasından kaynaklanan maddi zararlar, ticari zararları hesaplamak ise mümkün olmamaktadır.

Ayrıca bu depremde kurumların yürüttüğü rutin işlerini bırakıp tüm personel ve ekipleri ile bölgeye kanalize olması hatta çevre illerden personel ve araç gereç takviyesi almasının çarpan etkisi ile birlikte Kamuya yüklediği zararın oldukça yüksek boyutlara ulaştığı tahmin edilmektedir.

Yukarıda detaylı bilançoda verilen bilgilere göre Başyurt-Karakoçan (Elazığ) depreminin hesaplanabilen maddi zarar yaklaşık 150 Milyon TL civarındadır.

Hesaplanamayan maddi kayıpların ise azımsanmayacak ölçüde olması, bunların yanında can kayıpları, psikolojik süreç vs. olumsuz durumlar, bilinçsiz, denetimsiz ve kaçak yapılaşmanın ve mimarlık-mühendislik hizmetlerinden yoksunluğun sonuçlarıdır.

Tablo 2. İl Afet Müdürlüğü Deprem Konutları Listesi (2013)

TÜM İLÇELER	HAK SAHİBİ SAYISI	YAPILAN KONUT	KALAN KONUT
KOVANCILAR	1292	1262	30
KARAKOÇAN	935	890	45
PALU	1365	1349	16
TOPLAM	**3592**	**3501**	**91**



Foto 3: Deprem sonrası görüntüler



Foto 4: Deprem sonrası görüntüler



Foto 5: Deprem sonrası görüntüler

4.2. Mücavir Alan Sınırları Dışında Bulunan Denetimsiz / Kaçak Yapılaşmanın Engellenebilmesi İçin Bir Çözüm Önerisi

Kırsal alanlarda yapılaşma mevzuatlarla belirlenmiş olmasına rağmen, gerek bilgisizlik gerekse de etüd-proje giderlerinden ve bürokrasiden kaçınma gibi sebeplerle alışılagelmiş geleneksel yöntemlerle yapılmaya devam edilmektedir.

Oysaki kamu kurum ve kuruluşlarınca yerleşim alanlarının seçiminin bilimsel, teknik, kırsal yaşamın ekonomik ve sosyal verilerine göre yapılması, anket vb. metotlarla kırsal bölgelerde yaşayan halkın, kullanıcı ihtiyaçlarının belirlenerek ve bölgenin kültürel ve mimari değerleri de göz önüne alınarak geliştirilecek çeşitli sayıda tip projelerin bu bölgelerde ücretsiz olarak kullanıcılara yerel yönetimler aracılılığıyla ulaştırılması sağlanabilir.

İl Özel İdarelerince de yapı denetiminin etkin olarak yapılması halinde; hem olası deprem, heyelan, sel gibi afetlerde zarar minimize edilecek hem de kırsal yerleşmelerin kültürel yapısını, geleneksel yaşam biçimini ve yöresel mimari karakterini de olumlu yönde değiştirecektir.

Çok basit bir hesapla bu çözüm alternatifinin maliyeti hesaplanacak olursa

150 m2'lik bir müstakil konutun Mimari Proje bedeli 2.250 TL dir. (Mimarlar Odası 2013 Yılına ait Mimari Proje en az Bedel Hesap Cetvelinden hesaplanmıştır).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı PİD Oranlarına göre;

Statik Proje Bedeli = Mimari Proje Bedeli * 0,75 Katsayı

Tesisat Projesi Bedeli = Mimari Proje Bedeli * 0,50 Katsayı

Elektrik Projesi Bedeli = Mimari Proje Bedeli * 0,375 Katsayı 'dir.

Bu oranlara göre;

Proje Bedeli	Baz Alınan Değer	Katsayı	Tutarı
Mimari Proje	2.250,00	1,00	2.250,00
Statik Proje	2.250,00	0,75	1.687,50
Tesisat Projesi	2.250,00	0,50	1.125,00
Elektrik Projesi	2.250,00	0,375	843,75,00
TOPLAM TUTAR (TL)			**5.906,25**

Toplamda ortalama 150,00 m2 müstakil bir kırsal konutun tüm projelendirme ve mühendislik hesaplarının resmi maliyeti: 5.906,25 TL'dir. Bu projelerin hizmet alım yoluyla ve hiçbir tenzilat olmaksızın bile olsa satın alındığı düşünülecek olursa 20 adet tip projenin maliyeti 118.125,00 TL olacaktır.

Hazırlanan bu projelerin 3 boyutlu görsellerinin hazırlanması, bunun kitapçık haline getirilmesi, kaymakamlıklara dağıtılması, kaymakamlıklar aracılığıyla köy muhtarlarına iletilmesinin toplam maliyetinin de yaklaşık olarak proje maliyetleri kadar olacağı düşünülürse toplam maliyet 216.000,00 TL seviyelerinde olacaktır.

Bu maliyeti, Elazığ ilinde olan onlarca depremden sadece Başyurt depreminin bilançosu ile karşılaştıracak olursak maliyetin ne kadar düşük oranda kaldığının görülmesi bir yana yaşanan can kayıplarının ne kadar basit bir şekilde önlenebileceği ortaya çıkmaktadır.

Keza tip projeler hazırlandığı esnada İl Özel İdaresince ya da İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğünce onaylanacağından, kırsal alanda konut yapmak isteyen vatandaşa düşen görev sadece projelerin ozalit çıktılarını bastırmak ve ilgili kuruma aslı gibidir şeklinde onaylatmak olacaktır. Yapı sahibinin ilgili kuruma resmi müracaatı ise kaçak yapılaşmanın önleyecek ve ilgili kurum tarafından söz konusu inşaata kontrol heyeti tayin edilecektir.

Böylelikle yapı sahibi hem mimarlık ve mühendislik hizmetlerinden bedelsiz olarak yararlanacak, hem kırsal alanlardaki düzensiz ve sağlıksız yapılaşma zamanla ortadan kalkacak hem de olası depremde can ve mal kayıpları minimize edilecektir.

Bu alternatif çözümün tüm ülke genelinde ilgili Bakanlıkça uygulandığı düşünülürse maliyetin yaşanan zararlar karşısında ne kadar az boyutlarda olacağı açıkça görülecektir.

5. Kaynaklar

1. ARIOĞLU E.,ANADOL K., 1974. Türkiye'de Kırsal Konutların Son Yıllardaki Tahripkar Depremlere Mukabelesi , Deprem Araştırma Bülteni, s:5, Ankara.
2. ANONİM, 1990. Kırsal Yapılarda Deprem Hasarlarının Tayini, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
3. AMBRASEYS, N.N. (1989). "Temporary seismic quiescence: SE Turkey". *Geophysical Journal* 96: 311–331.
4. ENDEM N., BOYSAN A., YURDAÇALIŞ T., 1984. Deprem Ve Türkiye'deki Kırsal Konutlarda
5. Yarattığı Hasarlar , *Türkiye Rotary Klüpleri*, İstanbul.
6. ERİNÇ, S., BİLGİN, T., BENER, M., SUNGUR, K., ERER, S. ve GÖÇMEN, K. (1970). *28 Mart 1970 Gediz Depremi*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü.
7. İNCEÖZ, M. ve İNCE, S.C. (1999). "Doğu Anadolu Fay Zonu'nun (DAFZ) Palu çevresinde yapısal ve morfotektonik özellikleri". *İstanbul Teknik Üniversitesi Aktif Tektonik Araştırma Grubu İkinci Toplantısı, Bildiriler Kitabı*: 98-110. İstanbul
8. KALAFAT, D., ZÜLFİKAR, C., VURAN, E., KAMER, Y. (2010). *8 Mart 2010 Başyurt-Karakoçan (Elazığ) Depremi*. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü.
9. KORKMAZ. S.Z.,2007. Kırsal Konutların Deprem Güvenliğinin Arttırılması. Selçuk Üniv. Fen Bilimleri Enst. Mimarlık ABD. Doktora Tezi.Konya
10. MOR, A. (2008). Karakoçan İlçesi'nin Coğrafi Etüdü. Elazığ: Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi (Yayımlanmamış).
11. SPREİREGEN P., D., 1965, Urban Design: The Architecture of Towns And Cities, AIA, McGraw-Hill Book company, Amerika.
12. TONBUL, S. ve ÖZDEMİR, M.A. (1994a). "Doğu Anadolu Fayının (DAF) tektonik özelliklerinin Palu civarında (Elazığ doğusu) jeomorfolojik ölçütlerle belirlenmesi". *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 6(1-2): 267-279.
13. TONBUL, S. ve ÖZDEMİR, M.A. (1994b). "Doğu Anadolu Fayı'nın Palu civarında (Elazığ doğusu) jeomorfolojik birimlere yansıması üzerine gözlemler". *Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafya Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi* 3: 275–290.
14. TONBUL, S. (1990). "Bingöl Ovası ve Çevresinin Jeomorfolojisi ve Gelişimi" *Atatürk Dil ve Tarih Yüksek Kurulu Coğrafya Araştırmaları Dergisi* 1(2): 229–359.
15. TS 2514, 1977. Kerpiç Bloklar Ve Yapım Kuralları, Ankara
16. WELDELİBANOS F., 1993. A Survey Of Earthquake Mitigation Strategies And Building Principles For Small Traditional Dwellings, *Yüksek Lisans Tezi*, *McGill Üniversitesi,* Montreal, Kanada
17. http://www.elazig.gov.tr (son erişim: 10.04.2010)
18. http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/default.htm (son erişim: 10.04.2010)
19. http://www.tuik.gov.tr/ilGostergeleri/iller/ELAZIG.pdf
20. 5302 Sayılı İl Özel İdareleri Kanunu
21. Elazığ İl afet Müdürlüğü Deprem Sonrası Afet Konutları Maddi Verileri (26.09.2013)