

Deprem Sonrası İdeal Konut Tasarım Kriterlerinin Disiplinlerarası Bir Yaklaşımla Belirlenmesi ve Karar Destek Sistemi Oluşturulması

Doç. Dr. Müge AKIN

Abdullah Gül Üniversitesi

Nüfus artışına paralel olarak artan barınma ihtiyacı ile birlikte depremlerin insanlar üzerindeki olumsuz etkilerinin de artması, ideal barınma koşullarının sağlanmasının önemini ortaya koymaktadır. Deprem sonrası, konutu yıkılmış ya da hasar görmüş nüfusun konforlu ve güvenli barınma ihtiyacının kısa ve orta vadede sağlanması gerekmektedir. Deprem sonrası barınma talebi, normal koşullarda bina yapımının ötesine geçen önemli bir problemdir. Bu nedenle, deprem sonrası barınma talebinin önceden kurgulanması ve planlanması risk azaltma yöntemleri açısından dikkate alınması gereken önemli bir konudur. Ayrıca, yapılacak ön çalışmalar ile yöreye özgü depremselliğin belirlenmesi, deprem sonrası yerleşim yerleri için uygun alanların seçimi, yapılı ve doğal çevre koşulları gözetilerek tasarlanacak deprem konutlarının önceden belirlenen alanlarda hızlı bir şekilde konumlandırılması önem taşımaktadır. Proje kapsamında, farklı ölçeklerde ve nitelikte çok boyutlu kriterlerin optimize edilmesi ile ideal barınma koşullarının sağlanacağı geçici/kalıcı deprem konutlarının tasarım sürecinde kullanılacak bir karar destek sistemi geliştirilmesi amaçlanmaktadır. 'İdeal Deprem Konutu Tasarım Karar Destek Sistemi', optimum bir deprem konutu tasarım sürecinde verilmesi gereken yerleşim alanı, konut mekan organizasyonu, taşıyıcı sistem tasarımı ve yapı elemanları tasarımı kararları için optimum gereksinimleri karşılayan alternatiflerin belirlenmesi ve bu alternatifler arasından seçim yapılması temeline dayanmaktadır. Depreme dayanıklı ve aynı zamanda ekonomik yapılar, yer hareketi özelliklerinin zemin ve kaya ortamları için arazi ve laboratuvar verilerine dayanan analizleri ile yerleşim alanlarına uygun yapıların tasarlanması ve zemin-yapı etkileşiminin net olarak ortaya konulmasıyla inşa edilebilirler. Depreme yönelik altyapı çalışmaları ile zemin koşullarının ortaya konulup yöreye özgü çalışmaların yapılması ve planlanması; afet toplanma vb. alanların yanı sıra geçici konutların tespitine yönelik çözümlerin de bilinmesi, deprem öncesi ve sonrası için problemlerin çözümü bakımından oldukça önemlidir. Yerleşim alanı seçimine bağlı olarak ortaya konacak doğal, yapılı çevre koşulları ve farklı barınma ihtiyaçlarına sahip kullanıcıların gereksinimlerine göre geçici/kalıcı konut tasarımı mekan organizasyonu alternatiflerinin elde edilmesi, karar destek sisteminin bir sonraki adımını oluşturacaktır.

Ortaya konan mekan organizasyonu alternatiflerine, yerleşim alanının özelliklerine, kullanıcının ihtiyaçlarına ve geçici/kalıcı kullanma koşullarına göre birbirini takip eden taşıyıcı sistem ve konutu oluşturacak yapı elemanları alternatiflerinin tasarlanması ile ideal deprem konutu tasarım alternatiflerinin ortaya konması mümkün olacaktır. Geliştirilecek tasarım karar destek sistemi, çok sayıda kriter temelinde değerlendirme yaparak çeşitli kararlar verilmesini gerektirmektedir. Bu nedenle, tasarım karar destek sisteminin geliştirilmesinde 'Çok Kriterli Karar Verme' yöntemleri kullanılacaktır. Proje kapsamında, inşaat sektöründe hem tekil hem de bu'tu'nles'ik olarak yaygın kullanım alanı bulunan AHP (Analytic Hierarchy Process-Analitik Hiyerarşi Süreci), TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution-I'deal C'o'zu'me Benzerlik Bakımından Sıralama Performansı Tekniğ'i), Bulanık AHP, Bulanık TOPSIS, BWM (Best-Worst Method-En İyi En Kötü Yöntem) ve TODIM (Portekizce'de 'Tomada de Decisão Iterativa Multicritério' kısaltması-İnteraktif Çok Kriterli Karar Verme) yöntemleri karar sürecinde kullanılacaktır. Karar destek sistemi, karar kriterlerinin değerlendirilmesi için gerekli verilerin türleri göz önüne alınarak bu yöntemlerin bütünleşik olarak kullanılmasıyla geliştirilecektir. Böylece karar kriterlerinin ağırlıklarının belirlenmesi, alternatiflerin değerlendirilmesi ve sıralanması ile karar sürecinin tamamlanması için gerekli algoritmalar geliştirilecek ve bu algoritmalar kullanılarak karar sürecinin etkin bir şekilde yürütülmesi amacıyla, karar destek sistemi bilgisayar programı şeklinde geliştirilerek kullanıcılara sunulacaktır. Proje kapsamında geliştirilen karar destek sisteminin, 1999 yılı Kocaeli-Düzce ve 2011 yılı Van-Erciş depremleri esas alınarak iki pilot çalışma ile uygulanabilirliği test edilecektir. Böylece deprem sonrası kısa sürede, konforlu ve güvenli barınma ihtiyacının karşılanmasında sunulan çözüm önerilerinin, bu depremler sonrası üretilen konut çözümleriyle karşılaştırılmasıyla geliştirilen sistemin özgün yanları ortaya konacaktır. Ülkemizde çoğunlukla, deprem sonrası konut ihtiyacı, yaygın olarak yerleşim alanına ve kullanıcıya ilişkin koşullardan bağımsız olarak, standart çözümler ile karşılanmaktadır. Proje kapsamında geliştirilecek karar destek sisteminin çok boyutlu kriterlerin optimizasyonu ile yerin ve kullanıcının ihtiyaçlarını gözeten konutların tasarlanmasına olanak sağlaması, projenin en önemli özgün değerini oluşturmaktadır. Bununla birlikte ideal deprem konutunun bütüncül bir bakış açısı ile tasarlanması hedefiyle karar verici ve uygulayıcılara yol gösterir nitelikte olması, projenin yaygın etkisini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Çok Kriterli Karar Verme; Afet Sonrası Konutlandırma; Afet Sonrası Müdahale; Karar Destek Sistemleri; Geoteknik Deprem Mühendisliđi; Deprem Tehlike Analizi