

Hastanelerde Depreme Karşı Yapısal Olmayan Tehlikelerin Azaltılması: İstanbul Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi Örneği

Özcan ÇIRAK¹ , Metin ATEŞ² 

¹Msc., İstanbul Arel Üniversitesi, Sağlık Yönetimi, İstanbul

²Prof. Dr., İstanbul Arel Üniversitesi, Sağlık Yönetimi, İstanbul

Öz

Türkiye, Alp-Himalaya deprem kuşağı üzerinde yer alması nedeniyle topraklarının %92'si, nüfusunun %95'i ve büyük sanayi merkezlerinin %98'i ile yüksek deprem riski altındadır. Depremler sonrasında hastaneler, yapısal açıdan hasar görmeseler bile, içerdiği tıbbi cihazlar, tesisat, mobilya ve mimari bileşenler gibi unsurlar nedeniyle yapısal olmayan tehlikeler açısından yüksek risk taşımaktadır. Olası bir afet sonrası sağlık hizmetlerinin kesintisiz sürdürülebilmesi, yapısal olmayan tehlikelerin etkin biçimde azaltılmasına bağlıdır. Bu çalışmada, İstanbul Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde "Yapısal Olmayan Tehlikelerin Azaltılması (YOTA)" uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın saha incelemeleri sırasında, AFAD ve Kandilli Rasathanesi gibi ulusal kurumların yayımladığı YOTA kılavuzları ile literatürde tanımlanan risk kontrol listeleri temel alınmıştır. Araştırma kapsamında, farklı fonksiyonel özelliklere sahip 12 bölümde saha incelemeleri yapılarak deprem anında risk oluşturabilecek toplam 110 yapısal olmayan unsur tespit edilmiştir. Bu riskler, 7 farklı düşük maliyetli ve pratik yöntem kullanılarak giderilmiştir. Bulgular, özellikle açık raflardaki malzemelerin düşmesini engelleme ve masaüstü cihazların sabitlenmesi gibi uygulamaların risk azaltmada yüksek oranda etkili olduğunu göstermektedir. Çalışma, hasta ve personel güvenliğinin artırılması, kritik hizmetlerin devamlılığının sağlanması ve hastanenin afet direncinin güçlendirilmesine katkı sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Afet, Deprem, Hastane Güvenliği, Yapısal Olmayan Tehlikelerin Azaltılması

Reducing Non-Structural Hazards in Hospitals Against Earthquakes: The Case of Istanbul Kanuni Sultan Süleyman Training and Research Hospital

ABSTRACT

Due to its location on the Alpine-Himalayan earthquake belt, Turkey faces high earthquake risk, affecting 92% of its territory, 95% of its population, and 98% of its major industrial centers. Following earthquakes, even if hospitals do not sustain structural damage, they carry a high risk regarding non-structural hazards due to elements such as medical equipment, installations, furniture, and architectural components. The uninterrupted continuation of healthcare services following a potential disaster depends on the effective mitigation of non-structural hazards. In this study, "Non-Structural Mitigation" (YOTA) applications were implemented at Istanbul Kanuni Sultan Süleyman Training and Research Hospital. During the field inspections, YOTA guidelines published by national institutions such as AFAD and the Kandilli Observatory, as well as risk control lists defined in the literature, were taken as a basis. Within the scope of the research, field inspections were conducted in 12 departments with different functional characteristics, and a total of 110 non-structural elements capable of posing a risk during an earthquake were identified. These risks were mitigated using 7 different low-cost and practical methods. The findings indicate that interventions such as preventing materials from falling off open shelves and securing desktop devices are highly effective in risk reduction. The study contributes to increasing patient and staff safety, ensuring the continuity of critical services, and strengthening the disaster resilience of the hospital.

Keywords: Disaster, Earthquake, Hospital Safety, Non-Structural Mitigation

1. GİRİŞ

Türkiye, Alp-Himalaya deprem kuşağı üzerinde yer alan jeolojik konumu nedeniyle tarih boyunca birçok yıkıcı deprem yaşamış ve bu afetlerin sosyal, ekonomik ve sağlık alanlarında derin etkilerini hissetmiştir (Solak ve Gezgın, 2025). Güncel deprem tehlike haritalarına göre, ülke topraklarının %92'si, nüfusun %95'i ve büyük sanayi merkezlerinin %98'i farklı derecelerde deprem tehlikesi altındadır. Bu durum, deprem risklerinin azaltılması ve afetlere karşı hazırlıklı olunmasını ulusal ölçekte stratejik bir öncelik haline getirmektedir (Uğur ve Yılmaz, 2024).

Hastaneler, deprem sonrasında sağlık hizmetlerinin kesintisiz sürdürülmesinde kritik rol üstlenen yapılardır (Canatan, 2020). Ancak, taşıyıcı sistemleri hasar görmese dahi, tıbbi cihazlar, tesisatlar, mobilyalar ve mimari bileşenler gibi yapısal olmayan unsurlarda meydana gelen hasarlar nedeniyle kısmen veya tamamen işlevsiz hale gelmektedir (Zayas vd., 2023). Araştırmalar, hastanelerde yapısal olmayan tehlike oranının %92'nin üzerinde olduğunu, bu oranın konutlarda ise yaklaşık %40 seviyesinde kaldığını göstermektedir. Bu yüksek oran, hastanelerin deprem güvenliğinde yapısal olmayan tehlikelerin öncelikli bir sorun olduğunu ortaya koymaktadır (Perrone vd., 2019).

Geçmiş depremler, özellikle de 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi, yapısal olmayan unsurların yol açtığı kayıpların boyutunu net bir şekilde ortaya koymuştur (Büyükkaragoz ve Cantürk, 2018). Bu deprem sonrasında yapılan değerlendirmelerde, ölümlerin %3'ünün ve yaralanmaların %50'sinin devrilen eşyalar, kırılan camlar, düşen tavan panelleri gibi yapısal olmayan tehlikelerden kaynaklandığı tespit edilmiştir (Tanrısever vd., 2008). Ayrıca, bu tür hasarlar sağlık hizmetlerinin aksamasına, kritik cihaz ve altyapının devre dışı kalmasına ve uzun süreli ekonomik kayıplara yol açmıştır (Işık vd., 2012).

Hastanelerde deprem güvenliği, sadece yapısal dayanıklılık ile sınırlı değildir; devrilebilecek veya yerinden oynayabilecek eşyaların sabitlenmesi, kaçış yollarının açık tutulması, tehlikeli maddelerin güvenli biçimde depolanması ve personelin afet bilincinin artırılması gibi yapısal olmayan tehlike azaltma (YOTA) uygulamalarını da kapsayan bütüncül bir yaklaşım gerektirir (Özmen vd., 2013). Hastanelerde deprem güvenliği sadece bina sağlamlığıyla değil, aynı zamanda devrilebilecek eşyaların sabitlenmesi, kaçış yollarının açık tutulması ve tehlikeli maddelerin güvenli saklanması gibi YOTA önlemlerini de içeren kapsamlı bir yaklaşım gerektirir (Sarık ve Cengiz, 2022). Bu çalışma, İstanbul Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yürütülen YOTA uygulamaları üzerinden, yapısal olmayan tehlikelerin belirlenmesi ve azaltılmasına yönelik somut bir örnek sunarak literatüre katkı sunmaktadır.

2. YÖNTEM

Bu çalışma, İstanbul'da faaliyet gösteren üçüncü basamak bir kamu hastanesinde yapısal olmayan tehlikelerin (YOTA) tespit edilmesi ve azaltılmasına yönelik uygulamaları inceleyen tanımlayıcı bir çalışmadır. Araştırma hem saha gözlemlerini hem de risk azaltma müdahalelerinin uygulanmasını içermektedir.

2.1. Çalışma Alanı ve Kapsamı

Araştırma, İstanbul İli Küçükçekmece ilçesinde yer alan ve T.C. Sağlık Bakanlığı'na bağlı olarak hizmet veren İstanbul Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yürütülmüştür. 720 tescilli yatak kapasitesine sahip hastane, başta kadın hastalıkları ve doğum ile çocuk sağlığı olmak üzere birçok branşta sağlık hizmeti vermekte, ayrıca uzmanlık eğitimi ve bilimsel araştırma faaliyetleri yürütmektedir.

Araştırma, YOTA risklerinin yoğun olarak gözlemlendiği ve araştırmacının erişim sağlayabildiği 12 bölümde gerçekleştirilmiştir: Göz Polikliniği, Endoskopi Birimi, Radyoloji Bölümü, Diyaliz Ünitesi, 6.Kat Göz Servisi, Patoloji Polikliniği, Ameliyathane Birimi, Çocuk Yoğun Bakım Servisi, Erişkin Yoğun Bakım Servisi, Biyomedikal Atölyesi, Teknik Sarf Depo, Teknik Depo.

Bu seçim, poliklinik, yataklı servis, yoğun bakım, laboratuvar, ameliyathane ve teknik destek birimlerini kapsayarak farklı fonksiyonel alanlardaki risk profillerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesini sağlamıştır.

2.2. Veri Toplama ve Risk Tespit Yöntemi

Saha incelemeleri sırasında, AFAD ve Kandilli Rasathanesi gibi ulusal kurumların yayımladığı YOTA kılavuzları ile literatürde tanımlanan risk kontrol listeleri temel alınmıştır. Her bölümde şu unsurlar değerlendirilmiştir: Sabitlenmemiş veya dengesiz konumda bulunan tıbbi cihazlar, Açık raflarda deprem sırasında düşme riski olan malzemeler, Kilitlenmeyen veya kolay açılabilen dolap kapakları, Devrilme riski taşıyan yüksek veya ağır mobilyalar, Yer değiştirme ihtimali olan medikal sarf malzemeleri ve kimyasal maddeler, tespit edilen her risk unsuru, niteliği ve potansiyel tehlikesi ile kayıt altına alınmış, fotoğraflarla belgelenmiştir.

2.3. Uygulama Risk Azaltma Yöntemleri

Tespit edilen risklerin giderilmesi amacıyla 7 farklı müdahale yöntemi uygulanmıştır:

- *İSG Birimine Bildirim*: Ağır sabitleme gerektiren veya yer değişimi teknik uzmanlık isteyen durumların (ör. L-profil ile duvara montaj) hastane İş Sağlığı ve Güvenliği Birimi'ne iletilmesi.
- *Açık Rafların Halat/Kordon ile Sabitlenmesi*: Raf kenarlarına halat çekilerek depolanan malzemelerin düşmesinin önlenmesi.
- *Ahşap Dolaplara Kilit Uygulaması*: 3D yazıcı ile üretilen plastik kilitlerin kapaklara monte edilerek içindikilerin saçılmasının engellenmesi.
- *Cırt Bant ile Sabitleme*: Monitör, yazıcı gibi küçük cihazların masa yüzeyine sabitlenmesi.
- *Halat/Kanca ile Sabitleme*: Cırt bant uygulamasına uygun olmayan cihazların halat ve kanca ile sabitlenmesi.
- *Dokuma Kayışı ile Sabitleme*: Endoskopi kulesi, koter cihazı gibi tekerlekli veya kule tipi cihazların devrilme riskinin azaltılması.
- *Sürgülü Dolaplara Manyetik Şerit Uygulaması*: Deprem anında dolap kapaklarının açılmasını önlemek için mıknatıslı bant kullanılması.

2.4. Uygulama Risk Azaltma Yöntemleri

Çalışmada kullanılan malzemeler araştırmacının kişisel bütçesi ile temin edilmiştir. Toplam malzeme maliyeti 5.676,12 ₺ olup, hastane tarafından sağlanan L demir, dübel, vida gibi ek malzemeler ile işçilik giderleri bu hesaplama dâhil edilmemiştir.

3. BULGULAR

İstanbul Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin araştırma kapsamına alınan 12 bölümünde yürütülen saha incelemeleri sonucunda, deprem sırasında hasta, personel veya ekipman güvenliğini tehdit edebilecek toplam 110 yapısal olmayan tehlike unsuru tespit edilmiştir. Bu unsurların tümü, 7 farklı müdahale yöntemi kullanılarak giderilmiştir.

En sık başvurulanan yöntemler Tablo 1. Kullanılan Yöntemlere Göre Uygulama Dağılımı'nda gösterildiği gibi; açık rafların halat/kordon ile sabitlenmesi (%29,09) ve masaüstü cihazların cırt bant ile sabitlenmesi (%20,91) olmuştur. Bu iki yöntem, toplam uygulamaların yaklaşık yarısını oluşturmuştur. Bulgular, düşük maliyetli ve pratik yöntemlerle yaygın risklerin etkili şekilde azaltılabileceğini göstermektedir.

En fazla riskin tespit edildiği birimler

Tablo 2. Bölüm/Birimlere Göre Risk Dağılımı gösterildiği gibi; göz polikliniği (22 bulgu), radyoloji bölümü (17 bulgu) ve ameliyathane birimi (11 bulgu) olmuştur. Bu durum, söz konusu birimlerde çok sayıda tıbbi cihaz, bilgisayar ekipmanı ve raflı depolama sistemlerinin bulunmasıyla ilişkilidir. Yoğun bakım ünitelerinde tespit edilen risk sayısı görece düşük olsa da bu alanlardaki ekipmanların hayati önemi nedeniyle risklerin giderilmesi kritik görülmüştür.

Açık raf sistemleri: Deprem sırasında malzeme düşme riski yüksek bulunmuş, halat ve kordonlarla güvenlik bariyerleri oluşturulmuştur.

Sabitlenmemiş masaüstü cihazlar: Monitör, yazıcı ve küçük tıbbi cihazlar cırt bant veya halat/kanca yöntemiyle sabitlenmiştir.

Dolap kapakları: Sarsıntı anında açılarak içerik saçabilecek ahşap dolaplara 3D yazıcı ile üretilmiş kilit mekanizmaları monte edilmiştir.

Tekerlekli tıbbi cihazlar: Endoskopi kulesi, koter cihazı gibi devrilme riski olan cihazlar dokuma kayışı ile sabitlenmiştir.

Ağır eşyalar ve tehlikeli maddeler: İSG birimine bildirilerek L-profil demir ile sabitlenmiş veya güvenli alanlara taşınmıştır.

Tablo 1. Kullanılan Yöntemlere Göre Uygulama Dağılımı

Yöntem	Uygulama Sayısı	Oran (%)
Açık raflara ürünlerin halat/kordon ile sabitlenmesi	32	29,09
Masa üzerindeki cihazların cırt bant ile sabitlenmesi	23	20,91
Masa üzerindeki cihazların halat/kanca ile sabitlenmesi	13	11,82
Kilitli olmayan ahşap dolaplara kilit/mandal uygulaması	12	10,91
İSG birimine bildirim (ağır sabitleme/yer değişimi)	10	9,09
Tekerlekli/kule tipi cihazların dokuma kayışı ile sabitlenmesi	16	14,55
Sürgülü dolap kapaklarına manyetik şerit uygulanması	4	3,64
TOPLAM	110	100

Tablo 2. Bölüm/Birimlere Göre Risk Dağılımı

Bölüm/Birim	Bulgu Sayısı
Göz Polikliniği	22
Radyoloji Bölümü	17
Patoloji Polikliniği	12
Ameliyathane Birimi	11
Biyomedikal Atölyesi	10
Çocuk Yoğun Bakım Servisi	7
Teknik Sarf Depo	7
Endoskopi Birimi	6
Teknik Depo	6
Erişkin Yoğun Bakım Servisi	5
Diyaliz Ünitesi	4
6. Kat Göz Servisi	3
TOPLAM	110

Araştırmadaki uygulamaların maliyeti araştırmacının kişisel bütçesinden karşılanmış olup, Tablo 3. Araştırma Maliyet Analizi Tablosu’te detayları verilen sarf malzemeleri için toplam 5.676,12 ₺ harcanmıştır. Bu maliyet hesaplaması, hastane tarafından sağlanan bazı malzemeler (L demir, dübel, vida vb.) ilgili personel ve araştırmacının işçilik giderleri ile 3D yazıcı filament maliyetini kapsamamaktadır. Alınan tüm malzemeler tükenmemiş olsa da yapılan işe kıyasla uygulama maliyetinin uygun olduğu sonucuna varılmıştır. Kanuni Sultan Süleyman Hastanesi’nde YOTA uygulamalarını inceleyerek, hastanelerdeki yaygın yapısal olmayan riskleri (özellikle sabitlenmemiş ekipman ve raflar) doğrulamıştır. Bulgular, cırt bant gibi basit ve düşük maliyetli yöntemlerin yanı sıra 3D baskı ile hazırlanan kilitler gibi yenilikçi çözümlerin de etkili olabileceğini göstermiştir.

Tablo 3. Araştırma Maliyet Analizi Tablosu

Malzeme Adı	Miktar	Alış Tarihi	Birim Fiyat	Toplam Fiyat
Toka Kolonu	50 Metre	14.06.2023	7,34₺	367,12₺
Branda Gergi Lastiği İp	100 Metre	14.06.2023	3,55₺	355,73₺
Plastik Lastik Kancası	40 Adet	14.06.2023	4,90₺	199,97₺

Plastik Geçmeli Toka	20 Adet	14.06.2023	4,40₺	88,80₺
Döner Mandal Kilidi	20 Adet	14.06.2023	4,90₺	99,98₺
Branda Gergi Lastiği İp	100 Metre	18.11.2023	4,32₺	432,45₺
Plastik Lastik Kancası	30 Adet	18.11.2023	2,88₺	86,40₺
Metal Lastik Kancası	240 Adet	18.11.2023	2,70₺	657,40₺
Toka Kolonu	100 Adet	22.04.2024	2,03₺	202,65₺
Plastik Geçmeli Toka	50 Adet	22.04.2024	41,67₺	208,33₺
Plastik Lastik Kancası	70 Adet	22.04.2024	4,60₺	324,28₺
Yapışkanlı Cırt Bant	9 Metre	23.04.2024	94,40₺	850₺
Yapışkanlı Mıknatıs Bant	8 Metre	23.04.2023	112,50₺	900₺
Branda Gergi Lastiği İp	150 Metre	24.04.2024	5,47₺	903,01₺
TOPLAM				5.676,12₺

4. TARTIŞMA

Bu çalışmada, İstanbul Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin farklı bölümlerinde yürütülen saha incelemeleri sonucunda tespit edilen yapısal olmayan tehlikeler, düşük maliyetli ve uygulanabilir yöntemlerle giderilmiştir. Elde edilen bulgular, hastanelerde yapısal olmayan risklerin yaygın ve çeşitlilik gösterdiğini, ancak büyük oranda basit müdahalelerle ortadan kaldırılabileceğini ortaya koymuştur.

Bu çalışmada öne çıkan iki müdahale yöntemi açık rafların halat/kordon ile sabitlenmesi ve masaüstü cihazların cırt bant ile sabitlenmesi toplam uygulamaların yaklaşık yarısını oluşturmuştur. Bu yöntemler düşük maliyetli, hızlı uygulanabilir ve personel tarafından kolaylıkla sürdürülebilir niteliktedir. Ayrıca, 3D yazıcı ile üretilmiş dolap kilitleri gibi yenilikçi çözümler, geleneksel yöntemlere ek olarak pratik ve özelleştirilebilir bir yaklaşım sunmaktadır.

Bununla birlikte, tespit edilen risklerin yaklaşık %10'u, ağır sabitleme veya yer değiştirme gibi teknik uzmanlık ve kurumsal onay gerektiren müdahaleler olmuştur. Bu durum, yapısal olmayan tehlike azaltma çalışmalarında yalnızca bireysel çabaların yeterli olmadığını; hastane yönetiminin, İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) birimlerinin ve teknik servislerin koordineli çalışmasının zorunlu olduğunu göstermektedir. Sarık ve Cengiz (2022) de benzer şekilde, YOTA uygulamalarının sürdürülebilirliği için net görev tanımları, periyodik denetimler ve bütçe planlamasının önemini vurgulamaktadır (Sarık ve Cengiz, 2022).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, İstanbul Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi bünyesinde gerçekleştirilen Yapısal Olmayan Tehlikelerin Azaltılması (YOTA) uygulamaları sayesinde; deprem anında hasta, personel ve ekipman güvenliğini tehdit edebilecek risklerin büyük ölçüde bertaraf edilebileceğini ortaya koymuştur. Araştırma sahasında farklı birimlerde tespit edilen 110 yapısal olmayan risk unsuru, 7 farklı düşük maliyetli ve uygulanabilir yöntem kullanılarak giderilmiştir.

Elde edilen bulgular, basit ve pratik müdahalelerin dahi hastanelerin afet direncini artırmada kritik bir rol oynadığını göstermektedir. Özellikle açık raf sistemlerinin güvenli hale getirilmesi, masaüstü cihazların sabitlenmesi ve dolap kapaklarının kilitlenmesi gibi önlemler, hastane ortamındaki yaygın riskleri hızla minimize etmektedir. Çalışmada kullanılan 3D yazıcı destekli kilit mekanizmaları gibi yenilikçi çözümler ise özelleştirilebilir ve maliyet avantajı sağlayan alternatifler olarak öne çıkmaktadır.

Bununla birlikte, YOTA uygulamalarının uzun vadeli etkinliğinin sağlanması; bu süreçlerin rutin bakım ve kalite yönetim sistemlerine entegre edilmesine, yeni ekipman tedariklerinde deprem güvenliği kriterlerinin gözetilmesine ve personelin düzenli eğitimine bağlıdır. Ayrıca, Ağır sabitleme ve yer değişimi gerektiren durumlarda kurumsal destek ve teknik uzmanlık ihtiyacı artırılmalıdır.

KAYNAKLAR

- Büyükkaragoz, A., ve Cantürk, R. (2018). Sanayi Yapılarındaki Yapısal Olmayan Elemanların Deprem Etkisi Altındaki Davranışı. *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Part C: Tasarım ve Teknoloji*, 6(2), 426-435. <https://izlik.org/JA22JL44TC>
- Canatan, H. (2020). Afetlerde Sürdürülebilir Sağlık Hizmetleri İçin Güvenli Hastane Kavramının Önemi Üzerine Bir Araştırma. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 7(1), 55-60. <https://izlik.org/JA36TN82PL>
- Işık, Ö., Aydınlioğlu, H. M., Koç, S., Gündoğdu, O., Korkmaz, G., ve Ay, A. (2012). Disaster Management and Disaster Oriented Health Services. *European Archives of Medical Research*, 28(2), 82-123. <https://doi.org/10.5222/otd.sup2.2012.082>
- Özmen, P., Türk, Y. Z., ve Çetin, M. (2013). Afetlerde Güvenli Hastaneler. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(4), 547-561. <https://izlik.org/JA54YS87RX>
- Perrone, D., Calvi, P. M., Nascimbene, R., Fischer, E. C., ve Magliulo, G. (2019). Seismic Performance Of Non-Structural Elements During The 2016 Central Italy Earthquake. *Bulletin of Earthquake Engineering*, 17(10), 5655-5677. <https://doi.org/10.1007/s10518-018-0361-5>
- Sarık, M. E., ve Cengiz, S. (2022). Hastane Afet ve Acil Durum Planı Eğitim, Hazırlık Düzeyi ve Çalışanların Bilgi Seviyelerinin Tespit Edilmesi: Antalya İli Örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11(1), 122-132. <https://izlik.org/JA36AY69PD>
- Solak, H. İ., ve Gezin, C. (2025). Seismic Hazard Evaluation and Strain Dynamics in the Simav Fault Zone: A Comprehensive Analysis of Earthquake Recurrence and Energy Release Patterns. *Applied Sciences*, 15(6), 3039. <https://doi.org/10.3390/app15063039>
- Tanrısever, A. M., Şahin, D., Arıkol, N., ve Karaca, Ö. (2008). *Deprem Eğitimi El Kitabı* (G. Arıkol, Ed.). AKUT Arama Kurtarma Derneği.
- Uğur, S., ve Yılmaz, L. (2024). Türkiye’de Doğal Afetlerin Sosyoekonomik Açından Değerlendirilmesi: 6 Şubat 2023 Depremleri. *International Journal of Innovative Approaches in Social Sciences*, 8(1), 1-35. <https://doi.org/10.29329/ijiasos.2024.658.1>
- Zayas, V., Mokha, A., ve Low, S. (2023). Constructing Hospitals for Functionality after Earthquakes: Saves Lives and Costs! *Buildings*, 13(11), 2741. <https://doi.org/10.3390/buildings13112741>