



RESILIENCE

e-ISSN: 2602-4667

Eskişehir Teknik Üniversitesi

Resilience<https://dergipark.org.tr/pub/resilience>

Yeraltı Çarşıları için Afet Riskleri Disaster Risks for Underground Bazaars

Gül YÜCEL^{1,*} ¹*Istanbul Rumeli Üniversitesi, Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, 34445, İstanbul, Türkiye*

Öne Çıkanlar / Highlights

- | | |
|---|--|
| ▪ Afetler ve yeraltı yapıları | ▪ Disasters and underground structures |
| ▪ Yeraltı çarşıları için afet riskleri | ▪ Underground bazaars disaster risks |
| ▪ Yer altı çarşılarında kaçış yolları ve çıkışlar | ▪ Underground bazaars escape route and exits |



Makale Bilgisi / Article Info

Gönderim / Received:

07/05/2024

Kabul / Accepted:

27/06/2024

Anahtar Kelimeler

Afet riski

Sel

Deprem

Yangın

Yeraltı çarşısı

Keywords

Disaster risk

Flood

Earthquake

Fire

Underground bazaar

Özet

Çalışmada Türkiye'deki yeraltı çarşıları afet riskleri kapsamında incelenmiştir. Birçoğu kent meydanı altında düzenlenen yeraltı çarşıları aynı zamanda yaya geçidi işlevi de üstlenmektedir. Başta giyim olmak üzere günlük alışverişe yönelik faaliyet göstermektedir. Yeraltı çarşıları bulunduğu konumla ilişki olarak başta sel, su baskını olmak üzere, deprem ve yangın gibi birçok tehlike tehdidi altında olabilmektedir. Küresel iklim değişikliği ve kentleri daha sık etkileyen ani yağışlar nedeniyle oluşan sel ve su baskınları zemin altı yapıları için risk oluşturmaktadır. Çalışmada nitel araştırma kapsamında yeraltı çarşılarına yönelik ayrıntılı bilgiler literatürden elde edilmiştir. Yeraltı çarşıları, kent içinde ve kent meydanındaki konumu, yapım yılı, barındırdığı ticari işlev, giriş kanopisi, dış ortam ile bağlantılı avlu konuları ele alınmıştır. Araştırma sonuçları yeraltı çarşılarında çarşı girişleri, avlu, havalandırma gibi alanların sel su baskınları açısından ayrıntılı ele alınmasını gerektirdiğini göstermektedir. Yeraltı kullanımının giderek arttığı büyük kentlerde yeraltı yapılarında acil durumda güvenli tahliye koşullarının sağlanması hayati önem taşımaktadır. Üzeri potansiyel toplanma alanı olarak kullanılacak yeraltı çarşılarının yapısal güvenliğinin sağlanması önemlidir.

Abstract

In this study, underground bazaars in Turkey are analyzed within the scope of disaster risks. Underground bazaars, many of which are organized under city squares, also function as pedestrian crossings. They operate for daily shopping, especially clothing. Depending on their location, underground bazaars may be under the threat of many hazards such as flooding, earthquake and fire. Floods and inundations caused by global climate change and sudden rains that affect cities more frequently pose a risk to underground facilities. Within the scope of qualitative research, detailed information on underground bazaars was obtained from the literature. Underground bazaars, their location in the city and in the city square, the year of construction, the commercial function, the entrance canopy, and the courtyard connected to the external environment were discussed. The results of the research show that areas such as entrances, courtyards and ventilation in underground bazaars require detailed consideration in terms of flooding. Providing safe evacuation conditions in case of emergency in underground structures is of vital importance in large cities where underground use is increasing. It is important to ensure the structural safety of underground bazaars that will be used as potential gathering areas.

1. GİRİŞ / INTRODUCTION

Dünyanın birçok ülkesinde büyük kentlerde yeraltının mekânsallaşması yeraltı ulaşım ağı ile birlikte önemli seviyededir. Kısıtlı arazi koşulları ile de ilişkili büyük kentlerde zemin altının kullanımı giderek artmaktadır. Fransız mimar ve şehir plancı Eugene Henard'ın (1849-1923) kentlerde caddelerin altına ilişkin kullanım önerileri yeraltının kullanılmasında önemli bir başlangıç olarak da düşünülebilir. Henard "Geleceğin Şehirleri" (The Cities of the Future, 1911) başlıklı makalesinde geleceğin caddesini binalar ve altyapıyı bağlantılı olarak kurgulayarak cadde altının kullanımını öngörmüştür. 20. yüzyılda yeraltının ulaşım ve altyapı dışında kenti destekleyen diğer kullanımlara açıldığı ve yeraltı çarşılarının da bu kapsamda öne çıktığını söylemek mümkündür.

Dünyadaki ilk yeraltı caddesi 1930'da Japonya'da Tokyo Metrosu Nagana İstasyonu yeraltı yaya geçidinin iki yanında ticari dükkânların yerleştirilmesi suretiyle geliştirilmiştir (Zang, 2018a). Japonya'daki yeraltı caddeleri başlangıçta trafik sorunlarının çözümü için geliştirilmiş, zamanla gezi, eğlence, alışveriş, yemek benzeri işlevler eklenerek yeraltı rekreasyon alanının ana bileşeni haline gelmiştir (Zang, 2018a). Günümüzde de en çok yeraltı caddesinin bulunduğu ülke Japonya'dır (Zang, 2019). Çin Chengdu'daki Diyi Yeraltı Alışveriş Caddesi ise soğuk savaş döneminde savunma amaçlı yapılmış yeraltı yapısının 80'li yıllarda alışveriş caddesine dönüştürülmesiyle elde edilmiştir (Zang, 2018b). Avrupa'da 20. yüzyılın ikinci yarısından sonra uygulanmış olan İspanya Barselona'da "Avenida de la Luz" (Işık Bulvarı) yeraltı çarşısı (1940), Avusturya Viyana'da Karlsplatz metro istasyonunun parçası olan "Opernpassage" (1955), İngiltere Sheffield Castle Meydanı'ndaki dönel kavşak altındaki bilinen adıyla "the hole on the Road" (1967), İsveç Stokholm'de alt kattaki meydanla bütünleşmiş yarı açık Sergel Torg (1967), Almanya Münih kentinde Marktplatz'da bulunan "Stachus Passagen" (1970), gibi birçoğu günümüzde de kullanılmaktadır. Günümüz örneklerinden Güney Kore Seul'de Starfield COEX Alışveriş Merkezi yerüstünde farklı işlevli yapıların altında yer altında düzenlenmiş alışveriş merkezine örnek gösterilebilir. Otel, kongre merkezi gibi birimlerin altında oluşturulan bu alışveriş merkezi aynı zamanda ulaşım hattına bağlantı da sağlamaktadır. Fransa Paris'te Westfield Forum Des Halles, zeminden itibaren alt katlara doğru incek biçimde ve zeminde yarı açık alanları ile içeriye doğal ışık alan, tarihi Pazar Meydanını yeniden kullanan önemli bir örnektir. Belarus Minsk Bağımsızlık Meydanı altındaki Stolitsa Yeraltı Çarşısı, bir katı otopark olmak üzere dört katlı ve metro ile bağlantısı bulunmaktadır. Başlangıcı 1900'lerin başına rastlayan Kanada Toronto'daki PATH ve Montreal'deki "Montreal Souterrain" (RESO), ölçeği ve içeriği ile yeraltı kullanımının farklı boyuta geçen yer altı şehri özelliğine bürünen iki önemli örnektir. Yerüstündeki birçok yapı ile bağlantılı şekilde kenti yer altında kilometrelerce uzunluğundaki yaya yoluyla saran ve bir açıdan da bağlayan örnekler, bulunduğu kent için iklimsel olarak da karşılık bulmaktadır.

Yeraltı çarşısı, yeraltı alışveriş merkezi, yeraltı geçidi ve çarşı, yeraltı alışveriş caddesi, yeraltı caddesi, yeraltı sokağı gibi özelliklerine göre de birçok farklı şekilde adlandırılabilir. Yerüstündeki birçok farklı binayı yeraltında birleştirecek şekilde ve birçok işlevle zenginleştirilmiş, kilometrelerce uzunluğa erişen yeraltı cadde örnekleri, bir açıdan kentin yeraltındaki ikinci katmanı gibi görünmektedir. Yeraltının mekânsallaşması, yerüstünde mümkün olmadığı durumda yeraltında iki noktanın bağlanabilmesi, kentsel peyzajın korunmasına olanak sağlamaktadır (Nishi and Seiki, 1997). Yeraltı kullanımında doğal kaynakların korunması ve kullanım kaynaklı, çevresel ve kullanıcı açısından risklerin minimize edilmiş olması önceliklidir.

Dünya örnekleri ile birlikte Türkiye'de de yeraltında düzenlenmiş, farklı ölçek ve tipolojide birçok yeraltı çarşısı bulunmaktadır. Başta İstanbul olmak üzere 1970'li yıllardan itibaren çeşitli kentlerde yeraltı çarşısı veya yeraltı geçidi çarşısı olarak uygulanmış ve birçoğu günümüzde de faaliyettedir. İstanbul Aksaray Yeraltı Çarşısı 1973'de kullanıma açılan Türkiye'deki ilk büyük ölçekli yeraltı çarşısıdır (Ciritci ve Yücel, 2019). İstanbul Karaköy Yeraltı çarşısı (1965) ise daha çok yaya geçidi işleviyle bütünleşen İstanbul için yeraltı çarşı-geçitlerin ilk örneği olarak gösterilebilir. İstanbul'da yaya geçidiyle bütünleştirilmiş yeraltı çarşılarının başlangıçta 20. Yüzyılın ikinci yarısından itibaren gerçekleşen imar düzenlemeleri ve buna bağlı geniş caddelerin açılmasıyla gündeme geldiğini söylemek mümkündür. Devam eden süreçte, diğer kentlerde de benzer çarşı uygulamaları yapılmıştır. Yeraltı çarşıları çoğunlukla kent merkezlerinde meydan veya ulaşım ağının yoğunlaştığı noktalarda yol altında, yeraltı yaya geçidi işlevi ile birlikte, çoğunlukla tek katlı olarak çözümlenmiştir. Günümüzde

İstanbul'da metro ulaşım ağı ile ve yakın çevresindeki yapılarla entegre "Çarşı Pazar Levent" (Refkon, t.y.) dışındaki örneklerin birçoğu, doğrudan çarşı olarak veya çarşı işlevi ile bütünleştirilmiş yeraltı yaya geçidi olarak düzenlenmiştir. İstanbul Zincirlikuyu'da Metrobüs ve metro istasyonuna erişim için kullanılan ve bir alışveriş merkezine de bağlantı sağlayan yeraltı yaya yolu, yer yer alışveriş birimleriyle desteklenmiş haliyle yeraltı yaya caddesi olarak da düşünülebilir. Bağlantılı olduğu yeraltı ulaşım ağı ile de bağlantılı olarak oldukça yoğundur.

Yeraltı sokaklarına ilişkin araştırmalar genel olarak mühendislik, kentsel planlama ve operasyonel, güvenlik ve afet kapsamında yapılmaktadır (Zang, 2018b). Atalay (2020) çalışmasında kent planlamada yeraltı mekânlarının etkin kullanımına yönelik bölgesel, kent ve yapı ölçeğinde ilkeler önermiş, bölgesel ölçekte afet riski ve deprensellik konularına değinirken, yapı ölçeğinde acil durum ve doğa kaynaklı afet durumunda yer altı sığınak ve depolama alanlarıyla ilişkili standartların belirlenmesine yönelik ilkeleri belirlemiştir. Yapı ölçeğinde yaya erişilebilirliği kapsamında yerüstü ile ve bağlantı ve giriş-çıkış noktalarının belirlenmesi önemlidir. Yaya dolaşımı, ticari faaliyetle birleştirilmesi ve kent planlamada yeraltı mekânı kullanımı gibi konularla bütünleşen yeraltı çarşıları, buldukları konumla da ilişkili olarak başta doğa kaynaklı olmak üzere birçok tehlike ile de karşı karşıya kalabilmektedir. Yer altı çarşıları için afet riskleri kapsamında tehlikeler ve etkilenebilirlik bileşenleri Tablo 1'de gösterilmektedir. Diğer yerüstü yapılarına göre yapısal durum ve yaya yakınlıkla da bağlantılı olarak, deprem veya fırtına gibi tehlikeler açısından daha az risk taşıdığı söylenebilir (Zhang, 2019). Ancak sel su baskınları açısından zemin altı yapılar grubu olarak önlem gerektiren yapılardır.

Tablo 1. Yeraltı çarşıları için afet riskleri kapsamında tehlikeler ve etkilenebilirlik bileşenleri (Newman, Minguez, Kawakami and Akieda, 2020)'den yararlanılarak geliştirilmiştir).

Tehlikeler	Maruziyet	Etkilenebilirlik bileşenleri
-Deprem	-Tehlike etkisinde kalacak	-Tasarım özellikleri, yapım yılı, yapısal
-Tsunami	fiziksel, çevresel, sosyal,	ve yapısal olmayan özellikler
-Sel, su baskını	ekonomik bileşenler:	-Zeminle bağlantılar (girişler,
-Yangın	-Yeraltı çarşısı ve yakın çevresi	havalandırma, baca vb)
-İnsan aktivitelerinden	(yol, meydan)	-Çevresel faktörler (zemin, eğim,
kaynaklı tehlikeler	-Drenaj sistemi	altyapı, drenaj koşulları)
	-Kullanıcılar	-Kullanım özellikleri
	-Ekonomik faaliyet	

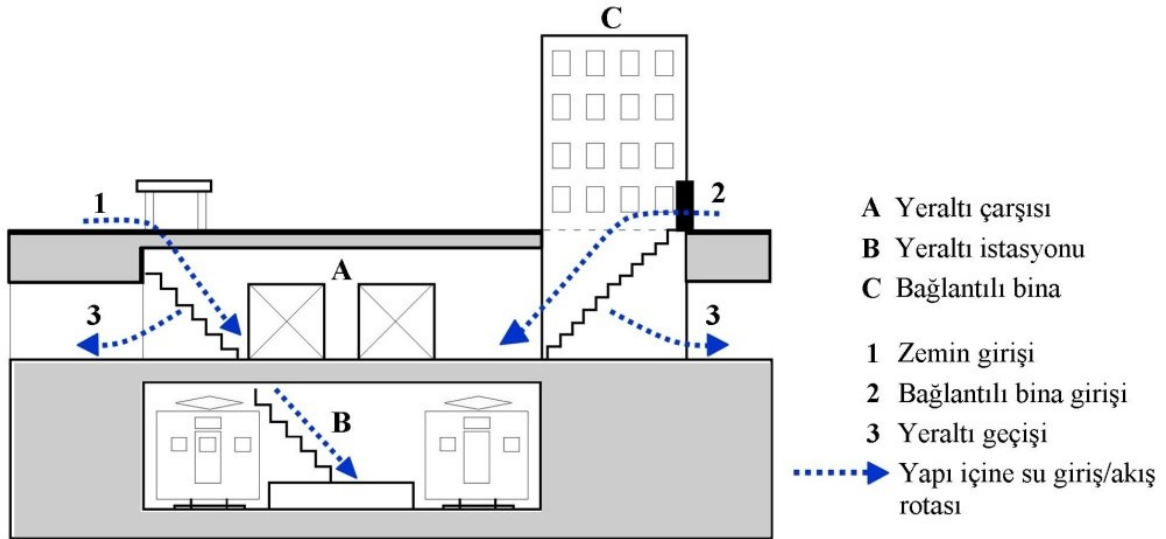
Diğer taraftan yeraltı çarşıları, afet sonrası temel ihtiyaçların mevcut altyapıdan karşılanabilmesi ve kullanılabilir kapalı alanlar açısından da avantaj sağlayabilir özelliktedir. Japonya'da Büyük Doğu Japonya Depremi'nde (2011) Yeashu Yeraltı Alışveriş Merkezi holleri acil barınma için kullanılmıştır (Niira, Shigeno, Kikuchi ve Inoue, 2016). Afet sonrası barınma ve ihtiyaçların karşılanmasına yönelik alışveriş caddesi potansiyeli araştırıldığı bir çalışma sonuçları, alışveriş caddesinin afet sonrası barınma için kullanım potansiyeli bulunduğunu ve cadde çevresindeki dükkânlardan ihtiyaçlar karşılanabileceğini göstermektedir (Kotani, Yokomatsu ve Ito, 2020). İstanbul Metrosu'nun da olası depremde lojistik destek merkezi olarak görev yapması planlanmıştır (İBBTV, 2020).

Yeraltı mekânlarının doğal ışık, havalandırma ve peyzaj gibi konularda sınırlı olanakları bulunmaktadır (Mannasoğlu, 2019; Xiao vd., 2023). Yeraltı mekânlarında kullanıcı ihtiyaçlarına yönelik tasarım konuları yeterli havalandırma sağlanması, güvenlik ve emniyet, erişilebilirlik, gürültü seviyesinin kontrol edilmesi, doğal aydınlatma eksikliğinin giderilmesi, iç hava kalitesi ve yeterli peyzaj sağlanmasıdır (Xiao vd., 2023). Deprem, sel su baskınları gibi doğa kaynaklı afetlerle birlikte yangın gibi kullanıcı güvenliğini etkileyen tehlikeler güvenlik kapsamında ele alınacak konulardır. Acil ve afet durumunda güvenli tahliye koşullarının sağlanabilmesi, çarşının etkisi altında kalacağı tehlikeler karşısındaki kapasitesi ile ilişkilidir. Acil durumda güvenli tahliye için yeraltı çarşısının çıkış sayısı, konumu, bağlantılı olduğu diğer yapılar, kaçış yolu özellikleri belirleyici unsurlardır. Yeraltı çarşısının güvenli kullanımı ve afet sonrası potansiyel mekân olarak kullanımı kapsamında karşı karşıya kalabileceği tehlikelere karşı risklerin tespiti ve azaltılması yönünde çalışmalar önemlidir. Bu kapsamda çalışmada yeraltı çarşılarının afet risklerine yönelik ön tespitler yapılmıştır.

1.1. Afet Riskleri ve Yeraltı Yapıları / Disaster Risks and Underground Structures

Afetler dünyada birçok ülkenin gündemindedir. Başta yıkıcı etkisiyle deprem olmak üzere, yağışlarla birlikte gelişen sel ve su baskınları gibi doğa kaynaklı afetler yerleşimleri etkilemekte ve önemli kayıplarla karşı karşıya kalınmaktadır. Afet istatistiklerine göre (1990-2014) Türkiye için görülme sıklığı bakımından sel, depremden sonra ikinci sıradadır (WB-GFDRR, 2017). Deniz kenarı, nehir yatağı gibi su kaynaklarına yakınlık dışında; ani yağışların drenaj altyapısına bağlı olarak kentlerde oluşturduğu sel ve su baskınları günümüzde önemli afet riski oluşturmaktadır. İklim değişikliğinin getirdiği koşulların beraberinde kentlerde ani sağanak yağışa bağlı olarak sel ve su baskınlarının artacağı öngörülmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2020). Sel hasarları büyük oranda (%75) kentlerde söz konusu olmaktadır (Kadıoğlu, 2019). Kent selleri oluş etkenlerine göre nehir, drenaj altyapısı ile bağlantılı olarak yüzey suları ve kasırga nedeniyle deniz kabarması ile oluşan seller olmak üzere üç grupta tanımlanmaktadır (World Bank, 2019). Nehir taşkın riskleri için kente olan uzaklık, zeminle nehir su seviyesinin durumu ve taşkın önlemleri etkindir (World Bank, 2019). Yüzey sularının başlıca temel kaynağı ise drenaj altyapısıdır. Günümüzde küresel iklim değişikliği etkisi ile birlikte, kentlerde yoğun yapılaşma, su kaynaklarına yakınlık, eğim durumu, yetersiz toprak yüzey alanı, drenajdaki sorunlar su baskınları ile karşı karşıya kalınmasına yol açabilmektedir.

Yeraltı yapıları zemin altında ve girişlerinin kaldırım seviyesinden olması nedeniyle su baskınları açısından daha büyük risk taşımaktadır. Kentlerde metrolar, binaların bodrum katları ve yer altındaki diğer tesisler dâhil olmak üzere yeraltında bulunan yapılar için su basması tipik bir durumdur (Jha, Bloch ve Lamond, 2012). Su baskını açısından özellikle Şekil 1’de gösterildiği gibi yeraltı ulaşım ağı metro girişleri, binaların metro ile bağlantı noktaları, havalandırma bacaları gibi zeminle ilişkili unsurlar duyarlıdır (Aokia, Yoshizawaa ve Taminato, 2016).



Şekil 1. Yeraltı yapıları için sel su baskın risk konuları (Niira, Shigeno, Kikuchi ve Inoue, 2016)(yazar tarafından orijinal şekil düzenlenerek Türkçeleştirilmiştir.)

Su baskın risklerine karşı metrolarda birçok önlem alınmaktadır. Japonya Tokyo kentindeki metroda nehir taşkınları, tayfun ve ani yağışlara bağlı sel sularına karşı Şekil 2’de gösterildiği gibi girişlerde su durdurucu panel, sel sularının iki metre ve üzerinde olduğu durumda havalandırma bacaları için su baskını önleme ekipmanı, nehir ve düzlük alan yakınlardaki tünellerde su geçirmez kapılar uygulanmaktadır (Aokia, Yoshizawaa ve Taminato, 2016).



Şekil 2. Japonya, Tokyo metrosunda su baskın risklerine karşı önlemler (Tokyo Metro Grubu, t.y.), a) Girişte su bariyeri b) Yüksek girişte su geçirimsiz kapı c) Zemindeki giriş kanopisinde su geçirimsiz kapı

Yeraltı yapılarında yapısal sorunların getirdiği risklerle birlikte, su baskınları açısından yeryüzü ile bağlantılı olan noktalar ve mevcut altyapıdaki sorunlar da risk belirlemede önemli konulardır. Yeraltı çarşıları için sel ve su baskın riski; bulunduğu konum ve topografya koşulları, çarşının kaldırım kotunda yer alan giriş yapısı özellikleri, var ise bağlı olduğu diğer binalardan gelebilecek riskler, drenaj sistemi, altyapı ve çarşının zemine çıkan baca, havalandırma ve aydınlık üst örtüsü gibi noktalarla ilişkilidir (Tablo 2).

Tablo 2. Yeraltı yapıları için sel, su baskınları açısından ele alınması gerekli konular

Yeraltı çarşı genel özellikler	Açıklama
Konum ve topografya koşulları	Arazi eğimi (düz arazi, eğim ucunda konumlanma vb)
Giriş özellikleri	Girişlerde su girişini önleyici drenaj vb
Bağlantılı bina geçişleri	Yeraltı çarşısı ile bağlantılı diğer bina veya ulaşım ağı
Zemine açılan, havalandırma, atrium, baca vb	Su baskını açısından etkilenebilirliği
Altyapı özellikleri	Sihhi tesisat, kanalizasyon, yağmur suyu hatları
Çevre altyapı riskleri	Yakın mesafedeki su kaynakları (nehir, deniz kıyısı), çevre drenaj yeterliliği

Nehir veya deniz kenarına yakınlık, zemin eğim durumu, çevredeki yapılaşma, drenaj sistemi, yeraltı çarşısının bulunduğu konumda zemin ve üzerinin kullanım özellikleri su baskını açısından belirleyici unsurlar olmaktadır. Yeraltı yapılarında girişlerin kaldırım ile aynı kotta olması erişilebilirlik kapsamında uygun olmakla birlikte, su baskını riskine yönelik önlem alınması gerektirmektedir. Yeraltı çarşısına ziyaretçi giriş yoğunluğu çevredeki yaya dolaşımına bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir. Daha önceki tecrübeler, yerel ve yüksek yoğunluklu yağışların neden olduğu ani sellere hızlı bir şekilde müdahale edilmesi gerektiğini göstermiştir. Bu nedenle, yalnızca su baskınlarına karşı önlemler almak değil, aynı zamanda güvenli ve hızlı tahliye planları oluşturmak da kritik önem taşımaktadır (Nakasaka and Ishigaki, 2021). Bu kapsamda kaçış yolları ve çıkışların kullanıcı yüküne bağlı olarak düzenlenmesi önemlidir. Güvenli çıkış genişliği tahliye riski ile ters orantılı olması dolayısıyla, çıkış genişlikleri de mümkün olduğunca artırılmalıdır (Wang, Gao, Li and Gai, 2021).

Deprem tehlikesi kapsamında risk belirlemede temel faktörler; deprem kaynağına yakınlık, deprem özellikleri, zemin yapısı, yapıya ilişkin yapısal ve yapısal olmayan özelliklerdir (Yücel ve Arun, 2010). Yapının toprak altında olması deprem etkileri açısından önemli bir avantaj olmakla birlikte, deprem kaynağına yakınlık, yapının yaşı, bakım-onarım durumu deprem performansını etkileyecek unsurlardır. Diğer taraftan üzeri acil durumda toplanma alanı olarak belirlenmiş çarşılar için yapısal ve yapısal olmayan bileşenlerle birlikte deprem güvenliğinin sağlanmış olması gereklidir.

Yeraltı çarşıları için yangın riski; mevcut aktif ve pasif yangın önleyici sistemlerle birlikte, ticari emtia özellikleri ile ilişkilidir. Altyapıdaki sorunlar, yangın kontrol ve önlemlerindeki yetersizliklerle birlikte çarşıdaki yangın özellikteki ticari malzeme önemli risk oluşturabilmektedir. Açılışından kısa bir süre sonra yangın nedeniyle hasar gören (1975) İstanbul Aksaray Yeraltı Çarşısı buna örnek verilebilir. Güncel olarak İstanbul Bakırköy Yeraltı Çarşısı'nda elektrik kaynaklı yangın çarşının dumanla dolmasına neden olmuştur (DHA, 2024). Olası yangın durumunda güvenli tahliye koşulları çarşı içi

dolaşım yol özellikleri, uygun ve yeterli sayıda çıkış hayati önem taşımaktadır. Yeraltı çarşılarında daha çok günlük ihtiyaçların karşılandığı ürünler bulunmaktadır. Giyim ağırlıklı olmaları, yangınlık özellikleri açısından risk oluşturmaktadır. Kullanıcı kapasitesiyle uyumlu sayı ve konumda güvenli çıkışların bulunmalıdır. Çarşının yangın tahliyesi açısından yeterli altyapıda olması, yangın önleyici tedbirlerin varlığı ve gerekli uyarı ve kontrol sistemleri ile riskler minimuma indirilebilmektedir.

2. YÖNTEM / METHOD

Çalışmada yeraltı yapısı olarak yeraltı çarşılarının afet riskleri kapsamında tartışılması amaçlanmıştır. Örneklem alanı olarak Türkiye genelindeki yeraltı çarşıları için afet risklerine ilişkin değerlendirme yapılmıştır. Çalışmada literatür araştırmasından elde edilen veriler kullanılmıştır. Web tabanlı arama ile “yeraltı çarşısı” kelimesi sorgulanarak Türkiye’deki örnekler taranmıştır. Ulaşılan örneklerin konumları ve çevre ilişkileri web tabanlı harita ve sokak görüntüleriyle belirlenmiştir. İnceleme çarşılarına ait plan, kesit benzeri çizimler, fotoğraflar, kent rehberi, uydu görüntüleri, web tabanlı harita ve sokak görüntüleri üzerinden yapılmıştır. Çalışmada yerinde incelemeyi kapsamadığından afet risklerine ilişkin genel tespitler yapılmıştır.

Yeraltı çarşılarının Türkiye genelindeki dağılımı, kent içindeki konumu, yapım yılı, barındırdığı ticari işlev, giriş kanopisi özellikleri ve dış ortamla bağlantılı avlu, aydınlık gibi unsurlar ele alınmıştır. Risk altındaki kültürel mirasın korunması kapsamında tarihi meydan altında konumlu yeraltı çarşıları çalışmada ayrıntılı yer almıştır. Afet kapsamında doğa kaynaklı tehlikelerden deprem, sel, su baskınları dikkate alınmıştır. Bu kapsamda yeraltı çarşılarının kent içinde buldukları konum itibarıyla deprem ve sel risk haritalarından yararlanılmıştır.

Yeraltı çarşıları deprem kapsamında bulunduğu il ölçeğinde deprem riski, yapı riskleri kapsamında tabii olduğu yönetmelikle ilişkili yapım tarihi, geçirdiği bakım onarım veya yenileme gibi konular dikkate alınmıştır. Sel su baskını açısından çevresel riskleri, giriş kanopisi ve kaldırım ile ilişkisi, atrium varlığı ve üzerinde bulunan meydan ile bağlantısı dikkate alınmıştır. Çalışmada yerinde tespit çalışması yapılmadığı için yeraltı çarşısı altyapı sistemi ve çevresel koşulları dâhil edilmemiştir. Yangın açısından barındırdığı ticari emtia özellikleri dikkate alınmış, itfaiye konumu, aktif ve pasif yangın sistemi varlığı, tahliye yolu özellikleri çalışmaya dâhil edilmemiştir.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA / THE RESEARCH FINDINGS AND DISCUSSION

Yeraltı çarşılarının Türkiye genelindeki dağılımı, kent içindeki konumu, yapım yılı, büyüklüğü, işyeri sayısı, barındırdığı ticari işlev, yenileme durumu, giriş yapısı özellikleri ve dış ortamla bağlantılı avlu, aydınlık gibi unsurlar kapsamında literatürden elde edilen verilerle oluşturulmuş ve Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3. Türkiye’deki yeraltı çarşısı ve geçidi, illere göre dağılımı ve özellikleri (Kabak, 2018; Konya Büyükşehir Belediyesi, 2006; Kejanlı, 2009; Tekinsoy, 2011; Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü; Elazığ Fırat Gazetesi, 2024; Ciritci ve Yücel, 2019) (yazar tarafından hazırlanmıştır).

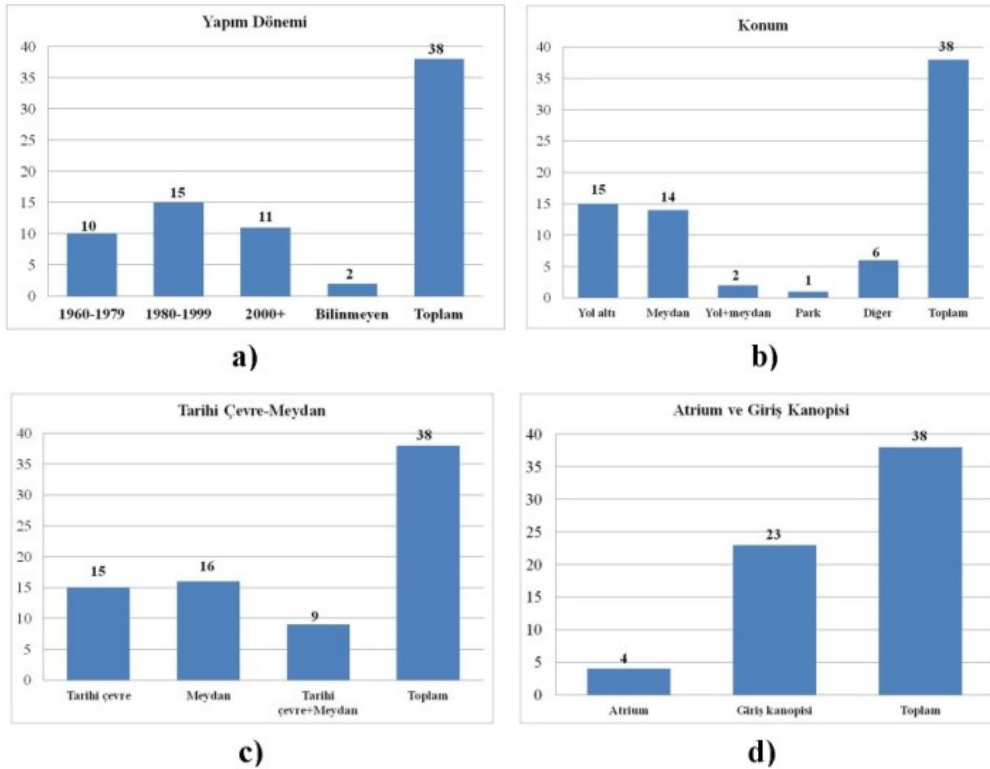
	Yeraltı çarşısı adı			Konum							
	Yapım Tarihi	Alan (m ²) (arsa alanı)	Dükkan (adet)	Tarihi çevre	Yol altı	Meydan	Park	Diğer	Atrium	Giriş kanopisi	Yenileme
1	Ankara, Sincan Merkez Yeraltı Çarşısı	1995	18.178	214			X			X	

2	Ankara, (Anadolu Kapalı Çarşısı) Tandoğan Yeraltı Çarşısı	1980	-	80			X	X	X
3	Ankara, Zafer Çarşısı	1968	4.800	-			X	X	X
4	Bingöl Yeraltı Çarşısı (Yenişehir Mahallesi)	2005	-	94			X		
5	Bursa, Zafer Alışveriş Merkezi	1999	-	-	X		X	X	
6	Denizli Yeraltı Çarşısı	1988	-	-			X		K
7	Diyarbakır, Ofis Yeraltı Çarşısı	2000	-	-		X			X
8	Diyarbakır, Turgut Özal Yeraltı Çarşısı	1995	-	-		X			X
9	Diyarbakır, Dağkapı Vedat Dalokay (Selahaddin Eyyubi) Yeraltı Çarşısı	1995	6.327	51	X	X		X	X
10	Diyarbakır, Ulucami Celal Güzelses Yeraltı Çarşısı	1991-97	2.535	-	X	X			X
11	Elazığ, Sakarya Caddesi, Belediye Yeraltı çarşısı	2004	5.664	120			X		X
12	Erzincan, Belediye Yeraltı Çarşısı (Dört Yol Bakırcılar Çarşısı)	1975-76	5.681	-			X	X	X
13	Erzurum, Gürcükapı Yeraltı Meyve ve Sebze Pazarı	2003	-	120		X			X M
14	Erzurum, Olimpiyat Yeraltı Çarşısı ve Geçidi	2008	-	19		X			X
15	Gaziantep, Şahinbey Yeraltı Geçidi ve Çarşısı	2007	-	-		X			
16	Hatay, Antakya Belediyesi Yeraltı Çarşısı	1992	-	10			X		
17	Iğdır, Yeraltı Çarşısı (Haydar Aliyev Parkı)	-	2.045	62			X		R
18	Isparta, Yeraltı Çarşısı (Kaymakkapı Meydanlığı)	2005	1.042	22		X			
19	İstanbul Aksaray Yeraltı Çarşısı	1973	10.000	130	X	X			X
20	İstanbul Saraçhane Geçidi ve Çarşısı (Haşim İşcan)	1966	-	44	X			X	
21	İstanbul Karaköy Altgeçidi	1965	-	-		X			
22	İstanbul Unkapanı Altgeçidi ve Çarşısı (Zeyrek Alt geçidi)	1966	-	-	X	X			
23	İstanbul Bakırköy Yeraltı Çarşısı	1987	4.500	-				X	X
24	İstanbul, Eminönü Yeraltı geçidi ve Çarşısı	-	-	-	X	X			
25	İstanbul, Ümraniye (Sondurak) Sanatkarlar Yeraltı Çarşısı	2000	790	-		X			X X
26	İstanbul Çarşıkapı Yeraltı Geçidi ve Çarşısı	1965-68	-		X	X			X Y
27	Kahramanmaraş Rıdvan Hoca Yeraltı Çarşısı	1980	-		X	X		X	X
28	Kayseri Yeraltı Çarşısı	1969-79	8.731	200	X	X	X		
29	Kırşehir Cacabey (Sarrafklar&Kuyumcular) Yeraltı çarşısı	2002	5.288	64	X	X			X

30	Kırşehir Gök Medrese Atlas Yeraltı Çarşısı	2002	2.280	97	X	X	X
31	Konya Sarfaflar Yeraltı Çarşısı (Meram)	1991	3.858	70	X	X	X
32	Konya Büyükşehir Yeraltı Çarşısı ve Geçidi	1999 2004	-	32	X		X
33	Malatya İnönü Kapalı Çarşısı	1971 -76	5.327	148	X	X	X
34	Sakarya Karasu Yeraltı çarşısı	1995	1.866	93		X	Y
35	Samsun Subaşı Yeraltı çarşısı	1973	-	22		X	Y
36	Tokat, Hüdayi Sayıbaş Yeraltı Çarşısı	1985	2.654	60	X	X	X
37	Tunceli Yeraltı Çarşısı	1994 -99	-	85		X	X
38	Van Aydın Talay Yeraltı Çarşısı	1994 -99	-	70	X		X

K: Kapalı, **Y:**Yıkılmış, **M:**Metruk/Harabe, **R:**Yenileme, **I:**Kamulaştırma-Rezerv alan ilanı
Alan bilgileri Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü Parsel Sorgulama Uygulaması'ndan elde edilmiştir
(<https://parselsorgu.tkgm.gov.tr/>)

Yeraltı çarşılarının yapım dönemi olarak 1980-1999 döneminde yoğunlaştığını söylemek mümkündür. Şekil 3'te görüldüğü gibi 2000'li yıllardan itibaren uygulanan örneklerin azalmıştır. Çoğunluğu 5-6 bin m²'yi aşmayan alanda kurulu çarşılarda tespit edilmiş maksimum dükkân sayısı 214'dür. Kapladıkları alan bakımından tespit edilenler içinde Ankara Sincan Merkez yer altı çarşısının büyük ölçekli olduğu görülmektedir. Yüz dükkânı aşan az sayıda örnek bulunmaktadır. Çarşıların mülkiyeti, çoğunun adında da yer bulduğu gibi bulunduğu kentin belediyesindedir. Mülkiyet yapısı çarşının yönetimi açısından belirleyicidir.



Şekil 3. Yeraltı çarşıları yapım dönemi, konumu, atrium ve giriş kanopisi varlığına ilişkin grafikler, a) yapım dönemi, b) Konum, c) Tarihi çevrede bulunma ve meydan altında olma durumu, d) Atrium (açık avlu) ve giriş kanopisi varlığı.

3.1 Yapım Dönemi ve Güncel Durum / Construction Date and Current Status

Türkiye'deki yeraltı çarşıları yapım dönemi 1964-2008 arası olarak görünse de, son dönemin belirgin tipolojisi yaya alt geçidine ticari işlevin eklendiği örneklerdir. Meydan altında uygulanmış örnekler 1970'li yıllarda yoğunlaşmaktadır. Söz konusu dönemde Avrupa'da da benzer örnekler uygulanmıştır. Mevcut yeraltı çarşılarından birkaçı günümüzde atıl kalırken, Şekil 4'de gösterilen Van Aydın Talay Yeraltı Çarşısı, Tunceli Yeraltı Çarşısı gibi örnekler de yenilenerek işlevine devam etmektedir.



Şekil 4. Güncel olarak yenilenen yeraltı çarşıları, a) Tunceli Yeraltı Çarşısı (Tunceli Valiliği, 2018), b) Van Aydın Talay Yeraltı Çarşısı, c) Ümraniye son durak sanatkarlar çarşısı (Haber Takip, 2013)

Figure 4. (Recently renovated underground bazaar, a) Tunceli Underground Bazaar, b) Van Aydın Talay Underground Bazaar, c) Ümraniye Sondurak Artisans Bazaar)

Tunceli Yeraltı Çarşısı üzerindeki meydanı ile birlikte yenilenmiştir. Buldukları alanın yeniden ele alınması nedeniyle kaldırılan örnekler Samsun Subaşı Yeraltı Çarşısı ve Sakarya Karasu Yeraltı Çarşısıdır. Erzurum Gürcükapı Yeraltı Çarşısı (2004) diğerlerinden farklı olarak sebze ve meyve pazarı olarak son dönemde kurulmuş olmasına karşın atıl kalan yeraltı çarşısıdır (Erzurum Gazetesi 2004; Erzurum Yenihaber, 2018). Özellikle alışveriş merkezlerinin birçok kent merkezindeki gelişimi de yeraltı çarşılarının kullanımını etkilemiştir. Kavşak noktası veya büyük caddelerin altında konumlanan örneklerin yaya geçidi işlevini sürdürmesi, yeraltı ulaşım ağına entegre olmaları da güncelliklerini korumada etken olabilmektedir. Yapım dönemi kapsamında yeraltı çarşılarının deprem tehlikesine yönelik olarak risklerinin tespiti ve bu yönde önlemler almayı gerektirmektedir.

3.2. Yeraltı Çarşılarının Kent İçindeki Konumu / Location of Underground Bazaars in The City

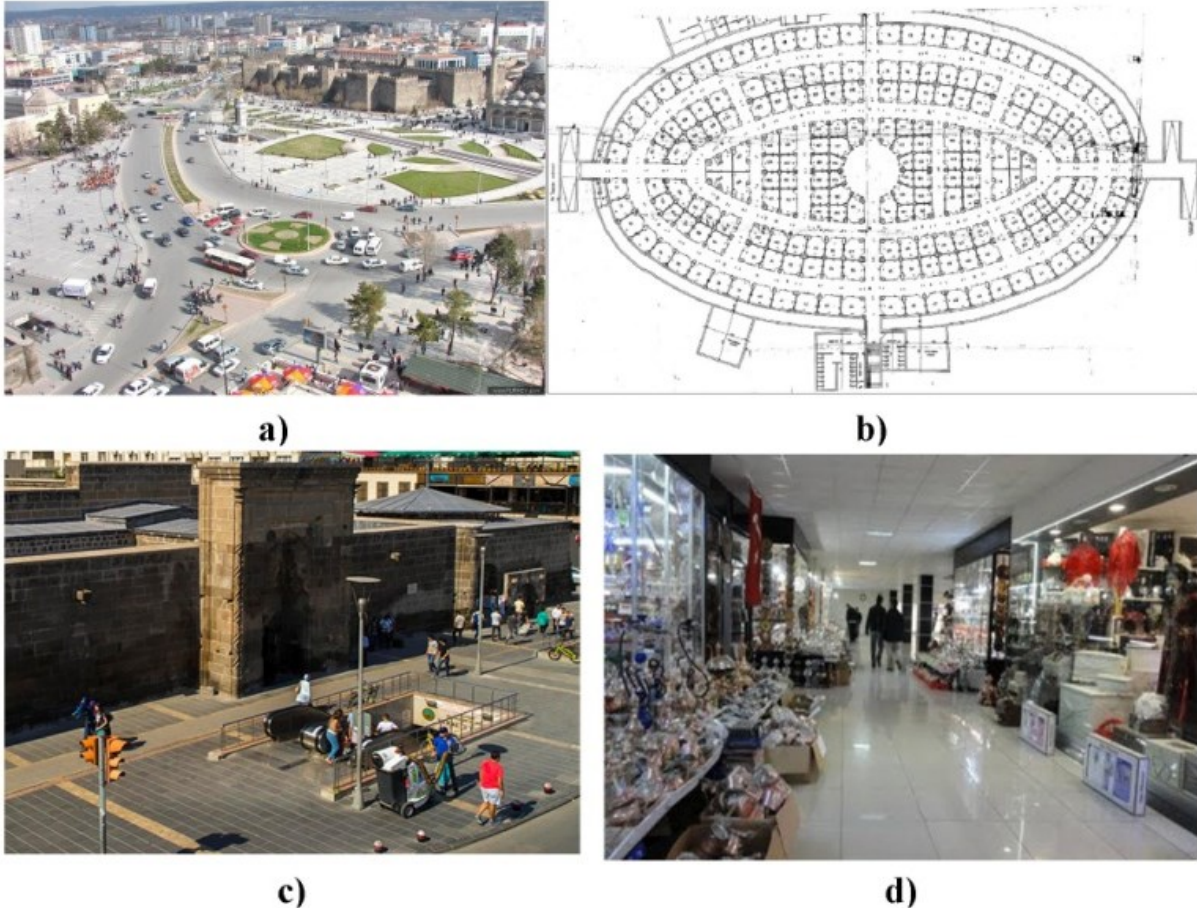
Yeraltı çarşıları konum özellikleri kapsamında kent içindeki konumu, ulaşım ağı ve meydan ile ilişkisi, bulunduğu konumdaki tarihi çevre verileri ve afet riski açısından nehir, deniz gibi su kaynaklarına yakınlığı kapsamında incelenmiştir.

Yeraltı çarşıları kent merkezinde ve ulaşım ağı ile bütünleşiktir. Meydan altında veya yol altında konumlanmıştır. Kent meydanı altında konumlu olanlar için, meydan aynı zamanda afet kapsamında toplantı olarak tanımlanmıştır. Diyarbakır, Erzincan, Kırşehir, Malatya, Tunceli, Iğdır, Tokat, Ankara Sincan'daki yeraltı çarşıları meydan altında konumlanmış örneklerdir. Kahramanmaraş ve Kayseri'de yeraltı çarşısı Cumhuriyet meydanıyla sınır ana kavşak noktasında yer almaktadır. Diyarbakır, Kayseri, Kırşehir, Konya, Malatya ve Tokat'ta meydan altında bulunan yeraltı çarşıları aynı zamanda tarihi çevre yakın temas alanındadır. Tokat yer altı çarşısı güncel olarak yenilenmiştir. Diyarbakır Güzelses Yeraltı Çarşısı, Ulucami (1091) önündeki meydan altında yer almaktadır. Tokat Hüdaî Sayıbaşı Yeraltı çarşısı dışı açık iki avlusu ile merdivenle ulaşılan bir yapıda, yola paralel meydan altında konumlu ve yanında Burgaç Hatun Türbesi (13-14. yüzyıl), Ali Paşa Cami ve Türbesi, Ali Paşa Hamamı yer almaktadır. Meydana sınır bulvarı altında yer alan diğer örnek Kahramanmaraş Rıdvan Hoca Yeraltı Çarşısı ise Ulucami, Şahruh Mehmet Bey Türbesi (16. yüzyıl) yanında ve Kahramanmaraş Kalesi (ikinci yüzyıl) ve Çukur Hamamı ise bulvara sınır alandır. Erzincan yeraltı çarşısı ise üzerindeki Cumhuriyet Meydanı ile bütünleşmiş, şehir merkezinde ana kavşakla sınır konumdadır. Depremsellik açısından AFAD deprem tehlike haritasına göre çarşılar buldukları il kapsamında büyük oranda birinci derece deprem bölgesinde kalmaktadır. Sel su baskın riski açısından ise nehre yakın konum bakımından

Kırşehir örneği gösterilebilir. Tarihi çevrenin korunması ve risk altındaki kültürel miras kapsamında tarihi meydan altı çarşılar için öncelikli risk azaltma çalışmaları yapılmalıdır.

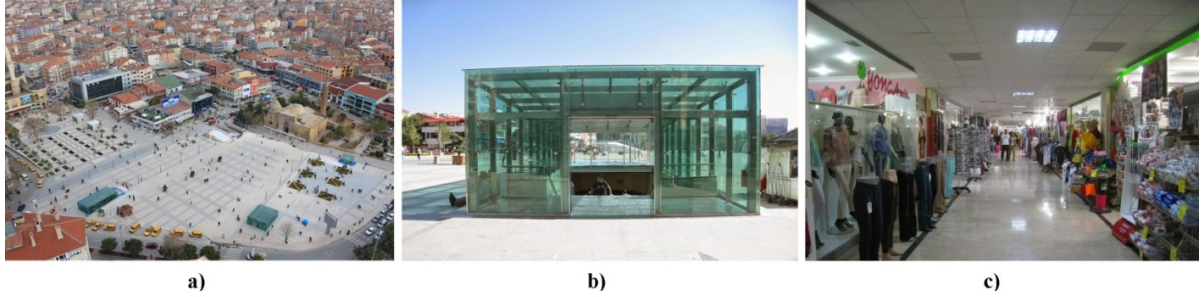
3.3. Kent Meydanı Altında Konumlu Yeraltı Çarşıları/ Underground Bazaars Located Under the City Square

Tarihi Kent merkezlerinde meydan altında konumlanan Kayseri, Kırşehir ve Malatya’da bulunan örnekler ayrıntılı ele alınmıştır. Kayseri’de, Kocasinan, Serçeönü’nde Cumhuriyet Meydanı’nda konumlu yeraltı çarşısı tarihi kalenin de yer aldığı önemli bir kavşak noktasındadır. Sahabiye Medresesi (1267-68), Kayseri Kalesi ve Surları (3.yüzyıl) meydanla temastaki önemli tarihi yapılarıdır. 1979 yılında kurulan çarşı hâlihazırda yenileme çalışmaları kapsamında altyapı ve yangın güvenliği güncellemesi yapılmaktadır (Kayseri Büyükşehir Belediyesi, t.y.; Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, t.y.; Kayseri Büyükşehir Belediyesi, 2021). Oval formlu çarşıda Şekil 5’de gösterildiği gibi holler de forma paralel eğrisel biçimde ve etrafında işyerleri sıralanmıştır. Çarşıya farklı yönlerdeki yol kenarında kaldırımdan, üzeri tümüyle açık dört ayrı girişten (Kuruşunlu, Medrese, Vilayet ve Park girişleri) ulaşılmaktadır. Girişlerde merdivenle birlikte yürüyen merdivenler de bulunmaktadır. Çarşı girişlerinin kaldırımla hemzemin olması erişilebilirlik açısından ideal koşullar sağlarken, olası su baskını açısından da risk oluşturmaktadır. Çarşıda herhangi doğal ışık ve havalandırma olanağı bulunmamaktadır. Deprem karşısındaki performansı yapım yılı ve bakım-onarım koşulları ile bağlantılıdır. Girişlerdeki su baskın risk tespiti yanında acil durumda güvenli tahliye bakımından da değerlendirilmesi gereklidir.



Şekil 5. Kayseri Yeraltı Çarşısı, a) Çarşının bulunduğu meydan ve kavşak, b) Çarşı genel planı (Tekinsoy, 2011), c) Çarşı girişi (Sahabiye Medresesi) (Tarihi Yapılar, 2020), d) Çarşı içinden genel görünüm.

Kırşehir, Merkez Aşıkpaşa'da, Cacabey Meydanı altında (2002) Cacabey (Sarrafilar-Kuyumcular) Yeraltı çarşısı ve Gök medrese Atlas Yeraltı Çarşısı olarak iki ayrı yeraltı çarşısı bulunmaktadır (Şekil 6). Cacabey Yeraltı Çarşısının altında bir kat otopark bulunmaktadır. Çarşıların üzerindeki meydan önemli bir kavşak noktasındadır. Üç yönde cadde ile çevrili meydan bir yönde meydana adını veren tarihi Cacabey Medresesi (H.671, M.1272-73) ile sınırdır. Çarşılara giriş, meydan üzerindeki tamamen kapalı olarak tasarlanmış cam giydirme sistemli kanopilerden sağlanmaktadır. Çarşıların her ikisinin de sadece girişler yoluyla zeminle bağlantısı bulunmaktadır. Meydan zemini ile hemzemin olan girişlerde olası su baskını açısından önlem almayı gerektirmektedir. Toplanma alanı olarak meydanın kullanımı sürecinde, altındaki çarşıdan yararlanılabilesine yönelik öncesi yapısal güvenliğinin sağlanması önemlidir.



Şekil 6. Kırşehir Cacabey Yeraltı Çarşısı, a) Çarşı üzerindeki Cacabey Meydanı (Kırşehir Arena, 2017), b) Yeraltı çarşı girişi (Kırşehir Memleket, 2023), c) Çarşı içinden görünüm (Kırşehir Memleket, 2023).

Malatya İnönü Kapalıçarşısı (1971-76), İnönü Anıtı'nın da yer aldığı Hükümet Meydanı altında konumlandırılmıştır. Güney sınırında valilik binası bulunmaktadır. İnönü Heykeli, Malatya Valilik Binası ile simgesel bir alanda kurulu çarşı, iki katlı yapısı ve sonradan örtülen atriumu ile içinde giyim, hediyelik eşya, kuyum gibi çeşitli sektörlerin yer aldığı, yenilenmiş bir örnektir. Yeraltı çarşısının üzerindeki Hükümet Meydanı gün içinde buluşma noktası olarak kullanılmaktadır (Pouya ve Sekman, 2020). Söz konusu meydan aynı zamanda afet toplanma alanı olarak belirlenmiştir (Malatya Belediyesi Kent Rehberi) (Şekil 7).



Şekil 7. Malatya İnönü Kapalıçarşısı a) Meydan genel görünümü (Habertürk, 2020), b) Çarşı içi genel görünüm (Yeni Malatya, 2023), c) Çarşı atriumu genel görünüm (Malatya Belediyesi, 2019).

Yakın çevresinde park alanı bulunmaktadır. Dört yönde araç yolu ile çevrili ada içinde yer alan çarşı girişin olduğu İnönü Caddesi yönünde kısmi olarak da zemine çıkmaktadır. Avlu üzeri şeffaf örtü ile kapatılan çarşıya meydan üzerindeki girişlerden de ulaşılmaktadır. 2008 ve 2015 tarihlerinde tamirat ve bakım görmüştür. Çarşı üzerinde meydan olması ve afet için toplanma alanı olarak belirlenmiş olması, yapısal açıdan güvenli olmasının önemini ortaya koymaktadır. Yapım yılı itibarıyla strüktürel açıdan günümüz şartlarına uygunluğunun sağlanabilmesi önceliklidir. Yerinde tespitler yapılarak yapı güvenliği, sel, su baskın riskleri tespit edilmelidir. Acil durumda tahliye açısından yoğun kullanılan zeminden sağlanan giriş noktaları su baskın riskleri kapsamında ele alınmalıdır.

3.4. Giriş Kanopisi Özellikleri / Entrance Canopy Features

Yeraltı çarşısına erişim, kaldırım veya meydanadaki, doğrudan açık veya üzeri kanopi ile korunmuş merdivenli girişlerle sağlanmakta, bazı örneklerde normal merdivenle birlikte yürüyen merdiven de bulunmaktadır (Şekil 8). Girişler buldukları konumda merdiven veya var ise yürüyen merdiveni içine alacak biçimde şekillenmektedir.

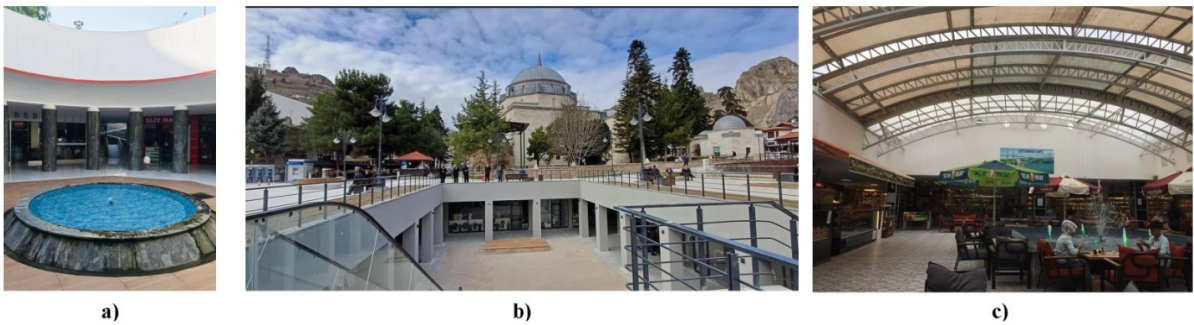


Şekil 8. Yeraltı çarşı giriş örnekleri, a) Erzincan Yeraltı Çarşısı (Aydanur Can, 2022), b) Konya Sarraflar Yeraltı çarşısı (Şen, 2023), c) İstanbul Aksaray Yeraltı Çarşısı.

Kayseri Yeraltı Çarşısı girişleri üzeri açık şekilde düzenlenmiştir. İstanbul Aksaray yeraltı çarşısında ise giriş kanopisi betonarme çerçeve sistem ve girişlerde yürüyen merdiven de bulunmaktadır. Son dönemde yenilenmiş olan Van Talayman Çarşısında girişler çelik strüktür ve cam olarak kapalı şekildedir. Tarihi çevre ile temaslı bölgelerde yeraltı çarşı giriş kanopilerinin tasarımında boyutsal ve malzeme açısından uygunluk da önemli ölçüt olmaktadır. Kayseri örneğinde kanopi olmaksızın açık düzenlemeye gidilmiştir. Tarihi çevrede yer alan Kırşehir Cacabey örneğinde ise tümüyle cam kullanılmış ve şeffaf etki sağlanmaya çalışılmıştır. Diğer taraftan meydanla hemzemin ve üzeri açık girişlerin yağış durumunda çarşı içine su girişleri açısından riski artırdığı söylenebilir.

3.5 Doğal ışık ve havalandırma olanakları / Daylight and ventilation

Yeraltı çarşılarında doğal ışık ve havalandırmadan yararlanan az sayıda örnek bulunmaktadır. Tamamen veya kısmen dış ortama açık atrium aracılığı ile çarşının bir bölümü için doğal ışık ve havalandırma sağlanmaktadır. Şekil 9'da gösterildiği gibi dışarıya doğrudan açık avlu Tokat Hüdayi Sayıbaşı yeraltı çarşısında bulunmaktadır. Diyarbakır Dağkapı Vedat Dalokay Yeraltı Çarşısına, üzerindeki meydana geniş dairesel avludan merdivenle ulaşılmaktadır. Malatya ve Erzincan örneklerinde iç avlu, üzeri daha sonradan şeffaf örtü ile yarı kapalı hale dönüştürülmüştür.



Şekil 9. Yeraltı Çarşı doğal ışık ve havalandırma örnekleri, a) Kahramanmaraş Rıdvan Hoca Yeraltı Çarşısı (Melike Demet, 2020), b) Tokat yeraltı çarşısı (Tokat Hürsöz, 2024) c) Erzincan Yeraltı Çarşısı (Aydanur Can, 2022).

Kahramanmaraş Rıdvan Hoca Yeraltı Çarşısı bulvar altında olmakla birlikte bitişiğindeki meydana da geçiş sağlanmaktadır. 1980'de kavşak altına inşa edilen Kahramanmaraş Rıdvan Hoca Yeraltı Çarşısı'nda (1980) bulvar aksı boyunca doğal ışık sağlayan tepe pencereleri ve çarşının iki ucunda dış havaya açık dairesel boşluk oluşturulmuştur (Şekil 10a). Doğrudan dışa açık dairesel boşluk yeraltı çarşısı içinde gün ışığı ve hava girişi sağlamaktadır. Dairesel boşluklardan biri daha sonra kapatılmıştır.

Kahramanmaraş Rıdvan Hoca Yeraltı Çarşısı alt kotta doğrudan yola açılmaktadır. Afet için toplanma alanı olarak kullanılacak meydan ile beraber potansiyel kullanım da oluşturmaktadır. 2023 Kahramanmaraş Depreminde çevresindeki yapılar hasar görüp yıkılmış olmakla birlikte, Kahramanmaraş Rıdvan Hoca Yeraltı Çarşısı ve Hatay Yeraltı Çarşısı herhangi bir hasar almamıştır (AA, 2023; IHA, 2023). Ancak Elazığ Belediye çarşısı ağır hasarlı olarak rapor edilmiştir (Elazığ Fırat, 2024). Doğal ışık ve havalandırma olanağı çarşı içinde kullanıcı konforuna yönelik olumlu katkı sağlarken, yeraltı yapısı olması dolayısıyla su baskını riski açısından ilave önlem almayı gerektirmektedir.

3.6 Kullanım Özellikleri, Sürdürülen Ticari Faaliyet /

Yeraltı çarşıları ağırlıklı olarak giyim, mobilya, mutfak eşyaları benzeri günlük ihtiyaçların karşılandığı perakende ticarete yönelik kullanılmaktadır. Sürdürülen ticari faaliyet bakımından yeraltı çarşılarına ilişkin farklı örnekler Şekil 10'da gösterilmiştir. Kırşehir Cacabey (Sarraflar&Kuyumcular) Yeraltı Çarşısı, Konya Sarraflar Yeraltı Çarşısı gibi örnekler ise kuyum sektörü ağırlıklıdır. Erzincan Dörtüyl Yeraltı Çarşısı ise kentin simgesi bakır işçiliğine yönelik bakır hediyelik eşya ağırlıklı, turistik çarşıdır (Şekil 10).



Şekil 10. Yeraltı çarşıları ve kullanım türleri a) Giyim ve Tekstil, Aksaray Yeraltı Çarşısı, b) Bakır hediyelik eşya, Erzincan Yeraltı Çarşısı (Aydanur Can, 2022), c) Değerli maden ve kuyum, Konya Sarraflar Çarşısı (Şen, 2023).

İğdir Yeraltı Çarşısı elektronik eşya ağırlıklı işyerlerinden oluşmaktadır. Ancak son dönemde rezerv alan ilan ile kamulaştırılmıştır (İğdir Doğu Gazetesi, 2023). İstanbul Karaköy Yeraltı Geçidi ve Çarşısı ise elektronik, tarım ilaçları gibi farklı sektörleri barındırmakta, İstanbul Saraçhane Geçidi bisiklet çarşısı olarak bilinmektedir. Yanıcı özellikte ticari emtia bulunan çarşılar çoğunluktadır. Yangın riskleri kapsamında çarşı planlaması, güvenliği tahliye yollarının özellikleri ile birlikte aktif ve pasif yangın önlemleri hayati önem taşımaktadır. Az sayıda değerli maden ve kuyum yer alan çarşı bulunmaktadır. Afet riskleri kapsamında alınacak önlemlerde emtia güvenliğinin de dikkate alınması önemlidir.

4. SONUÇLAR / RESULTS

20. yüzyılda çarşıların yeraltında planlanması, kent içi ulaşım ağı düzenlemeleriyle eş zamanlıdır. Yayanın geçişine bir çeşit sınır oluşturan bulvar, kavşak veya caddelerde, yayanın dolaşımı kaldırılma ilişkili yeraltı çarşılarıyla sağlanmaktadır. 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren kent merkezlerinde yoğun olarak görülen bu uygulama, ulaşım ağındaki konumuna göre farklı büyüklük ve planlamalar ile kendini göstermektedir. Meydan ve çevresindeki yolların oluşturduğu sınır, yaya için yeraltı geçişlerinin de sağlandığı yeraltı çarşılarıyla bütünleştirilmiştir.

Yeraltı çarşıları, yaya geçişi işlevi ile birlikte, günümüzde mekânsal olarak da farklılaşan, alışveriş kültürünün bir parçası olarak bir dönemin örneği olarak gösterilebilir. Yeraltı çarşıları yol veya meydan altında konumlandırılır. Denizli'de ilinde bulunan ve bugün kapalı durumdaki çarşı Atatürk Park'ının bir kısmındadır. Tarihi çevrede konumlu meydan altında sekiz çarşı örneği bulunmaktadır. Kent merkezlerinde meydanla bütünleşen Erzincan, Kayseri, Kırşehir, Malatya, Diyarbakır illerindeki örneklerde olduğu gibi yeraltı çarşıları aynı zamanda bölge için simgesel değer de taşıdığı söylenebilir. Diğer taraftan risk altındaki kültürel miras kapsamında tarihi meydan altında bulunan yeraltı çarşılarının

değerlendirilmesi önemlidir. Başta deprem olmak üzere, sel, su baskını ve yangın riskleri kapsamında gerekli önlemler alınmalıdır.

Yapım tarihi açısından büyük oranda 2000 ve öncesine tarihlenen çarşılarda tespit edilmiş az sayıda bakım onarım müdahalesi bulunmaktadır. Deprem açısından yapı ve üzerindeki meydan güvenliği kapsamında incelenerek ve gerekli yapısal önlemler alınmalıdır. Yapım tarihi ve bakım onarım koşullarıyla birlikte yangın ve sel, su baskını açısından gerekli altyapı ve düzenleme de planlanmalıdır.

Tipolojik olarak doğal ışık ve havalandırma olanağı sunan açık avlu (atrium) az sayıda örnekte kullanılmıştır. Çarşılara ulaşımın zeminde kaldırım seviyesinden sağlandığı giriş kanopisi ise çoğu örnekte uygulanmıştır. Bazı durumlarda giriş kanopisi olmaksızın inişler de mevcuttur. Sel su baskınları kapsamında kaldırım aynı seviyede ve üstü açık girişler için su girişini önleyici tedbirler alınmalıdır.

Türkiye’de son elli yılda gelişen ve çoğu örnekte yeraltı yaya geçidi ile bütünleşen yeraltı çarşılarının özellikle sel, su baskını ve yangın risklerinin belirlenmesi önem taşımaktadır. Yeraltı çarşıları ile ilgili tehdidi altında olduğu tehlikeler açısından bütünleşik tehlike analizleri yapılmalıdır. Çarşıların deprem güvenliğinin sağlanması önceliklidir. Çarşı üzerinin kent meydanı olması ve birçok yerde belirlendiği gibi toplanma alanı olarak kullanılacağına bilinmesi nedeniyle deprem yapı güvenliği sağlanmış olmalıdır. Yeraltı çarşısında geniş koridorların lojistik amaçlı veya geçici barınma amaçlı kullanılabilirliği değerlendirilebilir. Yeraltı çarşısının doğal ışık ve havalandırmadan yararlanıyor olması da bu kapsamda önemlidir.

Sel ve su baskınları açısından çarşının konumuyla ilişkili olarak çevresel riskler; nehir, dere ve deniz kenarı ile dağ etekleri, altyapı riskleri ve yapının kendi tasarımı ile ilişkili riskleri tespit edilmelidir. Sel ve su baskınlarına karşı özellikle yeraltı çarşısında giriş noktalarında kaldırımdan su girişini engelleyecek önlemler alınması gereklidir. Yeraltı çarşıları kullanıcılarının acil durumda güvenli tahliyesini sağlayacak biçimde risklerin azaltılması, uygun kaçış yolu organizasyonu hayati önem taşımaktadır.

Kent meydanı çevresindeki yapıların özellikleri, tarihi kent merkezinde olması, topoğrafik olarak eğimli bir alanda olması ve geçiş noktasında olması veya barındırdığı ticari özelliği kullanım yoğunluğunu etkileyebilmektedir. Kullanım türü yangın riski ve güvenlik açısından da önemlidir. Yangın açısından pasif yangın önlemlerinin yanında çarşı içindeki ticari emtianın yangınlık özellikleri de yangın riskleri kapsamında dikkate alınacak konulardan biridir. Bu durum çarşı tahliye yolları ile de ilişkili olarak acil durumda tahliye koşullarını da etkileyebilmektedir.

Ani su basmalarına yönelik fiziksel önlemler kapsamında, hemzemin geçişlerde doğrudan girişlerin yükseltilmesi, su bariyeri, suya dayanıklı kapı sistemleri uygulamaları çözüm olabilmektedir. Yeraltı çarşı giriş-çıkış yoğunlukları analizleri ile yoğun noktalar tespit edilmeli ve önlemlerde kullanıcı yoğunlukları dikkate alınmalıdır. Sel ve su baskını riskleri için erken uyarı sistemleri, bölgesel ve üst ölçekli su baskın risk raporlarının kullanılması bu kapsamda önemlidir.

Afet riskleri kapsamında alınması gereken bütün önlemlerin yanında çarşılar için afet yönetim planının yapılması, gerekli zamanlarda güncellenmesi ve çarşı kullanıcılarına yönelik afet farkındalık eğitimleri planlanmalıdır.

Çalışma yeraltı ulaşım ağından bağımsız yeraltı çarşılarına yönelik afet risklerine yönelik ön tespitleri içermektedir. Günümüzde ulaşım ağının bir parçası olan, zemin üstü farklı yapıları birbirine bağlayan büyük ölçekli yeraltı çarşı ve geçitleri, yeraltı alışveriş caddeleri de bulunmaktadır. Risklerin belirlenmesinde farklı tipolojideki yeraltı çarşılarına yönelik araştırmalara ihtiyaç bulunmaktadır. Plan tipolojisi ile birlikte kullanıcı yoğunluğu ve çıkış noktaları yangın, su baskını, deprem gibi afet riskleri açısından güvenli tahliye kapsamında değerlendirilmelidir.

KAYNAKLAR / REFERENCES

- Anadolu Ajansı, AA. (2023, 25 Mart). *Alışveriş merkezlerine direnen "çarşı" depremi de hasarsız atlattı*. <https://www.aa.com.tr/tr/asrin-felaketi/alisveris-merkezlerine-direnen-carsi-depremi-de-hasarsiz-atlatti/285528> (Ocak 15, 2024 tarihinde erişilmiştir).
- Aokia, Y., Yoshizawaa, A. and Taminato, T. (2016). Anti-inundation measures for underground stations of Tokyo Metro. *Procedia Engineering* 165, 2 – 10. doi: 10.1016/j.proeng.2016.11.730.
- Atalay, C.(2020). Kent planlamada yer altı mekânlarının etkin kullanımı, (Yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Bingöl Online. (2008, 16 Eylül). “Yeraltı çarşısı harabeye döndü”. <https://www.bingolonline.com/haber/yeralti-carsisi-harabeye-dondu-19996.html>
- Ciritci İ. ve Yücel G. (2019). “İstanbul Aksaray Yeraltı Çarşısı”. DOCOMOMO 2019– Tekirdağ Türkiye Mimarlığında Modernizmin Yerel Açılımları XV, Poster Sunuşları 10-12 Mayıs 2019, Özet Kitabı s.44, Tekirdağ
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2020). *Bölgesel İklim Değişikliği ve Eylem Planları*. Ankara: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.
- DHA. (2024, 17 Ocak). “Bakırköy yer altı çarşısında yangın paniği”. <https://www.dha.com.tr/gundem/bakirkoy-yeralti-carsisinde-yangin-panigi-2376290>
- Elazığ Fırat Gazetesi. (2024, 31 Ocak). *Elazığ'ın 20 yıllık Belediye Çarşısı tarih mi oluyor?* <https://www.elazigfirat.com/elazigin-20-yillik-belediye-carsisi-tarih-mi-oluyor> (Şubat 15, 2024 tarihinde erişilmiştir).
- Erzurum Gazetesi. (2004, 29 Kasım). *Erzurumun Tek Manav Sitesi “Gürcükapı Yer Altı Çarşısı*. <http://www.erkurumgazetesi.com.tr/haber/Erzurum-Gazetesi-Arsiv/1405> (Ocak 25, 2024 tarihinde erişilmiştir).
- Erzurum Yenihaber Gazetesi (2018, 13 Şubat). “*Gürcükapı Yeraltı çarşısı harabeye döndü*”. <http://www.erkurumyenihaber.com/gurcukapi-yeralti-carsisi-harabeye-dondu/340/>
- Haber Takip. (2013, 31 Ocak). “*Ümraniye Sondurak Sanatkarlar Çarşısı Halkın Hizmetine Açılıyor*”. <https://www.habertakip.org/2013/01/30/umraniye-sondurak-sanatkarlar-carsisi-halkin/>
- Habertürk. (2020, 23 Nisan). “*Malatya'da kısıtlamanın ilk günü sokaklar böyle görüntüledi*”. <https://www.haberturk.com/malatya-da-kisitlamanin-ilk-gunu-sokaklar-boyle-goruntulendi-2656264>
- Jha, A. K., Bloch, R., ve Lamond, J. (2012). *Cities and Flooding A Guide to Integrated Urban Flood Risk Management for the 21st Century*. Washington DC: World Bank.
- İğdır Doğu Gazetesi. (2023, 1 Ağustos). “*Yeraltı Çarşısı Esnafından Yıkım Kararına Tepki: Mağduruz*”. <https://www.igdirdogugazetesi.com/haber/6779/17/yeralti-carsisi-esnafindan-yikim-kararina-tepki-magduruz>
- IHA, İhlas Haber Ajansı. (2023, 8 Haziran) “*Depremde 10 esnafı yeraltı çarşısının sivası bile dökülmedi*”. <https://www.ihha.com.tr/hatay-haberleri/-4374694>
- İBB TV, İstanbul Metrosunda Deprem Tatbikatı. (2020, 24 Kasım). Erişim adresi: <https://ibb.tv/haberler/detay/istanbul-metrolarinda-tatbikat>
- Kabak, M. (2018). Umumi Hizmet Alanlarında Mülkiyet ve Kullanım Analizi: Konya İli'nde Seçilmiş Taşınmazların Değerlendirilmesi. (Yayımlanmamış Dönem Projesi) Ankara Üniversitesi.
- Kadıoğlu, M. (2019). Kent Selleri Yönetim ve Kontrol Rehberi. İstanbul: Marmara Belediyeler Birliği Kültür Yayınları.
- Kayseri Büyükşehir Belediyesi. (t.y.) “*Yeraltı Çarşısı*”. <https://www.kayseri.bel.tr/kesfet-listeleme/yeralti-carsisi>
- Kayseri Büyükşehir Belediyesi. (2021, Mayıs 28). “*Büyükşehir'den Yeraltı Çarşısı'nda 10 Milyon TL'lik "Modern" Çalışma*”. <https://www.kayseri.bel.tr/haberler/buyuksehirden-yeralti-carsisinde-10-milyon-tllik-modern-calisma73027302>
- Kejanlı, T. (2009) Sur İçi Dokusunun Planlama Süreci Ve Kuru(Nama)Ma Sorunları. s.12-25, TMMOB Diyarbakır Kent Sempozyumu, Diyarbakır.
- Kırşehir Arena Gazetesi. (2017, 29 Haziran). *Kırşehir Cacabey Meydanı* <https://www.kirsehirarenagazetesi.com/krsehir-buyuksehir-mi-olacak.html/226-kirsehir-cacabey-meydani>

- Kırşehir Memleket Haber Portalı (2023, 14 Ekim). “Çarşı Can Çekişiyor”.
<https://www.kirsehirmemleket.com.tr/haber/17041262/carsi-can-cekisiyor>
- Konya Büyükşehir Belediyesi (2006, 9 Aralık). “Yeraltı Çarşısı'nda İşgaller Son Buldu”.
<https://www.konya.bel.tr/haber/yeralti-carsisinde-isgaller-son-buldu>
- Konya Büyükşehir Belediyesi (2024) Performans Programı 2024 Yılı.
https://sepet.konya.bel.tr/kbb//kbb/dosya/birim_icerik/717/yihNYqS2ItJsqEXg3gj3lcd9SenzyqngmNJEvU84.pdf
- Kotani, H., Yokomatsu, M., ve Ito, H. (2020). Potential of a shopping street to serve as a food distribution center and an evacuation shelter during disasters: Case study of Kobe Japan. *International Journal of Disaster Risk Reduction* 44, 101286.
<https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2019.101286>.
- Malatya Belediyesi (2019, 9 Ağustos) “Kapalı Çarşı Esnafı Ahi Evran Ruhunu Yaşatıyor”.
<https://www.malatya.bel.tr/kapali-carsi-esnafi-ahi-evran-ruhunu-yasatiyor/>
- Mannasoğlu B.H.(2019). Kentsel mekan olarak yer altı alanları: Yenikapı – haciosman metro hattı örneği (Yüksek lisans tezi) İstanbul Teknik Üniversitesi
- Nakasaka, Y.and Ishigaki, T. (2021). Vulnerability to Mega Underground Inundation and Evacuation Assuming Devastating Urban Flood. *JDR*,16 (3), 321-328.
<https://doi.org/10.20965/jdr.2021.p0321>
- Niira, K., Shigeno, K., Kikuchi, M., ve Inoue, T. (2016). Disaster-prevention measures for underground space to deal with large-scale earthquakes and intensified flood disasters in Japan. *Procedia Engineering* 165 (2016) 224 – 232, 224 – 232, doi: 10.1016/j.proeng.2016.11.794.
- Newman, J. P., Minguez, B. G., Kawakami, K., & Akieda, Y. I. (2020). *Resilient Cultural Heritage : Learning from the Japanese Experience (English)*. Washington, D.C.: World Bank Group.
<http://documents.worldbank.org/curated/en/131211602613832310/Resilient-Cultural-Heritage-Learning-from-the-Japanese-Experience>.
- Nishi, J. and Seiki, T. (1997) Planning and design of underground space use. *Memories of the School of Engineering* 49(1), 48-93.
- Pouya, S., ve Sekman, B. (2020). Kullanım Sürecinde Değerlendirilmesi, Malatya Kent Meydanları Örneği. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 17 (2), 189-197. DOI: 10.25308/aduziraat.701680.
- Refkon. (t.y.). “Çarşı Pazar Levent”. <http://www.refkon.com/carsi-pazar-levent>
- Şen, M.İ. (2023, 14 Aralık) “Konya'nın yer altı Çarşısı”. *Yenikonya Gazetesi*
https://www.yenikonya.com.tr/konya/konya_nin_yeraltindaki_carsisi_asansorle_iniliyor_70_duk_kan_150_calisan_var-1918798
- Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü (t.y.) *Parsel Sorgu*. <https://parselsorgu.tkgm.gov.tr/>
- Tarihi Yapılar (2020, Temmuz 21) *Kayseri Sahabiye Medresesi*. <https://tarihiyapi.net/kayseri-sahabiye-medresesi/>
- Tekinsoy, K. (2011) Kayseri'nin İmari ve mekansal gelişimi. Kayseri Büyükşehir belediyesi Kültür Yayını. <https://kutuphane.kayseri.bel.tr/Content/ebook/kays-imari-ve-mekansal-gelisimi/kays-imari-ve-mekansal-gelisimi.html>
- Tokat Hürsöz (2024, 20 Şubat). *Tokat'ın Tarihi Yeraltı Çarşısı Yeniden Kapılarını Açıyor*.
<https://www.hursozgazetesi.com/tokatin-tarihi-yeralti-carsisi-yeniden-kapilarini-aciyor>
- Tokyo Metro Grubu (t.y.) Rüzgar ve su baskını hasarlarına karşı önlemler.https://www.tokyometro.jp/safety/prevention/wind_flood/index.html
- Tunceli Valiliği (t.y.) Kent Meydanı ve Yenilenen Yeraltı Çarşısı Davullu Zurnalı Törenle Açıldı.
<http://www.tunceli.gov.tr/kent-meydani-ve-yenilenen-yeralti-carsisi-davullu-zurnali-torenl-acildi>
- Xiao T., Shen, Z., Ge, T., Lei, R. (2023). A Review of Intelligent Scenes Design in Underground Pedestrian System IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. doi:10.1088/1755-1315/1157/1/012001
- Wang, N., Gao, Y., Li C., Gai, W.(2021). Integrated agent-based simulation and evacuation risk-assessment model for underground building fire: A case study. *Journal of Building Engineering*, 40. <https://doi.org/10.1016/j.job.2021.102609>
- WB-GFDRR. (2017). *Disaster Risk Profile: Turkey*. <https://www.gfdr.org/en/publication/disaster-risk-profile-turkey>.
- World Bank. (2019) Learning from Japan's Experience in Integrated Urban Flood Risk Management:

- A Series of Knowledge Notes. Washington, D.C.: Worldbank.
- Yeni Malatya (2023, 3 Mayıs) “Depremi vurduğu Malatya’da tarihi Kapalı Çarşı’ya ilgi arttı”.
<https://www.yenimalatya.com.tr/haber/16734430/depremin-vurdugu-malatyada-tarihi-kapali-carsiya-ilgi-artti>
- Yücel, G., & Arun, G. (2010) Mevcut Yerleşimlerin Deprem için Fiziksel ve Sosyal Etkilenebilirliğinin Belirlenmesi: Avcılar Örneği. *Megaron Dergisi*, Cilt 5, Sayı 1, 5 (1), 23-32.
- Zhang, P. (2018a). Japanese Ways of Developing Urban Underground Recreation Space. *World Journal of Engineering and Technology*, 6, 504-517. doi: 10.4236/wjet.2018.62030.
- Zhang, P. (2018b). The Influence of Residents’ Opinions on the Redesign of Urban Underground Streets: A Case Study from Diyi Underground Street. *Journal of Building Construction and Planning Research*, 6, 215-233. doi: 10.4236/jbcpr.2018.64015.
- Zhang, P. (2019). Development Value and Future Trend of Urban Underground Street. *Current Urban Studies*, 7, 20-34. doi: 10.4236/cus.2019.71002.