

**TEBRİZ'İN TARİHİ ÇARŞISININ İKLİMSEL SÜRDÜREBİLİRLİĞİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Mahsa KORDHAGHI

Doktora Tezi

Mimarlık Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI

Eskişehir

Anadolu Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Şubat 2022

22/02/2022

DANIşMAN ONAYI

Danişmanlığını yürüttüğüm Doktora đrencisi Mahsa KORDHAGHI, TEBRİZ'İN TARİHİ ÇARŞISININ İKLİMSEL SRDREBİLİRLİğİNİN DEğERLENDİRİLMESİ başlıklı tez çalışmasını tamamlamıştır. Hazırlamış olduğu tez tarafımda incelenmiş ve öğrencinin tez savunma sınavına alınması bilimsel ve etik açıdan uygun görülmüştür.

Tez Daniřmanı

Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI

ÖZET

TEBRİZ’İN TARİHİ ÇARŞISININ İKLİMSEL SÜRDÜREBİLİRLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Mahsa KORDHAGHI

Mimarlık Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şubat 2022

Danışman: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI

Her geçen gün yenilenemeyen enerjilerin tüketiminin çoğalması dikkat çekmektedir. Suların azalması, küresel ısınma, sel, fırtına, hava kirliliği, çaresiz hastalıklar ve birçok hayati tehlikeler, insanların doğal kaynaklardan yanlış bir şekilde faydalanmaları neticesinde ortaya çıkmaktadır. Uluslararası enerji tüketim ajansı (IEA) tarafından düzenlenen raporlara göre, 2019 yılında enerji kaynaklarının %71,5’i binalar yoluyla tüketilmiş olup, tüketilen bu enerjilerin büyük kısmı iç mekân ısıtma ve soğutması için kullanılmıştır. Bu oran bina ve enerji tüketimi arasında önemli bir bağ olduğunu ispatlamaktadır. Bu bağlamda ise mimari mekân tasarımı, bina ve enerji tüketimi arasında önemli bir rol almaktadır.

Çalışılan bu tezde, mekandaki ısıtma ve soğutma eylemi için yenilenemeyen fosil enerjilerin tüketimine ihtiyaç duymayan tarihi binaların mimari tasarım özellikleri araştırılmaktadır. Çalışma İran’ın karasal ikliminde bulunan Doğu Azerbaycan eyaletinin başkenti, Tebriz kenti üzerinde yapılmıştır. Tebriz, kent oluşumunun sürdürülebilir karakteri, tarihi binaların sürdürülebilirliği bağlamında ele alınmıştır. Bu bağlamda Tebriz kent oluşumu içerisinde önemli bir değere sahip olan Tebriz çarşısı, örnek çalışması olarak seçilerek, ısıtma ve soğutma açısından sürdürülebilir sıfır enerji tüketim özelliği, mimari tasarım açısından incelenmiştir. Tebriz çarşısı iklimsel sürdürülebilirlik konusunda Tebriz şehrinde bulunan diğer tarihi binalar arasında örnek alınabilecek en iyi tarihi örneklerden biri olarak öne çıkmaktadır.

Bu çarşı yaklaşık 300 senelik tarihi ile, İran Milli Eserler ve UNESCO listesinde yer almaktadır. Tebriz’in tarihi çarşısı metre kare açısından dünyanın en büyük kapalı çarşısı olarak, 300 seneden beri özgür bir şekilde ısıtma ve soğutma eylemi için

yenilenebilir enerjilerden faydalanmaktadır. Bu özelliğe dayalı, çevresine hiçbir zarar vermeden yazın ve kışın ısıtma ve soğutma işlemi için herhangi bir fosil kaynak kullanılmadan mekân konforunu sağlamaktadır. Bu çarşı halen milyonlarca insanın ticaret merkezi olarak yaşamına devam etmektedir.

Yapılan bu araştırmada iklimsel konforun beş kriterleri olan sıcaklık, nem, su buharı basıncı, hava akış hızı (rüzgâr) ve iç duvarlardan gelen radyasyon arasından, sıcaklık kriteri araştırmanın analiz kriteri olarak seçilmiştir. Analizler ise, 8 Şubat ve 8 Ağustos 2020’de, Tebriz’in tarihi çarşısı üzerinde yapılmıştır. Analiz sürecinde çarşının sıcaklık açısından iklimsel konfor oranı Multimetre yardımıyla ölçülerek, elde edilen veriler Climate Consultant ve Excel ortamında analiz edilmiştir. Ayrıca bu yöntemler birebir Tebriz kentinde bulunan modern Lale Park alışveriş merkezi üzerinde de uygulanarak iki modern ve tarihi ticari merkezin sıcaklık açısından ısı konforu birbiri ile karşılaştırılmıştır. Ardından çarşıda kullanılmış olan mimari tasarım teknikleri ile yapının ısıtma ve soğutma açısından sıfır enerji tüketimli olması arasındaki bağları ve etkiler incelenmiştir. Sonuçta çarşının iklimsel fonksiyon açısından olumlu ve olumsuz yönleri araştırılıp, araştırmanın sonucunda elde edilen bilgilere dayanarak karasal iklimlere uygun olabilecek birtakım iklimsel mimari tasarım ilkeleri ve öneri model sunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Tarihi binalar, Sıfır enerji, Sürdürebilir enerji kaynaklar, Tebriz çarşısı, İklim, Sürdürebilir mimari tasarım.

ABSTRACT

EVALUATION OF THE CLIMATE SUSTAINABILITY OF THE HISTORIC BAZAAR IN TABRIZ

Mahsa KORDHAGHI

Department of Architecture

Anadolu University, Institute of Science, February 2022

Supervisor: Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI

It is noteworthy that the consumption of non-renewable energies is increasing day by day. Decrease in water, global warming, floods, storms, air pollution, incurable diseases, and many life-threatening dangers arise because of people's misuse of natural resources. According to the reports issued by the International Energy Consumption Agency (IEA), 71.5% of the energy resources were consumed through buildings in 2019, and the majority of these consumed energies were used for indoor heating and cooling. This ratio proves that there is an important link between building and energy consumption. In this context, architectural space design plays an important role between building and energy consumption.

In this thesis, the architectural design features of historical buildings that do not need the consumption of non-renewable fossil energies for the heating and cooling action in the space are investigated. The study was carried out on the city of Tabriz, the capital of the East Azerbaijan province, located in the continental climate of Iran. Tabriz has been discussed in the context of the sustainable character of the city formation and the sustainability of historical buildings. In this context, Tabriz bazaar, which has an important value in the formation of the city of Tabriz, was chosen as a case study and its sustainable zero energy consumption feature in terms of heating and cooling was examined in terms of architectural design. Tabriz bazaar stands out as one of the best historical examples that can be taken as an example among other historical buildings in the city of Tabriz in terms of climatic sustainability.

This bazaar is on the list of Iranian National Artifacts and UNESCO with its 300-year history. Tabriz's historical bazaar, as the world's largest covered bazaar in terms of square meters, has been using renewable energies for the free heating and cooling action for 300 years. Based on this feature, it provides space comfort without using any fossil

resources for heating and cooling action in summer and winter without harming the environment. This bazaar continues to live as a trade center for millions of people.

In this research, the temperature criterion was chosen as the analysis criterion of the research among the five criteria of climatic comfort, which are temperature, humidity, water vapor pressure, air flow rate (wind) and radiation from the inner walls. The analyzes were carried out on the historical bazaar of Tabriz on February 8 and August 8, 2020. During the analysis process, the climatic comfort ratio of the bazaar in terms of temperature was measured with the help of Multimeter, and the data obtained were analyzed in Climate Consultant and Excel. In addition, these methods were applied exactly on the modern Lale Park shopping center in the city of Tabriz, and the thermal comfort of the two modern and historical commercial centers was compared with each other in terms of temperature. Then, the connections and effects between the architectural design techniques used in the bazaar and the zero-energy consumption of the building in terms of heating and cooling were examined. As a result, the positive and negative aspects of the bazaar in terms of climatic function were investigated and based on the information obtained because of the research, some climatic architectural design principles and suggested models that could be suitable for terrestrial climates were presented.

Keywords: Historical buildings, Zero-energy, Sustainable energy sources, Tabriz Bazaar, Climate, Sustainable architectural design.

TEŞEKKÜR

Tebriz'in Tarihi Çarşısında İklimsel Sürdürülebilirliğin Değerlendirilmesi başlıklı bu araştırma, Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı'nda Doktora Tezi olarak hazırlanmıştır.

Tez çalışmamın tamamlanmasında katkılarını ve desteğini esirgemeyen, beni cesaretlendiren değerli hocam ve danışmanım Eskişehir Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi öğretim üyesi Sayın Prof. Dr. Ruşen YAMAÇLI'ya; tezin hazırlık sürecinden itibaren Doktora Tez İzleme toplantılarındaki akademik katkılarının yanında bana moral ve güven veren değerli hocam Sayın Dr. Öğretim Üyesi. Özlem KANDEMİR'e tezin şekillenmesinde fikirleriyle bana yol gösteren Sayın Doç. Dr. Meltem ÖZTEN ANAY'a; katkıları ve sabırları için teşekkür ederim.

Savunma sırasında eleştiri ve önerileriyle tezin son halini almasına katkı sağlayan Sayın Doç. Dr. Sahar TOOFAN, Sayın Doç. Dr. Lachin PAHLAVAN ve Sayın Doç. Dr. Saeideh FEİZİ'ye teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımda ve başarılarımda en büyük katkısı olan, beni her zaman desteklen ve arkamda olan anneme ve babama ve yıllardır yanımda olan ve bana umut ve cesaret veren sevgili Hossein ZOLFAGHARİ'ye sonsuz teşekkürlerimi sunup bu tezi onlara armağan ediyorum. İyi ki varsınız...

Doktora eğitim sürecinde bana yardım eden ve emeği geçen herkese sonsuz teşekkürler ederim.

Türkiye Bursları (YTB)'ye bu eğitim fırsatını bana sundukları ve destekleri için teşekkürlerimi sunarım. Dünya Beşten Büyüktür....

Mahsa KORDHAGHI

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Mahsa KORDHAGHI

İÇİNDEKİLER

Sayfa

BAŞLIK SAYFASI	i
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	ii
DANIŞMAN ONAYI	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	vi
TEŞEKKÜR	viii
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ	ix
İÇİNDEKİLER	x
TABLolar DİZİNİ	xiv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xv
GÖRSELLER DİZİNİ	xviii
GRAFİKLER DİZİNİ	xxi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xxiii
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Tanımı.....	2
1.2. Araştırmanın Sorusu	2
1.3. Amaç ve Kapsam.....	3
1.4. Yöntem	3
1.5. Araştırmanın Yapısı	4
1.6. Literatür Araştırması Listesi	4
2. LİTERATÜR TARAMASI.....	9
2.1. Sıfır Enerji Binalar	9
2.1.1. Sıfır enerji binaların tasarım ilkeleri.....	11
2.1.2. Sıfır enerji binaların avantajları ve dezavantajları	12
2.1.3. Sıfır enerji binaların sınıflandırılması.....	13
2.1.4. Sıfır enerji binalarla ilgili yasalar ve yönetmelikler.....	13

2.1.5. Modern LEED sertifikalı AVM'lerden bir örnek	18
2.2. Enerjilerin Kullanım Durumu Dünyada	22
2.3. Mimarlık, Enerji ve İklim İlişkileri.....	25
2.4. Isı Konforu Tanımı	29
2.4.1. Alışveriş merkezleri için ısı konforu standartları	29
2.4.2. Isı konforunun ölçmesi için kullanılan araçlar.....	30
2.5. Çarşı	32
2.5.1. Çarşı mimarisi	34
2.5.2. Dünyadaki tarihi çarşılardan bir örnek.....	34
2.5.2.1. <i>Kapalı Çarşı- İstanbul- Türkiye</i>	36
2.5.2.2. <i>El Saqatiyah çarşısı- Halep- Suriye (Görsel 2.8)</i>	38
2.5.2.3. <i>Tacikistan çarşıları</i>	39
2.6. Çarşı Tarihçesi İran'da	41
2.7. İran Çarşılarının Mimari Özellikleri	46
2.7.1 İran coğrafyası ve iklimi	62
2.7.2. İran çarşılarında mimari doku	64
3. METODOLOJİ.....	69
3.1. Araştırma Süreci	69
3.2. Örnek Çalışma.....	70
3.2.1. Örnek Çalışmanın Boyutu	70
3.3. Araştırmanın Düzeni	71
3.4. Araştırmanın Araçları.....	71
3.5. Veri Toplama.....	72
3.6. Veri Analizi	73
4. TEBRİZ ÇARŞISI ÖRNEĞİ.....	74
4.1. Tebriz Kenti ve Tarihçesi	74
4.1.1. Tebriz birinciler şehri	80
4.1.2 Tebriz iklimi ve kentsel dokusu	81
4.2. Tebriz'in Kapalı Çarşısı	82
4.2.1. Tebriz çarşısının tarihçesi.....	82
4.2.2. İpek yolunun Tebriz çarşısı üzerindeki etkisi.....	83
4.2.3. Tebriz çarşısının mimari tanıtımı	86

4.2.4. Tebriz arşısının kentsel önemi.....	92
5. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	94
5.1. Tebriz Kentinin İklim Analizi.....	94
5.2. Tebriz Kentinin İklim Değışikliğı Analizi.....	95
5.3. Tebriz arşısının ve Modern Lale Park Alışveriş Merkezinin Isı Konforu Analizi.....	102
5.3.1. Amir Serası	103
5.3.2. Mirza Mehdi Serası.....	106
5.3.3. Mirza Muhammed Serası	108
5.3.4. Amir Timçesi	110
5.3.5. II. Hac Şeyh Timçesi	111
5.3.6. Muzafferiyeye Timçesi.....	114
5.3.7. Amir Rastası	117
5.3.8. Taza Rsta	119
5.3.9. Kız Bastı Rastası.....	120
5.3.10. Abaı Dalanı	122
5.3.11. Hac Şeyh Dalanı	124
5.3.12. Kanlı Dalan	126
5.3.13. Modern Lale Park AVM’si	128
5.4. Tebriz arşısının İklimsel Mimari Öğeleri	134
5.4.1. Duvarlar	134
5.4.2. atı.....	135
5.4.3. Sera (Bahçe)	138
5.4.4. Doku ve form	139
5.5. Tebriz arşısının İklimsel Verimliliğı.....	140
5.6. Tebriz arşısının Sıfır Enerji Binalar Karşılığında Olumlu ve Olumsuz Yönleri	146
5.7. Sıfır Enerji Mimari apında Geleneksel Tebriz arşısı Mimarisinden Modern AVM Mimarisine İklimsel Mimari Tasarım Desteğı.....	148
5.8. Tebriz arşısının Doğaya, evreye ve Küresel Isınmaya Karşı Pozitif Desteğı	153
6. SONUÇ	155

KAYNAKÇA.....	157
---------------	-----

ÖZGEÇMİŞ



TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 2.1. 1980 ile 2010 yılları arasında dünyada en çok enerji tüketen ülkeler (http-09, 2019)	22
Tablo 2.2. Doğal gaz ve elektrik enerjilerinin verileri (http-10, 2020)	23
Tablo 2.3. İran ve Doğu Azerbaycan eyaletinde enerji tüketimi ile ısıtılan ve soğutulan konutların alan miktarı (İran İstatistik Bürosu, 2019)	25
Tablo 2.4. İran iklimlerinin açıklaması	63
Tablo 4.1. Tebriz çarşısının büyüklük ve yapım türü açısından İsfahan, Tahran ve Şiraz çarşısı ile karşılaştırılması (Planlar (İran Kültürel Miras Koruma Kurumu Arşivi, 2018)	86
Tablo 4.2. Tebriz çarşısında bulunan mekanların ismi (Tablo yazara aittir)	90
Tablo 4.3. Tebriz çarşısındaki aktif olarak bulunan meslekler (Tablo yazara aittir)	91
Tablo 5.1. 2016-2020 yılları arası hava sıcaklığı karşılaştırması (Tablo yazara aittir)	101
Tablo 5.2. Mekanlardaki yapılan ısı miktarı analizlerinin ortalama miktarı	130
Tablo 5.3. Isı konforuna yakın olan mekanların mimari özellikler	133
Tablo 5.4. Tebriz çarşısında seçilen örnek mekanların iklimsel mimari özellikler İran (Fotoğraflar yazara aittir, Planlar: (Habibi H. , 2013)	141
Tablo 5.5. Tebriz çarşısı mimarisinden modern AVM mimarisine iklimsel mimari tasarım önerileri (Tablodaki resimler yazara aittir)	149
Tablo 5.6. Tebriz çarşısı mimarisinden modern AVM mimarisine iklimsel mimari tasarım önerileri	152

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2.1. Sıfır enerji binalar (http-01, 2020)	9
Şekil 2.2. SEB'lerin sıfır enerji tüketimine ulaşma yöntemi (Şekil yazara aittir)	10
Şekil 2.3. LEED sertifika türleri (http-04, 2021).....	14
Şekil 2.4. LEED sertifika kategorisi (http-05, 2021).....	15
Şekil 2.5. HKRI Taikoo Hui kompleksi, Şanghay, Çin (http-07, 2021).....	19
Şekil 2.6. Parasetamolün kimyasal formülü Emaar Square Alışveriş merkezi, İstanbul, Türkiye (http-08, 2021).....	20
Şekil 2.7. Maltepe Piazza alışveriş merkezi, İstanbul, Türkiye (http-08, 2021).....	21
Şekil 2.8. İran'da enerji tüketimi ve üretimi oranları (İran Enerji Bakanlığı Raporu, 2019)'dan yararlanmıştır	24
Şekil 2.9. Sıcak veya soğuk ortamlarda verimlilik önemli ölçüde azalır (Souza, 2019)	27
Şekil 2.10. Gün boyunca, güneş radyasyonu nedeniyle ısı akışı genellikle dışarıdan içeriye girer (Souza, 2019)	27
Şekil 2.11. Gece boyunca, ısı akışı genellikle içeriden dışarıya doğru gider girer (Souza, 2019)	28
Şekil 2.12. Binalarda enerji kaybının ana kaynakları girer (Souza, 2019)	28
Şekil 2.13. Osmanlı çarşısı-Bedestan (http-18, 2020)	37
Şekil 2.14. İran çarşıları (http-26, 2020).....	47
Şekil 2.15. Tebriz çarşısının gelişim süreci (Ministry of Housing and Urban Development, 2009).....	48
Şekil 2.16. İpek Yolu ve Baharat Yolu üzerinde bulunan İran'ın tarihi şehirleri (Ministry of Housing and Urban Development, 2009)	49
Şekil 2.17. Doğrusal çarşının bir örneği, Simnan çarşısı-İran (Ministry of Housing and Urban Development, 2009).....	50
Şekil 2.18. Çok eksenli çarşının bir örneği, İsfahan çarşısının bir bölümü-İran (Ministry of Housing and Urban Development, 2009)	51
Şekil 2.19. Sistemik çarşının bir örneği, Kazvin çarşısının bir bölümü-İran (Ministry of Housing and Urban Development, 2009)	52
Şekil 2.20. Haçlı çarşının bir örneği, Lar çarşısı-İran (Ministry of Housing and Urban Development, 2009).....	52

Şekil 2.21. İran'ın birçok tarihi çarşılarında bulunan en önemli mimari mekanlar (Şekil yazara aittir).....	54
Şekil 2.22. İran'ın farklı dönemlerinde çarşı formları (Pourjafar, Amini, Varzaneh, & Mahdavinejad, 2014).....	65
Şekil 2.23. İran'ın dört farklı ikliminde bulunan Buşehr, İsfahan, Reşt ve Tebriz kentlerinin tarihi çarşıları (Plan: (Ministry of Housing and Urban Development, 2009).....	67
Şekil 4.1. Tebriz'de hektar başına düşen nüfus yoğunluğu haritası (Abizadeh & Zali, 2013).....	74
Şekil 4.2. İran-Doğu Azerbaycan eyaleti ve Tebriz haritası (http-34, 2020).....	76
Şekil 4.3. Tebriz ilçeleri haritası (http-35, 2020)'ten yararlanarak yeniden düzenlenmiştir.....	76
Şekil 4.4. Tebriz'in kentsel büyümesi (Kheyroddin, Imani, & Forouhar, 2013)'ten yararlanarak yeniden düzenlenmiştir	77
Şekil 4.5. İran-Osmanlı savaşı (http-36, 2021).....	78
Şekil 4.6. 1780'de yıkıcı depremden sonra yeniden inşa edilen Tebriz tahkimatı (Eugène Flandin tarafından) (UNESCO, 2009).....	79
Şekil 4.7. Dünya haritası üzerinde gösterilen ipek yolu (http-38, 2019).....	83
Şekil 4.8. Tebriz çarşısı üzerinde kesişen İpek ve Rey-Bağdat yolu (Tebriz Belediyesi Arşivi, 2018)'den yararlanarak yeniden düzenlenmiştir).....	84
Şekil 4.9. Tebriz çarşısının büyüme süreci (Zolfagarzade & Caberi, 2015)'den yararlanarak yeniden düzenlenmiştir).....	85
Şekil 4.10. Tebriz çarşısının ulaşım haritası (Tebriz Belediyesi Arşivi, 2018)'den yararlanarak yeniden düzenlenmiştir).....	87
Şekil 4.11. Tebriz çarşısının kalabalık oranı (Tebriz Belediyesi Arşivi, 2018)'den yararlanarak yeniden düzenlenmiştir).....	88
Şekil 4.12. Tebriz çarşısının mimarı mekanları (Tebriz Belediyesi Arşivi, 2018)'den yararlanarak yeniden düzenlenmiştir)	89
Şekil 4.13. Tebriz çarşısının tarihi dokudaki konumu (Zolfagarzade & Caberi, 2015)	93
Şekil 5.1. Tebriz çarşısı üzerinde analizler için seçilen 12 mekân (Belediye arşivinden yararlanmıştır)	103
Şekil 5.2. Tebriz çarşısının çatısı (http-41, 2020) ve (Google Earth).....	146

Şekil 5.3. Tarihi binaların çatısında yerleştirilen güneş panelleri: a) Lutheran kilisesi, Almanya. b) Reichstag binası, Almanya. c) Gloucester kilisesi, Almanya (http-42, 2021)	147
Şekil 5.4. Poli Kristal Esnek Güneş Enerjisi Paneli (http-43, 2021)	148



GÖRSELLER DİZİNİ

Sayfa

Görsel 2.1. Cıvalı Termometre (http-12, 2021)	30
Görsel 2.2. Alkollü Termometre (http-13, 2021)	31
Görsel 2.3. Kızılötesi Termometre (http-14, 2021).....	31
Görsel 2.4. Pirometre (http-14, 2021)	32
Görsel 2.5. Eşzamanlı dijital termometre ve higrometre (http-15, 2021)	32
Görsel 2.6. İstanbul-Kapalı çarşı 24.09.2020 (http-17, 2020).....	36
Görsel 2.7. Vermeer, Zincirli Han- Kapalı çarşı- İstanbul (http-19, 2020).....	38
Görsel 2.8. El Sagatiyah çarşısı, Halep, Suriye (http-20, 2020).....	39
Görsel 2.9. Buhara çarşısı- Özbekistan (http-22, 20220).....	40
Görsel 2.10. Buhara çarşısı- Özbekistan (http-23, 2020).....	41
Görsel 2.11. a: Zage tepesi, Gezvin. b: Şahr-e-Suhte, Sistan (http-24, 2020).....	42
Görsel 2.12. Cuma pazarı, Cuybar-Mazenderan şehri (http-25, 2020)	44
Görsel 2.13. Valiye asr semt çarşısı, Tebriz- Valiye asr semti (Fotoğraf yazara aittir).....	45
Görsel 2.14. a: Tahran çarşısı, b:Şiraz çarşısı, c:İsfahan çarşısı, d:Tebriz çarşısı (Fotoğraflar yazara aittir)	46
Görsel 2.15. Golşen Rastası, İsfahan çarşısı, İsfahan-İran (http-27, https://is.gd/1jba1s, 2020), (Plan: Ministry of housing and urban development, 2009).....	55
Görsel 2.16. Amir serası, Tebriz çarşısı, Tebriz- İran (Fotoğraf yazara aittir, Plan: (Ministry of Housing and Urban Development, 2009)	56
Görsel 2.17. Sera planı üzerinde Heşti konumu ve kapısı (Fotoğraf yazara aittir, Plan: (Ministry of Housing and Urban Development, 2009).....	56
Görsel 2.18. Âmin-ol-Dole Timçesi, Kaşan çarşısı, Kaşan- İran (http-28, 2020), (Plan: (Ministry of Housing and Urban Development, 2009)	57
Görsel 2.19. Melek-ol-Tüccar Timçesi, İsfahan çarşısı, İsfahan-İran(Fotoğraf yazara aittir), (Haji-Qassemi, 2004).....	58
Görsel 2.20. Amir Tuman Timçesi, Bicar çarşısı, Bicar-İran (http-29, 2020)	58
Görsel 2.21. Negşi Cihan meydanı, İsfahan-İran (http-30, 2020), (Plan: (Ministry of Housing and Urban Development, 2009)	59

Görsel 2.22. Hac Ali Akber Dalanı, Tebriz çarşısı, Tebriz-İran (Fotoğraf yazara aittir, Plan: (Habibi H. , 2013)	60
Görsel 2.23. Büyük Çar Sug, Ganc Ali Han tarihi kompleksi, Kirman çarşısı, Kirman-İran (Plan: (http-31, 2020).....	61
Görsel 2.24. Şamşirgarha Rastası, Vekil çarşısı, Şiraz-İran (Plan: (http-32, 2020)	62
Görsel 4.1. Tebriz kenti (http-33, 2020)	75
Görsel 4.2. Tebriz depremleri (http-37, 2020)	79
Görsel 4.3. Tebriz'in kentsel dokusu (Google Earth)	81
Görsel 5.1. Amir Serası, Tebriz kapalı çarşısı, Tebriz-İran (Foto: yazara, Plan ve kesit (Habibi H. , 2013).....	104
Görsel 5.2. Mirza Mehdi Serası, Tebriz kapalı çarşısı, Tebriz-İran (Foto: yazara, Plan ve kesit: (Habibi H. , 2013).....	106
Görsel 5.3. Mirza Muhammed Serası, Tebriz kapalı çarşısı, Tebriz-İran (Plan ve kesit: (Habibi H. , 2013)	108
Görsel 5.4. Amir Timçesi, Tebriz kapalı çarşısı, Tebriz-İran (Foto: yazar, Plan ve kesit (Habibi H. , 2013).....	110
Görsel 5.5. Hac Şeyh Timçesi, Tebriz kapalı çarşısı, İran (Foto: yazar, Plan ve kesit (Habibi H. , 2013).....	112
Görsel 5.6. Muzafferiye Timçesinde Gacar döneminden bugüne kadar devam eden Aşure gününün aza karnavalı geleneği.....	114
Görsel 5.7. Muzafferiye Timçesi, Tebriz kapalı çarşısı, İran (Foto: yazar, Plan ve kesit: (Habibi H. , 2013)	115
Görsel 5.8. Amir Rastası, Tebriz kapalı çarşısı, Tebriz-İran (Foto: yazar, Plan ve kesit: (Habibi H. , 2013)	117
Görsel 5.9. Taza Rasta, Tebriz kapalı çarşısı, Tebriz-İran (Foto: yazar, Plan ve kesit: (Habibi H. , 2013)	119
Görsel 5.10. Kız Bastı Rastası, Tebriz kapalı çarşısı, Tebriz-İran (Foto: yazar, Plan ve kesit: (Habibi H. , 2013).....	121
Görsel 5.11. Abaçi Dalanı, Tebriz kapalı çarşısı, Tebriz-İran (Foto: yazar, Plan ve kesit (Habibi H. , 2013).....	123
Görsel 5.12. Hac Şeyh Dalanı, Tebriz kapalı çarşısı, Tebriz-İran (Foto: yazar, Plan ve kesit: (Habibi H. , 2013).....	125

Görsel 5.13. Kanlı Dalan, Tebriz kapalı çarşısı, Tebriz-İran (Foto: yazar, Plan ve kesit: (Habibi H. , 2013)	127
Görsel 5.14. Lale Park alışveriş merkezi, Tebriz, İran (Foto: yazar, Plan: (http-40, 2020)	129
Görsel 5.15. Çarşıdaki örnek mekanların arasında ısı ölçülerinin standart ısı konforuna yakın olan mekanlar (Tebriz belediyesi arşivinden yararlanmıştır).....	132
Görsel 5.16. Tebriz çarşısındaki tuğla ve taş duvarların iklimsel fonksiyonu (Çizim yazara aittir)	135
Görsel 5.17. Kubbeli çatılardaki güneş ışığının ve rüzgârın etkisi (Fotoğraf ve çizim yazara aittir)	136
Görsel 5.18. Güneş deliklerinin çarşı içindeki hava akışı üzerindeki etkisi (Çizim yazara aittir)	137
Görsel 5.19. Tebriz çarşısındaki güneş deliklerinin konumu (Fotoğraf ve çizim yazara aittir)	137
Görsel 5.20. Tebriz çarşısındaki seraların tasarım ve yerleşim türü (Çizim yazara aittir).....	138
Görsel 5.21. Amir Timçesini Amir Rastasına (sol) ve Amir Timçesine (sağ) bağlayan filtre bölüm (Heşti) (Fotoğraf yazara aittir).....	139
Görsel 5.22. Tebriz çarşısının kompakt dokusu (Tebriz belediyesi arşivinden yararlanmıştır).....	140
Görsel 5.23. Tebriz'in tarihi kapalı çarşısı-Tebriz-İran (Fotoğraf yazara aittir)	154

GRAFİKLER DİZİNİ

Sayfa

Grafik 1.1. Tebriz çarşısı üzerinde daha önce yapılmış ve yapılmamış olan araştırma konuları (Grafik yazara aittir)	8
Grafik 2.1. Sıfır enerji binaların tasarım ilkeleri ve gereksinimleri (Grafik yazara aittir).....	11
Grafik 2.2. SEB’rın avantaj ve dezavantajları (Grafik yazara aittir)	12
Grafik 2.3. Sektörlere göre hava kirliliği, 2015 ve 2040 (http-11, 2020).....	23
Grafik 2.4. Mimarlık, enerji ve iklim ilişkileri (Grafik yazara aittir)	26
Grafik 3.1. Araştırma süreci (Grafik yazara aittir)	69
Grafik 3.2. Araştırmanın düzeni (Grafik yazara aittir)	71
Grafik 5.1. Tebriz kentinin 2020 yılındaki sıcaklık oranı (Yazar grafiği Climate Consultant programından elde etmiştir).....	94
Grafik 5.2. Tebriz kentinin 2020 yılındaki güneş radyasyonu oranı (Yazar grafiği Climate Consultant programından elde etmiştir)	95
Grafik 5.3. Tebriz kentinin 2016 yılına ait hava durumu (http-39, 2020)	96
Grafik 5.4. Tebriz kentinin 2017 yılına ait hava durumu (http-39, 2020)	97
Grafik 5.5. Tebriz kentinin 2018 yılına ait hava durumu (http-39, 2020)	98
Grafik 5.6. Tebriz kentinin 2019 yılına ait hava durumu (http-39, 2020)	99
Grafik 5.7. Tebriz kentinin 2020 yılına ait hava durumu (http-39, 2020)	100
Grafik 5.8. Tebriz kentinin 2016-2020 yılları arasına ait hava durumu karşılaştırması (http-39, 2020)).....	101
Grafik 5.9. Amir Serasının 8 Ağustos ve 8 Şubat 2020 tarihinde ısı ölçüleri (°C).....	105
Grafik 5.10. Mirza Mehdi Serasının 8 Ağustos ve 8 Şubat 2020 tarihinde ısı ölçüleri (°C)	107
Grafik 5.11. Mirza Muhammed Serasının 8 Ağustos ve 8 Şubat 2020 tarihinde ısı ölçüleri (°C)	109
Grafik 5.12. Amir Timçesinin 8 Ağustos ve 8 Şubat 2020 tarihinde ısı ölçüleri (°C).....	111
Grafik 5.13. Hac Şeyh Timçesinin 8 Ağustos ve 8 Şubat 2020 tarihinde ısı ölçüleri (°C)	113
Grafik 5.14. Muzafferiye Timçesinin 8 Ağustos ve 8 Şubat 2020 tarihinde ısı ölçüleri (°C)	116

Grafik 5.15. Amir Rastası 8 Ağustos ve 8 Şubat 2020 tarihinde ısı ölçüleri (°C).....	118
Grafik 5.16. Taza Rasta 8 Ağustos ve 8 Şubat 2020 tarihinde ısı ölçüleri (°C)	120
Grafik 5.17. Kız Bastı Rastası 8 Ağustos ve 8 Şubat 2020 tarihinde ısı ölçüleri (°C).....	122
Grafik 5.18. Abaçi Dalanın 8 Ağustos ve 8 Şubat 2020 tarihinde ısı ölçüleri (°C).....	123
Grafik 5.19. Hac Şeyh Dalanın 8 Ağustos ve 8 Şubat 2020 tarihinde ısı ölçüleri (°C).....	126
Grafik 5.20. Kanlı Dalanın 8 Ağustos ve 8 Şubat 2020 tarihinde ısı ölçüleri (°C).....	128
Grafik 5.21. Lale Park alışveriş merkezinin ısı ölçüleri	130



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

SEB	: Sıfır Enerji Bina
M3	: Metreküp
AVM	: Alışveriş Merkezi
EPBD	: Energy Performance of Buildings Directive (Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği)
M.Ö.	: Milattan Önce
M.S.	: Milattan Sonra



1. GİRİŞ

Endüstri devrimi ve mimarlıktaki teknolojik gelişmelerle birlikte, dünyadaki coğrafyaya özel olan geleneksel mimariler unutulmuş hale gelmiştir. Bu gelişmelerin sonucu olarak ortaya çıkan modern mimari, çoğu durumda mimarlığın oluşumunu ve özellikle iklim farklılıklarını görmezden gelerek kopyalanmış mimarlığı tüm dünyaya yaymıştır.

Teknolojinin gelişimi ile, petrol ve diğer yeraltı kaynaklarının çıkarılması hızla çoğalmaya başlamıştır. Doğal kaynakların kolay ve bolca elde edilmesi ve nüfus artışı, enerji kullanımının git gide artmasına neden olmuştur. Kullanım artışları ise, enerji konusunu çağımızın en büyük sorunlarından birisi olmaya sebep olmuştur. Enerji krizi ve çevredeki küresel değişiklikler sürdürülebilirliğin birçok grubun ana kaygısı haline gelmesine neden olmuştur (Moradi Asghar & Nassabi, 2007).

Binalar, özellikle de kentsel binalar, dünya çapında en büyük enerji tüketiciler olarak tanımlanmıştır. 1980 ile 2000 yılları arasında dünyadaki kentsel binaların elektrik tüketimi ikiye katlanarak bu durumun 2025 yılına kadar %50 daha artması beklenmektedir (ELA, 2005). Enerjilerin tüketimine ve tükenmesine dur demek için sıfır enerjili binaların yapılması dünyanın her bir yanından desteklenmektedir. Bu destekleme ciddi bir şekilde 2006 yılında ABD enerji bakanlığı (DOE) tarafından başlatılmıştır. (DOE) 2025 yılına kadar sıfır enerjili yapıların, teknoloji ve bilgi tabanını oluşturmak için hedefler belirlemiştir (Torcellini, Pless, & Deru, 2018).

Çağımızda binaların enerji verimliliğini arttırmak için sıfır enerjili binaların yapılmasına ciddi oranda ihtiyaç duyulmaktadır. Mimari tasarımlar ve unsurları, yenilenemeyen enerji kaynaklarının kullanımını önemli ölçüde azaltabilip; bunun yerine yenilenebilir kaynakların kullanımını arttırabilir. Bu tür tasarımların en kolay ve dayanıklı yöntemleri ise birçok tarihi binada bulunmaktadır. Tarihi binaların coğrafyaya uygun mimari unsurları ve tasarımlarının araştırılması ve yeniden tasarım ilkeleri olarak kullanılması, yenilenemeyen enerji kaynaklarının tasarrufunda önemli etkiler yaratabilir.

Çalışılan bu tezde kentsel binalar arasında ısıtma ve soğutma açısından en çok enerji tüketen binalar arasında bulunan alışveriş merkezlerini göz önünde bulundurarak; İran'ın Tebriz kentinde bulunan tarihi kapalı çarşısının, iklimsel konforun sıcaklık kriteri,

ısıtma ve soğutma için kullanılan enerji türleri ve iklimsel mimari yöntemleri analiz ve inceleme altına alınmıştır.

1.1. Problem Tanımı

Kentsel binalar yoluyla hızla tüketilmekte olan yenilenemeyen enerji kaynaklarının, azalması ve bu durumun küresel dünya için birçok riskler ve tehlikeler yarattığı gün geçtikçe artmaktadır. Bu duruma çözüm olmak ve ortaya çıkan tehlikelerin azalmasına yardım etmek amacıyla dünyada birçok ülkede sürdürülebilir, sıfır enerji ve yeşil binalar gibi adlandırılan yapılar yapılmaktadır. Sıfır enerji binaların birçok gelişmiş ülkede yapılmasına rağmen, bu binaların sayısı küresel dünyayı ve enerji kaynaklarını kurtarmak için yeterli değildir. Bu durumun en önemli nedenlerinden ise, sıfır enerji binaların yapımında kullanılan teknolojiler, araç ve malzemelerinin yüksek maliyetli olması, gelişmiş olmayan ülkelerde, kullanılan bu teknolojilerin bulunmaması ve bu konuyla ilgili profesyonel mimarlar ve çalışma ekiplerinin az olmasıdır. Ayrıca yapılan bir sıfır enerji binanın yapım maliyeti yaklaşık on sene sonra enerji tasarrufu yoluyla bina sakinlerine geri döner. Bu nedenler ve maliyetin geri dönüşümünün uzun süreli olması, sıfır enerji binaların, binalar yoluyla ortaya çıkan çevresel problemlerin çözülebilmesine, yeterli olabilecek sayıda yapılmamasına neden olmaktadır. Dünya çapında alışveriş merkezlerinin sayısı her geçen gün hızla çoğalmaktadır. Bu binalar dev bir enerji tüketicisi olarak, ısı konforunu sağlayabilmeleri için büyük miktarda yenilenemeyen enerji kaynaklarını tüketmektedirler. Böylece bu binalar yenilenemeyen fosil kaynakların tüketiminde ve hava kirliliğinde büyük oranda etki yaratmaktalar.

1.2. Araştırmanın Sorusu

Örnek çalışması olarak seçilen tarihi kapalı çarşının ısı konforu seviyesi aynı iklimde bulunan modern bir alışveriş merkezinin ısı konforuyla karşılaştırıldığında, tarihi çarşının ısı konforu seviyesi uygun mudur?

Sıfır enerji binaların yapımı ve kullanımı esnasında kullanılan pahalı teknolojiler ve yöntemlerin yerini, eski zamanlarda kullanılmış olan ve halen tarihi binalarda bulunan iklimsel mimari tasarım yöntemleri ve teknikleri doldura bilir mi?

1.3. Amaç ve Kapsam

Çalışılan bu tezin amaç çerçevesinde, İran'ın karasal ikliminde bulunan Tebriz kentinin tarihi kapalı çarşının oluşumu ve mimari yapısı incelenerek, çarşının ısı konforunu tespit etmektir. Ardından, çarşının iklimsel mimari tasarım yöntemlerinin incelenmesi ve performansının etkili olduğu tespit edilen yöntemlerin, tasarım ilkeleri olarak dünyanın her bir yanında bulunan karasal iklimlerde, yapılan modern sıfır enerji binalar için sunmaktır.

Tezin esnasında, bu konuyla ilgili diğer araştırmalar ve çalışmaları inceleyerek, bu tezi diğer çalışmalardan farklı kılan araştırma çerçevesi, yukarıda belirlenen problemleri göz önünde bulundurarak önerilmiştir.

Çalışılan bu tezi diğer araştırmalardan farklı kılan şeyler:

- Tebriz'in tarihi çarşısının sürdürülebilir enerjiler ile elde edilen ısısal konforunu ölçmek,
- Çarşının ölçülen ısısal derecesinin uygun olup olmadığını tespit etmek amacıyla, ölçüleri Tebriz'de bulunan bir modern ve yenilenemeyen enerjiler tüketen alışveriş merkezinin ısı ölçüleri ile karşılaştırmak,
- Çarşıda südürebilir enerjilerin verimliliğine neden olan, mimari tasarım yöntemlerini belirlemek,
- Çarşının tarihi yapısında iklimsel etkisi pozitif ve negatif olarak tespit edilen mimari tasarım yöntemlerini göz önünde bulundurarak, modern mimaride kullanımını bir modern mimari model üzerinde incelemektir.

1.4. Yöntem

Tez kapsamında elde edilen genel bilgiler literatür çalışmaları sonucunda elde edilmiştir. Örnek çalışmanın seçimi için tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli geçmişte ya da halen var olan durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır. Araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılmaktadır. Örnek çalışması için elde edilen bilgiler ise saha araştırmasında Termometre yardımı ile elde edilip, daha sonra o bilgiler Climate Consultant ve Excel ortamında analiz edilip değerlendirilmiştir.

1.5. Araştırmanın Yapısı

Bu tez altı bölümden oluşmaktadır:

- Birinci bölüm: “GİRİŞ”

Bu bölüm araştırmanın temelini oluşturan gerekli bilgiler içermektedir. Giriş, problem tanımı, araştırma sorusu, amaç ve kapsam vb. bu bölümün alt başlıkları olarak açıklanmıştır.

- İkinci bölüm: “LİTERATÜR TARAMASI”

Bu bölüm tezin temel teorik konularını kapsayan sıfır enerji binalar, enerji kullanımı durumu, ısı konforu tanımı ve çarşı mimarisi hakkında açıklamaları kapsamaktadır.

- Üçüncü bölüm: “METODOLOJİ”

Bu bölümde araştırmanın süreci, kullanılan araçlar ve veri toplama yöntemleri gibi konular yer almaktadır.

- Dördüncü bölüm: “TEBRİZ ÇARŞISI ÖRNEĞİ”

Bu bölümde araştırmanın gelişimi ile ilgili Tebriz kenti ve tarihi çarşısı üzerinde araştırmalar ve açıklamalar yapılmıştır.

- Beşinci bölüm: “TOPLANAN VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ”

Tezin bu bölümünde ise araştırmalar sonucunda elde edilen bilgiler ve verilerin analizleri ve değerlendirmeleri grafikler ve tablolar şeklinde açıklanmış ve bazı iklimsel tasarım fikirleri sunulmuştur.

- Altıncı bölüm: “SONUÇ”

Sonuç bölümünde analizler neticesinde elde edilen grafikler ve tablolardan elde edilen sonuçlar ve bulgular, açıklanmıştır.

1.6. Literatür Araştırması Listesi

Dünyada yapılan farklı araştırmalarda, binaların enerji verimliliğini arttırmak ve doğal enerji kaynakların tüketiminde tasarruf sağlamak amacıyla, enerjilerin geri

dönüşümü ve modern sürdürülebilir mimari yöntemleri gibi alanlarda birçok çalışmalar yapılmıştır. Çalışılan bu tezin teorik çerçevesi iki konuya dayanmaktadır:



Bu bölümde yukarıdaki iki konu ile ilgili olan araştırmasının arasından tezin gelişimi için en yararlı olan çalışmaların listesi özet olarak bulunmaktadır:

Başlık	Role of bazaars as a unifying factor in traditional cities of Iran: The Isfahan bazaar (<i>İran'ın geleneksel kentlerinde birleştirici bir faktör olarak çarşıların rolü: İsfahan çarşısı</i>)
Yazarlar	(Pourjafar, Amini, Varzaneh, & Mahdavinejad, 2014)
Yayın yeri	Frontiers of Architectural Research, Vol 3 pp. 10-19
Yöntem	Bu makalede tarihsel yorumlama araştırması yöntemi, analitik açıklama teknikleri, saha çalışmalarından toplanan veriler ve kütüphane belgeleri veri toplama yöntemleri olarak kullanılmıştır.
Amaç	İran'ın tarihi şehirlerinde geleneksel çarşıların rolünü ve önemini araştırmak.
Sonuç	Tarihi çarşıların geleneksel şehirler üzerinde iki önemli etkisi tespit edilmiştir: (1) çarşılar şehrin fiziksel yapısının farklı kısımlarını birbirine bağlarlar; (2) çarşıların bir kentin sosyal ve kültürel yapısındaki en önemli rolü, kentteki vatandaşlar arasında birlik ve beraberlik yaratır; (3) çarşılar birleştirici bir unsur olarak ana kentsel işlevleri birbirine bağlar ve şehrin ekonomik ve sosyal yaşamını garanti altına alır.

Başlık	The Iranian Bazaar as a Public Place: A Reintegrative Approach and a Method Applied Towards the Case Study of the Tabriz Bazaar (<i>Bir kamusal alan olarak İran çarşısı: yeniden bütünleştirici bir yaklaşım ve Tebriz çarşısı örneğine yönelik uygulanan bir yöntem</i>)
Yazarlar	(Yadollahi, 2017)
Yayın yeri	Brandenburg Teknoloji üniversitesi, mimarlık, inşaat mühendisliği ve şehir planlama fakültesi, miras çalışmaları alanında felsefe bölümü, Doktora tezi, Cottbus, Almanya.
Yöntem	Bu araştırmada kullanılan yöntem, tek bir vaka çalışması stratejisi ile nitel bir yaklaşıma dayalı olarak tasarlanmıştır. Veri toplama için literatür taraması ve mekânsal etnografi araştırma tekniklerinin bir kombinasyonu kullanılmıştır. Bu çalışmanın metodolojik yaklaşımı yorumlayıcı ve nitel olsa da, birkaç durumda, nitel sonuçları test etmek ve desteklemek için saha çalışmasında nicel gözlem teknikleri uygulanmıştır.

Amaç	Bu tez, çarşı ve kent izolasyon sürecinin devam eden bir sonucu olarak İran pazarlarının modern kentlerdeki değer ve işlevlerini sürdürme konusunda bir krizle karşı karşıya olduğunu göstermektedir.
Sonuç	Bu araştırmanın temel bulgusu, metodolojik bir çerçeve içerisinde İran'ın ticari şehirlerindeki çarşı dokusunu halka açık alanlar olarak değerlendirmek ve haritalamaktır. Sunulan yöntem, dört kullanım faktörü (fiziksel erişilebilirlik, sahiplik, yerel bölgeyi tanımlayan kültür ve mahremiyet) gösteren göstergelere dayalı olarak tasarlanmıştır. Çarşının belirtilen dört faktörle ilgili olarak haritalanmasının sonuçları, bir çarşıdaki ticaret-mahremiyet spektrumunu gösteren bir harita içinde yan yana getirilmiştir.

Başlık	A Short Glimpse to the Urban Development of Tabriz during the History (<i>Tarih Boyunca Tebriz'in Kentsel Gelişimine Kısa Bir Bakış</i>)
Yazarlar	(Babazadeh Asbagh, 2019)
Yayın yeri	Contemporary Urban Affairs, 2019, Volume 3, Number 1, pages 73- 83.
Yöntem	Bu teorik yazıda kullanılan yöntem literatür taramasına dayanmaktadır.
Amaç	Bu yazının amacı, Tebriz'in kentsel gelişimi hakkındaki bilgileri geliştirmektir.
Sonuç	İslami dönemde, Cuma camisi ve kapalı çarşının etkisi nedeni ile, Tebriz daha güçlü ekonomik rol kazanmıştır. 1960'lardan sonra, Tebriz'de kentsel gelişim ve nüfus artışı açısından büyük değişimler yaşanmıştır. Böylelikle kentsel büyüme, şehrin merkezi ve tarihi bölgelerinin unutulmasına neden olmuştur.

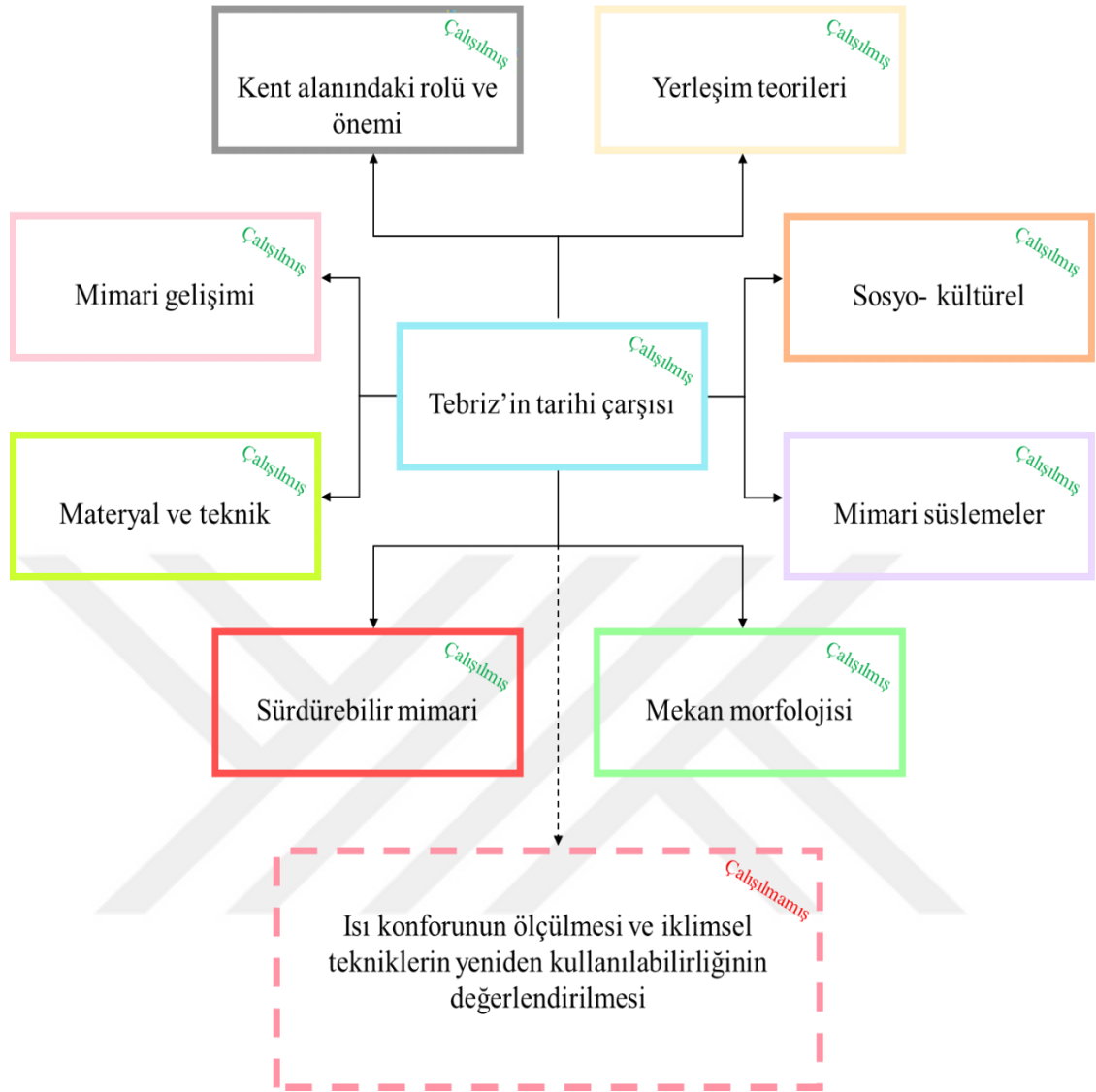
Başlık	Impacts of urban passages on formation of Iranian Bazaars: Case Study of the Historic Bazaar of Tabriz (<i>Kentsel geçitlerin İran çarşılarının oluşumunda etkileri: örnek çalışma tarihi Tebriz Çarşısı</i>)
Yazarlar	(Nejad Ebrahimi, Pour Rahimian, & Sahraei Loron, 2013)
Yayın yeri	International Journal of Architectural Research Archnet-IJAR, 2013, Volume 7- Issue 2 - pages 61-75
Yöntem	Bu çalışmada, alan gözlemleri ve arşiv çalışmalarından oluşan bir yorumlayıcı-tarihsel karma yöntem yaklaşımı benimsenmiştir. Saha gözlemlerinde, İran'ın mimarlık ve kentleşme tarihindeki piyasa kavramına ilişkin mevcut kanıtlar ve bu tür pazarların oluşumunu etkileyen faktörler araştırılmıştır. Devamında arşiv çalışmalarının bulguları ile İran'ın farklı pazarlarının mevcut durumuna ilişkin yapılan saha çalışmalarının sonuçları eşleştirilerek nihai sonuçlara ulaşılmıştır.
Amaç	Bu çalışmada, İran'ın tarihi şehirleri ile geleneksel çarşıların ana bileşenlerinin karşılıklı etkileri, Tebriz'in tarihi çarşısına odaklanarak araştırılmıştır.

Sonuç	İslami şehirlerde bulunan önemli dini ve sosyal merkezlerinin yanı sıra, şehirlerin giriş kapılarının konumu ve önemi, çarşıların oluşumunu doğrudan etkilemiş olduğu kanıtlanmıştır.
--------------	---

Başlık	Learn How to Avoid Energy Loss in Your Buildings (<i>Binalarınızda enerji kaybını nasıl önleyeceğinizi öğrenin</i>)
Yazarlar	(Souza, 2019)
Yayın yeri	ArchDaily
Yöntem	Saha araştırması yöntemi ile sıcaklık ve performans arasındaki ilişki üzerine araştırma yapılmıştır.
Amaç	Binalarda kullanılan materyallerin termal konforu etkilemesini göstermektir.
Sonuç	Duvarlar, çatılar, tabanlar, kapı ve pencereler için en uygun termal malzeme ve tasarım şekilleri grafik olarak açıklanmıştır.

Bugüne kadar, tarihi çarşıların ve özellikle Tebriz çarşısının morfolojisi, kentsel önemi, mekânsal kültürü, sosyal etkisi, mimari süslemeleri ve mimari sürdürülebilirliği üzerine birçok farklı çalışmalar yapılmıştır. Yukarıda örnek gösterilen makale, tez ve kitaplar, daha önce tarihi çarşılar üzerinde yapılan çalışma alanlarının göstergesidir.

Daha önce yapılan çalışmaları göz önünde bulundurarak bu tez kapsamında ele alınan konunun daha önce hiçbir araştırmacı tarafından incelenme altına alınmadığı tespit edilmiştir (Grafik 1.1).



Grafik 1.1. Tebriz çarşısı üzerinde daha önce yapılmış ve yapılmamış olan araştırma konuları (Grafik yazara aittir)

2. LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölümde araştırmanın temelini oluşturan ve tezin ilerlemesine yardımcı olan sıfır enerji binalar, dünyadaki enerji kullanım durumu, ısı konforu ve çarşı mimarisi dünyada ve İran’da başlıklı konular hakkında geniş bir literatür araştırması yapılmıştır.

2.1. Sıfır Enerji Binalar

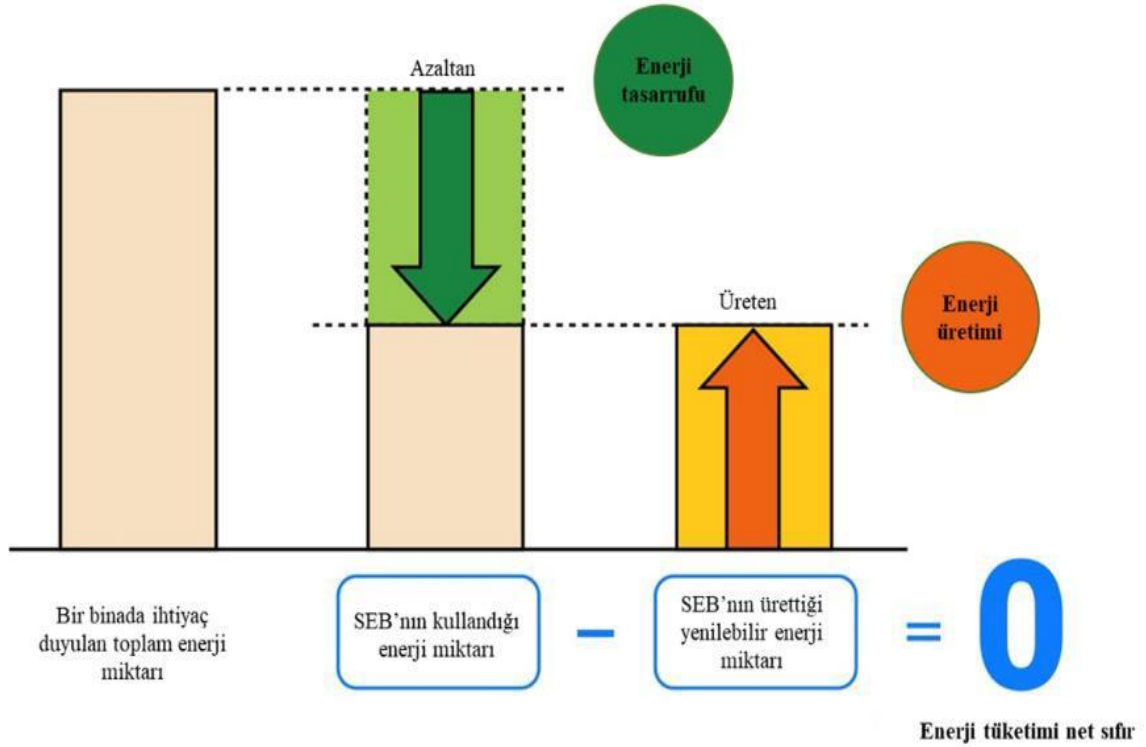
Sürdürülebilir mimari, akıllı teknoloji, yenilikçi inşaat yöntemi, çevre dostu malzeme ve çevre dostu enerji kaynaklarının, kullanımını ifade eder (Şekil 2.1). Bu terim, yerel iklim koşullarına ve malzemeye yanıt vererek konuma ve coğrafyaya özel mimariye yol açmaktadır. Sürdürülebilir mimari, hayatı geleceğe sürdürebilmek için doğayla (birlikte ve içinde) nasıl yaşaya bileceğimizi göstermektedir (Jeffrey & Walter, 2006). Sıfır enerji mimari, sürdürülebilir mimarlığın bir parçasıdır. Bu binalar, en yüksek enerji verimli binalardır. Sıfır enerji binalar, ilk kez Avrupa Direktifi 31/2010 / EC tarafından tanıtıldı (European Commission, 2019). Bu tanıtımın ardından EPBD 2010 yılında Sıfır enerji binalar ile ilgili yayınladığı makale sonucunda bu binalar daha fazla ilgi görmeye başlamıştır (EPBD, 2010).



Şekil 2.1. Sıfır enerji binalar (<http-01>, 2020)

Sıfır enerjili bir bina, yıllık birincil enerji tüketiminin, sahada veya yakınında üretilen yenilenebilir kaynaklardan gelen enerjiyle karşılandığı, yüksek enerjili bir performans binasını ifade eder (Aelenei, ve diğerleri, 2012). Bu binalar iklim koşullarına dayanıklı, iyi yalıtımlı ve enerji tasarruflu binalar olarak bir yıl boyunca tüketecekleri

kadar yenilenebilir enerji üreterek, bina sakinlerini net sıfır enerji faturasına ulaştırır. Sıfır enerjili bir bina sadece “yeşil bir yapı” ya da güneş panelli bir yapı değildir (Şekil 2.2).



Şekil 2.2. SEB'ların sıfır enerji tüketimine ulaşma yöntemi (Şekil yazara aittir)

Bu tür binalarda daha iyi bir yapı oluşturmak için gelişmiş tasarım ve teknoloji yöntemlerini kullanarak elde edilir. Sıfır enerjili binalar herkesin hayatına ve tarzına uyabilir. Florida'nın sıcak, nemli ikliminden Alaska'nın çok soğuk bölgelerine kadar sıfır enerji bir binada yaşanabilir (http-02, 2019).

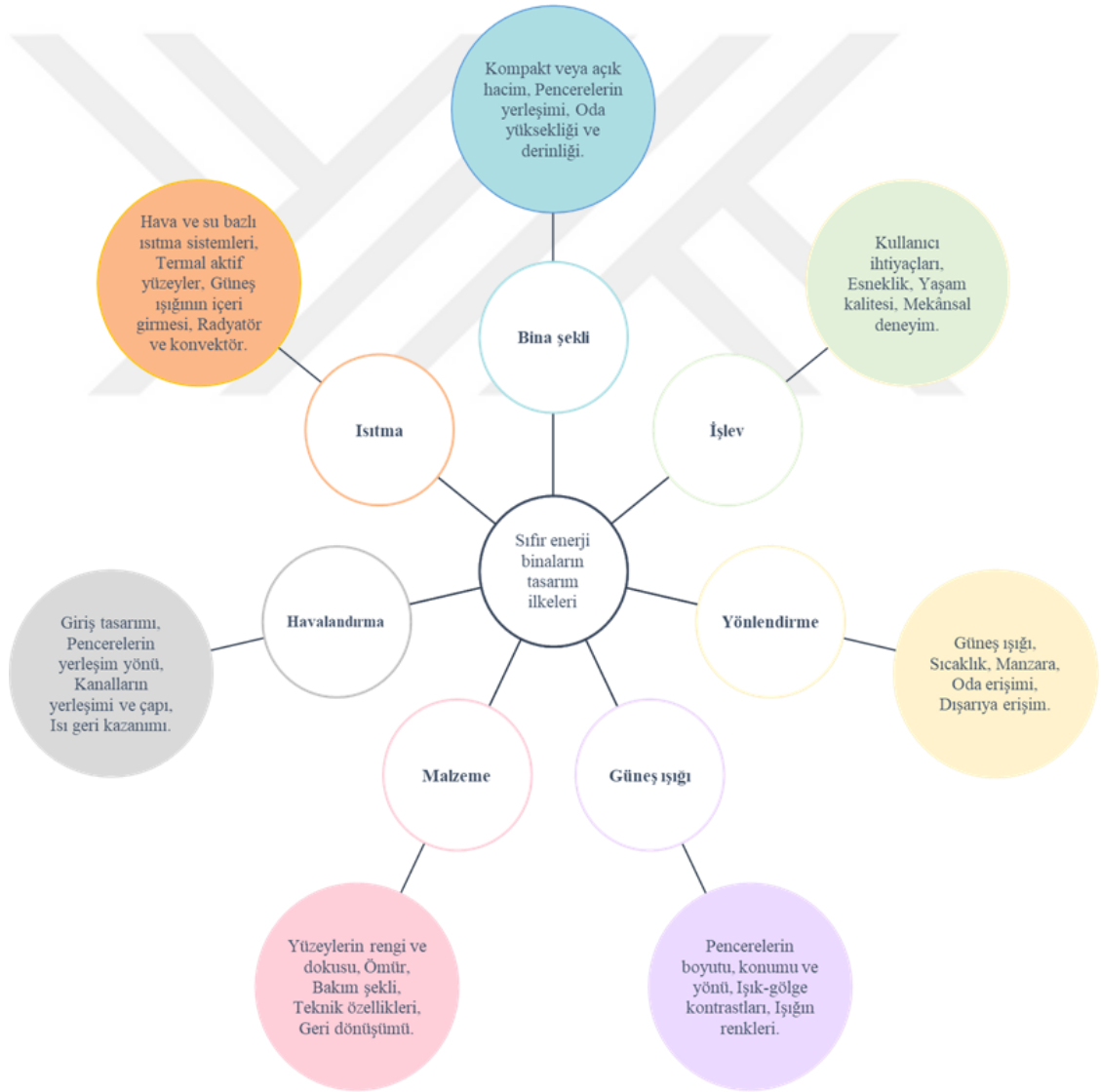
Sıfır enerjili bir binada yaşamanın toplam maliyeti, karşılaştırılabilir bir standart binadan daha düşüktür. Yapım aşamasında kullanılan ileri teknolojiler nedeni ile, sıfır enerji binanın yapım maliyeti normal bir binadan daha yüksek olmasına rağmen on sene sonra bir sıfır enerji bina için ödenen fiyat, kullanılmayan enerjiler sayesinde sıfıra düşecektir. Navigant Research, 2035 yılına kadar dünya genelinde sıfır enerji konutlarına ve binalara 1,4 trilyon dolar harcanacağını tahmin etmiştir (http-03, 2019).

İnsanlar sakin oldukları binada, enerji tüketimi tamamen sıfıra indiremezler, ancak enerji tasarrufu için kullanılan enerjiyi azaltarak ve enerji üretimi için yenilenebilir kaynaklardan enerji üreterek enerji tüketimini azaltıp, net sıfıra dönüştürebilirler.

2.1.1. Sıfır enerji binaların tasarım ilkeleri

Birçok bakımdan, sıfır enerji binanın geliştirilmesinde genel bina tasarımı belirleyicidir. Mekân, sakinlerinin fiziksel ve psikolojik refahına odaklanan iyi yaşam koşullarının çerçevesini oluşturmalıdır; aynı zamanda, bina tasarımı sıfır enerji gereksinimini karşılamalıdır.

Bina şekli, işlev, yönlendirme, güneş ışığı, malzeme ve havalandırma sıfır enerji binalarında tasarım ilkesi olarak en çok dikkat edilen ve önem verilen konulardır. Bu ilkeler sayesinde bina, kullanıcılarıyla ve çevresiyle iletişim kurar. Grafik 2.1’de bu ilkelerin tasarım gereksinimleri açıklanmıştır:



Grafik 2.1. Sıfır enerji binaların tasarım ilkeleri ve gereksinimleri (Grafik yazara aittir)

SEB tasarım hedeflerini kullanmak, tasarlanan binayı, enerji tasarrufunun uç noktasına götürür. Belirlenen hedefler ve bu hedeflerin nasıl tanımlandığı, tasarım süreci için önemlidir. Hedefin tanımı, onu karşılamak için çalışan tasarımcıları etkileyecektir (Deru & Torcellini, 2004).

2.1.2. Sıfır enerji binaların avantajları ve dezavantajları

Sıfır enerji binalarında da diğer tür binalar gibi bazı yapısal ve yaşamsal avantajlar ve dezavantajları bulunmaktadır. Grafik 2.2’de sıfır enerji binaların, yapımcılar ve kullanıcılar için önemli olan, avantajları ve dezavantajları açıklanmaktadır:

	
- Bina sahiplerini gelecekteki enerji fiyat artışlarından korumak. - Eşit iç sıcaklık nedeniyle elde edilen yüksek konfor. - Daha az enerji tüketimi gerektirir. - Enerji sistemlerinin yüksek verimliliği nedeniyle düşük bakım maliyeti. - Genel, aylık yaşam maliyetlerini azaltır. - Fotovoltaik sistemler gibi enerji üretim sistemleri, uzun vadeli garantilere sahiptir ve nadiren hava sorunları nedeniyle tehlikeye girer. - Gelecekteki yasal kısıtlamalar ve karbon kirliliği vergileri ve ya cezalarından muaf olmak. - Odun atıklarının ve biyo-yakıt üretiminin optimum kullanımı. - Enerji tüketimini enerji talebiyle dengelemek. - Elektrik tüketiminin azalması. - Birçok enerji sistemlerinin ortadan kaldırılması. - İçme suyu tüketiminde %50 azalma.	- İlk yapım maliyeti yüksektir. - Çok az sayıda tasarımcı veya inşaatçı, sıfır enerjili binalar inşa etme becerisine veya deneyimine sahiptir. - Yeni Fotovoltaik güneş pili teknolojisinin maliyeti, yıllık olarak yaklaşık %2 azalmakta ve güneş enerjisi üretim sisteminde mevcut sermaye miktarını azaltmaktadır. - Fotovoltaik seri üretim maliyetini düşüğü için, bu projeler için finansman giderek azalmaktadır. - Her ev, bir yıl boyunca ortalama sıfır enerji şebekesinden yararlanabilir, ancak sıfır enerji şebekesinde talep çoğalınca yenilenemeyen enerjilerden yararlanmak gerekebilir. Bu durumda, şebeke kapasitesi tüm ihtiyaçlar için elektrik sağlamalıdır. - Yapım ve kullanım esnasında gereken teknolojiler oldukça pahalı olması ve o teknolojilerin tüm ülkelerde bulunmaması.

Grafik 2.2. SEB’rın avantaj ve dezavantajları (Grafik yazara aittir)

Yukarıda belirlenen faktörler, sıfır enerji binaların birçok dezavantajları yapım esnasını kapladığı ve avantajların ise yapımından sonra ve kullanım esnasını kapsadığını göstermektedir.

2.1.3. Sıfır enerji binaların sınıflandırılması

Uluslararası bağlamda dört temel SEB türü vardır: Sıfır Saha Enerjisi, Sıfır Kaynak Enerjisi, Sıfır Enerji Maliyeti ve Sıfır Enerji Emisyonları (EPBD, 2010).

Sıfır Saha Enerjisi, yıllık bakiyenin şantiye sınırındaki şebeke etkileşimine dayandığı, yani elektrik şebekesinden binaya iletilen toplam enerjinin şebekeye giden genel enerji tedariki ile dengelenmesi gerektiği anlamına gelir.

EPBD tarafından halihazırda kullanılmakta olan Sıfır Kaynak Enerjisi tanımında sıfır enerji bağlamında yeniden enerji ile eşleşen enerjinin (şebekeden beslenen ve şebekeye beslenen) birincil enerji dönüşüm faktörlerini hesaba katması gerekir.

Sıfır Enerji Maliyeti binaları tanımı, ekonomik bir dengeye dayanmaktadır (bir binanın enerji faturaları, tesisin binaya şebekeye beslediği yenilenebilir enerji için sahibine ödediği para miktarına eşdeğer).

Sıfır Enerji Emisyonları durumunda ise, binalar yılda en az emisyon üreten kaynaklardan ithal edip kullandıkları kadar emisyon içermeyen yenilenebilir enerji üretilip ihraç etmektedir (Torcellini, Pless, & Deru, 2006).

Sıfır enerji binayı tasarlamak ve gerçekleştirmek için standart bir yaklaşım olmamasına rağmen, sıfır enerjili bina tasarımının pasif sürdürülebilir tasarımdan başlaması gerektiğine dair bazı ortak fikirler bulunmaktadır. Tasarımın performans seviyesi ise iki temel adımın uygulanmasının bir sonucu olarak elde edilir: (a) bina enerjisinin azaltılması ve (b) istenen enerji dengesini elde etmek için elektrik veya diğer enerji taşıyıcılarını ürete bilmek (Aelenei, ve diğerleri, 2012).

2.1.4. Sıfır enerji binalarla ilgili yasalar ve yönetmelikler

Sıfır enerji binalar, yeşil binalar ve sürdürülebilir binalar olarak adlandırılan tüm çevre dostu binalar için ortak bir taktir sertifika bulunmaktadır. LEED olarak adlandırılan sertifika İngilizce açılımında Leadership in Energy and Environmental Design olarak ve

Türkçede ise Enerji ve Çevre Dostu Tasarımlarda İlerleme olarak tanınmaktadır. Kısaca LEED, eko sistemi bozmadan doğal yaşamı desteklemek için sürdürülebilirliğin temel kriterlerine uyumluluk gösteren binalara verilen bir takdir belgesidir.

1998 yılında ABD’de başlayan LEED Sertifikası süreci, Amerikan Yeşil Bina Konseyi- USGBC (United States Green Building Council) tarafından oluşturulmuştur. Bu sertifikasyon sürecinin yaratılmasının nedeni ise enerji ve çevre tasarımlarına öncülük ederek sürdürülebilir sistemler oluşturup standartlar yaratmaktır (Tolksdorf, Peterson, & Ulferts, 2014).

LEED sertifikasının amacı, çevre dostu bina kavramını bilinçlerde oluşturmak ve ölçülebilir standartlar oluşturmak, İnşaat sektöründe çevresel öncülük oluşturmak ve desteklenmesini sağlamak, çevre dostu binayı desteklemek ve bu kavramın önemini ve artılarını destekleyen kişi sayısını artırmak, pazarı yeşil dostu sürdürülebilirlik kavramı ile özelleştirmek ve sektörün buna kaymasına sebep olmak ve rekabet oluşturmaktır.

LEED sertifikası kriterlerinin sonucunda bir Score Card yani puanlama tablosu oluşturulur. Puanlamalar ise LEED Sertifikası seviyelerini belirtirler. LEED Sertifikası seviyeleri; LEED Certified, LEED Silver, LEED Gold ve LEED Platinum’dur. LEED sertifikası seviyeleri tüm binalar için 40 ve üzeri puan kazanılarak alınabilmektedir (Şekil 2.3).



Şekil 2.3. LEED sertifika türleri (http-04, 2021)

LEED sertifikası toplamda yedi kategoriden oluşmaktadır (Şekil 2.4):



Şekil 2.4. LEED sertifika kategorisi (http-05, 2021)

1. Konum ve Ulaşım (Location and Transportation) – 16 Puan:

Konum ve Ulaşım kategorisi LEED versiyon 4 ile yeni oluşturulmuş bir LEED Sertifikası kategorisidir. Konum ve Ulaşım kategorisinin ana hedefi Küresel Isınmaya sebep olan ve binada bulunan kişilerinin ulaşım sonucu ortaya çıkan sera gazı (karbon ayakizi) miktarının azalımı olmaktadır. Binanın doğal kaynakların bulunduğu veya hasat veren topraklarda yapılmaması bunun dışında ise arazi konumunun sosyal yaşama yakın olması gerekmektedir. Bu LEED Sertifikası kategorisi bina çevresindeki konut yoğunluğu, binanın su kaynaklarına uzaklığı, binanın toplu taşıma araçlarına olan konumu, binadaki bisiklet park alanları ve yeşil araç park ve şarj istasyonları gibi LEED kredilerinden oluşmaktadır.

2. Sürdürülebilir Araziler (Sustainable Sites) – 10 Puan:

Yeşil bina projelerinin öncelikle sürdürülebilir çevre koşullarını ihlal etmemesi gerekmektedir. İnşaat aşamasında inşaatın kaynaklanan kirliliğin önlenmesi ve toprak erozyonunun engellenmesi LEED Sertifikası Ön Koşul (Prerequisite)'u olarak kabul

edilmiştir. Alan yeşillendirmeleri ve açık alanlar, dış mekân aydınlatmaların ışık kirliliği, proje sahasına düşen yağmur sularının değerlendirilerek kullanılması, ısı adası etkilerinin azaltılması Sürdürülebilir Araziler kategorisinin puan kriterlerindendir.

3. Su Verimliliği (Water Efficiency) – 11 Puan:

Su kullanımı günümüzde küresel konulardan bir tanesini oluşturmaktadır. LEED Sertifikası kriterlerinde kullanım suyu miktarını azaltmak ve atık suları geri dönüşüme sokmak çok önemli bir etkidir. Su kullanımı mümkün olduğunca arıtma ve atık suların dönüşümü yapılarak kullanılmalıdır. LEED Sertifikası projelerinde bölgenin coğrafya ve iklim koşulları göz önünde bulundurularak peyzaj edilmeli, şebeke ve yüzey sularının mümkün olduğunca az kullanılması ve binanın armatürlerinin az su harcayan ve gri su kullanımına olanak veren yapıda olması beklenmektedir.

4. Enerji ve Atmosfer (Energy and Atmosphere) – 33 Puan:

LEED Sertifikası sürecinin en önemli kriterleri ve en çok puan getiren kategorisi Enerji ve Atmosfer kategorisidir. LEED Sertifikası hedefleyen binalar enerji tüketiminde en ileri teknoloji prensibi ile hareket etmeli ve atmosfere zarar verecek etkilerde bulunmamaları gerekmektedir.

Binanın ısıtma-soğutma ve havalandırma sistemlerinin enerji verimli sistemlerden seçilmesi gerekmektedir. Yapı elemanları, duvar ve pencere gibi bina bileşenlerinin yüksek izolasyonlu (düşük U-value) malzemelerden seçilerek binanın enerji tüketiminin ASHRAE Standard 90.1–2010’da verilen standart binaya göre daha verimli inşa edilmesi beklenmektedir. Bu hesaplamalar ise Bina Enerji Modellemesi ile yapılmalı ve raporlanmalıdır. Düşük iklim değişikliği etkisine sahip soğutucu gaz kullanımı, yenilenebilir enerji kaynaklarından enerji üretimi gibi kriterlere odaklanan bu kategori, aynı zaman da binanın Karbon Ayak izi Sıfırlama durumunda ise 2 puan kazanımı sağlamaktadır.

5. Malzemeler ve Kaynaklar (Materials and Resources) – 13 Puan:

Yapı malzemelerin hammadde temini, üretimi ve nakliyesi sırasında çeşitli çevresel etkiler oluşmakta ve doğaya zarar verilmektedir. LEED Sertifikasına göre bu süreçlerde çevreye zarar verilmemeli gerektiğinde az kaynak kullanılmalıdır, kullanılan malzemeler bulunan bölgeye zarar vermemeli ve geri dönüştürülebilir özellikte olmalıdır. Ayrıca LEED Sertifikasında malzemeler bir binada kullanım ömrün tamamladıktan sonra başka

bir binada kullanılabilir olmalı veya malzeme tekrar değerlendirilebilecek statüde olmalıdır. Bu kategori içerisinde yerel malzeme kullanımı ve EPD Belgeli malzeme kullanımı ile daha yüksek puan kazanılabilmektedir. LEED v4 ile LEED Sertifikası kriterlerine eklenen Bina Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi çalışması ile de ekstra 3 puan kazanılabilmektedir.

6. İç Ortam Kalitesi (Indoor Environmental Quality) – 16 Puan:

Yeşil binalarda yaşayacak kişilerin yaşamının daha kolaylaştırması için yapılan faaliyetler LEED Sertifikası kriterleri arasında yer almaktadır. İç ortamdaki kirlilik veya kirletici kaynakları azaltmak, yaşam standartlarını artırmak, radyoaktif cihazlar kullanmamak, konutların kontrol edilebilirliği sağlamak, sağlıklı iç mekân malzemeleri kullanmak ve insanlara sosyal hayat ilişkilerini vaat eden ortamlar oluşturmak İç Ortam Kalitesi kriterleri arasındadır. Bunun dışında ise LEED Sertifikası gereği mekanik havalandırma ile mahallere verilmesi gereken minimum taze hava miktarları her daim kontrol edilmeli, filtreler kontrol edilmeli, sigara kullanım yasağı ve iç mekânda tehlikeli emisyon oluşturabilecek her türlü faaliyet engellenmelidir.

7. İnovasyon (Innovation) ve Bölgesel Öncelikler (Regional Priority) – 10 Puan:

LEED Sertifikasında 110 kredi içerisinde 100 kredi gereklilikleri açıkça belirtilmiş puanlamalardan oluşmaktadır. Kalan 10 kredi ise inovatif uygulamalar (Innovation), örnek performans (Exemplary Performance) ve proje konumu (Regional Priority)'a bağlı olarak belirlenmektedir.

LEED Sertifikasında toplam 5 puan aşağıdaki kategoriden sağlanabilmektedir:

LEED Project Library'de verilen Innovaton Catalog'da bulunan kredilerden 1-3 Puan,

LEED Project Library'de verilen Pilot Credit Library'da bulunan kredilerden 1-3 Puan,

LEED Exemplary Performance kredilerden 1-2 Puan alınabilmektedir.

LEED Proje takımında ilgili LEED Sertifikası sistemine ilişkin LEED AP bulunması sayesinde ise Innovation kategorisinden 1 puan kazanılabilmektedir.

Bölgesel Öncelikler (Regional Priority) kategorisinden 4 puan ise, projenin konumuna bağlı olmak üzere LEED Regional Priority listesinde belirtilen ve diğer LEED kategorilerinde kazanılmış LEED Sertifikası kriterleri üzerinden hesaplanmaktadır.

LEED Sertifikası ihtiyaç alanlarına göre ayrıştırılmış ve farklı bina projeleri için farklı LEED Rating Systems olarak üretilmiştir.

Bunlar şu şekildedir;

LEED BD&C – Bina Tasarım ve İnşaat: 93 m²'den büyük Yeni Binalar, Yeni Binalar Kaba İnşaat, Okullar, Mağazalar, Veri Merkezleri, Depo ve Dağıtım Merkezleri, Konaklama ve Hastaneler için başvurulabilir.

LEED ID&C- İç Mekân ve İnşaat: 22 m²'den büyük tüm İç Mekanlar, Mağazalar ve Konaklama Tesisleri için başvurulabilir.

LEED EB&OM – Mevcut Binalar: 93 m²'den büyük Mevcut Binalar, Mağazalar, Okullar, Konaklama Tesisleri, Veri Merkezleri ve Depo ve Dağıtım Merkezleri gibi mevcut binalar için başvurulabilir.

LEED ND – Mahalle: 1500 akreden daha küçük ve en az 2 adet konut bulunan yerleşim alanlarına alınabilen LEED Sertifika türüdür. Hem Plan aşamasında hem de inşaat aşamasında başvuru yapılabilir.

LEED Homes – Konutlar: Bir “Konut Birimi” olarak tanımlanabilecek veya birden fazla konutun bir arada bulunduğu binalar için başvuruda bulunulabilir.

Globalleşen dünyada çok önemli bir yerde olan LEED sertifikası eko sistem ve sürdürülebilir yaşam adına en önemli belge niteliğindedir. 1998 yılından günümüze başlıca ABD olmak üzere Kanada, Çin, Hindistan, Brezilya, Güney Kore, Tayvan, Almanya, Türkiye, İsveç, BAE ülkeleri yeşil bina sertifikasyon sürecine katılarak ortalama 500 km² sertifikalı bürüt alanda uygulama gerçekleştirilmiştir (http-06, 2020).

2.1.5. Modern LEED sertifikalı AVM'lerden bir örnek

Dünyadaki AVM'lerin sayısı her geçen gün es geçilmeyecek kadar artmaktadır. Bu binalardaki yenilenemeyen enerji tüketim miktarı, enerji kaynaklarını etkileyecek kadar önemlidir. Bu nedenle hızla olmasa bile bazı ülkelerde, modern teknolojiler kullanılarak

LEED sertifikalı AVM'ler yapılmaktadır. Aşağıda dünyanın farklı noktalarında bulunan LEED sertifikasına sahip olan modern AVM'lerden birkaç örneğe değinilmiştir.

HKRI Taikoo Hui, Şanghay, Çin

2019 yılında Şanghay kentinde bir kompleks halinde yapılmış olan HKRI Taikoo Hui binası (Şekil 2.5), Amerikan Yeşil Bina Konseyi tarafından LEED sertifikasını almayı başarmıştır. Bu kompleks bir alışveriş merkezi, iki A Sınıfı ofis kulesi, bir yeraltı alışveriş koridoru, iki butik otel ve bir rezidanstan oluşmaktadır. Bu kompleks inşaatın ilk aşamasından bu yana, geliştirici, sürdürülebilir kalkınma stratejilerini uygulamaya ve alışveriş ve çalışma ortamının yeşil kalitesini iyileştirmeye kendini adanmış ve yeşil kalkınma standartlarını izlemiştir. HKRI Taikoo Hui kompleksinin her binası kendine özel LEED sertifikasına sahiptir. Bu bağlamda bu kompleksin alışveriş Merkezi, LEED Building Design and Construction (BD+C): Core and Shell (CS) Gold Sertifikası ile ödüllendirilmiştir.



Şekil 2.5. HKRI Taikoo Hui kompleksi, Şanghay, Çin (<http-07>, 2021)

Kompleks, aşağıdakiler dahil bir dizi yenilikçi uygulamaya sahiptir:

- Proje geliştirmenin %30'dan fazlası, sulama için gerekli su tüketimini en aza indirirken biyolojik çeşitliliği teşvik etmek için yerli türlerin yeşilliklerine ayrılmıştır.
- Yıkama ve sulama için yağmur suyu toplama sistemi.
- Müşterinin tesisler içerisinde yeterli taze iç hava alınmalarını sağlamak için havadaki kirleticileri ve CO 2 sensörlerini en aza indirmek için üç seviyeli bir hava filtreleme sistemi kullanılmıştır.

- Çevre dostu soğutucu akışkanların ve düşük VOC malzemelerinin (uçucu organik bileşikler) kullanılması.
- Kiracılar için daha fazla üretkenlik ve fırsatlar yaratan yüksek verimli zemin plakaları.

Sürdürülebilirliğe yapılan bu katkılardan yola çıkarak alışveriş merkezi ve ofis kuleleri çok sayıda mükemmel işletme ve tanınmış markanın ilgisini çekmiş ve %95'in üzerinde açılış oranına ulaşmıştır (http-07, 2021).

Emaar Square Alışveriş Merkezi, İstanbul, Türkiye

EMAAR SQUARE ALIŞVERİŞ MERKEZİ LEED Gold sertifikası almaya hak kazanmıştır. Sürdürülebilirlik düşünülen bir proje olan EMAAR SQUARE ALIŞVERİŞ MERKEZİ (Şekil 2.6), daha önce geliştirilmiş bir arazide, toplu taşıma ve sosyal tesislere yakın olarak tasarlanmış ve inşa edilmiştir. Çevre üzerindeki olumsuz etkileri en aza indirmek için erozyon ve çökeltme planları geliştirilmekte, toz oluşumundan kaynaklanan su ve yapı kirliliğini önleyici tedbirler alınmaktadır. Uygun atıkların geri dönüşüm ve yeniden kullanım yöntemleri ile geri kazanılması ile inşaat atıkları azaltılmaktadır.



Şekil 2.6. Parasetamolün kimyasal formülü Emaar Square Alışveriş merkezi, İstanbul, Türkiye (http-08, 2021)

Verimli su armatürü kullanımı önemli bir değerde su tasarrufu sağlar. Enerji verimli mekanik-elektrik sistemleri, katmanlı cepheler ve uygun cam seçimi ile uluslararası standartlara göre %16 enerji tasarrufu sağlanmaktadır. Sistemin enerji tüketimini ayrı ayrı izlemek için gerekli altyapı ve otomasyon izleme sistemleri tasarlanmıştır. İç mekanların yapımında kullanılan yapı kimyasallarının taze hava miktarı uluslararası standartların

üzerinde ve iç mekân yaşam sağlık ve konforunu artırmak için kullanılan yapı kimyasallarının VOC içeriği en düşük oran olacak şekilde seçilmiştir (http-08, 2021).

Önemli Yeşil Özellikler:

- Olanaklara yakınlık.
- Toplu taşıma erişimi.
- Yerel ve geri dönüştürülmüş hammadde kullanımı.
- Düşük emisyonlu malzemeler.
- Enerji Verimli Aydınlatma Sistemleri.
- Enerji Verimli HVAC Sistemleri.

Maltepe Piazza Alışveriş Merkezi, İstanbul, Türkiye

Rönesans Gayrimenkul tarafından Maltepe’de 378 milyon Euro yatırım bedeli ile inşa edilen Maltepe Piazza AVM Projesi(Şekil 2.7), Core & Shell kategorisinde ve Gold seviyesinde LEED sertifikası almaya hak kazanmıştır. Bu bağlamda, projelendirme ve inşaatı birçok çevre ve insan dostu özellik entegre edilmiştir. Çatıdan ve sert peyzajdan toplanan yağmur suları, soğutma sisteminden gelen yoğunlaşma suyu ve yeraltı suyu ile birleşerek, su verimliliğini artırmak için peyzaj ve ofis-alışveriş merkezi WC rezervuarlarının sulanmasında kullanılmıştır. Bina sistemlerinin kullanıldığı dinamik enerji simülasyonu sonucunda, projenin Uluslararası Enerji Verimliliği Standardı olan ASHRAE.90.1’e göre tasarlanan temel binaya göre %20 daha verimli olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 2.7. Maltepe Piazza alışveriş merkezi, İstanbul, Türkiye (http-08, 2021)

Piazza, konumu, mimarisi ve ayrıcalıkları ile karlı bir yatırım olarak dikkat çekmektedir. Projede 230 dairelik daire bloğu, modern ve teknolojik altyapıya sahip ofis bloğu ve bölgenin cazibe merkezi olacak bir alışveriş merkezi yer alıyor. Projenin alışveriş merkezi kısmında konser ve etkinliklerin yapılacağı açık meydan, şık yemek mekanlarından tanınmış moda markalarına kadar birçok ihtiyaca cevap veren mağaza ve sinemalar yer almaktadır (http-08, 2021).

2.2. Enerjilerin Kullanım Durumu Dünyada

Enerji tüketimi ve sosyal kalkınma birbiri ile doğrudan ilişkililer. Bu nedenle, enerji tüketimi ekonomik gelişme ve refah artışıyla paralel olarak artmaktadır (Koç & Kaplan, 2008).

Bu bağlamda Doğal gaz başta olmak üzere yenilenemeyen enerji kaynakların düzensiz miktarda kullanılması bu kaynakların azalmasına ve gelecek nesillerin bu kaynaklardan mahrum kalmasına yol açmaktadır. Tablo 2.1’de 1980 ile 2010 yılları arasında en çok enerji tüketen ülkeler, tüketim miktarına bağlı olarak sırayla bulunmaktadır:

Tablo 2.1. 1980 ile 2010 yılları arasında dünyada en çok enerji tüketen ülkeler (http-09, 2019)

Ülke	1980	1990	2000	2010
Amerika	78,06668	84,48516	98,8145	98,0405
Rusya	46,73513	60,97528	26,13934	29,32178
Japonya	15,19765	18,76828	22,41466	21,77269
Almanya	14,86407	14,85658	14,41007	13,93671
Fransa	8,388,88	9,126,28	10,957,81	11,025,54
İran	1,58261	3,10319	5,020,81	9,10777
Türkiye	1,040,87	1,973,11	3,162,79	4,489,81
Suudi Arabistan	1,66331	3,3474	4,85276	7,84894
Orta Doğu	5,83749	11,21824	17,35068	28,73368
Dünya	283,15073	346,02343	400,7194	510,55107

Yukarıdaki tabloda açıklanan enerji tüketim bilgileri Amerika ve Rusya’nın dünyadaki en çok enerji tüketicileri olduğunu göstermektedir. Bu iki ülkenin enerji tüketim miktarları, dünyanın en büyük enerji üreten ülkelerin bulunduğu Orta Doğu

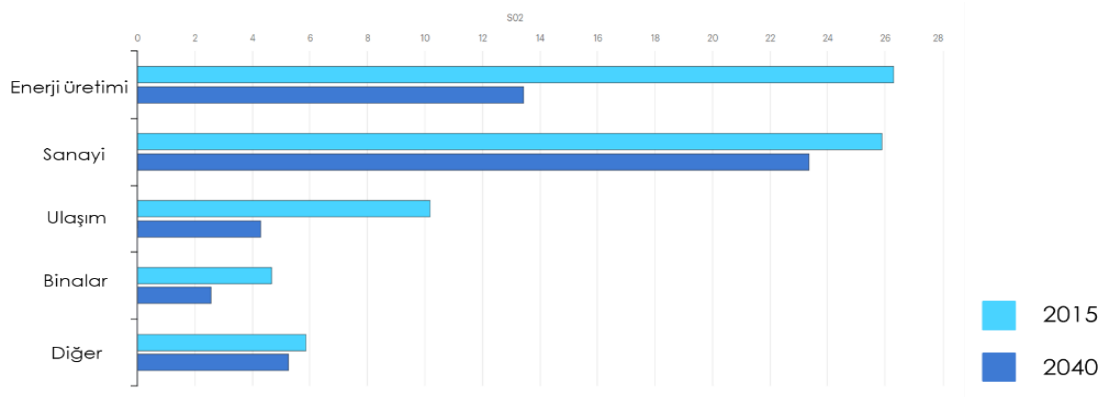
bölgesinin, tüketim miktarından çok daha yüksektir. Orta Doğu'nun toplamda 15 ülkeyi (İran, Türkiye, Urdun, Birleşik Arap Emirliği, Irak, Kuveyt, Mısır, Filistin, Bahreyn, Suriye, Suudi Arabistan, Umman, Katar, Lübnan, Yemen) kapsadığını göz önünde bulundurduğumuzda Amerika, Rusya, Japonya, Almanya ve Fransa dünyadaki enerjilerin en büyük tüketicileri olduğu daha iyi anlaşılmaktadır.

Dünyada birçok farklı enerji türleri bulunmasına rağmen, doğal gaz ve elektrik her zaman kentsel binalardaki en çok kullanılan enerji türleri olarak öne çıkmaktadır. Tablo 2.2'de dünyada 2015 ve 2017 yıllarında doğal gaz ve elektrik tüketim ve üretim miktarı bilgileri bulunmaktadır:

Tablo 2.2. Doğal gaz ve elektrik enerjilerinin verileri (http-10, 2020)

Doğal Gaz		Elektirik	
Rapor yılı	2015	Rapor yılı	2017
Üretim miktarı	25.095.025	Üretim miktarı	147.137.783
Kentsel binaların tükettiği miktar	5.679.603	Kentsel binaların tükettiği miktar	20.495.818
Ürettiği zarar miktarı	1.968.061	Ürettiği zarar miktarı	818.839
*Bürüt kalorifik bazda		*Bürüt GWh	

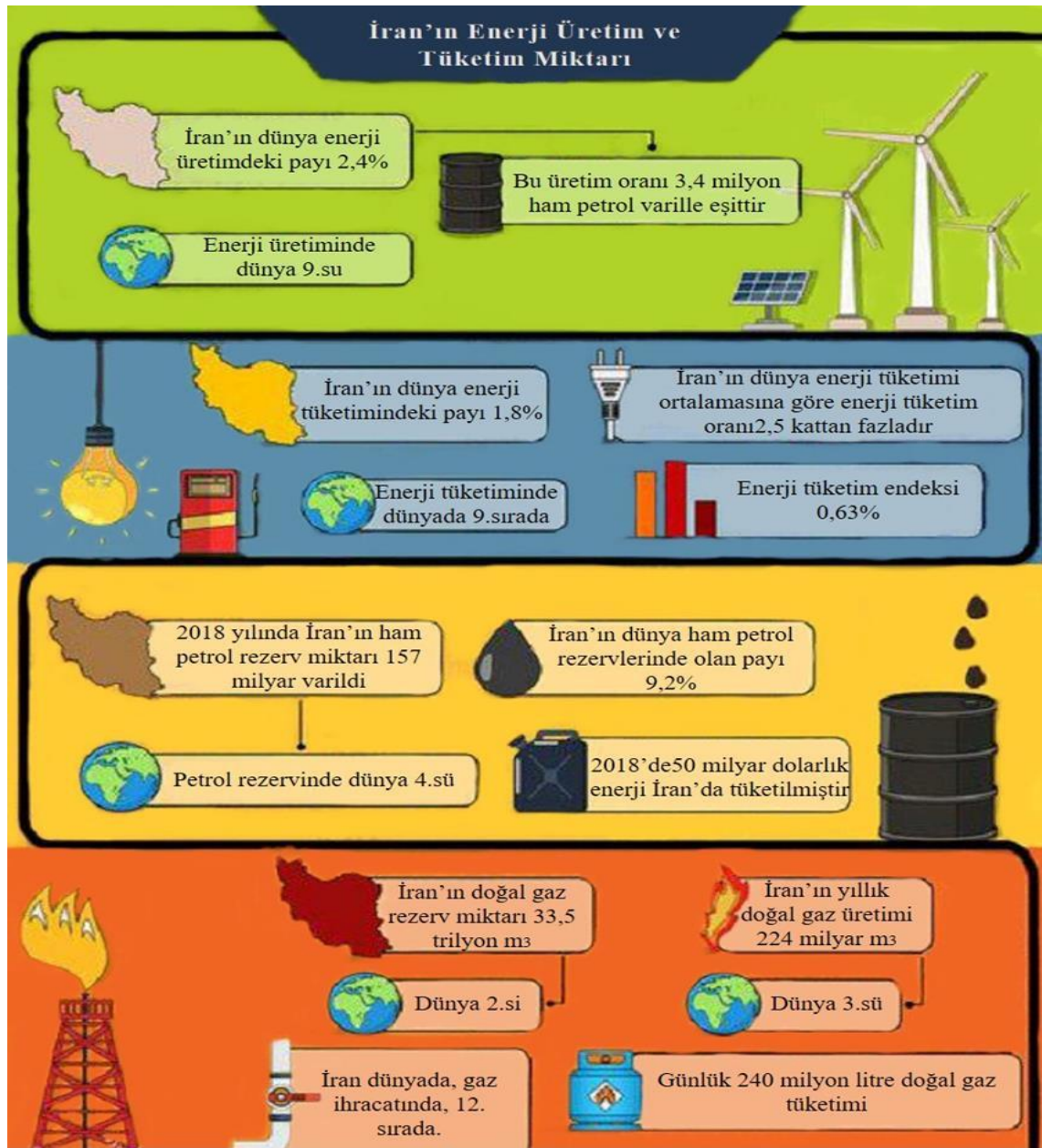
Enerjilerin tüketimi, nüfusun artışı, modernleşme, kentleşme, sanayileşme ve insanların sebep olduğu birçok şey daha, hava kirliliğine ve sonucunda iklim değişikliğine sebep olmaktadır. Bu bağlamda birçok ülke hava kirliliğini önlemek için farklı yöntemler ve kurallar sunmaya başlamışlar. Bu kurallar çerçevesinde hava kirlilik oranının 2040 yılında, 2015 yılıyla kıyasen grafik 2.3'te gösterildiği miktarlarda azalması amaçlanmaktadır.



Grafik 2.3. Sektörlere göre hava kirliliği, 2015 ve 2040 (http-11, 2020)

İran dünya çapında en çok enerji tüketen ülkeler arasında dokuzuncu sırada yer almaktadır. Ayrıca İran dünyada enerji üretimindeki payı 2,4% olarak, enerji üretiminde de dünya çapında dokuzuncu sırada yer almaktadır (İsna, 2019).

Bu ülke dört mevsimli bir ülke olarak karasal, step, tropik ve yakın doğu iklimlerinden oluşmaktadır. Bu iklimler arasında kentsel anlamda en büyük alanı karasal iklim kapsamaktadır. Bu yerleşim türü enerji tüketiminin yüksek olmasının en büyük nedenlerindendir. Şekil 2.8'de İran'ın enerji üretimi ve tüketimi miktarı hakkında bilgiler sunulmaktadır:



Şekil 2.8. İran'da enerji tüketimi ve üretimi oranları (İran Enerji Bakanlığı Raporu, 2019)'dan yararlanmıştır

İran’da tüketilen enerjilerin yaklaşık 40% kentsel binalar yoluyla harcanmaktadır. İran’ın konut ve konfor bürosu, İran konutlarının ömrünün maksimum 30 yıl olmasını ve bu binaların enerji konusunda 80% yetersiz olduğunu açıklamıştır (İran Konut ve Konfor Bürosu Başkanlığı, 2019). Aşağıdaki tabloda İran ve Tebriz kentinin içinde bulunduğu Doğu Azerbaycan eyaletindeki enerji tüketimi aracıyla ısıtılan ve soğutulan konutların yüzdesi açıklanmaktadır (Tablo 2.3).

Tablo 2.3. İran ve Doğu Azerbaycan eyaletinde enerji tüketimi ile ısıtılan ve soğutulan konutların alan miktarı (İran İstatistik Bürosu, 2019)

	Mevcut konutların toplam m ² 'si	Enerji tüketimi ile ısıtılan konutların toplam m ² 'si	Enerji tüketimi ile soğutulan konutların toplam m ² 'si
İran	1,596,393,783 m ²	1,230,052,132 m ² (77,1%)	1,081,015,649 m ² (67,7%)
Doğu Azerbaycan eyaleti	88,693,926 m ²	71,947,180 m ² (81,1%)	21,231,176 m ² (23,9%)

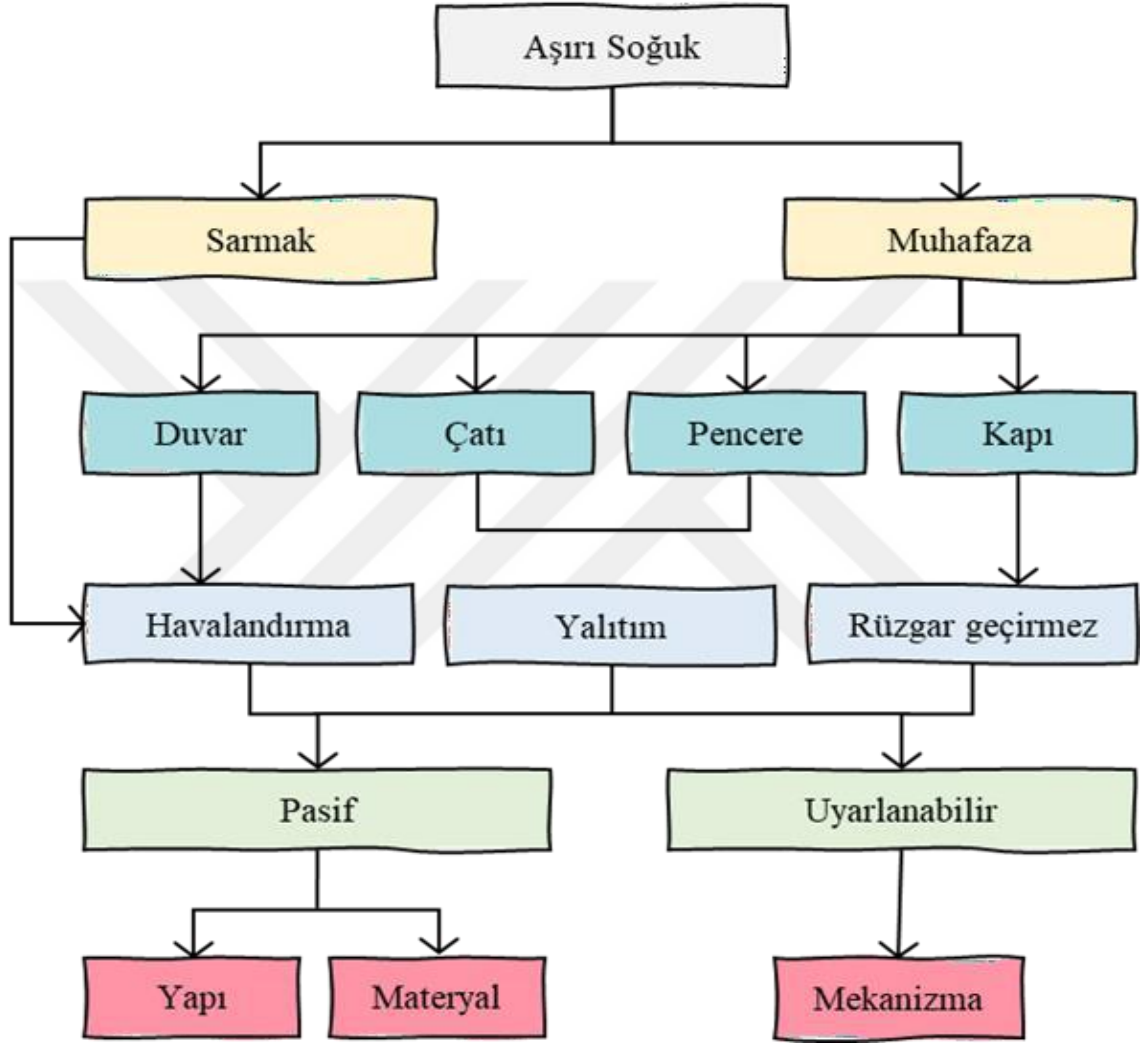
Tablo 2.3’teki verilere baktığımızda, karasal ikliminde bulunan 7 eyaletten sadece biri olan Doğu Azerbaycan eyaletinde bulunan konutların (m²), İran’daki ısıtılmak için enerji kullanan konutların (m²) yaklaşık %18’dir.

2.3. Mimarlık, Enerji ve İklim İlişkileri

Enerji, bilimin her alanında kullanılmaktadır, enerjinin insan yaşamındaki rolü hiçbir zaman yadsınamaz. Fizik ve statik açısından enerji birkaç gruba ayrılır, termal enerji ve ışık enerjisi ise en önemli enerji türüdür. Yaşam; ülke, şehir, kasaba, iklim ve habitatın tanımıyla ilişkilidir. Enerjiler iş ve yaşamın temel ve önemli direklerinden biri olarak günümüz hayatında sürekli kullanılmaktadır. Mimarlıkta ışık enerjisi en çok güneşi temsil ederek karanlık alanları aydınlatmak için kullanılır. Böylelikle ışık enerjisi iş ve yaşam alanlarında yüksek seviyede konforun sağlanmasına neden olur. Petrol, gaz ve benzerleri gibi fosil yakıtları ise iklimi temsil ederek en çok iş ve yaşam yerlerini ısıtmak için kullanılır. Bu enerjilerin mimarlıkta kullanılması gerekli ve kaçınılmazdır (Naghavi, 2018).

Binalar dünyadaki en çok enerji tüketicileri olarak tüm alanlar ve sektörler arasında öne çıkmaktalar. Bir bina yapılmaya başladığı andan itibaren enerji kullanımına başlar ve

bu kullanım, her gün artarak çevreye ve doğal kaynaklara büyük zararlar vermeye neden olur. Mimari teknikler, enerji kullanımını doğrudan etkilemektedir. Teknolojinin bulunmadığı çağlara ait mimarilerde birçok iklimsel mimari teknikler bulunmaktadır. Grafik 2.4'te bir binanın mimari unsurlar yardımı ile aşırı soğuktan nasıl korunabileceğinin yöntemleri bulunmaktadır.



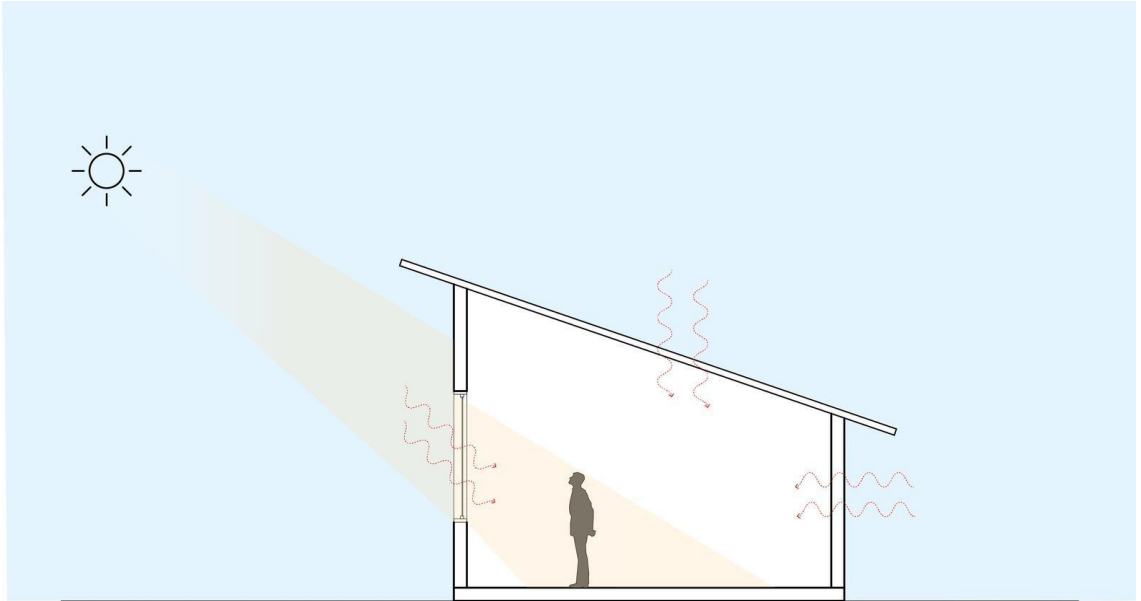
Grafik 2.4. Mimarlık, enerji ve iklim ilişkileri (Grafik yazara aittir)

Bir mekânın termal konforu yeterli olduğunda, insan vücudu çevre ile dengede olur ve aktivitelerini normal şekilde gerçekleştirmesine izin verir. Öte yandan, bir alanın çok sıcak veya çok soğuk olması, insanların ruh hali ve vücudunda değişiklikler yaratmaya neden olur. Bir mekandaki termal memnuniyetsizlik, ısı dengesi kararsız olduğunda yani vücudun ürettiği ısı ile kaybettiği ısı arasında farklılıklar olduğunda ortaya çıkar (Souza, 2019).

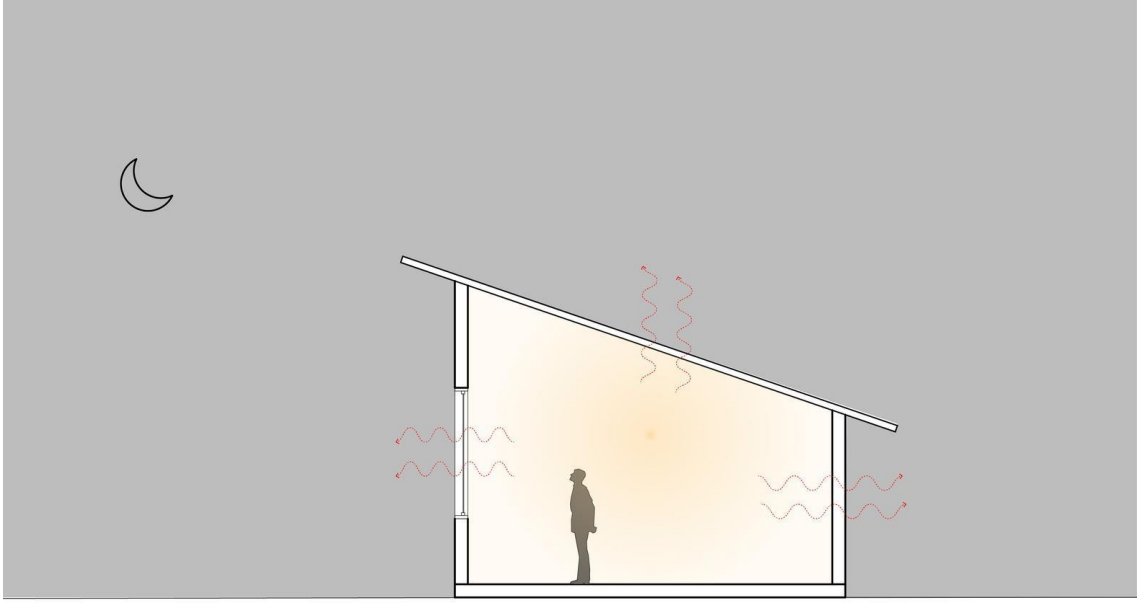


Şekil 2.9. Sıcak veya soğuk ortamlarda verimlilik önemli ölçüde azalır (Souza, 2019)

Kendimizi hava şartlarından korumak, mimarinin temel işlevlerinden birisidir. Bu işlem aktif bir şekilde veya mimari lehine, güneş radyasyonu (Şekil 2.10), havalandırma ve malzemeler kullanılarak pasif olarak yapılabilir. Soğutma ve ısıtma teknolojilerinin gelişi, iç mekân koşullarını iyileştirmiş olsa da, bu işlemi maliyetli hale getirmiştir. Yerel iklime göre belirtilen camlı cepheler, binaları karmaşık iklimlendirme sistemlerinden kurtarabilir. Binanın kabuğu, dış ve iç havası arasında bir filtre görevi yaptığı için önemli bir parçadır bu nedenle tasarım yapılırken yerel iklim koşulları hesaba katılmalıdır. Sıcak yerlerde, genellikle büyük açıklıklar ve gölgeli alanlarla yapının olabildiğince havalandırılması gerekir. Soğuk bir bölgede ise tam tersine, dış kabuk, binanın içindeki ısıyı koruyarak, ısısal zırh olarak çalışır. Isı akış her zaman en sıcaktan en soğuk yüzeye doğru gider ve iletim, dış ve iç yüzey sıcaklığı arasında bir fark olduğunda gerçekleşir (Şekil 2.11) (Souza, 2019).

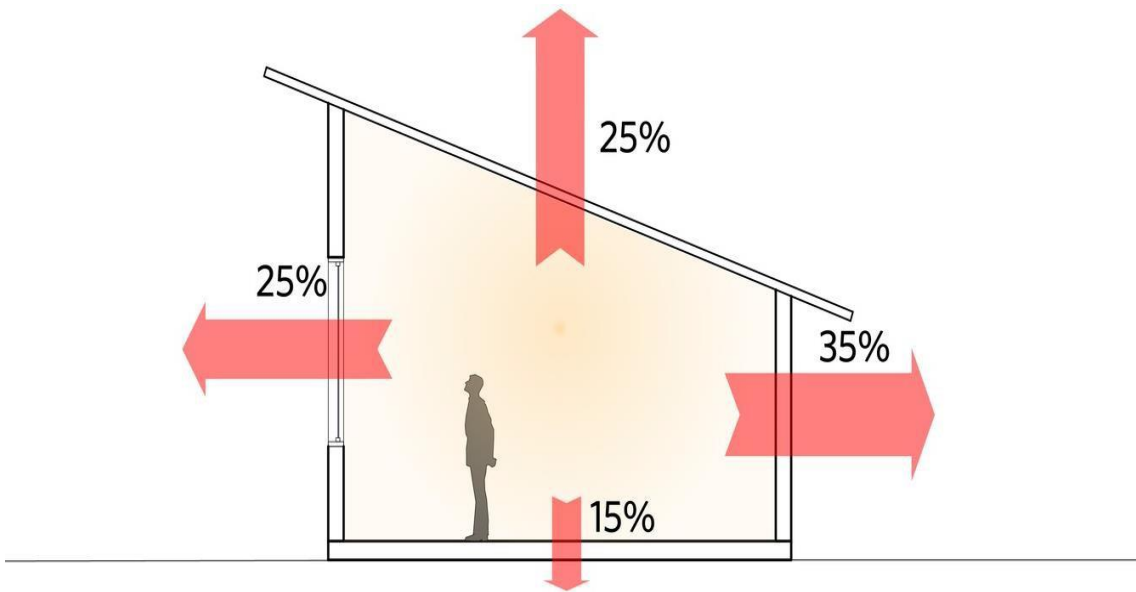


Şekil 2.10. Gün boyunca, güneş radyasyonu nedeniyle ısı akışı genellikle dışarıdan içeriye girer (Souza, 2019)



Şekil 2.11. Gece boyunca, ısı akışı genellikle içeriden dışarıya doğru gider girer (Souza, 2019)

Bir binadaki enerji kaybı miktarı duvarlar için %35'e, pencere ve kapılar için %25, çatı için %25 ve zemin için %15'e yakındır (Şekil 2.12). Bu ısı kayıpları konveksiyon, iletim ve radyasyonla meydana gelmektedir. Isı kaybı her durumda kaçınılmaz olarak ortaya çıkacaktır, ancak ısıнын kaybolma hızını yönetmek mimarın görevidir. Bir binayı ısı kaybından korumak ve sürdürmek için uygun yapı malzemeleri ve tekniklerinin kullanılması gerekmektedir.



Şekil 2.12. Binalarda enerji kaybının ana kaynakları girer (Souza, 2019)

Isı yalıtımı, soğuk mevsimlerde ısı kaybını, sıcak mevsimlerde ısı kazanımını azaltır. Binalarda çatılar, duvarlar, tabanlar, kapılar ve pencereler enerji kaybı açısından en çok önem verilmesi gereken mimari unsurlar olarak her zaman öne çıkmaktadır.

2.4. Isı Konforu Tanımı

Termal konfor, bir kişinin termal ortamdan memnun olduğunu ifade ettiği bir ruh halidir (ASHRAE Standart, 2004). Tanım olarak, termal konfor koşulları, vücudun sıcaklık düzenleme mekanizmasının minimumda olduğu bir sıcaklık ve nem aralığıdır (Giovoni, 1976). Isı konfor aralığının belirlenmesi, binanın ısı hesaplarına, ısıtma ve soğutma cihazlarının boyutlarına, yalıtım ve malzeme kalınlığına ve genel olarak enerji tüketim ve kayıp miktarına doğrudan etki eder. İnsanların aynı iklim koşullarında aynı sıcaklık konforunu hissettikleri düşünüldüğünde (Fishman & Pimbert, 1979), her iklim bölgesi için tam olarak termal konfor aralığının belirlenmesi gerekmektedir.

Termal konfor aralığının belirlenmesinde sıcaklık, nem, su buharı basıncı, hava akış hızı (rüzgâr) ve iç duvarlardan gelen radyasyon gibi beş iklim faktörü göz önünde bulundurulur. Bireylerin aktivite türü, **giyimi**, yaşı ve cinsiyeti gibi diğer faktörlerin kontrol edilemedikleri için termal konforun sabit olduğu varsayılmaktadır (Razcuyan, 1989).

Isı konforunun sınırlarını tahmin edebilmek için farklı yöntemler kullanılmaktadır, Fanger, Olgaya, ASHRAE ve Szokolay farklı yöntemleri ısı konforunun tahmin edilmesi için kullanılan en önemli yöntemlerdir. ASHRAE standartlarına göre genel standart ısı konforu kış ayları için 20-24 ve yaz ayları için 24-28 derece olarak yayınlanmıştır (ASHRAE Standart, 2017).

2.4.1. Alışveriş merkezleri için ısı konforu standartları

Günümüzde kapalı ve açık olarak tasarlanmakta olan alışveriş merkezleri alışveriş eyleminin yanı sıra sosyal paylaşım amacını da sürdürmektedir. İnsanlar boş vakitlerinin büyük çoğunluğunu geçirdikleri alışveriş merkezlerinde ortalama 2,5 saat kalmaktadırlar. Kapalı alışveriş merkezleri farklı dış ortam koşullarında sabit iç ortam koşulları sağlamaktadırlar. Bu yüzden sosyalleşmek ve dinlenmek için tercih edilen bu kapalı

mekânların iç mekân konforu kullanıcıların sağlığı ve psikolojisi bakımından önemlidir (Zoroğlu, 2017).

Isıl konfor ile ilgili ISO 7730 standardında verilen değerlere göre, kış aylarında alışveriş merkezlerinin iç ortamı için uygun bulunan ısı miktarı 18-20 derece ve uygun nem yüzdesi %50 olarak ve yaz ayları için 20-24 derece ısı miktarı ve %50 nem olarak açıklanmıştır (BS EN ISO 7730, 2005).

2.4.2. Isı konforunun ölçmesi için kullanılan araçlar

Ortamın sıcaklığı ve nemi insan hayatında çok önemli olan parametreler arasında yer almaktadır. Mevsimlerin değişmesi ve yeryüzüne gelen güneş ışığı miktarındaki farklılık nedeniyle mekanların sıcaklık ve nem oranı sürekli değişmektedir. Ancak insan, bu değişiklikleri çeşitli tiplerde termometreler, termostatlar ve higrometreler yaparak büyük ölçüde fark edip dengelemeyi başarmıştır. Bu bağlamda, aşağıda en önemli termometre ve higrometre çeşitleri açıklanmaktadır:

Analog termometre türleri:

- Cıvalı termometre (Görsel 2.1):

Bu analog termometrenin iç malzemesi cıvadandır. Cıva, katıdan sıvıya kolayca dönüştürülebilen tek sıvıdır. Bu sayede termometrenin ucu istenilen malzeme ile temas ettiğinde cıva sıvı hale gelir ve yükselmeye başlar, durduğu nokta mekandaki sıcaklığı gösterir. Bu sıcaklık termometre üzerindeki rakamlarla kolaylıkla okunabilir.



Görsel 2.1. Cıvalı Termometre (<http-12>, 2021)

- Alkollü termometre (Görsel 2.2):

Bu termometre, sıvı alkolün genleşmesine dayalı olarak bir cıva termometresi gibi çalışır. Dijital, cıvalı ve alkollü termometreler, termometre içindeki sıvının donma noktasının üzerinde ve kaynama noktasının altında sıcaklıkları ölçer. Genellikle alkollü termometreler 0 ila +100 derece arasındaki sıcaklıkları gösterebilirler.



Görsel 2.2. Alkollü Termometre (<http-13>, 2021)

Dijital termometre türleri:

- Kızılötesi termometre (Görsel 2.3):

Kızılötesi termometreler (infrared thermometer) veya IR termometreler, sıcaklığı, geniş bir sıcaklık aralığında temassız bir şekilde ölçmek için kullanılır.



Görsel 2.3. Kızılötesi Termometre (<http-14>, 2021)

- Pirometre (Görsel 2.4):

Pirometre, ısı radyasyonunu ölçen temassız bir sıcaklık ölçüm cihazıdır.



Görsel 2.4. *Pirometre (http-14, 2021)*

- Eşzamanlı dijital termometre ve higrometre (Görsel 2.5):
Alışveriş merkezleri, sera, depolar, yüzme havuzları vb. yerlerde, ortamın sıcaklık ve neminin standart aralığın dışında olup olmamasını anlamak için, mekânın sıcaklığı ve nemini sürekli olarak kaydetmek ve görüntülemek gerekmektedir. Dijital eş zamanlı termometre ve higrometre göstergelerinde sıcaklık ve nem aynı anda gösterilir.



Görsel 2.5. *Eşzamanlı dijital termometre ve higrometre (http-15, 2021)*

2.5. Çarşı

Çarşı, mal alışverişi ve insanların ihtiyaçlarını karşılama ilkesine dayanarak ortaya çıkmıştır (Bighlari, 1956). İnsanlar tarım ve el sanatlarının üretim yöntemlerini geliştirerek ihtiyaç duyduklarından fazla ürün üretmeyi başardılar, böylece ürettikleri fazla ürünleri başka ürünlerle değiştirmeye başladılar. Bu zamandan itibaren insan toplumlarında mübadele ihtiyacı doğdu ve buna orantılı olarak mübadelelerin

sürdürülmesi için bir mekân ve alan yaratıldı (Ministry of Housing and Urban Development, 2009).

Çarşı, Pazar veya Bazaar olarak adlandırılan mekanlar açık, yarı açık veya kapalı alanlar olarak farklı coğrafyalarda ve kültürlerde bulunmaktadır. Aşağıda, çarşı hakkında araştırma yapan bazı örgütler ve araştırmacıların çarşı kelimesi hakkında yaptıkları açıklamalar ve görüşler bulunmaktadır.

Cambridge sözlüğünde, çarşı özellikle Orta Doğu ve Güney Asya'da bulunan birtakım şeyler satan küçük dükkanlar olarak açıklanmıştır ([http-16](http://16), 2020).

Nightingal, çarşı kelimesinin Farsça ve diğer doğu ülkelerinde, halk pazarına veya günlük fuarlara verilen bir terim olduğunu ilan etmiştir (Nightingale, 1816).

Coğrafya ve Şehir Planlama Bölümü, Çarşıları İran'ın geleneksel mimarisinin bir sembolü olduğunu ve İslam sanatının en iyi görüldüğü yer olarak belirtmektedir. Ancak tüm dünyada bulunan çarşılar arasında ekonomik, dini, sosyal ve kültürel unsurlar; iletişimsel ve koruyucu unsurlar, mesleki roller ve mimari nitelikler, ayrılmaz bir bağ olarak bulunmaktadır (Coğrafya ve Şehir Planlama Bölümü, 2011).

Mogaddam, doğuda kentlerin ortaya çıkışı çok uzun bir tarihe sahip olduğunu ve bazı bölgelerde Neolitik çağa dayandığını belirtmiştir. Bu bağlamda kentlerin ortaya çıkışı ve büyümesi sadece nüfus artışına değil, aynı zamanda ticaretin büyümesine ve servet birikimine neden olan üretim artışına da dayandığı kesindir (Mogaddam, 1994).

Nassehzadeh Tabrizi, çarşayı şehrin sadece ekonomik ve ticaret merkezi olmadığını, aynı zamanda sosyal, kültürel ve dini faaliyetlerin de merkezi olduğunu ve şehirdeki mimari yapıların omurgası olarak, kentteki grup faaliyetlerini etkilediğini belirtmektedir (Nassehzadeh Tabrizi, 2010).

Harris, Atina agorası, Arap çarşısı veya Avrupa ticaret fuarları gibi, İran çarşısının da hükümet hanedanlarının güç göstergesi ve ekonomik girişimin günlük yaşamın içine gömülü olduğunu gösteren özellikleri taşıdığını açıklamıştır (Harris, 2010).

Masoudi Nejad, Çarşı, farklı tarihsel dönemlerdeki şehirlerin karakteristik bir unsurudur ve bir şehrin sosyal ve ekonomik yaşamını bir ilerleme veya geri kalmışlık işareti haline getirir. Bazen bir çarşı, hükümete veya siyasi sisteme karşı protesto ve isyanların merkezidir ve bir toplumun kaderini belirler. İran'da uygarlığın ve

kentleşmenin ilk günlerinden beri çarşılar şehirlerde var olmuş ve medeniyetler arası kültür alışverişinde bir faktör haline gelmiştir. Bu senaryo, toplumların doğrudan mal alışverişi yoluyla kültürel alışverişi geliştirdiği anlamına gelir (Masoudi Nejad, 2007).

2.5.1. Çarşı mimarisi

Çarşılar ilk önce şehir merkezlerinde, insanların mal satın alması için açık alanlarda kurulan tezgahlarla ortaya çıkmış, zamanla o alanlar sabit bir ticaret alanı olarak tanımlanarak açık alanlar mekânsal olarak düzene girerek yarı açık ve bazen tamamen kapalı bir biçimde mimari mekanlar olarak ortaya çıkmıştır. İran’da bulunan arkeoloji kalıntıları, ticaret ve alışveriş için yapılmış olan özel alanların 10000 sene önceye dayandığını tespit etmektedir.

Orta Doğu mimarisinde çarşı, iki tarafı dükkanlar ve mağazalarla çevrili kapalı bir halk geçididir. Çarşının mimari ve mekânsal yapısı büyük ölçüde şehrin iklimine, kültürüne ve ekonomik gücüne bağlı olmaktadır. Çarşıların çatı yapıları en yaygın taşıyıcı sistem kubbe ve tonoz kombinasyonu olarak öne çıkmaktadır. Çoğu durumda, tavanın iç yüzeyi geometrik desenlerin pervazları ile dekore edilmiş ve hatta bazı yerlerde renkler uygulanmıştır. Dekorasyon ve malzeme türü büyük ölçüde yerel kültüre ve iklime bağlı olmaktadır (Moosavi, Bazaar and its Role in Development of Iranian Traditional Cities, 2005).

Çarşılar her zaman perakende işlevinin yanı sıra, özellikle Müslüman kentlerde cemaatin odak noktalarından biri olmuştur. Çarşılar dünyanın farklı yerlerinde, kültüre ve alışkanlıklara bağlı olarak atölye, hamam, spor salonu, cami, okul, müzik odaları gibi farklı alanlar içerir. Tüm bu iç mekân çeşitleri tüm dünyada bulunan İslami Çarşılarda neredeyse benzerdir. Çarşıların bir diğer mimari özelliği de çok sayıda özel dükkânın tek çatı altında toplanmış olmasıdır. Çarşılar aynı zamanda kentsel arazi kullanım modelinde bir eklemlenme noktası olarak hizmet eder ve toplanma ve buluşma yeri, karnaval vb. aktivitelerin başlangıç noktası olarak kurumsallaşmış bir konuma sahiptir (Gugu, 2009).

2.5.2. Dünyadaki tarihi çarşılardan bir örnek

Ticaret, yasal ve etik temellerin kurulmasını, sosyal bağların güçlendirilmesini, kültürel ilişkilerin, ticaret değerlerinin ve teknolojinin ve malların güvenli ve emniyetli

yollarda geliştirilmesini sağlayan eski bir ekonomik sistemdir. Antik çağlardan başlayarak yeni kıtanın keşfine ve demiryollarının gelişmesine kadar İpek yolu, en önemli ticaret yolu olarak tanınmaktaydı. İpek yolu sürekli İnsan bilgisi, felsefe, din, sanat ve mimarlık, matematik ve bilim alanlarında bir yolculuğun ifadesiydi. Bu tarihi ticaret yolu Çin'in, Japonya'nın, Hindistan'ın İndus Vadisi'nin, Mısır'ın, İran'ın, Arabistan'ın, Osmanlıların ve nihayet Romalıların büyük medeniyetleri üzerinde yadsınamaz bir etkiye yaratılmasına neden olmuştu.

İpek yolu 8000 kilometreden fazla uzunlukla, uzun yıllar boyunca doğu, batı ve güney Asya'dan, binlerce tacir, hacı, keşiş, misyoner, asker, göçebe ve şehir sakinlerini Akdeniz dünyası ile (kuzey Afrika ve Avrupa) birbirine bağlamıştır.

İpek yolu, Astronomi ve trigonometrinin aktarımı dışında, İslami mimaride kullanılan doğa motiflerinin İspanya'ya kadar yetişmesini, Çin mimarisi ve tasarımında kullanılan ejderha sembolünün İran mimarisine yansımaya kadar sebep olmuştur. İran, Türkiye, Hindistan ve Çin'in dışında, İpek ticaret yolu boyunca yer alan diğer medeniyetlerin arasında yapılmış olan bilimsel, kültürel ve mimari alışverişleri, İpek Yolu'nun Doğu ve Batı arasında yarattığı etkilerin sadece bir örneğidir. Bu geçiş aynı zamanda, İpek Yolu'nun antik yolları ve limanlarında yer alan şehirlerin, kalbinde kurulan alışveriş alanların gelişmesine ve tasarımında önemli bir etki yaratmıştır.

Çarşılar, sanayi devriminden önceki Avrupa şehirlerinin plazalarına veya antik dünyanın forumları ve agoralarına benzer bir şekilde, insanların sosyal, politik, kültürel ve sivil faaliyetlerini barındırmakta olan, ancak iklim faktörleri ve depolanan malların korunması nedeniyle zaman içinde üstü örtülerek kapalı mekanlar haline gelmiştir. İslami çarşıların mimari yapısı Önceden tasarlanmış olsa da, genellikle şehrin dokusuna ve caddelerin konumuna göre zamanla genişlemeler yapılarak inşa edilmiştir (Unlu, Edgu, Salgamcioglu, & Mansouri, 2012).

Nasıl ve kim tarafından yapılırsa yapılsın, çarşılar her zaman önemli ve prestijli dini, resmi veya kamu binaları ile bağlantılı olmuştur. Tarihi çarşılar özellikle küçük şehirlerin iki büyük girişini birbirine bağlayarak, kentsel dokudaki ana caddeleri tanımlamış.

2.5.2.1. Kapalı Çarşı- İstanbul- Türkiye

Türk sosyal sisteminde kapalı çarşılar genellikle hamamlar ve camiler gibi daha büyük bir kompleksin parçası olarak veya dini vakıflar olarak bilinen vakıflar için bir gelir kaynağı olarak inşa edilmiştir. İstanbul Kapalı Çarşı'nın (Görsel 2.6) tarihi II. Sultan Mehmet (1464) dönemine kadar uzanmaktadır. Çağlar boyunca çok sayıda yangın ve depremle tahrip olan bu çarşı, defalarca ciddi tadilatlardan geçmiştir. Kapalı Çarşı aslında yapı ve görünüş olarak Fatih'in ilk inşa ettiği yapı ile aynı olmaktadır. Çarşı'daki Kilitçiler sokağı ve Terziler sokağı gibi sokaklar, isimlerini Osmanlı döneminde orada çalışan veya ticareti yapılan meslekler veya ürünlerden almıştır (Farrelly, 2007).



Görsel 2.6. İstanbul-Kapalı çarşı 24.09.2020 (<http-17>, 2020)

Mimari mekân özellikleri açısından, Osmanlı dönemi Çarşılarında perakende satış mağazalarının yanı sıra, çarşının çevresinde hanlar ve esnafın çarşıda sattığı eşyaların bir kısmının yapıldığı atölyeler bulunmaktadır. Osmanlı zamanında dükkanlar sadece ismi ile o dükkânın mesleğini yansıtan sokaklarda bulunmaktaydı. Bu özellik zamanla, bazı mesleklerin ortadan kalkması ve bazı mesleklerin ise daha da büyümesi sonucunda önemini kaybetmiştir. Osmanlı çarşıların (Şekil 2.13) merkez binası olan Bedestan, dış ticaretlerin yapıldığı yer olarak en kıymetli ve pahalı eşyaların satıldığı ve depolandığı

yermiş. Farsçadan gelen Bedestan kelimesi Türkçede Bedesten olarak da söylenilmektedir. Bedestan'ların bir kısmının üzeri kubbelerle örtülmüş uzun bir koridordur ve bu koridorun içinde iki taraflı dükkânlar yer almaktadır. Bir kısmında ise bu kubbelerle örtülü koridorun dışında da dükkânlar bulunur. Umumiyetle Bedestan'ların karşılıklı dört demir kapısı vardır. İki, Bedestan'ın iki ucundan, diğer ikisi de ortasından giriş çıkışı temin etmektedir. Osmanlı'nın kapalı çarşıları, Bedestan'ların çevresinde yapılmış olan kapalı ve açık alanlardan oluşmaktadır. Her Osmanlı çarşıda genellikle sadece bir Bedestan bulunmaktadır.



Şekil 2.13. Osmanlı çarşısı-Bedestan (http-18, 2020)

Türk Çarşısı'nın bir diğer önemli unsuru ise Han'dır. Han'lar avlu şeklinde olup etrafı çarşıda satılan mallarla ilgili atölye ve depolarla sarılmıştır. Hanlar bir veya iki devasa zırlıklı kapılarla kapalıdır (Görsel 2.7).



Görsel 2.7. Vermeer, Zincirli Han- Kapalı çarşı- İstanbul (<http-19>, 2020)

Türk Çarşılarının diğer unsurları arasında çok sayıda dükkân, cami, medrese, avlu ve İslam mimarisine uygun hamamlar bulunmaktadır.

2.5.2.2. El Saqatiyah çarşısı- Halep- Suriye (Görsel 2.8)

Suriye’de ticaret merkezi olarak kurulan büyük çarşının tarihi 1517’ye kadar uzanmaktadır, Halep Osmanlı İmparatorluğu’nun bir parçası haline gelince, şehir kuzey Suriye’nin en büyük metropolü olarak bugünkü konumuna yerleşti. Bu tarihte, şehir elli bin kişilik bir nüfusa sahipti. Halep, Osmanlı hükümdarlarının daha büyük hanlar ve yeni çarşılar kurmasıyla bir ticaret, sanayi ve ticaret merkezi olarak büyümesini sürdürdü. Osmanlılar, Hisar’ın yanına inşa edilen görkemli camilere imzaları olan uzun ve ince kalem minarelerini de eklemişlerdir. Önemli Osmanlı binaları arasında el-Ahmadiyya Medresesi, el-Adiliyya Camii, el-Othmaniyya Camii ve Al-Gümrük Hanı sayılabilir. Osmanlı döneminin sonlarına doğru, şehir surlarının dışına doğru genişlemeye başladı ve Hisar’ın bir savunma kalesi olarak askeri rolü yavaş yavaş azaldı (UNESCO World Heritage Centre, 2003).



Görsel 2.8. *El Sagatiyah çarşısı, Halep, Suriye (http-20, 2020)*

Halep, Orta Doğu'nun en büyük kapalı çarşılarından birine sahiptir. Bu çarşıda dükkânlar ve küçük ve dar Rastalar bulunmaktadır. Halep'te şehrin merkezi bölgelerinin hemen hemen her köşesinde ticaret var. Mağazalar, sokak satıcıları ve ofislerin yanı sıra atölyeler ve depolama tesisleri bulunmaktadır. Ortadoğu'daki Arap ülkelerin başka yerlerinde olduğu gibi Halep'te de çarşı, ticaret ve alım satım için birçok insanın bulunduğu ve etkileşimde bulunduğu somut bir yerdir. Çarşı ticaret için özel bir yer olarak şehir merkezinde yer almaktadır. Tüccarlar da yoğun olarak Halep'in merkezinde ve özellikle eski tarihi Çarşı'da yoğunlaşmıştır. Çarşı Rastalarında ticari ve kamusal yaşam yan yanadır. Çarşı'nın dar Rastaları boyunca yayılmış, büyük cami, dini medrese, kervansaray, hamam ve tuvalet gibi kentsel binalar bulunmaktadır. Zaman geçtikçe çarşı genişledi ve 1930'a kadar Halep Çarşısı 16 hektar, 160.000 metrekarelik bir alanı kapladı. Bu çarşıda çeşitli meslekler yer almaktadır. Yelkenciler, bakırcılar, kürkçüler, kuyumcular, sabuncular vb. meslekler yüz yıllardır bu çarşıya canlılık katmaktalar.

2.5.2.3. Tacikistan çarşıları

Buhara'nın tarihi binlerce yıl öncesine uzanıyor. Bu tarihi kent şimdi Özbekistan'ın Buhara Eyaletinin (viloyat) başkentidir. İpek yolu üzerinde bulunan bu şehir uzun

zamanlar bir ticaret, bilim, kültür ve din merkezi olmuştur. Samanilerin altın çağında Buhara, İslam dünyasının entelektüel merkezi haline geldi. Buhara, M.Ö. 6. yüzyıldaki ilk günlerinden itibaren Pers uygarlığının ana merkezlerinden biri olmuştur. MS 6. yüzyıldan itibaren Türkçe konuşanlar yavaş yavaş Buhara'ya göç etmişler. Buhara Mimarisi ve arkeolojik alanları Orta Asya tarihi ve sanatının temel direklerinden birini oluşturuyor (http-21, 2020). Buhara'nın tarihi 2500 yıldan fazlasına dayanmaktadır. Bugün Buhara, Özbekistan'ın önde gelen şehirlerinden biridir ve Özbekistan Cumhuriyeti'nin önemli bir bilim, zanaat, maneviyat ve Turizm merkezi olarak ülkenin sosyal, politik, ekonomik ve manevi yaşamına önemli katkılarda bulunmaktadır.

Eski zamanlarda, bu şehrin tüm önemli kavşaklarında kubbeli çarşılar yapılmıştır. Bu kubbeli çarşılarından bazıları hala kullanılmaktalar. Çarşının giriş kapılarının genişliği birkaç deve ve at arabası kervanı rahatlıkla geçebilecek kadar geniş yapılmıştır. Buhara'daki çarşı, Ortadoğu'daki başka çarşılar gibi sadece ticaret için kullanılmamış, aynı zamanda geleneksel, sosyal etkileşim ve kültürel performanslar için bir mekandır. Buhara çarşısı hala sosyal ve ekonomik kimliğini korumaya devam etmektedir. Gerçe zamanla çarşının çevresindeki tarihi yapılar yıkılmıştır ama çarşı tarihi ruhunu hala kaybetmemiştir. Örneğin Siab Çarşısı'nda (Buhara'daki ünlü çarşılarından biri (Görsel 2.9) eski zamanlardan kalan birtakım eski meslekler hala yaşamına devam etmektedir.



Görsel 2.9. Buhara çarşısı- Özbekistan (http-22, 20220)

Buhara çarşısı (Görsel 2.10), on altıncı yüzyılda inşa edilmiş karmaşık kubbeli yapılardır. Kubbeler Buhara çarşısı mimarisinde ekonomik güç ve asaletin simgesidir. Buhara çarşısı toplamda üç önemli kubbeye sahiptir. Bu kubbeler Toki Zargaron, Toki Telpakfurushon ve Toki Sarrofon diye adlandırılmıştır. Bu kubbelerin her biri önemli ticari mesleklerin bulunduğu yerlerdir.



Görsel 2.10. Buhara çarşısı- Özbekistan (<http-23>, 2020)

Toki Zargaron'da 30'dan fazla kuyumcu dükkanları ve atölyeleri bulunmaktadır. 16. yüzyıldan kalma Taqi Zargaron, Buhara çarşısının en büyük ve önemli bölümüdür.

Toki Telpakfurushon geleneksel şapkacıların bulunduğu alandır. Bu bölüm 5 Rastanın bulunduğu noktada ortaya çıkmış ve kubbesi 6 sütun üzerinde yapılmıştır.

Toki Sarrofon 2 Rastanın bulunduğu noktada ortaya çıkmıştır. Bu Rastalardan biri şehir merkezine kadar uzanmaktadır. Bu bölümde dövizciler yer almaktadır.

2.6. Çarşı Tarihçesi İran'da

Dünyada ve özellikle de Orta doğu ve doğuda kentleşmenin ortaya çıkışı çok uzun bir tarihe sahiptir ve bu tarihçe bazı bölgelerde Neolitik çağa kadar uzanır. Arkeologlar İran'ın farklı yerlerinde çarşı kalıntılarını bularak, şehirlerin yaratılmasının sadece nüfusun büyümesine değil, aynı zamanda üretimin artmasına, ticaretin büyümesine ve servetin birikmesine de bağlı olduğunu inanmaktalar.

Çarşı kelimesi İngilizcede "Bazaar", Farsçada "Bazar" ve İtalyancada "Bazzarro" olarak söylenmektedir. İran'da antik kent çarşıları, Avrupa'nın sanayi devrimi öncesi şehirlerinde bulunan plazalar ile karşılaştırılabilir. Örneğin İran'ın antik şehirlerindeki çarşılar Antik Roma ve Yunan şehirlerindeki forum ve agoralara benzerdi. Çarşıların plaza, forum ve agoraya benzerliklerinin yanı sıra, bazı önemli farklılıkları da bulunmaktadır. Avrupa, Roma ve Yunanistan'da bulunan tarihi kamusal alanlar hep açık alanlar olarak inşa edilirken, eski İran şehirlerinin çarşıları kapalı bir şekilde inşa edilmiştir (Moosavi, Bazaar and its Role in Development of Iranian Traditional Cities, 2005).

Arkeologlar, İran'ın farklı bölgelerinde, bu ülkedeki çarşı tarihçesinin 9000 sene milattan önceye dayalı olduğunu gösteren çarşıların bazen kalıntılarını ve bazen kanıtlarını bulmuşlardır. En önemli örnekler Kermanshah (M.Ö. 9000), Zage tepesi-Gezvin (M.Ö. 7000) (Görsel 2.11), Sialk tepesi-Kaşan (M.Ö. 6000), Hasanlu tepesi-Nagade (M.Ö. 6000), Talle Eblis- Kerman (M.Ö. 5000), Khabis (Şahdad)-Kerman (M.Ö. 4000), Şahr-e-Suhte (Yanık şehir)-Sistan (M.Ö. 3000) ve Şuş (M.Ö. 4000) bölgelerinde aittir. İran'da, M.Ö. 4. binyılda nüfusun büyümesi ve köylerin gelişmesiyle birlikte, kentleşme şekillenmiş ve daha sonra insanlar uzak bölgelerde bile ekonomik büyümeye ve ticarete tanık olmuşlar.



Görsel 2.11. a: Zage tepesi, Gezvin. b: Şahr-e-Suhte, Sistan (<http-24>, 2020)

Zamanın geçmesiyle, mesleklerin uzmanlaşması ve alışveriş gerekliliği, özel mekanların kurulmasına neden olmuştur. Bu mekanlar zaman içerisinde büyüyerek çarşı şeklinde ortaya çıkmıştır.

İran şehirlerinde geleneksel bir kamusal alan olan çarşı, kent yaşamındaki ticari faaliyetlerin her zaman büyük bir bölümünü barındırmıştır. Daha sonra, her şehrin ayrılmaz bir parçası haline gelerek, ticari mal alışverişi için güçlü ticaret alanları olarak yaşamına devam ettirmiştir (Mogaddam, 1994).

Çarşı İran'ın kentsel çalışmalarında, şehirlerdeki en önemli sosyal-fiziksel sistem olarak kabul edilmektedir. Çarşı tarihçesi ve bazı tarihi belgelere göre, M.Ö. 3000'den beri İran'ın şehir ve kasabalarında çarşı yapısının var olduğunu tespit edilmektedir. M.Ö. 4. ve 3. binyıllarda, İran ve Mezopotamya'nın büyük şehirleri, ekonomik faaliyetlere büyük ölçüde bağımlıydı. Şuş şehrindeki arkeolojik keşiflerde, iki bin yıl önceye ait olan esnaf bölgelerinin kalıntıları bulunmaktadır. Böylece şehrin belirli bir bölgesinde ekonomik ve ticaret faaliyetlerinin yürütülmüş olması kanıtlanmaktadır. Daha sonra İslam'ın İran'a gelişi ile yeni ve dinamik bir dönem başlamıştır. Bu dönemin başlangıcında, kentsel büyüme ve yeni şehir planlama sanatları motifleri, İran, Mısır ve Anadolu'daki kentsel büyümenin İslam'ın maneviyatıyla yeni birleşiminde daha fazla verimlilik buldu.

İran'ın İslam dönemi kentlerindeki Çarşılar, kentin eski mahallelerinde merkezi bir pazar ve zanaat merkezi halinde olup; içindeki ilave cami yapısı ile geleneksel bir yaşam ortamı haline gelmiştir. Çağdaş İran'daki Çarşılar ise bu görevlere ek olarak iki önemli rol daha üstlenmiştir; Şii dini kuruluşunun sosyoekonomik ve güç tabanı ve siyasi protesto hareketlerinin merkezi olması (Keshavarzian, 2009).

İslam'ın hâkim olduğu şehirlerinin çarşıları, antik doğu, Yunanistan, antik Roma ve hatta orta çağ Avrupa'sında eşi benzeri olmayan İslam medeniyetinin en büyük eserleri arasındadır. O zamanlar İslam dünyanın birçok bölgesinde hâkim olduğundan dolayı çarşılar İslami şehirlerin ortak bir özelliği haline gelmişti.

Günümüzdeki kentlerin kentsel yapısındaki belirgin değişikliklere rağmen, tarihi çarşılar hala İslam döneminden kalan eşsiz bir şehir simgesinin olmasını akıllara getirmektedir. Bu bağlamda, ekonomi ve din, İslami pazarların kuruluşundan itibaren, pazarın genişlemesinde büyük etki yaratan iki temel unsur olarak düşünülebilir. Bu iki unsur (ekonomi ve din) halen İslam ülkelerindeki lüks ve modern pazarlar ile İslami olmayan ulusların pazarları arasındaki temel fark olmaya devam etmektedirler (Mogaddam, 1994).

Farklı şehirlerdeki tarihi çarşıların önemi hiçbir dönemde eşit olmamıştır. Ticaret yollarının üzerinde (İpek Yolu gibi) bulunan bazı tarihi şehirlerde diğer şehirlere göre daha büyük çarşılar bulunmaktadır. İran'ın kuzeybatısında bulunan tarihi Tebriz kentinin kapalı çarşısı, bunun değerli bir örneğidir. Tebriz çarşısı, doğu medeniyetinin en eski ve en önemli ticaret yolu olan İpek Yolu'nun çok önemli bir parçasıydı. İran'ın en eski ve en değerli pazarları arasında Tebriz, Kerman, İsfahan, Şiraz, Sebzevar, Hemedan, Kaşan ve Yazd şehirlerinde bulunan tarihi çarşılar çok fazla önem taşımaktadır (Moosavi, Bazaar and its Role in Development of Iranian Traditional Cities, 2005).

İran'ın şehir çarşıları 3 ayrı gruba ayrılmaktadır:

1. Periyodik Çarşı: Periyodik çarşı, her yerde kurulabilen özel mimari yapısı olmayan çarşı türüdür. Bu tür çarşı haftalık, aylık vb. aralıklarla düzenlenerek şehrin veya köyün her yerinde yapılabilecek malların (tarımsal ürünler, el sanatları, giyim ve gıda ürünleri) alışveriş edilmesi için açık havada olan bir ticari alandır. Bu tür çarşılar zamanın geçmesi ve sosyal koşulların değişmesi ile önemini kaybetmiştir (Görsel 2.12).



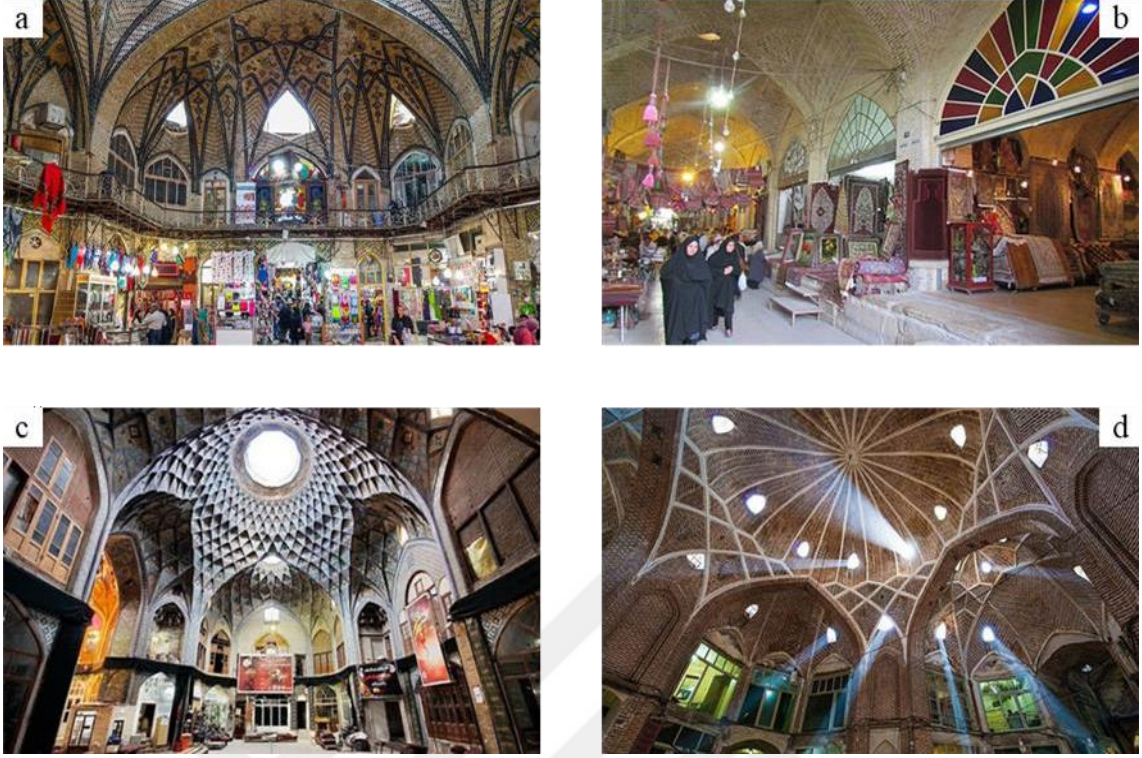
Görsel 2.12. Cuma pazarı, Cuybar-Mazenderan şehri ([http-25](http://25), 2020)

2. Yerel pazar: Şehrin veya kasabanın belirli bir bölgesine tahsis edilen daha küçük bir kentsel pazardır. Mimari özellikleri kent pazarına benzer olan Yerel pazarlar daha az dükkân ve mağazadan oluşarak kentsel ve ticari açıdan daha az öneme taşımaktadır (Görsel 2.13).



Görsel 2.13. Valiye asr semt çarşısı, Tebriz- Valiye asr semti (Fotoğraf yazara aittir)

3. Kentsel çarşı: Ticari faaliyetlerin yanı sıra insanların sosyal ve kültürel faaliyetlerini de barındırabilen popüler bir kentsel alandır. Mimari açıdan bakıldığında, kentsel çarşı iki tarafta bulunan mağazalarla çevrili kapalı bir geçittir. Bu nedenle, alışveriş, yürüyüş, sosyal ve politik diyalog ve insanların kültürel etkileşimi için bir alan olarak tanınmaktadır. Bu tür çarşılar, İran'ın antik kentleri ve kasabalarında her zaman en önemli ve etkili kamusal alan olarak öne çıkmıştır (Moosavi, Bazaar and its Role in Development of Iranian Traditional Cities, 2005). Bu kategoride İran'ın Tahran, Tebriz, İsfahan, Gezvin ve Şiraz Çarşıları yer almaktadır (Görsel 2.14). Kentsel çarşılar Periyodik Çarşı ve Yerel pazarlara göre bugüne kadar canlılığını daha çok koruyarak birçok tarihi şehirlerde halen birçok ürünün Alışveriş yapıldığı, tarihsel mimari yapılar olarak hayatına devam etmektedir.



Görsel 2.14. a: Tahran çarşısı, b:Şiraz çarşısı, c:İsfahan çarşısı, d:Tebriz çarşısı (Fotoğraflar yazara aittir)

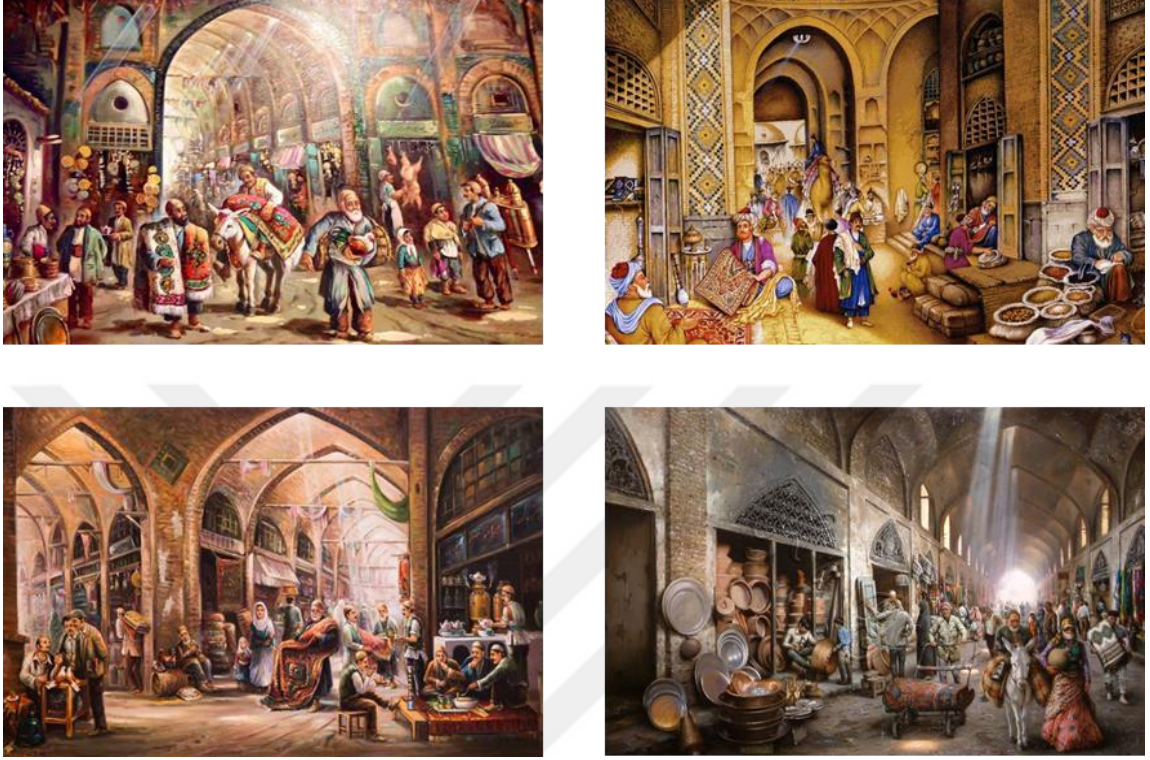
Çarşılar sadece şehirlerde bulunan bir mekân değildir. Çarşılar İran’da, tüm etnik, kültürel ve ulusal topluluklarda geniş bir mal ve hizmet alışverişi ağı olarak görülmektedir. İran’ın göçebe ve köy topluluklarında çarşıların farklı ölçeklerdeki örnekleri bulunmaktadır. Bu bağlamda İran’daki tüm çarşı türleri üç kategoriye ayrılmaktadır:

- 1- Köy çarşıları
- 2- Göçebe çarşıları
- 3- Şehir çarşıları

2.7. İran Çarşılarının Mimari Özellikleri

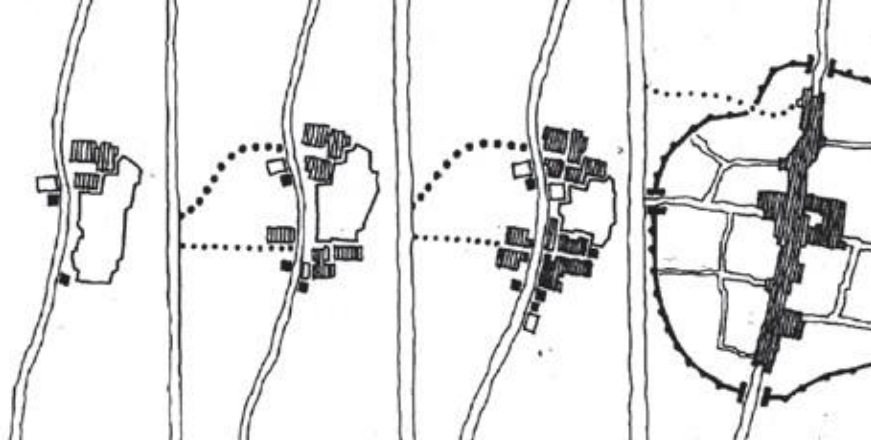
Pek çok insan, mal alıp satmak da dahil olmak üzere, iş yapan herhangi bir yerin pazar olarak adlandırılabilmesine inanır. Bu bakış açısından yaklaştığımızda, pazarlar için birden fazla potansiyel tanım bulunmaktadır. Ancak, İran’daki pazar sadece pazarlık yeri anlamına gelmemektedir (Nejad Ebrahimi, Pour Rahimian, & Sahraei Loron, 2013). Tipik bir İran kentinde çarşı rolü çok önemlidir (Kermani & Luiten, 2009). Çarşılar her zaman İran şehirlerinin ekonomik, politik, sosyal, din ve eğitim alanlarının tümünü içeren

en önemli parçalar olarak kabul edilmiştir (Nejad Ebrahimi, Pour Rahimian, & Sahraei Loron, 2013). Bu nedenle İran'daki geleneksel şehirlerin yapısının, pazarların ekonomik ve politik faktörlerine dayandığını belirlenmektedir (Şekil 2.14).



Şekil 2.14. İran çarşıları (http-26, 2020)

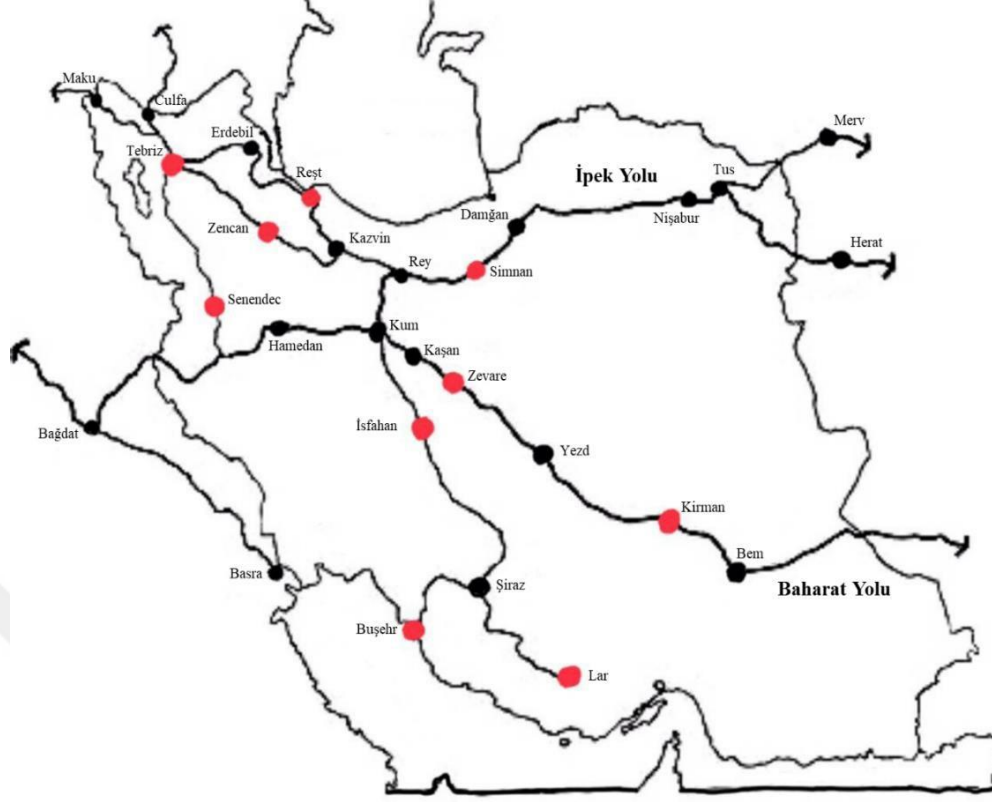
Erken İran kentleşmesinden günümüze kadar, geleneksel şehirlerin oluşumunda farklı faktörlerin etkisi olmuştur. Bu kompozisyon her dönemde kendine has bir forma sahip olmuştur ve valiler güçlerini ve bilgeliklerini göstermek için bu kombinasyonu tamamlamışlar. Bazı bilim adamları, çarşıların İslami şehirlerin ana çekirdeği olduğuna inanmaktalar; diğerleri Cuma camilerini şehir merkezi olarak görmekteler; oysa bazıları her ikisinin de İslami şehirlerin kavramı olduğuna inanmaktalar (Encyclopedia Islamica, 2012). Aslında çarşı, İran şehirlerindeki mekânsal organizasyonun temel unsurlarından biridir; bir çarşı olmadan şehrin ana gövdesi tanımlanamaz. Birçok tarihi şehirde, ana ulaşım yolları ana "Çarşı Rastaları" ile ilişkili olarak kurulmuştur; dolayısıyla tarihi çarşılar, şehirlerin formunda ve düzeninde doğrudan etki yaratmıştır (Pourjafar, Amini, Varzaneh, & Mahdavinejad, 2014). Şekil 2.15'te Tebriz'in tarihi çarşısının ana cadde üzerinde ortaya çıkışı ve gelişimi gösterilmektedir. Bu şekilde gösterildiği üzere, tarihi çarşı gelişimi beraberinde şehir gelişimine de neden olmuştur.



Şekil 2.15. Tebriz çarşısının gelişim süreci (Ministry of Housing and Urban Development, 2009)

Bir İran çarşısının en yaygın tasviri, genelleştirilmiş kültürel faktörlere ayrıcalık verir. Bu uzun soluklu literatür, çarşıları, tümü geleneksel başlığı altında yer alan ekonomik biçimleri, politik duyarlılıkları, sosyal ilişkileri ve çeşitli ideolojik iknaları kapsayan bütüncül bir yaşam biçimi olarak görmektedir (Keshavarzian, 2009). Kentsel alanlardaki İran çarşıları, ekonomik işlevlerinde önemli bir kültürel ve sosyal role sahiptir (Pourjafar & Pourjafar, 2011). Çarşı, İran şehirlerindeki en önemli sosyo- mekânsal sistemlerden biri olarak kabul edilmektedir (Masoudi Nejad, 2007).

İran'ın neredeyse tüm büyük şehirleri, antik çağlardan beri büyük ticaret yolları üzerinde konumlanmıştır. Bu şehirler, İran'ın büyük çöllerinin kenarındaki yüksek dağların eteklerinde ya da suyun ve ekilebilir arazinin bulunduğu dağlık alanlara dağılmıştır (Kheyrabadi, 1997). İran'ın tarihi haritaları üzerinde ticaret açısından önem taşıyan iki uluslararası ticaret yolu gösterilmektedir. Birisi İpek Yolu ve diğeri Baharat Yolu olarak adlandırılan ticaret yolları İran'ın merkezinde kesişerek haritanın her dört yanına uzanmıştır. İran'ın birçok tarihi şehri bu yollar üzerinde kurulmuştur. Ticari açıdan önem taşıyan bu yollar, insanların bu yollar üzerinde bulunan farklı noktalarda, mal alışverişi yapmaları için bir araya toplanmalarına neden olmuştur. Daha sonra iklimsel şartlar ve güvenlik nedenlerinden dolayı, ticari alışverişler daha iyi şartlarda yapılabilmesi için çarşı olarak adlandırılan kapalı mekanlar yapılmaya başlamıştır. Zamanla yapılmış olan kapalı mekanlar hızla büyüyerek bazı konumlarda şehirlerin ortaya çıkışına ve bazı durumlarda ise mevcut şehirlerin büyümesine sebep olmuştur. Şekil 2.16'da İran haritası üzerinde bulunan İpek ve Baharat yolları ve onların üzerinde bulunan tarihi şehirler gösterilmektedir.



Şekil 2.16. *İpek Yolu ve Baharat Yolu üzerinde bulunan İran'ın tarihi şehirleri (Ministry of Housing and Urban Development, 2009)*

Yukarıdaki şekilde kırmızı olarak işaretlenen tarihi şehirlerin ortaya çıkış tarihi, o şehirde bulunan çarşıların daha öncesine aittir. Çarşıların bu şehirler üzerindeki etkisi şehirlerin gelişmesi ve daha da önem kazanmaları olmuştur. Siyah olarak işaretlenen tarihi şehirler ise tam tersi, çarşıların yapılması neticesinde ortaya çıkmıştır. Yukarıdaki şekilde İran'ın tarihi şehirleri arasında sadece uluslararası ticaret yolları üzerinde bulunan tarihi şehirler gösterilmiştir. Ticaret ve ekonomik ilişkilerin önemi, İran'ın şehri ve pazar evriminin iç içe geçmesine ve her birinin yapısı ve durumu diğerinin fiziksel ve sosyal formunun oluşumunda doğrudan etkiye sahip olmasına neden olmuştur. Bu bağlamda kentleşmenin gelişimi, ekonomik merkezleri olan çarşıların oluşturulmasını gerekli kılmış, karşılıklı olarak ise, çarşıların oluşması ve güçlenmesi, kentsel kurumların güçlenmesine ve iç unsurlarının giderek genişlemesine yol açmıştır.

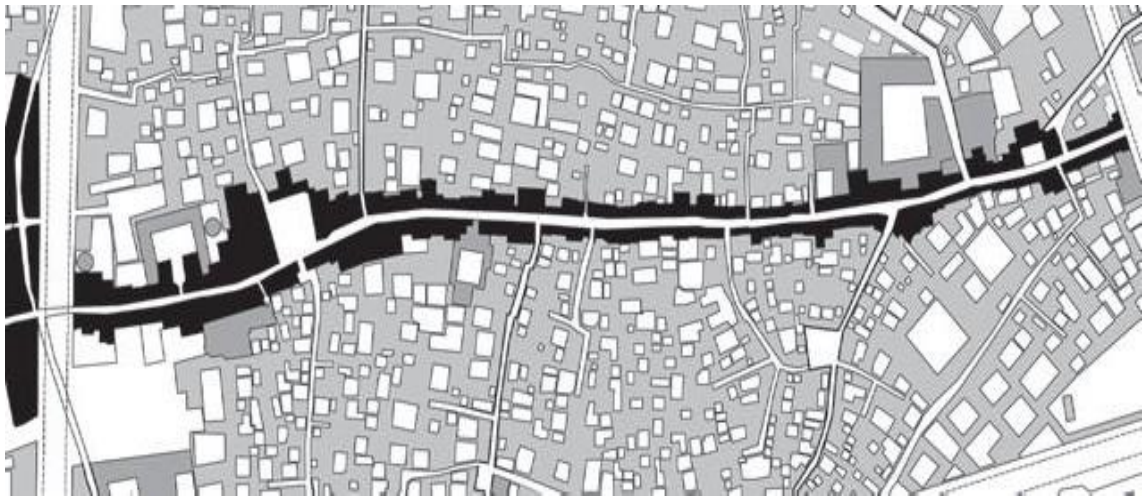
Çarşının mimari ve mekânsal yapısı, büyük ölçüde iklim, kültür ve kent ekonomisinin gücüne bağlıdır. İran'ın tüm şehirlerinde çarşı, kapalı bir cadde şeklinde, küçük dükkanlarla iki taraftan mahsur olan bir ticari geçittir. İran çarşılarını kapalı olma nedeni insanları ve alışveriş yapılan ürünleri aşırı soğuk, sıcak ve rutubetten korumaktır.

Çarşılardaki gereken ışık ve havalandırma ise çatıda tabiye edilen delikler ve pencereler aracıyla sağlanmaktadır (Moosavi, 2011). İran'ın farklı bölgelerinde bulunan çarşılarda mimari tasarım farklılıkları bulunmaktadır; bunun nedeni ise İran'da bulunan farklı iklimlerin hâkim olmasıdır. Bu farklılığın oranı eş zamanda bazı bölgelerde 50 ° üzerinde ve başka bir bölgede -20° altında olarak hissedilmektedir (Department of environment, 2019).

İran çarşıları dört farklı plan biçiminde tasarlanmıştır:

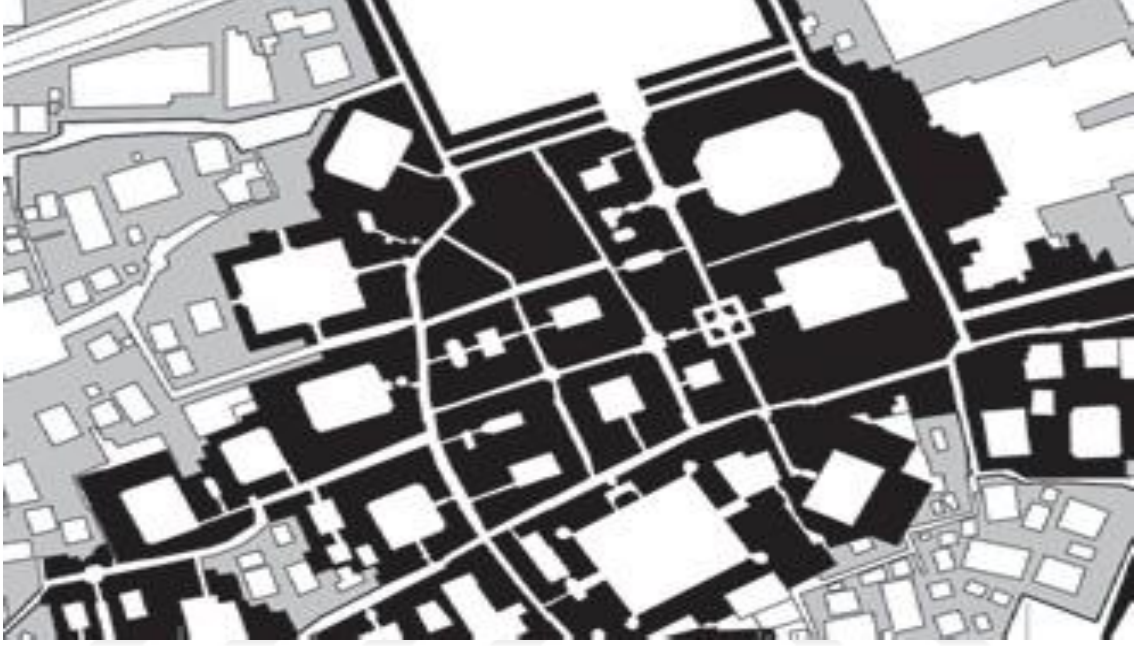
1- Doğrusal çarşı (Şekil 2.17): Çoğu İran çarşıları, özellikle kalıcı çarşılar genellikle doğrusal plana sahipler; bunun nedeni ise bu tür çarşıların yollar ve geçitler üzerinde oluşmasıdır. Doğrusal çarşılar organik ve tasarlanmış olmak üzere iki türe ayrılmaktalar.

- Organik çarşılar, organik ve tasarlanmamış kentsel caddeler boyunca kademeli olarak oluşan çarşılardır ve şehrin gelişmesiyle birlikte üzerlerine yeni alanlar inşa edilmiştir. Tahran Çarşısı, İsfahan Çarşısı'nın büyük kısımları, Yezd Çarşısı'nın bir kısmı ve Kerman Çarşısı'nın bir kısmı organik ve tasarlanmamış olarak yaratılmıştır. Bu çarşıların sadece bir kısmı doğrudan bir şekilde tasarlanmıştır. Bu tür çarşılar, bir kişinin (hükümdar veya şehrin büyüklerinden biri) bir Rasta Bazar oluşturmaya karar verdiğinde ortaya çıkmıştır. Şiraz ve Kerman çarşılarının bir kısmı bu şekilde oluşturulmuştur (Ministry of Housing and Urban Development, 2009).



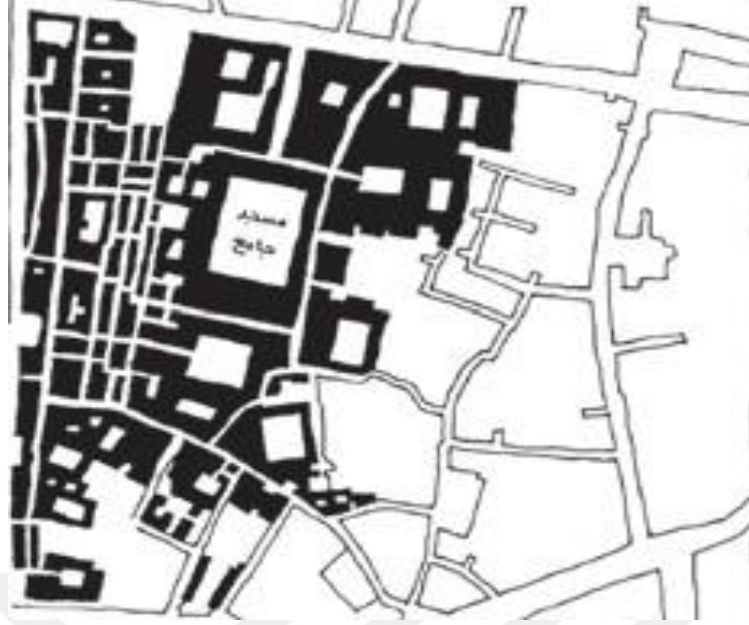
Şekil 2.17. Doğrusal çarşının bir örneği, Simnan çarşısı-İran (Ministry of Housing and Urban Development, 2009)

- 2- Çok eksenli çarşı (Şekil 2.18): Kervansarayları ve hanları içinde barındıran, geniş bir paralel veya kesişen Rastalardan oluşan kapsamlı ağ kompleksidir. Karşılaştırmalar, bu çarşı türlerinin hareketliliği ve çekiciliğinin diğer çarşı türlerinden daha fazla olduğunu göstermektedir. Tahran, İsfahan ve Şiraz çarşılarının merkez kısmı çok eksenli bir şekilde gelişmiştir (Mirsalim, 1993).



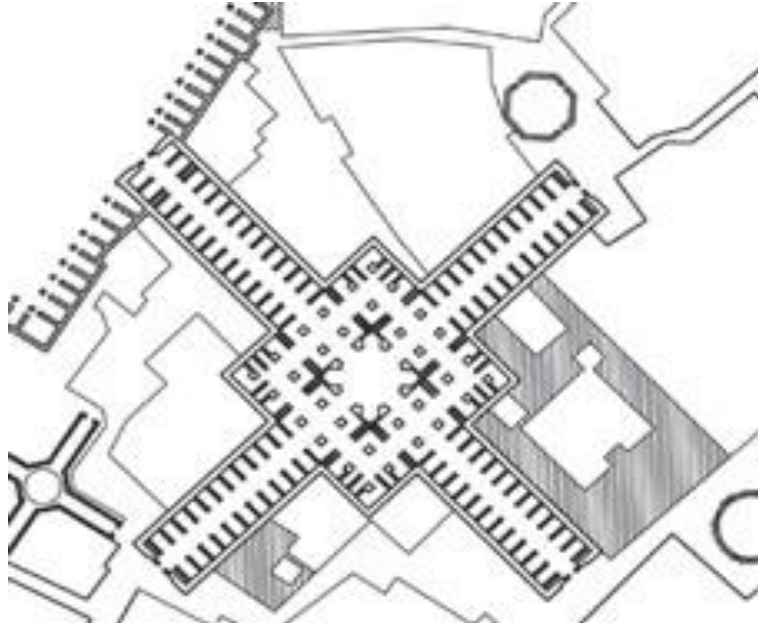
Şekil 2.18. Çok eksenli çarşının bir örneği, İsfahan çarşısının bir bölümü-İran (Ministry of Housing and Urban Development, 2009)

- 3- Çevresel hanların bulunduğu merkezi çarşı (sistemik) (Şekil 2.19): Aralıksız bir şekilde birbirinin yanında bulunup Hanlarla çevrili olan kapalı Rastalar ve Dalanlardan oluşan büyük bir komplekstir. Bu tür çarşıların örneği Tahran, Reşt ve Kazvin çarşılarının Hanlarla çevrili olan giriş bölümünde bulunmaktadır (Mirsalim, 1993).



Şekil 2.19. Sistemik çarşının bir örneği, Kazvin çarşısının bir bölümü-İran (Ministry of Housing and Urban Development, 2009)

- 4- Haçlı çarşı (Şekil 2.20): İki ana kesişen eksen, dikey olarak kesişen iki doğrusal çarşıdan oluşarak, kesişme noktasında çok eksenli bir şekilde yoğunlaşmıştır. Bu tür çarşılar genellikle önceden tasarlanarak yapılmıştır. Haçlı çarşının en önemli örneği Lar çarşısıdır. Şiraz'ın Vekil çarşısı da bu tür çarşının kategorisinde yer almaktadır.

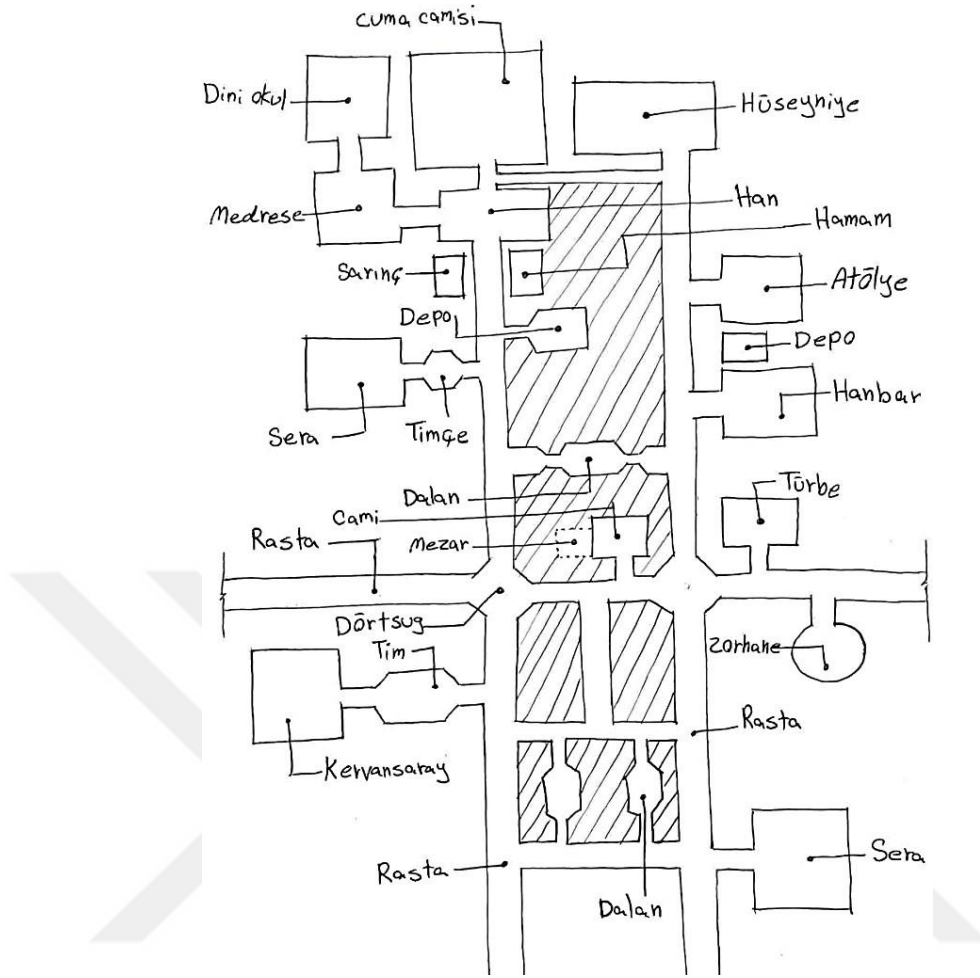


Şekil 2.20. Haçlı çarşının bir örneği, Lar çarşısı-İran (Ministry of Housing and Urban Development, 2009)

İran'ın geleneksel çarşısı kamusal yaşamın merkezi olarak tanınmaktadır. Vatandaşların ve müşterilerin kamusal faaliyetlerinin çoğu çarşı içinde veya çevresinde gerçekleşirdi. Çarşılarda genel ihtiyaçların karşılanması için, çeşitli aktiviteleri barındıracak uygun tasarım ve konumlara sahip çok sayıda bina bulunmaktadır. İran'ın farklı şehirlerinde bulunan mimari mekanlar neredeyse aynıdır. Ancak bazı durumlarda, çarşıların mimari mekanları şehrinin faaliyet alanına ve özelliklerine bağlı olarak, farklı bir şekilde yapılmış veya başka bir işlevi içinde barındırmıştır. Bazı durumlarda ise bir mekân birkaç işlevi içinde barındırmaktadır.

İran'ın tüm şehirlerinde bulunan büyük çarşıların toplamda tüm mimari mekanları eksiksiz olarak aşağıdaki gibidir:

- 1- Depo, Sera, Kervansaray ve Hanbar işlevi ile ilgili mekanlar;
- 2- Dalan, Geyseriye, Atölyeler ve Dükkanlar gibi üretim alanları;
- 3- Dükkân, Timçe, Tim, Han ve Rasta ile Heşti gibi ticaret alanları;
- 4- Dini ve kültürel işlevlerle ilgili alanlar (Cami, Hüseyiniye, Tekiye, Dini okullar ve Medreseler);
- 5- Hamam ve Sarınc hizmetleri işlevleriyle ilgili alanlar;
- 6- Sosyal ve iletişim işlevleriyle ilgili alanlar; (Zorhane, Nagarhane, Çaharsug (Dörtsug), Meydan, Celohan, şehir dışındaki kervansaraylar) (Pourahmad, 1997).

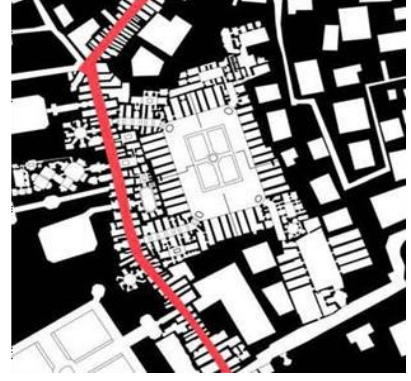


Şekil 2.21. İran'ın birçok tarihi çarşılarında bulunan en önemli mimari mekanlar (Şekil yazara aittir)

Aşağıda İran çarşılarının en önemli mimari mekanlarının açıklaması bulunmaktadır:

- **Rasta:**

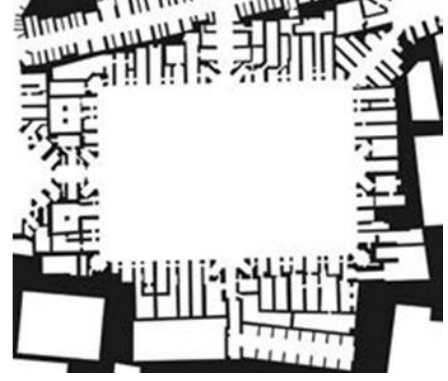
Rastalar çarşıların ana geçitleri olarak, her iki tarafında dükkanlarla dolu ve genellikle uzun geçitlerdir. Rastaların merkezde bulunan yoğun bölgelerinde perakende satış yapan mağazalar ve yan bölgelerinde ise zanaatkarların atölyesi yer almaktadır. Çarşılarda bulunan Hamam, Zorhane ve türbeler gibi mekanların girişi genellikle Rastalar üzerinde yer almıştır. Rastaların uzunluğu çarşıdaki konumu ve önemine göre değişmektedir. En çok hareketli olan Rastaların uzunluğu 500-600 metreye kadar ulaşmaktadır. Rastaların eni ise 4-6 metre arasında değişmektedir. Rastalar tek katlı olup, üzerinde hiçbir yapı bulunmaz (Görsel 2.15).



Görsel 2.15. *Golşen Rastası, İsfahan çarşısı, İsfahan-İran* (<http-27>, <https://is.gd/1jba1s>, 2020), (Plan: Ministry of housing and urban development, 2009)

- **Sera (Kervansaray- Han):**

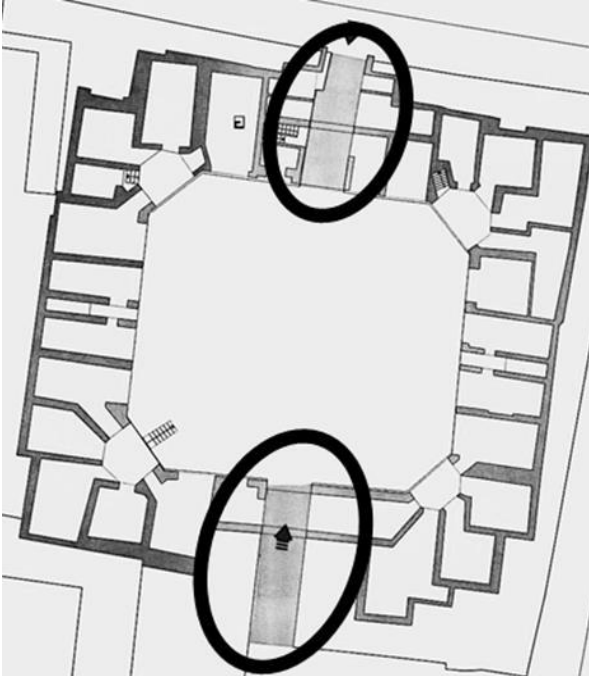
Çarşıların mimari dokusunda yer alan Seraların sayısı ve boyutları, şehrin ekonomik ve uluslararası ticaretinin önemini göstermektedir. Seralar genellikle etrafı hücreler ile kaplı olan bahçeden oluşmaktadır. Seralar arasındaki fark plan şekli, kat sayısı, koridor, Eyvan ve sundurmalarda ortaya çıkmaktadır. Tebriz çarşısında birkaç üç katlı Sera olmasına rağmen en yaygın Sere tipi iki katlı olmaktadır. Hanlar veya kervansaraylar malların durdurulduğu ve depolandığı yerler olarak kullanılmıştır. Tüccarlar getirdikleri malları satmak için birkaç günlüğüne Seralarda ikamet ederlermiş. Seraların çevresini saran hücrelerin zemin katları genellikle mal satışları için kullanılmıştır. Ayrıca yurt dışı ticaret ofisleri, büyük ticaret aracılarının ofisi ve büyük yerel tüccarların ofisi ve deposu bu hücrelerde yer almaktaydı. Bu hücrelerin birçoğu halen aynı amaçlar için kullanılmaktadır. Üst kattaki hücreler ise geçmişte, başka şehirler veya ülkelerden gelen tüccarların kısa sürelik ikamet edinmeleri için kullanılmıştır. Şimdi ise üst kat hücreler genellikle üretim veya tamir atölyeleri olarak kullanılmaktadır. Bazı Seralarda depo olarak kullanılan bodrum katları da bulunmaktadır (Görsel 2.16).



Görsel 2.16. Amir serası, Tebriz çarşısı, Tebriz- İran (Fotoğraf yazara aittir, Plan: (Ministry of Housing and Urban Development, 2009)

- **Heşti:**

Heştler Seralar ile Rastalar arasında bulunan mekanlardır (Görsel 2.17). Bu mekanlar bazen yarı açık olarak sıcak ve soğuk havayı filtreleme işlevini yapmaktalar. Heştler özellikle soğuk iklimlerde çarşının zemin kodundan daha aşağıda yapılmış olup Rastaya iki veya üç basamakla erişmektedir. Bu alanlar kapı yardımıyla Rastalardan ayrılmaktalar.

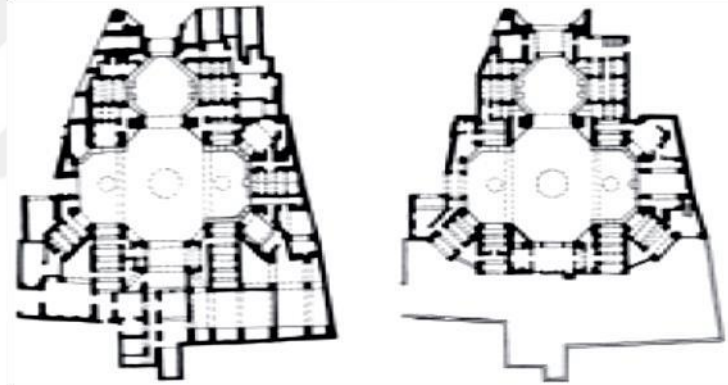


Görsel 2.17. Sera planı üzerinde Heşti konumu ve kapısı (Fotoğraf yazara aittir, Plan: (Ministry of Housing and Urban Development, 2009)

- **Timçe:**

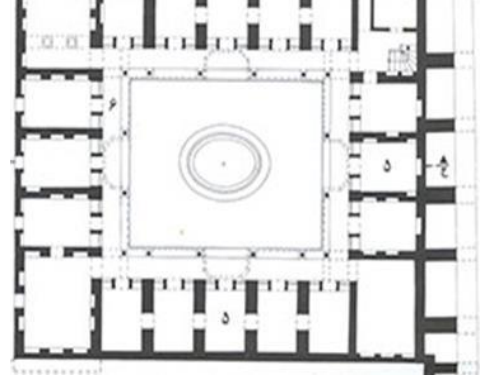
Tahran ve İsfahan çarşılarında Timçeler dört tarafında iki veya üç katlı hücreler bulunan, üstü kapalı büyük mekanlar olarak tanınmaktadır. Tebriz ve birkaç başka şehirde ise Timçeler iki taraftan büyük kapılarla sınırlı olan, üstü kapalı geniş mekanlar olarak tanınmaktadır. İran’da Timçe mimarisi Sefevi döneminde ortaya çıkarak Gacar döneminde de çarşı mimarisinde yapılmaya devam etmiştir. Timçe mimarisi üç kategoriye ayrılmaktadır:

- 1- Timçelerin en yaygın plan şekli kare veya dikdörtgen şekli olup etrafını iki katlı hücreler sarmaktadır. Timçelerin birçoğu üstü kapalı olarak yapılmıştır. İsfahan çarşısının Antikacılar Timçesi, Tebriz çarşısının Müzeferiye Timçesi, Kaşan çarşısının Amin-ol-Dole Timçesi (Görsel 2.18) ve Tahran çarşısının Haceb-ol-Dole Timçesi bu tarz Timçelerin en güzel örneklerindendir.



Görsel 2.18. Âmin-ol-Dole Timçesi, Kaşan çarşısı, Kaşan- İran ([http-28](http://28), 2020), (Plan: (Ministry of Housing and Urban Development, 2009))

- 2- Çevresi iki katlı hücreler ile dolu, üstü açık Timçeler. Bu tür Timçelerin mimarisi Seralara benzer ve etrafında üstü açık veya kapalı koridorlar bulunmaktadır. İsfahan çarşısının Nebi ve Melek-ol-Tüccar Timçesi bu tür Timçelerin örneklerindendir (Görsel 2.19).



Görsel 2.19. Melek-ol-Tüccar Timçesi, İsfahan çarşısı, İsfahan-İran(Fotoğraf yazara aittir), (Haji-Qassemi, 2004)

- 3- Üstü açık veya kapalı tek katlı Timçeler. İsfahan çarşısının Saadet Timçesi ve Bicar çarşısının Amir Tuman Timçesi bu tür Timçelerin en iyi örneklerindendir (Görsel 2.20).



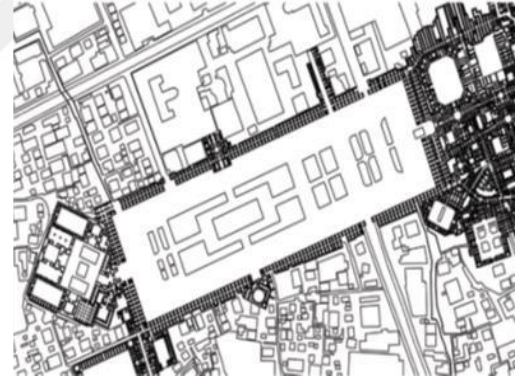
Görsel 2.20. Amir Tuman Timçesi, Bicar çarşısı, Bicar-İran (<http-29>, 2020)

Kusursuz ve mükemmel mimari ve göz kamaştıran güzellik, İran Timçelerinin en önemli özelliğidir. Timçeler eskiden beri, sadece tek ürün ticaretini yapan büyük ve tanına tüccarların ve toptancıların bulunduğu mekân olarak tanınmaktadır (Mirsalim, 1993). Bu bağlamda Timçeleri, çarşının diğer mekanlarından farklı kılan özellikler, mimari

süslemeler, ortasında bulunan geniş alan, özel ve değerli malların satılması, iki tarafta kapıların bulunması ve daha güvenli bir mekân olmasıdır.

- **Meydan:**

Çarşı meydanları, çarşıdaki bazı işlevleri kendi içinde veya çevresinde barındıran açık alanlardır. Çarşı meydanlarında genellikle hayvan, saman ve tarım ürünleri gibi mallar satılmıştır. Şimdi ise işlevinden dolayı birçok çarşının meydanları ya tamamen yok edilmiş veya başka amaçlar için kullanılmaktadır. Örneğin Tebriz çarşısının çok ünlü olan Saheb-ol-Amr meydanı yapılan cadde nedeni ile çarşının ana gövdesinden ayrılarak zamanla önemini kaybedip şu an boş bir şekilde terk edilmiştir. İran'daki tüm çarşı meydanları aynı kaderi paylaşmamaktadır. Örneğin İsfahan'da bulunan Negşi Cihan meydanının canlılığını tamamen korunarak dünyanın en ünlü tarihi meydanları arasında yer almaktadır (Görsel 2.21).



Görsel 2.21. *Negşi Cihan meydanı, İsfahan-İran (http-30, 2020), (Plan: (Ministry of Housing and Urban Development, 2009)*

- **Dalan:**

Çarşılarda bulunan yan koridorlar Dalan olarak adlandırılmıştır. Dalanlar iki tarafında bulunan kapılar ile diğer Rastalardan ayrılırlar Dalanlar genellikle Seraların girişine yakın bir konumda bulunmaktalar. Dalanlar, Seraları çarşıların ana gövdesi olan Rastalara bağlamak için yapılmıştır. Eskiden bu alanlarda restoran, çay evi ve berber gibi hizmet veren meslekler yer almaktaymış. Nedeni ise, Seralara giriş yapan tüccarlar önce Dalanlara giriş yaparak genel ihtiyaçlarını giderip daha sonra Dalanın diğer kapısından

Rastalara giriş yaparak ticaretlerini gerçekleştirmesiydi. Dalanlarda bazen hizmet sektörlerinin yanında üreticiler ve tamircilerin atölyesi de yer almış. Şimdi ise Dalanlardaki meslekler, yanındaki Rastaların işlevinden esinlenerek yerleşmektedir. Dalanların çalışma saatleri çarşının diğer mekanlarına göre daha azdır ve birçoğunun kapıları öğleden sonra kapanır. Dalanların Rastalardan olan en önemli mimari farkı hücrelerinin iki katlı olmasıdır (Görsel 2.22).



Görsel 2.22. *Hac Ali Akber Dalanı, Tebriz çarşısı, Tebriz-İran (Fotoğraf yazara aittir, Plan: (Habibi H. , 2013)*

- **Çar Sug:**

İki, üç veya dört Rastanın kesişme noktasında bulunan mekanlar Çar Sug olarak adlandırılmıştır. Çar Sugların mimarisi, Rastalardan farklı olup, daha şık mimari süslemelere sahiptir. Bu alanlar bazı şehirlerde, şehir ekonomisinin çekirdeği haline gelmiştir. Çar Suglar Rastaların kesişme noktasında yer almanın yanı sıra, bazen çarşının ana Rastasının veya Sera, cami, okul gibi mekanların giriş bölümünde de yapılmıştır. Çarşı kompleksindeki Çar Sug, mimaride bir iletişim birleşimi görevinin yanı sıra, farklı fonksiyonel alanları entegre etme ve çarşının iç görünümü ve ışık almasını koordine etme işlevini de yapmaktadır. Çar Suglar genellikle sekizgen olup, köşeleri özel bir özen ve zarafetle yapılmıştır. Çar Sugların her köşede bir ila üç hücre ve bazı durumlarda bir merdiven bulunmaktadır. Çar Sug, geniş açık alanı ve yaklaşık 20 metre yüksekliği olması nedeniyle, mimarın istediği kadar sanatsal mimari süslemeler yapmasına imkân kılmıştır. Eski zamanlarda çarşıdaki malların kilo, miktar ve fiyatını kontrol etmekten sorumlu olan piyasa düzenleyiciler ve muhasebeciler Çar Sug alanında yer alırlarmış. Tüm Çar Sugların çatısı kubbe şeklinde yapılmıştır.

Kirman arşısı gibi bazı çarşılarda, ar Sugun kubbesi dışarıdan net olarak gözükmeğedir (Görsel 2.23).



Görsel 2.23. *Büyük ar Sug, Ganc Ali Han tarihi kompleksi, Kirman arşısı, Kirman-İran (Plan: (http-31, 2020)*

- **Hücre:**

Hücre veya dükkân çarşının en basit, en küçük ve en önemli mimari unsurudur. Hücreler Rastaların her iki tarafında yer almaktalar. Her Rasta genellikle tek mesleğe mahsustur ve bu nedenle bir Rastada bulunan tüm hücrelerde aynı veya birbirine alakalı olan meslekler yerleşmektedir. Hücrelerin sonunda genellikle depo, atölye veya ofis olarak kullanılan bir bölüm bulunmaktadır. Bazı hücrelerin taban yüksekliği Rastaların taban yüksekliği ile eşit veya biraz daha alçaktır (demirci, bakırcı ve marangoz dükkânları gibi). Bazı hücrelerde ise taban, Rasta tabanına göre 50-70 cm daha yüksektir. Bu yükseklik farkı, mağazanın önünde otomatik olarak müşterilerin oturup dinlenebileceği bir platform oluşturmaktadır. Genellikle dükkân sahipleri mallarını bu platformların üzerine dizerek, malları müşterilere daha iyi suna biliyorlar. Hücrelerin büyüklüğü, planı ve iç tasarımı içindeki mesleğe göre değişmektedir (Görsel 2.24).



Görsel 2.24. *Şamşirgarha Rastası, Vekil çarşısı, Şiraz-İran (Plan: (http-32, 2020)*

2.7.1. İran coğrafyası ve iklimi

İran, Türk, Kürt, Fars, Arap, Beluç, Lor ve birçok farklı ırklı toplumlardan oluşan 80 milyondan fazla nüfusa sahiptir. Batı Asya’da, genellikle Orta Doğu olarak adlandırılan bir bölgede yer almaktadır (Mashayekhi & Mashayekhi, 2008). Bu ülke 1.648.00 kilometrekare alanla dünyanın en büyük ülkeleri arasında on altıncı sırada yer almaktadır (Daniel, 2012). İran’da ilk insan yerleşimi, M.Ö. yedinci veya altıncı binyıllara dayanmaktadır. İran’ın en önemli dağları Alborz ve Zagros dağlarıdır. Alborz Zincir Dağları kuzeybatıdan kuzeydoğuya, Zagros Dağları ise İran’ın kuzeybatıdan güneybatıya uzanmaktadır. Bu iki dağ, tüm ülkenin iklimi ve özellikle de yağış miktarının farklı olmasının en önemli nedenidir (Dinpashoh, Fakheri-Fard, Moghadam, Jahanbakhsh, & Mirnia, 2004).

İran’ın 2018-2019 ortalama yağış miktarı ise 250mm olarak kaydedilmiştir. İran’daki farklı iklim türlerinin alan kapsamı %25 ultra kurak, %40 kurak, %20 yarı kurak, %5 Akdeniz ve %10 nemlidir. Bu yerleşime dayanarak İran iklim türleri soğuk ve kuru, sıcak ve kuru, nemli ve ılıman ve nemli ve sıcak olarak sınıflandırılmaktadır (Department of environment, 2019).

Tablo 2.4’te İran’ın iklim sınıflandırılmasına ait açıklamalar yer almaktadır:

Tablo 2.4. İran iklimlerinin açıklaması

İklim	Açıklama	Konum
Soğuk ve kuru	Bu iklimin hâkim olduğu alan batı dağlarının arkasında bulunan yerlerdir. Bu iklimde yılın en sıcak aylarında hava sıcaklığı +40C ve en soğuk aylarda -35C kadar gelmektedir. Bu iklimde kış ayları uzun olup bazı bölgelerinde sekiz aya kadar kar ve buz bulunmaktadır. Yaz ayları ise kısa olup sıcaklık oranı bir ile iki ay arası kadar yüksek seviyede olmaktadır. Yağış oranı bu iklimde yazın minimum ve kışın maksimum seviyesine ulaşır.	
Sıcak ve kuru	Bu iklim konum açısından ikiye ayrılmaktadır. Bir bölüm batı dağlarının diğer tarafını oluşturur, diğer bölüm ise dağlardan uzak olan, doğu ve güney doğuya yakın olan bölgeyi oluşturur. Bu iki bölge sıcaklık oranı açısından birbiri ile farklıdır. Batı dağlarına yakın olan bölge, yüksek dağları etkisi ile şiddetli rüzgârlara maruz bir bölgedir ve bu durum hava sıcaklığını etkilemese bile kuruluk oranını azaltır. Diğer bölge ise +70C kuru sıcaklıkla, İran'ın en büyük iki çölünü içinde bulundurmaktadır.	
Nemli ve ılıman	Hazar denizinin alt kısmında bulunan bölge İran'ın en çok yağmurlu bölgesi olarak en büyük ormanlar ve yeşil alanları kapsamaktadır. Bu bölge Hazar denizi ile Elborz dağ zincirleri arasında bulunmaktadır. Elborz dağı sıcak havayı engelleyerek denizden gelen rutubet ve dağlardan esen rüzgarla bölgedeki aşırı nem ve ılıman bir havanın hâkim olmasına neden olmaktadır.	
Ilıman ve sıcak	Ilıman ve sıcak iklimin hâkim olduğu bölge Fars körfezi ve Umman denizinin kıyısını kapsamaktadır. Zagros dağları ile İran'ın merkezi bölgesinden ayrılan bu bölgenin iklim özelliklerinden, yazın çok sıcak ve kışın ılıman olmasıdır. Yaz aylarında bu bölgede maksimum sıcaklık 35-40 santigrat derece olup, maksimum nem %10'a ulaşmaktadır.	

Geleneksel İran binaları iklim özellikleri ile uyumlu olup, ev, cami ve çarşı gibi yapıların mimarisi büyük ölçüde her bölgenin iklimine bağlıdır.

2.7.2. İran çarşılarında mimari doku

Çarşılar her zaman olduğu gibi anlamlı varlıklar olarak var olurlar (Keshavarzian, 2009). İran'ın farklı tarihi dönemlerinde, çarşılar yapısal olarak çok fazla değişimlerle karşı karşıya gelmiştir. Medyan döneminde (M.Ö. 700-550), çarşı binası daha embriyo aşamasındaydı; ancak kaleler ve iç bölümler dikkatlice planlanıp tasarlanmıştır. Bu dönemde şehir, iktidarın hükümdarlığını gösteren ve mali gücü yansıtan bir yer olarak tanınmaktaydı. Bu nedenle çarşılar henüz tam anlamıyla ortaya çıkmamıştı.

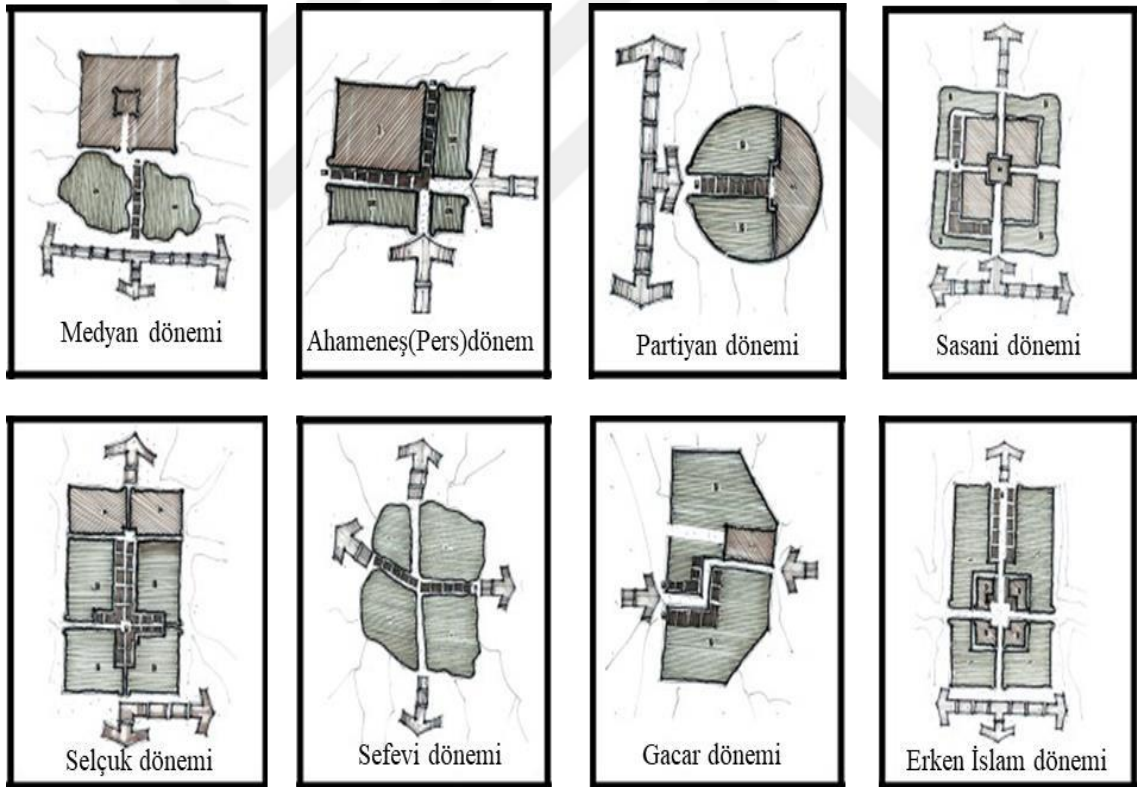
Ahameniş (Pers) İmparatorluğu'nda (M.Ö. 559-330), paranın ortaya çıkmasıyla şehirler, hükümetin, ticaretin ve ekonominin merkezi haline gelmiş ve böylece çarşılar ilk kez tek parça bir yapı şeklinde İran şehirlerinde doğmuş (Habibi M. , 2008).

Partlar döneminde (M.Ö. 250-226), çarşı, şehir kapısından şehir merkezine giden ana yol boyunca uzanan, alan olarak kabul edilmişti (Soltanzadeh, The Trend of the Formation of City and Religious Centers in Iran, 1983).

Çarşılar, Sasani döneminde (M.S. 224-651) kentlerin omurgası olarak işlev yapmıştır. Bazı çarşılar şehrin içinden başlayarak, başka ülkelere kadar devam edermiş. Bununla birlikte çarşının yolu boyunca mahalleler şekillenmeye başlamış. Sasani döneminde çarşı şehrin kalbi olarak tanımlanmakta olup, çarşıya bağlanan meydan sosyo-ekonomik faaliyetlerin gerçekleşmesi için bir mekâna dönüşmeye başlamıştı (Habibi M. , 2008). İran mimarisinin tarihinde, Sasani dönemi çok büyük önem taşımaktadır. Bu dönemde, Kohandej (şehrin kuleleri ve siperleri) ve mahalleler ve sokakları (çarşı, giriş kapıları, halkın yerleşim bölgeleri ve kraliyet bölgesi) içeren Şarestan biçiminde bir kentleşme sistemi ortaya çıkmıştır (Salehi, Irani Behbahani, & Jafari, 2012). Çarşıların bugünkü kullanım tarzı (satılan ya da üretilen her ticari ürünün belirli bir bölümde yerleştirilmesi) ilk kez Sasani döneminde ortaya çıkmış ve zamanla mimari ve süslemeler açısından değişiklikler ortaya çıkmıştır (Keshavarzian, 2009).

Erken İslam dönemine gelince şehir üç bölgeye ayrıldı: Şarestan (orta şehir), Kohandej (şehir dışı) ve Rabaz (çarşı) (Soltanzadeh, The Trend of the Formation of City and Religious Centers in Iran, 1983). Cuma Camisi, Medrese (dini okul), Kervansaray ve

hamamlar, orta şehirde inşa edilen çok sayıda kamusal alan arasındadır (Heidari, 2012). Erken İslam dönemindeki çarşılar, Sasani döneminin çarşılarıyla birebir aynı tasarlanmıştır (Saraie, 2011). Bu dönemde çarşılar kent oluşumu ve yapısı açısından önem taşımaktaydı. Bir İran kentinin biçimini şekillendirmede bir dizi faktörler belirleyici olarak rol oynamıştır. Genel olarak, bu faktörler: doğa kanunları, dini ve kültürel inançların yanı sıra sosyal ve ekonomik ilkeleri içermektedir (Saoud, 2002). Erken İslam döneminde çarşının ana girişi büyük bir meydana açılarak Rastaları bir ağ gibi şehrin her tarafına yayılmış. Kent mahalleleri ise sosyal, ekonomik ve kültürel konumlarına göre bu kompleksin etrafında düzenlenmiştir (Habibi M. , 2008). Safevi İmparatorluğu'nda Cuma cami, çarşı, politik ve sosyal merkezler ve konut alanları, kentsel alanların hiyerarşisinde her biri kendi kişiliğine sahip entegre bir kompleks yarattı (Soltanzadeh, The Trend of the Formation of City and Religious Centers in Iran, 1983), (Şekil 2.22)



Şekil 2.22. İran'ın farklı dönemlerinde çarşı formları (Pourjafar, Amini, Varzaneh, & Mahdavinejad, 2014)

Genel olarak, tarih boyunca bir İran çarşısı, şehrin giriş kapısından başlar ve bir geniş şerit şeklinde şehrin diğer tarafındaki giriş kapısına kadar devam eder. Çarşı

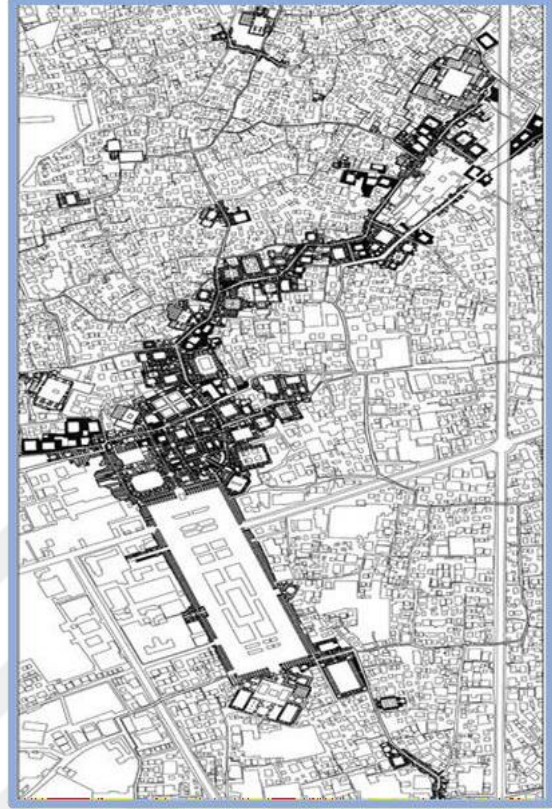
güzergahı boyunca cami, okul, hamamlar ve mesken mahalleleri gibi farklı kamu binaları oluşur.

Çarşıların mimari dokusu sadece dönem olarak ayrılmamaktadır. Sasani döneminden itibaren, İran'da çarşı sayısı artarak, İran'ın farklı şehirlerinde ve iklimlerinde çarşılar yapılmaya başladı. İklim koşulları, çarşıların form ve dokularında farklılık yaranmasına neden oldu. Bu farklılıklar zamanla, özellikle Sefevi ve Gacar döneminde, çarşı yapımında iklimsel ilkeler yaranmasına yol açtı. Daha önce açıklandığı üzere İran iklimi dört farklı iklimden oluşmaktadır. Bu dört iklimde bulunan tarihi binaların mimari yapısı tamamen iklim şartlarına uygun bir şekilde ve birbirinden farklı biçimlerde yapılmıştır. Çarşı mimarisi de bu konudan müstesna değildir. Şekil 4-10'da İran'ın dört farklı ikliminden Buşehr kenti (sıcak ve nemli iklim), İsfahan kenti (sıcak ve kuru), Reşt kenti (soğuk ve nemli) ve Tebriz kenti (soğuk ve kuru) çarşılarının mimari dokuları gösterilmektedir (Şekil 2.23).

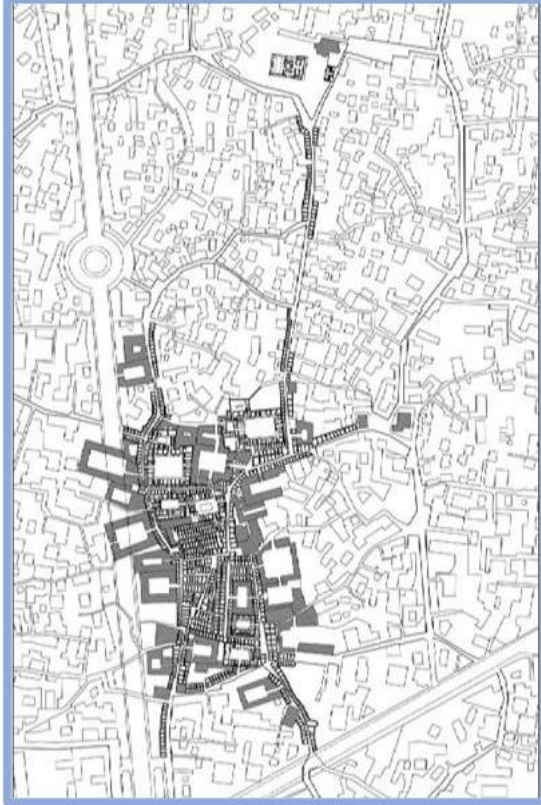
Sıcak ve nemli iklim, Buşehr çarşısı



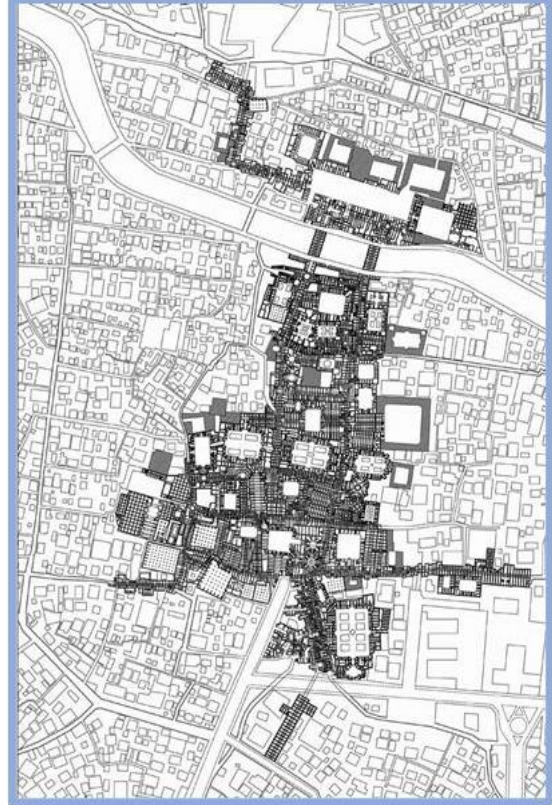
Sıcak ve kuru iklim, İsfahan çarşısı



Soğuk ve nemli iklim, Reşt çarşısı



Soğuk ve kuru iklim, Tebriz çarşısı



Şekil 2.23. İran'ın dört farklı ikliminde bulunan Buşehr, İsfahan, Reşt ve Tebriz kentlerinin tarihi çarşıları (Plan: (Ministry of Housing and Urban Development, 2009))

Tebriz arşısında soğuk iklimden dolayı kapalı alanların oranı açık alanlara göre yaklaşık %80'dir. Bu oran çarşıdaki ısı kaybını engelleyerek, iç mekanların daha sıcak kalmasını sağlamaktadır. Tebriz arşısı kompakt ve tek parça dokuya sahip olmaktadır ve tüm mekanlar mesafesiz bir şekilde birbirinin kenarında yapılmışlar, bu tarz yapı rüzgâr tüneli ve buz oluşumunu engelleyerek, soğuk kış aylarında iç mekanların sıcak kalmasına yardımcı olmaktadır.

Buşehr kentinin sıcak ve nemli ikliminden dolayı, şehirde bulunan tarihi çarşının dokusu tamamen perakende olmaktadır. Yüksek sıcak ve rutubetten dolayı çarşının %80'nini yarı açık alanlar kapsamaktadır. Buşehr arşısı, Buşehr 'deki diğer binalar gibi denizden esen rüzgârın yönünde yapılmıştır. Bu arşıda Tebriz arşısının tam tersi sürekli hava sirkülasyonu mevcuttur.

İsfahan arşısı sıcak ve kuru iklimden dolayı doğrusal plana sahiptir. Dokunun yaklaşık %60'nı açık alanlar kapsamaktadır. Sıcak hava nedeni ile bu çarşıda kompakt doku yapımından kaçınılmıştır. İsfahan arşısında hava sirkülasyonu yapılması için birbirinden az mesafelerde olan açık alanlar bulunmaktadır.

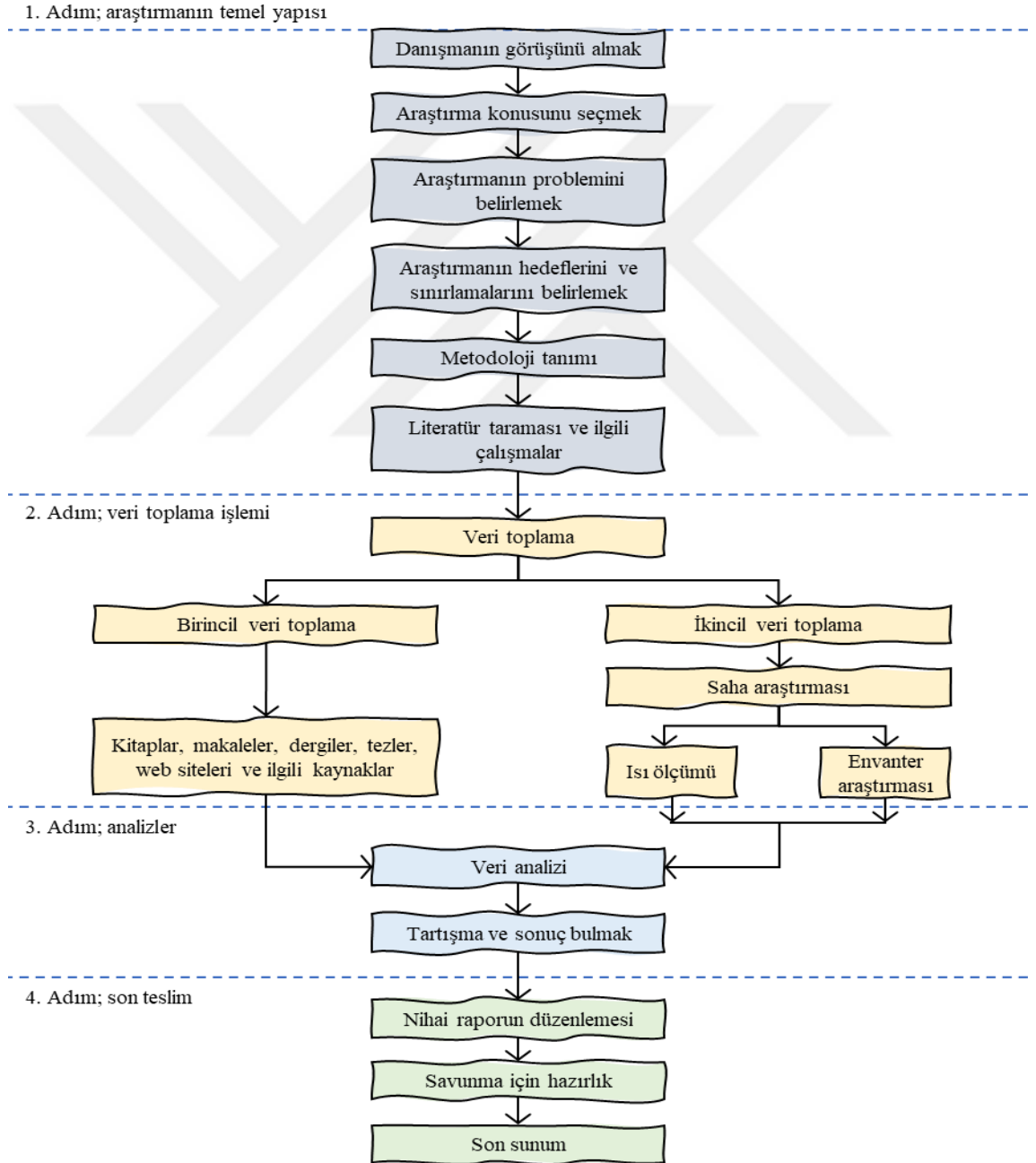
Reşt kentinin tarihi arşısı soğuk ve yağmurlu ikliminden dolayı dış cephesi açık alanlarla kaplı olup merkezi çekirdek plana sahiptir. Yüksek yağmur nedeni ile Rastalar sabit çatılar yerine güneşliklerle kapalıdır. Bu arşı genellikle Seralar ve Rastalardan oluşmakta olup, yüksek rutubet ve yağmur nedeni ile mimari süslemeler daha az bulunmaktadır.

3. METODOLOJİ

Bu bölümde tez çalışmasının başlanması, yürütülmesi ve tamamlanması için kullanılmış olan tüm yöntemler ve süreçler grafikler, haritalar, fotoğraflar ve metin açıklamaları şeklinde bulunmaktadır.

3.1. Araştırma Süreci

Tez kapsamında ele alınan araştırma süreci Grafik 3.1 gösterilmektedir:



Grafik 3.1. Araştırma süreci (Grafik yazara aittir)

3.2. Örnek Çalışma

Antik çağda İpek Yolu gibi önemli ticaret yollarının üzerinde yer alan şehirler dünya çapında önemli bir yere sahipti. Bu rotalarda yer alan şehirler, diğer şehirlere göre daha büyük bir çarşıya sahipti. İran'ın kuzeybatısındaki Doğu Azerbaycan eyaletinin merkezi olan Tebriz, bu şehirlerin nadide bir örneğidir. 13. yüzyılın sonlarında İlhanı hükümetinin başkenti olan Tebriz'de, antik İpek Yolu üzerinde seyahat eden tüccarlara daha iyi hizmet verilebilmek için çok sayıda kamu binası, eğitim tesisi, kervansaray ve en önemlisi tüm tacirlerin bir ortamda toplanabilmesi için çarşı şeklinde bir ortam yapılmıştı. Tebriz kenti tarih boyunca çok sayıda yıkıcı depreme maruz kalmış ve çarşısı defalarca toprakla bir olmuştur. Bu nedenle çarşının ilk yapımının kesin tarihi belirsizdir. 19. yüzyılda Tebriz çarşısı yeniden yapılarak, genişlemeye devam etti ve aynı bina şu ana kadar yaşamını sürdürmeye devam etmektedir.

Tebriz'in tarihi kapalı çarşısı yüz yıllardır ısıtma ve soğutma eylemi için herhangi bir yenilenemeyen fosil enerji kaynağına ihtiyaç duymadan canlılığını koruyarak yaşamına devam etmektedir. Bu özelliğinin mimari tasarım yöntemlerinde saklı olduğu düşüncesiyle bu çarşı tezin örnek çalışması olarak seçilmiştir.

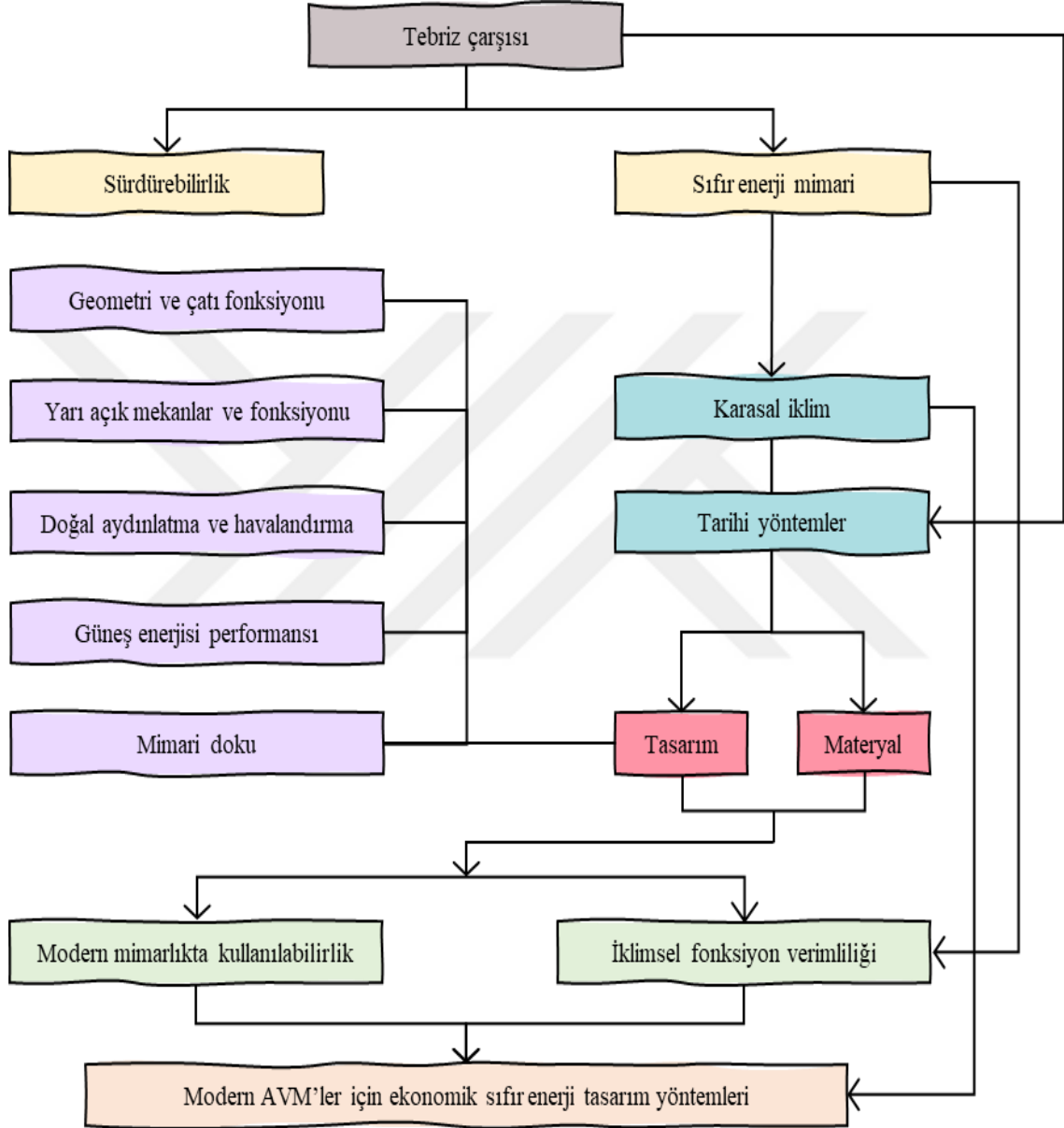
3.2.1. Örnek Çalışmanın Boyutu

Tebriz kapalı çarşısı Tebriz kentinin merkezinde bulunan tarihi dokunun içinde yer almaktadır. Bu çarşı toplamda üç kilometrelik alanı kapsamaktadır. Tebriz'in doğusundan batısına uzanan Mehran nehri Çarşayı ikiye bölmüştür. Çarşının büyük kısmı güney tarafında bulunarak diğer yarısı Mehran nehrinin diğer tarafında (kuzeyde) yer almıştır. Bu iki bölüm çarşıya özel olan köprülerle birbirine bağlı olmaktadır.

Bu çalışmada çarşının güney tarafında bulunan büyük ve kalabalığın çok olduğu bölümü inceleme altına alınmıştır. Çarşının güney bölümü, kuzey bölümüne göre daha kalabalık olup, daha fazla çeşit mesleği içinde barındırarak hem mimari ve hem sosyo-ekonomik açıdan daha zengin ve güçlüdür.

3.3. Araştırmanın Düzeni

Bu tez çalışmasında örnek çalışması olarak seçilen Tebriz çarşısı ve onun üzerinde araştırma yapılması hedeflenen iklimsel mimari yöntemleri için Grafik 3.2’de belirlenen araştırma düzeni planlanmıştır:



Grafik 3.2. Araştırmanın düzeni (Grafik yazara aittir)

3.4. Araştırmanın Araçları

Çarşıda tarihi mimari tasarım yöntemleri olarak kullanılmış olan yöntemlerin iklimsel verimliliğini ölçmek ve modern Lale Park AVM’sini değerleri ile karşılaştırmak için birtakım araçlar ve programlar kullanılmıştır.

Çarşının (araştırma için seçilen mekanlar) ve modern AVM'nin, ısı ve nem konforunu ölçmek için daha önce açıklanan termometre çeşitlerinden, eşzamanlı dijital termometre ve higrometre türünden yararlanmıştır. Ölçülerin alınmasının yanı sıra çarşıda seçili olan mekanların dijital metre yardımı ile tavan yükseklikleri, uzunlukları, kapı yükseklikleri ve kod farklılıkları ölçülmüştür. Isı ölçülerini değerlendirilebilmek için Excel programı kullanılmıştır. Tebriz geneli ve çarşının bulunduğu bölgenin ısı konforunu elde etmek için Climate Consultant programı kullanılmıştır.

3.5. Veri Toplama

Tebriz çarşısı Hücreler hariç toplamda 160 mimari mekândan oluşmaktadır. Bu mekanlar Sera, Timçe, Cami, Okul, Hamam, Dalan, Çar Sug, Rasta, Yeraltı buz deposu ve Eski Güreşler Salonu, olarak tanımlanmaktadır.

Tez çalışması için bu mekanlar arasından halk tarafından en çok kullanılan mekanlardan 12 mekân (3 Sera, 3 Timçe, 3 Rasta ve 3 Dalan) seçilmiştir. Tarihi çarşının ısı ölçülerini bir modern alışveriş merkezinin ölçüleri ile karşılaştırmak için Tebriz Lale Park AVM'si çarşı mekanlarına ek olarak seçilmiştir.

Seçilmiş olan her 13 mekânın ısı ölçüleri saat 10-16 arası her saat başında ölçülerek kaydedilmiştir. Çalışma alanının büyük olması ve seçilmiş olan mekanların birbirinden olan mesafesinin fazla olması nedeni, ölçülerin tek bir cihaz ve tek kişi aracılığıyla aynı saatlerde alınmasını imkânsız kıldı; bu nedenle iki cihaz hariç toplamda 11 cihaz kiralanıp ölçüleri aynı saatlerde tüm mekanlardan elde edebilmem için 12 mimar arkadaşımın yardım aldım. Böylece kendim ile beraber toplam 13 kişinin 6 saat boyunca (10-16) aynı mekânda bulunmaları sonucunda ölçüler her saat başı doğru bir şekilde alındı. Ayrıca aynı tarihlerde çarşı ve AVM çalışanları ve ziyaretçilerinden mekandaki ısı konforu hakkında anket çalışması yapılmıştır.

Yukarıda belirlenen veri toplama yöntemleri 8 Şubat 2020 ve 8 Ağustos 2020 tarihlerinde birebir aynı şekilde yapılmıştır. Sonuç olarak 8 ağustosta, toplam 168 veri elde edilerek analizlerin yapılması için gerekli olan veriler tamamlanmıştır. Belirtmek isterim ki Covid 19 salgını ve sınırların kapalı olması nedeni ile Ağustos 2020 tarihinde verileri toplamak için Tebriz'e gidemedim ve bu nedenle arkadaş gurubuma bir kişi daha eklenerek ve 13 cihaz kiralanarak tüm ağustos ayı ölçüleri mimar arkadaşlarım tarafından

alınmıştır. Bu süreç ise şahsım tarafından video-call vasıtasıyla her saat başı takip edilmiştir.

Tebriz kentinin ısı derecelerine ise İsviçre'nin Basel kentinde bulunan Meteoblue hava durumu şirketinden, iletişim kurulma ve şirket tarafından istenen gerekli belgelerin gönderilmesi sonucunda ücretsiz olarak ulaşılmıştır.

3.6. Veri Analizi

Tez çalışmasının ilerlemesi için gerekli olan verilerin toplanılması sonucunda, çarşı ve AVM ölçülerinden elde edilen veriler Excel ortamında analiz edilmiştir. Çarşı ve AVM'nin ısı ölçüleri 13 grafik biçiminde hazırlanmıştır. Daha öncesinde çarşının ısı analizlerinden elde edilen sonuçları değerlendirebilmek amacıyla Climate Consultant programında Tebriz kentinin, çarşının ve AVM'nin bulunduğu bölgenin ısı konforu analiz edilmiştir.

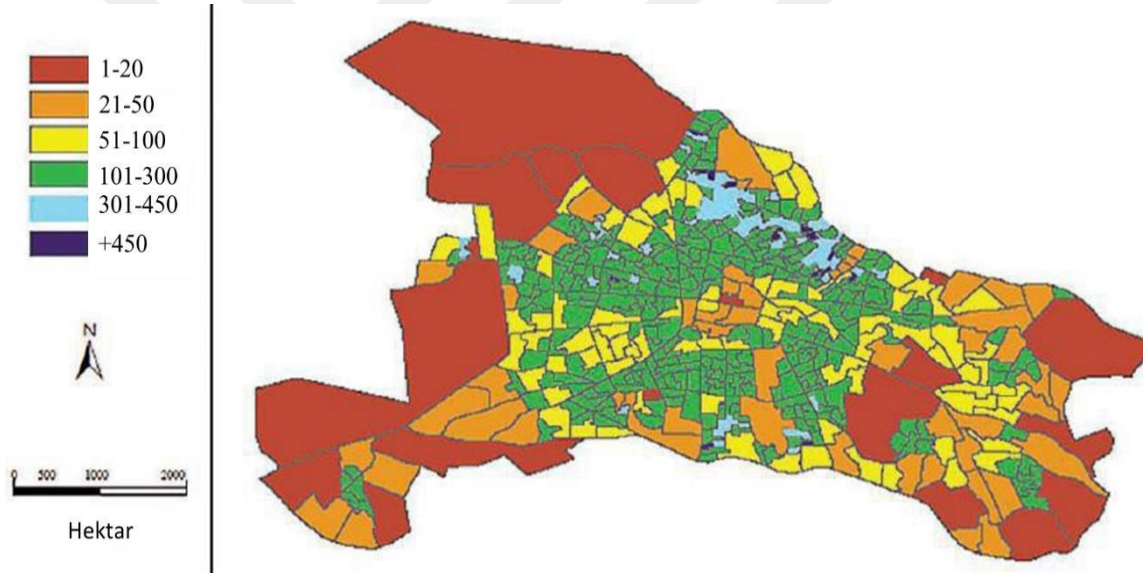
Program ortamında yapılan analizlerin sonucuna dayanarak, tarihi çarşıda kullanılmış olan mimari tasarım yöntemleri fonksiyonel olarak incelenmiştir.

4. TEBRİZ ÇARŞISI ÖRNEĞİ

Bu bölümde araştırmanın örnek çalışması olan Tebriz kenti ile ilgili genel açıklamalar bulunmaktadır. Genel açıklamaların ardından, örnek çalışma olarak seçilen Tebriz kapalı çarşısının mimari özellikleri hakkında araştırmalar ve açıklamalar yapılmıştır.

4.1. Tebriz Kenti ve Tarihçesi

Tebriz, İran'ın kuzey batısında yer alan Doğu Azerbaycan eyaletinin en büyük ve merkez şehridir (şekil 4.1). Bu şehir Tahran ve Meşhed 'den sonra 237.45 kilometrekare alan ve 1545491 milyon nüfusla, kuzey batının en kalabalık şehri ve ülkenin üçüncü büyük şehri olarak tanınmaktadır.



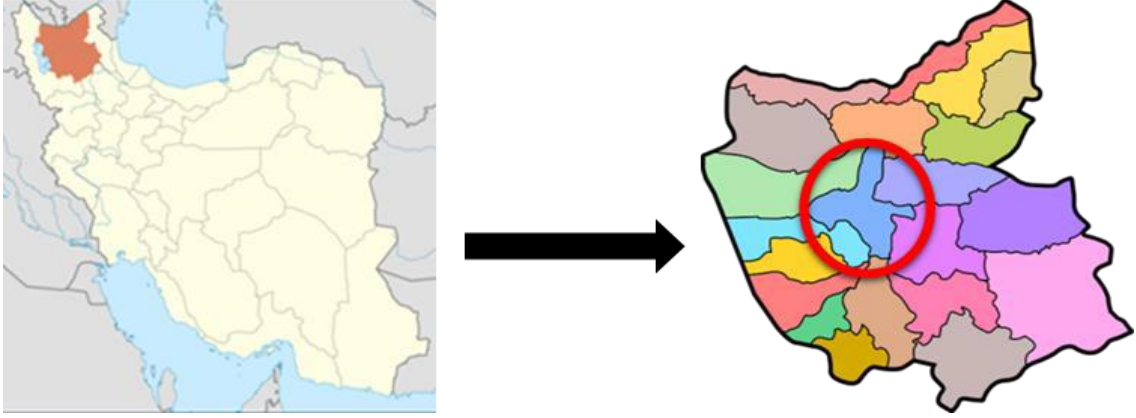
Şekil 4.1. Tebriz'de hektar başına düşen nüfus yoğunluğu haritası (Abizadeh & Zali, 2013)

Tebriz, İran'ın kuzeybatısındaki en, bölgenin en önemli siyasi, ticari, tarihi, sanayi, askeri, tarım ulaşım ihracat ve ithal ve eğitim merkezidir (Görsel 4.1).



Görsel 4.1. Tebriz kenti (<http-33>, 2020)

Tebriz güney tarafından, Sahand dağıyla ve kuzey tarafından Un-Ebne-Ali (Eynali) dağıyla sınırlıdır. Acı çay Nehri Tebriz'in kuzey ve kuzeybatısından geçerek, bir diğer nehir (Mehran Nehri) tam ortasından geçmektedir. Tebriz kenti iklimsel konum olarak İran'ın karasal bölgesinde yer almaktadır. Kentin yıllık yağış miktarı 380 milimetredir. Bu yağışların en büyük kısmı kış aylarındaki kar yağışları ve ilkbahar ve sonbaharda gerçekleşen yağmur yağışlarına aittir. Tebriz kentinin ortalama yıllık sıcaklığı ise 15 derecedir.



Şekil 4.2. İran-Doğu Azerbaycan eyaleti ve Tebriz haritası (<http-34>, 2020)

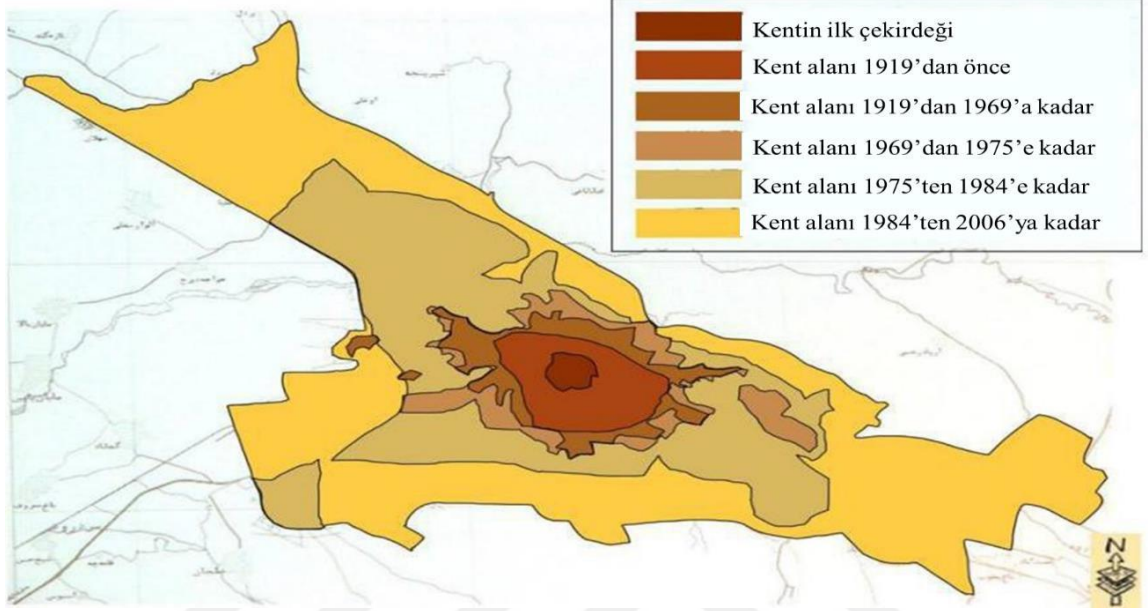
Tebriz halkının ana dili Azeri Türkçesidir ve her kes bu şehirde Türkçe konuşmaktadır. Tebriz’de toplamda on ilçe ve belediyeye bulunmaktadır. Şekil 4. 3’te Tebriz kentinin on ilçe haritası bulunmaktadır:



Şekil 4.3. Tebriz ilçeleri haritası (<http-35>, 2020) ’ten yararlanarak yeniden düzenlenmiştir

Tebriz’in en eski mahalleleri Ahrab, Akhmagaya, Amragız, Bahar, Bagmeşe, Bagşumal, Baron Avak (Barnava), Bazar, Beylanki (Beylankoo), Çarandab, Çusduzan, Davaçi, Gacil, Gazran, Hokmavar, İmamiyye, Kuçebag, Khatib (Hatib), Hayyam, Hiyavan, Laklar, Lale, Manzariyye, Magsudiyye, Maralan, Nobar, Karaağaç, Karamalík, Rastakuçe, Sarlak, Selab, Shanbe Gazan, Şah-goli, Şeşgelan, Surhab, Tapalibag ve

Vardjibaşı Tebriz'in en eski çekirdeğinde bulunarak hala canlılığına devam etmektedir. Tebriz'in modern mahalleleri ise Abrasan, Elahi Parast, Ferdous, Fereshteh, Golshahr, Marzdaran, Parvaz, Rajai Shahr, Roshdieh, Shahid Yaghchian, Valiye Asr ve Zafaranieh'dir (Babazadeh Asbagh, 2019).



Şekil 4.4. Tebriz'in kentsel büyümesi (Kheyroddin, Imani, & Forouhar, 2013)'ten yararlanarak yeniden düzenlenmiştir

"The Persian Carpet" kitabında "Edwards" Tebriz hakkında şöyle söylemiştir: Tebriz, İran'ın diğer önemli şehirlerinin çoğu gibi, karavanların geçtiği birçok yolun kesişme noktasındadır. Ancak bu kentin, Azerbaycan'ın geniş ve verimli vilayetinin kalbinde yer alması ve İran kapılarından birini koruduğu için önemi bir bağlantı merkezinden daha fazlasıdır (Edwards, 1953).

Eski kaynaklara göre Tebriz'in, 1500 yılında Sefevi imparatorluğunun başkenti olduğu dönemde, dünyanın beşinci büyük şehri olduğu tespit edilmiştir. "Tamer Şeridi" yazılarında: Tebriz o kadar eski bir dönemi içerir ki, ilk ne zaman kurulduğunu kimse bilmiyor, demiştir (Brion, 1983). Bu şehir tarih boyunca İran'ın en önemli şehirlerinden biri olarak, farklı dönemlerde birçok hükümetin başkenti veya sancağı olarak seçilmiştir. 2008 yılında tarihi Göy (Kabood) mescidinin etrafında yapılan kazılarda, tarihi 3000 seneye dayalı olan bir mezarlık keşfedilmiştir. Bu mezarlık Tebriz'in kentsel tarihinin 3000 sene öncesine ait olduğuna dayalı somut bir kanıt olarak şehrin ortasında bir müze şeklinde bulunmaktadır.

Atropatlar döneminden Tebriz, birkaç hükümdar tarafından başkent olarak seçildi; 1265 yılından itibaren İlhanlı hanedanlığının başkenti olmuştur. 1295 yılında iktidara gelen Gazan Han döneminde, şehir en yüksek ihtişamına ulaşmıştır. 1375'ten 1468'e kadar Kara Koyunlu hanedanı ve 1468-1501 yıllarında Ak Koyunlu hanedanı döneminde Tebriz, İran'ın başkenti olarak seçilmiştir. Yine 1501'den 1555'teki yenilgiye kadar Safevi döneminde İran'ın başkenti ve 1794'ten 1925'e kadar Gacar hanedanlığı döneminde İran'ın Veliaht Prensi'nin ikametgahı olmuştur (Wood & Tucker, 2006). Tebriz, 1295 yılında Gazan Han tarafından yönetilen dev Moğol devletinin başkenti olarak seçilmiştir. 1300 yılında Tebriz, Kahire, Paris ve Fas'tan sonra 125.000 nüfusula dünyanın en kalabalık dördüncü şehri idi (Chase-Dunn, Willard, & Willard, 1994).

8.yüzyılda Tebriz İran'ın önemli bir askeri üssüydü. O dönemde Tebriz bir ekonomi ve ticaret merkezi olarak gelişmeye başlamış. 14. ve 15. Yüzyıllarda ise, çok kullanılan batı-doğu (İpek yolu) ve güney-doğu (Rey-Bağdat) yollarının üzerindeki en önemli ticaret merkezine dönüşmüştür. Tebriz, 17. yüzyılın son çeyreğinde ekonomik bir krizle karşı karşıya gelmiştir. 18. yüzyılda, Osmanlı'nın Tebriz'i fethetme amacıyla ortaya çıkardığı savaşlar neticesinde, uzun bir süreliğine Tebriz'de siyasi istikrarsızlık meydana gelmiştir.



Şekil 4.5. İran-Osmanlı savaşı (http-36, 2021)

Tebriz İran'ın sismik olarak aktif bir bölgesinde yer almaktadır, bu nedenle çok uzun bir deprem üretme geçmişine sahiptir. İlk deprem M.S. 858 yılında Yahya Zoka, Tebriz Depremleri kitabında kaydedilmiştir (Zoka, 1980). Bu kitapta Tebriz'in kırk tarihi depremlerinden ayrıntılı bir şekilde bahsedilmiştir.



Şekil 4.6. 1780’de yıkıcı depremden sonra yeniden inşa edilen Tebriz tahkimatı (Eugène Flandin tarafından) (UNESCO, 2009)

Tebriz’e en kötü zarar veren depremlerden bazıları M.S. 858, 1034, 1272 ve 1780’de meydana gelmiştir (Görsel 2.4). 1034 yılında gece yarısı meydana gelen deprem 40000 kişinin ölümüne neden olmuştur. 1272 yılında, öncekiler kadar şiddetli olmayan ancak yine de önemli hasarlara neden olan bir deprem meydana gelmiş. Tebriz’de meydana gelen en büyük ve en yıkıcı deprem ise, M.S. 1780 yılının ilk gününde gerçekleşerek binaların çoğunun tahrip olmasına neden olmuştur (UNESCO, 2009).



Görsel 4.2. Tebriz depremleri (http-37, 2020)

Çok zengin bir tarihe sahip olan Tebriz, tarih boyunca birçok tarihi esere ev sahipliği yapmıştır. Ne yazık ki o eserlerin birçoğu, yabancıların saldırısı, iktidardaki

hükümetlerin ihmali ve deprem ve sel gibi doğal afetler sonucunda yok edilmiştir. Bugüne kadar tarihin Tebriz'e bıraktığı binalar çoğunlukla İlhanlı, Safevi ve Gacar dönemlerine aittir. Geriye kalan bu eserlerin bazıları ise, mimarının rakipsiz şaheserleri olarak İran ve dünya kültürel mirasları listesinde yer almaktadır.

4.1.1. Tebriz birinciler şehri

Tebriz, coğrafi konumu nedeniyle İran'ın Batı Kapısı olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, şehir birçok modern yapıya ve duruma ev sahipliği yapan ilk şehir olmuştur. Tebriz halkı Tebriz'i İran'ın modern yaşamı benimseyen ilk kenti olarak görmekteler. Tebriz'in öncülük ettiği en önemli yenilikler şunlardır:

- Dünyanın ilk dört dilde eğitim veren Rabe-Raşidi üniversitesi (1300).
- Dünyanın en büyük kapalı çarşısı.
- Fotoğraf ilk olarak 1806'da Tebriz'de İran halkına tanıtıldı.
- İran'ın ilk yayınevi (1811).
- Fransızca, İngilizce ve Arapça yazılan kitaplar ilk defa Tebriz'de çevrildi (1820).
- İran'daki ilk sismoloji istasyonu (1855).
- İran'ın ilk modern okulu (1888).
- İran'ın ilk sineması (1900).
- İran'ın ilk telefon sistemini alan şehir (1900).
- İran'daki ilk şehir meclisi (1906).
- İran'ın ilk ticaret odası (1906).
- İran'ın ilk belediye, belediye meclisi ve belediye binası (1909).
- İran'ın ilk kadın hastalıkları ve hemşirelik okulu (1916).
- İlk halı el sanatları okulu (1919).
- İran'ın ilk anaokulu (1923).
- İran'ın ilk işitme engelliler okulu (1924).
- İran'ın olağanüstü yetenekli çocuklara yönelik ilk özel okulu (1926).
- İran'ın ilk modern polis teşkilatı.
- İran'ın ilk halk kütüphanesi.
- İran'ın ilk tiyatrosu ve ilk tiyatro grubu Tebriz'de kuruldu.
- İran'ın ilk kadın derneği kurulumu.
- İlk ansiklopedi yayını (Sardariniya, 2002).

- Orta Doğunun ilk yer altı, yer üstü ve gökten geçen metrosu (2015).
- İran'ın ilk İslam dünyasının turistik başkenti (2018).
- Tebriz'in Unesco tarafından İran'ın en modern şehri seçilmesi (2019).

Yukarıda bahsedilen başarılar, İran tarihinde, kültür, fikir ve bilgi alanlarında öncü olan Tebriz halkının yenilik, yaratıcılık ve başarılarının sadece bir kısmıdır. Günümüzde Tebriz, İran'ın dördüncü büyük şehri ve ülkenin ikinci sanayi kenti olarak İran'ın tarihi bir şehri olarak tanınmaktadır.

4.1.2. Tebriz iklimi ve kentsel dokusu

Safevi Dönemi'nde Tebriz'i ziyaret eden Fransız kâşif "Chardin", "Chardin Güzergahı" adlı kitabında şunları söylemiştir: Tebriz'in havası soğuk ve kuraktır, ancak o kadar keyifli ve sağlıklıdır ki, kötü ruh hallerine ve kötü davranışlara karşı işe yarayabilir. Hava yılın birçok ayında soğuktur. Şehir, ülkenin kuzeyinde yer aldığı için dağlarının zirvelerinde yılın dokuz ayı kar bulunmakta olup, rüzgâr sabahları ve geceleri eserken, yaz hariç her mevsimde yağmurlar yağar. Hava tüm yıl boyunca nispeten bulutlu olmaktadır (Chardin, 1956). Doğu Azerbaycan eyaletinin başkenti olan Tebriz Greenwich meridyeninin 46 derece 22 dakika doğu boylamında ve 33 derece ve 2 dakika kuzey enleminde bulunmakta olup, deniz seviyesinden 1341 metre yüksekliktedir.

Tebriz'in kentsel dokusu, soğuk ikliminden dolayı hep kompakt bir şekilde yapılmıştır (Görsel 4.3). Binalar genellikle üç veya iki taraftan, yan binalarla kapalıdır. Tebriz'de binalar genellikle kuzey veya güney tarafından açık bırakılmaktadır. Sokaklar genellikle rüzgâr tünelinin oluşmasını engellemek amacıyla, rüzgâr yönünün tersinde yapılmıştır.



Görsel 4.3. Tebriz'in kentsel dokusu (Google Earth)

İklim koşullarından dolayı Tebriz'in kentsel binalarında özellikle de konut ve idari yapılarda, yaşam alanları bir kat yüksekte bulunup zemin katları genellikle garaj olarak kullanılmaktadır. Pencere ebatları özellikle güneş almayan cephelerde mümkün olabileceği kadar küçük yapılmaktadır.

4.2. Tebriz'in Kapalı Çarşısı

Ticaret, yasal ve etik temellerin kurulmasını sağlayan eski bir ekonomik sistemdir. Ticaret sosyal bağları güçlendirebilir ve artan ticaret değerleri, teknoloji ve malları içeren kültürel ilişkileri geliştirebilir (Unlu, Edgu, Salgamcioglu, & Mansouri, 2012). Bu bölümde İran'ın ticaret tarihinde önemli etkiler yaratan Tebriz kapalı çarşısının tarihçesi ve mimari özellikleri açıklanmıştır.

4.2.1. Tebriz çarşısının tarihçesi

Tarihi Tebriz Çarşısının tarihçesi, İslam'dan sonraki İran şehirciliğinin ilk dönemlerine kadar uzanmaktadır. Çarşı birçok durgunluk ve büyüme dönemiyle karşı karşıya kalmış ve defalarca doğal afetler nedeni ile yıkılmıştır. Çarşıdan geriye kalan bugünkü mevcut yapı ise, Gacar döneminin bir hatırasıdır. Çarşıdaki ana Rastalar büyük ihtimalle, 1780 yılında meydana gelen yıkıcı depremin ardından tıpkı geçmişte olduğu gibi yeniden inşa edilmiştir.

Tebriz, İpek Yolu üzerinde olması nedeni ile geçmişte İran'ın ve dünyanın en önemli ticaret merkezlerinden biri olarak tanınmaktaydı. Avrupa ve Asya ticaret mallarının mübadelesinin merkezi olan Tebriz dünya çapında ünlü bir şehirdi (Ahour, 2011). Tebriz Çarşısı'na atıfta bulunan yazılı belgelerin tarihi 4. Yüzyıla dayanmaktadır. Farklı yüzyıllar ve dönemlerde Tebriz çarşısını ziyaret eden ünlü gezginler arasında 4. yüzyılda Moqaddesi, 7. yüzyılda Yaqoot Hamavi, 7. yüzyılda Marco Polo, 8. yüzyılda İbn Batooteh'nin çarşı ile ilgili yazıları bulunmaktadır. İbn Batooteh o dönemde Tebriz'de "Qeisarieh" Çarşısı olarak bilinen altın ve mücevher pazarına gitmiş ve kitabında şöyle yazıyor:

"Tebriz'deki kuyumcu çarşısına gittiğimde gerçekten gözlerim kamaştı ve hayretler içinde kaldım, sergilenen çok çeşitli mücevherler göz kamaştırıcıydı. Her dükkanda duran şık giysiler içindeki çıraklar, kadın müşterilere mücevherleri gösteriyorlardı. Tebriz

çarşısı, büyük ve bütün bölümleri birbirine bağlıydı. Çarşının büyük Seraları vardı ve iki katlı hücrelerle çevriliydi ve bunlarda güzel takıların yapıldığı kuyumcu atölyeleri yer almaktaydı".

Fransız gezgin ve turist Madam "Druti Smith" 1961 yılında Tebriz şehrini ziyaret etmiştir. Druti, "Doğunun Hatıraları" adlı kitabında Tebriz çarşısını şöyle anlatıyor: "Tebriz çarşısının çatısı tuğladan yapılmıştır. Çatı, düzenli aralıklarla yerleştirilmiş büyük ışık deliklerine sahiptir. Bu büyük delikler içeriye bolca ışığın girilmesini sağlıyor, böylece bulutlu ve kapalı günlerde bile; çarşının içi iyice aydınlanıyordu. Çarşı içinde göz görünceye kadar dükkanlar vardı. Çarşayı gezdik, dükkânlara baktık. Çarşıda en az 50 erkek giyim mağazası, onlarca ayakkabı dükkânı ve ev eşyaları satan birçok dükkân vardı. Yemek pişirmek için her türlü baharatlar satan dükkanlar da vardı ve bu egzotik baharatların kokuları çarşıya yayılıyordu" (Culture & Architecture, 2009).

Ünlü gezginler farklı tarihlerde, çarşının mimarisi ve orada satılan ürünler hakkında birçok yazılar yazmışlar. Ancak, Sharden çarşısını daha ayrıntılı bir şekilde anlatmış ve yazılarında, 15.000 dükkânla Asya'nın en büyük çarşısı olarak Tebriz çarşısından bahsetmiştir (Ahour, 2011).

4.2.2. İpek yolunun Tebriz çarşısı üzerindeki etkisi

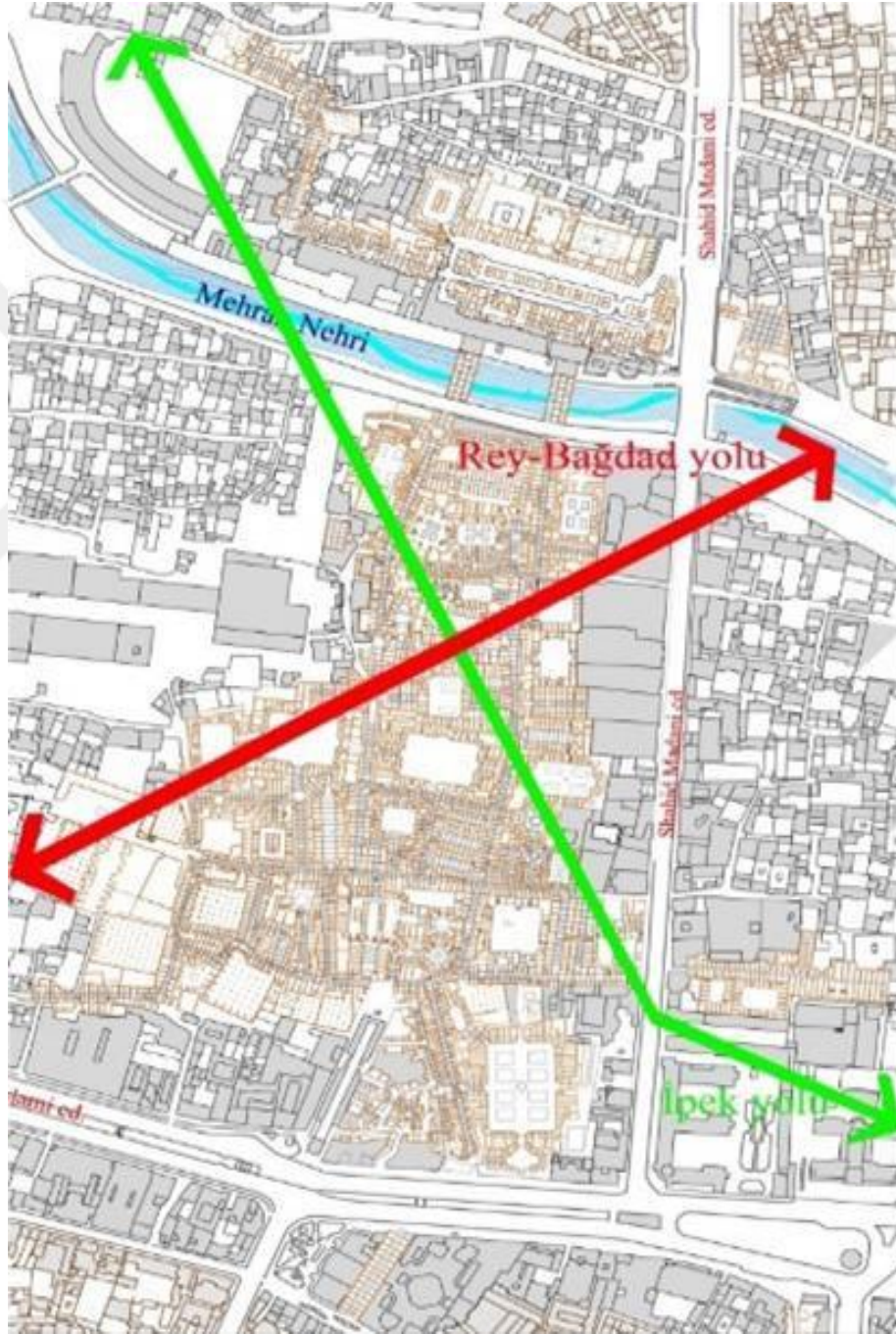
Yaklaşık 138 yıl M.Ö. yapılan İpek yolu, Asya ve Avrupa kıtalarını birbirine bağlayarak, dünyanın en uzun ve en önemli ticaret yolu olarak tanımlanmıştır (Şekil 4.7). İran'ın kuzey batısında yer alan Tebriz şehri, İpek yolunun tam ortasında bulunarak Avrupa ve Asya tacirleri arasında, önemli bir ticaret merkezi olarak tanınmaktaydı. Asya ve Avrupa tacirleri çoğunlukla Tebriz şehirde buluşarak iki kıta arasındaki ticari alışverişlerinin büyük kısmını gerçekleştiriyorlarmış.



Şekil 4.7. Dünya haritası üzerinde gösterilen ipek yolu (http-38, 2019)

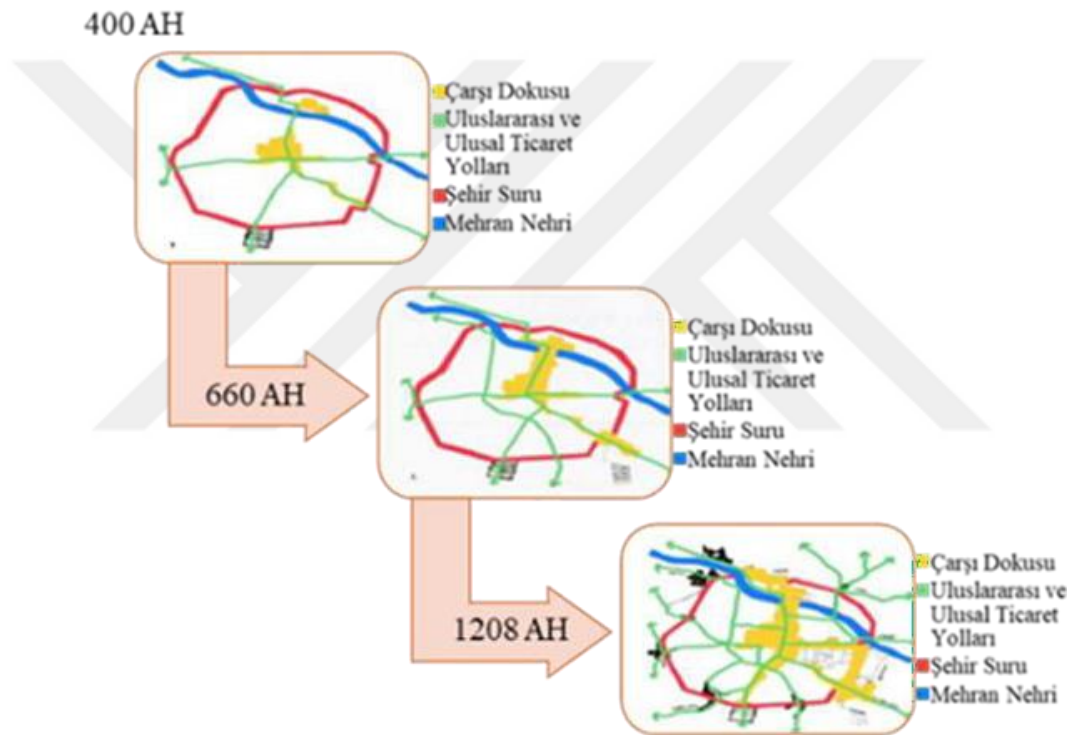
İpek yolu dışında Tebriz'den Rey-Bağdat yolu olarak tanımlanan bir başka ticaret yolu da geçmekteydi.

İpek yolu ve Rey-Bağdat yolu Tebriz'de kesişerek, Tebriz çarşısının ortaya çıkmasına ve tanınmış bir mekân olarak yapılmasına neden olmuştur (Zolfagarzade & Caberi, 2015). Şekil 4.8'de Tebriz'den geçen diğer tarihi ticaret ve ulaşım yolları gösterilmektedir.



Şekil 4.8. Tebriz çarşı üzerinde kesişen İpek ve Rey-Bağdat yolu (Tebriz Belediyesi Arşivi, 2018)'den yararlanarak yeniden düzenlenmiştir

Tebriz ticaret çarşısı, antik çağda ve İslam öncesi dönemlerde, tarım ve hayvancılık ürünlerinin alışverişi için, bir açık alan şeklinde düzenlenmiştir (Pirniya & Memariyan, 2002). Ancak İslam'ın gelişiyle, o açık alanlar yavaş yavaş kapalı çarşı haline gelmiştir. Tebriz çarşısı tarih boyunca, defalarca depremler yüzünden toprakla bir olmuştur ama her seferinde eskisinden daha büyük ve daha dayanıklı bir şekilde yapılmıştır (Shafaghi, 2006). Çarşının merkez noktası, ticari yolların kesiştiği noktada ortaya çıkmış. Zamanla ticari ve ulaşım yollarının çoğalmasıyla birlikte, yolların kesişme noktası da artmıştır; bu durumla birlikte çarşının gövdesi ortaya çıkan kesişmeler yönünde büyümüştür (Şekil 4.9).



Şekil 4.9. Tebriz çarşısının büyüme süreci (Zolfagarzade & Caberi, 2015)'den yararlanarak yeniden düzenlenmiştir)

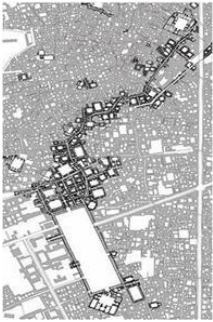
Bu tarihi kompleks 1193 AH depreminde ciddi hasarlar nedeniyle, yüksek ve sağlam binalarından hiçbir iz kalmamıştır. Ama 1194 AH 'de Necef Goli Han'ın çabalarıyla Tebriz çarşısının tamiri başlatılmış ve yavaş yavaş mevcut hale gelmiştir (Khamachy, 1996). Bu çarşı Safevi döneminde bir süreliğine önceki faaliyetlerinden uzak kalmış, ama Gacar döneminde yeniden geçmişteki canlılığına bir kez daha kavuşmuştur (Soltanzadeh, 1997). Tebriz çarşısının şimdiki ana gövdesi ise, esas olarak Zend ve Gacar dönemine aittir (Golkar, 2007). Çarşının daha sonradan ortaya çıkan bazı yer altı

bölümlerinde ise deprem nedeni ile gömülen Safevi yapısı bulunmaktadır. Bu mekanlar yer altında Safevi dönemine ait olan başka bir çarşının olmasını kanıtlamaktadır.

4.2.3. Tebriz çarşısının mimari tanıtımı

Tebriz çarşısından bahsettiğimizde, her zaman ilk akla gelen şey, bu kompleksin Tebriz kentinin ticari çekirdeği olmasıdır (Werner, 2000). Tebriz çarşısı, yaklaşık otuz hektarlık alan ve beş buçuk kilometrelik uzunluğu ile 1876-1896 yıllarında yapılmıştır. Şimdiye kadar ise dünyanın en büyük tuğladan yapılmış binası olarak canlılığına devam etmektedir (Parsi, 2009). Tablo 4.1’de Tebriz çarşısının yapım türü, alan büyüklüğü ve uzunluğu İran’ın üç farklı şehirlerinde bulunan ünlü ve büyük tarihi kapalı çarşılar ile karşılaştırılmıştır.

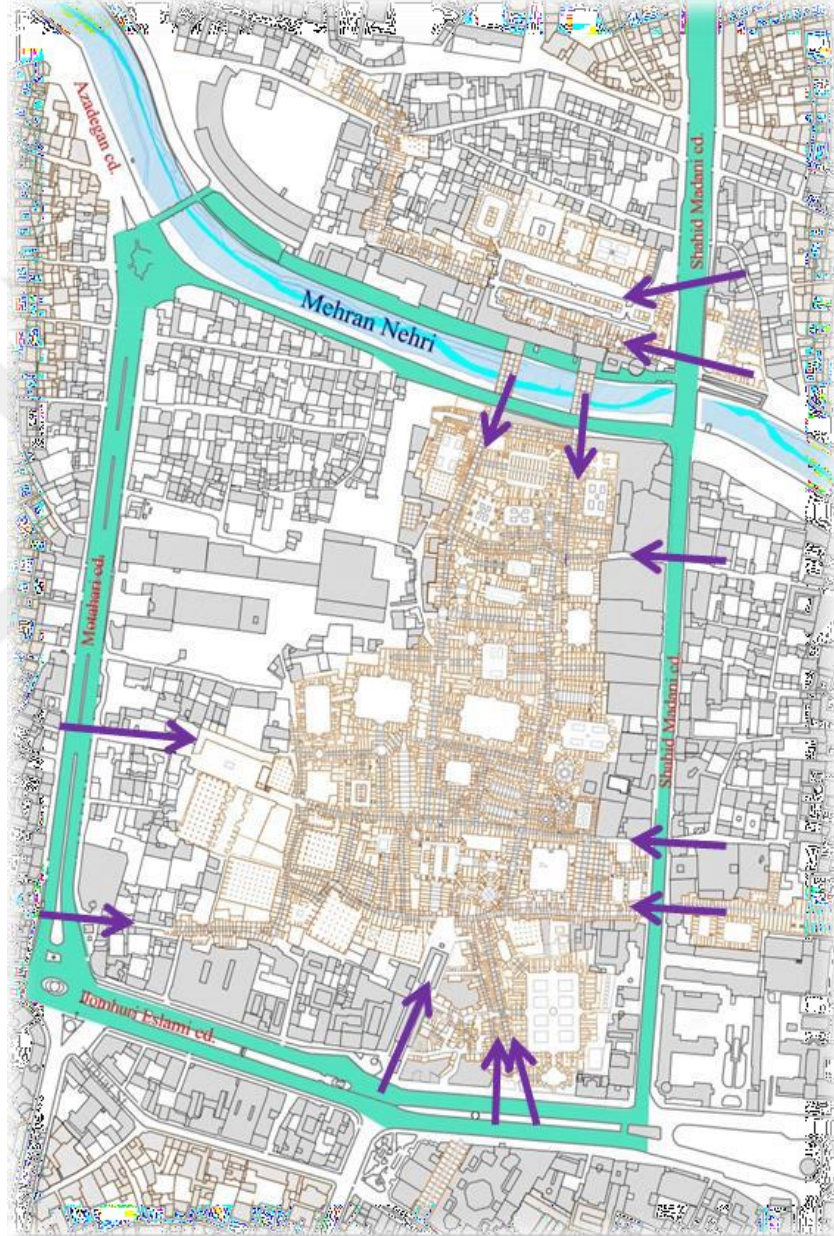
Tablo 4.1. Tebriz çarşısının büyüklük ve yapım türü açısından İsfahan, Tahran ve Şiraz çarşısı ile karşılaştırılması (Planlar (İran Kültürel Miras Koruma Kurumu Arşivi, 2018))

Çarşı Adı	Tebriz Çarşısı	İsfahan Çarşısı	Tahran Çarşısı	Şiraz Çarşısı
Yapım Türü	Kompakt doku	Doğrusal doku	Doğrusal doku	Doğrusal doku
Alan	30 hektar	23 hektar	27 hektar	13,8 hektar
Büyüklüğü				
Uzunluk	5760 metre	1500 metre	3800 metre	2200 metre
Plan				

Yukarıda yapılan karşılaştırmaya göre Tebriz çarşısı İsfahan, Tahran ve Şiraz çarşılarına göre daha büyük olup, kompakt bir dokuya sahip olduğu için daha iklimsel bir yapıya sahiptir.

Tebriz’in kapalı çarşısı konum olarak Tebriz şehrinin merkezinde, kuzey tarafından Şems Tebrizi caddesi, doğudan Seggattül İslam ve Hagani caddesi, güneyden İmam caddesi ve batıda Filistin Caddesi ile sınırlıdır. Tebriz çarşısının bu caddelere açılan on

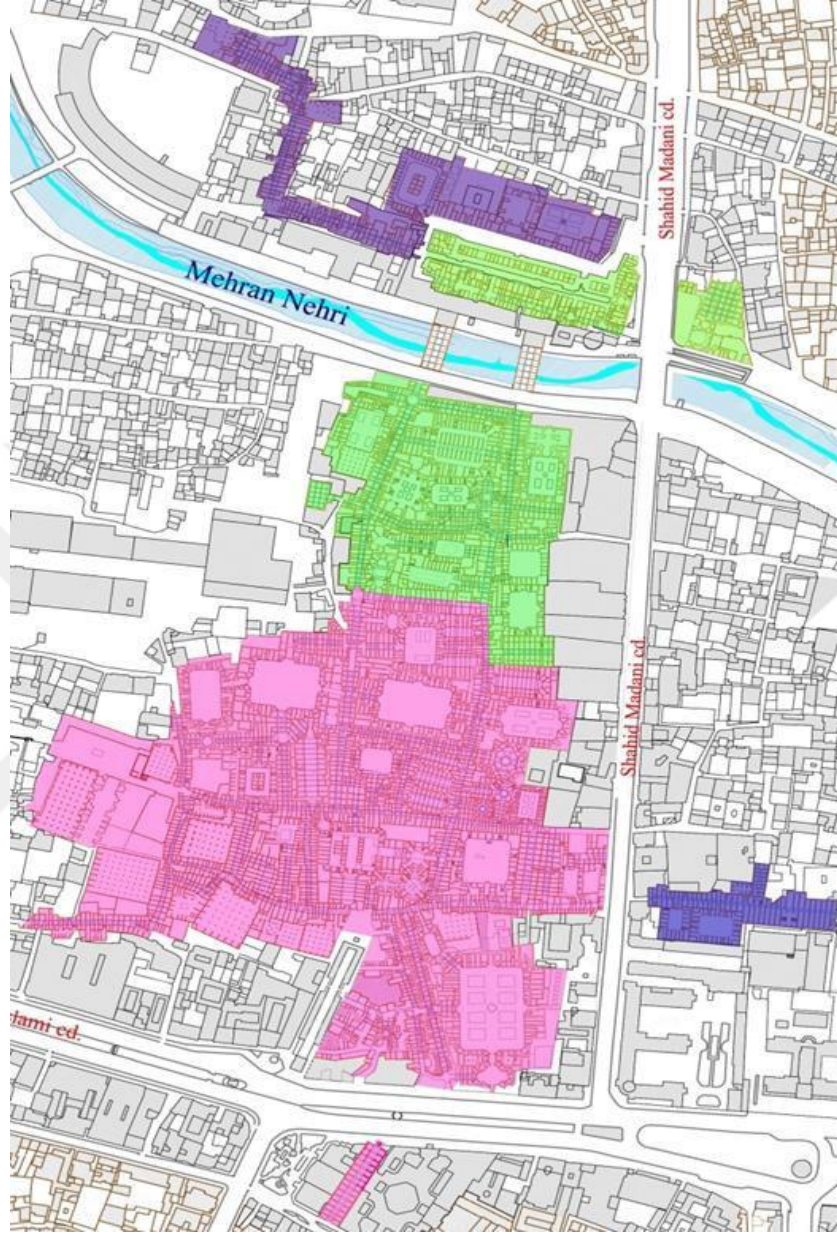
iki girişı bulunmaktadır. Tebriz arşıının büyük kısmı, şehrin güney tarafında ve küçük bir kısmı Mehran nehrinin diğer tarafında (Tebriz'in kuzeyinde) yapılmıştır. Kuzeydeki küçük bölüm arşıının büyük kısmından ayrı kalma nedeniyle, zamanla önemini kaybetmiştir. Şekil 4.10'da arşıının etrafındaki ana caddeler, arşıının girişleri ve Mehran nehri gösterilmektedir:



Şekil 4.10. Tebriz arşıısının ulaşım haritası (Tebriz Belediyesi Arşivi, 2018)'den yararlanarak yeniden düzenlenmiştir)

arşıının Kuzey bölgeleri, şehir merkezinden uzak olduğu için güney kısmına göre daha az kalabalıktır. Bu nedenle arşıının kuzey kısmında genelde farklı hizmetlere hitap

eden ticari kalabalık hakimdir ve halk ve turistler o bölgelerden daha az ziyaret ediyorlar (Şekil 4.11).



Şekil 4.11. Tebriz çarşısının kalabalık oranı (Tebriz Belediyesi Arşivi, 2018)'den yararlanarak yeniden düzenlenmiştir)

Çarşının kalabalık oranını genelde satıcılar, alıcılar ve turistler oluşturmaktadır. Çarşının güney kısmında daha çok genel ihtiyaçları karşılayan ürünler satıldığı için hep yoğun bir kalabalıkla karşı karşıyadır. Kuzey kısımlarda ise daha çok toptan eşyalar satıldığı nedeni ile hem daha az alıcı bulunmakta olup hem şehir merkezine uzak olduğu nedeni ile genelde daha az turist bulunmaktadır.

Tebriz çarşısı 160 farklı mimari mekândan oluşmaktadır. Çarşıda 27 adet Rasta, 28 adet Serra, 22 adet Timçe, 20 adet dalan, 4 Çar Sug, 5 adet dini okul, 5 adet Hamam, 2 adet yeraltı buz deposu, 20 adet cami, 1 adet eski Güreşler Salonu ve yaklaşık 5.500 adet mağaza ve hücre ve 40 meslek yer almaktadır (Zolfagarzade & Caberi, 2015) (Şekil 4.12).



Şekil 4.12. Tebriz çarşısının mimari mekanları (Tebriz Belediyesi Arşivi, 2018)'den yararlanarak yeniden düzenlenmiştir)

Tabloda 4.2’de rakamlarla gösterilmiş olan mekanların tümünün ismi bulunmaktadır:

Tablo 4.2. Tebriz çarşısında bulunan mekanların ismi (Tablo yazara aittir)

	Serra	Timçe	Rasta	Dalan	Cami	Okul	Hamam	Çar Sug
1	Himmet Ali	Mecidiyye	Deveci	Ağa	Seyid Ali	Hasan	Cihangir	Sadigiyye
					Ağa	Padişah	Han	
2	Kışmış çiler	Mirza şefi	Misgerler	Mirza Şefi	Hasan	Ekberiyeye	Mirza	Debbag
					Padişah		Mehdi	hane
3	Nesriye	Malik	Gen	Şeriful	Sahibul	Sadigiyye	Seyyed	Böhçü
			Dallazan	ulema	Amir		Golabi	
4	Büyük şazde	Hac Rahim	Sadigiyye	Mirza celil	Sadigiyye	Sefer Ali	Rezevi	Taza Rasta
5	Küçük şazde	Haraziler	Yemenduz	Midgalçi	Hac Sefer Ali	Talibiyye	Gazi	-
6	Mirza Şafi	Muzefferiye	Dar Dallazan	Miyani	Molana	-	-	-
7	Rasti	Üçüncü Hac şeyh	Aynacılar	Kompani	Dinaveri	-	-	-
8	Mirza Celil	İkinci Hac şeyh	Taza Rasta	Segetçiler	Küçük Hücçetul İslam	-	-	-
9	Ceferiye	Birinci Hac şeyh	Böhçüler	Gani	Hücçetul İslam	-	-	-
10	Darbe Abbasi	Hac sefer Ali	Kadim Rasta	Han	Cuma	-	-	-
11	Keçeciler	Hac Muhammed goli	Seracan	Mirza Abol Hasan	Hala oğlu	-	-	-
12	İki kapılı	Hac tegi	Telişçiler	Abaçi	İmam cuma	-	-	-
13	Mirza Abulhasan	Hoseyni	Gand Foruşan	Amir	Bala	-	-	-
14	Yeni Hac Hüseyin	Ahlagi	Kızbasti	Mirza Muhammed	Altmış üç sutun	-	-	-
15	Orta Hac Hüseyin	Badamçılar	Pamukçular	Hac Şeyh	Şehidi	-	-	-
16	Eski Hac Hüseyin	Büyük şerbaflar	Cuma Mascid	Hac Ali Ekber	Halhallı	-	-	-
17	Mir İsmail	Küçük şerbaflar	Hac Ali Ekber	1.Hac Abol Gasem	Gızılı	-	-	-
18	Mirza Muhammed	Feth Ali Beyg	Sefi	2. Hac Abol Gasem	Mofid Ağa	-	-	-

19	Muhammed guli	Küçük şeyh kazem	Neccarlar	Şeyh Kazem	Şehid Gazi	-	-	-
20	Hac Ali Ekber	Büyük şeyh kazem	Şehidi	Haşemiyye	Alçak	-	-	-
21	Gürcüler	Kuzey Amir	Başmakçılar	-	-	-	-	-
22	Mirza Mehdi	Güney Amir	Amir	-	-	-	-	-
23	Omid	-	Camburlar	-	-	-	-	-
24	Sejjad	-	Bezzazlar	-	-	-	-	-
25	Pertovi	-	Haremhane	-	-	-	-	-
26	Amir	-	Şişeger	-	-	-	-	-
27	Almanlılar	-	Bala Gendçiler	-	-	-	-	-
28	Sahib divan	-	-	-	-	-	-	-

Tebriz çarşısında 40 aktif mesleğin bulunduğu tespit edilmiştir. Bu mesleklerin bazıları eskiden devam edilmekte olup bazıları zamanla yeni ihtiyaçlarla ortaya çıkmıştır. Bazı meslekler ise zamanla ihtiyaç duyulmadığından dolayı imha edilmiştir. Tablo 4.3'te Çarşı genelinde bulunan aktif mesleklerin listesi bulunmaktadır:

Tablo 4.3. Tebriz çarşısındaki aktif olarak bulunan meslekler (Tablo yazara aittir)

	İş birimi türü	İş biriminin sayısı	Günlük ziyaretçi sayısı	Turist ziyaretçi yüzdesi		İş birimi türü	İş biriminin sayısı	Günlük ziyaretçi sayısı	Turist ziyaretçi yüzdesi
1	Ayakkabıcı	147	919	4.35	21	Baharatçı	18	450	0.53
2	Manifaturacı	194	1210	5.74	22	Toptan çaycı	18	540	0.63
3	Antik eşyacı	4	50	0.12	23	Butik	466	5325	13.77
4	Pastane	5	63	0.15	24	Kozmetikçi	120	750	1.77
5	Halıcı	857	10713	25.34	25	Elektrikçi	31	338	0.92
6	Restoran	11	1250	2.96	26	Boya satıcı	10	100	0.24
7	Mandıra	50	325	1.77	27	İnşaat malzemeleri	18	225	0,53
8	Banka	18	450	2.13	28	Döviz	65	850	1.54
9	Halı dokuma araçları	131	1638	3.87	29	Plastik ürünler	15	375	0.44

10	İplik ve yüncü	51	1275	1.5	30	Kuyumcu	256	1625	1.92
11	Kırtasiye	38	950	1.12	31	Naylon ürünleri	16	400	0.47
12	Bakkal	166	13825	1.6	32	Çuvalcı	29	363	0.86
13	Marangoz	3	15	0,0185	33	Bakırcı	32	150	4,21
14	Beyaz eşyacı	31	338	0,92	34	Makas ve bıçak üretici	11	230	1,53
15	Züccaciye	188	4700	5.56	35	Kimyasal maddeler satışı	19	847	0,12
16	Bitki eczanesi	8	1440	1.7	36	Halı dokuma atölyeleri	62	1853	6,85
17	Manav	32	1285	2,12	37	Doğal ve sanayi deriler	46	1694	1,04
18	Kuruyemişi	62	1625	4,95	38	Perdecı	35	691	0,32
19	Camcı	45	260	0,21	39	Helvacı	29	472	1,98
20	İpekçi	57	860	5,13	40	Sigara ve nargile satışları	12	361	1,51

4.2.4. Tebriz çarşısının kentsel önemi

Çarşılar uzun zamandan beri geleneksel İran şehirlerinin en etkili bileşenlerinden biri olmuştur ve birçok İran kentinin oluşumu ve gelişimi üzerinde önemli etkiler yaratmıştır (Nejad Ebrahimi, Pour Rahimian, & Sahraei Loron, 2013). Tebriz çarşısı ise yüz yıllardan beri ciddi bir kentsel önem taşımaktadır. Ticaret, kültür, turizm, mimarlık ve kentin büyüme formunu etkilemek bu çarşının kentsel çapta etki yarattığı alanlardır.

Bu çarşı ortaya çıktığından beri, Tebriz kentinin dünya ve ülke çapında bir ticaret kutbu haline gelmesine sebep olmuştur. Bu çarşıda yüz yıllardır ticareti devam eden bazı meslekler (halıcı, kuyumcu...) ülkenin ve dünyanın en ünlü ve büyük üretici ve satıcısı olarak öne çıkmaktalar. Tebriz çarşısı İran ve özellikle Azerbaycan bölgesindeki kültürün çok önemli simgesidir. Çarşı dokusunda yer alan medreseler, hamamlar ve eski güreşler salonları gibi mekanlar, bilim, temizlik ve sporun bu kentteki kültürün birer parçası olduğunu göstermektedir. Bu çarşı kentin tarihi dokusunda yer alan tarihi değerleri olan

siyasi- dini ve hükümeti binaların yakınında yer almaktadır. Bu binalar arasında Göy cami (kabood), Arg ve Cuma camisi yer almaktadır (Şekil 4.13).



Şekil 4.13. Tebriz çarşısının tarihi dokudaki konumu (Zolfagarzade & Caberi, 2015)

Tebriz çarşısının kentsel oranda önem taşıdığı bir diğer alan ise turizm ve mimarlıktır. Bu çarşı göz alıcı mimarisi ile her sene binlerce yerli ve yabancı turistlerin ziyaret ettiği alan olarak Tebriz kentindeki en çok ziyaret edilen mekanlar olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca çarşının kentsel büyüme formunda yarattığı etki de vaz geçilemez bir detaydır. Çarşının dört tarafını saran, dört önemli cadde, Tebriz'in en önemli, en kalabalık ve en merkezi caddeleridir.

Tüm bunlar Tebriz çarşısının kentsel önemlerinin sadece birkaçıdır. Alışveriş yapanlar için kolaylık ve çeşitlilik yaratmak, birçok mesleği kendinde barındırmak, güvenli depolar ve bunlara benzer birçok şey bu çarşının önemini göstermektedir.

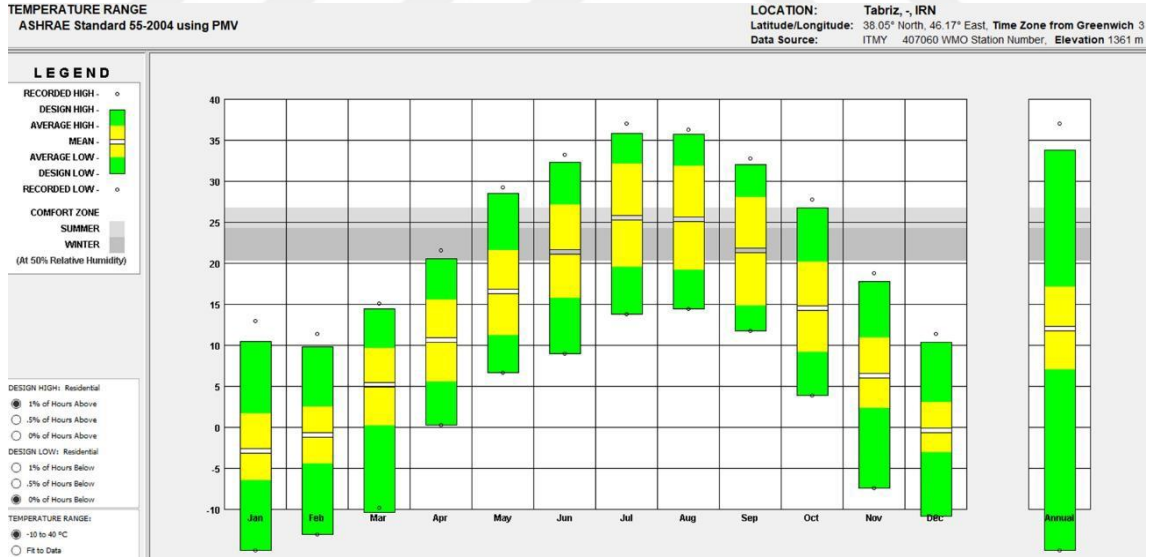
5. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu bölümde Tebriz kentinin iklim verileri Excel ve Climate Consultant programları yardımıyla analiz edilmiştir. Tarihi çarşının ısı konforu verileri ise Excel ortamında analiz edilip ardından bu çarşının ısı konforunu etkileyen iklimsel mimari öğeleri ve fonksiyonları araştırılıp iklimsel mimari tasarım ilkeleri şeklinde değerlendirilmiştir.

5.1. Tebriz Kentinin İklim Analizi

Bu bölümde Tebriz kentinin iklim verileri Climate Consultant programı ile ele getirilip analiz edilmiştir. Bu programda Tebriz kentinin ısı standartları (ASHrae standartları), Epw dosyası halinde ([https:// www. energyplus.net/downloads](https://www.energyplus.net/downloads)) sitesinden indirilip Climate Consultant programında girişi sağlanmıştır. Climate Consultant programı ile elde edilen iklim bilgileri, yerel iklimin doğru bir şekilde anlaşılmasına yardımcı olur ve mimarların iklim bilgilerinin gelişmesine ve çevre dostu ve sürdürülebilir mimari eserler yaratmalarına yardımcı olur.

Sıcaklık oranı (Grafik 5.1):

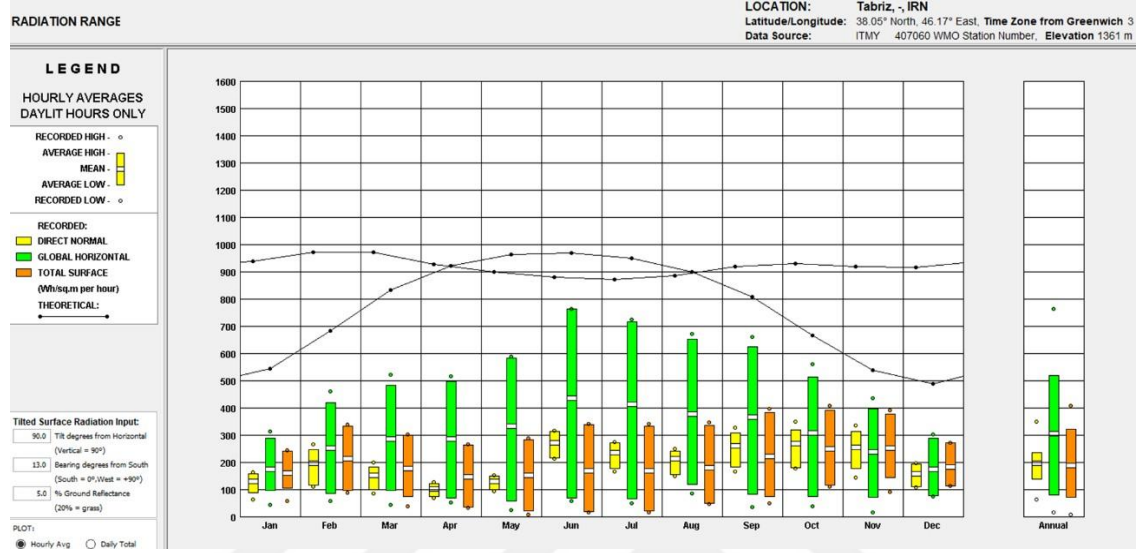


Grafik 5.1. Tebriz kentinin 2020 yılındaki sıcaklık oranı (Yazar grafiği Climate Consultant programından elde etmiştir)

Grafik 5.1’de bulunan açık gri çizgisi yaz aylarının iklimsel konfor seviyesini ve koyu gri ise kış aylarının iklimsel konfor seviyesini göstermektedir. Bu grafikteki bilgilere dayanarak Tebriz kenti Mayıs-ekim ayları arasında iklimsel konfora ulaş

bilmektedir. Ocak, şubat, mart, nisan ve kasım ile aralık aylarında ise Tebriz havası iklimsel konfora ulaşmamaktadır. Bu durum Tebriz'in mimari yapılarında soğuk havaya, iklimsel tasarım açısından daha çok önem verilmesi gerektiğini göstermektedir.

Güneş radyasyonu oranı (Grafik 5.2):



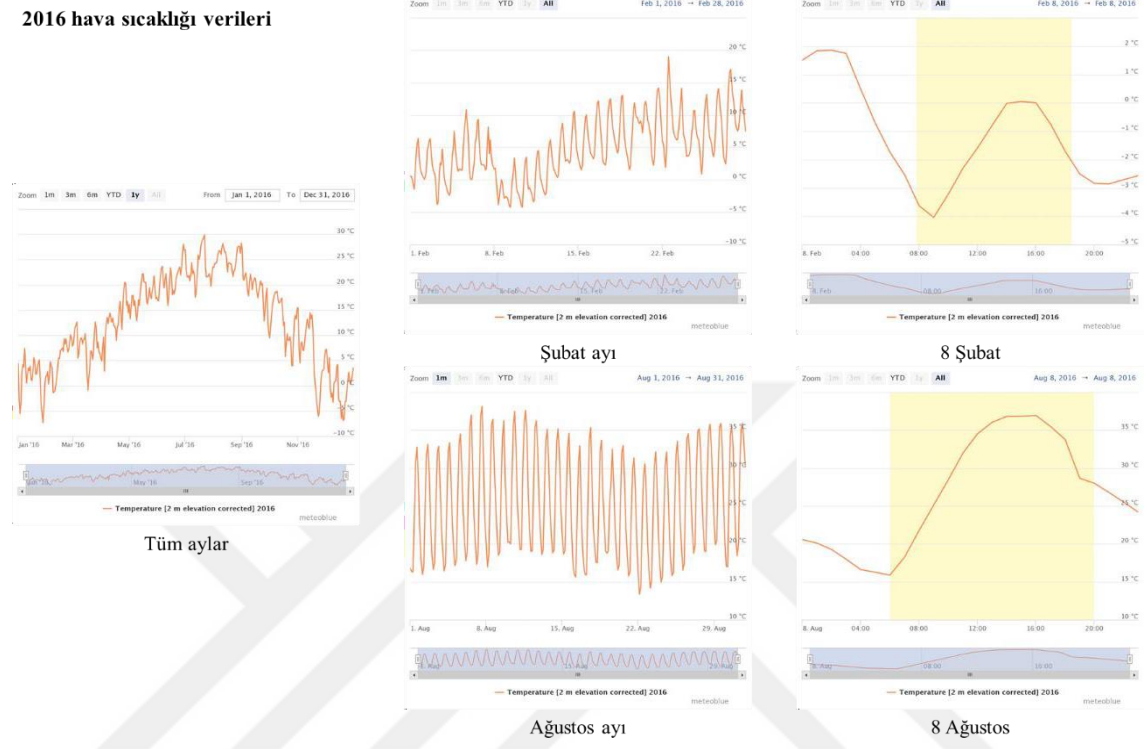
Grafik 5.2. Tebriz kentinin 2020 yılındaki güneş radyasyonu oranı (Yazar grafiği Climate Consultant programından elde etmiştir)

Grafik 5.2'de gösterildiği üzere Tebriz kentinde çatı gibi yatay yüzeyler (turuncu çizgiler) tüm aylarda küresel miktarın (yeşil çizgiler) orta noktasına ulaşmakta olup ve şubat, eylül, ekim, kasım ve aralık aylarında küresel miktarın ortası üzerine ulaşmaktadır. Bu Grafikteki verilere göre Tebriz kenti orta ve orta üstü miktarda güneş radyasyonu almaktadır. Bu bağlamda iç mekân aydınlatması için çatılarda ışık deliklerinin tabiye edilmesi ve çatılarda güneş panellerinden yararlanmak Tebriz kentinde uygulanabilen en faydalı yöntemlerdendir.

5.2. Tebriz Kentinin İklim Değişikliği Analizi

Hava kirliliği, Artan sera gaz emisyonları, küresel ısınma ve buz dağların erimesi, dünyanın her yerindeki iklim değişikliklerine sebep olmaktadır. Tebriz kenti ise bu durumdan müstesna değildir. Bu bölümde İsviçre'de bulunan dünyanın en önemli hava durumu şirketlerinden biri olan Meteoblue sitesinden, Tebriz'in son beş yıldaki hava durumu bilgilerine ulaşılmıştır. Elde edilen hava durumu bilgileri yorumlanarak,

Tebriz'in son beş yıldaki iklim değişikliği ile ilgili bilgiler, yorumlar neticesinde ortaya çıkmıştır. Bu bilgilerin incelenmesi daha çok araştırma analizlerinin yapıldığı ayları (Şubat ve Ağustos ayları) baz alarak yapılmıştır (Grafik 5.3).



Grafik 5.3. Tebriz kentinin 2016 yılına ait hava durumu (<http-39>, 2020)

Grafik 5.3'te gösterilen 2016 yılının hava durumu bilgilerine göre Ocak, Şubat, Kasım ve Aralık ayları 2016 yılının en soğuk ayları ve Temmuz ve Ağustos ise yılın en sıcak ayları olarak kaydedilmiştir.

Şubat 2016'da hava en düşük -4 kadar ve en yüksek +19 kadar ulaşmıştır.

8 Şubat tarihinde ise hava sıcaklığı 02:00 saatlerinde +2 dereceye ve sabah 09:00'da -4 dereceye inerek günün en soğuk ve en sıcak saatleri olarak kaydedilmiştir.

Ağustos 2016'da hava en düşük +14 kadar ve en yüksek +37 kadar ulaşmıştır.

8 Ağustos tarihinde ise hava sıcaklığı 14-16 saatleri arasında +37 dereceye ve sabah 06:00'da +16 dereceye inerek günün en sıcak ve en soğuk saatleri olarak kaydedilmiştir.

2017 hava sıcaklığı verileri



Grafik 5.4. Tebriz kentinin 2017 yılına ait hava durumu (<http-39>, 2020)

Grafik 5.4'te gösterilen 2017 yılının hava durumu bilgilerine göre Ocak, Şubat ve Aralık ayları 2017 yılının en soğuk ayları ve Temmuz, Ağustos ve Eylül ise yılın en sıcak ayları olarak kaydedilmiştir.

Şubat 2017'de hava en düşük -9 kadar ve en yüksek +10 kadar ulaşmıştır.

8 Şubat tarihinde ise hava sıcaklığı saat 12:00'da +6 dereceye ulaşır, sabah 04:00'da -4 dereceye inerek günün en soğuk ve en sıcak saatleri olarak kaydedilmiştir.

Ağustos 2017'de hava en düşük +15 kadar ve en yüksek +38 dereceye ulaşmıştır

8 Ağustos tarihinde ise hava sıcaklığı 15-17 saatleri arasında +38 dereceye ve sabah 06:00'da +18 dereceye inerek günün en sıcak ve en soğuk saatleri olarak kaydedilmiştir.

2018 hava sıcaklığı verileri



Grafik 5.5. Tebriz kentinin 2018 yılına ait hava durumu (<http-39>, 2020)

Grafik 5.5'te gösterilen 2018 yılının hava durumu bilgilerine göre Şubat ayı 2018 yılının en soğuk ayı ve Temmuz ile Ağustos ise yılın en sıcak ayları olarak kaydedilmiştir.

Şubat 2018'de hava en düşük -4 kadar ve en yüksek +13 kadar ulaşmıştır.

8 Şubat tarihinde ise hava sıcaklığı saat 16:00'da +8 dereceye ulaşır, sabah 08:00'da -2 dereceye inerek günün en soğuk ve en sıcak saatleri olarak kaydedilmiştir.

Ağustos 2018'de hava en düşük +13 kadar ve en yüksek +36 dereceye ulaşmıştır.

8 Ağustos tarihinde ise hava sıcaklığı 16-17 saatleri arasında +36 dereceye ve sabah 06:00'da +13 dereceye inerek günün en sıcak ve en soğuk saatleri olarak kaydedilmiştir.

2019 hava sıcaklığı verileri



Grafik 5.6. Tebriz kentinin 2019 yılına ait hava durumu (<http-39>, 2020)

Grafik 5.6’da gösterilen 2019 yılının hava durumu bilgilerine göre Ocak, Şubat ve Aralık ayları 2019 yılının en soğuk ayları ve Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül ayları ise yılın en sıcak ayları olarak kaydedilmiştir.

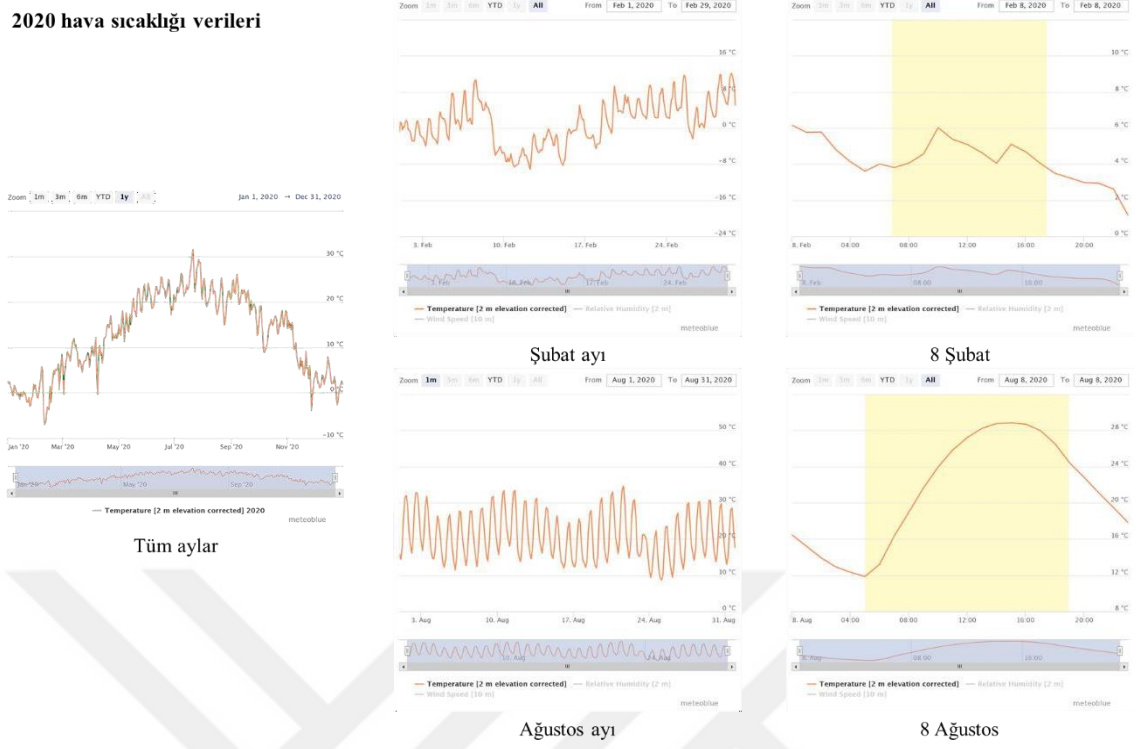
Şubat 2019’da hava en düşük -2 kadar ve en yüksek +11 kadar ulaşmıştır.

8 Şubat tarihinde ise hava sıcaklığı 15:00-17:00 saatleri arasında +11 dereceye ulaşp, sabah 08:00’da +2 dereceye inerek günün en soğuk ve en sıcak saatleri olarak kaydedilmiştir.

Ağustos 2019’da hava en düşük +12 kadar ve en yüksek +37 dereceye ulaşmıştır.

8 Ağustos tarihinde ise hava sıcaklığı 15-17 saatleri arasında +26 dereceye ve sabah 06:00’da +12 dereceye inerek günün en sıcak ve en soğuk saatleri olarak kaydedilmiştir.

2020 hava sıcaklığı verileri



Grafik 5.7. Tebriz kentinin 2020 yılına ait hava durumu (http-39, 2020)

Grafik 5.7’da gösterilen 2020 yılının hava durumu bilgilerine göre, Ocak, Şubat ve Aralık ayları 2020 yılının en soğuk ayları ve Temmuz, Ağustos ve Eylül ayları ise yılın en sıcak ayları olarak kaydedilmiştir.

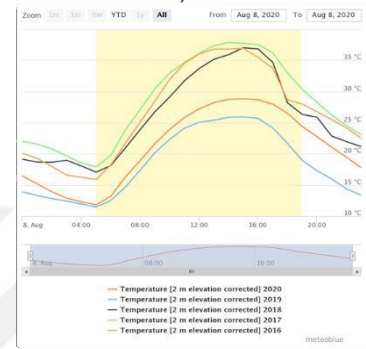
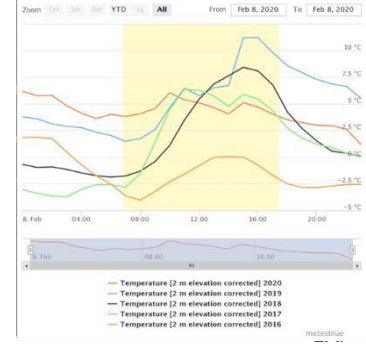
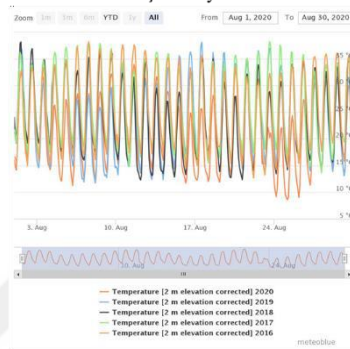
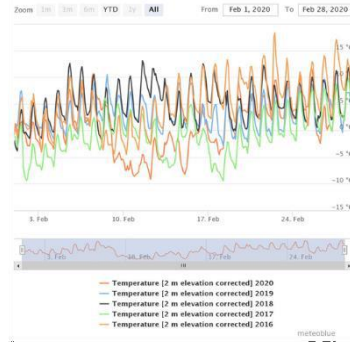
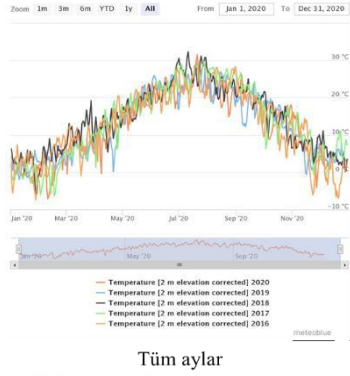
Şubat 2020’de hava en düşük -9 kadar ve en yüksek +11 kadar ulaşmıştır.

8 Şubat tarihinde ise hava sıcaklığı saat 10:00’da +6 dereceye ulaşp, sabah 00:00’da +1 dereceye inerek günün en soğuk ve en sıcak saatleri olarak kaydedilmiştir.

Ağustos 2020’de hava en düşük +10 kadar ve en yüksek +35 dereceye ulaşmıştır.

8 Ağustos tarihinde ise hava sıcaklığı 12-18 saatleri arasında +29 dereceye ve sabah 05:00’da +12 dereceye inerek günün en sıcak ve en soğuk saatleri olarak kaydedilmiştir.

**2016-2020 yılları arasındaki
hava sıcaklığı verileri**



Grafik 5.8. Tebriz kentinin 2016-2020 yılları arasına ait hava durumu karşılaştırması (<http://39.2020>)

Grafik 5.8’de 2016-2020 yılları arasına ait hava durumu karşılaştırmaları bulunmaktadır. İncelenen 5 yılın hava durumu karşılaştırması sonucu Tablo 5.1’de açıklanmıştır:

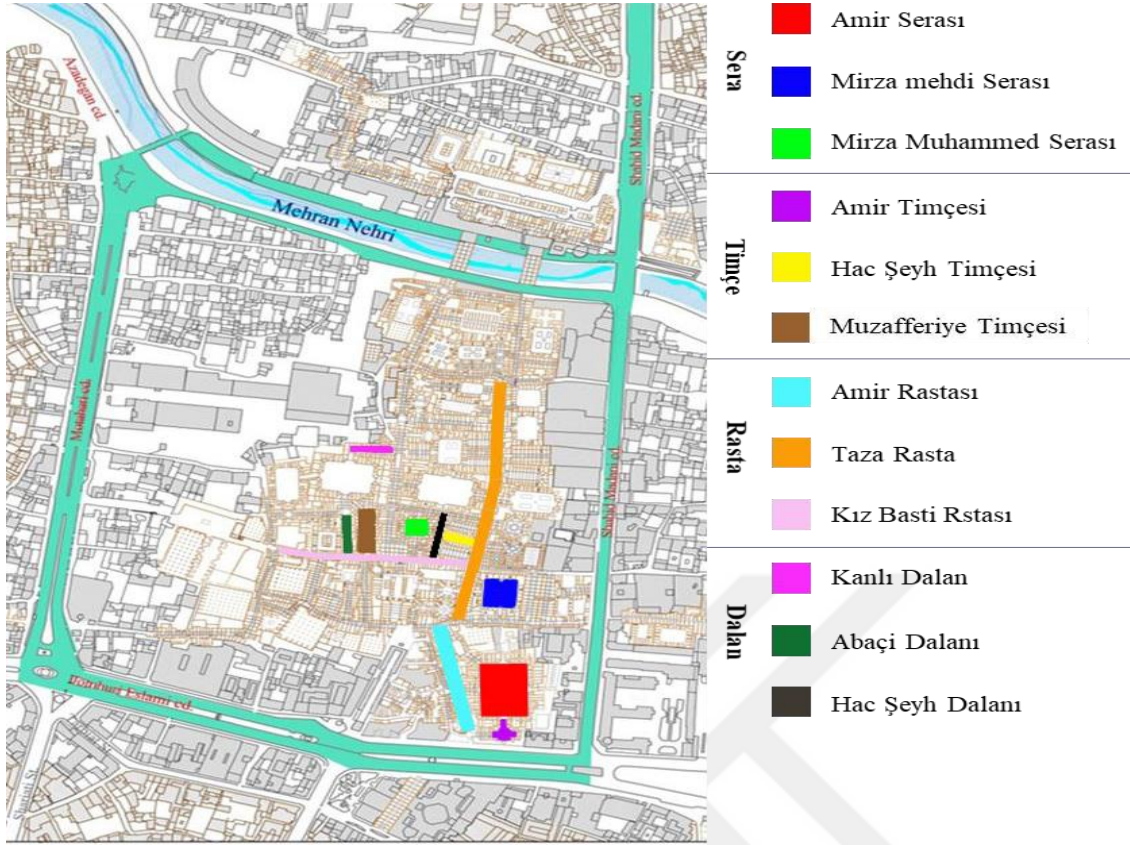
Tablo 5.1. 2016-2020 yılları arası hava sıcaklığı karşılaştırması (Tablo yazara aittir)

Düzy	2016	2017	2018	2019	2020
En soğuk ay sayısı (0°↓)	4	3	1	3	3
En sıcak ay sayısı (+25°↑)	3	3	2	4	3
Şubat ayının en soğuk havası	-4 °	-9 °	-4 °	-2 °	-9 °
Şubat ayının en sıcak havası	+19 °	+10 °	+13 °	+11 °	+11 °
8 Şubat’ın en soğuk havası	-4 °	-4 °	-2 °	+2 °	+1 °
8 Şubat’ın en sıcak havası	+2 °	+6 °	+8 °	+11 °	+6 °
Ağustos ayının en soğuk havası	+14 °	+15 °	+13 °	+12 °	+10 °
Ağustos ayının en sıcak havası	+37 °	+38 °	+36 °	+37 °	+35 °
8 Ağustos’un en soğuk havası	+16 °	+18 °	+13 °	+12 °	+12 °
8 Ağustos’un en sıcak havası	+37 °	+38 °	+36 °	+26 °	+29 °

Tablo 5.1’deki bilgilere göre 2016-2020 yılları arasında şubat ayında hava giderek soğumuştur. Aynı yıllar arasında Ağustos ayında hava giderek serinlemiştir. Bu yıllar arasındaki 8 Şubat günü havası giderek ısınmış ve 8 Ağustosta ise hava giderek serinlemiş olarak görünmektedir.

5.3. Tebriz Çarşısının ve Modern Lale Park Alışveriş Merkezinin Isı Konforu Analizi

Bu bölümde Tebriz çarşısının mekanları arasından 12 mekân (Şekil 5.1) ve modern Lale Park AVM’si, ısı konforu analizlerini yapmak için inceleme altına alınmıştır. Çarşıdaki 12 mekân, 3 Sera (kervansaray), 3 Timçe, 3 Rasta (ana geçit) ve 3 Dalandan oluşmaktadır. Bu mekanlar, daha doğru veriler elde etmek amacıyla çarşının farklı konumlarından seçilmiştir. Isıl konfor ile ilgili ISO 7730 standardında verilen değerlere göre, kış aylarında alışveriş merkezlerinin iç ortamı için uygun bulunan ısı miktarı 18-20 derece ve uygun nem yüzdesi %50 olarak ve yaz ayları için 20-24 derece ısı miktarı ve %50 nem olarak açıklanmıştır (BS EN ISO 7730, 2005). ASHRAE 55 STANDARDINA göre kentsel ısı konforu yaz ayları için 24-28 c° ve kış ayları için ise 20-24 c° olmaktadır. Bu nedenle yapılan analizlerde Tebriz iklimini göz önünde bulundurarak iç mekanlarda standart ısı konforu şubat ayı için 19 ve ağustos ayı için 22 ve dış mekanlarda (Seralar) ise standart ısı konforu şubat ayı için 20 ve ağustos ayı için 25 olarak belirlenmiştir. Aşağıdaki şekilde seçilen mekanlar, çarşı haritası üzerinde işaretlenmiştir:



Şekil 5.1. Tebriz çarşısı üzerinde analizler için seçilen 12 mekân (Belediye arşivinden yararlanmıştır)

Isı analizlerin yapılması için Tebriz'in en soğuk ve en sıcak ayları olan şubat ve ağustos ayı seçilmiştir. Bu aylar içerisinde 8 Şubat 2020 ve 8 Ağustos 2020 tarihleri çarşının ısı ölçümü için seçilmiştir. Aşağıda çarşı genelinden seçilen 12 mekânın mimari bilgileri ve ısı ölçüm analizi bulunmaktadır.

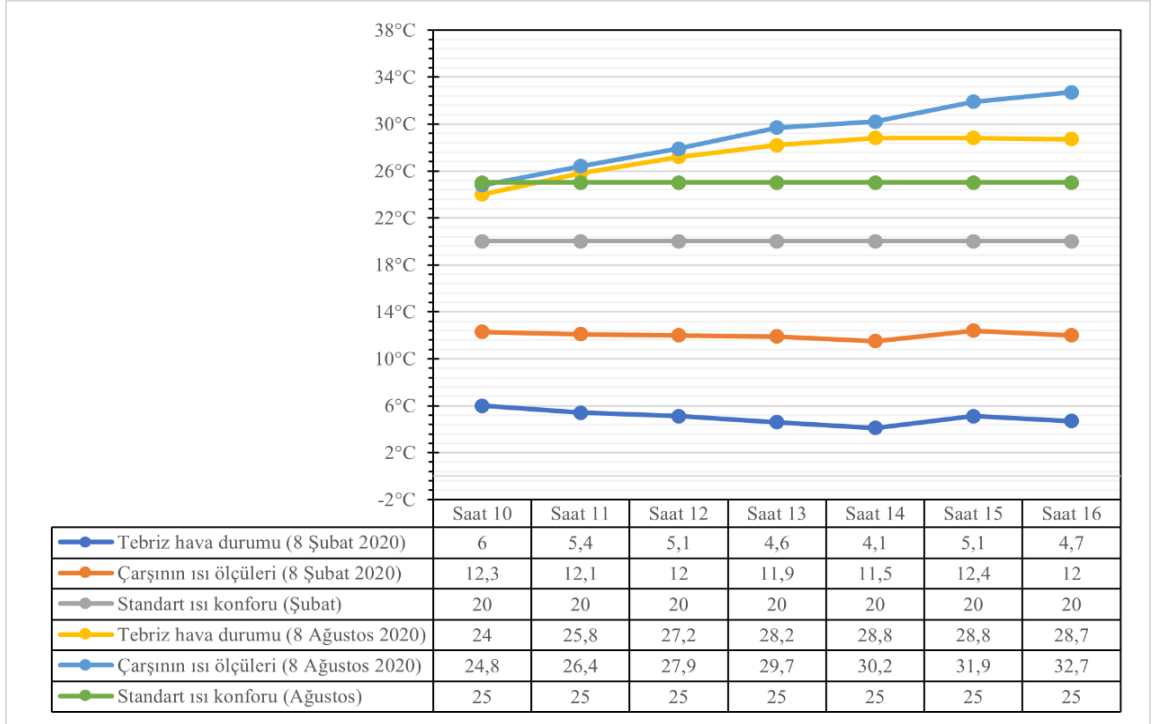
5.3.1. Amir Serası

Amir Serası, Tebriz çarşısının güney doğusunda yer almaktadır. Bu Sera, çarşının en büyük ve en güzel serası olarak doğu tarafından bir büyük kapı ile caddeye erişim sağlamaktadır. Ayrıca çarşının dört farkı tarafından bu Seraya giriş sağlanmaktadır. Amir Serasının her dört tarafı iki katlı hücreler ile dolu olup, merkezinde büyük bir havuz bulunmaktadır. Bu Seranın kapıları kuyumcular ve dövizciler Rastasına açıldığından dolayı çarşı genelinde, ticari ve sosyal açısından çok büyük önem taşımaktadır. Ayrıca konumundan dolayı normal halkın özellikle sıcak yaz aylarında buluşmak, vakit geçirmek ve dinlenmek için çok fazla tercih etti bir mekandır. Bu Serada toplamda 130 hücre

bulunmakta olup, çarşıda kapladığı toplam alan 3664 metre kare olmaktadır (Görsel 5.1) ve (Grafik 5.9).



Görsel 5.1. Amir Serası, Tebriz kapalı çarşısı, Tebriz-İran (Foto: yazara, Plan ve kesit (Habibi H. , 2013)



Grafik 5.9. Amir Serasının 8 Ağustos ve 8 Şubat 2020 tarihinde ısı ölçüleri (°C)

8 Şubat 2020 tarihinde Amir Serasının saat 10 ile 16 arası her saat başı, ısı ölçüleri alınmıştır. Sonuç olarak elde edilen ısı ölçülerinin çizelgesi, aynı yöntem ile elde edilen Tebriz kentinin ısı ölçüsü çizelgesi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz Amir Serasının açık bir alan olmasına rağmen, Tebriz'in hava durumuna göre daha sıcak olduğunu göstermektedir.

8 Ağustos 2020 tarihinde Amir Serasının saat 10 ile 16 arası her saat başı, ısı ölçüleri alınmıştır. Sonuç olarak elde edilen ısı ölçülerinin çizelgesi, aynı yöntem ile elde edilen Tebriz kentinin ısı ölçüsü çizelgesi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz Amir Serasının açık bir alan olmasına rağmen, Tebriz'in hava durumuna göre daha sıcak olduğunu göstermektedir.

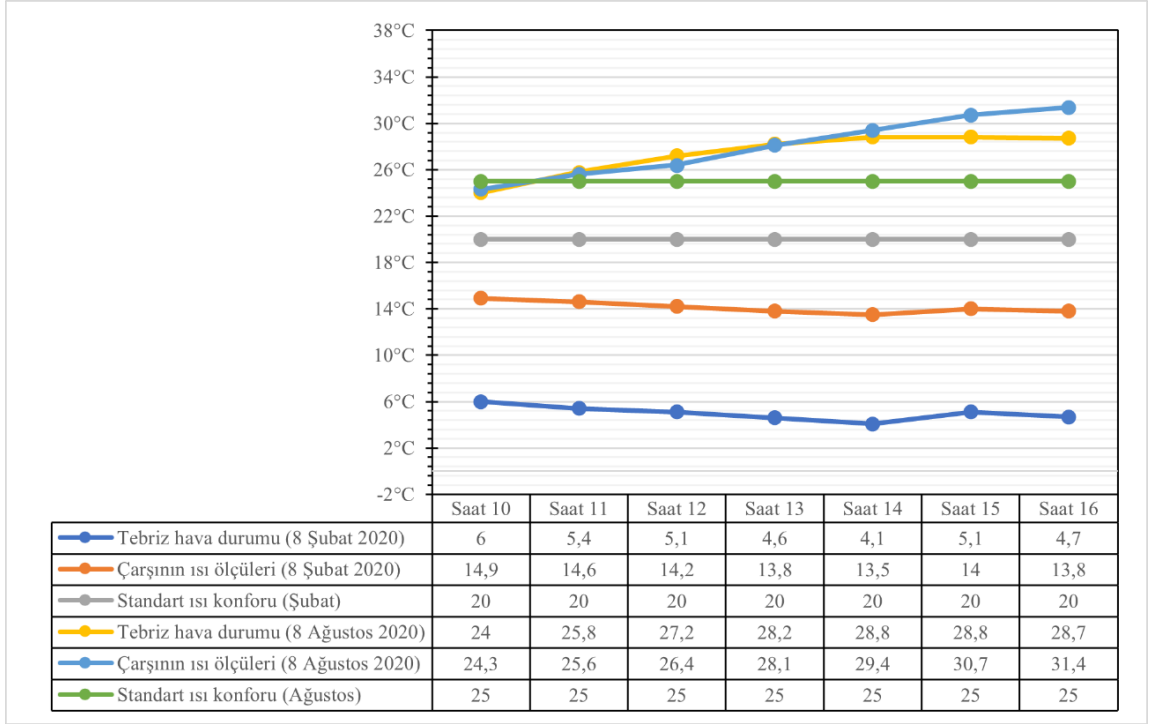
Amir Serasının Ağustos ayı ölçüleri, Şubata göre, standart ısı konforuna daha yakın olmaktadır.

5.3.2. Mirza Mehdi Serası

Mirza Mehdi Serası, Tebriz çarşısının güney doğusunda ve Amir Serasının üst tarafında yer almaktadır. Bu Sera, çarşının en kalabalık bölgesinde bulunmakta olup, iki kalabalık Rastadan erişimi sağlanmaktadır. Mirza Mehdi Serası, Amir Serasına göre dış cepheden daha uzakta olup, cadde ile erişim sağlamamaktadır. Bu Sera diğer Seraların tersine tamamen kare bir plana sahip olup ortasında havuz bulunmamaktadır. Mirza Mehdi Serası daha çok etrafındaki hücrelerin mallarını depolamak için kullanılmaktadır. Bu Serada toplamda 39 hücre bulunmakta olup çarşıda kapladığı toplam alan 1168 metre kare olmaktadır (Görsel 5.2) ve (Grafik 5.10).



Görsel 5.2. Mirza Mehdi Serası, Tebriz kapalı çarşısı, Tebriz-İran (Foto: yazara, Plan ve kesit: (Habibi H. , 2013)



Grafik 5.10. Mirza Mehdi Serasın 8 Ağustos ve 8 Şubat 2020 tarihinde ısı ölçüleri (°C)

8 Şubat 2020 tarihinde Mirza Mehdi Serasın saat 10 ile 16 arası her saat başı, ısı ölçüleri alınmıştır. Sonuç olarak elde edilen ısı ölçülerinin çizelgesi, aynı yöntem ile elde edilen Tebriz kentinin ısı ölçüsü çizelgesi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz Mirza Mehdi Serasın açık bir alan olmasına rağmen, Tebriz'in hava durumuna göre daha sıcak olduğunu göstermektedir.

8 Ağustos 2020 tarihinde Mirza Mehdi Serasın saat 10 ile 16 arası her saat başı, ısı ölçüleri alınmıştır. Sonuç olarak elde edilen ısı ölçülerinin çizelgesi, aynı yöntem ile elde edilen Tebriz kentinin ısı ölçüsü çizelgesi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz, Mirza Mehdi Serasın ısı ölçüleri 10-11 saatlerinde normal ısı konforuna çok yakın olup ancak 14, 15 ve 16 saatlerinde ısı derecesi biraz daha yükselmiş olarak göstermektedir.

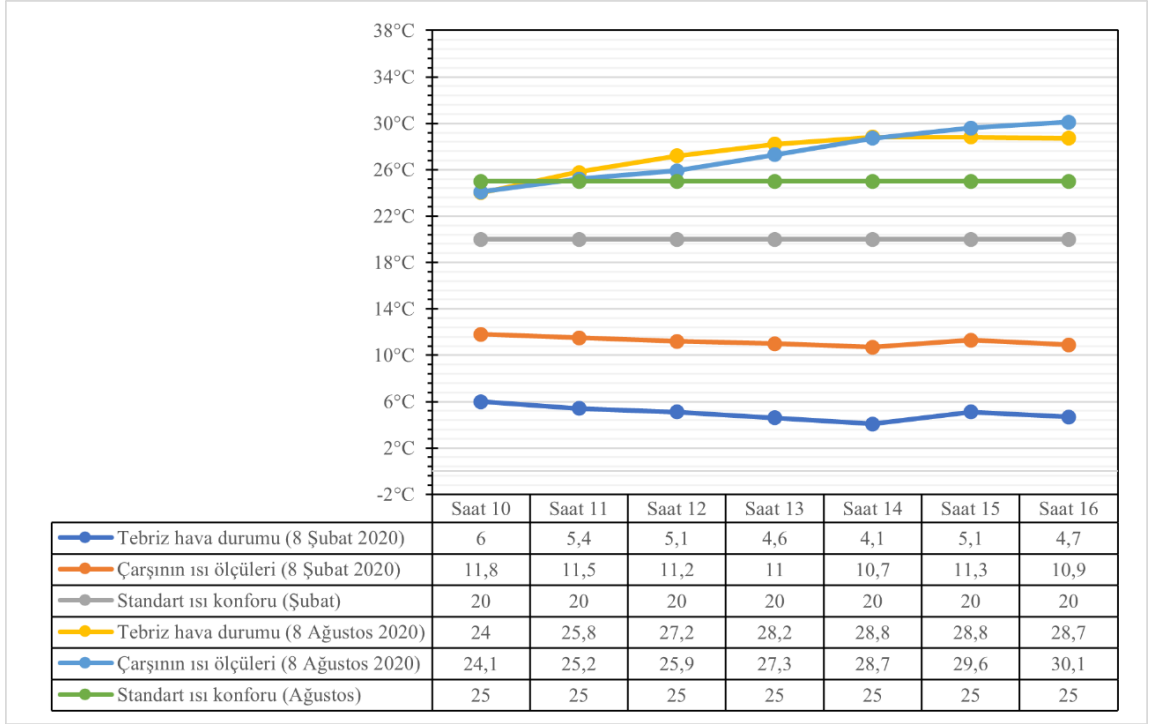
Mirza Mehdi Serasın Ağustos ayı ölçüleri, Şubata göre standart ısı konforuna daha yakın olmaktadır.

5.3.3. Mirza Muhammed Serası

Mirza Muhammed Serası, Tebriz çarşısının tam ortasında yer almaktadır. Bu Seranın kapıları bir dalan ve bir Rastaya açılmaktadır. Mirza Muhammed Serası içinde bulunan toptancı hücreleri nedeni ile normal halkın pek uğrayacağı bir Sera olmayıp, daha çok çarşı ahalisinin depo olarak kullandığı bir mekandır. Mirza Muhammed Serası, dört taraftan Rastalarla çevreli olup küçük kare plana sahiptir. Bu Serada toplamda 35 hücre bulunmakta olup çarşıda kapladığı toplam alan 679 metre kare olmaktadır (Görsel 5.3) ve (Grafik 5.11).



Görsel 5.3. Mirza Muhammed Serası, Tebriz kapalı çarşısı, Tebriz-İran (Plan ve kesit: (Habibi H. , 2013)



Grafik 5.11. Mirza Muhammed Serasinin 8 Ağustos ve 8 Şubat 2020 tarihinde ısı ölçüleri (°C)

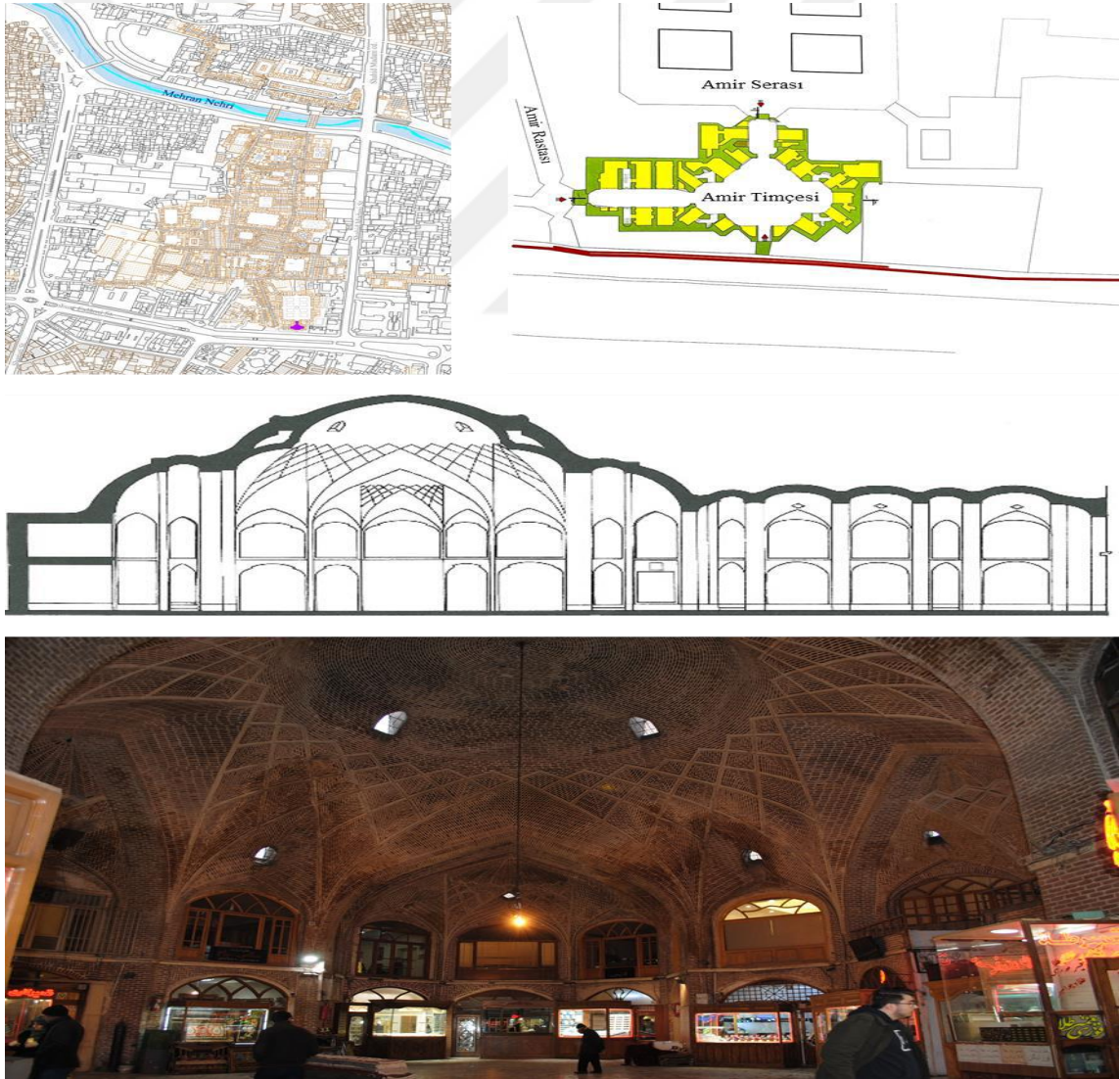
8 Şubat 2020 tarihinde Mirza Muhammed Serasinin saat 10 ile 16 arası her saat başı, ısı ölçüleri alınmıştır. Sonuç olarak elde edilen ısı ölçülerinin çizelgesi, aynı yöntem ile elde edilen Tebriz kentinin ısı ölçüsü çizelgesi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz Mirza Muhammed Serasinin açık bir alan olmasına rağmen, Tebriz'in hava durumuna göre biraz daha sıcak olduğunu göstermektedir.

8 Ağustos 2020 tarihinde Mirza Muhammed Serasinin saat 10 ile 16 arası her saat başı, ısı ölçüleri alınmıştır. Sonuç olarak elde edilen ısı ölçülerinin çizelgesi, aynı yöntem ile elde edilen Tebriz kentinin ısı ölçüsü çizelgesi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz, Mirza Muhammed Serasinin ısı ölçüleri 10-11 ve 12 saatlerinde normal ısı konforuna çok yakın olup ancak saat 14'te ısı derecesi Tebriz hava durumu ile aynı sıcaklığa gelip, 15 ve 16 saatlerinde ısı derecesi Tebriz hava durumu göre biraz daha yükselmiş olarak göstermektedir.

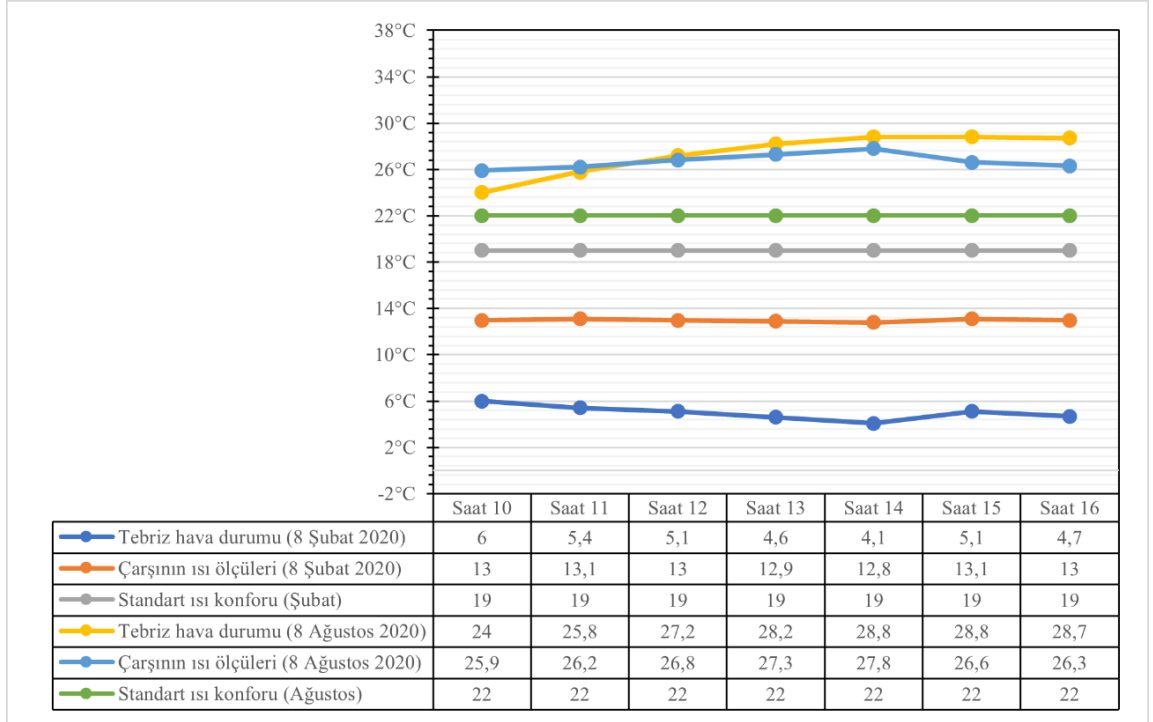
Mirza Muhammed Serasinin Ağustos ayı ölçüleri, Şubata göre standart ısı konforuna daha yakın olmaktadır.

5.3.4. Amir Timçesi

Amir Timçesi, Tebriz çarşısının güney doğusunda yer almaktadır. Bu Timçe, çarşının en aşağı kısmında yer alarak bir kapısı caddeye açılmaktadır. Amir Timçesi büyük bir kubbeye sahiptir ve kuzey tarafından Amir Serasıyla erişim sağlamaktadır. Ayrıca Amir Timçesinin caddeye açılan kapısı, çarşının en büyük ve ana girişlerinden biri olarak, günlük yüzlerce insanın çarşıya giriş noktası olarak kullanılmaktadır. Bu Timçe güney tarafından caddeye, kuzey tarafından Amir Serasına ve batı tarafından Amir Rastasına bağlıdır. Amir Timçesi geniş bir altı gen plana sahiptir, ancak üstündeki geniş kubbeden dolayı, planın daire olarak hissedilmektedir. Amir timçesinin her dört tarafı iki katlı hücreler ile kaplıdır. Bu hücrelerin sayısı 27 adet olup, çarşıda kapladığı toplam alan 576 metre kare olmaktadır (Görsel 5.4) ve (Grafik 5.12).



Görsel 5.4. Amir Timçesi, Tebriz kapalı çarşısı, Tebriz-İran (Foto: yazar, Plan ve kesit (Habibi H. , 2013)



Grafik 5.12. Amir Timçesinin 8 Ağustos ve 8 Şubat 2020 tarihinde ısı ölçüleri (°C)

8 Şubat 2020 tarihinde Amir Timçesinin saat 10 ile 16 arası her saat başı, ısı ölçüleri alınmıştır. Sonuç olarak elde edilen ısı ölçülerinin çizelgesi, aynı yöntem ile elde edilen Tebriz kentinin ısı ölçüsü çizelgesi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz Amir Timçesinin iki taraftan açık alana kapısı olmasına rağmen, Tebriz'in hava durumuna göre daha sıcak olduğu tespit edilmiştir.

8 Ağustos 2020 tarihinde Amir Timçesinin saat 10 ile 16 arası her saat başı, ısı ölçüleri alınmıştır. Sonuç olarak elde edilen ısı ölçülerinin çizelgesi, aynı yöntem ile elde edilen Tebriz kentinin ısı ölçüsü çizelgesi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz, Amir Timçesinin ısı ölçüsünün, saat 10'da standart ısı konforuna yakın olduğunu ve saat 13'ten 16'ya kadar mekân sıcaklığının arttığı göstermektedir.

Amir Timçesinin Şubat ayı ölçüleri, Ağustosa göre standart ısı konforuna daha yakın olmaktadır.

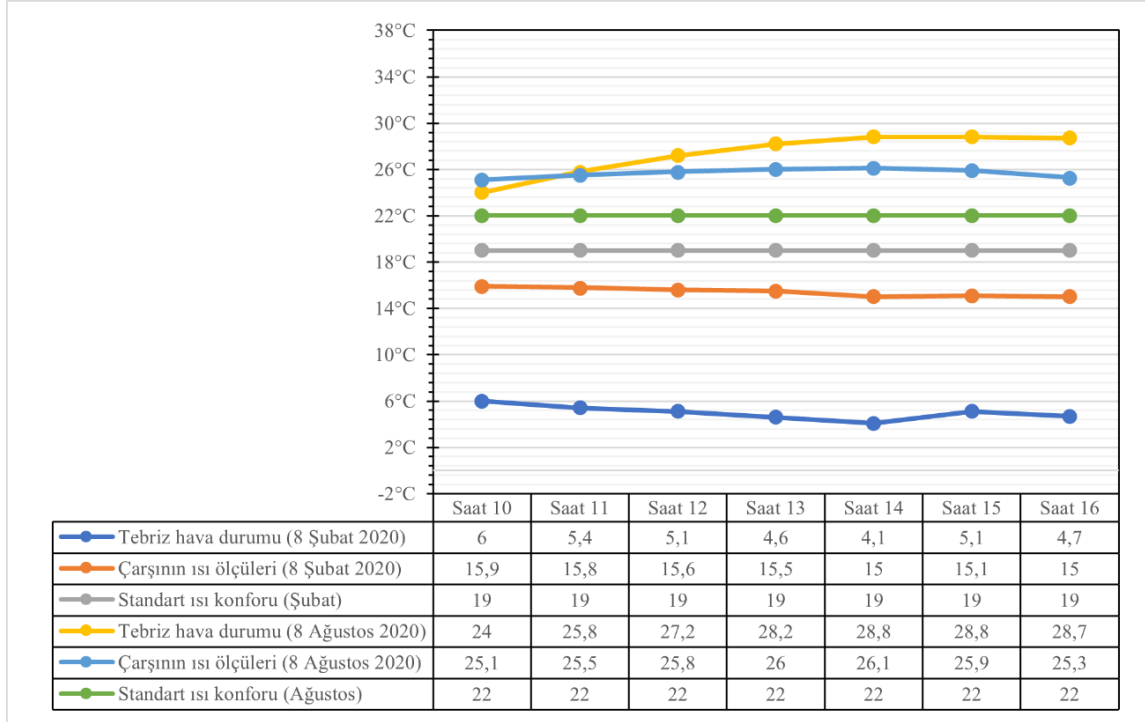
5.3.5. II. Hac Şeyh Timçesi

II. Hac Şeyh Timçesi, Tebriz çarşısının orta kısmında yer almaktadır. Bu Timçe, üçlü Hac Şeyh Timçelerinin ikincisi olarak, birinci ve üçüncü Hac Şeyh Timçelerinin

ortasında bulunmaktadır. II.Hac Şeyh Timçesinde iki kapı bulunmaktadır. Batı tarafından kapı Hac Şeyh dalanına ve doğu taraftaki Taza Rastaya açılmaktadır. İkinci Hac Şeyh Timçesi, birinci ve üçüncü Hac Şeyh Timçelerine göre daha güzel mimari süslemelere sahiptir. Bu Timçenin iki tarafında bulunan iki katlı hücrelerinin tümünde kumaşçılar yer almaktadır. II. Hac Şeyh Timçesinde bulunan toplam hücre sayısı 23 ve çarşıda kapladığı toplam alan 308 metre kare olmaktadır (Görsel 5.5) ve (Grafik 5.13).



Görsel 5.5. Hac Şeyh Timçesi, Tebriz kapalı çarşısı, İran (Foto: yazar, Plan ve kesit (Habibi H. , 2013)



Grafik 5.13. Hac Şeyh Timçesinin 8 Ağustos ve 8 Şubat 2020 tarihinde ısı ölçüleri (°C)

Hac Şeyh Timçesinin ısı konforu, standart ısı konforu ile eşit olması tespit edilmiştir.

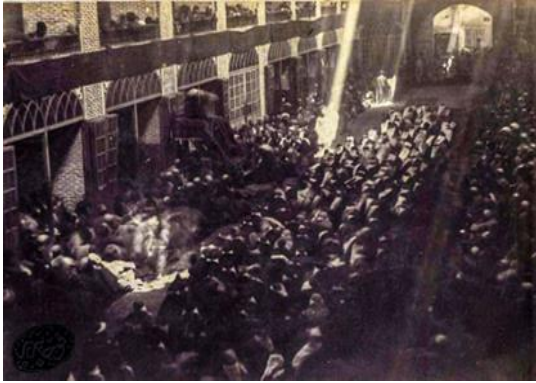
8 Şubat 2020 tarihinde Hac Şeyh Timçesinin saat 10 ile 16 arası her saat başı, ısı ölçüleri alınmıştır. Sonuç olarak elde edilen ısı ölçülerinin çizelgesi, aynı yöntem ile elde edilen Tebriz kentinin ısı ölçüsü çizelgesi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz Hac Şeyh Timçesinin ısı ölçülerinin 10-16 saatleri arasında standart ısı konforuna yakın olduğunu göstermektedir.

8 Ağustos 2020 tarihinde Hac Şeyh Timçesinin saat 10 ile 16 arası her saat başı, ısı ölçüleri alınmıştır. Sonuç olarak elde edilen ısı ölçülerinin çizelgesi, aynı yöntem ile elde edilen Tebriz kentinin ısı ölçüsü çizelgesi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz, Hac Şeyh Timçesinin ısı ölçüsünün, 10-16 saatleri arasında standart ısı konforuna yakın olduğunu göstermektedir.

Hac Şeyh Timçesinin Şubat ayı ölçüleri, Ağustos'a göre standart ısı konforuna daha yakın olmaktadır.

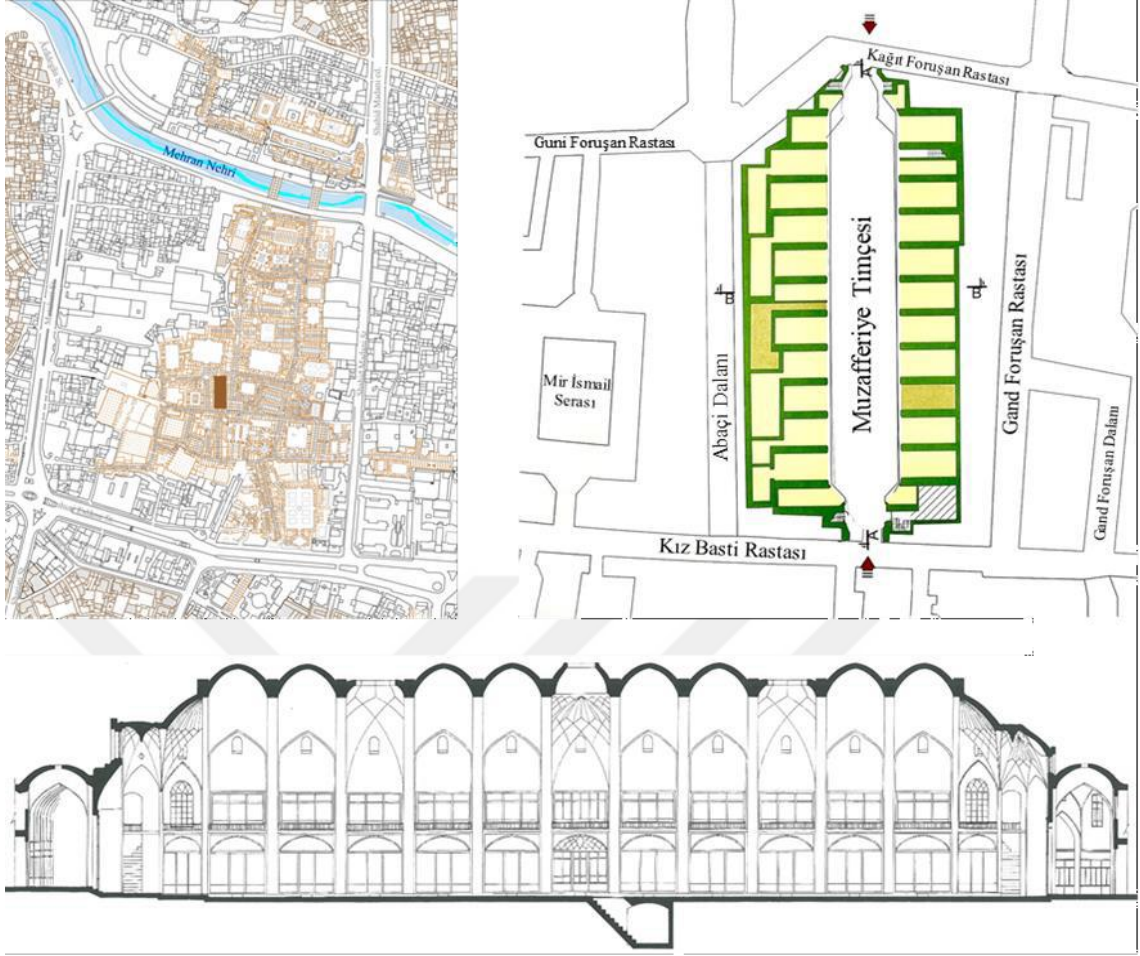
5.3.6. Muzafferiye Timçesi

Muzafferiye Timçesi, Tebriz çarşısının merkezinde yer almaktadır. Bu Timçe, çarşının en önemli ve en ünlü Timçesi olarak tanımlanmaktadır. Muzafferiye Timçesi, Tebriz çarşısının yüz yıllardır en önemli ticaret ürünü olan Tebriz halılarının, alış ve satışının yapıldığı en ünlü mekandır. Bu Timçede bulunan hücreler Tebriz çarşısında bulunan en değerli ve en pahalı Tebriz halılarını içinde barındırmaktadır. İki katlı hücreleri olan bu Timçenin üst katları halı dokuma atölyeleri olarak ve aşağıdaki hücreler satış mağazaları olarak kullanılmaktadır. Muzafferiye Timçesi sosyal ve kültürel açısından önemli bir yere sahiptir. Her sene Aşure günü düzenlenen eza karnavalları aşağı kısmında yer alarak bir kapısı caddelerden çarşının içine girip, bu Timçeye doğru hareket ederler (Görsel 5.6). Her karnaval sırayla Timçenin Kâğıt Foruşan Rastasına açılan kapıdan içeri girip birkaç dakikalığına merasimlerini sunup, Timçenin Kız Basti Rastasına açılan kapısından çıkarak, karnavalı caddeye doğru hareket ettirirler. Bu gelenek Tebriz çarşısının bu günkü yapısı yapıldığından beri çarşıda yapılmaktadır.

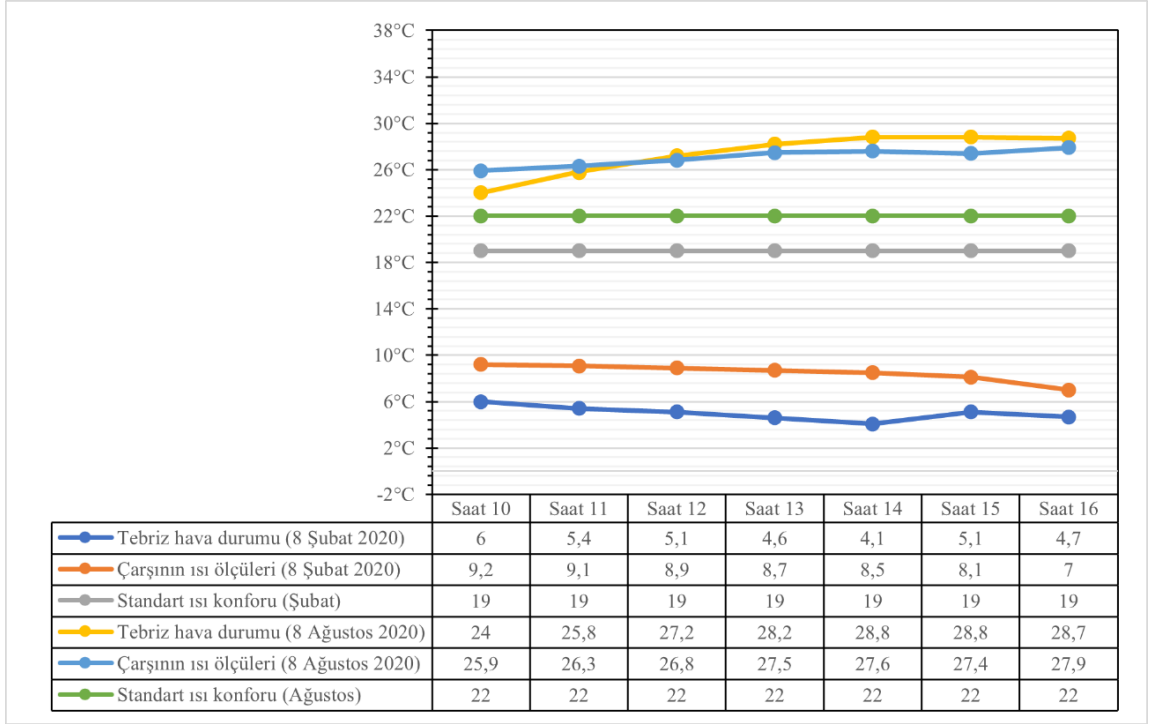


Görsel 5.6. Muzafferiye Timçesinde Gacar döneminden bugüne kadar devam eden Aşure gününün eza karnavalı geleneği

Muzafferiye Timçesi 1927 yılında Gacar döneminin veliahtı olan Muffaferodin Mirza'nın emri ile mimar Hac Şeyh Muhammed Kazvini tarafından yapılmıştır. Veliahtın isteği üzeri, mimar bu Timçeyi diğer tüm Timçelerden geniş, yüksek ve özel mimari süslemeler ekleyerek yapmıştır. Adını Gacar şehzadesinden alan bu timçede toplamda 27 Hücre bulunmakta olup, çarşıda kapladığı toplam alan 1054 metre kare olmaktadır (Görsel 5.7) ve (Grafik 5.14).



Görsel 5.7. Muzafferiye Timçesi, Tebriz kapalı çarşısı, İran (Foto: yazar, Plan ve kesit: (Habibi H. , 2013)



Grafik 5.14. Muzafferiye Timçesinin 8 Ağustos ve 8 Şubat 2020 tarihinde ısı ölçüleri (°C)

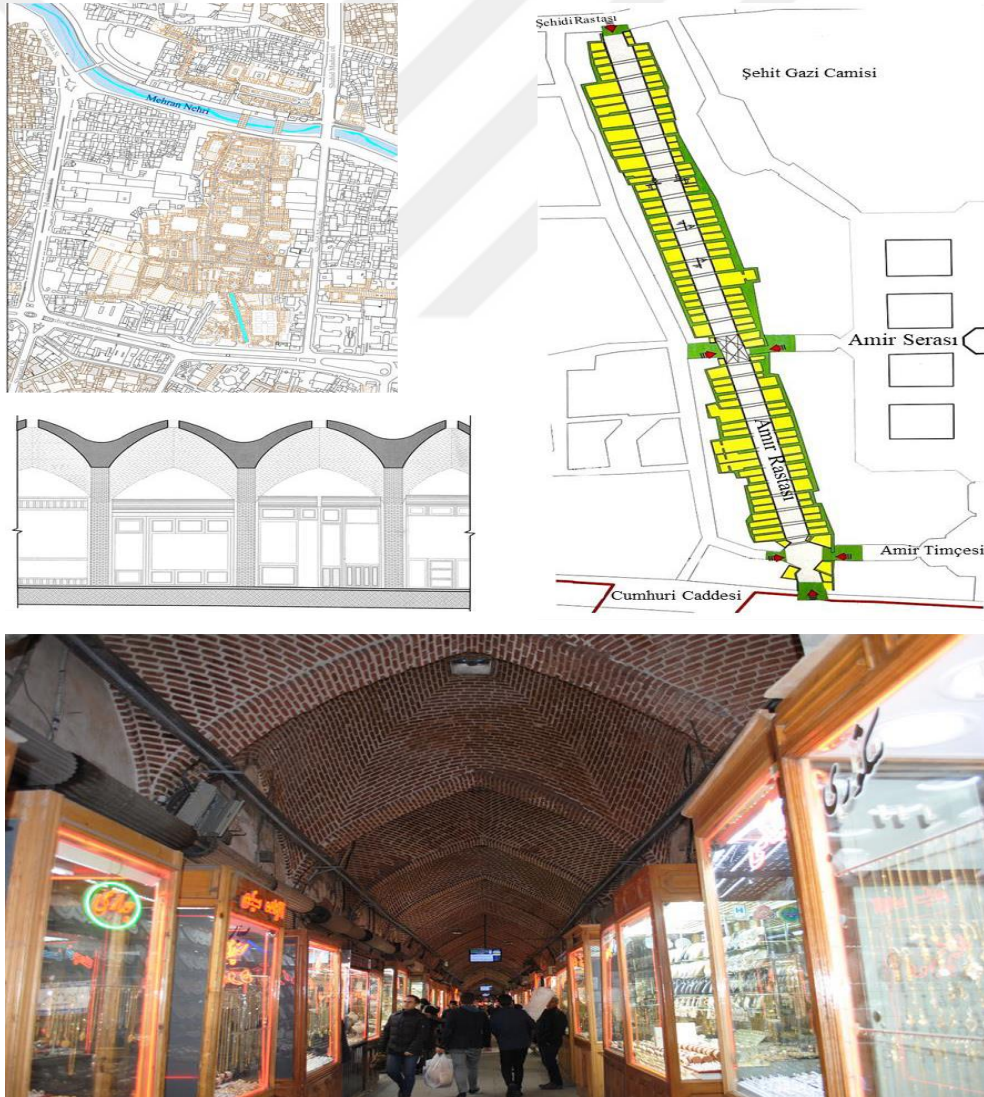
8 Şubat 2020 tarihinde Muzafferiye Timçesinin saat 10 ile 16 arası her saat başı, ısı ölçüleri alınmıştır. Sonuç olarak elde edilen ısı ölçülerinin çizelgesi, aynı yöntem ile elde edilen Tebriz kentinin ısı ölçüsü çizelgesi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz Muzafferiye Timçesinin ısı ölçülerinin Tebriz'in hava durumuna göre daha sıcak olduğunu ve standart ısı konforuna uzak olduğunu göstermektedir.

8 Ağustos 2020 tarihinde Muzafferiye Timçesinin saat 10 ile 16 arası her saat başı, ısı ölçüleri alınmıştır. Sonuç olarak elde edilen ısı ölçülerinin çizelgesi, aynı yöntem ile elde edilen Tebriz kentinin ısı ölçüsü çizelgesi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz, Muzafferiye Timçesinin ısı ölçüsünün, Tebriz'in hava durumuna yakın olduğunu göstermektedir.

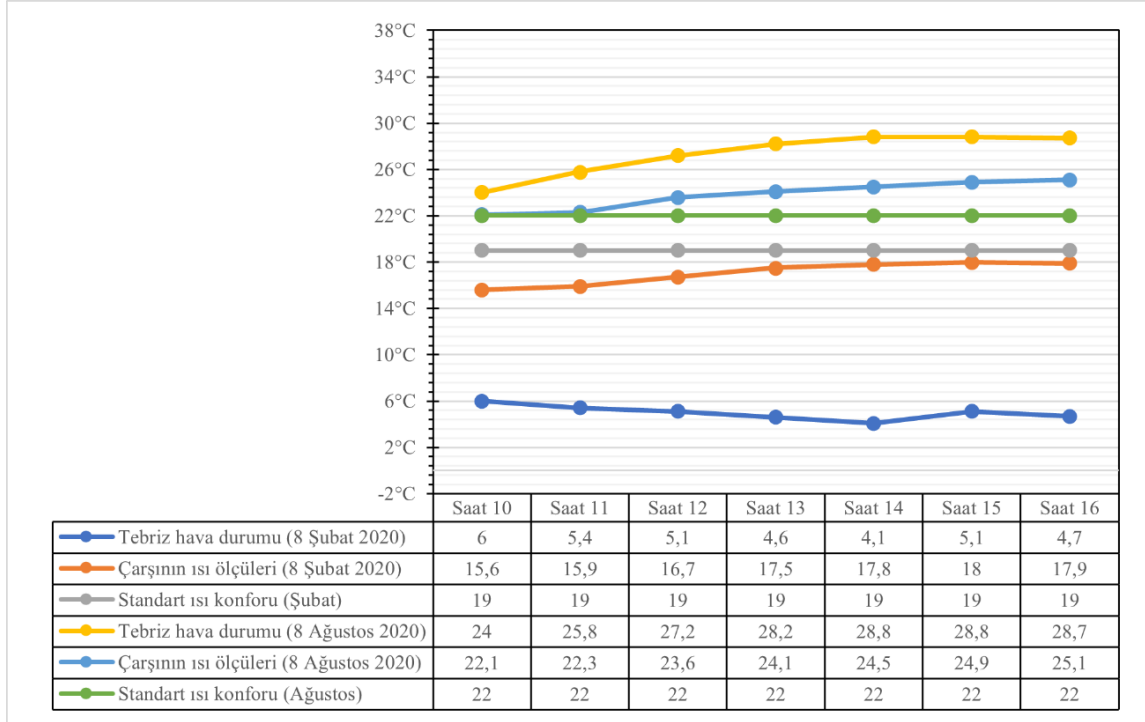
Muzafferiye Timçesinin Ağustos ayı ölçüleri, Şubat ayı ölçülerine göre standart ısı konforuna daha yakın olmaktadır.

5.3.7. Amir Rastası

Amir Rastası, Amir Timçesi ve Amir Serainın yanında bulunmaktadır. Amir Rastası aynı zamanda hâkim olan meslekten dolayı Kuyumcular Rastası olarak da adlandırılır. Bu Rasta Tebriz kentinin en büyük altın ve mücevher merkezi olarak tanımlanmaktadır. Amir Rastası, çarşının en kalabalık mekanlarından biri olarak, Tebriz çarşısının ekonomik nabızı olarak önem taşımaktadır. Bu Rasta 140 metre uzunluğu ve 4 metre eni ile çarşının güney tarafında bulunmakta olup, erişimi üç farklı yoldan sağlanmaktadır. Rastada bulunan tüm hücreler tek katlı olup taban kodu çarşının zemin koduyla aynı olmaktadır. Amir Rastasında toplamda 124 kuyumcu hücresi bulunmakta olup, çarşıda kapladığı toplam alan 1244 metre kare olmaktadır (Görsel 5.8) ve (Grafik 5.15).



Görsel 5.8. Amir Rastası, Tebriz kapalı çarşısı, Tebriz-İran (Foto: yazar, Plan ve kesit: (Habibi H. , 2013)



Grafik 5.15. Amir Rastası 8 Ağustos ve 8 Şubat 2020 tarihinde ısı ölçüleri (°C)

8 Şubat 2020 tarihinde Amir Rastasının saat 10 ile 16 arası her saat başı, ısı ölçüleri alınmıştır. Sonuç olarak elde edilen ısı ölçülerinin çizelgesi, aynı yöntem ile elde edilen Tebriz kentinin ısı ölçüsü çizelgesi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz Amir Rastasının iç mekân sıcaklığının, Tebriz'in hava durumuna göre çok daha yüksek olup, standart ısı konforuna yakın olduğunu göstermektedir.

8 Ağustos 2020 tarihinde Amir Rastasının saat 10 ile 16 arası her saat başı, ısı ölçüleri alınmıştır. Sonuç olarak elde edilen ısı ölçülerinin çizelgesi, aynı yöntem ile elde edilen Tebriz kentinin ısı ölçüsü çizelgesi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz, Amir Rastasının Amir Rastasının ısı ölçüsü, saat 10-12 arası standart olup, 13-16 arası az miktarda standart ısı konforunun üstüne geçmiş olarak gösterilmektedir.

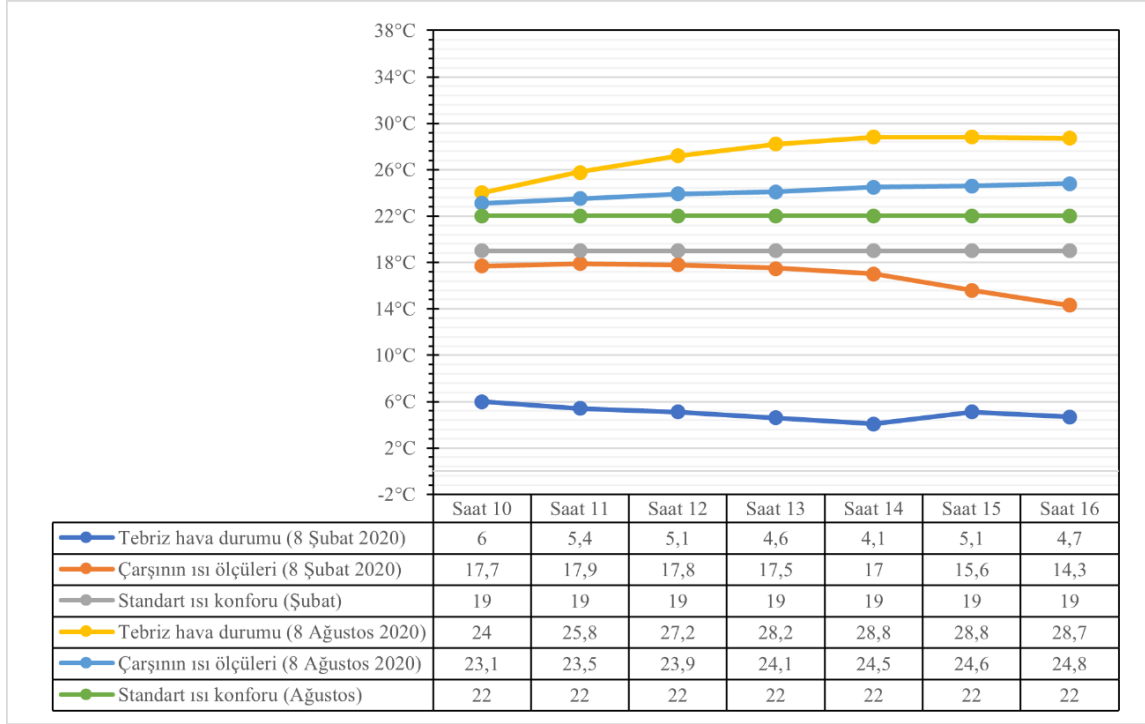
Amir Rastasının hem Ağustos ayı ölçüleri ve hem Şubat ayı ölçüleri standart ısı konforuna çok yakın olmaktadır.

5.3.8. Taza Rsta

Tebriz çarşısının ana Rastalarından biri olan Taza Rasta, çarşının en kalabalık Rastalarından biri olarak öne çıkmaktadır. Taza Rastaya erişim hemen hemen çarşının tüm noktalarından sağlanmaktadır. Taza Rasta 313 metre uzunluğuyla Tebriz çarşısının en uzun Rastasıdır ve bu nedenle bu Rasta üzerinde 20 farklı mekanın giriş kapısı bulunmaktadır. Bu Rastadaki tüm hücreler tek katlı olmayıp bazı hücrelerde bodrum katı ve bazısında ise üst kat bulunmaktadır. Bazı hücrelerde bulunan bodrum veya üst katlar depo olarak kullanılmakta olup bazıları ise boş durumdadır. Meslek çeşitliği açısından Taza Rasta çarşının en çeşitli mekânı olmaktadır. Taza Rastadaki bulunan toplam hücre sayısı 217 olup, çarşıda kapladığı toplam alan 2689 metre kare olmaktadır (Görsel 5.9) ve (Grafik 5.16).



Görsel 5.9. Taza Rasta, Tebriz kapalı çarşısı, Tebriz-İran (Foto: yazar, Plan ve kesit: (Habibi H. , 2013)



Grafik 5.16. Taza Rasta 8 Ağustos ve 8 Şubat 2020 tarihinde ısı ölçüleri (°C)

8 Şubat 2020 tarihinde Taza Rastanın saat 10 ile 16 arası her saat başı, ısı ölçüleri alınmıştır. Sonuç olarak elde edilen ısı ölçülerinin çizelgesi, aynı yöntem ile elde edilen Tebriz kentinin ısı ölçüsü çizelgesi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz Taza Rastanın iç mekân sıcaklığının, saat 10-14 arası Tebriz'in hava durumuna göre çok daha yüksek olup, standart ısı konforuna yakın olduğunu göstermektedir.

8 Ağustos 2020 tarihinde Taza Rastanın saat 10 ile 16 arası her saat başı, ısı ölçüleri alınmıştır. Sonuç olarak elde edilen ısı ölçülerinin çizelgesi, aynı yöntem ile elde edilen Tebriz kentinin ısı ölçüsü çizelgesi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz, Taza Rastanın ısı ölçüsünün, standart ısı konforuna çok yakın olduğu gösterilmektedir.

Taza Rastanın hem Ağustos ayı ölçüleri ve hem Şubat ayı ölçüleri standart ısı konforuna çok yakın olmaktadır.

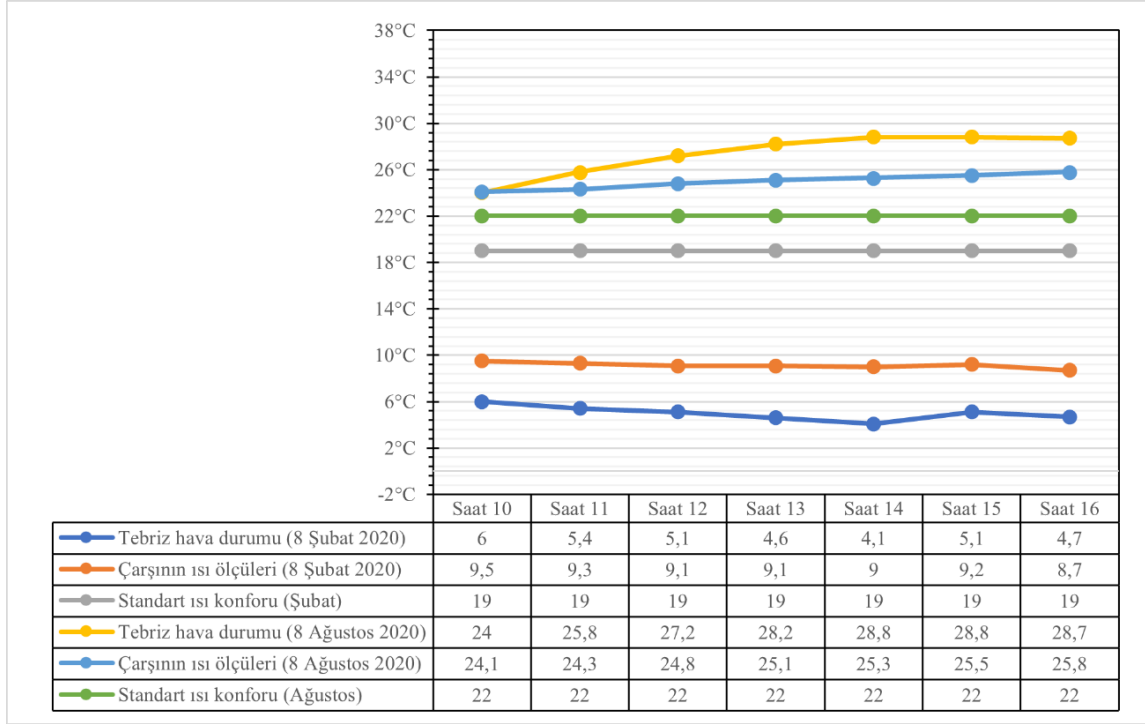
5.3.9. Kız Basti Rastası

Kız Basti Rastası, çarşının doğrusal mekân tasarımının en iyi örneğidir. Bu Rasta doğrusal tasarım olarak çarşının doğu-batı ekseninde bulunmaktadır. Kız Basti Rastası

Tebriz çarşısının en önemli ekonomik ve bağlayıcı ana yollarından biri olarak çarşının kalbinde yer almaktadır. Ayrıca bu Rasta çarşının doğusundaki Şehit Medeni caddesini Batıdaki Cuma camisine bağlamaktadır. Kız Basti Rastası 200 metre uzunluğunda olup, ulaşımı doğu ve batıdaki kapılar dışında farklı iç mekanlardan da sağlanmaktadır. Bu Rastada toplamda 133 hücre bulunmakta olup çarşıda kapladığı toplam alan 1701 metre kare olmaktadır (Görsel 5.10) ve (Grafik 5.17).



Görsel 5.10. Kız Basti Rastası, Tebriz kapalı çarşısı, Tebriz-İran (Foto: yazar, Plan ve kesit: (Habibi H. , 2013)



Grafik 5.17. Kız Basti Rastası 8 Ağustos ve 8 Şubat 2020 tarihinde ısı ölçüleri (°C)

8 Şubat 2020 tarihinde Kız Basti Rastasının saat 10 ile 16 arası her saat başı, ısı ölçüleri alınmıştır. Sonuç olarak elde edilen ısı ölçülerinin çizelgesi, aynı yöntem ile elde edilen Tebriz kentinin ısı ölçüsü çizelgesi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz Kız Basti Rastasının iç mekân sıcaklığının, standart ısı konforundan uzak olduğunu göstermektedir.

8 Ağustos 2020 tarihinde Kız Basti Rastasının saat 10 ile 16 arası her saat başı, ısı ölçüleri alınmıştır. Sonuç olarak elde edilen ısı ölçülerinin çizelgesi, aynı yöntem ile elde edilen Tebriz kentinin ısı ölçüsü çizelgesi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz, Kız Basti Rastasının ısı ölçüsünün, standart ısı konforuna çok yakın olduğu gösterilmektedir.

Kız Basti Rastasının Ağustos ayı ölçüleri, Şubat ayı ölçülerine göre standart ısı konforuna yakın olmaktadır.

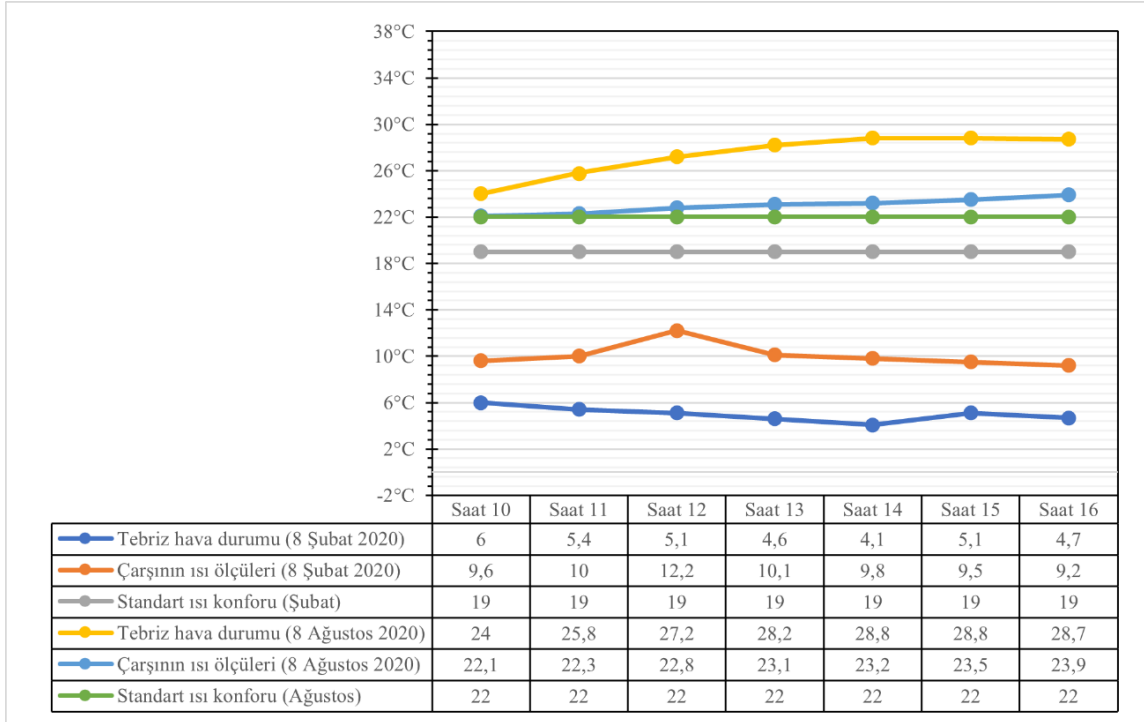
5.3.10. Abaçı Dalanı

Abaçı Dalanı 50 metre uzunluğuyla kuzey- güney doğrultusunda uzanmıştır. Bu dalan çarşının yaklaşık güney bölümünde yer alarak merkezi dokuya yakındır. Abaçı Dalanının ulaşım yolları güneyde bulunan Kız Basti Rastasından ve kuzey tarafında

bulunan Telisçiler Rastasından sağlanmaktadır. Dalanda bulunan tüm hücreler iki katlı olup dış görünüşleri birbiri ile aynıdır. Bu Dalanda toplamda 32 hücre bulunmakta olup çarşıda kapladığı toplam alan 320 metre kare olmaktadır (Görsel 5.11) ve (Grafik 5.18).



Görsel 5.11. Abacı Dalanı, Tebriz kapalı çarşısı, Tebriz-İran (Foto: yazar, Plan ve kesit (Habibi H. , 2013)



Grafik 5.18. Abacı Dalanın 8 Ağustos ve 8 Şubat 2020 tarihinde ısı ölçüleri (°C)

8 Şubat 2020 tarihinde Abaçi Dalanının saat 10 ile 16 arası her saat başı, ısı ölçüleri alınmıştır. Sonuç olarak elde edilen ısı ölçülerinin çizelgesi, aynı yöntem ile elde edilen Tebriz kentinin ısı ölçüsü çizelgesi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz Abaçi Dalanının iç mekân sıcaklığının, Tebriz'in hava durumuna karşı sıcak olup ancak standart ısı konforundan uzak olduğunu göstermektedir.

8 Ağustos 2020 tarihinde Abaçi Dalanının saat 10 ile 16 arası her saat başı, ısı ölçüleri alınmıştır. Sonuç olarak elde edilen ısı ölçülerinin çizelgesi, aynı yöntem ile elde edilen Tebriz kentinin ısı ölçüsü çizelgesi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz, Abaçi Dalanının ısı ölçüsünün, saat 10-12 arası standart ısı konforunda olup, saat 13-16 arası ısı hafif miktarda artmış olduğu gösterilmektedir.

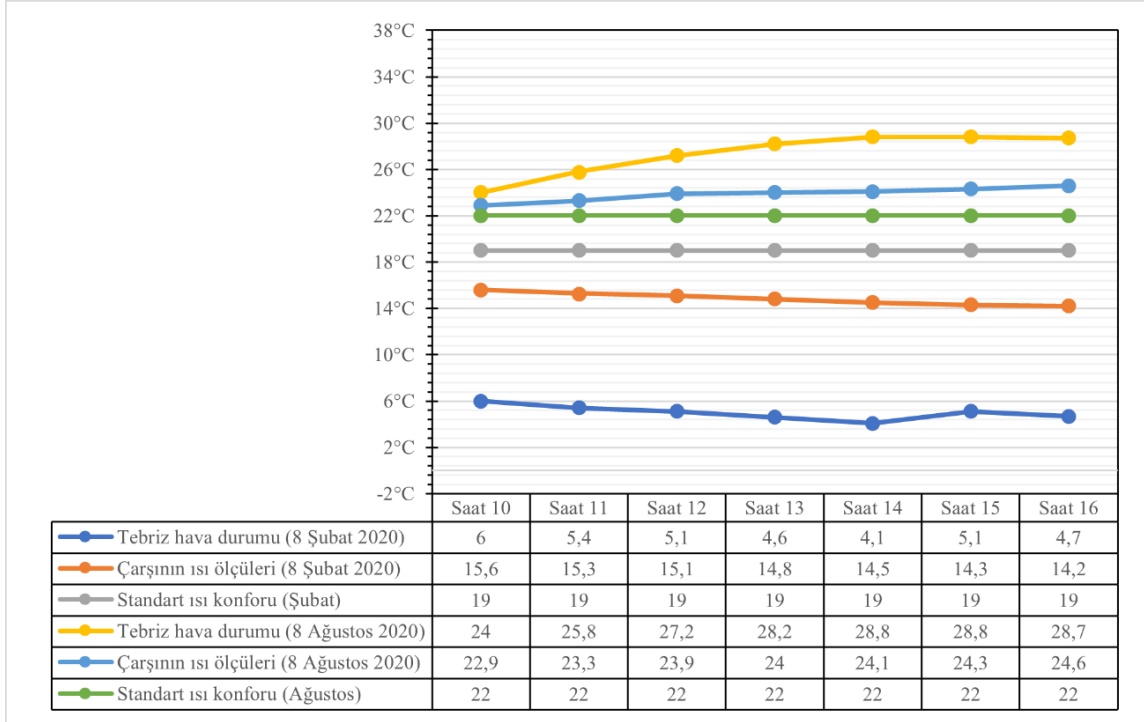
Abaçi Dalanının Ağustos ayı ölçüleri, Şubat ayı ölçülerine göre standart ısı konforuna daha yakın olmaktadır.

5.3.11. Hac Şeyh Dalanı

Hac Şeyh Dalanı kuzey tarafından Seracan Rastası, doğu tarafından üçlü Hac Şeyh Timçeleri, güney tarafından Kız Bastı Rastası ve batı tarafından Mirza Muhammed Serası ve Dalanı ile sınırlıdır. Hac Şeyh Dalanı 60 metre uzunluğuyla kuzey- güney doğrultusunda uzanmıştır. Çarşının merkezinde bulunan bu Dalan iki önemli Rastayı (Seracan Rastası ve Kız Bastı Rastası) birbirine bağladığından dolayı çok önemli bir bağlantı noktası olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca bu Dalanda bulunan mesleğin (kumaşçı), Hac Şeyh Timçelerinde bulunan meslekle aynı olduğundan dolayı, Dalanın bu üç Timçe ile bir kompleks haline gelmesine ve ticari ve fonksiyonel açıdan önem kazanmasına sebep olmuştur. Bu Dalanda toplamda 40 hücre bulunmakta olup çarşıda kapladığı toplam alan 388 metre kare olmaktadır (Görsel 5.12) ve (Grafik 5.19).



Görsel 5.12. Hacı Şeyh Darü'l-Hayat, Tebriz kapalı çarşısı, Tebriz-İran (Foto: yazar, Plan ve kesit: (Habibi H. , 2013)



Grafik 5.19. Hac Şeyh Dalanı 8 Ağustos ve 8 Şubat 2020 tarihinde ısı ölçüleri (°C)

8 Şubat 2020 tarihinde Hac Şeyh Dalanının saat 10 ile 16 arası her saat başı, ısı ölçüleri alınmıştır. Sonuç olarak elde edilen ısı ölçülerinin çizelgesi, aynı yöntem ile elde edilen Tebriz kentinin ısı ölçüsü çizelgesi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz Hac Şeyh Dalanının iç mekân sıcaklığının, standart ısı konforuna yakın olduğunu göstermektedir.

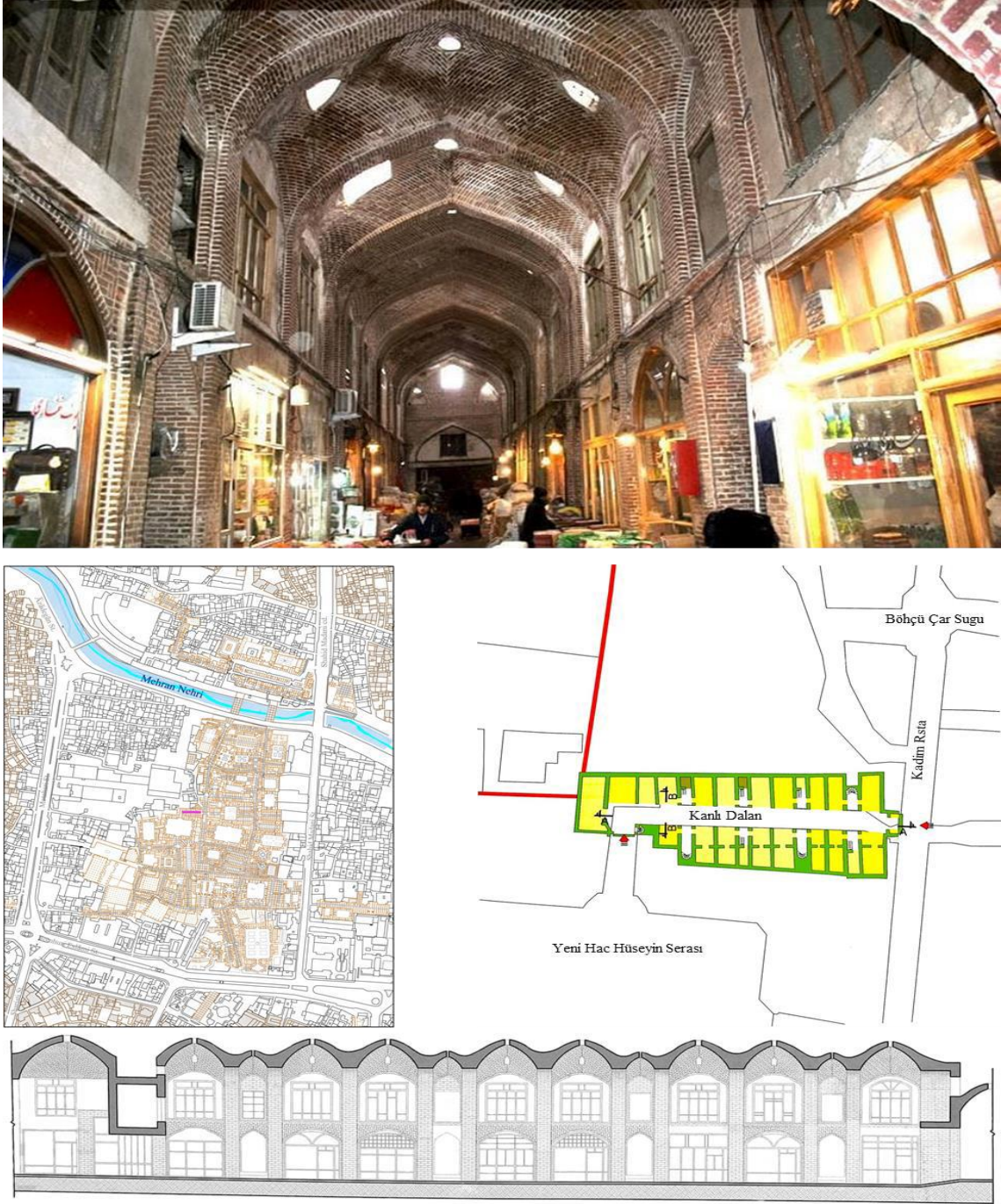
8 Ağustos 2020 tarihinde Hac Şeyh Dalanının saat 10 ile 16 arası her saat başı, ısı ölçüleri alınmıştır. Sonuç olarak elde edilen ısı ölçülerinin çizelgesi, aynı yöntem ile elde edilen Tebriz kentinin ısı ölçüsü çizelgesi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz, Hac Şeyh Dalanının ısı ölçüsünün, standart ısı konforuna çok yakın olduğunu göstermektedir.

Hac Şeyh Dalanının Ağustos ayı ölçüleri, Şubat ayı ölçülerine göre standart ısı konforuna daha yakın olmaktadır.

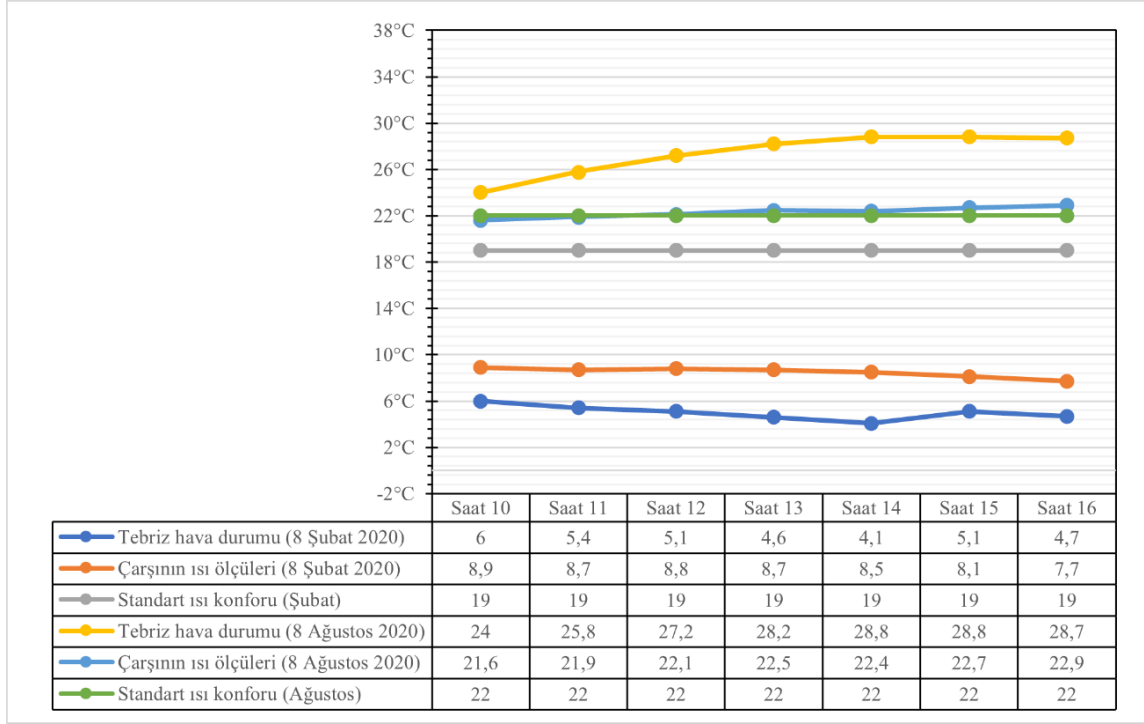
5.3.12. Kanlı Dalan

Kanlı Dalan, Tebriz çarşısının batısında yer almaktadır. Bu dalan 45 metre uzunluğuyla doğu-batı doğrultusunda uzanmıştır. Doğru-batı eksenini boyunca simetri, yapısal elemanların ve Dalan mimarisinin genel ritminin kombinasyonunda

görülmektedir. Bu Dalanın bir kapısı Kadim Rastaya ve diğeri ise Yeni Hac Hüseyin Serasına açılmaktadır. Buna rağmen Dalana en çok giriş ve çıkış Kadim Rastaya açılan kapıdan yapılmaktadır. Bunun nedeni ise Kadim Rastanın ticari önemi ve kalabalığın yoğun olduğu en önemli Rastalardan biri olmasıdır. Kanlı Dalanın toplam eni 4 metre olup hücrelerin hepsi iki katlıdır. Bu Dalanda toplamda 26 hücre bulunmakta olup çarşıda kapladığı toplam alan 572 metre kare olmaktadır (Görsel 5.13) ve (Grafik 5.20).



Görsel 5.13. Kanlı Dalan, Tebriz kapalı çarşısı, Tebriz-İran (Foto: yazar, Plan ve kesit: (Habibi H. , 2013))



Grafik 5.20. Kanlı Dalan'ın 8 Ağustos ve 8 Şubat 2020 tarihinde ısı ölçüleri (°C)

8 Şubat 2020 tarihinde Kanlı Dalan'ın saat 10 ile 16 arası her saat başı, ısı ölçüleri alınmıştır. Sonuç olarak elde edilen ısı ölçülerinin çizelgesi, aynı yöntem ile elde edilen Tebriz kentinin ısı ölçüsü çizelgesi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz Kanlı Dalan'ın iç mekân sıcaklığının, Tebriz'in hava durumuna karşı sıcak olup ancak standart ısı konforundan uzak olduğunu göstermektedir.

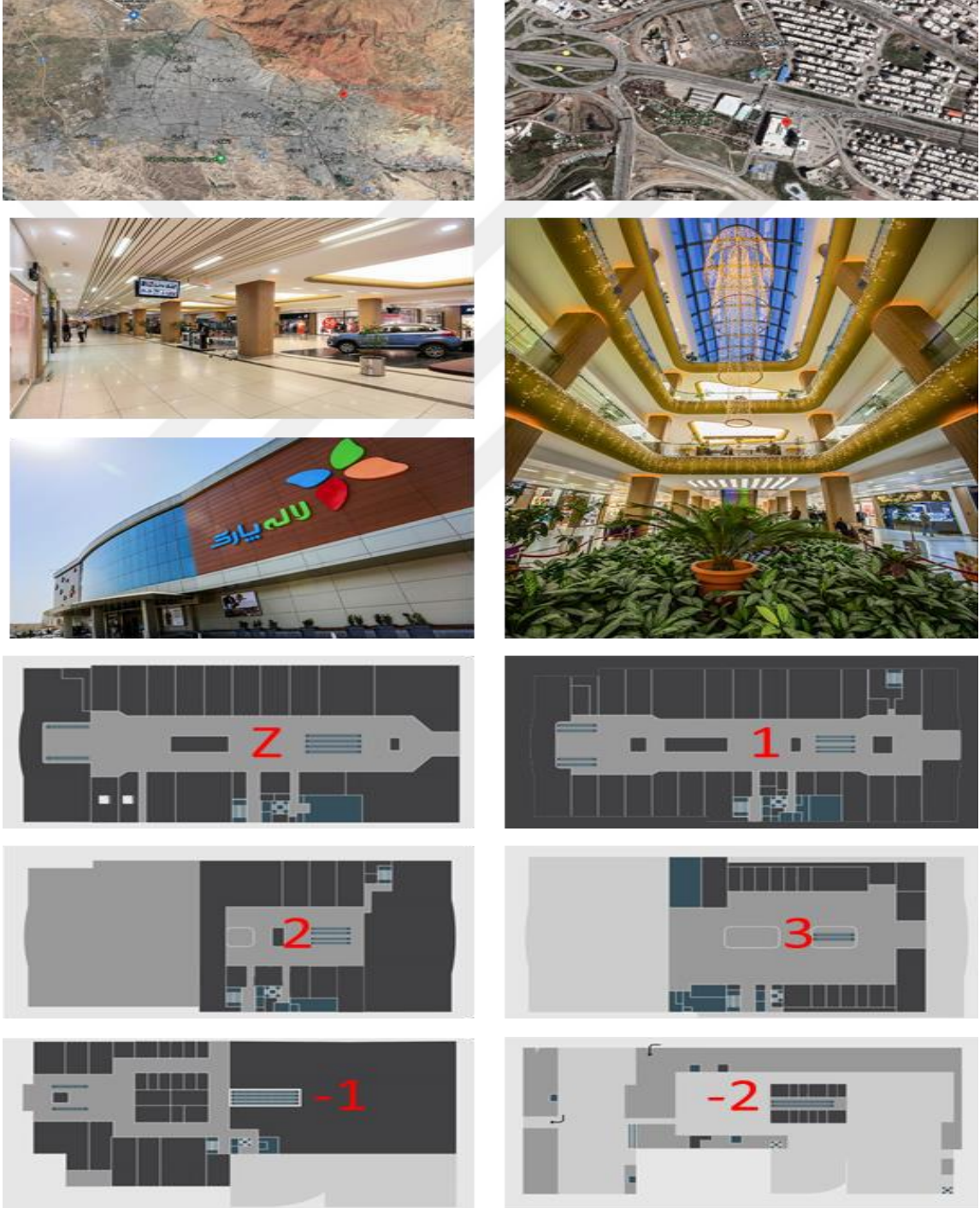
8 Ağustos 2020 tarihinde Kanlı Dalan'ın saat 10 ile 16 arası her saat başı, ısı ölçüleri alınmıştır. Sonuç olarak elde edilen ısı ölçülerinin çizelgesi, aynı yöntem ile elde edilen Tebriz kentinin ısı ölçüsü çizelgesi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz, Kanlı Dalan'ın ısı ölçüsünün, tam olarak standart ısı konforunda olduğunu göstermektedir.

Kanlı Dalan'ın Ağustos ayı ölçüleri, Şubat ayı ölçülerine göre standart ısı konforuna daha yakın olmaktadır.

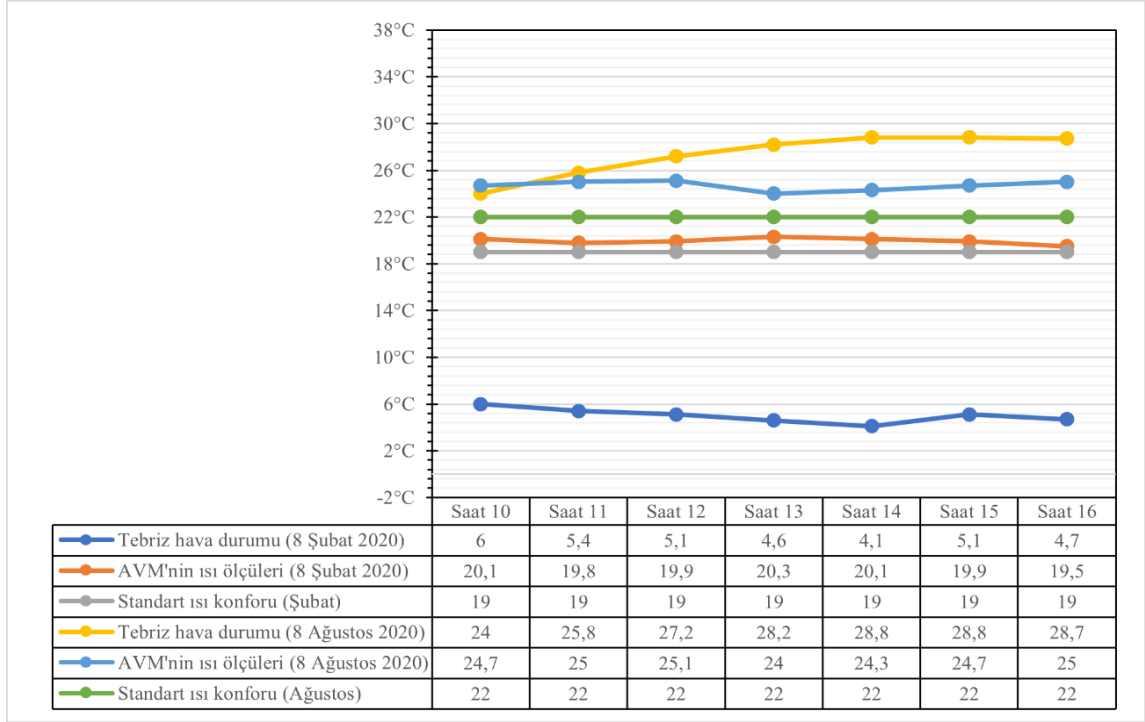
5.3.13. Modern Lale Park AVM'si

Tebriz'in modern Lale Park AVM'si, Tebriz kentinin kuzey doğusunda bulunmaktadır. Bu merkez 42,939 m² lik bir alana sahiptir. Lale Park'a erişim kuzeyden

Pasdaran Otoyolu'na, doğudan Fereşte Caddesi'ne ve güney ve batıdan Bağmişe Parkı'ndan sağlanmaktadır. Lale Park toplamda 6 kattan oluşmaktadır. Zemin, birinci, ikinci ve eksi bir katlar tamamen ticari kullanımda olup, eksi iki kat ticari ve otopark amaçlı kullanılmaktadır. Üçüncü kat ticari ve çocuk oyun salonu olarak kullanılmakta olup dördüncü kat ise yemek katı olarak kullanılmaktadır. Lale Park'ta toplamda 126 mağaza bulunmaktadır (Görsel 5.14) ve (Grafik 5.21).



Görsel 5.14. Lale Park alışveriş merkezi, Tebriz, İran (Foto: yazar, Plan: (http-40, 2020)



Grafik 5.21. Lale Park alışveriş merkezinin ısı ölçüleri

8 Şubat 2020 tarihinde Lale Park'ın saat 10 ile 16 arası her saat başı, ısı ölçüleri alınmıştır. Sonuç olarak elde edilen ısı ölçülerinin çizelgesi, aynı yöntem ile elde edilen Tebriz kentinin ısı ölçüsü çizelgesi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz Lale Park'ın iç mekân sıcaklığının, standart ısı konforuna çok yakın olduğunu göstermektedir.

8 Ağustos 2020 tarihinde Lale Park'ın saat 10 ile 16 arası her saat başı, ısı ölçüleri alınmıştır. Sonuç olarak elde edilen ısı ölçülerinin çizelgesi, aynı yöntem ile elde edilen Tebriz kentinin ısı ölçüsü çizelgesi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz, Lale Park'ın ısı ölçüsünün, saat 13'te standart ısı konforuna yakın olduğunu ve diğer saatlerde ısı miktarının artmış olduğunu göstermektedir.

Lale Park'ın Şubat ayı ölçüleri, Ağustos ayı ölçülerine göre standart ısı konforuna daha yakın olmaktadır.

Tablo 5.2. Mekanlardaki yapılan ısı miktarı analizlerinin ortalama miktarı

Mekân tipi	Mekân adı	Mekânın ortalama sıcaklığı (8 Şubat)	Standart sıcaklık (Kışın)	Mekânın ortalama sıcaklığı (8 Ağustos)	Standart sıcaklık (Yazın)
------------	-----------	--------------------------------------	---------------------------	--	---------------------------

SERA	Amir	12	20	29	25
	Mirza Mehdi	14,10	20	28	25
	Mirza Muhammed	11,2	20	27,3	25
TİMÇE	Amir	13	19	26,7	22
	Hac Şeyh	15,4	19	25,6	22
	Muzafferiye	8,5	19	27	22
RASTA	Amir	17	19	23,8	22
	Taza	16,8	19	24	22
	Kız Bastı	9,10	19	25	22
DALAN	Abaçi	10	19	23	22
	Hac Şeyh	14,8	19	23,9	22
	Kanlı	8,5	19	22,3	22
AVM	Lale Park	19,9	19	24,6	22

Tablo 5.2'ye göre Timçeler arasından seçilen üç Timçeden Hac Şeyh Timçesinin hem yazın ve hem kışın ortalama mekân sıcaklığı oranı standart ısı konforuna yakın olmaktadır. Bu durum seçilen Rastalar arasında, Amir ve Taza Rasta için ve Dalanlar arasında ise Hac Şeyh Rastası için de geçerlidir. Görsel 2.15 haritadaki ısı ölçülerinin standart ısı konforuna yakın olan mekanların konumu gösterilmektedir:

Harita üzerinde gösterildiği üzere seçilmiş olan 12 mekân arasından 4 mekânın sıcaklık oranı standart ısı konforuna yakın olmaktadır. Bu durumun nedenleri Tablo 5.3'ta araştırılmaktadır:

Tablo 5.3. *Isı konforuna yakın olan mekanların mimari özellikler*

Mekân tipi	Mekân adı	Tavan yüksekliği	Uzunluk	Çatı formu	Konum	Uzun cephe	Kapı yüksekliği	Kod farkı
TİMÇE	Amir	15m	27m	Tek kubbeli	Dış cepheye yakın	Doğu-Batı	3,70m	-
	Hac Şeyh	13m	22m	Çok kubbeli	Kompakt doku içinde	Doğu-Batı	3m	-
	Muzafferiyeye	19m	60m	Çok kubbeli	Kompakt doku içinde	Kuzey-Güney	4m	-
RASTA	Amir	6m	450m	Çok kubbeli	Kompakt doku içinde	Kuzey-Güney	-	-
	Taza	6m	900m	Çok kubbeli	Kompakt doku içinde	Kuzey-Güney	-	-
	Kız Bastı	7m	600m	Çok kubbeli	Kompakt doku içinde	Doğu-Batı	-	-
DALAN	Abaçi	12m	55m	Çok kubbeli	Kompakt doku içinde	Kuzey-Güney	5	-
	Hac Şeyh	8m	60m	Çok kubbeli	Kompakt doku içinde	Kuzey-Güney	4,50	-
	Kanlı	14m	45m	Çok kubbeli	Kompakt doku içinde	Doğu-Batı	5	-
Sera	Amir	-	-	-	-	Doğu-Batı	3,40	90cm
	Mirza Mehdi	-	-	-	-	Kare	3	80cm
	Mirza Muhammed	-	-	-	-	Kare	2,70	90cm

Yukarıdaki bilgilere dayanarak tavan yüksekliği, alan büyüklüğü ve yerleşim yönü çarşı içindeki mekanların sıcaklık oranını doğrudan etkilemektedir. Tavan yüksekliğin az olması ve mekanların güney ışığının yönünde yapılması çarşıdaki mekanların sıcaklık oranının standart ısı konforuna yakın olmasını etkilemektedir.

5.4. Tebriz Çarşısının İklimsel Mimari Öğeleri

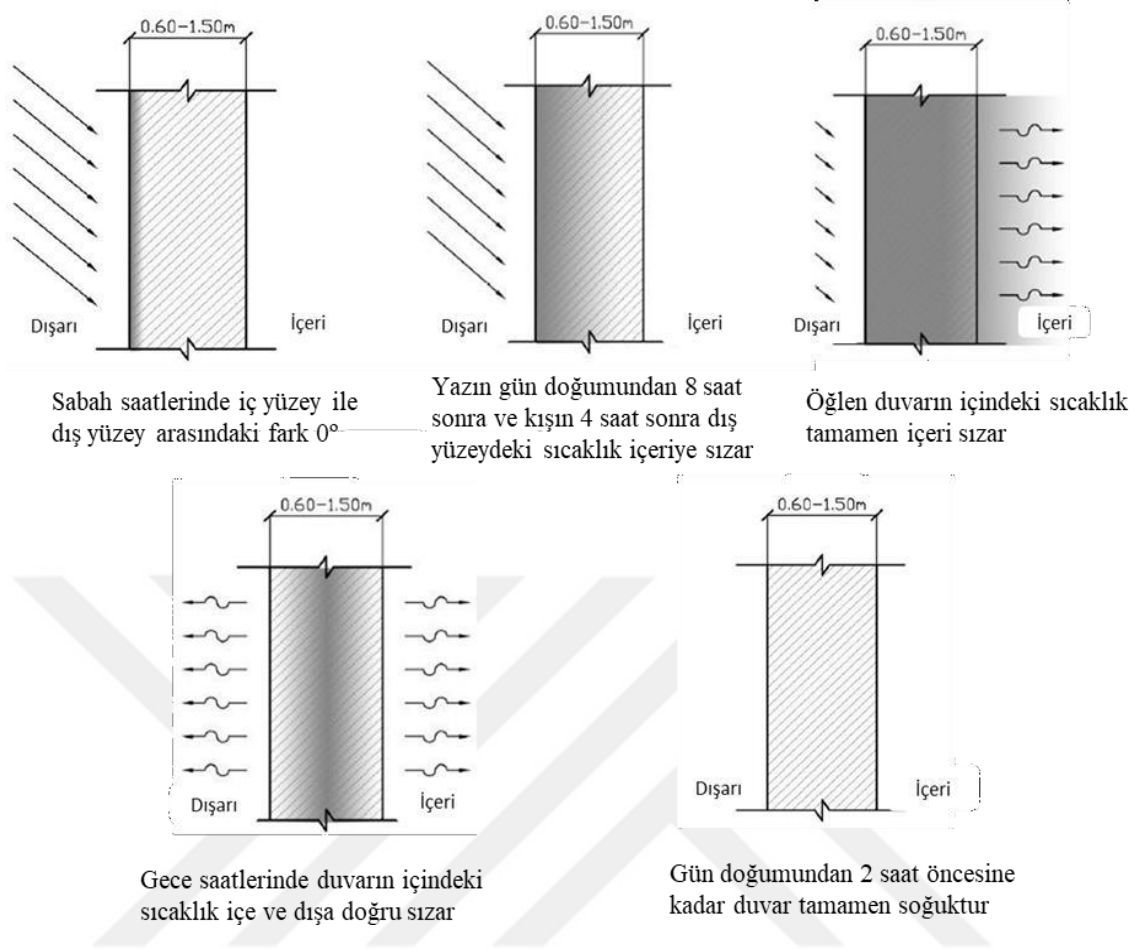
İran'ın tüm tarihi çarşılarında olduğu gibi (başlık 2.7'ye bakınız) Tebriz çarşısında da birçok mimari öge bulunmaktadır, ancak onlardan bazıları iklimsel fonksiyona sahipler. Daha önce Tebriz çarşısı dahil olmak üzere İran'ın geleneksel mimarisi üzerinde yapılan birçok farklı araştırmalarda tarihi yapılarda bulunan mimari öğelerin türü ve fonksiyonları hakkında incelemeler ve açıklamalar yapılmıştır. Yapılmış olan araştırmalarda Tebriz çarşısında bulunan mimari öğeler arasında duvarlar, çatı, Sera ve çarşının mimari dokusu ve formu, çarşının iklimsel mimari öğeleri olduğu tespit edilmiştir. Bu bölümde daha önce yapılmış olan araştırmalardan faydalanarak Tebriz çarşısında, iklimsel fonksiyonları bulunan mimari öğelerin iklimsel fonksiyonları üzerinde detayları çalışmalar ve açıklamalar bulunmaktadır.

5.4.1. Duvarlar

Tebriz çarşısındaki duvarlar tuğla ve taş gibi sert yerel malzemeden yapılmıştır (daha fazla ayrıntı için 5.4.2 başlığına bakınız). Bu malzemeler kompleks halinde yaklaşık 0,60 metre olmaktadır. Tebriz çarşısındaki duvarların kalınlığı bulunduğu konuma göre değişmektedir. Dış mekân ile temasta olan ve büyük kubbe ve tonozların altında yer alan duvarların kalınlığı 1,5 metreye kadar ulaşmaktadır (Ghobadian, 2014).

Bu tür bir düzenlemenin ana avantajı, sıcak ve soğuk iklimlerde sıcaklığın kontrol edilmesine yardımcı olan bir termal zarfın üretilmesidir (Zolfagarzade & Caberi, 2015). Gün boyunca bu duvarlar ısıyı dışarıdan içeriye iletir. Günü erken saatlerinde, güneşin doğduğu ve duvarın hala soğuk olduğu zamanlarda, duvarların hem dış hem de iç kısmı aynı sıcaklıkta olup, gitgide duvarlar ısınıp dışarıdan yükseltmeye başlar (Samani & Pourjafar, 2011).

Zaman geçtikçe (yaklaşık 4 saat), dışarıdaki güneş ısının maksimum olacağı zamanlarda, hem dışarıdaki hem de içerideki sıcaklık farkı gün içindeki en yüksek orana ulaşır ve dış yüzdeki termal kütle %50 oranında ısınır. Öğleden sonra güneş batarken, ısı duvarların tüm kalınlığına yayılarak dış alandan içeriye ulaşır. Aslında ısı taş veya tuğla duvarlarda dışarıdan içeriye geçer, ancak bu olay günün yaklaşık ilk 8 saatinde gerçekleşmez ve aynı süre geçmedikçe de içeri sızan ısı bitmez. Bu özellik tüm tuğla ve taş duvarlar için geçerli olup birçok araştırmada bu özellik tespit edilmiştir (Görsel 5.16).

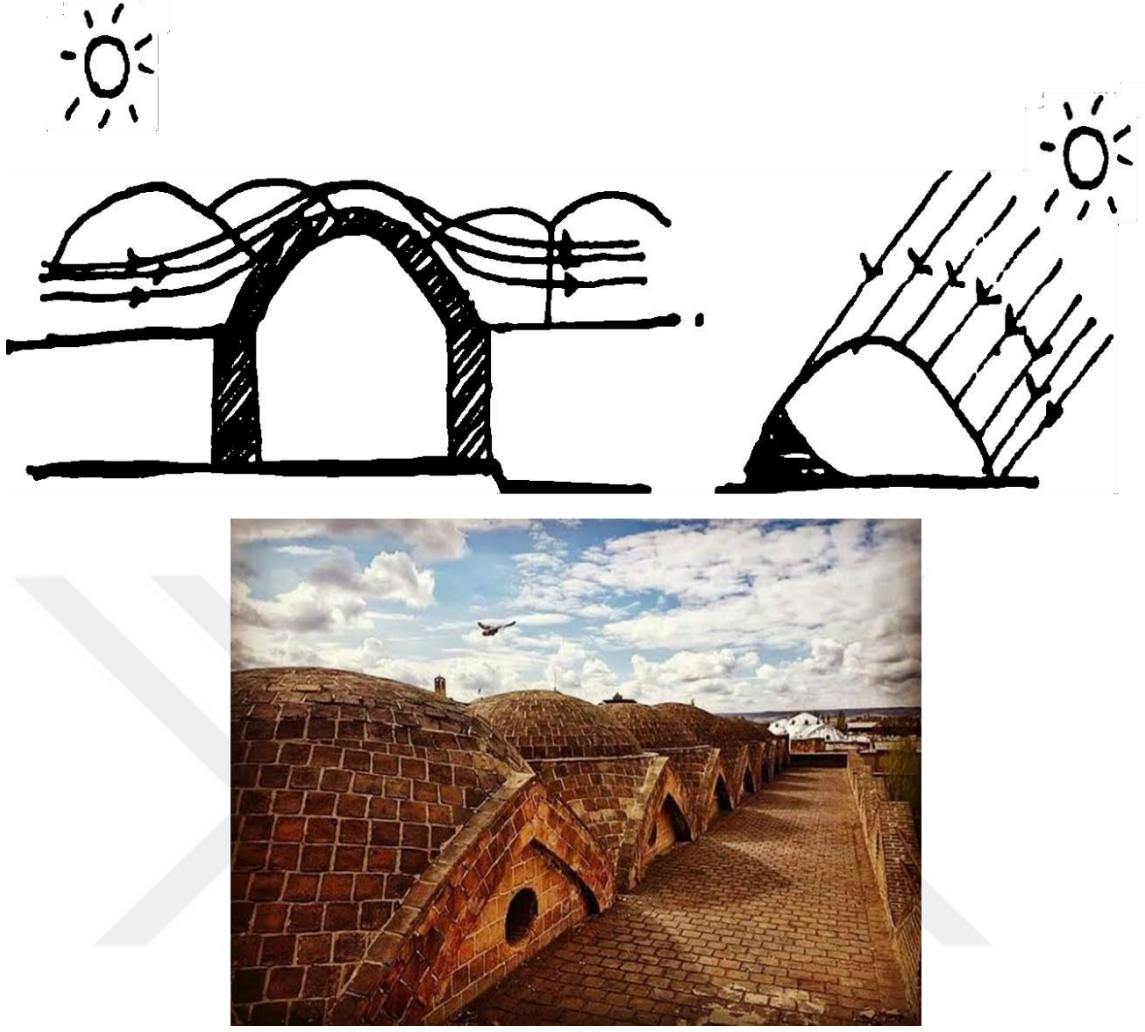


Görsel 5.16. Tebriz çarşısındaki tuğla ve taş duvarların iklimsel fonksiyonu (Çizim yazara aittir)

Ayrıca kesme taşlar ve kireç harcı bloke edilerek baza uygulaması yapılarak sızdırma ve rutubetin yapı iskeletine girme riski nötralize edilmiştir. Koruyucu bir tabaka olarak ise alçı harcı tuğla ile birlikte uygulanmıştır.

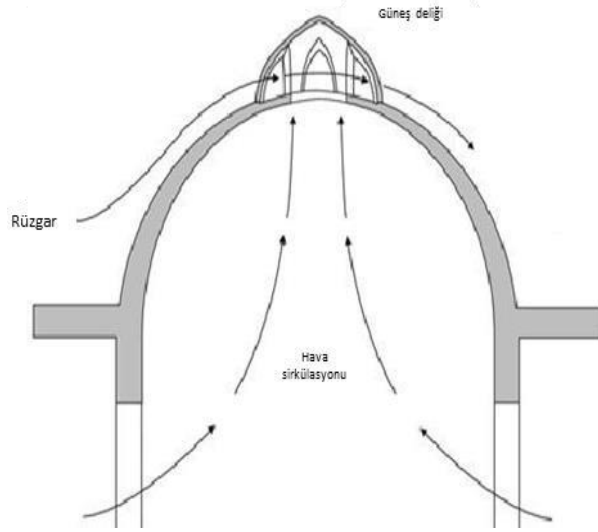
5.4.2. Çatı

Tebriz çarşısı, göz alıcı alçılar ve yüksek tuğla kemerli (kubbe ve tonoz birleşimi) çatılarla süslenmiş, İran mimarisinin başyapıtlarından biridir. Çarşı kemerleri ve kubbeleri, ısı depolama görevini yaparak, kullanılan form ve materyal nedeniyle çarşı mekanlarının kaçınılmaz gürültülü seslerini de engellemektedir (Ghobadian, 2014). Bu tür çatılar, rüzgâr fırtınasına ve güçlü güneş ışığına ve sonuçta çarşayı ısı transferine karşı korumak için yaygın olarak kullanılmıştır (Tavasoli, 2003) (Görsel 5.17).



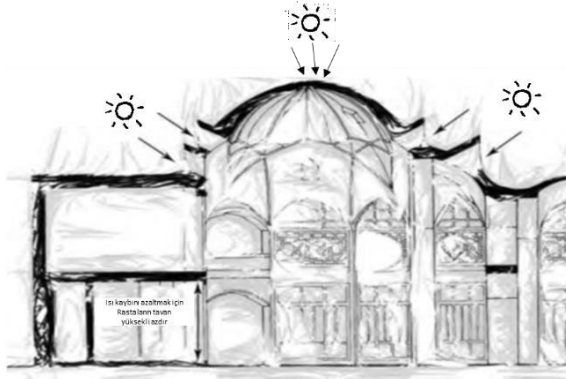
Görsel 5.17. Kubbeli çatılardaki güneş ışığının ve rüzgârın etkisi (Fotoğraf ve çizim yazara aittir)

Ayrıca çatıdaki kubbeler kışın karların erimesini hızlandırarak çatının daha az serin kalmasını sağlar. Yazın ise kubbeler çatının yarısının gölgede kalmasını sağlayarak daha serin kalmasına sebep olmaktadır (Görsel 5.18). Çarşıdaki tonoz ve kubbeli çatılar çoğunlukla tuğladan inşa edilmiştir. Tuğlanın çarşıdaki ana materyal olmasının nedenlerinden biri tuğlanın Tebriz kentinin yerel materyali olup böylece düşük maliyetli olması ve diğer nedeni ise termal performansının yüksek olmasıdır.



Görsel 5.18. Güneş deliklerinin çarşı içindeki hava akışı üzerindeki etkisi (Çizim yazara aittir)

Rastalar çarşıdaki en önemli ve en çok alan kaplayan mekanlarıdır. Rastaların tavan yüksekliği, Tebriz çarşısında diğer şehirlerdeki tarihi çarşılar karşılığında daha azdır. Bu yükseklik maksimum olarak 5-6 metreye kadar ulaşmaktadır. Bunun nedeni ise kubbe ve kemerlerin altında toplanan ısınnın heder olmamasıdır ve Rastaların kışın daha sıcak kalmasıdır.

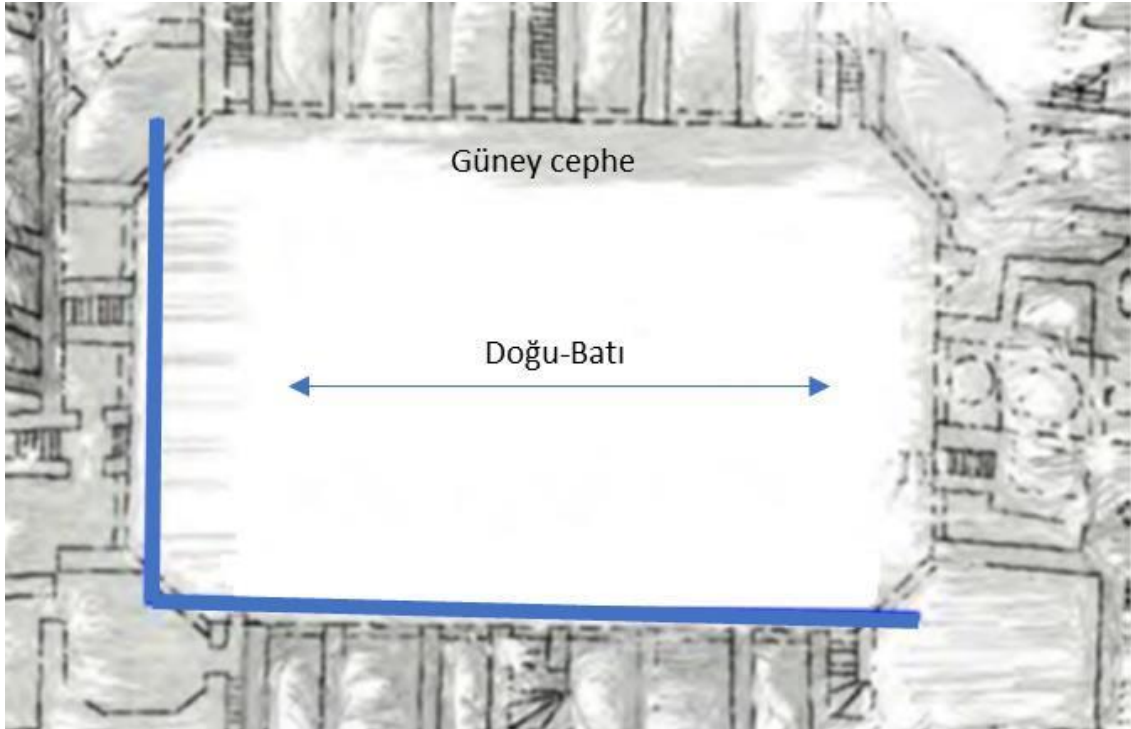


Görsel 5.19. Tebriz çarşısındaki güneş deliklerinin konumu (Fotoğraf ve çizim yazara aittir)

Çatıdaki delikler ise rüzgâr akışı ve aydınlatma işlevini yaparak mekanlardaki nem ve hava akışını desteklemektedir (Shaghaghi, 2005). Bu delikler hem kubbelerin uç noktalarında ve hem yan tarafında bulunmaktalar. Yılın çoğu gününde güneş açısının eğimli olması nedeniyle, deliklerin bazısının konumu eğimlidir.

5.4.3. Sera (Bahçe)

Tebriz çarşısındaki seralar tamamen dikdörtgen şeklinde olup, çarşının iç mekanlarının dış gövde ile temasını azaltmaktadır. Çarşıdaki tüm seraların giriş kapıları küçük olma suretiyle kış rüzgarının ters yönünde yerleştirilmiştir. Sera kapıları direk çarşı içine değil belki önce bir başka kapısı olan Heşti adlı mekâna açılmaktadır. Heştiler soğuk ve sıcak havayı filtreleyerek çarşının ana bölümlerini sıcak ve soğuk havadan korunmasını sağlamaktadır.



Görsel 5.20. Tebriz çarşısındaki seraların tasarım ve yerleşim türü (Çizim yazara aittir)



Görsel 5.21. *Amir Timçesini Amir Rastasına (sol) ve Amir Timçesine (sağ) bağlayan filtre bölüm (Heşti)*
(Fotoğraf yazara aittir)

Tebriz çarşısındaki seralar çarşı kodundan daha aşağıda yapılmıştır. Bu teknik iç ve dış mekân arasındaki hava transferini azaltmak için kullanılmıştır. Seralar çoğunlukla 1:3 oranında ve doğu-batı yönünde tasarlanmışlar. Böylece seraların en uzun cepheleri güney cephesi olarak maksimum güneş ışığından yararlanıp minimum gölgeye maruz kalıyorlar. Seralarda bulunan yüksek ağaçlar yazın gölge yaranmasına ve seraların daha serin kalmasına yardımcı olmaktadır.

5.4.4. Doku ve form

Kompakt doku, mekanların dış cephe ile ilişkisini ve temasını minimuma ve birçok alanda sıfıra indirerek iç mekanların kış aylarında sıcak kalmasına ve yaz aylarında soğuk kalmasına sebep olmaktadır. Bu tür dokular en çok karasal iklimlerde yaygın olmaktadır. Tebriz'in bulunduğu iklimden dolayı ise çarşısı tamamen kompakt bir dokuya sahiptir (Görsel 5.22). Bu bağlamda çarşı dokusunda yer alan seraların çoğu dış gövdeye yapışmıştır. Ayrıca seralar dört taraftan hücreler ile kaplanmış olduğundan dolayı, bu özellik iç mekanların dış cephe ile temasını azaltmaya yardımcı olmuştur. Bu hücreler bir

ısı yalıtımı olarak seralardan çarşının iç mekanlarına duvarlardan nüfuz eden soğu engellemekteler.



Görsel 5.22. Tebriz çarşısının kompakt dokusu (Tebriz belediyesi arşivinden yararlanmıştır)

Tebriz çarşısının dış görünümü tamamen bir tuğla kütlesini yansıtmaktadır. İçe dönük tasarım bu çarşının en önemli mimari özelliklerindendir.

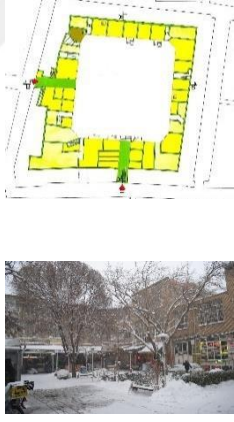
5.5. Tebriz Çarşısının İklimsel Verimliliği

Bölüm 5.3'te elde edilen bilgilerde Tebriz çarşısı üzerinde seçilen 9 kapalı mekan arasında 4 mekanın (Amir Timçesi, Hac Şeyh Timçesi, Amir Rastası ve Taza Rasta) ısı miktarı şubat ayında iklimsel konfora yakın olup 7 mekanın (Muzafferiye Timçesi, Amir Rastası, Taza Rasta, Kız Basti Rastası, Abaçi Dalanı, Hac Şeyh Dalanı ve Kanlı Dalan) ısı miktarı ağustos ayında iklimsel konfora yakın olduğu tespit edilmiştir. Bu durum açık alanlarda ise değişmektedir. Amir ve Mirza Muhammed Serasının ısı miktarı ağustos ayında iklimsel konfora yakın olup Mirz Mehdi Serasının ısı miktarı şubat ayında iklimsel konfora yakın olduğu tespit edilmiştir. Bu bilgiler Tablo 5.4'te elde edilen bilgiler ve

mekanların mimari özellikleri ile karşılaştırıldığında, Tebriz çarşısının iklimsel verimliliğinde olumlu ve olumsuz etkiler yaratan mimari tasarım özellikler ortaya çıkıyor.

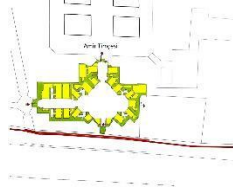
Elde edilen bilgiler Tablo 5.4'te yer almaktadır:

Tablo 5.4. Tebriz çarşısında seçilen örnek mekanların iklimsel mimari özellikler İran (Fotoğraflar yazara aittir, Planlar: (Habibi H. , 2013)

Mekân	Isı konforu seviyesinde yer aldığı mevsim	Mimari plan ve Resim	Bulunan iklimsel mimari özellikler	Elde edilen iklimsel etki
Amir Serası	Yaz		Büyük yeşil alan- Kuzey ve güney cephelerin daha kısa olması.	Yeşil alanların çok olması ve güney-kuzey cephesinin doğu-batı cephesinden daha kısa olması bu Seranın daha serin olmasına sebep olmaktadır. Ayrıca Seranın dış cepheye yakın olması kışın ısı konforuna ulaşmamasına sebep olmaktadır.
Mirza Mehdi Serası	Kış		Kompakt dokunun içinde yer almak- Kare plana sahip olmak.	Sera çarşının kompakt dokusu içerisinde yer alarak daha az rüzgara ve dış cephelerden gelen soğuk havaya maruz kalmaktadır. Seranın kere ekleindeki planı kışın maksimum güneş ışığını almaya sebep olmaktadır.
Mirza Muhammed Serası	Yaz		Küçük kare plan- Güney cephenin arkasında bulunan yüksek Timçe- Kompakt dokunun içinde yer almak	Bu sera küçük bir alana sahip olup güney cephesinin arkasında yüksek bir Timçe yapısı bulunmaktadır. Alan küçüklüğü ve güney ışığının engellenmesi bu seranın kışa göre yazın ısı konforuna daha yakın olmasına sebep olmaktadır.

Amir
Timçesi

Kış



Kübbeli tavan- Sera ile arasında var olan büyük Heşti- Tavan yüksekliğine göre çok az yüksekliği olan giriş kapılar (3m)- Sera kodundan daha yüksekte bulunması

Timçede bulunan büyük kubbe ısı deposu görevi görür. Sera ile Timçe arasında bulunan filtre alan kışın ve yazın soğuk ve sıcak havanın içeriye direkt girmesi engellemektedir. Bu durumu giriş kapılarının boyutu ve Timçenin sokak ile sera kodundan daha yüksekte bulunması doğrudan etkilemektedir.

II.Hac Şeyh
Timçesi

Kış

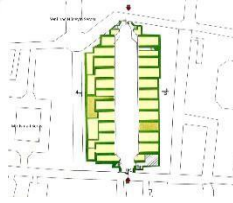


Timçenin kompakt dokunun içinde yer alması- Tonozlu ve kübbeli tavan- Sera girişlerinden uzak olması- Yüksekliğinin diğer iki Timçeye göre azalması.

Timçe çarşının kompakt dokusu içinde yer alarak bu mekânın dış ortam havasından muhafaza edilmesine sebep olmaktadır. Kübbeli ve tonozlu çatı ve yüksekliğin az olması mekânın kış aylarında daha sıcak kalmasına yardımcı olmaktadır. Bu özelliği ek olarak sera girişinden uzak olmak bu Timçenin ısı konfor seviyesine yakın olmasında büyük etki yaratmaktadır.

Muzafferiyeh
Timçesi

Yaz



Tavan yüksekliğinin çok fazla olması- Kompakt dokunun içinde bulunmak- Sera kapısına yakın olmak- Mekan uzunluğunun fazla olması(70m).

Muzafferiyeh Timçesi çarşının en yüksek mekânı olarak ebat açısından çarşıdaki diğer benzer mekanlardan farklıdır. Mekân uzunluğunun ve tavan yüksekliğinin çok olması (19m) bu mekânın kış aylarında ısı konforundan uzak olmasına neden olmaktadır. Ayrıca Timçenin Sera kapısına yakın olması da bu durumu etkilemektedir.

Amir
Rastası

Yaz-Kış



Tavan yüksekliğin az olması (6m)- Kübbeli ve tonozlu çatı- Mekân uzunluğunun diğer benzer mekanlara göre az olması (450m)- Sera kodundan yüksekte olması- Duvarların kalın olması (1,5m)-

Tavan formu ve yüksekliğin az olması mekân sıcaklığın kış aylarında konforlu seviyeye yakın olmasına sebep olmaktadır. Tavandaki delikler yazın kubbeler altında toplanan sıcaklığın dışarı doğru gitmesine ve böylece yaz aylarında da mekandaki ısı miktarı uygun seviyede olmasını sağlamaktadır. Tuğladan yapılmış

Taza Rasta Yaz-Kış



Sera ile arasında filtre mekân bulunması.

kalın duvarlar ve Sera ile arasında olan filtre alan bu Rastanın ısı konforunu doğrudan etkilemektedir.

Kompakt dokunun içinde yer almak- Tavan yüksekliğin az olması (6m)- Kubbeli ve tonozlu çatı- Sera kodundan yüksekte olması- Sera ile arasında filtre mekân bulunması- Sera kapılarının rüzgâr yönünde olmaması.

Bu Rastanın çarşının kompakt dokusu içinde yer alması ve tavan yüksekliği ile formu hem kış ve hem yaz aylarında ısı konforuna ulaşmasını sebep olmaktadır. Bu Rasta üzerinde toplamda 9 Sera bulunmaktadır. Taban kodu farklılığı, kapıların yüksekliği ve filtre alanların olmasına ek olarak bu Rasta üzerinde bulunan hiçbir Seranın kapısı rüzgâr yönünde olmamakta olup böylece kışın soğuk rüzgârın içeri girmesi engelleniyor.

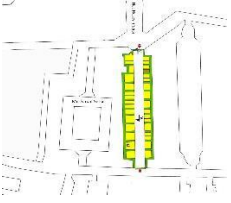
Kız Basti Yaz Rastası



Sera kapılarının Rastanın kuzey tarafında bulunması- Rüzgâr deliklerin kuzey rüzgarına maruz kalması.

Bu Rasta üzerinde bulunan Sera kapılarının Rastanın kuzey tarafında bulunması kış aylarında kuzeyden esen soğuk rüzgârın Rastanın içine girmesine sebep olup kış aylarında ısı konforunun düşmesine neden olmaktadır. Bu durum tavandaki rüzgâr delikleri için de geçerli olmaktadır.

Abaçi Dalanı Yaz



Tavan yüksekliğinin çok olması (12m)- Sera girişine yakın olması- Giriş kapının yüksekliğinin çok olması (5m). Rüzgarına deliklerin çok olması.

Kapı yüksekliğinin çok olması ve bu dalanın Seraya yakın olması kış aylarında seradan gelen soğuk havanın içeriye daha fazla girmesine sebep olmaktadır. Tava yüksekliğinin fazla olması ise kubbelerin altında toplanan ısının aşağı doğru kaymadan her kubbede tabiye edilmiş üç rüzgar deliğinde dışa aktarılıyor. Bu özellikler soğuk kış aylarında bu dalanın iklimsel konfor seviyesinden uzaklaşmasına neden olmaktadır.

Hac Şeyh Yaz
Dalanı



Sera kapısına yakın olması- Tavan yüksekliğin çok olması- Giriş kapının yüksekliğinin çok olması (4,5m).

Bu Dalan çarşıdaki iki büyük seranın yanında bulunmaktadır. Seralardan gelen soğuk hava Dalanın her iki tarafında bulunan iki yüksek kapıdan içeri girip soğuk hava sirkülasyonuna neden olmaktadır. Bu duruma ek tavan yüksekliğinin çok olması (8m) ise kış aylarında iklimsel konforun azalmasına sebep olmaktadır.

Kanlı dalan Yaz



Çarşının Kuzey kapısına yakın olması- Tavan yüksekliğinin çok olması (14m)- Tavanda kuzey yönünde rüzgâr delikleri bulunması.

Bu Dalan Eski Rasta üzerinde yer almaktadır. Çarşının en büyük ve önemli girişlerinden biri Eski Rasta kuzey tarafında bulunmaktadır. Bu girişin önünde hiçbir filtre alan bulunmamakta olup bu nedenle kış aylarında bu kapıdan içeri giren kuzeyin soğuk rüzgârı o bölgeyi büyük çapta etkiliyor. Kanlı Dalanın tavanında yer alan deliklerin bir kısmı Dalanın yerleşim yönü nedeni ile (doğu-batı) kuzey rüzgârı yönünde yer almıştır. Bu özellikler kışın bu Dalanın ısı konfor seviyesini olumsuz etkilemektedir.

Tebriiz kentinin iklim verilerine dayanarak bu kent kış aylarında iklimsel konfor seviyesinden çok uzaktadır, bu bağlamda Tebriz ve benzer iklimde olan tüm kentler için binaların sıcak tutulması önem taşımaktadır. Yukarıdaki tablodaki bilgilere göre Tebriz çarşısının mimarisinde çarşayı soğuk havadan korumak için bazı olumlu ve bazı olumsuz yöntemler bulunmaktadır.

Olumlu yöntemler arasında kubbeli tavanlar ısı deposu olarak görev yaptığı için, kışın mekandaki ısıyı depolar ve formundan etkilenerek mekânda sıcak havanın sirkülasyonuna sebep olur. Bu etkinin daha verimli olması için tavan yüksekliğinin kubbe derinliği dahil 6 metreyi aşmaması gerekmektedir. Bunun nedeni ise yapılan araştırmalarda yüksekliği 6 metre üstünde olan mekanlarda, mekan sıcaklığının az olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca kubbeler yapı formundan dolayı kışın çatıdaki karların daha

çabuk erimesine yardımcı olarak çatıdaki kardan kaynaklanan serinliğin azalmasına sebep olur. Kubbeler yazın çatının yarısında gölge oluşmasına sebep olarak çatının güneş ışığına daha az maruz kalmasına ve böylece daha serin kalabilmesine sebep olur. Kubbelerin diğer olumlu yönleri ise üzerlerinde bulunan ışık-rüzgâr delikleridir. Bu delikler iç mekânın aydınlanmasına yardımcı olmanın yanı sıra doğru yönde bulunduğu (rahatsız etmeyen rüzgâr yönünde) yazın iç mekânda rüzgar sirkülasyonuna sebep olmakla birlikte, kubbelerin altında toplanan sıcak havanın dışarıya aktarılmasına ve böylece iç mekanın serinlemesine yardımcı olur. Tebriz çarşısında deliklerin birçoğu camsız bir şekilde olup kışın ve yazın açık kalmaktadır ve bu durum kış aylarında mekân sıcaklığının düşmesine ve iklimsel konforun azalmasına sebep olmaktadır.

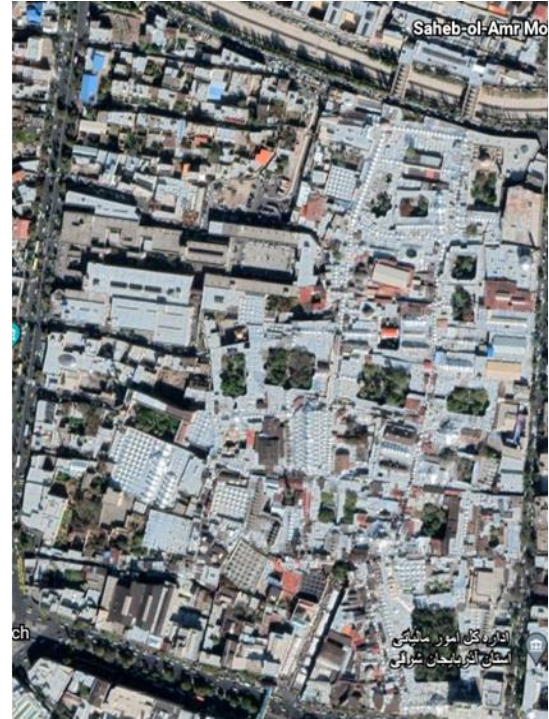
Çarşının kompakt dokusunun içinde yer alan Seralar eski zamanlara malların dağıtım ve ticari kervanların dinlenme alanı olmasından dolayı çok önem taşımış olsa da çarşının günümüzdeki kullanımında çok etkili ticari önem taşımamakta olup iklimsel açıdan özellikle de soğuk aylarda çarşının iç mekanlarında sıcaklığın düşmesinde büyük etki yaratmaktadır. Bu durum Tablo 5.4'te yapılan açıklamalarda ispat edilmiştir. Bu Tablodaki bilgilere baktığımızda Sera girişlerine yakın olan mekanlar kışın ısı konforundan uzak olmaktadır. Bu bağlamda Seraların kompakt dokunun içinde yer alması iklimsel konfor açısından olumsuz etki yaratıyor olsa da yerleşim yönleri, plan orantıları ve mimari tasarımında çok önemli iklimsel tasarım özellikler saklıdır. Güneş ışığından maksimum miktarda faydalanmak amacıyla çarşıdaki birçok Seranın kuzey ve güney cepheleri doğu ve batı cephelerinden daha uzundur. Bu orantı genellikle 3:1 olarak tasarlanmıştır. Çarşının iç mekanları ve seraların açık alanı arasında bulunan hücreler bir ısı yalıtımı olarak işlev yapmaktalar. Seraların kodu çarşının iç mekân kodundan 60-100 cm aşağıdadır. Bu özellik Sera ile çarşının iç mekanları arasında bulunan filtre bölümü ile birleşince dış ortamdaki soğuk ve sıcak havanın içeriye giriş miktarının azalmasına sebep olmaktadır. Sera kapıları dahil çarşıda bulunan tüm dış ortamla temasta olan kapıların yüksekliği Timçe kapıları gibi diğer iç mekân kapılarına göre daha kısa yapılmıştır. Örneğin iç mekâna açılan Muzafferiye Timçesi kapısının yüksekliği 4,50 metre iken Mirza Muhammed Serasının iç mekana açılan kapısının yüksekliği 2,70 metre olmaktadır. Bu özellik diğer özelliklerle beraber dış ortam havasının iç mekanlara daha az girmesini sağlamaktadır. Ayrıca dış kapıların birçoğunun soğuk rüzgârın içeriye

girmemesi için rüzgâr yönünde (kuzey) yerleştirilmemesi çarşının dış kapılarının bir diğer özelliklerindendir.

Çarşı yapısında kullanılmış olan ısı kapasitesi yüksek olan tuğla ve taş malzemeleri çarşının kompakt dokusunu oluşturmaktadır. Bu malzemelerin kullanımı özellikle dış cephe duvarlarında iklimsel açıdan önemli olmaktadır. Çarşıda bulunan dış duvarlar ve kubbe ve tonoz altındaki duvarların kalınlığı 1,5 metreye kadar ulaşmaktadır. Duvar kalınlığının çok olması bir yalıtım olarak işlev yapmaktadır.

5.6. Tebriz Çarşısının Sıfır Enerji Binalar Karşılığında Olumlu ve Olumsuz Yönleri

Tebriz çarşısı yapıldığı dönemde tamamen sıfır enerji bir yapı olarak yaşamına devam ediyordu ancak teknolojinin gelişmesi ile çarşı bu özelliğinin bir kısmını kaybetmeye başladı. Elektrik enerjisinin kullanımı ise bu durumun en büyük sebebi olmaktadır. Çarşının bu durumu sıfır enerji olmak açısından ne kadar olumsuz gözükse de çözülmeyecek bir sorun değildir. Tebriz çarşısının yapısı ve tasarımı sayesinde bu sorun tekrardan çözülebilir ve çarşı yeniden bir sıfır enerji yapısına dönüşebilir.



Şekil 5.2. Tebriz çarşısının çatısı (http-41, 2020) ve (Google Earth)

Modernleşme ile birlikte ortaya çıkan bu teknoloji sorunu, çok ucuz ve basit bir teknoloji yöntemi ile de çözülebilir. Tebriz çarşısının çevresinde dokunulmaz tarihi bölgede yer alması nedeni ile gölgeye sebep olabilecek hiçbir yüksek yapı bulunmamaktadır. Grafik 5.21’de açıklandığı üzere Tebriz kentinde bulunan yatay yüzeyler maksimum güneş radyasyonundan yararlanmaktalar. Bu özellik güneş panellerinden en yüksek verimlilikle faydalanmaya yardımcı olur. Çarşının geniş çatısı güneş panellerinin yerleştirilmesi için uygun bir alandır. Böylece çağımızın vazgeçilmez enerjisi olan elektrik, sürdürülebilir güneş enerjisi ile çarşıda kolaylıkla kullanılabilir ve Tebriz çarşısı tekrardan sıfır enerji bir yapı olarak yaşamına devam ettirir.

Bu durumun benzeri halihazırda dünyadaki birçok tarihi yapılarda uygulanmıştır. Reichstag binası, Gloucester ve Lutheran kilise Almanya’da ve Nervi salonu İtalya’da güneş panelleri ile kendi elektrik ihtiyacını üreten tarihi binalar arasında yer almaktadır (Şekil 5.3).



Şekil 5.3. Tarihi binaların çatısında yerleştirilen güneş panelleri: a) Lutheran kilisesi, Almanya. b) Reichstag binası, Almanya. c) Gloucester kilisesi, Almanya (<http-42>, 2021)

Bilindiği üzere dünya çapında birçok modelde üretilmekte olan güneş panelleri bulunmaktadır. Ancak Tebriz çarşısının çatısında bulunan mimari öğeler nedeni ile, güneş panelleri nedeni ile görüntü kirliliği yaşanmaması için dünya çapında üretilmekte olan Poli Kristal Esnek Güneş Enerjisi Paneli bu çarşıda kullanılmak için önerilmektedir (Şekil 5.4).



Şekil 5.4. Poli Kristal Esnek Güneş Enerjisi Paneli (http-43, 2021)

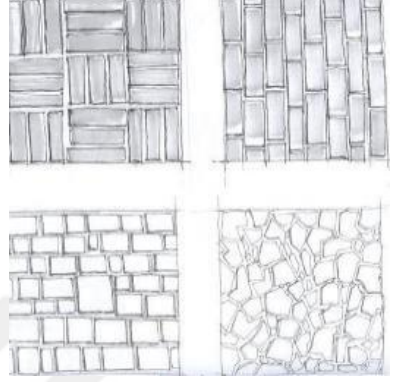
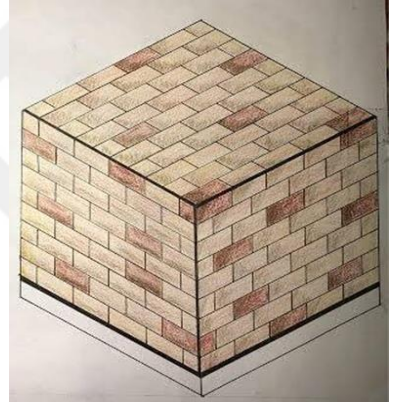
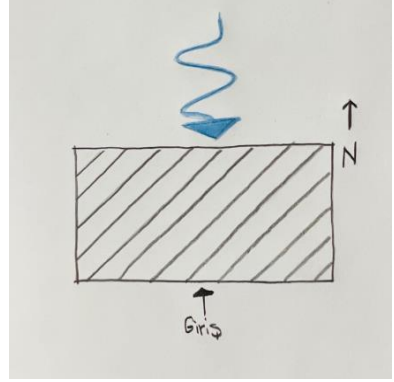
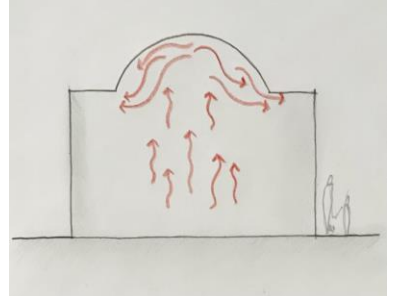
Bu tür panel ultra ince ve esnek olma özelliğine sahip olup çatılarda görüntü kirliliği yaşanmamasına yardımcı olmaktadır.

5.7. Sıfır Enerji Mimari Çapında Geleneksel Tebriz Çarşısı Mimarisinden Modern AVM Mimarisine İklimsel Mimari Tasarım Desteği

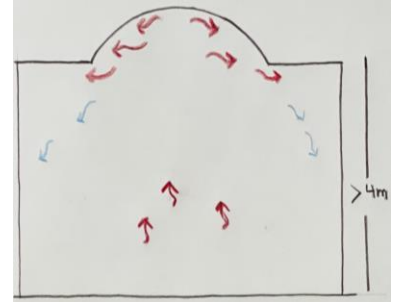
Tez kapsamında yapılan araştırmalar neticesinde Tebriz çarşısında kullanılmış olan bazı mimari ve yapı teknikler bu yapının yenilenemeyen enerji kaynaklarına ihtiyaç duymasını engellediği tespit edilmiştir. Kullanılmış olan mimari teknikler herhangi bir modern ve pahalı teknolojilere ihtiyaç duymadan kolayca dünyadaki karasal iklimde bulunan tüm kentler ve ülkelerde yapılacak olan modern AVM'ler için kullanılabilir. bazı 5.1'de belirtildiği üzere Tebriz kenti yaz aylarına göre kış aylarında iklimsel konfor seviyesinden çok daha uzakta olmaktadır bu nedenle bu iklimde binaların sıcak kalma yönünde iklimsel tasarlanması daha çok önem taşımaktadır. Bu bağlamda Çarşının

iklimsel mimari ve tasarım teknikleri arasında en önemli faktörler Tablo 5.5'te yer almaktadır:

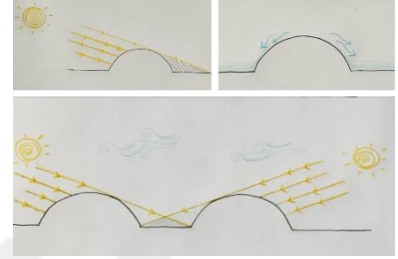
Tablo 5.5. Tebriz çarşısı mimarisinden modern AVM mimarisine iklimsel mimari tasarım önerileri (Tablodaki resimler yazara aittir)

İklimsel tasarım ilkesi önerisi	Görsel açıklama
Tuğla ve taş gibi ısı kapasiteleri yüksek olan yapı materyallerin kullanılması. Bu tür materyallerin kullanılması özellikle dış ortam ile temasta olan duvarlarda, iklimsel konforun yaranması için önem taşımaktadır.	
Açık alanların minimuma indirilmesi ve dokunun tamamen kompakt ve kütle biçimli tasarlanması iç mekanların kışın daha sıcak kalmasına sebep olur.	
Kışın soğuk rüzgârın iç mekâna girişini engellemek için giriş kapılarının rüzgâr yönünde özellikle kuzey cephede yapılmaması. Güney cepheler giriş kapılarının tabiye edilmesi için en uygun cephedir. Ayrıca dış havanın içeriye daha az girmesi için giriş kapılarının 3m'den fazla olmamalıdır.	
Tavanda kubbelerin tasarlanması. Kubbeler iç mekânlarda ısı deposu olarak işlev yapar. Mekandaki sıcaklık yukarı doğru hareket eder ve kubbelerin altında toplanır. Kubbe formu altında toplanan ısının tekrardan aşağıya doğru hareket etmesini sağlar. Böylece tavan altında toplanan ısı kaybedilmeden iç mekâna geri döner.	

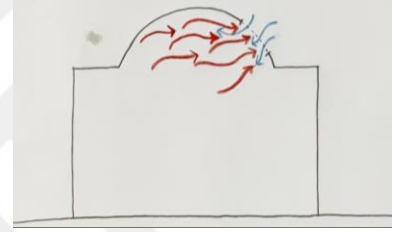
Tavan yüksekliğinin 4 metreden fazla olmaması. Yüksek tavan kubbenin ısı sirkülasyon performansının düşmesine sebep olup böylece soğuk aylarda mekandaki ısı konforunun azalmasına neden olur.



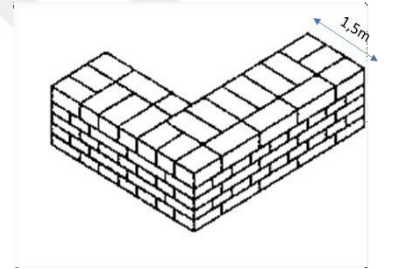
Kubbelerin formu çatıda belirgin bir şekilde dışa çıkmalıdır. Kubbeler yazın çatının yarısını gölgede tutabilmek ve kışın birbirlerine gölge düşürmeden üzerlerindeki karın daha hızlı erimesini sağlaya bilmeleri için birbirinden olan mesafeleri kubbenin yarıçapı miktarı kadar olmalıdır.



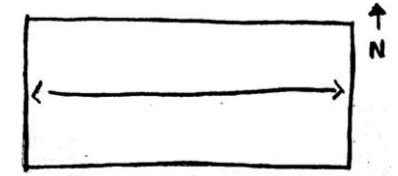
Yazın kubbeler altında toplanan sıcaklığın dışarıya aktarılması için ve iç mekânda hava sirkülasyonu oluşması için, kubbelerin üzerinde rahatsız etmeyen rüzgarlar yönünde (Tebriz için kuzey doğu) kışın kapatılsın diye açılıp kapanma özelliği olan camlı deliklerin tabiiye edilmesi gerekmektedir.



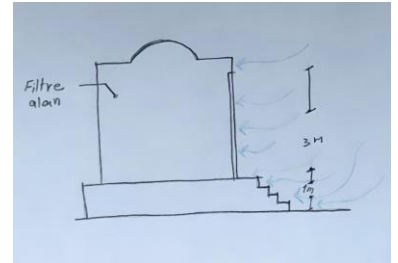
Dış cephe duvarlarında tuğla gibi ısı kapasitesi yüksek olan materyallerin kullanılmasının yanı sıra dış cephe duvarların kalın olması (1,50m) güçlü bir ısı yalıtımı olarak çalışır.



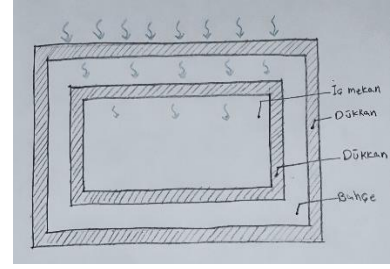
Bina gövdesinin güneş ışığından daha fazla yararlanabilmesi için kuzey-güney cephesi doğu-batı cephesine göre daha uzun (1:3) olmalıdır. Böylece bina gövdesi daha az gölge maruz kalıp maksimum güneş ışığından ve sıcaklığından faydalanabilir.



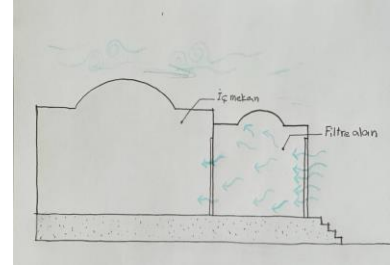
İç mekânın giriş kapısı bahçe kodundan 1m yükseklikte olması. Bu kod farklılığının 1metreden az veya çok olması dış havanın iç mekâna giriş miktarını çoğaltır.



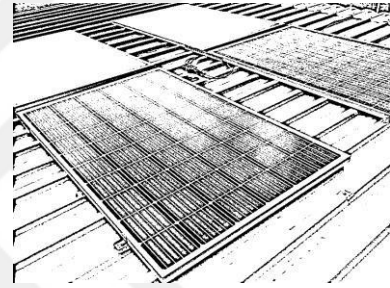
Bahçenin dış cephe duvarlarında ve iç mekânın bahçeye bakan duvarlarında Sera mimarisine dayanarak dükkanların bulunması. Bu özellik güçlü bir ısı yalıtımı olarak görev yapar.



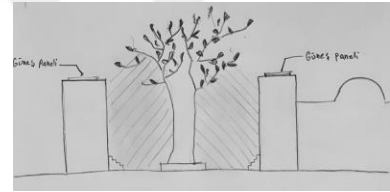
Bahçe girişi ve iç mekân girişinde, iki tarafta kapısı bulunan filtre alanının bulunması. Kullanılan bu filtre alan dış havayı filtreleyerek iç mekân ısısında olumsuz etki yaranmasını büyük ölçüde engeller.



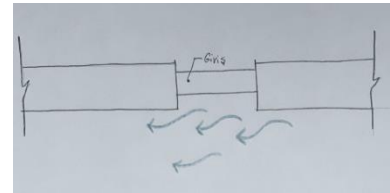
AVM'nin elektrik ihtiyacını yenilebilir güneş enerjisinden temin edebilmek için çatıda Poli Kristal Esnek Güneş Enerjisi Panellerini kubbelerin gölgesinden etkilenmeyen yerlerde yerleştirmek.



Bahçede yüksek ağaçların olması. Yüksek ağaçlar yaz aylarında bahçede gölge yaratarak bahçenin serin kalmasına sebep olur.



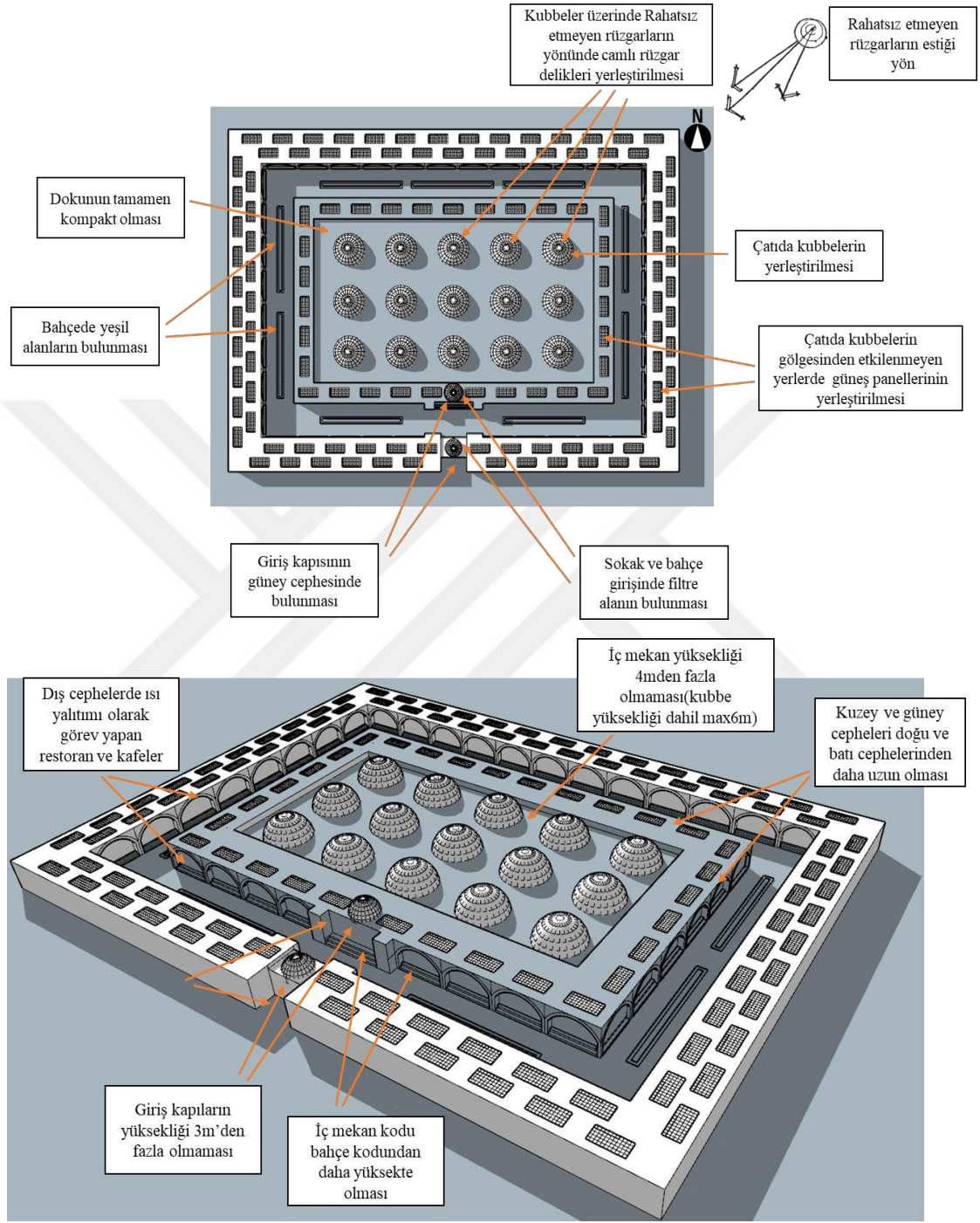
Giriş kapıları dış cephelerden 1m geride olması. Bu özellik bir rüzgarlık olarak görev yapar.



Tebriz'in tarihi çarşısının iklimsel mimarisinin olumlu ve olumsuz yönlerinin incelenmesi sonucunda Tablo 5.5'te yapılan incelemelere dayanarak karasal iklimlere uygun bir takım iklimsel mimari önerileri ilke olarak sunulmuştur. Önerilen bu ilkelerden esinlenerek karasal iklimlerde yapılacak modern ve iklimsel alışveriş merkezleri için tasarım modeli olarak bir örnek sunuldu. Bu modelin resimleri detayları ile birlikte Tablo 5.6'da bulunmaktadır:

Tablo 5.6. Tebriz çarşısı mimarisinden modern AVM mimarisine iklimsel mimari tasarım önerileri

Öneri model



Bu doğal ve ekonomik yöntemler hem gelişmiş ve hem gelişmekte olup pahalı teknolojilere sahip olmayan ülkeler tamamen ekonomik ve kolay bir şekilde sıfır enerji yapılar inşa edebilirler. Tez kapsamında örnek çalışma olarak ele alınan modern Lale park alışveriş merkezi, Tebriz'in en çok tercih edilen ticari mekanları olarak öne çıkmaktadır. Bu

merkezin halk tarafından tercih edilmesini en büyük nedenlerinden geniş alanlı otoparkı ve onlarca yemek çeşidi sunan yemek katıdır. Bu özellikler Tebriz çarşısının mimarisinde zayıf kalmış yönler olarak tasarımın konfor seviyesini modern alışveriş merkezleri karşısında zayıf göstermektedir. Tebriz çarşısında Otopark sorunu, restoran sayısının ve yemek çeşitlerinin az olması ve Seralar dışında dinlenme alanlarının bulunmaması bu çarşının tercih edilme oranının modern alışveriş merkezleri karşısında düşük olmasına sebep olmaktadır. Bu nedenle önerilen tasarımda, halk için önem taşıyan bu özellikler göz önünde bulundurulmuştur. Sera mimarisinden esinlenen bahçenin her iki tarafında bulunan mağazalar ısı yalıtımı özelliğinin yanı sıra restoran ve kafe hizmeti veren ve insanların oturup dinlenebileceği mekanlar olarak hem görünüm ve hem tercih edilme açısından bu tasarımın halk tarafından tercih edilmesini destekler. Otopark ihtiyacı ise yapının alt katlarında tabiiye edilerek kolayca karşılanabilir.

5.8. Tebriz Çarşısının Doğaya, Çevreye ve Küresel Isınmaya Karşı Pozitif Desteği

Tebriz çarşısı doğal materyalleri, yeşil alanları ve mimari teknikleri sayesinde ısıtma ve soğutma işlemini doğal ve yenilebilir yöntemler ile sağlamaktadır. Bu yapı yüz yıllardır İran'ın en soğuk kentinde hiçbir fosil kaynak tüketmeden ve çevreye zarar vermeden yaşamını ve canlılığını sürdürmektedir. Bu tür yapıların olumsuz yönlerini tespit etmek ve modern tasarımlarda olumlu yönlerini ve giderilmiş olumsuz yönlerini kullanarak çoğaltılması küresel ısınma ve çevre kirliliğini azaltmak için büyük etki sağlamayabilir. Tebriz çarşısı doğal yöntemler ile yapılmış olan çevre dostu bir yapının en güzel ve büyük örneklerindendir.



Görsel 5.23. *Tebriz'in tarihi kapalı çarşısı-Tebriz-İran (Fotoğraf yazara aittir)*

6. SONUÇ

İklim, binanın hem biçiminde hem de performansında ve enerji tüketiminde önemli bir rol oynamaktadır. Teknoloji hayatımızda önemli yer kaplamış olsa da bunu asla unutmamalıyız ki bir zamanlar hiçbir teknoloji olmadan insanlar sağlıklı ve mutlu bir şekilde bu dünya üzerinde yaşıyorlardı. Modernleşme tüm kolaylıklarının yanı sıra hava kirliliğine, küresel ısınmaya, mevsimlerin ve iklimlerin değişmesine, doğal kaynakların azalmasına ve birçok yerde tükenmesine ve tek kelimeyle gezegenimizin hastalanmasına sebep olmuştur. Binalar modernleşmenin en büyük simgesi olarak tüm bu hasarlarda büyük payı vardır.

Modernleşme ve teknolojinin en büyük kentsel örneklerinden olan alışveriş merkezlerinin sayısı dünya çapında her geçen gün hızla artmaktadır. Bu yapılar müşterilerin konforunu sağlamak adına sadece iç mekanların soğutma ve ısıtması için ciddi miktarda yenilenmeyen enerjiler tüketmektedirler. AVM sahiplerinin ise tek önemsedikleri şey müşterilerin memnuniyetleri ve AVM'lerinde daha çok zaman geçirmeleridir. Bu nedenle bu tür binalarda çevreyi ve yenilenemeyen enerji kaynaklarını düşünmek mimarların görevi haline geliyor. Yenilenemeyen enerjilere ihtiyaç duymayan bir bina yapımı bazı gelişmiş ülkelerde var olan ileri teknolojiler sayesinde mümkün olsa dahi bu yapıların sayısı çevreyi ve doğal kaynakları kurtarabilecek kadar yeterli değildir. Ayrıca yapım esnasında kullanılan ileri teknolojiler ciddi anlamda çevre kirliliğine sebep olmaktadır. Bu bağlamda sadece birkaç gelişmiş ülkede bulunan ileri ve pahalı teknolojiler yerine tarihi binalarda, binayı iklimsel yapabilmesi için kullanılmış olan doğal mimari yöntemlerin kullanılması sıfır enerji binaların sadece gelişmiş ülkelerde olmak yerine tüm dünyada kolayca yapılabilmesine sebep olur.

Doğal mimari yöntemler ile duyarlı bir bina tasarlayarak enerji tüketimini azaltabilir ve rahat, sağlıklı ve sürdürülebilir bir yaşam alanı sağlayabiliriz. Tezde örnek çalışması olarak ele alınan Tebriz çarşısı bu alandaki en değerli tarihi örneklerdendir. Tez kapsamında yapılan araştırmalar ve analizler sonucunda elde edilen bulgular Tebriz çarşının yüz yıllar öncesine dayanan mimarisinin çevre dostu olduğunu kanıtlamaktadır. Bu çarşının mimarisinde kullanılmış olan yapı ve mimari teknikler ve yerel materyaller, çarşayı ısıtma ve soğutma işlemi için yenilenemeyen enerji kaynaklar tüketmemesini sağlamaktadır. Çarşı üzerinde yapılan ısı ölçüsü analizlerinde 12 mekan arasından (3'ü açık alan olmak üzere), 4 mekan konforlu seviyede olduğu tespit edildi. Araştırmanın devamında yapılan incelemeler neticesinde çarşının kompakt dokusu içinde yer alan

Seralar iklimsel tasarım yöntemleri ile yapılmalarına rağmen çarşının ve özellikle onlara yakın olan mekanların (Dalanlar gibi) kış aylarında ısı konfor seviyesinden uzaklaşmasına sebep olarak çarşının iklimsel verimliliğini olumsuz etkilediği açıklandı. Bu duruma ek tavanlarda tabiye edilen rüzgâr-ışık deliklerinin çoğunlukla camsız olup tüm mevsimlerde açık olmaları soğuk aylarda iç mekanların ısı konforunu olumsuz etkilemektedir. Ayrıca tavan yüksekliği fazla olan mekanlar ısı konforundan uzak olduğu öğrenildi. Bu nedenle tavan yüksekliği, dış cephe ve sera girişlerinden uzakta olmak ve tavanlardaki rüzgâr deliklerinin açık ve bazı mekanlarda kuzeye doğru tabiye edilmesi mekanlar arasındaki ısı farklılığın en önemli nedenlerindendir. Yapılan analizlerde ısıtma ve soğutma eylemi için yenilenemeyen enerjiler tüketen modern Lale park alışveriş merkezinin ısı konforu seviyesinde olduğu öğrenildi, ancak elde edilen ısı dereceleri herhangi bir yenilenemeyen enerji kaynağı kullanmayan Tebriz'in tarihi çarşısındaki ısı konforu seviyesine yakın olan mekanların derecesine yakın olduğu (kışın ortalama 5 derece farkla) tespit edildi. Bu beş derecelik farkı konforlu hale getirebilmek için ise kış kıyafetleri yeterli olacaktır.

Kapalı çarşıda yapılan tüm ısı ölçümler, çarşı içinde kullanılan elektrik (ışıklar gibi), insanların vücut ısısı ve nefesi, hücrelerdeki meslekler (kumaşçı hücresinde bulunan kumaşlar bir ısı yalıtımı olarak görev yapar) ve çay ocaklarında kullanılan odunlar nedeni ile üretilen sıcaklıkları baz almadan ölçülmüştür ve tabi ki doğal olarak burada söylenilen tüm nedenler çarşıda var olan ısıyı etkilemektedir. Ancak tüm bu detayların bu tez kapsamında ele alınması mümkün olmadığından dolayı çalışmalarda sadece var olan ısı ve mimari tekniklere bakılmıştır.

Çalışılan bu tez kapsamında elde edilen bulgular mimarlar için bir iklimsel tasarım kılavuzu ve önerisi (Tablo 5.3) sunmaktadır. Elde edilen bu iklimsel tasarım kılavuz karasal iklimler için uygun olup, her geçen gün sayısı artan alışveriş merkezlerinin daha az yenilenemeyen enerjiler kullanmalarına yardımcı olabilir. Araştırmalar sonucunda tespit edilen olumsuz iklimsel yöntemler (mekanın soğuk olmasına sebep olan) ise iklimsel mimari yöntemler olarak sıcak iklimlerde kullanılabilir. Bu kılavuz ve öneri model Tebriz'in tarihi çarşısında kullanılmış olan tamamen doğal mimari tekniklerden esinlenerek hazırlanmış ve tüm karasal iklimlerde bulunan kentlerde ileri teknolojilere ihtiyaç duymaksızın kullanılabilir.

KAYNAKÇA

- Abizadeh, S., & Zali, N. (2013). Analyzing Urban Green Space Function Emphasizing Green Space Features in District 2 of Tabriz Metropolis in Iran. *Anuario do Instituto de Geociencias- UFRJ*, 36(1), 119-127.
doi:http://dx.doi.org/10.11137/2013_1_119_127
- Aelenei, L., Aelenei, D., Gonçalves, H., Lollini, R., Musall, E., Scognamiglio, A., . . . Noguchi, M. (2012). Design Issues for Net Zero-Energy Buildings. *Open House International*, 38(3), 34-45. doi:<http://dx.doi.org/10.1108/OHI-03 2013-B0002>
- Ahour, I. (2011). The Quality of Tabriz Historical Bazaar in Urban Planning and the Integration of its Potentials into Megamalls. *Journal of Geography and Regional Planning*, 4(4), 199-215.
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.945.3007&rep=rep1&type=pdf> adresinden alındı
- ASHRAE Standart. (2004). *ASHRAE standard 55. Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy*.
- ASHRAE Standart. (2017). *ASHRAE standard 55. Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy*.
- Babazadeh Asbagh, N. (2019). A Short Glimpse to the Urban Development of Tabriz During the History. *Journal Of Contemporary Urban Affairs*, 3(1), 73-83.
doi:<https://dx.doi.org/10.25034/ijcua.2018.4703>
- Bighlari, E. (1956). *İran Çarşıları*. Bitâ Yayınları.
- Brion, M. (1983). *Tamer Lane the Conqueror*. (Z. Mansouri, Çev.) Tehran: Ketâbkhâne Mostofi Publication.
- BS EN ISO 7730. (2005). *Ergonomics of the Thermal Environment - Analytical Determination and Interpretation of Thermal Comfort Using Calculation of the PMV and PPD Indices and local Thermal Comfort Criteria*. British Standard.
- Chardin, j. (1956). *Chardin Itinerary*. (Abbâsi, Çev.) Tehran: Amirkabir Publications.
- Chase-Dunn, C., Willard, C., & Willard, A. (1994). Cities in the Central Political/Military Network Since CE 1200: Size Hierarchy and Domination. *Comparative*

Civilizations Review, 30(30), 104-132.
<https://scholarsarchive.byu.edu/ccr/vol30/iss30/13> adresinden alındı

Coğrafya ve Şehir Planlama Bölümü. (2011). Tahran.

Culture & Architecture. (2009).
<http://english.trib.ir/programs/iran/itemlist/category/182-culture-and-architecture>
start=40. adresinden alındı

Daniel, E. (2012). *The History of Iran*. The Greenwood Histories of the Modern Nations.

Department of environment. (2019). *Initial National Communication to United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)*. UNFCCC.

Deru, M., & Torcellini, P. (2004). *Improving Sustainability of Buildings Through a Performance-Based Design Approach*. Denver, Colorado: National Renewable Energy Laboratory. <http://www.nrel.gov/docs/fy04osti/36276.pdf> adresinden alındı

Dinpashoh, Y., Fakheri-Fard, A., Moghadam, M., Jahanbakhsh, S., & Mirnia, M. (2004). Selection of Variables for the Purpose of Regionalization of Iran's Precipitation Climate using Multivariate Methods. *Journal of Hydrology*, 297, 110.

Edwards, A. (1953). *The Persian Carpet*. (M. Saba, Çev.) Tehran: Bitā Publications.

Encyclopedia Islamica. (2012).

EPBD. (2010). Binaların Enerji Performansı ile ilgili 19 Mayıs 2010 tarih. *EU sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi*. Avrupa Birliği Resmi Gazetesi.

Farrelly, L. (2007). *The Fundamentals of Architecture*. AVA Press.

Fishman, D., & Pimbert, S. (1979). *Survey of Subjective Responses to the Thermal Environment in Offices Indoor Climate*. Denmark: Danish Building Research Institute Copenhagen.

Ghobadian, V. (2014). *İran'ın Geleneksel Binalarının İklimsel İncelenmesi*. Tahran: Tahran üniversitesi yayınları.

Golkar, T. (2007). *Tebriz/ Iran, Der Grosse Bazar*. Berlin: Ahrbuch MSD.

- Gugu, S. (2009). Skywalks as Heritage: Exploring of Alternatives for Cincinnati Skywalk System. *University of Cincinnati*, 76.
- Habibi, H. (2013). *200 Seneden Beri Tebriz'in Büyük Çarşısı ve Etrafındaki Küçük Çarşılar*. Tahran: İran Tanıtım Merkezinin Grup Araştırması; İran Tanıtım Merkezi Yayını.
- Habibi, M. (2008). *Dela Cite a la Ville: Analyse Historique de la Conception urbaine et Son Aspect Physique*. Tehran: University of Tehran Press.
- Haji-Qassemi, K. (2004). *Ganjnameh of the Bazaar*. Tehran: Shahid Beheshti University, Faculty of Architecture and Urban Planning, Documentation and Research Center.
- Harris, K. (2010). *The Iran Primer*. The Bazaar. Online access: : <http://iranprimer.usip.org/resource/bazaar>. adresinden alındı
- Heidari, V. (2012). Study and Conservation of the City Center of Shahr-e-Ray, Iran. *E-Conserv.*, 24.
- http-01. (2020, 09, 15). *GLOBE-Net*. <https://is.gd/k5Hk6t> adresinden alındı
- http-02. (2019, 11, 17). *Zero Energy Project*. <https://zeroenergyproject.org/buy/zero-energy-homes/> adresinden alındı
- http-03. (2019, 11, 21). www.navigantresearch.com. <https://www.navigantresearch.com/reports> adresinden alındı
- http-04. (2021, 07, 30). <http://www.intergeo.com.tr>. <http://www.intergeo.com.tr/yesil-bina-ve-faz-1-sertifikalar/> adresinden alındı
- http-05. (2021, 08 20). *National Association of State Energy Officials*. <https://www.naseo.org/> adresinden alındı
- http-06. (2020, 09, 17). www.semtrio.com. <https://www.semtrio.com/leed-sertifikasi> adresinden alındı
- http-07. (2021, 10, 20). www.hkri.com. <https://www.hkri.com/en/Our-Businesses/Mainland-China/HKRI-Taikoo-Hui/> adresinden alındı

- http-08. (2021, 09, 18). www.altensis.com. <https://www.altensis.com/en/project/maltepe-piazza-mall/> adresinden alındı
- http-09. (2019, 12, 01). <https://energyinformation.ir>. <https://energyinformation.ir> adresinden alındı
- http-10. (2020, 08, 19). www.iea.org. <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tables?country=WORLD&energy=Natural%20gas&year=2017> adresinden alındı
- http-11. (2020, 09, 14). www.iea.org. <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/air-pollution-by-sector-2015-and-2040> adresinden alındı
- http-12. (2021, 06, 08). <https://rainbowshop.ir>. <https://rainbowshop.ir/> adresinden alındı
- http-13. (2021, 06, 09). <https://kiantajhizteb.com>. <https://kiantajhizteb.com/product/wicker-thermometer/> adresinden alındı
- http-14. (2021, 06, 09). <https://damatajhiz.com>. <https://damatajhiz.com/categories/586/> adresinden alındı
- http-15. (2021, 06, 10). <https://sibesiah.com>. <https://sibesiah.com/> adresinden alındı
- http-16. (2020, 10, 15). <https://dictionary.cambridge.org>. <https://dictionary.cambridge.org> adresinden alındı
- http-17. (2020, 09, 24). <https://is.gd/8RXoSQ>. <https://is.gd/8RXoSQ> adresinden alındı
- http-18. (2020, 10, 01). <http://bedesten.net>. <http://bedesten.net/bedesten-nedir.html> adresinden alındı
- http-19. (2020, 10, 01). <http://www.geziko.com>. <http://www.geziko.com/blog/istanbul-tarihi-hanlar-ve-carsilar/> adresinden alındı
- http-20. (2020, 10, 19). <https://is.gd/8qg3e9>. <https://is.gd/8qg3e9> adresinden alındı
- http-21. (2020, 09, 12). <http://en.wikipedia.org>. en.wikipedia.org/wiki/History_of_Bukhara adresinden alındı
- http-22. (2022, 10, 23). <https://www.123rf.com>. https://www.123rf.com/photo_69314520_bukhara-uzbekistan-april-28-2015-the-interior-of-the-telpak-furushon-trading-dome-it-s-the-fine-plac.html adresinden alındı

- http-23. (2020, 09, 18). <https://toptourist.ir/%D8%AC%D8%A7%D9%87%D8%A7%DB%8C-%D8%AF%DB%8C%D8%AF%D9%86%DB%8C-%D8%A8%D8%AE%D8%A7%D8%B1%D8%A7/> adresinden alındı
- http-24. (2020, 09, 27). <https://is.gd/o5tzWx>. <https://is.gd/o5tzWx> adresinden alındı
- http-25. (2020, 10, 19). <https://www.yjc.news/%D8%A8%D8%A7%D8%B2%D8%A7%D8%B1-%D9%85%D8%AA%D9%86%D9%88%D8%B9-%D8%AF%D8%B1-%D9%85%D8%A7%D8%B2%D9%86%D8%AF%D8%B1%D8%A7%D9%86-%D8%A8%D8%A7-%D8%A7%D9%86%D9%88%D8%A7%D8%B9-%D8%B3%D9%84%DB%8C%D9%82%D9%87-%D9%87%D8%A7%DB%8C-> adresinden alındı
- http-26. (2020, 09, 26). <https://is.gd/tjdRk6>. <https://is.gd/tjdRk6> adresinden alındı
- http-27. (2020, 10, 14). <https://is.gd/1jba1s>. <https://is.gd/1jba1s> adresinden alındı
- http-27. (2020, 11, 16). <https://is.gd/ilZEoO>. <https://is.gd/ilZEoO> adresinden alındı
- http-28. (2020, 10, 16). <https://is.gd/ilZEoO>. <https://is.gd/ilZEoO> adresinden alındı
- http-29. (2020, 11, 10). <https://is.gd/arqkAg>. <https://is.gd/arqkAg> adresinden alındı
- http-30. (2020, 10, 19). <https://is.gd/PdPuVj>. <https://is.gd/PdPuVj> adresinden alındı
- http-31. (2020, 12, 20). <https://is.gd/0PEeOA>. <https://is.gd/0PEeOA> adresinden alındı
- http-32. (2020, 12, 20). <https://is.gd/dUkTAm>. <https://is.gd/dUkTAm> adresinden alındı
- http-33. (2020, 09, 22). <http://www.irantabrizcarpet.com/> adresinden alındı
- http-34. (2020, 10, 12). https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%A7%D9%86_%D8%A2%D8%B0%D8%B1%D8%A8%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D9%86_%D8%B4%D8%B1%D9%82%DB%8C adresinden alındı

- http-35. (2020, 09, 21). <https://fa.xn----7sbiewaowdbfdjyt.pp.ua>. (<https://fa.xn----7sbiewaowdbfdjyt.pp.ua/298295/1/%D9%85%D9%86%D8%A7%D8%B7%D9%82-%D8%B4%D9%87%D8%B1%D8%AF%D8%A7%D8%B1%DB%8C-%D8%AA%D8%A8%D8%B1%DB%8C%D8%B2.html> adresinden alındı
- http-36. (2021, 05, 20). <https://tr.pinterest.com>. <https://tr.pinterest.com/pin/498210777499184512/> adresinden alındı
- http-37. (2020, 09, 21). <https://www.khabaronline.ir>. <https://www.khabaronline.ir/news/1290806/> adresinden alındı
- http-38. (2019, 01, 12). *Center For Strategic Studies*. <https://is.gd/nnl9AY> adresinden alındı
- http-39. (2020, 10, 19). <https://www.meteoblue.com/>. <https://www.meteoblue.com/> adresinden alındı
- http-40. (2020, 11, 04). <https://www.lalehpark.com>. <https://www.lalehpark.com> adresinden alındı
- http-41. (2020, 09, 13). <https://www.irna.ir/>. <https://www.irna.ir/> adresinden alındı
- http-42. (2021, 11, 19). <https://www.sunfixings.co.uk>. <https://www.sunfixings.co.uk/case-study/gloucester-cathedral/> adresinden alındı
- http-43. (2021, 12, 15). <https://www.indiamart.com>. <https://www.indiamart.com/proddetail/100-w-flexible-solar-power-panels-22004359291.html> adresinden alındı
- <https://is.gd/8RXoSQ>. (2020, 09, 24). <https://is.gd/8RXoSQ> adresinden alındı
- İran Enerji Bakanlığı Raporu. (2019).
- İran İstatistik Bürosu. (2019).
- İran Konut ve Konfor Bürosu Başkanlığı. (2019).
- İran Kültürel Miras Koruma Kurumu Arşivi. (2018).
- İsna. (2019, 09 01). *İran Dünyanın en Kötü Enerji Tüketicisi*. Iranian Students' News Agency: <https://www.isna.ir/> adresinden alındı

- Jeffrey, R., & Walter, R. (2006). *Sustainable Architects*. New York.
- Kermani, A., & Luiten, E. (2009). The Impact of Modernization on Traditional Iranian Cities the Case of Kerman Environ. *Environmental Science and Sustainability*, 79-84.
- Keshavarzian, A. (2009). *Bazaar and State in Iran: The Politics of the Tehran Marketplace*. United States, America: New York University.
- Khamachy, B. (1996). *Tebriz Çarşısı Zaman Akışında*. Tebriz: Tebriz Ticaret ve Maden Odası Yayını.
- Kheyraadi, M. (1997). *İran Şehirleri*. Meşhed: Nika Yayınları.
- Kheyroddin, R., Imani, J., & Forouhar, A. (2013). *Consequence Analysis of Spatial Evolution Management in Tabriz Metropolis; Urban Expanding & Inner City Degradation (1986- 2011)*.
- Koç, E., & Kaplan, E. (2008). Dünyada ve Türkiye’de Enerji Durumu- Genel Değerlendirme. *Termodinamik Dergisi*, 54(639), 32-44.
https://mmo.org.tr/sites/default/files/a8c16d2696b35f9_ek.pdf adresinden alındı
- Mashayekhi, B., & Mashayekhi, S. (2008). Development of Accounting in Iran. . *The International journal of Accounting*, 34, 67.
- Masoudi Nejad, R. (2007). Social and Commercial: Comparative Study of Spatial Role of Iranian in the Historical Cities in Different Socio-economical Context. *University College London*, 187–200.
<http://spacesyntax.tudelft.nl/media/Long%20papers%20I/rezamasoudi.pdf> adresinden alındı
- Ministry of Housing and Urban Development. (2009). *An Attempt to Document Traditional Market in İran THE PERSIAN BAZAAR*. Tehran: Urban Planning and Architectural Vice Directorate the Office of Architecture and Urban Design.
- Mirsalim, M. (1993). *İslam Dünyası Ansiklopedisi* (Cilt 3). Tahran: İslam Ansiklopedisi Vakfı.

- Mogaddam, A. (1994). Bazaar the Achievement of the Islamic Civilization A short History of the Tehran Bazaar the Newsletter of Chamber of Commerce. *Publication of the Chamber of Commerce*.
- Moosavi, M. (2005). Bazaar and its Role in Development of Iranian Traditional Cities. *First International Congress of Islamic Archeology* (s. 3). Istanbul, Turkey: University of Tabriz, Iran.
- Moosavi, M. (2011). Bazaar and its Role in the Development of Iranian Traditional Cities. *Conference Proceedings 2005 IRCICA International Conference of Islamic Archaeology*, (s. 1-5).
- Moradi Asghar, M., & Nassabi, F. (2007). Bazaar of Tabriz; A Sustainable Architecture and Urban Area in Iran. *Housing and Sustainable Urban in Developing Countries*, (s. 1-9). Rotterdam.
- Naghavi, A. (2018). Enerjinin Mimarideki Rolü ve Konutların Konforu Üzerindeki Etkisi. *2.Uluslararası İnşaat, Mimari ve Şehir Planlama Konferansı*. Tayland, Bankok: Kasem Bundit Üniversitesi.
- Nassehzadeh Tabrizi, S. (2010). *Latest Trend on Cultural Heritage and Tourism; Studying Local Standards of Masonry Structure of Traditional Bazaar in Iranian Cultural Heritage*. Tabriz.
- Nejad Ebrahimi, A., Pour Rahimian, F., & Sahraei Loron, M. (2013). IMPACTS OF URBAN PASSAGES ON FORMATION OF IRANIAN BAZAARS: Case Study of the Historic Bazaar of Tabriz. *International Journal of Architectural Research Archnet-IJAR*, 61(7 (2)), 61-75. doi:http://dx.doi.org/10.26687/archnet-ijar.v7i2.155
- Nightingale, J. (1816). *The Bazaar, its Origin, Nature and Objects Explained, and Recommended as an Important Branch of Political Economy*. Nabu Press.
- Parsi, F. (2009). Tebriz Çarşısı. *Mimar Dergisi*, 33, 15.
- Pirniya, M., & Memariyan, G. (2002). *İran Mimarisi*. Tahran: Suruşe Daneş Yayını.
- Pourahmad, A. (1997). *Kirman Çarşısının Coğrafyası ve İşlevleri*. Kirman: Kirman Çalışma Merkezi Yayınları.

- Pourjafar, M., & Pourjafar, A. (2011). İran'daki Ekonomik Durumun Geleneksel Pazarlarında Sosyal Sermayenin Rolü; Kentsel Yönetim. 27(203), 22.
- Pourjafar, M., Amini, M., Varzaneh, E., & Mahdavinejad, M. (2014). Role of Bazaars as a Unifying Factor in Traditional Cities of Iran: The Isfahan Bazaar. *Frontiers of Architectural Research*, 3(1), 1-10. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.foar.2013.11.001>
- Pourjafar, M., Amini, M., Varzaneh, E., & Mahdavinejad, M. (2014). Role of Bazaars as a Unifying Factor in Traditional Cities of Iran: The Isfahan Bazaar. *Frontiers of Architectural Research*, 3(1), 1-10. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.foar.2013.11.001>
- Razcuyan, M. (1989). *İklimsel Mimari ile Konfor*. Tahran: Şehit Beheştî Üniversitesi Yayınları.
- Salehi, E., Irani Behbahani, H., & Jafari, H. (2012). Urban Landscape Planning And Design For The Interface Conflict Between Urban Development And Landscape In Historic Cities - A Case Study: Isfahan City In Iran. *International Journal of Technical and Physical Problems on Electrical Engineering*, 4(2), 122-127.
- Samani, G., & Pourjafar, M. (2011). Investigation of Sustainable Development Indicators in Traditional Tabriz Bazaar Design. *Geography and Environmental Studies*, 1(2), 41-54. http://ges.iaun.ac.ir/article_550506.html adresinden alındı
- Saoud, R. (2002). *Introduction to the Islamic City*. Manchester: Foundation for Science Technology and Civilisation.
- Saraie, M. (2011). Islamic – Iranian Bazar Changes: A Case Study of Yazd Bazar. J. Stud. Iran. – Islamic Cities, 1 (2), pp. 25-37. *Islamic Cities*, 1(2), 25-37.
- Sardariniya, S. (2002). *Tabriz City of Firsts*. Tabriz: Third Publish Akhtar.
- Shafaghi, S. (2006). *İsfahan'ın Büyük Çarşısı*. İsfahan: İsfahan Yayını.
- Shaghaghi, S. (2005). Clean Energy at Home, Solutions to Reduce Fuel Consumption. *Shahrdariha*, 6(70), 65-68.
- Soltanzadeh, H. (1983). *The Trend of the Formation of City and Religious Centers in Iran*. Tehran: Agah Publications.

- Soltanzadeh, H. (1997). *Tebriz: İran Mimarisinde Dayanıklı Bir Kerpiç*. Tahran: Kültür Araştırma Odası Yayını.
- Souza, E. (2019, 06 24). *Learn How to Avoid Energy Loss in Your Buildings*. 10 17, 2020 tarihinde [www.archdaily.com](https://www.archdaily.com/915546/learn-how-to-avoid-the-main-sources-of-energy-loss-in-your-home): <https://www.archdaily.com/915546/learn-how-to-avoid-the-main-sources-of-energy-loss-in-your-home> adresinden alındı
- Tavasoli, M. (2003). *City Construction and Architecture in the Hot and Dry Climate of Iran*. Tehran: Peyvandeno Publications.
- Tebriz Belediyesi Arşivi. (2018).
- Tolksdorf, A., Peterson, E., & Ulferts, G. (2014). Perspectives On The LEED (Leadership In Energy And Environmental Design) System As A Green Certification Standard. *Journal of Sustainability Management*, 2(2), 51-58. doi:<http://dx.doi.org/10.19030/jsm.v2i2.8981>
- Torcellini, P., Pless, S., & Deru, M. (2006). *Zero Energy Buildings: A Critical Look at the Definition*. California: National Renewable Energy Laboratory (NREL). Pacific Grove.
- Torcellini, P., Pless, S., & Deru, M. (2018). *Zero Energy Buildings: A Critical Look at the Definition*. National Renewable Energy Laboratory Innovation for Our Energy Future.
- UNESCO. (2009). *UNESCO Executive Summary, Tabriz Historical Bazaar Complex. World Heritage Convention, Nomination of Properties for Inclusion on the World Heritage List*. Tehran: Iranian Cultural Heritage, Handicrafts and Tourism Organization. <http://whc.unesco.org/uploads/nominations/13> adresinden alındı
- Unlu, A., Edgu, E., Salgamcioglu, M., & Mansouri, A. (2012). TRADITIONAL SHOPPING: A Syntactic Comparison of Commercial Spaces in Iran and Turkey. *8th International Space Syntax Symposium*, (s. 1-24). Santiago, Chile. https://www.researchgate.net/publication/289670568_TRADITIONAL_SHOPPING_A_Syntactic_Comparison_of_Commercial_Spaces_in_Iran_and_Turkey adresinden alındı

- Werner, C. (2000). *An Iranian Town in Transition; A Social and Economic History of Elites of Tabriz. Wiesbaden, 1747-1848.*
- Wood, J., & Tucker, E. (2006). *History and Historiography of Post-Mongol Central Asia and the Middle East.* Germany: Otto Harrassowitz Verlag.
- Yadollahi, S. (2017). *The Iranian Bazaar as a Public Place: A Reintegrative Approach and a Method Applied Towards the Case Study of the Tabriz Bazaar. Doctoral thesis.* Cottbus, Germany: Faculty 6 Architecture, Civil Engineering and Urban Planning / FG Urban Management.
- Zoka, Y. (1980). *Tebriz Depremleri.* Tabriz: Kavian Basınları.
https://www.vojoudi.com/earthquake/cities/tabriz_01.htm adresinden alındı
- Zolfagarzade, H., & Caberi, S. (2015). *Tebriz Çarşısı Üzerinde Bir Araştırma.* Gazvin: İmam Humeyni Uluslararası Üniversite Yayını.

ÖZGEÇMİŞ

ORCID NO: Click or tap here to enter text.

Adı Soyadı : Mahsa KORDHAGHI

Yabancı Dil : Türkçe, İngilizce, Farsça, Azerice

Eğitim:

Doktora: Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı; (2016-2022). **Tez Başlığı:** Tebriz'in Tarihi Çarşısının İklimsel Sürdürülebilirliğinin Değerlendirilmesi.

Tezli Yüksek Lisans: İslami Azad Üniversitesi Tahran Bilim ve Araştırma Birimi (SRBIAU) (Doğu Azerbaycan), Sanat ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Mühendisliği Bölümü; (2013-2015). **Tez Başlığı:** Mekân Algısı Anlayışına Dayalı, Tebriz Çocuk Rekreasyon ve Yaratıcılık Merkezinin Mimari Tasarımı.

Lisans: İslami Azad Üniversitesi (I.A.U) Azerşehir Birimi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Teknolojisi Mühendisliği Bölümü; (2010- 2012).

Ön Lisans: İslami Azad Üniversitesi (I.A.U) Tebriz Birimi, Mimarlık Fakültesi, Mimari Tasarımı Bölümü; (2008-2010).

Lise: Hedef Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, Mimari Tasarım Bölümü; (2005-2008).

Mesleki Deneyim

Farazan Tarh va Nagsh, Mimarlık Bürosu, Tasarım ekibi. Tebriz, İran. 2010 (Mayıs) – 2014 (Şubat).

Yayın ve Bilimsel Faaliyetleri:

Kordhaghi, M. Zolfaghari, H. Kandemir, Ö. (2022). **"Design Elements Used to Build Perception of Space in Vernacular and Historical Architecture"**. Mimarlık ve Yaşam Dergisi, 00(00), 00-00.

- Zolfaghari, H. Kordhaghi, M. Yamaçlı, R. (2022). **"İran Gacar Dönemi (1794-1925) Hamamlarının İklim ile İlişkisi ve Mimari Tasarım Üzerindeki Etkisi; Sıcak ve Soğuk İklim Örneği"**. Mimarlık ve Yaşam Dergisi, 00(00), 00-00.
- Zolfaghari, H. Kordhaghi, M. (2019). **"Sürdürülebilir Kalkınma Kapsamında Arıtılmış Atıksuların ve Yağmur Suyunun Yeniden Kullanma Yöntemleri"**. Sürdürülebilir Kalkınma Rolüyle Mimarlık Kitabı, Editörler; Leyla Y. Tokman, Ruşen Yamaçlı, Eskişehir Teknik Üniversitesi yayınları; No. 3, pp. 119-129 (ISBN: 978-605-69034-2-7).
- Kordhaghi, M. Zolfaghari, H. (2019). **"Tarihi Tebriz Çarşısı'nın Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Değerlendirilmesi"**. Sürdürülebilir Kalkınma Rolüyle Mimarlık Kitabı, Editörler; Leyla Y. Tokman, Ruşen Yamaçlı, Eskişehir Teknik Üniversitesi yayınları; No. 3, pp. 97-111 (ISBN: 978-605-69034-2-7).
- Kordhaghi, M. Zolfaghari, H. (2018). **"Geçmişten Günümüze Kadar (MÖ 6. Binyıl–2018) İran'ın Mobilya Tasarımı Üzerinde Bir Araştırma"**. Eskişehir Teknik ve Anadolu Üniversitesi V. Uluslararası Mobilya Kongresi. ESKİŞEHİR, TÜRKİYE, 1-4 Kasım, pp. 1073-1090 (Tam Metin Bildiri/ Sözlü Sunum).
- Zolfaghari, H. Kordhaghi, M. (2016). **"İran Mimarisinde Geleneksel Havalandırma Sistemlerinin İki Step ve Yakın Doğu İkilemlerinde Olan Performanslarının Karşılaştırması"**. İstanbul University International Conference on Civil Engineering, Architecture and Urban Cityscape. ISTANBUL, TÜRKİYE, 28 Temmuz, pp.16A-16A (Tam Metin Bildiri/ Sözlü Sunum).
- Zolfaghari, H. Kordhaghi, M. (2016). **"Oyun Yetenek ve Mekânı Hissetme Özelliklerine Göre Çocuklar İçin Mimari Mekân Tasarlamak"**. 3rd International Conference on Modern Research in Civil Engineering, Architectural& Urban Development. BERLİN, ALMANYA, 9 Temmuz, BAE-00329-AB (Özet Bildiri/ Poster).
- Kordhaghi, M. Toofan, S. (2015). **"İran'da Toprakla Ortaya Çıkan Mimarlığın Tarihsel Tanınması"**. Tarbiat Modares University (TMU) 1st International Congress on New Horizons in Architecture and Urban Planning TAHRAN, İRAN, 7-8 Ocak (Özet Bildiri/ Poster).

- Zolfaghari, H. Kordhaghi, M. (2015). "**Bilimsel Araştırma Merkezini Mimarlığında Kentsel Kimlik Yaklaşımının Etkisi**". The First Annual Conference of Architecture, Urban Planning, Urban Management. YEZD, İRAN, *20-21 Aralık* (Tam Metin Bildiri/ Sözlü Sunum).
- Kordhaghi, M. Toofan, S. (2015). "**A Study on Soil Architecture History in Iran**". J.APPL. Environ. Biol. SCI. Vol 5(9S) PP.214-221, (ISSN: 2090-4274).
- Kordhaghi, M. Toofan, S. (2014). "**Çocuklara Özel Kentsel Mekân Tasarımlarında İlke ve Kriterlerin Geliştirilmesi**". 2nd International Congress on Structure, Architecture & Urban Development, Tabriz Islamic Art University (IAU), TEBRİZ, İRAN, *16-18 Aralık* (Tam Metin Bildiri/ Poster).
- Kordhaghi, M. Toofan, S. (2014). "**Çocuklara Özel Kentsel Tasarım ve Mimari İçin Ölçüt ve Standartlar**". Conference on Civil & Architecture Engineering & Urban Sustainable Management. GOLESTAN, İRAN, *26 Haziran* (Tam Metin Bildiri/ Sözlü Sunum).
- Kordhaghi, M. Toofan, S. (2014). "**Çocuklara Özel Kentsel Tasarım ve Mimari İçin Ölçüt ve Standartlar**". The First Conference on Architecture & Civil Engineering and Urban Environment. HEMEDAN, İRAN, *22 Mayıs*, (Tam Metin Bildiri/ Sözlü Sunum).

Ödül ve Başarılar:

- 2016–2022, **Doktora** seviyesinde, Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimlerinde 1. olmak (Not ortalama).
- 2015–2022, **Doktora** seviyesinde, Yurtdışı Türkler ve Akraba Topluluklar Başkanlığı (YTB) tarafından, devlet bursu almak, Türkiye.
- 2015, birincilik ödülü olarak **Doktora** seviyesinde, üniversitenin giriş sınavından muaf olmak, Tahran, İran.
- 2015, **Yüksek lisans** tezinin, İran, Tebriz Büyük Şehir Belediyesi tarafından, şehrin en iyi 20 tezi ödülünü almak.

2015, **Yüksek lisans** tezinin, İran – Doğu Azerbaycan Mühendisler kurumu tarafından başarılı ödülünü almak.

2015, **Yüksek lisans** seviyesinde, mezunlar arasında okul birinciliği, İslami Azad Üniversitesi Tahran Bilim ve Araştırma Birimi (Doğu Azerbaycan), Tebriz, İran.

2013, birincilik ödülü olarak **Yüksek lisans** seviyesinde, üniversitenin giriş sınavından muaf olmak, İslami Azad Üniversitesi Tahran Bilim ve Araştırma Birimi (Doğu Azerbaycan), Tebriz, İran.

2012, **Lisans** seviyesinde, mezunlar arasında okul birincilik, İslami Azad Üniversitesi Azerşehir Birimi, Azerşehir, İran.

2010, **Ön Lisans** seviyesinde, mezunlar arasında okul birincilik, İslami Azad Üniversitesi Tebriz Birimi, Tebriz, İran.

Mesleki Birlik/Dernek/Kuruluş Üyelikleri:

İran Mimarlar Odası, Doğu Azerbaycan, Tebriz, İran. 2015 (Ağustos) – (halen).

Genç Araştırmacılar Kulübü, İslami Azad Üniversitesi (I.A.U), Tebriz, İran. 2014 (Nisan) – (halen).

Bilim ve Araştırma Parkı, Tebriz, İran. 2013 (Mayıs) – (halen).

