

**T.C.  
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İÇ MİMARLIK ANABİLİM DALI  
İÇ MİMARLIK PROGRAMI**

**İÇ MİMARİDE VİTRAY KULLANIMI VE  
UYGULAMA TEKNİKLERİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Hazırlayan  
Elif ÖMEROĞULLARI**

**Danışman  
Yrd. Doç. Dr. Genco BERKİN**

**İstanbul – 2012**

## ÖNSÖZ

“İç Mimaride Vitray Kullanımı ve Uygulama Teknikleri” isimli araştırma Haliç Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İç Mimarlık Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Programı’nda tez olarak hazırlanmıştır.

Özellikle son yıllarda eski popülaritesine kavuşmuş olan vitray sanatı ile ilgili birçok mimar ve iç mimar, yetersiz bilgi ve alışlagelmiş tasarım uygulamaları nedeniyle bu sanatın mekandaki uygulama alanlarını sınırlamaktadırlar.

Işık ve renk düzeninin en doğru şekilde uygulanıp,kullanılan cam çeşitleri ve uygulama teknikleri hakkında bilgi sahibi olunması ve iç mimari ortamlara uygun tasarımların yapılabilmesine katkıda bulunmak amacı ile bir çalışma yapılmıştır.

Yüksek lisans eğitimim ve tez çalışmamın tamamlanması süresince büyük bir gayret ve özveriyle çalışmamı takip eden, gösterdiği sabır ve hoşgörüsü bana destek olan çok değerli hocam ve tez danışmanım Haliç Üniversitesi Öğretim Üyesi Yrd. Doç. Dr. Genco Berkin’e; eğitimime verdiği önemi ve manevi desteklerini kesintisiz yanımda hissettiğim başta babam olmak üzere tüm aile fertlerime, çalışmamın en zor dönemlerinde beni yalnız bırakmayan arkadaşım Aslı Aksoy’a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İstanbul, 2012

Elif ÖMEROĞULLARI

# İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

<b>ŞEKİLLER.....</b>	<b>IV</b>
<b>ÖZET.....</b>	<b>VII</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>VIII</b>
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>2. TANIM VE AMAÇ.....</b>	<b>2</b>
2.1. Vitray Sanatının Tanımı.....	2
2.2. Vitray Sanatının Tarihçesi.....	3
2.3. Vitray Sanatının Kullanım Alanları.....	22
2.3.1. Vitrayın İç Mimaride Kullanım Alanları.....	23
<b>3. VİTRAYDA VE MİMARİDE IŞIK.....</b>	<b>32</b>
3.1. Mimaride Işığın Önemi.....	32
3.2. Vitrayda Işığın Önemi.....	35
3.2.1. Vitrayda Doğal ve Yapay Işık.....	38
<b>4. VİTRAYIN ANA MALZEMESİ CAM.....</b>	<b>41</b>
4.1. Camın Tanımı.....	41
4.2. Kimyasal Özelliklerine Göre Cam Çeşitleri.....	43
4.2.1. Pencere Camı.....	43
4.2.2. Bomelya Camı.....	43
4.2.3. Pireks Camı.....	43
4.2.4. Potasyum Kurşun Camı.....	44
4.2.4.1. Kristal Cam.....	44
4.2.4.2. Stras Cam.....	44
4.2.4.3. Füntglass Cam.....	44
4.2.5. Ultraviyole Cam.....	45
4.2.6. Katmanlı Camlar.....	45
4.2.7. Cam Pamuğu.....	45
4.3. Tarihi Süreç İçerisinde Cam Ve Gelişimi.....	46

4.4. Vitrayda Kullanılan Cam Türleri.....	53
4.4.1. Antik Camlar.....	53
4.4.2. Şişe Camı veya Kalın Tabaka Camlar.....	53
4.4.3. Katedral Camlar.....	53
4.4.4. Plaka Camlar.....	54
4.4.5. Opal Camlar.....	54
4.4.6. Emprime Camlar.....	55
4.4.7. Kalın Camlar.....	55
4.4.8. Füzyon Camı.....	55
<b>5. VİTRAY ÇEŞİTLERİ VE UYGULAMA TEKNİKLERİ.....</b>	<b>57</b>
5.1. Kurşunlu Vitray.....	57
5.1.1. Kurşunlu vitray yapımında kullanılan araç ve gereçler.....	58
5.1.2. Eskiz hazırlama ve hücreleme (parçalama).....	59
5.1.3. Kartonlama ve Sınırlardan ayırma.....	60
5.1.4. Cam Kesme.....	61
5.1.5. Boyama.....	62
5.1.6. Kurşun ile Çerçeveleme.....	62
5.1.7. Sabitleştirme, Lehimleme ve macunlama.....	64
5.1.8. Monte edilmesi.....	64
5.2. Alçılı Vitray.....	64
5.3. Betonlu Vitray.....	65
5.4. Mozaik (Sandviç) Vitray (Yapıştırma Vitray).....	67
5.5. Dökme, Doldurma Cam Vitray.....	68
5.6. Louis Comfort Tiffany (1848–1933)ve Tiffany Vitray.....	69
5.7. Polyester Vitray.....	71
5.8. Boyama (Yalancı Vitray).....	71
5.9. Yığma Vitray.....	72
<b>6. İÇ MİMARİDE DÜNYADAN ÇAĞDAŞ VİTRAY ÖRNEKLERİ.....</b>	<b>73</b>
6.1. Manchester Üniversitesi (Sackville Caddesi Binası).....	73
6.2. The Stairway To Heaven-Erawan Müzesi(Bangkok,Thailand).....	76
6.3. Dome Of Light-KaohsiungFormosa Boulevard Subway Station.....	78
<b>7. UYGULANAN BOYAMA VİTRAY ÇALIŞMALARI.....</b>	<b>82</b>
<b>8. SONUÇLAR.....</b>	<b>87</b>

<b>9. KAYNAKLAR.....</b>	<b>88</b>
<b>10. ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>90</b>

## ŞEKİLLER

Sayfa No.

Şekil 2.1. Vitray sanatı ile tasarlanmış Dallas'taki bir kilisenin tavan bölümü.....	3
Şekil 2.2. Notre Dame Kilisesi'ndeki vitray sanatına ait örneklerden biri.....	5
Şekil 2.3. Notre Dame Kilisesi'ndeki vitray sanatına ait bir örnek.....	5
Şekil 2.4. Notre Dame Kilisesi'ndeki vitray sanatına ait 2 örnek.....	6
Şekil 2.5. Notre Dame Kilisesi'ndeki vitray sanatına örneklere ait görüntü.....	6
Şekil 2.6. Notre Dame Kilisesi'ndeki gül pencere (rose window).....	7
Şekil 2.7. Chartres Katedrali Bakirenin Zaferi temalı vitray süslemeleri.....	8
Şekil 2.8. Chartres Katedrali'nin vitray sanatıyla tasarlanmış camlarından bir örnek..	9
Şekil 2.9. Chartres Katedrali'nin vitray sanatıyla tasarlanmış camlarına başka bir örnek.....	9
Şekil 2.10. Chartres Katedrali'nin vitray sanatıyla tasarlanmış camlarından bir örnek.....	10
Şekil 2.11. York Minister Katedrali'nin iç mekan görünümüne genel bir bakış.....	11
Şekil 2.12. York Minister Katedrali'nin vitray sanatıyla tasarlanmış camlarından bir örnek.....	11
Şekil 2.13. York Minister Katedrali'ndeki vitray sanatına ait bir.....	12
Şekil 2.14. York Minister Katedrali'nin vitray sanatıyla tasarlanmış camları... ..	12
Şekil 2.15. Süleymaniye Camii'ndeki vitray sanatının uygulandığı pencereler... ..	14
Şekil 2.16. Süleymaniye Camii'ndeki vitray sanatının uygulandığı pencereler... ..	15
Şekil 2.17. Topkapı Sarayı'nın vitray sanatıyla tasarlanmış pencere camları.....	16
Şekil 2.18. Topkapı Sarayı Harem Bölümü'nden vitray örnekleri... ..	17
Şekil 2.19. Dolmabahçe Sarayı'ndaki bir vitray sanatı örneği .....	17
Şekil 2.20. Çeşm-i Bülbül Kana.....	18
Şekil 2.21. Revzen-i Menkuş pencere örneği .....	19
Şekil 2.22. Süleymaniye Camii'ndeki vitray sanatının uygulandığı pencereler.....	20
Şekil 2.23. Süleymaniye Camii'ndeki vitray sanatının uygulandığı pencereler... ..	21
Şekil 2.24. Bedri Rahmi'nin Almanya Bonn T.C. Büyükelçiliği'nin bir duvarına yaptığı ve dünyada benzeri bulunmayan, beton kalın cam karışımı vitray.....	22
Şekil 2.25. İç mekan tasarımında uygulanan vitray paravan örneği.....	24
Şekil 2.26. İç mekan tasarımında uygulanan vitray paravan örneği.....	25
Şekil 2.27. Vitray sanatının sergilendiği bir kapı örneği .....	26

Şekil 2.28. Vitray sanatının sergilendiği başka bir kapı örneği.....	27
Şekil 2.29. Vitray sanatının uygulandığı mobilya dolap kapağı örneği.....	28
Şekil 2.30. Verandaya uygulanmış vitray tavan kaplaması örneği.....	29
Şekil 2.31. Vitray tavan kaplaması örneği.....	30
Şekil 3.1. Işığın vitray tasarımına etkisini gösteren bir örnek.....	36
Şekil 3.2. Gün ışığıyla birlikte iç mekanda oluşan renk harmonisi.....	38
Şekil 3.3. Doğal ışığın vitray camından yansımaya dair bir örnek.....	39
Şekil 3.4. Yapay ışık kullanılarak oluşturulmuş bir vitray tasarımı örneği.....	40
Şekil 4.1. Pencere camı örneği.....	43
Şekil 4.2. Potasyum kurşun camı örneği.....	44
Şekil 4.3. Ultraviyole cam örneği.....	45
Şekil 4.4. Cam pamuğu örneği.....	46
Şekil 4.5. Obsidyen taşı.....	47
Şekil 4.6. M.Ö.1.yy.ait cam boncuk örneği .....	48
Şekil 4.7. Üfleme yöntemi.....	48
Şekil 4.8. M.O.1200 yılına ait üfleme vazolar.....	48
Şekil 4.9. M.Ö. 5.yy'a ait Oinochoe adlı eser.....	49
Şekil 4.10. M.O. 3000 li yılların vazosu.....	49
Şekil 4.11. Louis Comford Tiffany'nin 1900 yılında tasarladığı vazo.....	50
Şekil 4.12. Louis Comford Tiffany'nin 1848- 1933 yıllarında tasarladığı aydınlatma elemanı.....	50
Şekil 4.13. Art deco tasarım masa.....	50
Şekil 4.14: Katedral cam örneği.....	54
Şekil 4.15: Plaka cam örneği.....	54
Şekil 4.16: Opal cam örneği.....	55
Şekil 6.1. Vitraydaki matematik.....	74
Şekil 6.2. Vitraydaki matematik.....	75
Şekil 6.3. Erawan Müzesi vitray tavan kaplaması.....	76
Şekil 6.4. Erawan Müzesi vitray tavan kaplaması.....	77
Şekil 6.5. Dome of light vitray tavan kaplaması.....	78
Şekil 6.6. Dome of light vitray tavan kaplaması.....	79
Şekil 6.7. Dome of light vitray tavan kaplaması.....	80
Şekil 6.8. Dome of light vitray tavan kaplaması.....	81
Şekil 7.1. Hakan Dilek tablosunun reproduksiyon boyama vitray uygulaması.....	82

<b>Şekil 7.2.</b> Hans Erni tablosunun reprodüksiyon boyama vitray uygulaması.....	83
<b>Şekil 7.3.</b> Hans Erni tablosunun reprodüksiyon boyama vitray uygulaması.....	84
<b>Şekil 7.4.</b> Hans Erni tablosunun reprodüksiyon boyama vitray uygulaması.....	85
<b>Şekil 7.5.</b> Hans Erni tablosunun reprodüksiyon boyama vitray uygulaması.....	86



## GENEL BİLGİLER

Adı ve Soyadı : Elif ÖMEROĞULLARI  
Anabilim Dalı : İç Mimarlık  
Programı : İç Mimarlık  
Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Genco BERKİN  
Tez Türü ve Tarihi : Yüksek Lisans – Mayıs 2012

## ÖZET

### İÇ MİMARİDE VİTRAY KULLANIMI VE UYGULAMA TEKNİKLERİ

Teknolojinin gelişmesi ve buna bağlı ilerlemesiyle birlikte cam lüks bir mimari eleman olmaktan çıkıp, ulaşılabilirliğinin ve kullanım alanlarının da yaygınlaşmasıyla mekan tasarımının vazgeçilmez ögesi haline gelmiştir. Beklentilerin ve estetik ihtiyaçların ilerlemesiyle birlikte kişiler; tasarımda alışlagelmiş cam malzemenin yerine sanat, ışık ve rengin harmonisi olan vitray sanatına ilgi duymaya başlamışlardır. Fakat vitray sanatının halkımıza yanlış tanıtılması ve bu sanata hak ettiği değerin verilememiş olması, insanların hala vitray sanatının iç mimaride hangi alanlarda kullanıldığını anlayamamalarına sebep olmaktadır. Oysaki sadece pencerelerle sınırlı kalmayıp; oda bölmelerinde, paravanlarda, duvar panolarında, aydınlatma ünitelerinde, kapılarda, çeşitli mobilyaların dolap kapaklarında, banyo ve mutfak tasarımlarında ve tavan kaplamaları gibi birçok farklı iç mekan tasarımında uygulanarak mekanın estetik ve sanatsal bir görünüme kavuşmasını sağlar. Önemli olan doğru ışık ayarını tasarım ve uygun uygulama teknikleri ile mekansal kurguda yansıtabilmektir.

Bu bağlamda vitray sanatını; tasarımla bütünleştirerek sıradan motiflerden kurtarıp, sanılanın aksine sadece dış mekanda değil farklı uygulama alanları ile iç mekan tasarımında uygulanması incelenmiş, yapılan araştırmalar ışığında varılan sonuçlar çalışmaya dahil edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** İç mimari, vitray, vitray teknikleri, vitray uygulamaları, iç mekan

## GENERAL INFORMATION

Name and Surname : Elif ÖMEROĞULLARI  
Field : Interior Architecture  
Program : Interior Architecture  
Supervisor : Assist. Prof.Dr. Genco BERKİN  
Degree Awarded and Date : Master of Science – May 2012

## SUMMARY

### APPLICATION OF STAINED GLASS AND IT'S APPLICATION TECHNIQUES IN INTERIOR ARCHITECTURE

Glass has become an important material for space designs because of its availability and sustainability instead of being a luxury material by developing the technology. By increasing demands and estetical needs, people have started dealing with stained glass that is a harmony of art, light and colour, instead of general glass materials. Because of presenting wrongly to public and not giving enough value to stained glass art, people haven't still known if in which areas stained glass is used in interior architecture. The stained glass is used not only for designing of the windows; but also designing of room divisions, wall panels, lighting units, doors, furniture's cabinet covers, bathroom and kitchen and also ceiling covering etc. This design gives an esthetically and full of art looking to the spaces. The most important point is to reflect the light dose and suitable application techniques in the fiction.

In this study applications of stained glass with the composition of desing in the interior spaces which are different from the customal external space applications with general models is analyzed and the results of these added to this study and evaluated.

**Keywords:** Interior architecture, stained glass, stained glass tecniques, stained glass applications, interior space.

# 1. GİRİŞ

Günümüzde binaların yapımında kullanılan tek tip malzemelerin (beton ve ahşap) yapıda yarattığı tekdüze görüntü, kişiler için artık sıkıcı ve rahatsız edici olup, yerini cama bırakmıştır. Cam, tarih boyunca çeşitli aşamalardan geçirilmiş ve beğeniler doğrultusunda çeşitli tekniklere tanık olmuştur. Farklı zamanlarda yeni buluşlarla malzeme ve olanakların değişmesiyle farklı uygulamalar yapılmıştır. Cam süsleme teknikleri geliştirilip, binaların gerek dış cephe gerekse iç mekan tasarımlarında farklılıklar yaratılmaya çalışılmıştır.

Teknolojinin ve sanatın hızla gelişmesiyle camın işlenilirliği arttırılarak, sadece örtücü değil, dekoratif bağlamda da mekandaki zenginliği sağlayan vitray sanatına olan ilginin gün geçtikçe artması sağlanmıştır.

Vitray sanatı yıllarca hak ettiği ilgiyi görememiş, sadece kilise ve camii gibi geleneksel mekanların pencere süslemelerinde kullanılmıştır. Dış mimarinin bir parçası olarak görülen vitray, günümüzde estetik duyarlılığa sahip kişiler tarafından iç mimari ve dekorasyonda etkin rol oynamaktadır.

İç mimaride tasarımı etkileyen iki önemli etken ışık ve rengi camla bütünleştirdiğimizde; vitray sanatını mekana bir renk harmonisi eşliğinde yansıtmış oluruz.

Vitray sanatının; uygulandığı alana etkisi bakımından, alanın mimari hesaplamalarının en iyi şekilde ayarlanıp ışık düzeninin en doğru şekilde çözümlenmesi lazımdır. Bunun içindir ki bilgili ve donanımlı elemanlara olan ihtiyaç her geçen gün artmaktadır.

İç mekan tasarımında en etkili çözümlere imza atan bir iç mimarın da sanatı ve estetiği harmanlayarak mekana farklı alternatifler sunabilmesi; bu açıdan da cam işleme sanatı olan vitrayın teknik aşamalarını ve yapıya kattığı etkilerini incelemesi iç mimarlığa farklı bir ışık tutacaktır.

Bu bağlamda yapılan araştırma ve çalışmaya göre; vitray kullanımı ve uygulama teknikleri yapının karakterinde farklılıklar yaratıp, mimariye estetik bir değer katması açısından değerlendirilmiştir.

## 2. TANIM VE AMAÇ

### 2.1. Vitray Sanatının Tanımı

Vitray, Fransızca'da "Vitrail", İngilizce'de "Stained glass" ve Almanca'da "glasmalerei" diye adlandırılmaktadır. Günümüzde vitrayın, birbirine yakın olsa da birkaç tanımı yapılmaktadır. Demir bir armatüre kurşun yada çimentoyla tutturulmuş, genellikle renkli cam parçalarından oluşan ve bir açığı kapatmak, hatta aydınlık ve süsleyici geniş bir yüzey elde etmek için kullanılan saydam düzenleme olarak tanımlanabilir (Büyük Larousse,1986, s:12230).

Renklendirilen cam tabakaların daha öncede eskizi yapılan tasarımları, şekline uygun küçük parçalar halinde kesilir. Bu kesilen parçalarla alçı, demir ve kurşundan çerçevelere tutturularak hazırlanmış kompozisyonlara vitray denir. Bu kompozisyonlar, renkli ya da renksiz camlardan oluşup, genellikle pencere ve kapılara uygulanmaktadır. Vitray sanatı, her şeyden önce renkli yada renksiz cam parçalarından resim yapmak ve onları ışığın önüne yerleştirmekten ibarettir. Bu yerleştirmede mimariye uygunluk, dolayısıyla ışık düzeni iyi çözümlenmelidir (Maral, 1970,s.9).

Tanımın oluşmasında, çizim aşamasındaki tasarım cam, ara eleman ve ışık büyük faktördür. Onun içindir ki çok iyi bir vitraydan bu sayılanlardan herhangi birisi eksik ise tanımlamakta bir çok zorlukla karşılaşılabilir (Esmer, 1996,s.3).

Sonuç olarak, cam parçalarının, mekana bağlı kalarak yapılacak eskizin ışık süzgecinden geçirilip tasarımı estetik beğeni doğrultusunda alçı, kurşun, beton ve diğer ara elemanlarla bağlanarak (mekana uyan ara eleman olması kaydıyla) gerçekleştirilen bir teknik olarak tanımlanabilir.



Şekil 2.1. Vitray sanatı ile tasarlanmış Dallas'taki bir kilisenin tavan bölümü (<https://plus.google.com/photos>)

## 2.2. Vitray Sanatının Tarihçesi

Vitrayın doğuşu, ana malzemesi olan camın buluşuna değin gider. Şöyle ki; İnsanlar; ilk kez yapılarda ışık sağlamak amacıyla pencere ve benzeri delikler, boşluklar, aralıklar bırakmışlardır. Bunlar (pencereler) yapıların cinslerine ve buldukları yerlerin iklim değişikliklerine göre çeşitli biçim ve boyutlardadır. Bu boşlukların (pencerelerin) günlük veya mevsimlik hava değişimleri sebebiyle kısmen veya tamamen kapatılması yoluna gidilmiştir. Bu nedenle taş, alçı, ahşap ve madenden parmaklık ve kafesler yine ahşap, maden, deri, kumaş vb. malzemelerden kapak ve panjur yapılarak kar, yağmur, rüzgar, toz, sıcak ve soğuk gibi doğal değişimlere karşı konulmuştur (Maral, 1970, s.10).

İnsanlık tarihinde keşfedilen ateş, madenciliği, daha sonrada camın buluşunu ve işlenmesini sağlar. Böylelikle ilk zamanlarda ışığın mimariyle olan ilişkisindeki

taşıyıcı (ara) eleman olarak yer alan pencere veya benzeri boşluklar daha sonra, camın gündeme geldiği süre içerisinde kapanacaktır. Buna bağlı olarak da estetik duyarlılığa sahip olan sanatçılar, ışık sağlamak amacıyla bırakılan boşlukları, delikleri, kafesleri, geometrik pencereleri, dönemine uygun vitray tekniğiyle düzenlemişlerdir. Dolayısıyla doğal ışıktan yaralanılarak mimaride estetik bir düzen ortaya konulmuştur. Bu çabalar sonucu, ışık, cam ve mimari arasındaki, ilk bağlantı kurulmuştur. Bu ilişkiler sayesinde, günümüzde kullanılan deyimle vitrayın ilk ve öncül örnekleri doğmuş oldu. İlk kez taş devrinde, insanoğlu tarafından kullanıma sokulan camın daha sonraki yapımı Akdeniz ülkelerine nasip olmuştur. Böylelikle cam tekniğinin çağdaş bir düzene oturtulması Mısırlıların üfleme aletini buluşlarından sonra gerçekleşmiştir (Esmer,1996, s.5).

İlk vitray tekniğini Romalılar bulmuştur. Bu tekniği açmış oldukları küçük delikleri, camlarla kapatarak kullanmışlardır. Daha sonraları delikleri taşıyan kaideler, bronz, bakır, kurşun, alçı ve mermer olmak üzere çeşitlenmiştir. VII. yy.'a gelindiğinde Arapların Bizanslılardan aldıkları tekniği, daha çok tezyini motiflerle işlemişlerdir. X. ve XI. yy. 'da bir çok kaynak, bu teknikte ağaç çerçevelerin ana eleman olarak kullanıldığını açıklamaktadır. XI. yy.'a ait kaynaklar bu eserlerden bu güne ait bir iz kalmadığını göstermektedir (Esmer,1996,s.6).

Roma İmparatorluğunun yıkılışından Gotik Mimarinin ortaya çıkışına kadar olan sürede Roman usulü pencereleri, cam henüz büyük yüzeylerde üretilemediği için, dar ve dairesel tepeliydi. Pencere boşlukları ise taş, mermer, ağaç ve metalden clasturalar ile örtülüyordu. Hıristiyanlık felsefesindeki değişimler orta çağ yapı kaidelerinin de değişmesine sebep olmuş ve vitray sanatı da bu vesile ile ilerleme kaydetmiştir. Eskiden Fresk, Mozaik ve Heykeller ile ifade edilen Hıristiyanlık bilgileri şimdi pencerelerdeki resimler vasıtası ile aktarılıyordu. Bu dönem vitray sanatçıları cam boyama ve cama renk verme tekniklerini geliştirmişler, özellikle cama sarı renk veren gümüş nitrati her fırsatta kullanmışlardır. Büyük parça halindeki camlar daha az kurşun kullanılarak tasarımlarda kullanılmıştır (Kanbay, 2004,s:81).

XII. yy.'da yapılan vitray tekniği tamamıyla ilkel yöntemlerle açılan kurşun yuvalarına, kızdırılmış havyalarla istenilen büyüklükte kesilen camların yerleştirilmesi, XII.yy.' dan sonra kendini aratır duruma getirmiştir. Vitray tekniği artık sabrı ve malzemenin olanaklarını bir kenara atıp, XIII. yy.'da kendini boyanın

içinde bulacaktır. XII. Ve XIII.yy.'larda tekniğin en güzel örnekleri Paris'in Notre-Dame Kilisesi, Chartres Katedrali vb. görülür (Kanbay, 2004,s:81).



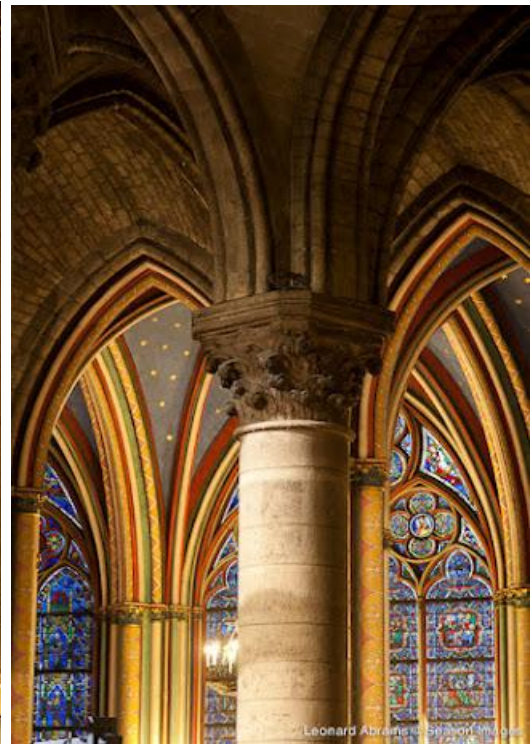
Şekil 2.2. Notre Dame Kilisesi'ndeki vitray sanatına ait örneklerden biri (<https://plus.google.com/photos>)



Şekil 2.3. Notre Dame Kilisesi'ndeki vitray sanatına ait bir örnek (<https://plus.google.com/photos>)

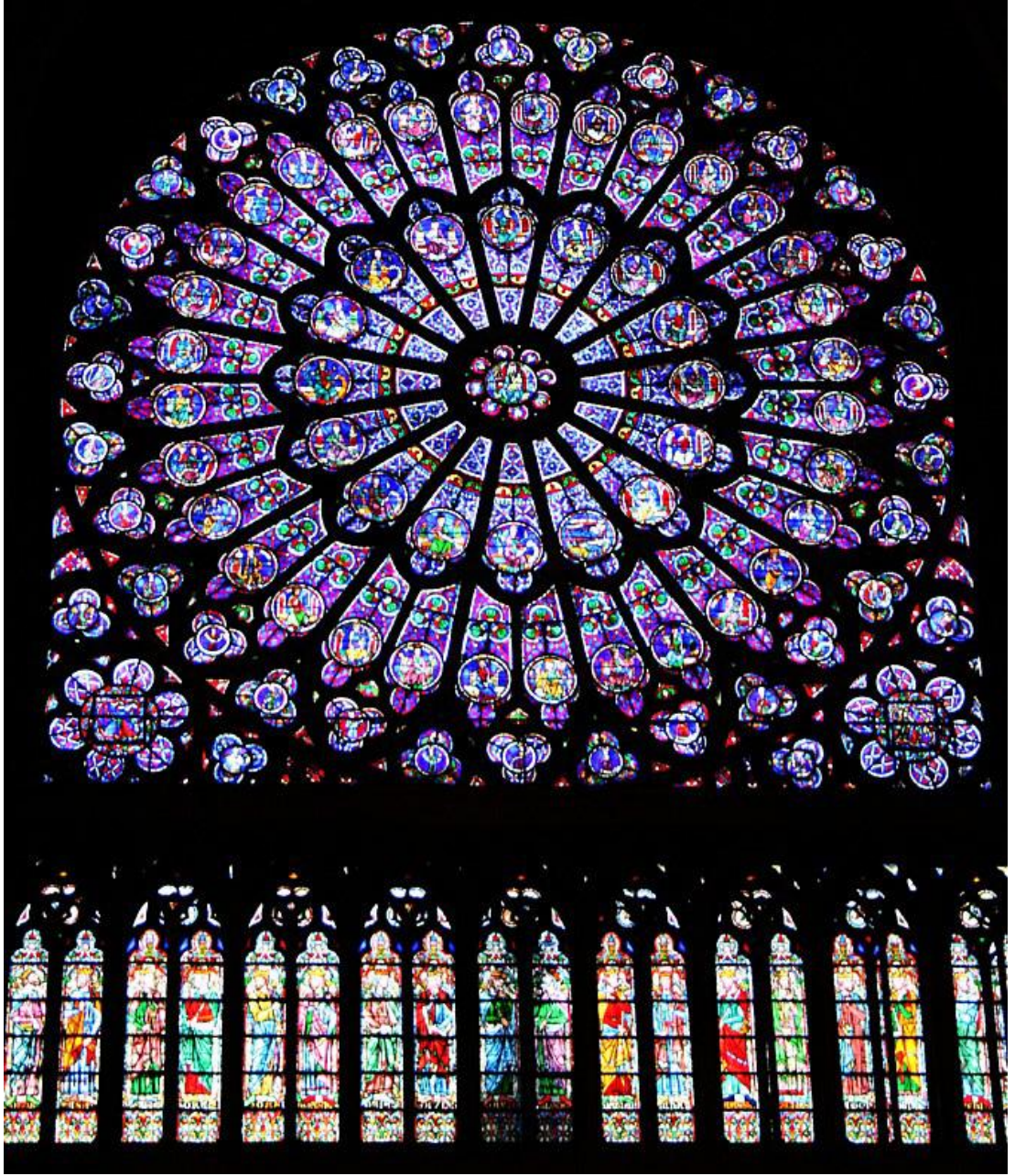


Şekil 2.4. Notre Dame Kilisesi'ndeki vitray sanatına ait 2 örnek (<https://plus.google.com/photos>)



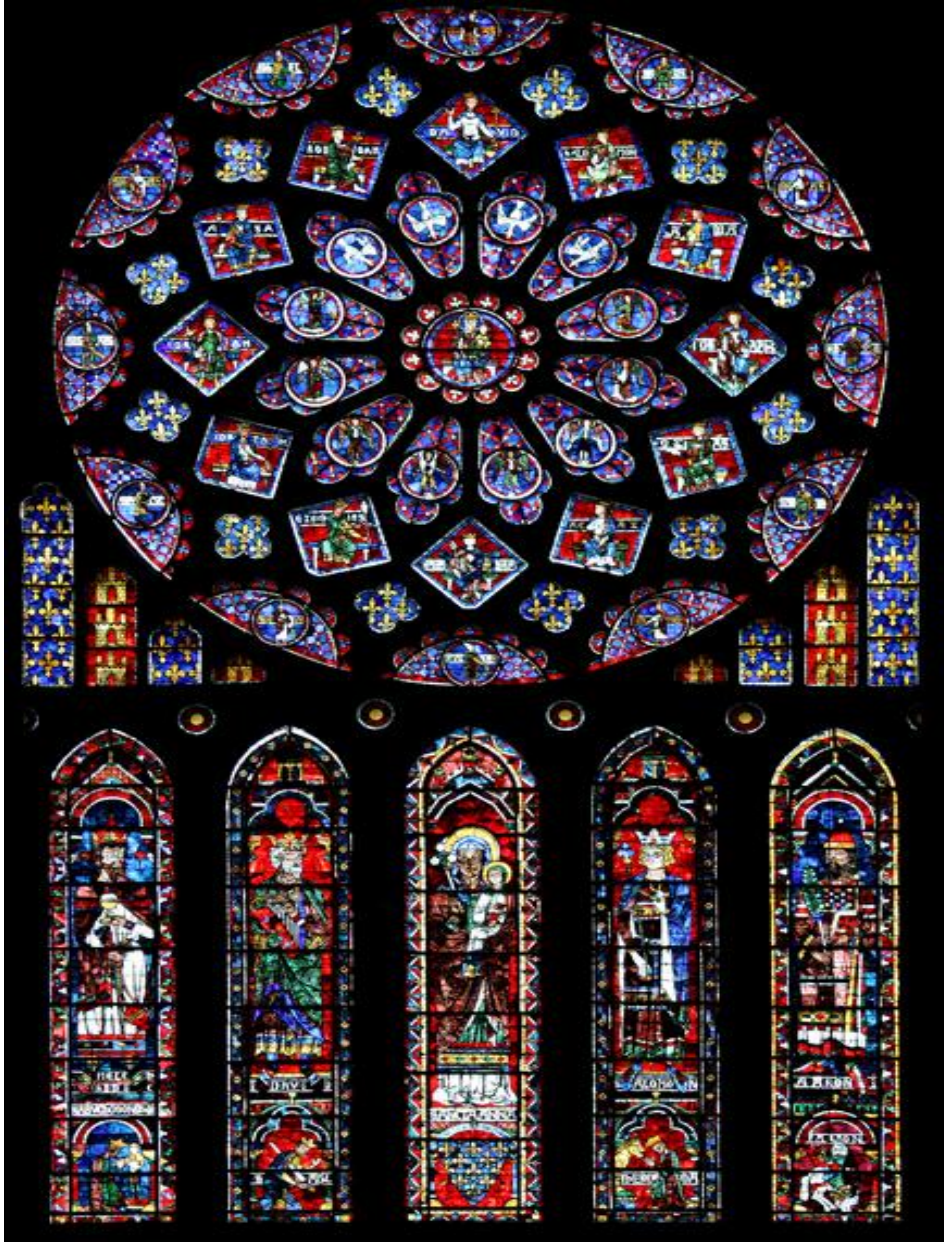
Şekil 2.5. Notre Dame Kilisesi'ndeki vitray sanatına örneklere ait görüntüler (<https://plus.google.com/photos>)





Şekil 2.6. Notre Dame Kilisesi'ndeki gül pencere (rose window) ([www.visitingdc.com](http://www.visitingdc.com))

Chartres Katedrali'nin muhteşem vitray süslemeleri 1200 ve 1236 yılları arasında gerçekleştirildi. Yaklaşık 7000 metrekarelik bir alanı kaplayan vitray süslemeleri ortaçağ mimarisinin ve cam üstüne yapılan resim sanatının en büyük ve en önemli örneklerindedir (Zaccaria,1996,s:8).



Şekil 2.7. Chartres Katedrali Bakirenin Zaferi temalı vitray süslemeleri ([www.all-art.org](http://www.all-art.org))  
Göbek deseni: Kucağında bebek taşıyan bakire figürü.

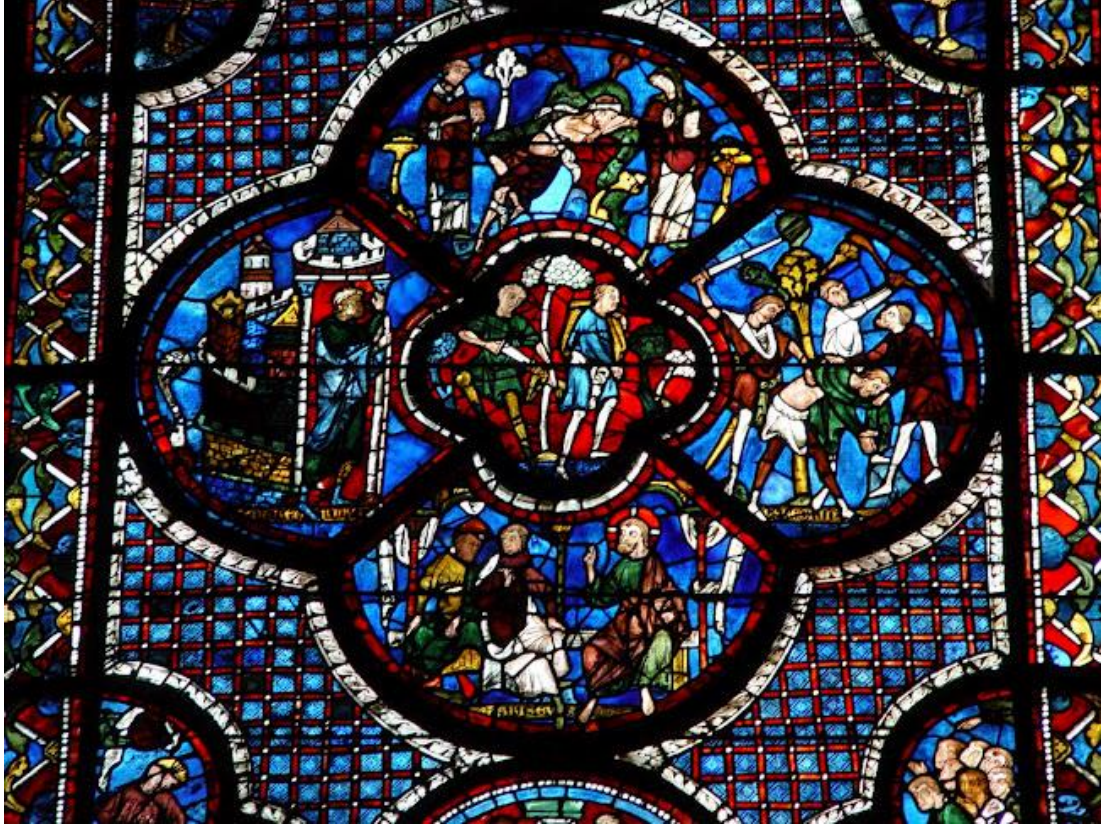
1. Halka : Dört Güvercin ve melekler.
2. Halka: Giuda'nın oniki kralı.
3. Halka: Peygamberler



Şekil 2.8. Chartres Katedrali'nin vitray sanatıyla tasarlanmış camlarından bir örnek  
(<https://plus.google.com/photos>)



Şekil 2.9. Chartres Katedrali'nin vitray sanatıyla tasarlanmış camlarına başka bir örnek  
(<https://plus.google.com/photos>)



Şekil 2.10. Chartres Katedrali'nin vitray sanatıyla tasarlanmış camlarından bir örnek  
(<https://plus.google.com/photos>)

VII.yy da vitray tekniğine damgasını vurmuş yerler arasında Almanya, Avusturya, İsviçre, İngiltere ve Fransa örnek gösterilebilir. İngiliz cam boyama sanatına ait en eski örnekler York Minister Katedrali'nde görülmektedir. Roma döneminden kalma asit oyma teknikleri de kırmızı katmanlı camlarda en güzel şekliyle uygulanmıştır (Kanbay, 2004,s:81).



Şekil 2.11. York Minister Katedrali'nin iç mekan görünümüne genel bir bakış  
(<https://plus.google.com/photos>)



Şekil 2.12. York Minister Katedrali'nin vitray sanatıyla tasarlanmış camlarından bir örnek  
(<https://plus.google.com/photos>)



Şekil 2.13. York Minister Katedrali'ndeki vitray sanatına ait bir örnek (<https://plus.google.com/photos>)



Şekil 2.14. York Minister Katedrali'nin vitray sanatıyla tasarlanmış camları (<https://plus.google.com/photos>)

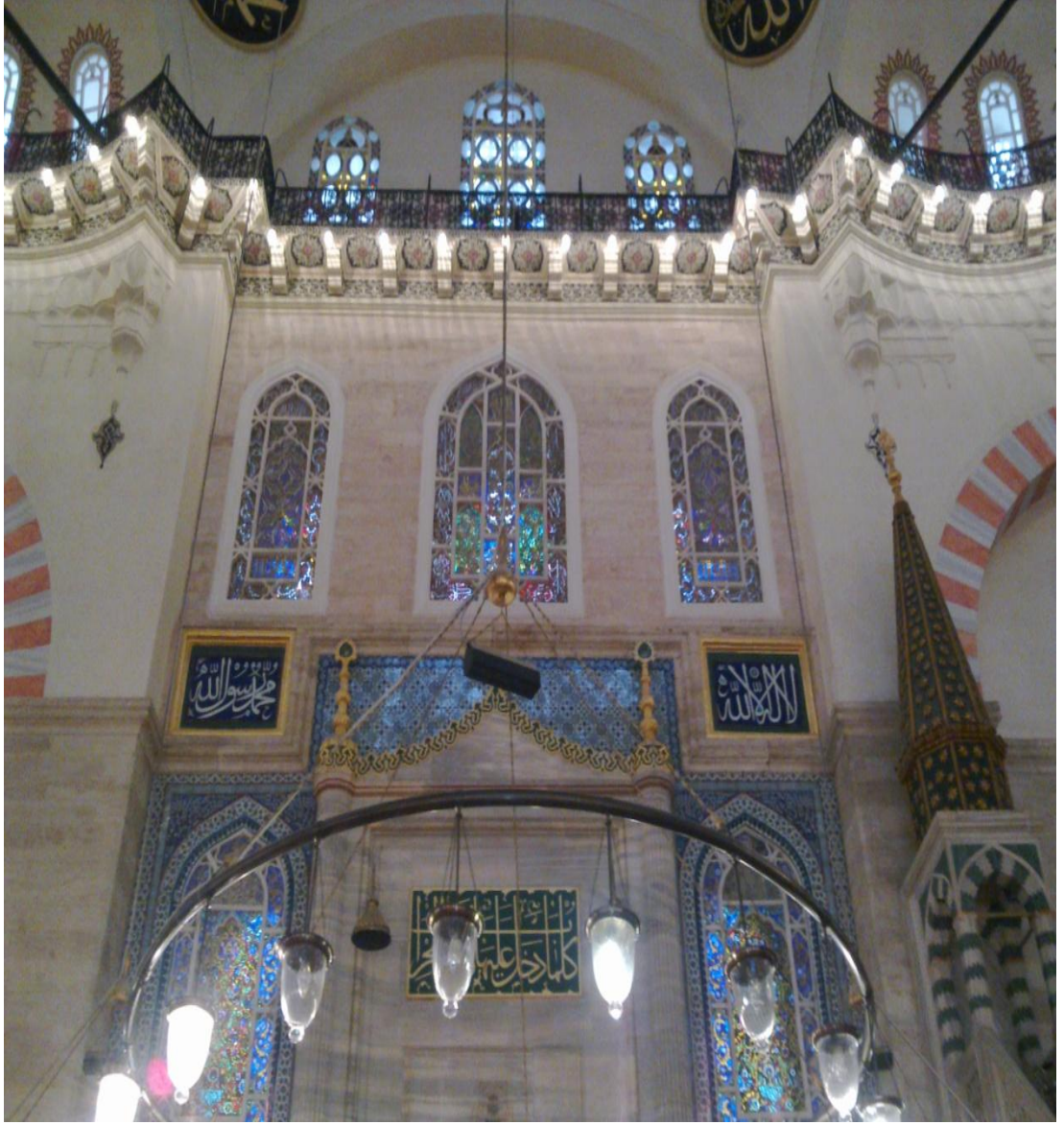
Çok eski bir tarihe sahip olan karolinlerin bölgesinde bulunan Lorsch Manastırı 1621 yılında İspanyol Birlikleri tarafından yağmalanmıştır. Bu bölgede 1935 yılında yapılan Arkeolojik kazı çalışmalarında manastıra ait 9. Yy. yapımı bir kutsal adamı canlandıran fazla bozulmamış bir vitray bulunmuştur. Bu eser Alman vitray tarihinin en eski vitray çalışması olarak kabul edilmektedir (Tuğrul, 2004, s.8).

XII. yy.'da camın kurşun ve benzeri kahidelerinden sıyrılıp artık bir yağlı boya tablo kimliğini kazanması vitray sanatını duraklamaya sokmuştur. Camların nakış işler gibi boyanması cam ile tuvali aynı kefeye koymuştur. Vitray sanatının çöküşüne M. Luter'in yapmış oldu reform sebep gösterilir. Reformasyon renkli cam sanatının daha başka bir sanat konumuna müzik dalına yerini vermesine sebep oldu (Maral, 1970,s.12).

XII. yy.'a kadar yapılan vitray tekniğinin anlatımı, günümüz vitray tekniğinin anlatımından çok uzaktır. O yüzyıldaki vitraylarda öncelikli olarak dini unsurlar resmedilmiştir. İsa'nın hayatı ve halktan oluşan konular cemaati eğitmek amaçlıdır. Dönemde uygulanan vitray sanatı hiçbir zamanda rastlanmayacak görsel bir zenginlik olmasının yanı sıra, iç mekana yayılan zamana ayarlı ışık değişimleri sayesinde en iyi mühendislik hesaplamalarının da yapıldığını göstermiştir. Ayrıca bu dönemdeki cam işçiliğine hiç bir dönemde rastlanmaz.

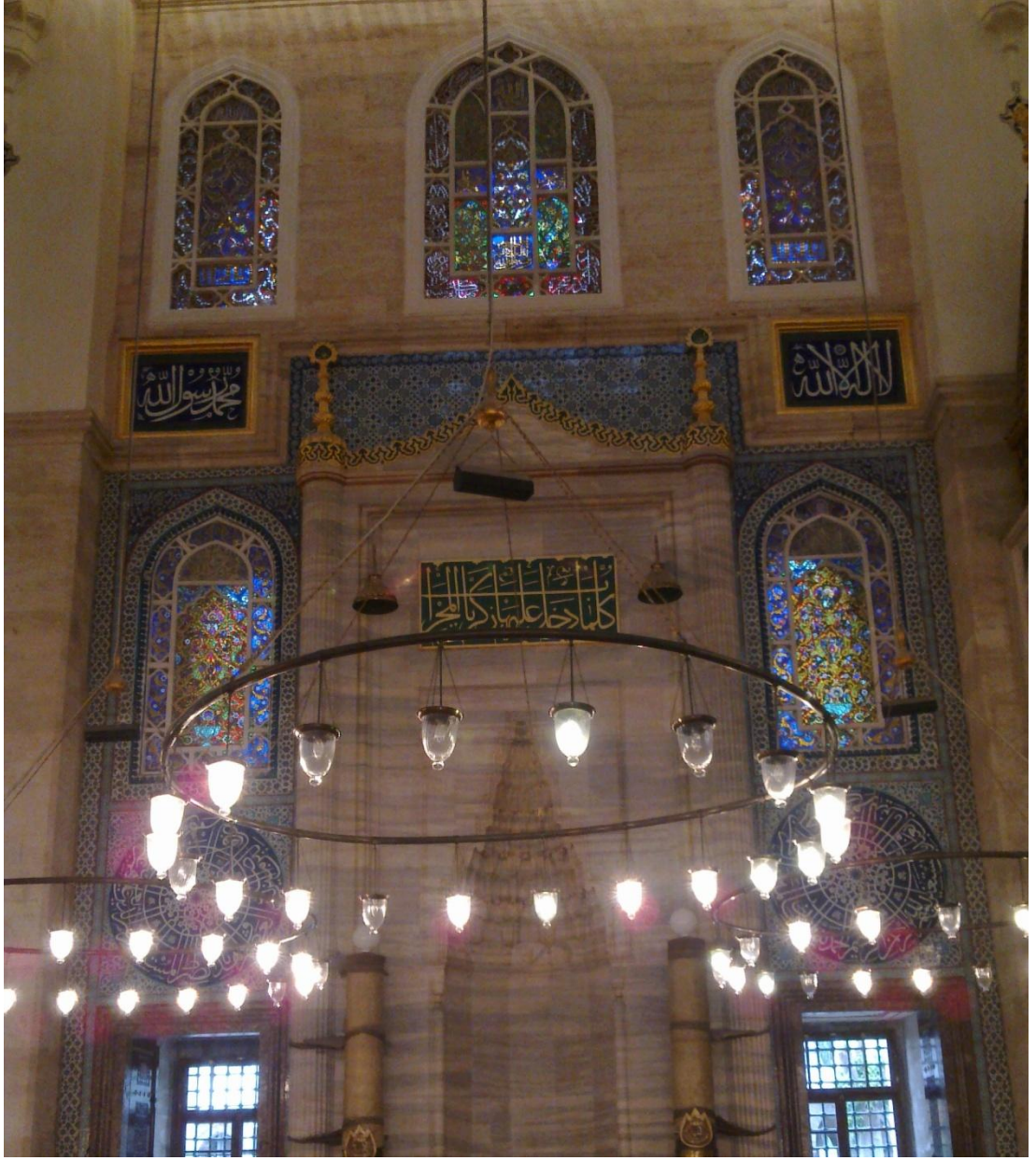
Vitrayın XV. Yy.'daki çöküşü Türkler için bir başlangıç olmuştur. Pek çok yazılı kaynakta, İslam dünyasının, fazlaca cam merkezlerinin ortaya çıkmasına tanık olduğunu gösterir. Bu tarih 9. Yy. ortalarına denktir. 17 ve 18.yy.'da camcılık gelişim açısından da önem gösterir (Esmer,1996,s12).

Türklerde vitray 15. yy.' da uygulanmaya başlandı. Türk sanatında daha çok alçılı vitray kullanıldı. En güzel alçılı vitray örnekleri 1557 yılında inşaatı tamamlanan Süleymaniye Camisi pencerelerinde, Sarhoş İbrahim adıyla anılan ünlü sanatkârın döktüğü renkli camlarda görülür (Yetkin, 1974, s:7).



Şekil 2.15. Süleymaniye Camii'ndeki vitray sanatının uygulandığı pencereler (Elif Ömeroğulları arşivinden)





**Şekil 2.16.** Süleymaniye Camii'ndeki vitray sanatının uygulandığı pencereler (Elif Ömeroğulları arşivinden)

Osmanlılar 16. asırda kendi dinî mekânlarına vitrayı ulaştırmışlardır. Osmanlı'da vitray Hıristiyanlar'daki gibi dini temaları işleyemediği için, Osmanlı dini mekânlarında camı, bir süsleme unsuru olarak kullanılmıştır. Birleştirme unsuru da farklıdır. Batı kurşun kullanılırken, Osmanlı da alçı kullanılmıştır. Böylelikle doğuşundan Osmanlı'ya gelinceye kadar birçok değişim gösteren vitray tekniği, Osmanlı'nın vitrayda alçıyı kullanmasıyla kendini Batı'nın vitray tekniği anlayışından kurtarmıştır.

Osmanlı'da cam işçiliği Selçuklular'ın etkisi altında ilerlemiş; Osmanlı, sonraları kendine özgü yeni bir üslup meydana getirmiştir. İstanbul'un fethiyle cam imalat merkezi oluşturulup, cam sanayi büyük bir gelişme göstermiştir.

Cam ustalarının vitray sanatını sergilediği en çarpıcı örnekler; Topkapı Sarayı, Dolmabahçe Sarayı ve Yıldız Sarayı'nda olup, Küçükerman'ın ifadesi de bunu desteklemektedir:

Renkli cam eşyanın eski çağlara uzanan tarihine karşılık, pencere camının ömrü topu topu 500 yıldır. İlk pencere camı kalın ve kunt duvarların aksine küçük, ince ve dayanıksız iken; giderek kalın, dirençli ve büyük yüzeylere ulaşmıştır. Pencere camının renklenip çiçeklenen beş asırlık tarihi, Topkapı, Dolmabahçe ve Yıldız Saraylarında görebiliyoruz.



Şekil 2.17. Topkapı Sarayı'nın vitray sanatıyla tasarlanmış pencere camları (<https://plus.google.com/photos>)

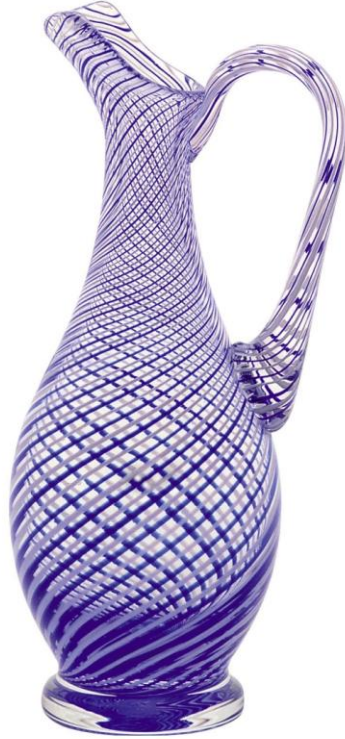


Şekil 2.18. Topkapı Sarayı Harem Bölümü'nden vitray örnekleri (Kültürsanat.www.halkbank.com.tr)



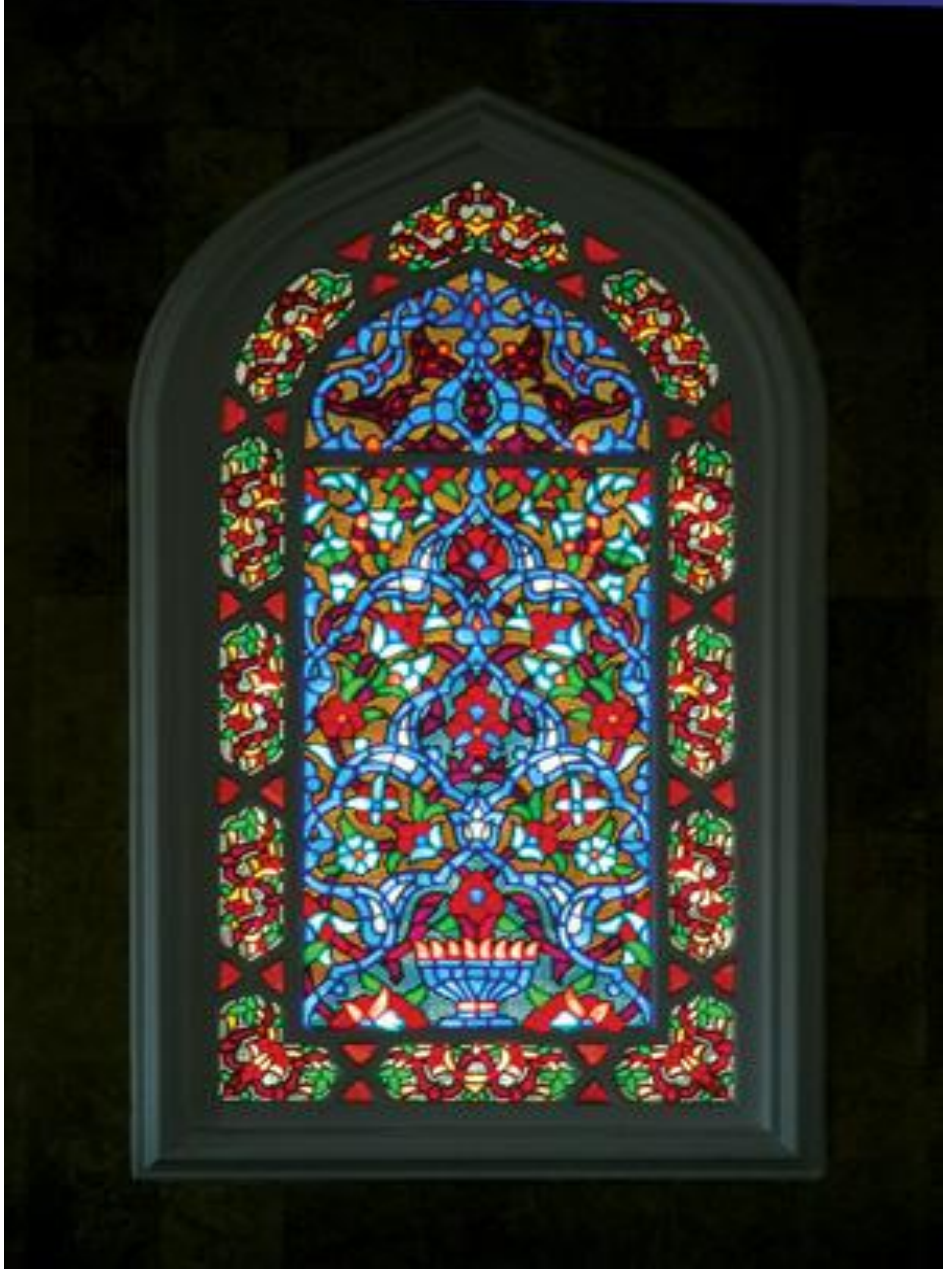
Şekil 2.19. Dolmabahçe Sarayı'ndaki bir vitray sanatı örneği (images1987.blogcu.com)

Osmanlı; cam işleme sanatında " çeşm-i bülbül (bülbülün gözü) ” denilen vazo türüyle büyük ün yapmıştır. Çeşm-i Bülbül’ ün yapılışında özel camcılık teknolojisi kullanılmış; dönemin ustaları, günümüz ustalarının dahi yapamayacakları hüneri sergilemişlerdir. Düz cam, renkli cam ve billur cam olmak üzere üç tür cam üretilmiş ve Revzen-i Menkuş (nakışlı pencere) uygulamaları yapılmıştır.



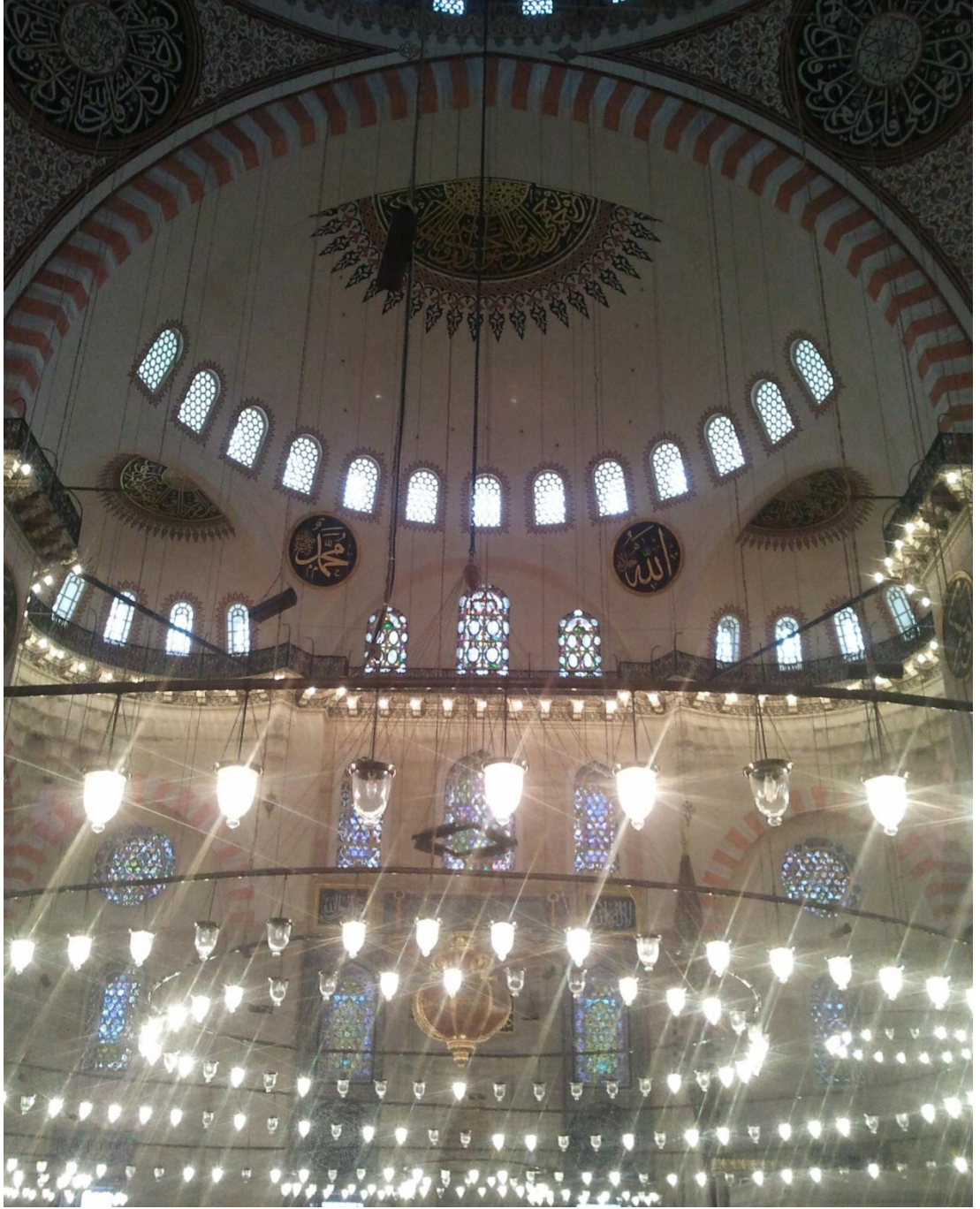
**Şekil 2.20.** Çeşm-i Bülbül Kana (www.pasabahcemagazaları.com)

Camlar arasında bağlantı malzemesi olarak alçının kullanıldığı ve bir nevi vitray olan revzen, Türk-İslam Sanatları arasında caminin iç mekanını güzelleştiren önemli bir ayrıntıyı oluşturur. Günümüzde revzen bağlantı maddesi olan alçı sebebiyle, alçılı vitray ya da alçı pencere olarak anılır. Osmanlı'da vitray, daha çok camilerin iç mekanlarında pencere olarak kullanıldığından Farsça'da pencere anlamına gelen revzen; Arapça'da nakışlı anlamına gelen menkuş kelimelerinden meydana gelen Revzen-i Menkuş olarak adlandırılmıştır. Osmanlı cam ustaları, revzenlerde pencere ahengine uygun olarak eğik çizgiler, dini kaidelere uygun olarak da canlı figürler yerine kıvrak bitki ve çiçek motifleriyle birlikte yazı ve benzeri öğeler kullanmıştır (Aras ve Uçar, 1997).



Şekil 2.21. Revzen-i Menkuş pencere örneği (www.nurhansanatevi.com)

Bu renkli camlardan oluşan iç vitray sadece yapıyı ışıklandırmakla kalmamış, günün her saatinde değişen gün ışığı ile sanat ve camın ışıkla olan dansını yakalamıştır. Revzen-i menkuş cam dökme tekniğinin Bizans vitray örneklerini görebileceğimiz en önemli eserleri; İstanbul'da Pantokrator Kilisesi (Zeyrek Camii) ve Khora Manastırı (Kariye Camii) olup Osmanlı Dönemi' nin en başarılı revzenleri arasında günümüze ulaşan en ünlü örnek ise İstanbul Süleymaniye Camii'dir.



**Şekil 2.22.** Süleymaniye Camii'ndeki vitray sanatının uygulandığı pencereler (Elif Ömeroğulları arşivinden)



**Şekil 2.23.** Süleymaniye Camii'ndeki vitray sanatının uygulandığı pencereler (www.blog.milliyet.com.tr)

Cumhuriyet tarihimizde ise vitray sanatının öncülüğünü Mazhar Resmor yapmış olup Beyoğlu'ndaki Markiz Pastanesi için yaptığı eserler en çarpıcı örneklerdendir. Resmor'un yanı sıra Bedri Rahmi Eyüboğlu, Neşet Günal, Özdemir Altan, Cihat Aral gibi resim sanatçıları yurtdışındaki elçilik binalarının, vilayet binalarının, askeri ve resmi kurumlara ait binaların bazılarında vitray kompozisyonları uygulamışlardır.



Şekil 2.24. Bedri Rahmi'nin Almanya Bonn T.C. Büyükelçiliği'nin bir duvarına yaptığı ve dünyada benzeri bulunmayan, beton kalın cam karışımı vitray  
(<http://www.arkitera.com/haber/index/detay/5507>)

### 2.3.Vitray Sanatının Kullanım Alanları

Işık, yaşanılan mekan içerisinde gerekli olan aydınlığı, önemli kılarken, daha ileride estetik bir düzen içerisinde, vitrayın kullanım alanlarının da gerekliliğini ortaya konar. Günümüze gelinceye kadar vitray daha çok pencere süslemelerinde kullanılırdı. Sanayileşme, insanları çalışma alanlarıyla, evleri arasında sıkı bağı, kesin bir şekilde ortadan kaldırmıştır. Bu olay vitrayın geleneksel mekan (Kilise, saray, bazı burjuva evleri) kullanımında da büyük değişikliklere yol açmıştır (Esmer,1996,s.18).

Sanayileşmeyle birlikte vitray, bu sanatı yapan kişilerin evlerini de süslemeye başlar. İşi ile evi arasında geçen zamandan dolayı vitray sanatçıları evlerine daha özen göstermeye başlar. Böylece vitray geleneksel mekan kullanımının dışına çıkar ve kendisine yeni bir mekan bulur. İster alçı olsun, ister kurşun, ister boyama, isterse



de geniş yüzeyleri örtecek beton vitray olsun, hep yapının dışarıyla bağlantısını kesecek yüzeylerde uygulanırdı (Günyas, 1985, s.13).

Günümüzde vitray sanatı eski popüleritesine kavuşmuştur. Estetik duyarlılığa sahip kişilerin; insanların gözlerine artık sıkıcı gelen beton, cam ve demirler yerine vitray tekniklerini kullanarak mimaride estetik, görsel bir düzen yakaladıkları görülmektedir.

Vitray teknikleriyle birlikte gerek iç mekandaki bazı kullanım alanları ayrılıp, göze hoş gelmeyen bölümler sanatsal bir kimliğe dönüşürken; gerekse dış mekana uygulanarak mimari yapının görkemli gözükmesine olanak verir.

Kullanım alanları olarak;

- Konutlarda; pencerelerde, aydınlıklarda, oda bölmelerinde, paravanlarda, duvar panolarında, abajurlarda ve kapılarda
- Fabrikalarda; hizmet binalarında, dinlenme-eğlenme tesislerinde, yemek-oyun salonlarında, yönetici, müdür odalarında
- Otellerde; dış mekan ve aydınlatma panolarında, giriş kapılarında, lobilerde, banyo, yemek, eğlence salonlarında, odaların aydınlatma elemanlarında, paravanlarda
- Ayrıca cami, eğlence yerleri, spor salonları, devlet kurum ve dairelerinde, okullarda, sanat galerilerinde istasyon bekleme salonları gibi yerlerde kullanılmaktadır.

### **2.3.1.Vitrayın İç Mimaride Kullanım Alanları**

İç mimaride “ışık”, mekanın atmosferini etkileyen en önemli öğelerin başında gelmektedir. Mekan tasarımlarında kullanılan renk ise; sıcak-soğuk, geniş-dar, ağır-hafif gibi birçok farklı algıya neden olur. Mekandaki uygun ışık ve rengi yakalayıp camla bütünleştirdiğimizde, yapının karakterinde farklılıklar yaratmanın etkin yollarından biri olan cam sanatlarını kullanmış oluruz.

İç mekan tasarımında camın en şık kullanım biçimi olan vitray sanatı, iç mimaride giderek yükselen bir değer olmuş, mimariye estetik zenginlik katmıştır.Vitray ustasının sergilediği sanatsal bakış açısı, eğitim ve beceri ile tasarlanan eserler iç mekanda farklı bir atmosfer oluşturmaktadır.

Geçmiş yüzyıllarda dini yapıların aydınlatmalarında ve pencerelerinde mistik bir hava yaratmak için kullanılan vitray, artık pencere dışında oldukça zengin bir

kullanım alanına sahip olmuştur. Yüzyıllarca dış mimarinin ve ana yapının bir parçası olarak görülen vitray, günümüzde iç mimaride ve dekorasyonda oldukça geniş bir kullanıma sahiptir.

Eski çağlarda vitrayın genellikle camii ve kilise camlarında kullanımı çok yaygın olduğundan ve cam lüks bir mimari eleman olarak görüldüğünden, insanlar iç mekan tasarımında vitray kullanımını hayal edememişlerdir. Ne var ki camın ulaşılabilirliğinin ve kullanım alanlarının yaygınlaşması ve kişilerin tasarımda görsel zenginliğe önem vermesi vitrayın gün geçtikçe iç mekan tasarımında söz sahibi olmasını sağlamıştır.

Yaşam alanlarını ayırıcı olarak kullanılan, mimaride iç hacmi sağlama amacıyla, genellikle alçıpan levha gibi tekdüze malzemeden oluşan ve mekanda soğuk bir hava oluşturan bölme duvarlar yerine; yine görüntü engelleyici ve perdeleyici olarak kullanılıp işlevselliğinden ödün vermeyerek mekanda iç açıcı estetik bir görünüm oluşturan vitray paravanları kullanılabilir. Sıcak renklerle hazırlanan vitray örneklerinden geçen doğal ışık, farklı geniş bir algıya neden olarak mekan tasarımına büyük katkıda bulunur.



Şekil 2.25. İç mekan tasarımında uygulanan vitray paravan örneği (<https://plus.google.com/photos>)



Şekil 2.26. İç mekan tasarımında uygulanan vitray paravan örneği ([http://www.vitraux-deniau.com/index\\_en.html](http://www.vitraux-deniau.com/index_en.html))

Tekdüze malzemedен oluşan kapılarda kullanılabilen vitray modelleri, böylece odaya giren doğal ışığın kapılardan da rengarenk bir şekilde geçmesini ve evin iç kısımlarının da doğal ışıkla aydınlanmasını sağlayarak iç mekanın ışığın miktarı ile değişken bir görünüme sahip olmasını sağlamaktadır.



Şekil 2.27. Vitray sanatının sergilendiği bir kapı örneği  
(<http://eu.art.com/products/p13058363-sa-i2293717/posters.htm?ui=872BC84F2362494A976130FB5AD73F1D>)



**Şekil 2.28.** Vitray sanatının sergilendiği başka bir kapı örneği ([http://c-elliott0912-dc.blogspot.com/2011\\_01\\_01\\_archive.html](http://c-elliott0912-dc.blogspot.com/2011_01_01_archive.html))

İç mekan tasarımında kullanılan mobilyaların dolap kapaklarının ağır, sıkıcı ve sıradanlığında bunalıp görsel zenginliği yakalamak isteyen kişiler uygun vitray tasarımlarını dolap kapağı olarak kullanarak hem çok daha estetik bir görünüm yaratabilir hem de mekanın doğal ışığını daha verimli bir şekilde kullanabilirler.

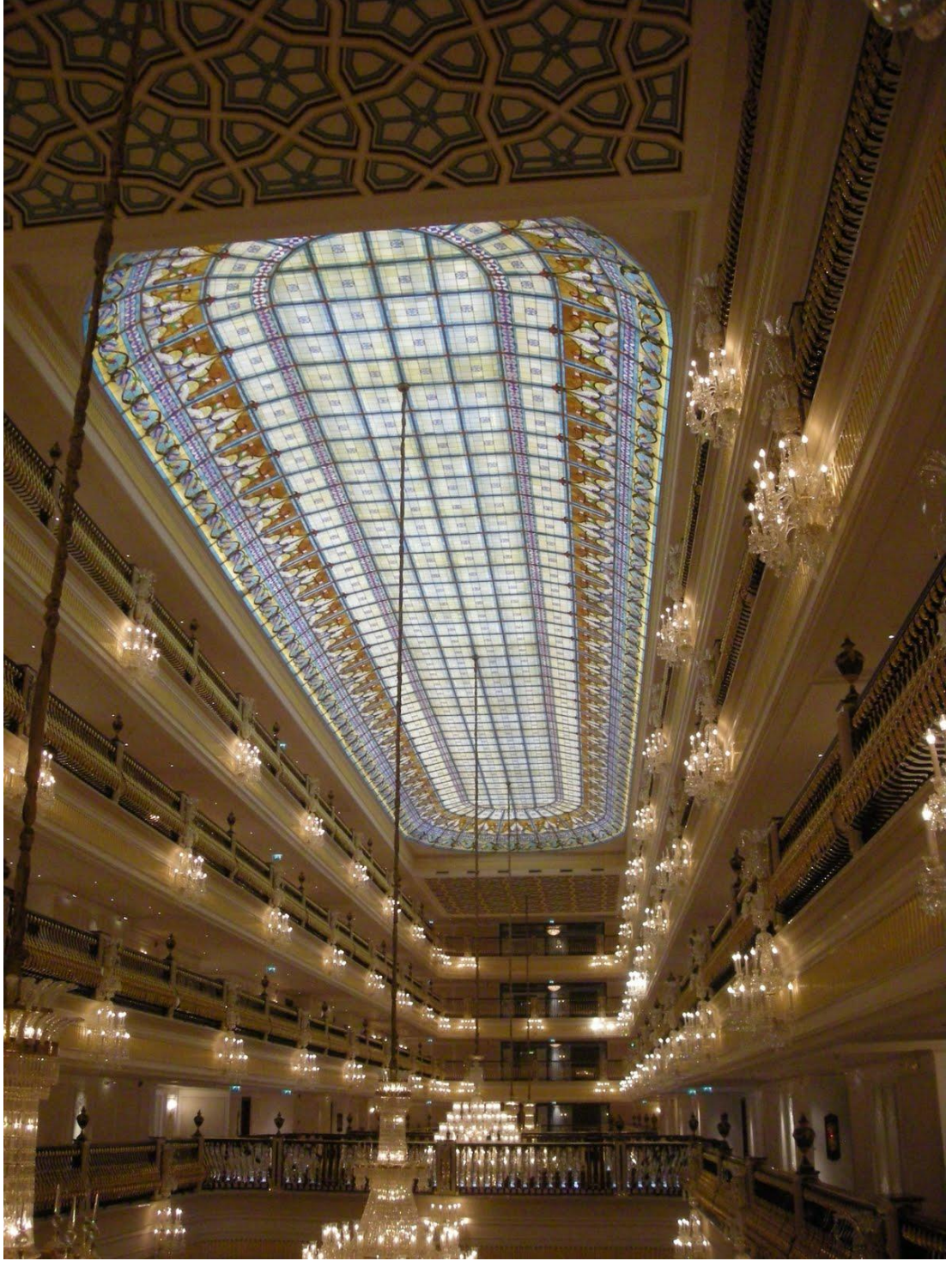


**Şekil 2.29.** Vitray sanatının uygulandığı mobilya dolap kapağı örneği (<http://www.kaneva.com/asset/assetDetailsFullScreen.aspx?assetId=4314320>)

Yeterince gün ışığı alamayan mekanların tavanlarında tavan kaplaması olarak uygulanan vitray tasarımı; ışığın azalıp çoğalarak değişim göstermesi hatta bulutların hareketiyle birlikte cam üzerinde farklı renk ve gölgeler oluşmasını sağlar. Böylece mekanın içinde büyüleyici bir renk harmonisi ve sanatsal görsellik oluşur.



Şekil 2.30. Verandaya uygulanmış vitray tavan kaplaması örneği (<http://dyingofcute.tumblr.com/post/22114211721/stained-glass-for-a-beautiful-greenhouse-used-as-a>)



Şekil 2.31. Vitray tavan kaplaması örneği

(<http://artvitray.blogspot.com/2011/09/vitray-aydnlatma-urunleri-tepmerli-cam.html>)

Vitray kullanımı, kişinin stil sahibi, farklı bir tarzı olduğunu da gösterdiği için mekanın kendine ait bir dekorasyon karakterine sahip olmasına da büyük katkıda bulunur. Örneğin pastel pudra tonlarında boyanmış ve sadeliğe önem verilerek modernize edilmiş, toprak renklerinde mobilya ve perdelerle döşenmiş, minimalist



bir mekanda; kapı, dolap, pencere, aydınlatma elemanları ve ara bölme sistemlerinde uygulanan yeşil-kemik tonlarında pastel renkli bir vitray kullanımı; mekanın ihtiyacı olan renk dengesini sağlayıp, mekana anlam ve derinlik katar.

### 3.VİTRAYDA VE MİMARİDE IŞIK

#### 3.1. Mimaride Işığın Önemi

Işık belli kalıplara sokamayacağımız bir kavramdır. Işığın doğadaki yansıması fizyolojik olarak aynı, fakat psikolojik açıdan farklıdır. Işık psikolojik açıdan birçok anlam taşır ve rengiyle, hareketiyle, yönüyle farklılıklar gösterir. Işığı dört yönüyle açıklayabiliriz.

1- Işık algısaldir. Çevremizdeki nesnelere görmemizi sağlayan, kişinin deneyimleri ölçüsünde anlamsal özellikler kazanan bir kavram olarak ışık, var olmanın temelidir ve subjektiftir.

2- Işık, fizikseldir. Cisimlerin görülmesine ve renklerin ayırt edilmesine yol açan fiziksel bir enerjidir. Işık, her bir noktasıyla tanımlanabilir ve ölçülebilir. Bu tanım bize somut bir gerçeklik sağlar. Işık, somut bir kavramdır. Işığa ait her şey matematiksel formüllere dayandırılarak hesaplanabilir, bu özelliğinden dolayı nesnelidir.

3- Işık, bilinen ama ulaşılamayan bir gerçekliktir. Işığı açıklayabilmek için bir takım kabuller yapmak ve bazı öğeleri göz ardı etmek gerekmektedir. Işık yardımıyla var olduğunu gördüğümüz ama hala hakkında bilmediğimiz bir çok şey olan evren, tüm derinliği ile bu tanıma örnek olarak verilebilir. Işığın bu tanımından çıkardığımız sonuç ise ışığın kutsal olduğudur.

4- Işık, renk, doku, biçim ve gölge gibi bir takım tasarım öğelerinin yardımıyla algılanmaktadır. Bu öğelerin tümü ışığı oluşturur. Her yerde her şeyde bu ışığı algılarız. Işık, mimari bir gerçekliktir. Farklı uzmanlık alanlarına sahip kişiler, ışığı farklı değerlendirirler. Örneğin bir ressamın gördüğü, hissettiği ve yansıttığı ile bir mimarın yansıttığı ışık birbirinden farklıdır. Bu ışık kimi zaman odamızın bir kösesindeki eski bir koltukta, kimi zamanda karsımızdaki insanın yüz ifadesinde anlam kazanmaktadır (Eryılmaz, 2007).

Mimarlığın hem varoluş hem de var ediliş nedenlerinin ışık ile olan güçlü bağlantısı, mimarları, köklerini ışıktan alan bazı kavramları yaratmaya, çalışmalarını bu kavramlar üzerinde yürütmeye itti. Geçirgenlik, saydamlık ve nüfus etme kavramları, özellikle modern mimarlığın ana motorlarıydı. İşte bu motorlar, toplumsal devinimlerin, kabuk değişikliklerinin ve bilimsel gelişmelerin en hızlı olduğu 19. yy. 2. yarısı eşiğinde, mimarlığın da içinde aldığı tüm görsel sanatlarda büyük, kalıcı ve yaratıcı bir patlamayı oluşturdular (Tokyay, 2002).

Mimarinin üç temel elemanı yirminci yüzyıl başlarına kadar malzeme, mekan ve ışıktı. Geleneksel mimaride malzeme en önemli unsur kabul edilir ve malzeme ağırlığını, gücünü zorla kabul ettirirdi. Mekanlar kalın duvarlar arasına sıkışmış olarak tasarlanır ve ışık oraya ufak pencere yüzeylerinden girerdi. M. Ragon, kübizmden sonra sanat tarihçilerinin, malzemenin mimaride bir kabuktan başka bir şey olmadığını kabul ettiklerini ve onlar için mekanın önem kazandığını, hemen arkasından ışığın geldiğini söyler. S. Giedion Rönesans'ın üç boyutlu mekan anlayışına, Kübizm'in zamanı dördüncü boyut olarak eklediğini, bu boyutun ise bir algılama sonucu ortaya çıktığını söyler. Mimarlık böylece maddi değerlerden, maddi olmayan değerlere doğru yöneliyordu. Kübizm, mimaride ışığın önemini ortaya koymuş, gerek ışığın ve gerekse insanın bina içindeki yer değiştirmesiyle mimaride dördüncü boyutun (zamanın) yaratıldığını belirtmiştir (Eryılmaz, 2007).

J. Joedicke, "Bir Mimari Mekan Kuramına Giriş ve Aynı Zamanda Mimarinin Durumunun Saptanması için Deneme" isimli makalesinde, mekanı meydana getiren öğelerin algılanmasında insan hareketinin önemini vurgular ve yapay ve doğal aydınlatmayı da bu öğelerin görünümünü oluşturan üç faktörden birisi olarak belirtir. Öğeler eğer duvar, tavan, kiriş, kolonlar ise, 'mimari mekan', öğeler eğer, gökyüzü, çalılık, ağaçlar, bulutlar ise doğanın oluşturduğu 'doğal mekan' diye farklı iki mekan tanımı yapar. O'na göre mimari öğelerin görünümünü uygulamada üç faktör oluşturur:

- 1- Genel şekillenme.
- 2- Yüzeysel şekillenme.
- 3- Yapay ve doğal aydınlatma şekli.

Joedicke, ışıklandırma ve aydınlatma yoluyla mimari mekanın sınırlayıcı elemanlarına ağırlık kazandırabileceğini, ışığın kendisinin sınırlayıcı öğe olabildiği gibi (örneğin karanlık bir mekanda köşegen bir ışık demeti) yine aynı şekilde ışığı

çevreleyen, karanlık ortamın sınırlayıcı bir öge olarak hissedilebileceğini (örneğin karanlık bir odada tavandan sarkan lamba) belirtir (Eryılmaz, 2007).

Mekanın ışıkla var olduğu söylenebilir. Işık, sınırlanan boşluğun renk, doku ve biçim niteliklerini görmeye imkan verir.

Kahn şöyle ifade etmiştir; “ Gün ışığı, duvara çarpına dek ne olduğunu bilmiyordu.”

Steven Holl içinse, gündüz ve gece ışıkları ile birlikte, varlıkları kaçınılmaz gölgeler de birer mimari öğedir. O’na göre ışık, gölge, koku gibi algılar “madde”, “mekan” ve “zaman” la birleşip modern şehirleri oluştururlar. Modern şehrin böyle algılanması, bugüne değin geliştirilen kentsel planlama varsayımlarını gözden geçirmeye zorlar (Eryılmaz, 2007).

Işık objelerin varlığını tanımlayan birincil olan görsel iletişim kaynağıdır. Objeyi tanımlamamızı sağlayan dokunma duyumuz ışığın objeye dokunması ile görsel varlığını bulur. Bu, iki yol ile bize ulaşır; birincisi ışığın yansması ile, ikincisi de ışığın yansmaması ile. Yansımanın ve yansımamanın bir arada olduğu noktada gölge meydana gelmektedir. Bu durumda ışık objenin varlığını, gölgede evrendeki yerini belirlemektedir. Her obje bir ışık kaynağı... Her obje ve her yüzey bir ikincil ışık kaynağıdır. Bu yansımaların kombinasyonları ile objenin tanımı ve çevresine verdiği etki zenginleşmektedir. Bu kapsamda ışık kaynaklarını ana kaynak, yansıma yüzeylerini mekan, oluşan ışık oyunlarını da obje olarak ele alabiliriz (Eryılmaz, 2007).

Uzayda (boşlukta), kaynağını göz ardı edersek ışığı fark edemiyoruz. Işıksızlığı fark ettiğimizde, bu da, ilk olarak kendi varlığımızla algılamamızın dışında, ikinci kaynakların yani yansıyan ışıklar yardımı ile mekanı algılıyoruz. Işık, bir zıtlık, yani mekan bütünlüğünü yaratacaktır (Eryılmaz, 2007).

Gölgenin rengi bir mekanın kimliğinde yer alır. Beyaz bir objenin rengi mavi iken gölgesinin renginin kırmızı olması ikinci bir obje olarak tanımlanmaktadır. Böylelikle, ışığın aynı zamanda bir sınırlayıcı eleman niteliği taşıyabileceği görülmektedir. Mekanı belirler ve görünebilir kılar (Eryılmaz, 2007).

Yapay ışığın en belirgin etkisinin mimariye getirdiği özgürlük olduğu söylenebilir. Tasarımcılar, iç ve dış mekanda daha etkin bir kontrole sahip oldular. Işık faktörünü kullanarak nesne ve mekanların etkilerini değiştirip farklı algılanmasını sağlayabildiler (Eryılmaz, 2007).

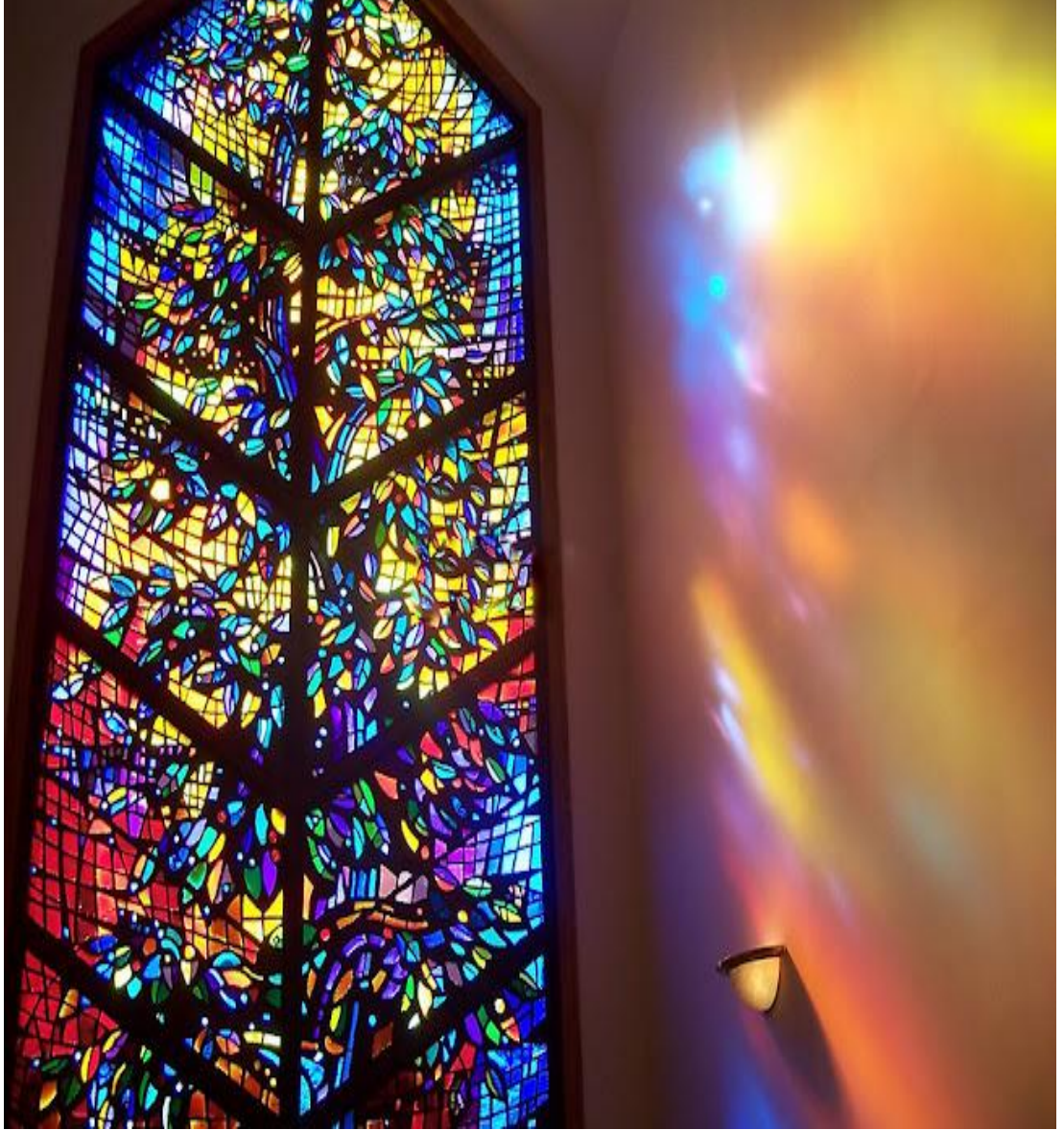
Enerjiyi görünür kılmanın en güçlü, etkili, sembolüğü yoğun aracı ‘ışık’ tır. Mağaranın karanlığından aydınlığa çıktığında, karanlık-aydınlık karşıtlığının, güneşin, ayın, şimşek ışıklarının ilk bilincine vardığı günden bu yana insanın benliğinde ışık, doğa ve çevre ile bütünleşmiştir. İlk tanrı kavramları kişiliklerle belirmeye başladığında, güneş tanrısı, ay tanrısı vb. ışığın ayrı güçlerini temsil etmişlerdir. Kötü güç karanlık tarafından yutulan, iyi güç ışık, mitolojilerde önemli yer tutar. Işık mistisizmi bütün tasavvuf görüşlerinde vardır. Işığın esrarı, karanlığı aydınlık kılma gücündedir, karanlıkta saklı ışığa inanç, insanın bilinç altında var olan evrensel bilgilerdendir, çünkü ışık ancak yoğunluğu olan maddeye çarparak yansır ve göze görünür olur. Evrende milyonlarca yıllık mesafeden gelen ışık dünyamızda parlar. Bugüne kadar, sanatta ışık, başlıca unsurlardandır. Kimi devirde renge yansıyor onun içinden çıkıyormuş görünerek ifadede ağırlık kazanmış, (Bizans mozaikleri, Gotik cam resimleri) kimi devirde tasviri, açık bir tarzda figür hacimlerini, mekanda gölgesi ile belirtmeye yaramıştır.(Rönesans) Bizans ve Gotik Sanatı doğal ışıktan yararlanırken, Rönesans tablo ve duvar resminden itibaren, tasvir edilen ışık vardır.Barok devirde ise gerek doğal ışık tasviri biçimlerin kapalı bütünlüklerini yok eden ve sınırsız yapan ışık-gölge karşıtlıkları ile çözümleyicidir (Eryılmaz, 2007).

### **3.2.Vitrayda Işığın Önemi**

Vitray, bir günün başlangıcı ile bitimi arasında ki zaman dilimi içerisinde, ışık şiddetlerinin, farklılaşması ile doğru orantılı olan ve bu farklılıklarda, izleyicide değişik etki bırakan bir resim sanatıdır. Gün doğumundan gün batımına değin uzanan, zaman içerisinde ışığın şiddeti, yapılmış olan cam resmine farklı boyutlar kazandırır (Günyas, 1982, s. 20,23).

Cam resmindeki estetik olgu, beğeni, teknik yöndeki başarı, mekanın işle bağlantısı kısaca yapılan vitrayın başarısı ışıkla orantılıdır. Işıklı cam resminde kullanılan tekniklerdeki farklılıklar, değişik yönlerden gelen ışıkla da çeşitlilik kazanır. Cam resmindeki değişiklikler, camın kalınlığına, ortamında bulunduğu ısı değişkenliğine, kimyasal yapısına, cam yüzeyinde yapılmış değişikliğe, doku

farklılığına, rengine ve en önemlisi, gelen ışık şiddetine bağlıdır. Camın üzerine müdahale ile mekana ve işe göre seçeceğimiz kalın ve ince camlardan, gelen ışığın yönünü hızını kesip ya da çoğaltmak mümkündür (Esmer,1996,s:30).



Şekil 3.1. Işığın vitray tasarımına etkisini gösteren bir örnek (<https://plus.google.com/photos>)

XII. ve XIII. yy.'lardaki dini mekanlarda bol miktarda ışık alan pencerelere yapılan vitraylarda, kalın cam kullanılarak rahatsız eden ışık azaltılmış, yer yer de griye boyanarak bu ışık yoğunluğu aza indirilmiştir. Vitrayda her ne kadar kendi içindeki ışık, irdelenip incelenmişse de mekanın dışarı ile, dışarıdaki nesnelere bağlantısı göz ardı edilemez. Pencere ve diğer yüzeylerin arkasında bulunan ağaç, bina vb. gibi ışıklı veya gölgeli nesnelere vitrayı daha da etkin kılacağı bilinmektedir. Pencere veya yüzeyin yere yakınlığı bu etkiyi daha da artırır. Yapılan

vitrayda, bunları düşünerek, yerinde görerek, eskizlerinin hazırlanması daha uygun bir yoldur. Buradan çıkarılan sonuç, yapılan vitray hangi teknik olursa olsun, sadece kendi içinde değil, çevre ile bağlantısı ve uyum göstermesi, işi yapan sanatçı tarafından düşünülmesi gereken bir noktadır (Maral,1970,s:17).

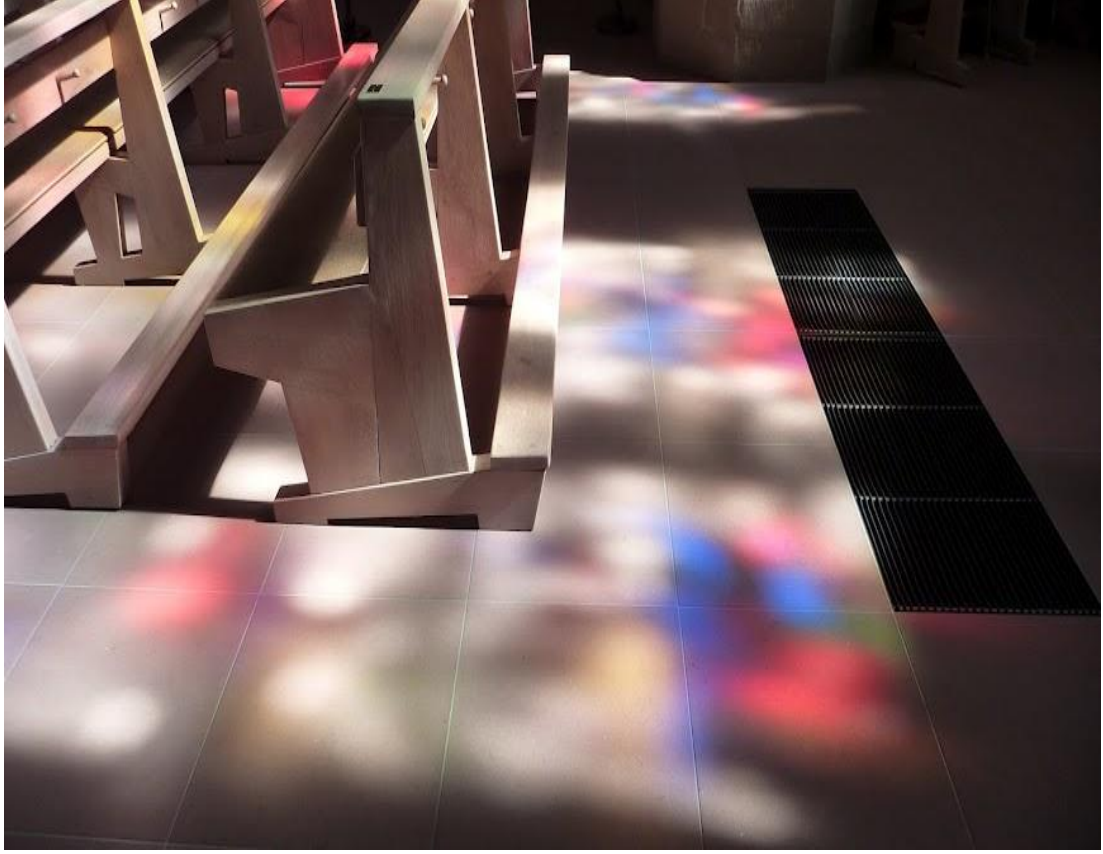
Bir renkli camın (vitrayın) arkasında ne olursa olsun, cam ne kadar az saydam olsa da, pencerelerin arkasındaki elemanlar daima bir dereceye kadar pencerenin görüşüne etki ederler. Bu etki, Osmanlı alçı pencerelerinde bilinçli olarak minimum dereceye indirilmiştir. Şöyle ki; kafa pencerelerinde ki renkli camların dışına konan dışlık pencereleri ışığı süzen bir filtre olurken diğer görüntüleri de yok etmektedir. Ne var ki, günlük değişimler yinede görünüşe etki ederler (Maral, 1970, s:18).

Eski pencereler için tipik olan şey, yalnız kurşun tutucularla ve fevkalade resmedilmiş kısımlarla belirli kesintilere uğramaları değil, çok defa büyük yüzeyinin çizikler ve doğal aşınmalar gösteren ince bir tabaka ile yüzyılların tozuyla kaplı olmasıdır. Renkli camın alınan fotoğrafları üzerinde bu, çok az görünür. Böyle bir pencere, saydamlığından ne derece kaybettiyse o derece saygı telkin eden ve ağır görünümlü bir değer kazanır; bu, onu teşhire uygun kılan şanslı bir rastlantıdır. Renkli cam pencerelerinin arkasında çatı görüntüleri, ağaçlar, gölgeli ve güneşli duvarlar veyahut bütün varyasyonlarıyla gökyüzü ve her ne olursa olsun hepsinin pencereye etki eden "tek bir eleman hâlinde birleşmesi" bu konuya eğilen kişilerin tanıdığı ve bildiği özelliklerdendir (Megep, 2008: 7).

Cam ne kadar saydam olursa arkasındaki elemanlar o derece çok anlam taşır ve pencere zemine ne kadar yakınsa bu elemanlar o derece çeşitlilik gösterir. Fakat katedrallerdeki en yüksek pencereler de her ne kadar zamanın etkisi altında kirlenmiş olsalar güneşin ve bulutların hareketleriyle değişime uğrar. Bu nedenle, önce bizim "parıldayan" ve "görüntü veren" deyimleri arasındaki farkı belirtmemiz ve bunu göz önünde tutmamız gerekli. "Görüntü veren" demek kelimenin tam anlamıyla arkada bulunan elemanların cam yüzeyinde görüntü vermesidir. "Parıldayan" deyimini de ışığın nüfuz edip geçmesinden ve yalnız ışığın yüzeyden çıkmasından yani yansımından başka bir şey değildir (Megep, 2008: 8).

Vitray sanatı gün ışığı ile doğan ve yine onun az ve çokluğu ile değişimler kazanan bir ışıklı resim sanatıdır. Vitrayın diğer resim sanatlarından ayrı olan yönü, onu diğerlerinden üstün kılan tarafı aynı kalmayıp, ışık değişimleriyle ya da ışığa etki eden elemanların değişimiyle değişik özellikler kazanmasıdır. Bir ışığın azalıp

çoğalması ve bulutların hareketi, hatta vitrayın arkasında bulunan ağaçların dal ve yapraklarının veya başka cisimlerin hareketi cam üzerinde değişik renk ve gölgeler meydana getirir (Megep, 2008:7).



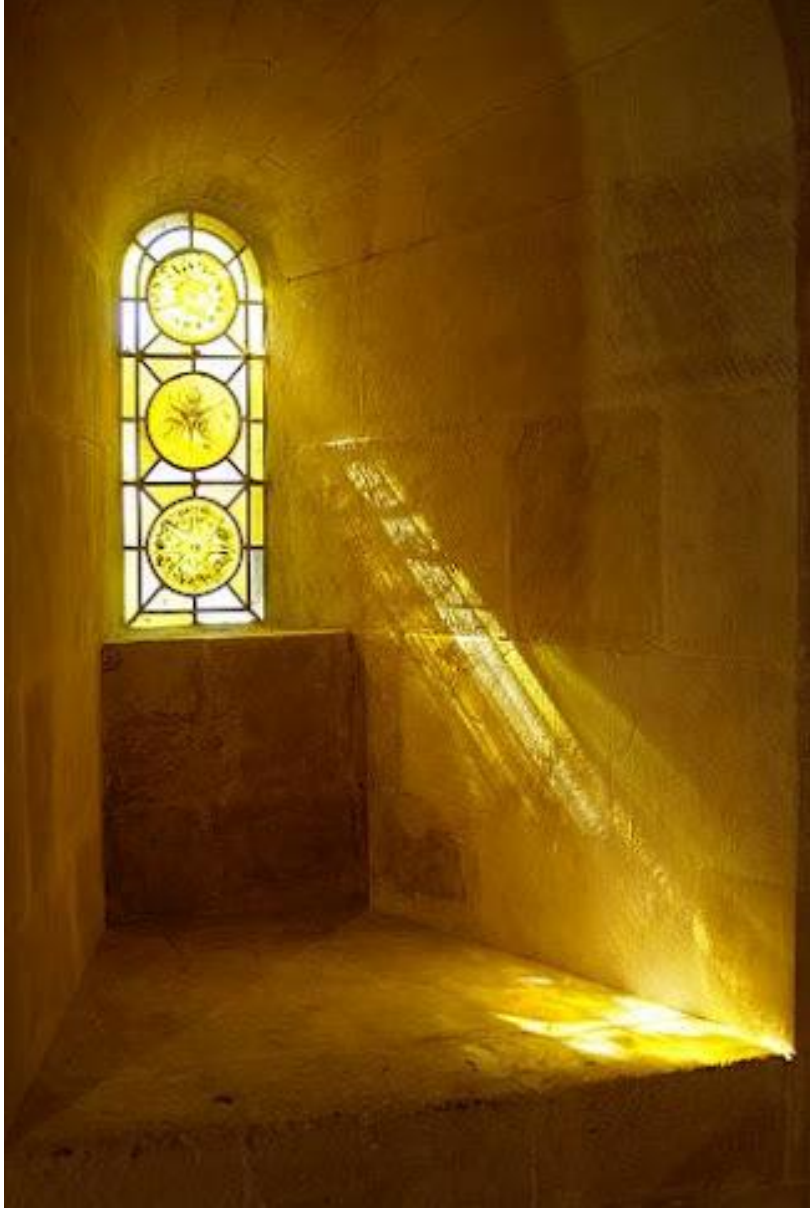
Şekil 3.2. Gün ışığıyla birlikte iç mekanda oluşan renk harmonisi (<https://plus.google.com/photos>)

### 3.2.1. Vitrayda Doğal ve Yapay Işık

Yapılmış olan vitrayda, teknik yönden kullanılan bütün malzemelerde, bir değişiklik olmuyorsa da, onu diğer resim sanatlarından ayıran ve üstün kılan yanı, aynı kalmayıp, ışık değişkenliğine bağlı olarak, her an değişime açık olmasıdır.

Gün ışığına bağlı kalan vitray bir iç hacim için daha doğrusu içerden seyredilen, yapı içi bir sanat olmuş oluyor. Görünme gücünü iç aydınlığa karşı olan dış ışıktan sağlıyor. Yakın yüzyıllara kadar vitray sanatı yukarıda belirtildiği gibi sadece doğal ışıktan yararlanmış ve yine gün boyunca renklerini bize gösterebilmiştir. Böylece vitray belirli yerlerde ve yine belirli zamanlarda karşımıza çıkabilmiştir. Devamlı olamamıştır (Megep, 2008:7).





Şekil 3.3. Doğal ışığın vitray camından yansımalarına dair bir örnek (<https://plus.google.com/photos>)

Artık, günümüzde teknik olanaklar, gün ışığının yanı sıra vitray sanatına elektrik ışığını da sokmuştur. Bu olanak sayesinde, artık hiç ışık almayan kapalı mekanlarda bile vitrayın uygulandığı görülür. Gün ışığının vitraya kazandırdığı etkinin yanı sıra yapay ışığın vitraydaki kullanımı, bir çok problemi de beraberinde getirmiştir. Bu nedenle vitrayda ışığın şiddeti, rengi ve dalga boyu, çözüm getirilmesi gereken soruları ortaya koymuştur. Yapay ışığın meydana getirdiği sorunlar, doğal ışığın vitraydaki olumlu birlikteliğini sarsıp aynı etkiyi veremeyeceği kesindir. Çünkü sabit olan elektrik ışığının vitraya estetik yönden sınırlı etkide bulunacağı, onu tek yönden gelen ışığa hapsedeceği kesindir (Maral, 1970, s:19).



Şekil 3.4. Yapay ışık kullanılarak oluşturulmuş bir vitray tasarımı örneği  
(<https://plus.google.com/photos>)

## 4.VİTRAYIN ANA MALZEMESİ CAM

### 4.1.Camın Tanımı

Cam ani soğutulmuş alkali ve toprak alkali metal oksitleriyle, diğer bazı metal oksitlerin çözülmesinden oluşan akışkan bir malzeme olup ana maddesi (SiO<sub>2</sub>) silisyumdur. Cam amorf yapısını koruyarak katılaştır. Üretim sırasında hızlı soğuma nedeniyle kristal yapı yerine amorf yapı oluşur. Bu yapı cama sağlamlık ve saydamlık özelliğini kazandırır.

Cam bir amorf katıdır. Bu haliyle de yer yer davranış olarak sıvı halde bir maddeye benzer. Sıvı maddelerin genel özelliklerinden olan viskozite, camda da bulunan bir özelliktir. Diğer bir deyişle cam akışkan bir maddedir ancak akış süresi o kadar uzundur ki bu akışı bir insan gözlemleyemez, yaşam süresi yetmez. Bu yüzden bizler camı katı bir madde olarak nitelendirebiliriz. Bundan başka camlar, katılar kadar belirgin erime sıcaklığı olmayan, sıvı davranışı gösteren katı bir faz olarak da nitelendirilebilir.

Küçükerman ise Cam Sanatı Ve Geleneksel Türk Camcılığında Örnekler kitabında (1985: 20,21):

“Cam, elle tutulursa sert ve durgun bir etki yapar. Kırılma özelliği nedeniyle de sert bir yere vurulunca kırılır. Böyle olmakla birlikte kimyacılar ”içinden su içtiğimiz kabın kendisinin bir sıvı olduğunu ”söylerler.

Bütün bunlar soğumuş, durgunlaşmış camın belli başlı özellikleridir. Oysa yüksek ısılarla çıkarıldığında camın bu özellikleri tümüyle değişir. Önce yumuşamaya başlar. Sonra akıcılık kazanır. Hatta eğer yeterli olan ısı sağlanırsa ”su gibi” akar.

Cam bir maden olarak tanımlanır. Ama diğer madenlere göre de çok önemli bir değişikliği vardır. O da “erime noktası” değil, “yumuşama noktası” olmasıdır. İşte bu önemli özelliği nedeniyle camın içinde bulunduğu ortamın ısısı artırılırsa gittikçe daha çok sıvılaşır ve akıcılık kazanır. Açıkça görüleceği gibi bu durumu,

camın çok değişik yöntemlerle biçimlendirmeye, üfleyerek şişirmeye elverişli olan noktadır.

Cam, gerçekte yapısı açısından şaşkırtıcı yalınlıkta bir maddedir. Silisyum dioksit ve maden oksitlerinin bir karışımıdır. Ama cama özelliklerini kazandıran onun atom yapısındaki ilginç durumdur. Çünkü bu ilginç, özelliğinden ötürü cam ne tam bir sıvıdır, ne de kristal yapılu gerçek bir katıdır. İkisinin arasında yer alan çok özel bir konumdadır. Böyle bir konuma, katılaşma derecesinin altında dondurulmuş bir sıvı tanımlaması yapılabilir. Camın iç yapısı özel araçlarla incelendiği zaman, diğer katılardaki atomların düzgün kristal dizilişinin camda bulunmadığı görülür. Bir benzetme yapmak gerekirse, camdaki atomların dizilişi, bir sıvıdaki dizilişte olduğu gibi “rastgele” dir. Ama bir anlamda sıvı olarak nitelendirdiğimiz cam çok kıvamlıdır. İşte bu nedenle de yer çekiminden etkilenmez ve aldığı biçimi korur.

Cam gerçekte bir sıvıdır. Saydamlığı da buradan kaynaklanmaktadır. Bir sıvıda iç sınırlar yoktur. Camın içinden geçmekte olan bir ışık ışını, kırılma ve yansımaya uğramaz. Ama bu ışın yalnızca cam yüzeyini aşarken hafifçe kırılır. Tabii bu özellikler ancak saydam ve nitelikli bir cam için geçerlidir. Yapısında oksitler bulunan camlar tayfin görünür ışığa ait olan bölümünü geçirirler. Camdaki ilginç renklendirmeler bu özellik nedeniyle elde edilebilmektedir. Camın yapısına katılan çeşitli katkılarla camın ışık emme ya da ışık geçirme özellikleri çok şaşkırtıcı boyutlara ulaştırılabilir.”

Saydam olmanın ötesinde, koruyucu bir yapı kabuğundan beklenen her şey, camda da karşılığını bulmuş ve son derece ince ve hafif kesitlerle, taşıyıcı sistemi aşırı yüklemeyen ve kullanılabilir alandan yer çalmadan diğer cephe malzemeleriyle boy ölçüşebilir hale gelmiştir (Turhan, 2007).

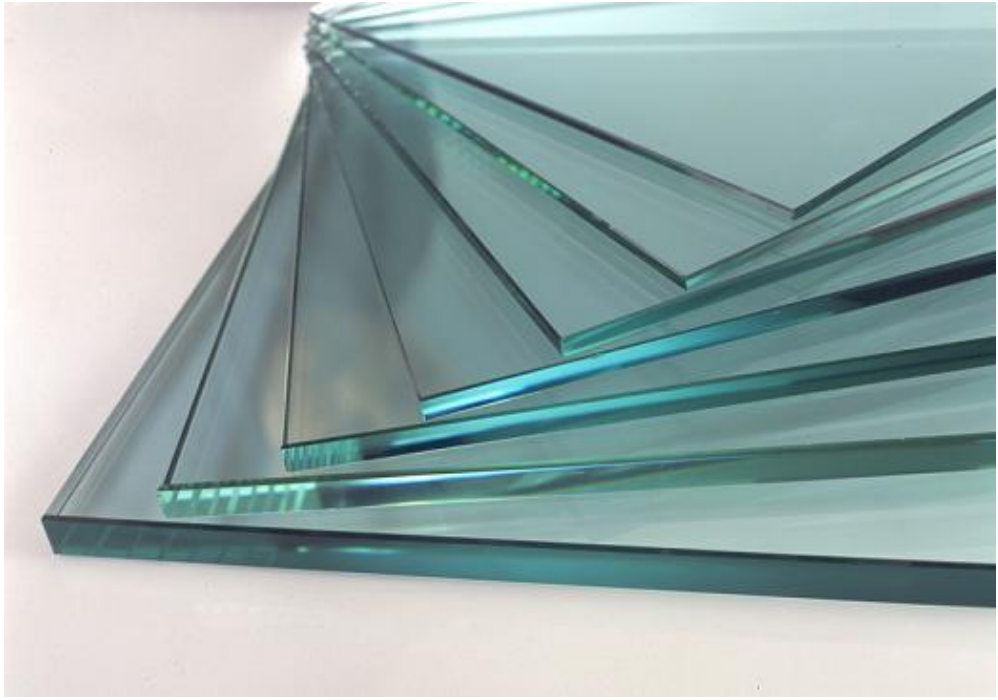
20. yüzyılda renkli katkı maddeleri, ince film kaplamaları, ara katmanlar veya yüzey işlemleri yardımıyla; yalın veya çok katlı; doğrudan veya dolaylı olarak, binaların gün ışığı denetiminde, iklim kontrolünde, UV ışınlarından korunmada, güneş ışınlarından ısı ve elektrik üretiminde kullanılmıştır. 21. yüzyılda cam bütün bu işlevler kapsamında daha da büyük görevler üstlenerek termokromik ve elektrokromik özelliklerle çevre koşullarına otomatik tepkiler verebilen bir konum kazanmıştır (Turhan, 2007)

## 4.2.Kimyasal Özelliklerine Göre Cam Çeşitleri

### 4.2.1. Pencere Camı

Parlak, düz, sıcak, işlenmiş yüzeylerin düzgünlüğü belirli fakat dar bir açı altında bırakıldığında veya ışık yansıtıldığında yüzeyde karakteristik bir dalgalanmanın görülebilecek şekilde olduğu ince bir camdır.

$\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{Ca SiO}_3$  karışımıdır. İlkel madde olarak ince kuars kumu,  $\text{Ca Co}_3$  (kireç taşı)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (soda) kullanılır. Sodyum karbonat (soda) yerine sodyum sülfat da kullanılır.



Şekil 4.1. Pencere camı örneği (<http://www.evsancam.com>)

### 4.2.2. Bomelya Camı

Potasyum silikat ve kalsiyum silikat karışımıdır. İlkel madde olarak silisyum dioksit ( $\text{SiO}_2$ ) kalsiyum karbonat ( $\text{Ca CO}_3$ ), potasyum karbonat ( $\text{K}_2\text{CO}_3$ ) kullanılır. Bu karışım çok serttir. Işığa dayanıklıdır, güç ergir, alkalilerden kolayca etkilenmez. Crown class da bunun bir türüdür. Optik aletlerde kullanılır, ışığı çok kırar.

### 4.2.3. Pireks Camı

Silisyum dioksit ( $\text{SiO}_2$ ), sodyum oksit ( $\text{Na}_2\text{O}$ ), alüminyum oksit ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), boroksit ( $\text{B}_2\text{O}_3$ ) kullanılır. Bomelya camından daha üstündür.

#### 4.2.4. Potasyum Kurşun Camı

Fazla sert olmayıp kolayca ergir. Birleşimi: potasyum silikat ( $K_2SiO_3$ ) ve kurşun silikattır. ( $PbSiO_3$ ). İlkel madde olarak kurşun oksit  $PbO$ , potasyum karbonat ( $K_2CO_3$ ) kullanılır.

Bu camın birçok türleri vardır.



Şekil 4.2. Potasyum kurşun camı örneği (<http://www.kursunonluk.com.tr>)

##### 4.2.4.1. Kristal Cam

Kristal cam olup renksizdir. Temas halinde madeni bir ses çıkarır, alev ya da yüksek ısı ile karşılaşması halinde kırılır.

##### 4.2.4.2. Stras Cam

En çok kurşunu ihtiva eden cam türüdür. Işığı çok fazla kırar, bunun sonucu olarak da taklit elmas olarak da kullanılır.

##### 4.2.4.3. Füntglass Cam

Kurşunca kristal camdan daha zengindir. Işığı fazla kıran bir yapıya sahiptir.

#### 4.2.5. Ultraviyole Cam

Ultraviyole cam kuvarstan yapılıdır, %96'sı silisyum dioksittir. (SiO<sub>2</sub>)



Şekil 4.3. Ultraviyole cam örneği ([http://www.qrbiz.com/buy\\_UV-Glass](http://www.qrbiz.com/buy_UV-Glass))

#### 4.2.6. Katmanlı Camlar

İki cam tabakası arasında prisolin denen yapay reçine konularak oluşmuştur. Sarsıntı ve vurmalara karşı dayanıklıdır. Oto pencere camlarında da kullanılır.

#### 4.2.7. Cam Pamuğu

Çok ince cam elyafından yapılmıştır. İzolasyonlarda da kullan



Şekil 4.4. Cam pamuğu örneği(<http://www.abduko.com>)

### 4.3. Tarihi Süreç İçerisinde Cam Ve Gelişimi

Camın gemişii, M.Ö. 3000-2500'lere kadar uzanır. Tarih boyunca değişik yöntemler kullanılarak şekillendirilen cam, Akdeniz çevresinde ortaya çıkmış ve gelişerek yayılmıştır (Karşlıoğlu, 2007: 7).

Camın ilk kez, Mezopotamya, Mısır veya Güney Amerika'da bulunduğu konusunda farklı düşünceler ileri sürülmüştür. Doğal cam türlerinden, obsidyen bu bölgelerde bulunmuştur. İlk cam üretimi ve tasarımı, kum sıkıntısı çekilmeyen Mısır ve Mezopotamya'da gerçekleşmiştir. Mısır'da sırlama ile başlayarak, seramik sanatından sonra gelişme gösteren cam üretiminde, ilk olarak kalın bloklar elde edilmiştir. Daha sonra bunlar aşındırılarak şekillendirilmiştir (Karşlıoğlu, 2007: 7).





Şekil 4.5. Obsidyen taşı (<http://www.tuanagem.com>)

Babil Eşnunna'daki (Irak) cam çubuklar ve Mısır'daki boncuklar da eski buluntulara örnektir. Mısır'da taş ve topraktan yapılan boncuklar cam ile kaplanmış ya da kil kabın içinde eritilen cam, bir ipin etrafına dolanarak cam boncuk oluşturulmuştur. Camdan oluşturulan bu boncuklar, altın ve diğer taşlarla bir görülüp değerli bir takı malzemesi haline gelmiştir. Süs amaçlı olan bu boncuklardan sonra, işlevsel maksatla kullanılan ufak boyutlu ürünler meydana getirilmiştir. Vazolar, değerli sıvıların saklandığı 5 -15 cm.'lik küçük saklama ürünleri bunlara örnektir

(Karşlıoğlu, 2007: 7).



Şekil 4.6. M.Ö.1.yy.ait cam boncuk örneği  
(<http://nazarboncuk-gozboncuk.blogspot.com>)

Bir süre sonra cam hamuru kullanmaya başlayan Mısırlılar, bu hamurun içine ilk kez, kolay eriyip, geç soğuması için soda eklemişlerdir. İlk kez yöntem olarak iç kalıp tekniğini, ilerleyen zamanlarda ise döküm, pres, üfleme tekniklerini uygulamışlardır. Pres yöntemini 2-3 cm'lik para ve tiyatro bileti yapımında kullanmışlardır. Zamanla döküm tekniği gelişmiştir. Camdan heykeller, mozaikler ve rölyepler yapmışlardır (Karslıoğlu, 2007: 9).



Şekil 4.7. Üfleme yöntemi  
(<http://www.ambalaj.org.tr>)



Şekil 4.8. M.O.1200 yılına ait üfleme vazolar  
(<http://www.ambalaj.org.tr>)

Mısır ve Mezopotamyalılar M.Ö. 1500'lerde, çamurdan yaptıkları bir kalıbın etrafına, camı, ip gibi dolamış ve bu ipler, cam sıcakken üstüste gelip birbirleriyle kaynaşmıştır. Cam soğuduktan sonra içindeki kil çıkartılmış ve bu şekilde değişik

formlarda kaseler, tabaklar elde edilmiştir. Zaman içerisinde, parfüm şişeleri, vazolar, tıbbi malzeme için cam kaplar üretilmeye başlanmıştır. Suriyeli ustalar ise cama, formu, cam iplerle vermektense, üfleme tekniğini kullanarak, camı biçimlendirmişlerdir (Karşlıoğlu, 2007: 9).



**Şekil 4.9.** M.Ö. 5.yy'a ait Oinochoe adlı eser  
(<http://www.arkeo-tr.com>)



**Şekil 4.10.** M.O. 3000 li yılların vazosu  
(<http://www.arkeo-tr.com>)

M.Ö. 15. yüzyılda Mısır cam endüstrisi doğmuştur. Mısır ve Mezopotamya'da gelişen ilkel cam sanayi, İskenderiye civarında toplanmıştır. Çünkü buralar soda gölleri bakımından zengindi. İskenderiye'de binççek tekniği kullanılmış ve burası, 7. yüzyıldan itibaren cam yapım merkezi durumuna gelmiştir. Aynı yüzyılda Mezopotamya'da yeni bir teknik görülmüştür. Bu teknikte, bir kalıbın içine renkli cam parçalarının dökülüp, ısıtılıp kaynaştırılmasıyla formlar oluşturulmuştur. Buna yakın bir teknikle, mermer desenli camların da üretimi yapılmaya başlanmıştır (Karşlıoğlu, 2007: 10).

İmparator Augustus zamanında, Romalıların Mısır'a girmesi ile cam sanayi, Güney İtalya'ya geçmiştir. İtalyanlar, üfleme tekniğini geliştirmişlerdir. İtalya'da hızla gelişen camcılık, buradan Kuzey Avrupa ülkelerine sıçramıştır. Doğu'da da Çin'e kadar yayılmıştır (Karşlıoğlu, 2007: 10).

Bizans döneminde, altıncı yüzyıldan başlayarak, özellikle İstanbul da ve büyük olasılıkla Tekfur Sarayı ve Eğrikapı semtlerindeki imalathanelerde sürdürülen, gelişmiş bir cam üretiminin varlığına işaret etmiştir (Bayramoğlu, 1974,s.10-11).

Dokuzuncu yüzyılda ise, İstanbul da evlerin pencerelerinde taş ve alçı kayıtlar içine yerleştirilmiş renkli camlar bulunduğu ve bunların 8 ve 9. Yüzyıllarda Emevi saraylarında kullanılan dikdörtgen ve üst kenarları kemerli ya da dairesel biçimli pencerelere benzer oldukları belirtilmiştir (Akt. Aslan, 2007, s:18).

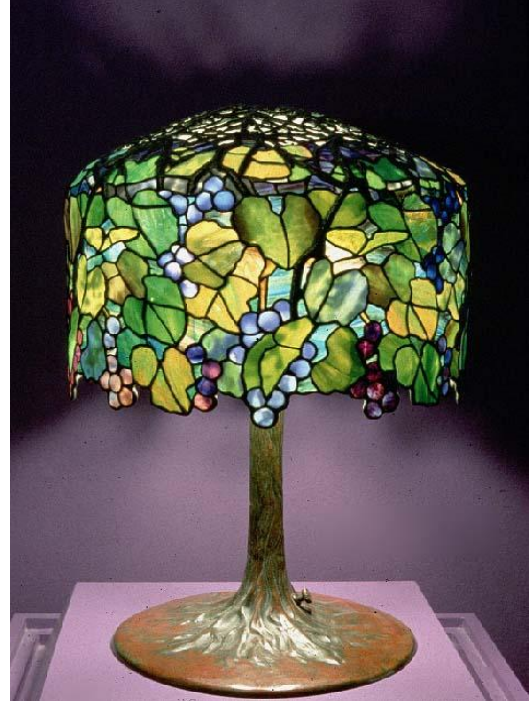
Bizansta, daha çok mimari alanda kullanılan cam, altın ve gümüşle birlikte kullanılmıştır. Burada yetişen ustalar, İtalya'ya gitmişlerdir. Venedik'teki cam endüstrisi, 7. yüzyılda başlayıp, 10. yüzyıla kadar bu şehirde sürmüştür. Kentteki yapılar ağaçtan oluşturulduğundan, şehrin içerisinde cam ocaklarının bulunması olası bir yangın tehlikesi yaratmıştır. Bu bakımdan, cam atölyeleri Murano Adası'na taşınmıştır. Cam ustalarının Venedik dışına çıkmaları yasaklanıp, bu zanaatı, yabancıların öğrenmemesi istenilmiştir. Fakat zaman içerisinde dış ülkelere gelen istekler, yabancıların sunduğu cazip teklifler ve 19. yüzyıl başlarındaki siyasi ve ekonomik kriz, ustaların bir bölümünün buradan ayrılmasına sebep olmuştur. İspanya, Portekiz, Fransa, Almanya ve Avusturya'ya giderek buralarda cam merkezlerinin oluşturulmasında etkili olmuşlardır. 18. yüzyılda Venedik Camcılığı gerilemiştir. 19. yüzyılda Sanayi Devrimi ile tekrar canlanmaya başlamış, Ortaya çıkan yeni üretim şekli ve kurallar çerçevesinde gelişme göstermiştir (Karşlıoğlu, 2007: 11).

Endüstri devrimi ile mekanikleşen cam üretimi, fabrikasyon camlar olarak kendini göstermeye başlamıştır. Artık kusursuz, milimetrik üretimler oluşmuştur. Ancak bir süre sonra, bu mekanikleşmeye karşı, tesadüfen yaratılan renkler, dokular ortaya çıkmıştır. Doğal biçim arayışları başlamış ve Art Nouveau ortaya çıkmıştır. 1880 -1910 yılları arasında Avrupa'da mimari, iç mimari, cam, grafik tasarım, illüstrasyon alanlarında kendini gösteren bir akımdır (Karşlıoğlu, 2007: 11).

Artık fabrika üretimi değersiz sayılmış, el ile yapılan üretimler değer kazanmıştır. Endüstrinin sanatı yok etme fikrine tepki olarak doğan Art Nouveau, konularını doğadan almıştır. Biçimleri incelterek, uzatmıştır. Asimetrik bir düzene hakim olan bu akım, bitkisel ve geometrik biçimler, insan ve hayvan figürleri ile gelişimini sürdürmüştür. Amerika'dan Louis Comfort Tiffany, Fransa'dan Emille Galle ve Rene Lalique, bu anlayışın öncülerindendir. Üç sanatçının da ortak özelliği; firma sahibi olmaları ve yaptıkları her çalışmada, fonksiyonellik yanında heykelsi özelliklerin de bulunmasıydı. Bunun sonucunda bireysellikleri ön plana çıkmıştır (Karşlıoğlu, 2007: 11).



**Şekil 4.11.** Louis Comford Tiffany'nin 1900 yılında tasarladığı vazo (<http://www.shafe.co.uk/art>)



**Şekil 4.12.** Louis Comford Tiffany'nin 1848-1933 yıllarında tasarladığı aydınlatma elemanı (<http://www.shafe.co.uk/art>)

I. Dünya Savaşı'nın başlaması ile Art Nouveau, geçerliliğini yitirerek, yerini 1920 ve 1930'larda etkisini gösteren Art Deco'ya bırakmıştır. Art Deco'da, simetrik düzen, hayvan figürleri, çıplak kadın figürleri, stilize edilmiş bitkiler hakimdir. Art Deco, Fransa'da dekoratif sanatlar, iç mimari ve mobilyada etkili olmuştur (Karshoğlu, 2007: 13).



**Şekil 4.13.** Art deco tasarım masa (<http://coodet.com>)

Camcılık, Avrupa'dan Amerika Kıtası'na ilk ithal edilen endüstri koludur. 18. yüzyılda kurulan bu sanayi, 19. yüzyıl boyunca gelişimini sürdürmüş, cam eritilerek, demir kalıplarda preslenmiş ve bu presleme tekniği ile de seri üretime başlanmıştır. Yirminci yüzyılın ikinci yarısından itibaren, İtalya'da bulunan cam fabrikaları, tasarımcılar ve serbest şekillendirme ile çalışan sanatçılar için çalışma mekanı durumuna gelmiştir (Karşlıoğlu, 2007: 13).

Yerleşmiş medeniyetlerde gelişen cam sanatı ve endüstrisi, Anadolu Türklerine bakıldığında, Malazgirt Zaferinden sonra Anadolu'ya yerleşen Selçuklu Türkleriyle başladığı görülmektedir. Malazgirt zaferinden sonra Türkler, Anadolu'da cam eşyayı çeşitlendirerek bu sanayiye geliştirmişlerdir. Anadolu camcılığının M.Ö XVI. yy sonlarından M.S XIX yüzyılın sonuna kadar uzanan yaklaşık 3500 yıllık gelişimine bakıldığı zaman Artuklular ve Selçuklular dönemine ait cami ve medrese gibi binalarda kullanılan ve şemsiye denilen cam çeşidinin oldukça meşhur olduğu görülmektedir. Selçuklularda fil gözü desen "rovzen" denilen cam işçiliğinin, günümüze kadar ulaşan eserlerden çok gelişmiş olduğu anlaşılmaktadır (Özet, 1998, s.14).

Osmanlı cam işleri ise, başlarda Selçukluların etkisi altında gelişmiş ve sonra kendi özgün tarzını meydana getirmiştir. Fetihden sonra; İstanbul, camcılığın önemli merkezi haline gelmiş ve cam sanayinde büyük gelişmeler olmuştur. 17. ve 18. yüzyılda İstanbul'da, Eğrikapı ve Tekfur Sarayı arasında ve de Bakırköy'de cam imalathanelerinin bulunduğu bu konuda yapılan araştırmalarla belirlenmiştir.

19. yüzyılın sonlarına kadar hemen her çeşit cam eşya el işçiliği ile üretilirdi. Oysa bugün, bazı özel parçalar dışında, bütün cam işleri çok hızlı makinelerde seri üretimle yapılır. Ama her iki yöntemde de model tasarımı çok önemlidir. El işçiliğinde cam ustası modeli önceden tasarlamış olsa bile yapım sırasında değiştirebilir. Makine üretiminde ise model tasarımı mutlaka önceden yapılır ve üretim sırasında değiştirme şansı yoktur (Temel Britannica, s.115,116).

## **4.4. Vitrayda Kullanılan Cam Türleri**

### **4.4.1. Antik Camlar**

İlk camlar daire şeklindedir, çapları 30 ile 45 cm. arasında değişir. Bunlar ortasına doğru farklı kalınlıklar ve fazla parlaklık gösterirler. Bu tür camlar küre şeklinde şişirilen camın düzeltilmesiyle meydana gelirler.

Günümüzde yapılan antik camlar Ortaçağ camlarında bulunan özelliklere sahip bir yapıdadır. Önce cam üfleme çubuğu ile bir silindir kalıp içersinde üflenir. Elde edilen silindirik cam boyuna kesilir ve yaygın bir fırına konular, açılması sağlanır. Dolayısıyla dikdörtgen bir cam tabakası elde edilir. Bu tip camların kalınlığı 3 mm. kadardır. Antik camların özelliği kalınlıklarının farklı oluşundandır. Renkler kalınlıklara göre değişiklik gösterir.

Ayrıca çok kuvvetle şişirilmiş antik camlar vardır. Bu camlardaki şişkinlikler normal antik camlardan daha fazla pırıldar. Çünkü bunlar ışığı daha fazla alır ve kırarlar. Bu sebepten dolayı çok defa faydalı bir özellik olarak daha az saydamdırlar.

### **4.4.2. Şişe Camı veya Kalın Tabaka Camlar**

Bu tür cam yapımında kare prizma bir kalıp kullanılır. Üfleme çubuğu dikey tutularak adı geçen kalıp içersine cam üflenir ve camın kalıbın şeklini alması sağlanır. Böylece kare prizma şeklinde bir şişe elde edilir. Kalıptan dışarı alınan şişe üfleme çubuğundan ayrılır ve şişe soğutulur. Daha sonra kenarları köşelerinden kesilerek ayrılır. Böylece dört tabaka cam ve bir de küçük bir dip parça elde edilir.

### **4.4.3. Katedral Camlar**

Prese edilmiş ve parlatılmış büyük tabakalar halindedir. Bir yüzü pürüzlü diğer yüzü düzdür. Yüzeydeki pürüzler sayesinde ışık yakalar ve büyük ölçüde ışıklı ve karanlık ton değişimleri gösterir. Arkasını göstermemekle birlikte çok iyi parıldar ve ışıldar.



Şekil 4.14: Katedral cam örneği

#### 4.4.4. Plaka Camlar

İki ayrı renk tabakasından meydana gelmiş camlardır. Bunlar genellikle renksiz ya da hafif renkli bir cam üzerine yapım sırasında çok ince ve renkli bir cam tabakası geçirilmesiyle yapılır. Bu gibi camlar vitrayda asitle pentür yapabilmeye olanağı sağlar.



Şekil 4.15: Plaka cam örneği

#### 4.4.5. Opal Camlar

Opal camlar beyaz renktedir. Bünye bakımından plâka camlara benzer. Işığı yaygın olarak dağıtır. Işık geçirme özelliği olmakla birlikte tam saydam değildir. Camın biraz arkasında bulunan cisimlerin görüntülerini geçirmez. Bu tip camlarda renksiz bir cam üzerine yapım sırasında ince bir ikinci kat beyaz cam geçirilmesiyle elde edilir.





Şekil 4.16: Opal cam örneği

#### 4.4.6. Emprime Camlar

Renksiz camlar üzerine fabrikasyon desen ve dokular yapılarak elde edilir. Çoğunlukla bir yüzü pürüzlü (dokulu veya desenli) diğer yüzü düzdür. Üzerindeki desen ve dokulara göre çeşitli isimler alır. Bu tür camlarda da camın cinsine, kalınlığına ve dokusuna göre ışık geçirgenliği, arkasını gösterme durumları değişir. Ekseriya renksiz olmakla birlikte renkleri de vardır.

#### 4.4.7. Kalın Camlar

Kalınlığı 2-2.5 cm. arasında değişebilen ve 20x30 cm. boyutlarında plâkalar halinde yapılır. Bu boyutlardan daha fazla veya az olanları da vardır. Plâkaların üzerinde pürüzler ve içinde hava kabarcıkları bulunur. Betonlu vitrayın doğmasını sağlayan bu camların en büyük özelliği kalınlığından yararlanılarak kapakçıklar atılır. Dolayısıyla de ışılda ve aynı rengin ton ve nüans farkları elde edilir. Fransa'da Boussois tarafından yapılan renkli ve renksiz iki tarafı da düz büyük tabakalar halinde kalın camlar vardır. Bunlar 10 m<sup>2</sup> ye kadar büyük olabilir.

#### 4.4.8. Füzyon Camı

Şeffaf ve renkli camın soğukken istenilen formda kesildikten sonra, belirlenmiş şekle göre yerleştirilip, cam için özel olan fırınlarda 750- 900 derecede pişirilir. Yapılan bu işleme de “cam füzyonu” denir. Füzyon tekniği tamamen el işidir. Bu yüzden objelerden biri diğerine benzer, ama asla aynı olmaz. Bu teknik,

insanlık tarihinin en eski cam tekniklerinden biridir ve eski Mısır' da 4500- 5000 yıl önce kullanılmıştır. Aynı dönemlerde bu teknik Anadolu' da da kullanılmıştır. Özellikle Konya Karatay Medresesi Müzesi ve Ankara Sanat Müzesi' nde bu eserleri görmek mümkündür. Daha sonraları unutulmuş olan bu teknik, 1930' lu yıllarda Amerikalı bir sanatçı tarafından tekrar kullanılmaya başlamış ve bugünkü teknolojiyle, batı kültürünün sanatsal ortamında yer almıştır.

## 5. VİTRAY ÇEŞİTLERİ VE UYGULAMA TEKNİKLERİ

### 5.1. Kurşunlu Vitray

Vitray pencerelerin yapımında antik cam, katedral camlar, kalın tabaka camlar, plaka camlar, opal camlar, emprime camlar, kalın camlar gibi çeşitli camlar kullanılmaktadır. Bu camlarla yapılan resimler ışığın önüne yerleştirilerek gerçek anlamına ulaşmaktadırlar.

Avrupalılar "Vitray" denilen bu tür pencerelerde cam parçalarını bir araya getirmeyi ancak kurşun kayıtlar yardımıyla sağlamışlardır. Kurşunun işlenebilirlik kolaylığı olduğu için kurşun çubukların içleri rende yardımıyla oyulup cam parçaları bu oyuklara yerleştirilerek yapılıyordu. Bu teknik zamanla gelişerek vitray sanatının en önemli metodu haline gelip günümüzde de diğer teknikler arasında değerini yitirmeyerek 20. Yüzyıla kadar alçılı vitray dışında tek teknik olarak görülmüştür. Ortaçağ figüratif resim kompozisyonlarından günümüzdeki resim sanatına uygulanabilecek bir sanat dalı olmuştur.

Kurşunlu vitrayın yapım teknikleri aşama aşama şu şekilde sıralanmaktadır:

- Kurşunlu vitray yapımında kullanılan araç ve gereçler.
- Eskiz hazırlama ve hücreleme (parçalama).
- Kartonlama ve sınırlardan ayırma.
- Cam kesme.
- Boyama (gerekliyse).
- Kurşun ile çerçeveleme.
- Sabitleştirme: lehimleme ve macunlama.
- Monte edilmesi.

### 5.1.1. Kurşunlu vitray yapımında kullanılan araç ve gereçler

Karton, cetvel, gönye, kalem, suluboya, fırça, kağıt: Bu malzemeler vitray yapımına geçmeden önce eskizin hazırlanması için kullanılan araç

- gereçlerdir. Eskizin renklendirilmesi için suluboya en ideal malzemedir.
- Çalışma yüzeyi, çıtalar ve çiviler: 1,5-2 cm kalınlığında, düz çivi çakabilecek yumuşaklıkta, sunta kaplı bir masada çalışılır. Masanın ölçüleri yapılacak işlerin ebadına göre ne çok küçük, ne de çok büyük olmalıdır. Masa üzerindeki tabla, vitrayı kaldırma kolaylığı sağlaması açısından sabitleştirilmemelidir. Çıtalar işin etrafını çakmak için kullanılır.
- Kanal Makası: Kartonlama sırasında kurşun kalınlığı kadar boşluk bırakarak, şablon çıkarmada faydalanılır.
- Elmas (cam kesici): Ortaçağda camı kırmak için kızgın demir veya çubuklar kullanılmıştır. Günümüzde ise camın en doğru biçimde kesimini sağlayan sert bir metal çarka sahip olan elmas kesici kullanılmaktadır.
- Kurşun raylar ve kurşun mengenesi: Çeşitli kurşun rayları vardır. U tipi tek kanaldır. H tipi ise iki taraflı kanaldır. 0,4 mm - 0,6 mm, 8 mm - 12 mm uzunluğundaki kanallar en çok kullanılanlardır. Kurşun mengenesi ise kullanılacak olan kurşunu düzeltmeye ve sertleştirmeye yarar.
- Havya: 30-40 watt arasında olan elektrikli havya lehim için kullanılır.
- Pasta: Lehim için hazır olan kurşunlu vitrayın, birleştirilecek olan kurşun uçlarının lehimlenmesinde kullanılır.
- Çekiç, çakı, pense, çivi: Orta boy bir çekiç ve nal çivisi, camları kurşunlarken sağlam olması açısından zemine tutturmakta kullanılır. Çakı, kurşun rayların kesiminde, düz ve geniş ağızlı penseler ise elmas ile kesilen camın pürüzlerini temizlemekte kullanılır.

Cam taşı, eğe: Cam taşı kesilmiş olan cam parçalarının pürüzlerini

- düzeltmekte kullanılır. Eğe ise kullanıldıkça bozulan, ucu yenen havyanın ağzını temizlemeye ve istenilen şekli vermeye yarar.
- Nemli sünger, pamuk, fırça, gaz: Sünger havyanın ucunu temizlemek için; pamuk sa lehimlenen yerin kararmaması için silmek amacıyla kullanılır.

Küçük fırça ise lehimlenecek yere pasta sürmekte kullanılmaktadır. Bir kabın içinde pamuk üzerine dökülen gaz da kesici (elmas) için kullanılır.

### **5.1.2. Eskiz hazırlama ve hücreleme (parçalama)**

Vitray bulunduğu yerin önemli bir parçasıdır. Pencere gibi düz yüzeylerin tasarımında bir fikir geliştirebilmek için, hem renk ve ışık konusunda hem de camın mekanik özellikleri hakkında bilgi sahibi olmak gerekir. Bunun yanı sıra tasarımın mekansal kurguyla bütünleşmiş olması gerekmektedir.

Vitray tasarımının uygulanacağı pencerede hangi konunun işleneceği, tasarımın ebadının ne kadar olacağı, yerden yüksekliği, çevrenin getirdiği sınırlılıklar ve benzeri konuların hepsinin en ince şekilde düşünülmesi gerekir.

Bu konulara dikkat edildikten sonra yapılacak vitray pencerenin yapılacağı alanın dış ölçüleri alınır ve bu ölçüler 1/10 oranında küçültülerek bir kağıda eskizi hazırlanır. Eskiz çizerken de camın kesilebilecek şekilde ve tekniğin gerektireceği biçimde parçalara ayrılmış olması dikkate alınmalıdır. Pencerenin bölmelerini meydana getirecek olan metal çubuklar eskizde mimari özelliğe uygun ayarlanır.

İkinci iş olarak da bölmeleri meydana getiren çubukların nereden geçeceğini saptamadır. Zira vitrayın ayakta durmasını bu çubuklar sağlayacaktır. Ayrıca unutulmaması gerekir ki eskizde belirtilmeyen çubuklar sanatçıyı daha sonra çeşitli güçlüklerle karşı karşıya bırakır. Çubukların teşkil edeceği yüzeylerin 1 m<sup>2</sup>'den büyük olmaması gerekir. Bunun sebebi ise hava değişikliği ve camların ağırlığı nedeniyle sarkma ve bombe meydana gelmemesi içindir. Eskizin iyi planlanması pencerenin şekil ve büyüklüğü göz önüne alınarak olur. Hemen belirtmek gerekir ki resim öyle bir şekilde yapılmalıdır ki bu çubuklar normal pencerede ve duvarda kendisini belli etmemeli ve resimle bir bütünlük gibi görünmelidir.

Mimari ve mimarideki ışık düzeni göz önüne alınarak yapılan eskizlerdeki renklerin çokluğu, azlığı, koyuluğu, açıklığı ve biçimleri bu düzene göre ayarlanır.

Vitray yapımıyla uğraşan kişiler kendilerine göre çeşitli şekillerde eskiz hazırlarlar. Kimi basit şekilleri ve şematik olarak çizdiği konuyu geliştirerek eskizi tamamlar. Kimi ise önce renk, koyu-açık leke düzenini kurarak onun içerisinden detaya giderek konuyu çıkarır. Her biri kendine göre yöntemlerle sonuca ulaşır önemli olan nasıl ulaştığı değil sonucun mekanın karakterini en doğru şekilde yansıtmasıdır.

Eskizde kurşunların nerelerden geçeceği belirlendikten sonra kurşunların sıklığı, seyrekliği, hareketlerinden yararlanarak çizgi konsantrasları oluşturulabilir. Tekniğin zorlaması olarak görünen çizgilerin resmin içerisindeki çözümlenmesi en iyi yoldur.

Kontur çizgileri 9-12 mm arası kalınlıklardadır. Daha iyi sonuç alınabilmesi için eskiz çalışmalarında bu kurşun konturlar belirtilmelidir. Hatta bazen çift kurşun çubuk ta kullanılabilir. Bunun nedeni vitrayın sağlamlığını arttırmaktır. Ayrıca kurşun olukların arasına çelik vb. metal çubuklar yerleştirmenin de sağlamaştırıcı etkisi olmaktadır.

Eskiz hazırlanırken kullanılacak camın kesilebilirlik derecesine göre şekillendirilmesi önemli bir unsurdur. Eğer uygun olmayan şekiller çizildiyse uygulanamadığı için daha sonra değiştirilecek ya da çeşitli yollarla giderilmeye çalışılacaktır.

Eskiz çalışmaları çoğaltılarak çeşitli renkler denenir ve nasıl etki yarattığı gözlenir. Suluboya ile en iyi sonuç alınacağı için boyama işleminde suluboya tercih edilir. Daha sonra bu çalışmalar vitray resminin etkisini en iyi veren siyah resim kartonu yani siyah pasportu içerisine alınarak işlem tamamlanmış olur.

### **5.1.3. Kartonlama ve Sınırlardan ayırma**

Eskiz 1/1 oranında kağıda geçirilir. Cam ve kurşunların şekil ve alanları belirtilerek pencerenin tamamı gerçek boyutlarda çizilir.

Eskiden vitray sanatçıları doldurulacak aralıkları doğru olarak ölçtüktan sonra, kağıda gerçek ölçülerinde çizimi yapmaktaydılar. Daha sonra kağıt üzerinde yapılan kartonlarda bir sanat dalı olmuştur. Kalıp çıkarma sınırdan ayırma işlemi her cam parçası için kalıp olacak parçaların kartondan kopyasının çıkarılmasıdır. Bunun için kullanılan yöntem 2 çeşittir.

1) Camı kesen kişi, cam tabakasının tek bir kopya üzerine koyar ve kurşun çerçeve şeritlerine kalınlık payı bırakmak için şeklin dış hatlarının hemen içinden camın kesilmesidir.

2) Her bir cama ait bireysel kağıt kesimi ise yine kurşun şeritlerle kalınlık payı bırakmak amacıyla kanal makası kullanılarak, her şeklin çıkarılması ile gerçekleştirilmektedir.

Bu iki metot, bugünde vitray atölyelerinde aynı şekilde kullanılmaktadır. İlk bahsettiğimiz metot bu işte ustalaşmış kişiler için hem kolay hem de pratik bir yöntemdir. Zaman açısından da daha kazançlıdır.

Bu metotta 1/1 karton çiziminin renklendirilmesine gerek yoktur. Yapılan eskiz çalışmasına bakılarak kartona ve yağlı kağıda geçirilmiş orijinal ölçülerdeki çizimlere renkleri belirten numaralar ve kısaltmalar konulur.

Vitray ile uğraşan kişi ikinci yöntemi uygulamışsa, kesilen şablon kartonlar cam büyüklüğündeki kalıplardır. Daha ihtimamlı dizaynlar için, model ve örnek gerekebilir. Amaç, pencerenin ölçüğine uygun olmasını sağlamaktır.

#### **5.1.4. Cam Kesme**

Yapılan çalışma için gerekli camlar hazırlanarak cam, düz yüzü üste gelecek şekilde, düz, temiz eğer varsa kaplanmışsa basit halı vb. kaplı masa üzerine konulur. Renkli camların bir yüzü pürüzlü bir yüzü düzdür, iki yüzü de düz olan camlar da vardır. Kesici (elmas) yalnız düz yüzeyde işlevini yapabilir. Camın kesilmesinden önce kesicinin uygun olup olmadığı kontrol edilerek her kesim öncesinde ve sonrasında gaza batırılmalıdır. Bu işlem kesicinin daha uzun süre ve sağlıklı kesebilmesi için yararlıdır.

Cam kesiciyi çok farklı şekillerde tutabilirler. Doğru olanı cam kesicinin kesiş yönü kesen kişinin kendisine doğru olanıdır. Kartondan çıkardığımız kalıp camın düz yüzeyine konulup üzerinde elmas ile çizilen bir çizgi elde edilir. En iyi sonucu elde etmek için de camın üzerine konulan şablon yardımıyla cam, elmasla çizildikten sonra diğer tarafı çevrilir ve elmasın metal kısmıyla hafifçe çizilen kısımların üzerinden vurularak çizginin belirginleşip rahat kırılmasına yardımcı olmaktadır.

Cam iki elle dengeli bir şekilde tutularak çizdiğimiz Jasım bize bakacak şekilde ters tarafa bastırılarak kırılır. Çizdiğimiz çizgiler dışında kalan küçük parçalar pense ya da kesicinin üzerinde bulunan oyuklar yardımıyla alınır. Pürüzler varsa cam taşında taşlanarak düzeltilir. Yuvarlak şekiller camcı pergeli ile çıkarılmaktadır.

Eskize uygun camlar seçilip kesildikten sonra pencerenin temeli oluşmuş olmaktadır. Eğer geometrik şekiller varsa ve bunlar birden fazla ise cam, şeritler halinde kesilir ve ölçülere uygun şeritlerden kesilir. Bu hem cam tasarrufu hem de zaman açısından önemli olmaktadır.

### **5.1.5. Boyama**

Cam ve kurşun yardımıyla elde edilemeyen doku, parça ve çizgiler çeşitli cam üstüne boyalar ile boyanarak yapılır. Boyanacak kısımda geçici bir kurşunlama uygulanarak ya aynalı ya da makaralı cam boyama masasında yahut ta yerine monte edildikten sonra boyama işlemi yapılır. En iyi sonuç yerinde boyama yapıldığında elde edilmekte ve yapılan boyamanın kontrol edilmesi daha kolay olmaktadır.

Kullanılan tek pigment cam tozu ile demir veya bakır oksit karışımı, sıvı halde arap zamkı ve tinerden oluşturulan cam boyasıdır. Boya özel olarak cama fırçalarla uygulanır. Gölgelemeler için geniş kıllı fırça, yüz ve elbise kıvrımlarının çizimi gibi çizgi işlerinde daha ince fırçalar kullanılmaktadır.

Cam ve boyayı birlikte eritip kaynaştırmak için bir ocak içinde fırınlanırlar. Boya ile resim yapılmış cam, soğurken bükülmemesi için düz bir plaka üzerine yerleştirilir ve fırına konulur. Sıcaklık 600-700 C° arasında ayarlanır. Cam sıcaklıkla yumuşamaya başlarken üzerindeki boya camın yüzeyine nüfus eder ve ısı yavaş yavaş düşürülürken boya camla birleşir. Cam boyası da genelde resim boyası fırımlandıktan sonra daha düşük bir ısıda fırınlanır.

Boyama için ikinci teknik ise düz cam üzerine kesilen camlar balmumuyla tutturularak boyama yapılır ve boyalar fırınlanarak sabitleştirilir. Bu daha kolay bir yöntemdir. Çünkü diğer yöntemde kurşunlama kullanıldığından bu kurşunların fırımlandıktan sonra tekrar sökülmesi gerekmektedir.

### **5.1.6. Kurşun ile Çerçeveleme**

Kurşunlama yapılmadan önce kurşun çubukları hazırlamak için kurşun eritilerek sivri ağızlı bir kepçe ile kurşun çubuk kalıplarına dökülür. Bu kurşun çubuklar daha sonra kalıptan çıkarılarak temizlenir ve uçları kurşun çekme makinesine görebilecek şekilde çekiç ile hafifçe eğilir.

Kurşun çubuklar çekilirken dikkat edilen bazı önemli noktalar vardır; ilk olarak çubuklar istenilen kalınlığa göre genelde 5'lik dişliden geçirildikten sonra çekilmektedir. 8'lik ve 1'lik kurşun çubuklar direk olarak 5'lik dişliden geçirilmeden çekilir. H harfli kesitli kurşun çubukların rahatça çekilebilmesi için uçları yağa batırıldıktan sonra makineye yerleştirilmelidir. Bir kişi çarkı çevirirken diğer kişi pense ile kurşunu çekerek işi daha kolaylaştırır.



Kurşunlama sırasında şekil verilip kullanılan kurşun çubuklar yüzey genişliklerine göre 4'ltik ve 12'lik diye adlandırılır. En ince kurşun çubuk ise 2 mm'dir. Bu kurşunlar kullanılacak şekle ve ölçüye getirildikten sonra zarar görmemesi için düz bir yüzey konulmaktadır. Kurşunlar ne çok sert, ne de çok yumuşak olmalıdır. Cam şekillerin çerçevenmesinde geleneksel ve en yaygın kullanılan metod kurşunlamadır. Bu dolgu gereci ısının ve rüzgarın yaptığı basınca karşı oldukça dirençli ve elastiktir. Yumuşak olup her şekle girer ve dayanıklılık seviyesi yüksek olmaktadır.

Kurşunlama işlemi yapılırken düz yumuşak bir tahta ya da üstü sunta olan bir masa kullanılmaktadır. Bu masa üzerine vitrayın kopyası konulur ve yan sabit bir hale getirilir. Bu kopya üzerine de kurşunlama yapılır. Yapılan vitrayın kenarları düz ise, tahta çita ile iki kenarı sabitleştirilir ve yerleştirme işlemi bu çitaların bulunduğu köşeden başlar. Hazırlanmış olan kurşun çubuklar yerine yerleştirilmeden önce bir ucundan pense ile tutulur, diğer ucuna ayak topuğu ile basılıp çekilir. Bu işlem kurşun çubuğun düzelmesini ve sertleşmesini sağlamaktadır.

Tahta çitanın iç kısmına kurşun kanal işin boyutuna göre kurşun kesme bıçağı ile kesilerek yerleştirilir. İşin düzgün olması ve sabit durması için, dış uç kısımdan iki köşeden de olmak üzere çiviyle çakılır. Bu işlem iki köşe içinde yapılır. Kesilen kurşun kanal uçlarının muntazam olmasına dikkat edilerek düzeltme kesme bıçağı ile yapılmaktadır. Köşeden başlanarak cam parçalan alttaki motife göre sırayla yerleştirilir. Camın kenar kısımları kurşunların kanallarına oturtularak teker teker yerleştirilmelidir. Her cam parçası yerine koyulduktan sonra camın yanma yerleştirilen kurşun, camdan 2 mm ve diğer kurşunla camın yerleşmesine göre küçük ya da büyük kesilir.

Kesilen kurşun camın şekline ve diğer kurşun ile birleşeceği noktanın şekline göre ya da şeklindeki kesilir. Camın gireceği kanallar kesilirken eğrileceği için bıçak ile düzeltilir. Camın kanala tam oturması için cama küçük bir tahta parçası dayanır ve buna çekiç ile vurularak oturması sağlanır.

Bu işlem yapılırken camı kurşun kanallara yerleştirdikçe, kontrol ederek lehim yapabiliriz ya da lehim ile sabitleştirilmediğinden kurşun ve camların oynamaması için belli merkezlerden kenarlarına çivi çakılarak ilerlenebilir ve ilerledikçe çivi bir sonraki sıralara çakılır. Çivi çakma işlemi sonucu, vitrayın tümü birden lehimlenir.

### **5.1.7. Sabitleştirme, Lehimleme ve macunlama**

Kurşun ile birbirine tutturulan camlar, pastası içinde olan tel lehim ile kurşun çubukların birbirine değdiği yerlerden elektrikli bir havya ile lehimlenir. Lehim yapmadan önce havyanın sıcaklığı başka bir kurşun parçası üzerinde denenerek uygun olup olmadığına bakılır. Havya çok sıcak ise kurşunu eritebilir. Ayrıca lehim kurşun üzerinde yaygın bir kabarcık oluşturacak şekilde olmalıdır. Kurşun çubukları lehimlemeden önce kenarları sert ve pürüzsüz bir cisimle bastırılmalıdır. Bunda amaç kurşunla cam arasında kalan boşlukları gidermektedir. Bir yüzeyin lehimleme iyi bitince vitray ters çevrilerek diğer tarafta lehimlenir.

Lehimleme işlemi bittikten sonra İngiliz beziri ile karıştırılan kaba üstübeç, boza kıvamına getirilir ve sert bir fırçayla vitrayın üzerine sürülür. Böylece kurşun ile cam arasındaki boşluklar doldurulmuş olur. Üzerine talaş dökülüp üstübeği ile silinerek temizlenir. Macunlama işlemi 2 yüzeyde de yapıldıktan sonra vitray kaldırılır ve dik olarak yere konulur.

### **5.1.8. Monte edilmesi**

Vitray parçaları madeni, taş veya ahşap çerçeve içine yerleştirilir. Bu yerleştirme sırasında vitraylar hep dik tutulmalıdır. Parçalar yerlerine çıtalari ile tutturulur, boşluklar ise macunlanarak doldurulur. Rüzgar şiddetinin çok olduğu yerlerde dıştan koruyucu cam takılır. Kuşlara karşı vitrayların önlerine kümes teli gerilebilmektedir.

## **5.2. Alçılı Vitray**

Avrupalılar renkli cam parçalarını bir araya getirmek için kurşun kayıtlar kullanmışlardır. Türklerde ise o zamanlarda kayıtlar yalnızca alçıdan yapılmıştır yani alçılı vitray Türklere özgü bir vitray tekniğidir. Cam parçalarının birleştirirken bağlantı elemanı olarak alçı kullanılmıştır.

Türkler pencere ahengine göre eğik çizgileri tercih etmişler kıvrak çiçek ve bitki motiflerinin yanı sıra yazı ve buna benzer elemanları sıkça kullanmışlardır. Alçılı vitray yapılırken mekanda kullanılan iç süslemelere uygun desenler

belirlenirdi. Bunun nedeni de ortaçağ kilise ve katedrallerindeki gibi sadece vitraylı pencerelere dikkat edilmesi değil bu pencereler seyredilirken iç süslemelerle birlikte göz önüne alınması idi. Camların üzerinde boya bulunmaz, camın kendi

renginden yararlanılarak pencereler yapılırdı. Bu pencerelerde kullanılan dışlıklar nedeniyle camlarda tozlanma ve renk solması gibi olaylara rastlanmaz. Bu dışlık denilen çok daha sade ikinci bir pencere ile dış etkilerden büyük bir oranda koruma saklanmaktadır.

Osmanlı döneminde, diğer sanat dallarında olduğu gibi alçılı revzenlerinde en iyi örnekleri XVI. Yüzyılda görülmektedir. Bu revzenlerde nar çiçeği, lale, karanfil gibi bitkisel ve geometrik şekillerle Klasik dönem süsleme sanatına özgü motiflerle geometrik süslemeler büyük bir yer tutar. Sülüs ve talik yazılarının da sık kullanıldığı görülür.

Klasik dönemin en başarılı örneklerinden günümüze kalanlar; İstanbul Süleymaniye Camisinin Sarhoş İbrahim imzasını taşıyan mihrab duvarı pencereleri, Rüstem Paşa Camileri, Yeni cami, Hünkar Kasrı, Topkapı Sarayı vb. memleketimizde bir çok eski yapıda alçılı revzenlere rastlanmaktadır.

Alçılı vitray yapılırken pencerenin, renkli kartonu hazırlanır. Özellikle büyük pencerelerin taşıyıcı elemanlarına dikkat etmek gerekir. Bu parçalan tutacak bölmeler gerek pencerelere gerekse pencere içinde kullanılan biçimlere uygun ve onlarla denge kuracak biçim ve büyüklükte olmalıdır. Alçılı vitrayın nasıl yapılacağına geçmeden önce bu vitray için kullanılan alçının nasıl hazırlandığının açıklanması gerekmektedir.

Alçı hazırlanırken genişçe bir kaba su konulur. Alçı serpilerek üzerine dökülür. Bu işlem küçük bir tepcik oluşuncaya kadar devam eder ve oluşan tepciğin suyu çekmesi beklenerek devam eder ve oluşan tepciğin suyu çekmesi beklenerek sopa ya da el ile birkaç kez karıştırılır. İçinde yabancı bir madde olmamasına dikkat edilerek sivri uçlu bir maşrapa ile dökülür. Dökme işlemi hızlı olmalı ki ilk dökülen son dökülen alçı arasında tabakalaşma (arkı bulunmamalıdır. Alçının geç donmasını sağlamak için sirke, tutkal, bira veya şap gibi maddeler keskin bir bıçakla konik olarak tıraşlanarak camların görünme alan genişletilir. Görme alan vitrayın konulacağı yere bakışa göre düşünülerek alçı kenarları tıraşlanır.

### **5.3. Betonlu Vitray**

20. yüzyılda en önemli yapı malzemesi olarak kullanılan çimento kalın camların bir araya getirilmesinde kullanılarak vitray yapımına girmiştir. Uygulamalar

iyi sonuç verirken beton vitray ya da betonlu vitray dediğimiz yeni bir teknik ortaya çıkmış oldu. Çimentonun taşıyıcı ve tutucu özelliğinden yararlanılarak 2-2,5 cm veya daha da ince kalınlıkta cam kullanılmasına imkan yaratmıştır. Öyle ki, renkli cam pencereler yerlerini bazen anıtlaşan ışık duvarlarına verdi.

Betonlu vitray mimari elemanlarının görünüşlerini hafifletti. Birçok kolonun katı görünüşünü ortadan kaldırdı. Camları tutan ışık geçirmeyen kısımların, yani beton yüzeylerinin meydana getirdiği biçimler değer kazandı. Dolayısıyla ışıklı ve ışıksız yüzeylerin dengesi sağlanmış oldu.

Bu teknik abstre biçim ve desenlerle bezenmiş modern mimari yapılarına uygundur. Bu metot dekoratif ve iki boyutludur. Camların ufak parçalar halinde kırılması yoluyla maksimum parlaklık sağlar. Vitray yapımında daha çok sağlamlık istendiğinde veya büyük boyutlarda açıklıklara vitray yapılması halinde betonlu vitray tercih edilebilir. Vitray yapılırken kullanılan renkli çimento veya normal çimentoya boya katarak ve hatta mermer pirinci vb. malzeme kullanılabilir böylece daha dekoratif olmuş olur.

Bu tekniği uygularken ilk önce taşıyıcı elemanları düşünülmeli ve ona göre parçalamaları yapmak lazımdır. Çok küçük pencerelerde parçalamalara gerek yoktur. Parçalama yapılacaklar da çoğunlukla yatay ve düşey doğrultuda olur ve bu işlem parçaların kolay monte edilmesini sağlar. Her parçanın yaklaşık 50x70 cm. boyutlarında olması yapım kolaylığı sağlar. Bu teknikte kullanılan camlar kalın olabileceği gibi (2-3cm) ince camların değişik sayıda üst üste konulması ile değişik renk tonları elde edilebilir. Camlar beton içine yüzeye yatay ve dikey olmak üzere 2 konumda konulabilirler. Yüzeye dikey olarak konulan camlar kesitten alacakları ışık ile değişik etkiler verir. Ayrıca kalın camların kenarlarından çekiç ile vurularak kapak attırıp cam üzerinde değişik etkiler verir. Ayrıca kalın camların kenarlarından çekiç ile vurularak kapak attırıp cam üzerinde değişik tonlar ve parlamalar elde edilebilir. Parçalara ayırdığımız her yüzeyin ½ m<sup>2</sup> büyük olmaması tercih edilir ve her parça (blok) için kalınlık 2,5 ve 3 cm olarak uygun görülmektedir. Bloklar hazırlanırken Monte kolaylığını sağlamak için alt ve üst kısımlarında biri dişi biri erkek olmak üzere yivler meydana getirecek kalıplar kullanılır.

Betonlu vitray için hazırlanan desenin renkli eskizin renk dışı kısımları siyahla belirtilir ki, bu siyah kısımlar camlan saran ve tutan kısımları gösterir. Tek parça bir vitrayın yapımı için 1/1 ölçekli eskiz, kağıt üzerine çizilerek masaya yatırılır ve üzerine gerilmiş plastik konur. Çizimde yer alan cam yerlerine istenen

renkteki camlar kesilerek konulur ve camlar konulurken birbirlerine yakınlıklarına dikkat edilmelidir. Betonun sağlam bir taşıyıcı olmasını sağlayan ince inşaat demirinin cam aralarına konulması gerekir. Demir parçaları birbirine tel ile bağlanabilmeli ve bu iş kaynak ile yapılırsa daha iyi olur. Bunlara dikkat edilmezse betonlu vitray masa üzerinden veya taşınırken kırılabilir.Çizilen desene göre dizilmiş camlar ve aralarına demir konduktan sonra metal veya ahşap olan çevre kalıbına konulur. Kalıp içine 1 kısım çimento 3 kısım kaba kum katılarak hazırlanmış çimento harcı cam kalınlığında dökülür.

Beton vitrayda kalınlık en az 2,5 cm olarak ayarlandıktan sonra beton priz yapıp vitrayı yerinden çerçevesiyle birlikte kaldırıp uygun bir yere dayayarak, gereken düzeltmeler yapılır ve kurumaya bırakılır.Bu teknikte beton yerine epoksi, poliester vb. sentetik döküm malzemeleri de zaman zaman kullanılmaktadır.

Dökme işleminden sonra hiç dokunulmadan üç gün bırakılır.Yeterince katılaşp sertleştiğinde kalıbın ahşap kısımları zaten ayrılacaktır.Camlar temizlerken blok dik tutulmalıdır.Üç hafta sonra çimento kısımları tamamen kurumuş olacaktır.

#### **5.4. Mozaik (Sandviç) Vitray (Yapıştırma Vitray)**

Büyük tabakalar halinde cam yapımını sağlayan cam teknolojisi sayesinde yeni bir vitray tekniği olan mozaik vitray ortaya çıktı. Tıpkı kurşunlu vitrayda olduğu gibi kesilip hazırlanan cam parçaları kurşun gibi bir ara eleman olmadan, cam parçaları bir taşıyıcı cam üzerine renksiz cam yapıştırıcısı ile yapıştırılır. Bu tür renkli, renksiz cam yerleştirmek için ışık geçirmeyen hiçbir tutturma maddesi istemeyen tek pratik ve renkli, renksiz cam resimleri yerleştirmek için en geçerli yöntemdir. Ayrıntıların yerleşmesi çok kolay ve temiz olmaktadır. İç aydınlığın kurşun, alçı ve beton pencereler için çok fazla olduğu birçok yerde bu vitray türü kullanılmaktadır. Kurşun ve alçı pencerelerin iyi görünmeyeceği, el-ayak altında zarar göreceği gibi yakın yer ve uzaklıkta bu teknik genellikle koruyucu camı ile en geçerli yol olmuştur.

Mozaik vitray için yapılan eskizin kartonları kurşunlu vitraydaki gibi hazırlanır. Cam boyutlarını belirten karton normal bir makasla kesilip aynı büyüklükte cam parçacıkları kesilerek çıkartılır. Camlar hiç aralık bırakılmadan desenine göre yan yana konulur. Bu kesilen cam parçaları kendi yerlerine renksiz bir cam yapıştırıcısı ile taşıyıcı cam üzerine yapıştırılır. Pencerelerin büyüklüğü ile

taşıyıcı cam kalınlığı doğru orantılı olmalıdır. Yani yüzey ne kadar büyürse taşıyıcı camın kalınlığı da o oranda artmaktadır.

Genelde 1 m<sup>2</sup> yi aşan yüzeyler için en az 4 mm, 1 m<sup>2</sup> 'den 2m<sup>2</sup>'ye kadar 5 mm, 3 m<sup>2</sup>'ye kadar 7-8 mm ve daha büyük ölçekler için daha kalın destek camı kullanılır. Bu işlerde camın bulunduğu yere göre rüzgar şiddeti hesaplanıp gerekli büyüklük ve kalınlık ona göre ayarlanmalıdır.

Yapılan bu vitray çeşidinde ince cam kullanıldığında bombe, ısı ve hava değişimlerinin sonucu taşıyıcı camda oluşacak genleşme, titreşim ve sallanmalar nedeniyle camlar dökülebileceği gibi destek görevi yapan bu taşıyıcı cam kırılabilir. Genellikle insanların dokunacağı ve tozlanabileceği yerlerde ön kısmına ikinci bir cam koymak bu olasılıkları ortadan kaldıracaktır.

Camların yerleştirildiği demir vb metal kasa ve çerçevelerin içine lastik, keçe ya da macunlu kalın kumaş şeritler konulmalıdır. Böylece camın kasaya ve çerçeveye yerleştirirken küçük bir kenar ya da köşe üzerine çiçek büyük kuvvetin sert temasını önleyerek camın kırılmaması sağlanmış olur. Ayrıca kullanılan ara malzemesi camla metal çerçeve arasında olabilecek boşluğun giderilmesini sağlamaktadır.

### **5.5. Dökme, Doldurma Cam Vitray**

Beton, seramik, demir, bakır vb. metallerden yapılmış şekillerin içerisine fırında eritilmiş eriyik haldeki cam dökülerek ya da doldurularak yapılan vitraylara bu isim verilmiştir. Bu tür vitrayların ömürlü ve pratik olmamasının nedenleri olarak cam ile onu çevreleyen maddelerin genleşme katsayılarının eşit olmayışı, camın çatlayıp kırılmasına yol açması görülür. Ayrıca iyi yapılamayan soğutma yine camın zamanla kendi kendine kırılmasına neden olur. Camların sıcakken doldurulduğu şekiller soğuyunca rahatlıkla çıkmışlardır. Bunun nedeni de ısı ile büyüyen hacmin

ısı kaybetmesiyle küçülmesidir.

Diğer maddelere bakarak seramik gibi malzeme ile yapılan bu vitrayda bu iki maddenin birbirine bağlanması daha kolay olmuştur. Seramik yüksek derecede ısıya dayanabildiğinden camla birlikte fırınlanması olanağı ortaya çıkmıştır.

M. Oktay Aral 1965'te bu karışımlarla ilgili bir deneme yapmıştır. Önceden bir kere pişirdiği seramik oyuklar içine doldurduğu renkli camları seramikle birlikte

bir fırına sokmuş camın tam erimesini sağlayamadığı için camlar saydam bir görünüm kazanmamıştır. Eczacıbaşı Seramik Fabrikası'nda böyle bir uygulama yapılarak bu işe Vitray tekniğinde şeffaf seramik ismi verilmiştir.

### **5.6. Louis Comfort Tiffany (1848–1933)ve Tiffany Vitray**

Eski Amerikan kolonilerinde çok az sayıda olan cam ustaları, ülkedeki yetersizliklerden dolayı bu konudaki becerilerden yoksundular. Çoğu İngiltere'den gelen sanatçıların Avrupa gelenek ve modasını getirmesiyle gerçek anlamda vitrayın ne olduğu anlaşılmış ve bununla ilgili bir okul açılmıştır. Amerika, Avrupa'nın savaş sonrası sanatçıları ve desinatörleriyle kıyaslanabilecek etkili isimlere sahip olmakla birlikte, daha çok vitrayın mimaride kullanım yollarını araştırmıştır. Bu yıllarda Amerika'da renkli camlara yönelik canlı ve popüler bir hareket yayıldı. Hareketin verdiği mesaj basitçe, vitrayın zevkli olduğuydu.

Tiffany vitraya ismini veren Louis Comfort Tiffany (1848-1933) NewYork'ta bulunan ünlü mücevher mağazasının kurucusu Charles Louis Tiffany'nin oğludur. Maddi bağımsızlığından ve yeniliklere karşı merakından dolayı birtakım denemelere başlamıştır. Amacı sanat ile günlük hayatı kaynaştırmaktı. Bu, onun zamanında normal olmayan bir davranıştı. Sanat, zenginler içindi, normal insanların gereksinimi olmaktan uzaktı. Avrupa'ya yaptığı bir gezide Chartres Katedrali'ni ziyaret etti. Katedralin muhteşem, renkli camlarının etkisinde kaldı. Dönüşünde hayatın her alanını kapsayacak şekilde, renkli camlar üzerine denemeler yaptı.

Ünlü tasarımcı Louis Comfort Tiffany ( Luis Kamfirt Tiffany ), Art Nouveau ( Ar Nuvo ) üslubunun en güçlü temsilcilerinden biri olarak cam sanatına önemli katkılarda bulunur iken 1875'te vitray alanında denemeler yapmaya başladı. Sanatçı 1880 yılında kendisi gibi çalışmalar yapan John la Forge ile tanışarak birlikte "Favrile" olarak adlandırdıkları yeni bir cam ürettiler. " Favrile" cam, kendisinin ve diğer renklerle yol yol boyanmıştı ve renk güçlü olup ihtimaller sınırsızdı. Gökkuşağı görünümündeki bu taş "Opalescent" bugünkü opalin (ışıkları renk renk yansıtan) adı verildi. Çok kısa sürede popüleritesi Amerika'dan Avrupa'ya yayıldı.

Louis Comfort Tiffany ( Luis Kamfirt Tiffany ) vitray sanatında farklı bir uygulama tekniği de geliştirdi. Parçalar hâlinde kullanılan kurşun çubuklar yerine bakır folyo şeritler kullanmaya başladı. Parça camların kenarlarını bakır folyo ile

kaplayarak lehimlemiş ve o güne kadar kurşun oluklar içine yerleştirilen camın dünyasına yeni bir soluk katmıştır.

Tiffany, ayrıca bazı farklı cam türleri de geliştirdi; opal cam, renkli opal cam ve sedefli cam gibi.

Louis Comfort Tiffany, ressamdı ve doğaya tutkundu. Vitray çalışmalarını gerçekleştirirken bitkileri, çiçekleri, yaprakları ve hayvanları en ince detayına kadar incelerdi. Kendi atölyesinde yarattığı eserlerde kullandığı ışık oyunları ve efektler gerçeğinden farksız hava yaratırdı. L.C.Tiffany özellikle , yarattığı aydınlatmaları ile ünlendi ve eserleri pek çok kişi tarafından taklit edildi.

Tiffany, Başkan Chester A:Artur(Çestür Atur ) tarafından Beyaz Saray'ın kabul salonlarını yeniden dekore etmekle görevlendirildi ve giriş salonu için büyük bir pano hazırladı.1911'de Meksika'daki Güzel Sanatlar Sarayı için dev bir vitray tasarladı.

Resim ve sanat stüdyolarının en iyi camı kullanmak istemeleri sonucu parlak renklerle ince zarafeti birleştiren yeni bir cam üretildi. Bu camın özelliği merkezinin kenarlara göre daha kalın olması ve bu şekilde ortada daha yoğun bir renk yaratmasıydı. Bu yeni camın kullanımı, kurşun ara çerçeveleri, kompozisyonun daha önemli bir parçası hâline getirdi. Pembe, mavi, altın pembesi ve zümrüt yeşili gibi güçlü ve canlı renklerin kullanımı resim ve sanat vitrayında ayırt edici bir özellik olarak belirdi. Bu cama ise "Jlab Cam" adı verildi.

Amerika'da yüzyılın değişimi sırasında en önemli nokta, Opalescent camların kullanımıydı. Mimari Rönesans, güçlü ve net çizgilerin kullanıldığı ince klasizme doğru ilerliyordu. Bu devirde her ne kadar Louis Tiffany, kiliseler için kendine özgü dizaynlarda pencereler ürettiyse de kilise vitrayları genellikle Gotik geleneğine bağlı kaldı.

Amerika'nın Avrupa'daki büyük savaşa girmesiyle Opalescent, cama olan rağbet düştü. Aynı şekilde vitraylarla dekore edilmiş muazzam büyüklükte evler inşa etme coşkusu azaldı ve bunun yerini dış mahallelerde küçük evler aldı. Bu, çok fazla renkli cam kullanımına karşı duyulan tepki ile birleşince vitray eserleri moda dışı ve istenmez oldu.

Kilise geleneğinin yıkıldığı dönemlerde Opalescent camlara duyulan ilgi sona ermiş ve yeni bir Neo-Gotik stil ortaya çıkmıştı. Avrupa'da olduğu gibi burada da, resimli kilise pencerelerinin tek düze geleneğinin sınırlamalarından kurtulmak için entelektüel ve estetik bir hareket geliştirdi. Çoğu Hıristiyan olmayan sanatçı, soyut



tarz ve sembolizmle, camlarda hızla değişen dünya şartlarında barış ve düzeni anlatan motiflerle kilisede yeni bir amacı ifade etmişlerdir. Hıristiyan olanlar da bu yeni sanat şekli içinde tinsellik konusunu işlemeye başlamışlar ve böylece yeni bir vitray kavramı ortaya çıkmıştır.

### **5.7. Polyester Vitray**

Bu teknik pek fazla kullanılmamaktadır. Öncelikle yapılacak olan desen 1/1 ölçekte eskize hazırlanır. Desende renkler arasına gelecek kontur çizgi, kontur çizgi görevini yapacak ince tel parçalar kompozisyona bağlı kalacak şekilde yerleştirilir. Eriyik renkli polyester önceden hazırlanan renk ve desenlere bağlı kalınarak yerlerine dökülür. Bu çalışma düz bir zeminde yapılarak her yerdeki kalınlığın aynı olmasına dikkat edilmelidir. Sertleşmesi beklendikten sonra montajı yapılır.

### **5.8. Boyama (Yalancı Vitray)**

Günümüzde evimizde süs amacıyla kullandığımız cam eşyalarımızın üzerlerinde boyalarla yapılmış çeşitli desenler vardır. Bu desenleri uyguladığımız cam eşyaların düz yüzeyli olanları yani pencere dolap camları, çeşitli panolar, tepsiler, aynalar vb. ile değişik formda olanları yani vazolar, kavanozlar, abajurlar, süs tabakları, şekerlikler, cam saksılar vb. bulunmaktadır. Bu teknikte kullanılan boyalar cam üzerine sürüldüğünde ışık geçirici özelliği olan saydam boyalardır. Birbirleriyle karıştırıp birçok ton elde edilebilmekte ve bu boyalar deka transparent veya wokolut markalarıyla satılmaktadır.

Seçtiğimiz deseni cam eşyanın büyüklüğünde eskiz kağıdına çizip desenimizin renklerini beyaz bir kağıt üzerinde suluboya, guaj ve benzeri boyalarla hazırlayabiliriz. Desenimizi boyayacağımız camın altına koyarak ona uygun şekilde boyamamızı gerçekleştiririz. Bu çalışma için kurşun gibi hat görünümü veren desenin çizgilerini belirleyen kontur maddesi kullanılır. Kontur hazırlarken eğer yağlı boyalarla yapmaya karar verildiyse, kendi hazırladığımız boyalarla veya fabrikasyon boyalarla önceden hücreler oluşturulabilir, yani konturlar oluşturularak boyanabilir.

Çizgiler sentetik veya selülozik yağlı boyalarla yapılabilir. Sentetik boya kullanıldığında en az bir gün selülozik ise en az yarım saat kurumaya bırakılmalıdır.

Sentetik boylarla çizilen konturların aralan selülozik boya ile boyanmaz, ancak bu işlemin tersi yapılabilir.

Kabarık konturlar yapılabilmesi için de fabrikasyon macun kıvamında hazırlanmış karışımlar vardır. Ancak iki ayrı yöntemle kendimizde böyle bir karışım hazırlayabiliriz.

- İnce öğütölmüş (ezilmiş) kaolin
- Halk arasında çekik başı olarak bilinen selülozik yağlı boya.

Eğer konturlarda yıldız isteniyorsa toz halinde karıştırılır. İkinci bir karışımı olan boncuk tutkalı oldukça sulu (ince) bir sıvı halinde hazırlanır, sıvının ısısı 60 ile 90 derece arasında olmalıdır. Bu karışımın içine istenilen oranda taze normal çimento konulur. Karışım enjektör veya benzer bir araçla cam yüzeyine akıtılır ya da sürölür. İstenildiği zaman toz yıldız konulur, bu karışım anında yapılır ve hemen kullanılır. Karışımların oran ve kıvamlan istenilen kontur durumuna, kalınlığına göre ayarlanabilir. Karışımlar özellikle kum atılmış cam yüzeyine son derece iyi yapışır. Bugün piyasada iki çeşit kontur boyası vardır. Bunlar kontur farbe denilen motifi cam üzerine fırça ile çizmeye ve renkleri birbirinden ayırmaya yardımcı olan boya ile Konturen Paste denilen motifimize kurşun ve çinko görünümü verilen ve tüpte kullanılan boyalardır.

## **5.9. Yığma Vitray**

Vitrayın deseninde kullanılacak renkteki camlar eşit genişliklerde kesilir. Diğer tarafta uygulanacak eskize çizilmiş desen üzerine düz cam konulur. Bu camın üzerine eşit kalınlıkta kesilmiş renkli camlar dik olarak birbirine yapışık ard arda desenin şekline göre dizilir ve bu parçalar bu düz cam üzerine selülozik parlak vernikle yapıştırılır. Desen şekline göre fazlalık olan camlar kesilir ve üzerine yeniden bir düz cam yapıştırılır. İki cam arasına yerleştirilmiş olur. Vitray her şeyden önce bir duvar, pencereleme, bir camın verebileceği renkli ve renksiz ışık sanatıdır. Mimarının ayrılmaz bir parçasıdır.

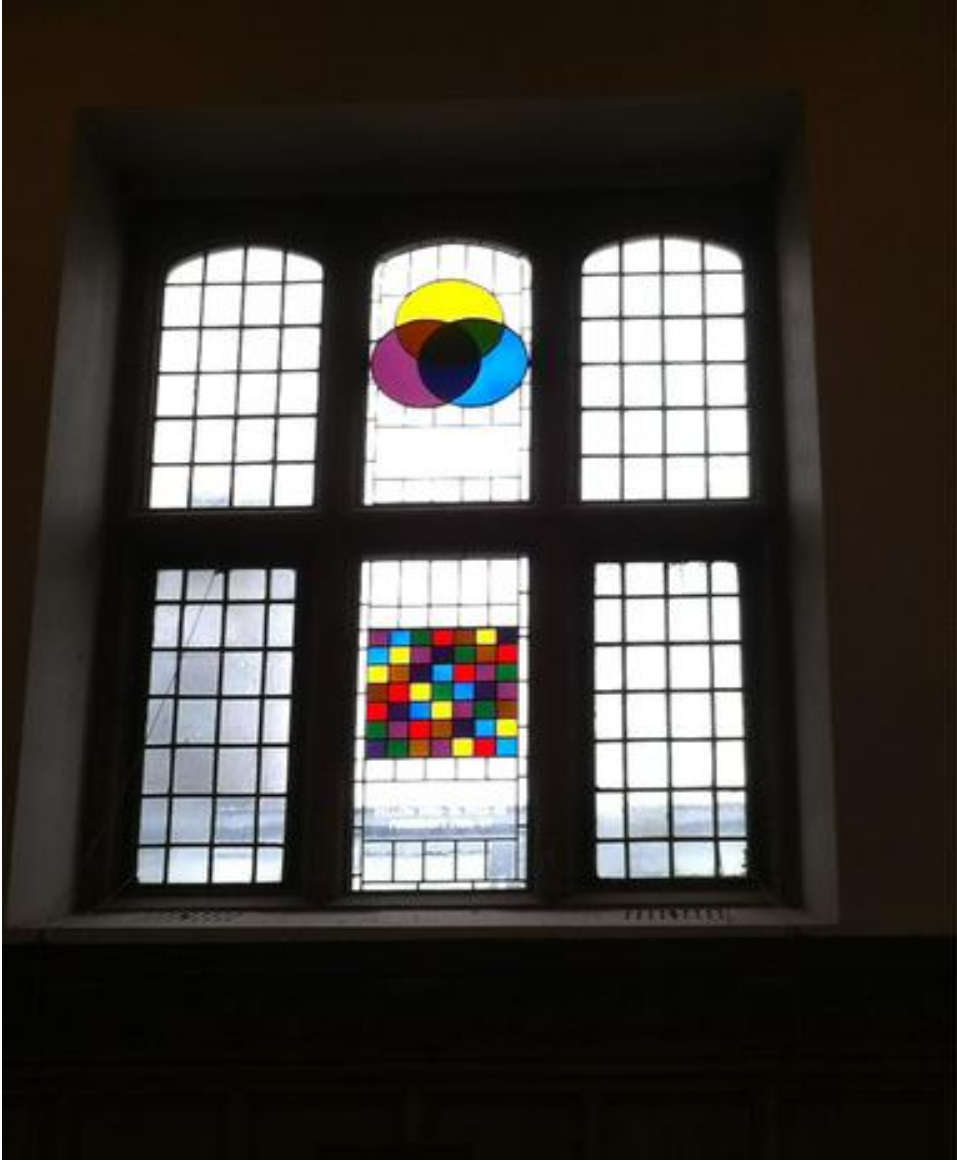
## **6. İÇ MİMARİDE DÜNYADAN ÇAĞDAŞ VİTRAY ÖRNEKLERİ**

### **6.1. Manchester Üniversitesi (Sackville Caddesi Binası)**

Üniversitenin Sackville Caddesi binasında uygulanan pencere vitrayı tasarımında genel matematik kuramları cama tiffany vitray tekniğiyle yansıtılmıştır. Doğru ışık ayarını tasarımla bütünleştirerek mekanda farklı bir alternatif oluşturulmuştur.



Şekil 6.1. Vitraydaki matematik (<http://www.walkingrandomly.com>)



Şekil 6.2. Vitraydaki matematik (<http://www.walkingrandomly.com>)

## 6.2.The Stairway To Heaven-Erawan Müzesi(Bangkok,Thailand)

Thailand daki Erawan Müzesi' nin tavan vitray kaplaması vitrayın iç mekan tasarımında doğru kullanıldığında mekanın estetik ve sanatsal bir görünüme kavuşmasını ne derece olumlu kıldığıının kanıtıdır.



Şekil 6.3. Erawan Müzesi vitray tavan kaplaması (<https://plus.google.com/photos/>)

Tavan yaygın olarak Katolik kiliselerde görülen vitraydan oluşmuştur. Vitray tasarımında dünya haritası ve Zodyak işaretleri yer almaktadır.

Vitray tasarımı Alman sanatçı Jacob Schwarzkopf tarafından yapılmıştır. Orta tabakada dört sütun bulunur ve her sütun teneke (tin) kaplamadır.

Her sütun dünyanın 4 ana dini olan Budizm, Hinduzim, Hristiyanlık ve İslamiyet'i temsil etmektedir.



Şekil 6.4. Erawan Müzesi vitray tavan kaplaması (<https://plus.google.com/photos/>)

### 6.3.Dome Of Light-KaohsiungFormosa Boulevard Subway Station

Taiwan'da bulunan Formosa Tren İstasyonu 140 metreye ulaşan çapı ile dünyanın en büyük yuvarlak yapısıdır.

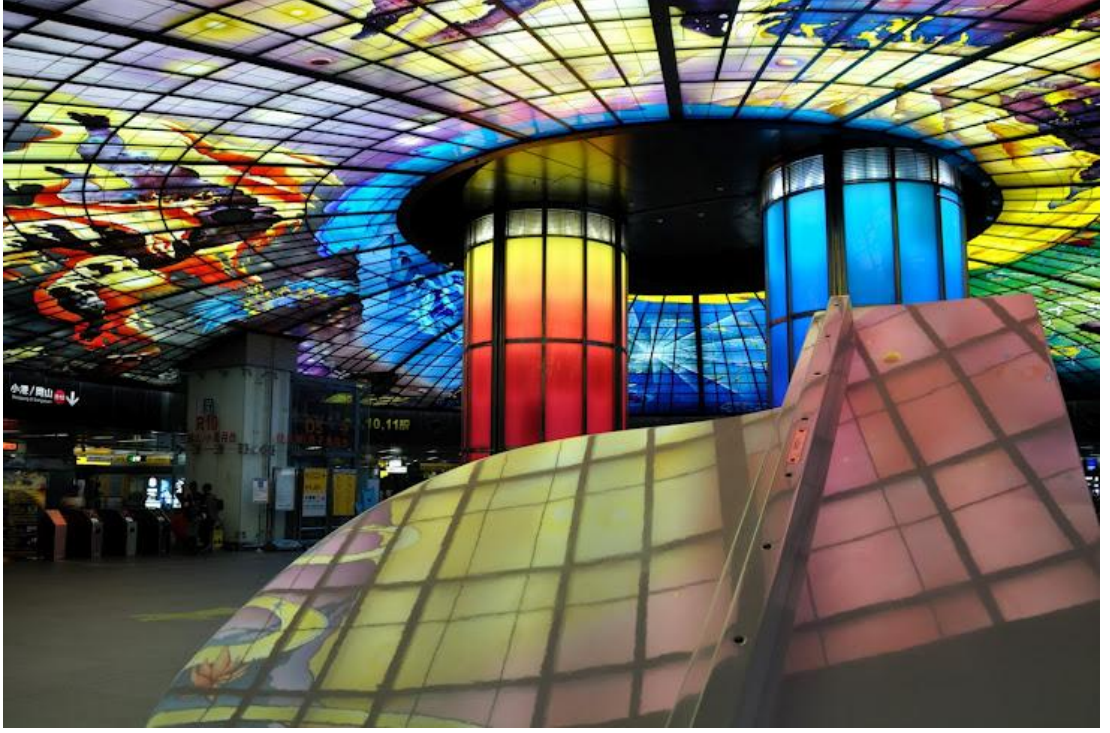
Bu istasyonun 4 girişi Japon mimar Shin Takamatsu tarafından tasarlanmıştır. Yerel tarih ve çevresel durumu kullanılarak, tasarım dua pozisyonunda bir arada tutulan iki eli andırmaktadır.

Formosa Bulvarı Tren İstasyonu'nun kubbeli salonu dünyaca ünlü sanatçı Nergis Quagliata tarafından özel olarak tasarlanmıştır. Sanatçı, cam teknolojisini vitray sanatında kullanarak camdan yapılmış en büyük tek parça kamusal sanat yapıtını ortaya çıkarmıştır.



Şekil 6.5. Dome of light vitray tavan kaplaması (<https://plus.google.com/photos/>)





Şekil 6.6. Dome of light vitray tavan kaplaması (<https://plus.google.com/photos/>)

Tasarım, kubbe şeklinde renkli cam parçalarından oluşan dünyanın en büyük halka açık sanat kurumudur. Dünyadaki en büyük cam yapıdır. Çapı 30 metre ve 2.180 metrekarelik bir alanı kaplamaktadır. 4.500 cam panelden oluşur.

Dome Of Light 4 yılda tamamlanmıştır. Nergis Quagliata tarafından Almanya'da yapılmış, daha sonra gemi ile monte edilmek üzere taşınmıştır.



Şekil 6.7. Dome of light vitray tavan kaplaması (<https://plus.google.com/photos/>)

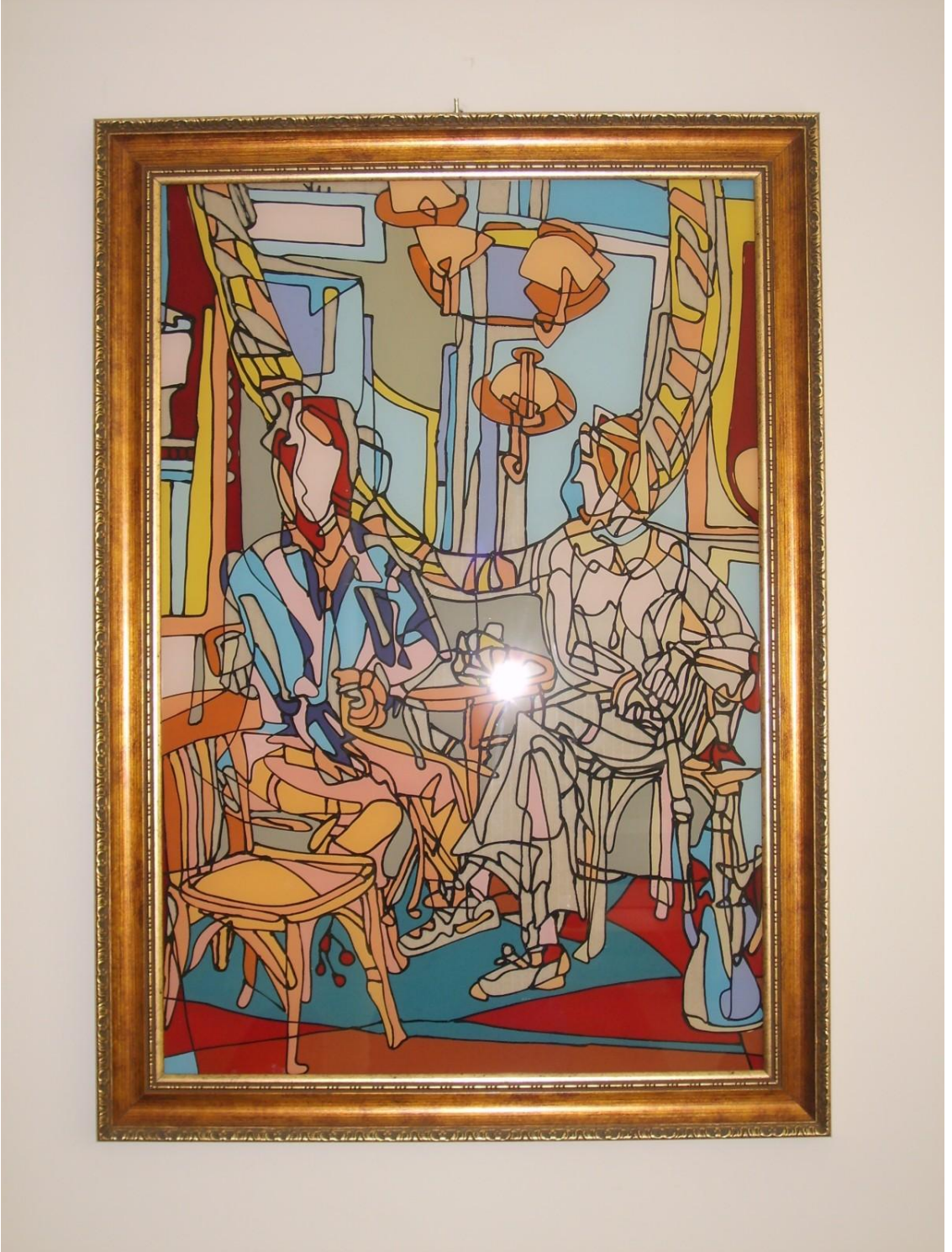


Şekil 6.8. Dome of light vitray tavan kaplaması (<https://plus.google.com/photos/>)

Dome'nin teması saat yönünde ilerleyen 4 ana bölüme ayrılmıştır. Bunlar su: yaşamı besleyen, toprak: refah ve büyüme, ışık: yaratıcı ruh, yangın: yıkım ve yeniden doğuştur.

Cam sanatının bin yıllık birikiminin sergilendiği dünyanın en büyük cam eseridir.

## 7.UYGULANAN BOYAMA VİTRAY ÇALIŞMALARI



Şekil 7.1. Hakan Dilek tablosunun reproduksiyon boyama vitray uygulaması



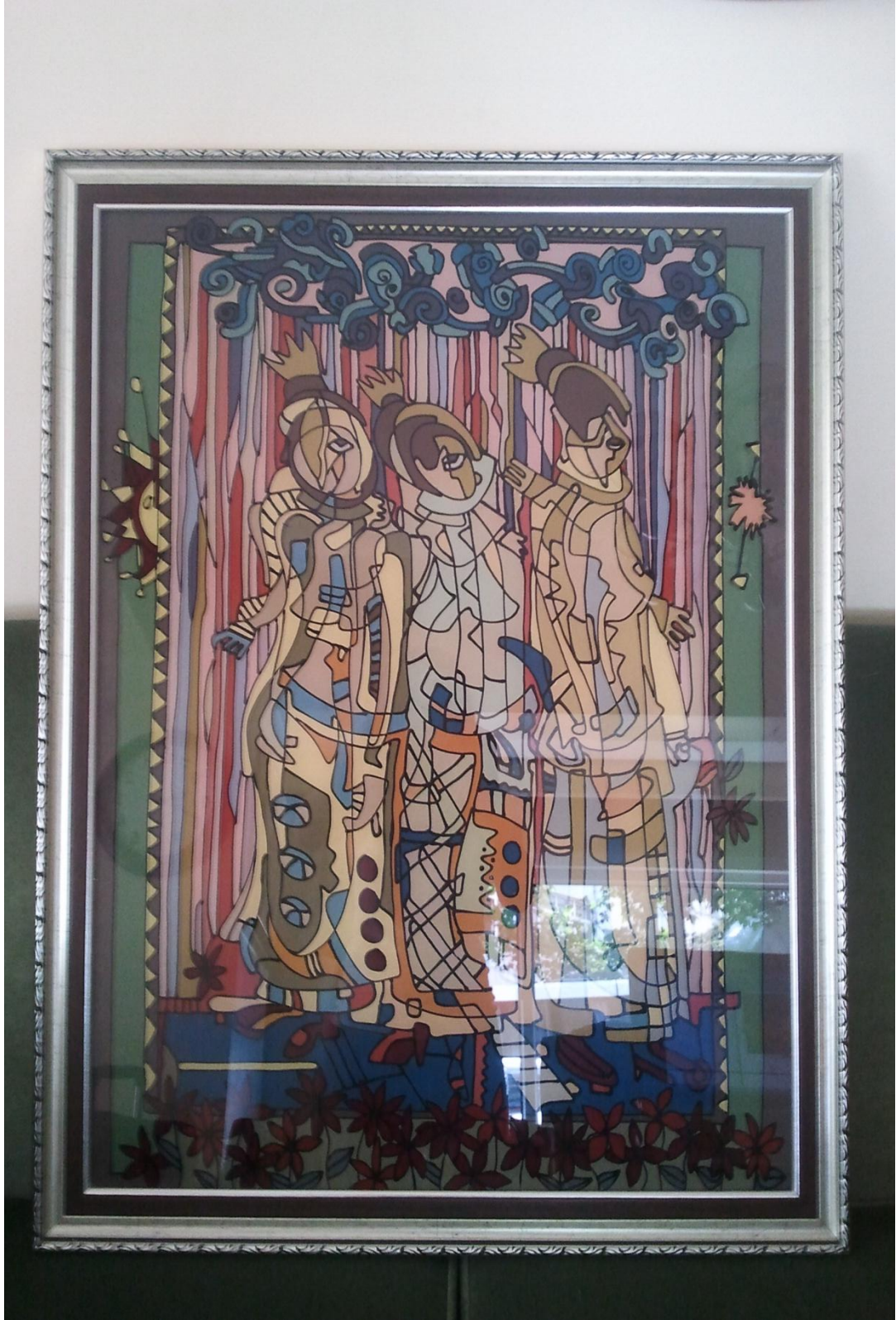
Şekil 7.2. Hans Erni tablosunun reproduksiyon boyama vitray uygulaması



Şekil 7.3. Hans Erni tablosunun reproduksiyon boyama vitray uygulaması



Şekil 7.4. Hans Erni tablosunun reproduksiyon boyama vitray uygulaması



Şekil 7.5. Hans Erni tablosunun reproduksiyon boyama vitray uygulaması



## 8.SONUÇ

Dini mekanlar, özel atölyeler ve özel mülklerde bulunan vitrayların özelliklerini, çeşitlerini, uygulama tekniklerini , ışık dağılımının mekanda oluşturduğu etkiyi ve bu sanatın yetersiz bilgi sonucunda uygulama alanlarındaki eksikliğini belirtmek için yapılan araştırmada şu sonuçlara ulaşılmıştır.

Vitray sanatını mekana yansıtıran tasarımda en çok uygulanan motiflerin alışlagelmiş bitkisel motifler olduğu gözlemlenmiştir. Bunun yanında uygulama alanlarının; yetersiz bilgi ve bu sanatın yanlış tanıtılması nedeniyle sadece eski dini yapıların pencere ve kapı camına tasarlandığı zannedilmektedir.Bu da başta iç mimarlar olmak üzere çeşitli meslek gruplarına mensup kişilerin iç mekan tasarımında vitrayın hangi alanlarda kullanılacağını anlamamalarına neden olmuştur.

Sanılanın aksine vitray sanatı sadece dış mekanda değil farklı uygulama alanları ile iç mekan tasarımında hak ettiği yere sahip olmalıdır. İç mimaride tasarımı etkileyen iki önemli etken ışık ve rengi camla bütünleştirdiğimizde; vitray sanatını mekana en doğru şekilde yansıtmış oluruz. Ki bunun için de alanın mimari hesaplamalarının en iyi şekilde ayarlanıp ışık düzeninin en doğru şekilde çözümlenip, temel maddesi camın yapısı ve çeşitleri hakkında bilgi sahibi olunması lazımdır. Fakat bu sanatın gerek yapım aşamasındaki malzemelerinin teminatının zorluğu, gerek kısıtlı çalışma alanları, gerekse iç mekan tasarımındaki uygulama alanlarının geniş tutulamaması nedeniyle bu sanat mekana tasarımında uygun alanlarda kullanılamamaktadır.

Vitray sanatı ile ilgili verilen eğitimin lisans programlarında kısıtlı sayıda olması, bu sanatla ilgili literatürde çok az sayıda eser bulunması da bir diğer sıkıntıdır. Uygulama yapmak isteyen bir iç mimar bilgi edinme hususunda yeterince tatmin olmayacaktır.

Bu tez çalışmasıyla vitray sanatının doğru tekniklerle uygulandığında mekanın kurgusal yapısını önemli ölçüde etkileyip,iç mimarlıkta sanatı ve estetiği harmanlayarak mekanın tasarım ve karakter sahibi olduğu gözlemlenmiştir.Bu da iç mimarlığa farklı bir ışık tutacaktır.

## 9. KAYNAKLAR

Aslan G. (2007). *Cam Sanatının Eğitim Kurumlarındaki Yeri*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü El Sanatları Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara

Bayramoğlu F. (1974). *Türk Cam Sanatı ve Beykoz İşleri* (1.Baskı). İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul

Büyük Larousse (1986, s:12230)

Eryılmaz A. (2007). *Çağdaş Sanatta Mekansal Öğe Olarak Cam*. Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Seramik-Cam Bölümü Cam Anasanat Dalı, İstanbul

Esmer H. (1996). *Işıklı Cam Resmi (Vitray)*. Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Resim Eğitimi Bilim Dalı.

Günyas A. (1982). Cami Vitray ve Şükriye Işık. *Sanat Çevresi Dergisi*. Sayı: 164. s.43,44, İstanbul

Günyas A. (1985). Şükriye Işık ve Vitray Üzerine. *Sanat Çevresi Dergisi*. Sayı:76. s.34, İstanbul

Kanbay H. (2004). Güneş Işığının Renkli Camla Sonsuz Raksına Beste Yapanlar. *Art+Dekor Dergisi*. Sayı: 15, s.11,12, İstanbul

Karshoğlu F Aslı. (2007). *1950'den Günümüze Cam Heykel Sanatı*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Heykel Anasanat Dalı, İzmir

Küçükerman Ö. (1985). *Cam Sanatı ve Geleneksel Türk Camcılığından Örnekler*. (The Art Of Glass and Traditional Turkish Glassware). Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul

Maral M. O. (1970). *Vitray Işıklı Cam Resmi*. Karaca Ofset Basımevi, İstanbul

Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi [MEGEP]. Ankara 2008

Özet A. (1998). *Dipten Gelen Parıltı*. (Birinci Basım). T.C Kültür Bakanlığı Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara

Temel Britanicca Ansiklopedisi. Cilt: 2, Ana Yayıncılık.

Tuğrul O. (2004). Geçmiş İle Geleceği Birleştiren Değerler. *Antik Dekor Dergisi*. Sayı: 81, s.19,20, İstanbul

Turhan E. (2007). *Mimari Tasarımda Cam Kullanımı ve Alışveriş Merkezlerinde Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul

Tokyay V. Isık:Mimarlığın Dayanılmaz Hafifliği. *Yapı Dergisi*. Sayı 258, s:57-61.

Yetkin S. K. (1974). *Estetik ve Ana Sorunları*. İnkılap ve Aka Kitapevi, İstanbul

Zaccaria D. (1998). *Vitray Süsleme Sanatı*. Asır Yayınları, İstanbul

## 10.ÖZGEÇMİŞ

Elif Ömeroğulları, 1985 yılında Bursa’da doğdu. Lise eğitimini Bursa Cumhuriyet Lisesi’nde bitirdi. 2004 yılında Samsun OndokuzMayıs Üniversitesi Mimari Dekoratif Sanatlar Bölümü’ne girdi. 2006 yılında aynı bölümden mezun oldu. Aynı yıl Bursa’da kişisel vitray sergisini açtı. 2006-2010 yılları arasında Haliç Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü’nde lisans eğitimini tamamladı.2007-2008 ve 2008-2009 yıllarında Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi ve Haliç Üniversitesi Mimarlık Fakültesi İç Mimarlık Bölümleri arasında ortak düzenlenen ‘Ahırkapı Hıdırellez Şenlikleri’ isimli workshopta görev aldı. 2010-2011 yıllarında Ömeroğlu İnşaat Firması’nda iç mimar olarak çalıştı. 2010-2012 yılları arasında Haliç Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İç Mimarlık Ana Bilim Dalı’nda tezli yüksek lisans yaptı.