

T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



# MEGEP

(MESLEKİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN  
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

**SERAMİK VE CAM TEKNOLOJİSİ**

**TIFFANY VİTRAY**

ANKARA 2008

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 02.06.2006 tarih ve 269 sayılı Kararı ile onaylanan, Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan 42 alan ve 192 dala ait çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir (Ders Notlarıdır).
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Modüller teknolojik gelişmelere paralel olarak, amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılması önerilen değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireyler modüllere internet üzerinden ulaşabilir.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

# İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR .....	ii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	3
1. BAKIR FOLYO SARILMASI.....	3
1.1. Vitrayın Tarihçesi .....	5
1.2. Türk Vitray Tarihi.....	6
1.3. Tiffany Vitrayda Işık.....	7
1.4. Işığın Özellikleri .....	7
1.5. Doğal Işık, Yapay Işık .....	8
1.6. Vitrayın Doğuşu.....	9
1.7. Louis Comfort Tiffany (1848–1933)ve Tiffany Vitray .....	9
1.8. Türklerin Vitrayla Tanışması .....	11
1.9. Vitrayın Kullanım Alanları .....	12
1.10. Tiffany Vitray Yapımında Kullanılan Araç Gereçler .....	12
1.11. Tiffany Vitray Teknik Yapım Aşamaları.....	14
1.11.1. Kullanıldığı Yerler.....	14
1.11.2. Elde Desen Çizimi .....	14
1.11.3. Eskiz Hazırlama ve Hücreleme (Parçalama) .....	15
1.11.4. Kartonlama ve Sınırlardan Ayırma.....	16
1.11.5. Cam Kesme.....	18
1.11.6. Kesilen Camları Tıraşlama .....	19
1.11.7. Kesilmiş Parça Camların Çevresine Bakır Folyoların Sarılması.....	19
1.11.8. Folyonun Bastırılarak Cama Yapışmasının Sağlanması.....	21
UYGULAMA FAALİYETİ .....	23
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	40
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	42
2. DESENE GÖRE BİRLEŞTİRME.....	42
2.1. Desenin İmalat Tezgâhına Yerleştirilerek Sabitlenmesi .....	46
2.2. Parça Camların Desene Göre Yerleştirilmesi .....	47
2.3. Camların Kaymayacak Şekilde Sabitlenmesi .....	48
UYGULAMA FAALİYETİ .....	50
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	58
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	61
CEVAP ANAHTARLARI.....	67
ÖNERİLEN KAYNAKLAR.....	68
KAYNAKÇA .....	69
SÖZLÜK .....	70

# AÇIKLAMALAR

<b>MODÜLÜN KODU</b>	<b>215ESB221</b>
<b>ALAN</b>	<b>Seramik ve Cam Teknolojisi</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Vitray</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Tiffany Vitray</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Tiffany vitray, cam parçalara bakır folyo sarılması ve desene uygun birleştirilmesi ile ilgili öğrenim konularının anlatıldığı öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/24
<b>ÖNKOŞUL</b>	Bu modülün ön koşulu yoktur.
<b>YETERLİK</b>	Tiffany vitray için cam parçaları birleştirmek
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Yeterli ortam sağlandığında; Tiffany vitray üretimine uygun donanımlı atölyelerde cam parçalara bakır folyo sarabilecek ve desene uygun yapıştırabileceksiniz. <b>Amaçlar</b> Tekniğe uygun ve camın kalınlığına göre cam parçaların çevresine bakır folyo sarabilecek ve cam parçaları tekniğe uygun desene göre yerleştirebileceksiniz.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Yeterli ortam sıcaklığı ve yeterli aydınlatma, cam atölyesi, desen, bakır folyo ve cam <b>Donanım:</b> Cam form, turnet, tiner, temiz bez, bakır folyo, cam kalemi, cetvel, karton, silgi, aydinger ya da yağlı kağıt, bant, kurşun kalem, gönye, falçata, gazlı elmas, rodaj makinesi, lehim suyu, havya
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Modülün içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra, verilen ölçme soruları ve uygulamalı test ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek kendi kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen, modül sonunda size ölçme aracı ( test, çoktan seçmeli, doğru yanlış vb.) uygulayarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek değerlendirecektir.

# GİRİŞ

## **Sevgili Öğrenci,**

Vitray Sanatı, günümüzde oldukça kullanılır bir duruma gelmiştir. Geçen senelerden sonra ulaşamadığı popüleriteye ulaşmaktadır.

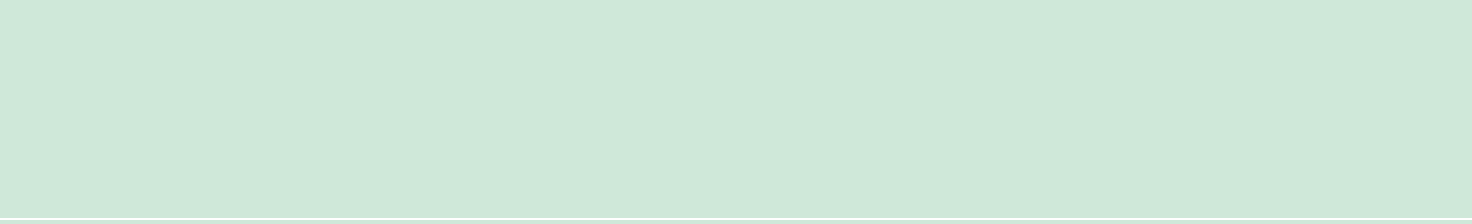
Binaların dekorasyonunda kullanılan beton, cam ve demirler insanların gözlerine artık sıkıcı ve rahatsız edici görünmektedir; bu yüzden renkler ve çeşitli süsleme teknikleri, binalarda tekrar kullanılmaya başlanmıştır. Binaların dekorasyonunda gerçekleştirilen bu yenilikler bu alanda uygulanan eğitim ve amatör kişilerin çalışmalarıyla daha geniş alana yayılmaktadır.

Atölye ve fabrika işçiliği gerektiren bu alanda, yetişmiş eleman ihtiyacı bulunmaktadır.

Teknolojik gelişmeler ve insanların yaşadığı yerleri çevrelerindeki objeleri güzelleştirme çabaları bu alanda kendisini yetiştirmiş genç ve donanımlı eleman ihtiyacını doğrulamaktadır. İşte bu alanda genç, yetişmiş elemanlara olan ihtiyaç her geçen gün artmaktadır.

Tiffany Vitray Teknikleri, camın kalınlığına göre cam parçalarının çevresine bakır folyo sararak parçaları uygun tekniğe göre birleştirilmesi sanatıdır.

Hazırlanan bu modülle, cam parçaların çevresine bakır folyo sararak bu parçaları desene uygun yerleştirebileceksiniz..



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Bu faaliyette verilecek bilgiler doğrultusunda, uygun ortam sağlandığında; tekniğe uygun ve camın kalınlığına göre cam parçalarının çevresine bakır folyo sarabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Tiffany vitray tekniği uygulamalarını araştırarak inceleyiniz.
- Tiffany vitrayın desen özelliklerini araştırarak inceleyiniz.
- Tiffany vitray tekniğinde yeni uygulama alanları araştırınız.

## 1. BAKIR FOLYO SARILMASI

Günümüzde çok yaygın olarak evlerde, otellerde, fabrikalarda, yemek ve oyun salonlarında, camilerde ve bunun gibi birçok mekânda çok amaçlı kullanılan bir sanat tekniği olan vitraya, kısaca cam resmi diyebiliriz. Bu sanat çeşidi, birkaç yöntemle uygulanır. Bunlardan biri de tiffany vitray yöntemidir. Tiffany vitray yönteminin yapım aşamalarından biri olan bakır folyo sarma işlemi, bu yöntemin temelidir. Yöntem, ismini de bu işlemden almıştır.

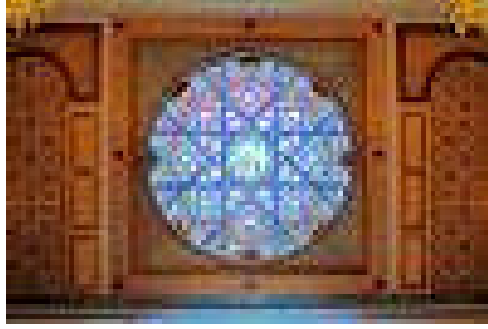
İnsan önce camı keşfetmiştir; ancak ilk yapılan cam ürünler, mat kirli ve renkli camlardı. Teknolojinin gelişimi ile cam da şeffaf, saydam, temiz hâlini aldı. Bilim ve teknikteki yeni buluşlarla hem camın bizzat kendisi iyileştirilmiş hem de diğer malzemelerle birlikte kullanım imkânları ortaya çıkmıştır. Malzemeler içinde metalik malzemeler ayrı bir öneme sahiptir. Farklı camların birbirlerine bağlanmasında, cam ile yapılan dekoratif çalışmalarda, estetiğin artırılmasında metaller günümüzün vazgeçilmez unsurlarıdır.

Büyük cam parçalarının dekorasyonunda cam, ana (birincil) malzemeyi teşkil ederken küçük boyutlu süs eşyası ve mücevher yapımında çeşitli metalik folyoların üzerinde ikincil bileşen konumundadır. Bu ikincil uygulamayla yeni folyo teknikleri geliştirilmiştir.



Resim 1.1: Bakır folyo çalışması

Gerçek tiffany vitray yapımı, fazla emek ve zaman isteyen zahmetli bir uğraştır. 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 panjurlar yapılarak kar, yağmur, rüzgâr, toz, sıcak ve soğuk gibi doğal değişimlere karşı konulmuştur.



**Resim 1.1:**

Sanatçılar, estetik duyarlığa sahip olanlar, ışık sağlamak amacıyla bırakılan boşlukları, delikleri, kafesleri, geometrik pencerelerin öncüsü olan değişik örneklerle düzenlediler. Sonraki adım, sonraki ilerleme ise bu küçük biçimleri yakut, zümrüt, elmas vb. taşlarla ve renkli camlarla doldurmak oldu. Dolayısıyla doğal ışıktan yararlanılarak mimaride estetik bir düzen de ortaya kondu. Bu çabalar sonucu ışık, cam ve mimari arasındaki ilk bağlantı kurulurken şimdilik dilimize yerleşmiş şekliyle "vitray"ın ilkel ve öncül örnekleri doğdu.

Vitrayın kaynağı karanlık olmasına rağmen gelişmesini Ortadoğu'da yaptığı şüphesizdir. Cam her gün kullanılan genel, alelade bir ihtiyaç değildi. O zamanlar hakikaten ender rastlanılan ve çok pahalı olan bir maddeydi. Kırmızı bir cam parçası eski Mısırlılarda hakiki bir yakut parçasıyla eş değerdi. Cam ve hakiki taşlar birbirlerinden ayırt edilmeksizin aynı değerde süslemede kullanılmıştır. O kadar ki açılan küçük pencerelerde yakutlar ve elmaslar göze çarpmaktadır.

12. yüzyıldaki vitray tekniği hakkında, Papaz Theophile gereği kadar bilgi vermektedir. "Cam, dere kumundan ve nebati maddelerden elde edilen potasla yapılıp madenî maddelerle renklendirilir. Bu camlar gayrimuntazam (kalınlık bakımından) olduğu gibi içinde hava kabarcıkları olabilir, soğutma iyi yapılmadığından ufak çatlaklıklar da (krakle) bulunabilirdi.. Cam, iyice kızdırılmış havayla kesilir ve eritilip dökülür. Rende ile yuvası açılmış kurşunlarla birbirine tutturulurdu." Vitrayın doğuş sebebini açıklayan bu açıklamanın özü, vitrayın kullanım amacının bozuk düz pencere camlarının tamir edilmesidir.



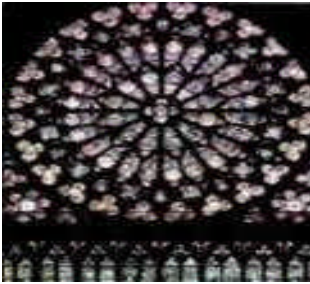
## 1.1. Vitrayın Tarihçesi

Cam süsleme sanatı vitray, diğer bir deyişle cam resim sanatı İngilizce, Stained glass; Fransızca, Vitrail; Almanca, Glasmalerei diye adlandırılır. Renkli ve beyaz camların bir kompozisyona göre kesilerek kurşun, alçı, vb. maddelerle birleştirilmesinden oluşan cam resimleridir.

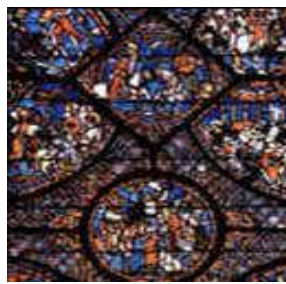


Resim 1.2.

Cam süsleme sanatı da ilk önce Doğu Akdeniz'de başlamış, ilk örnekler yapılmıştır. Roma ve ilk Hıristiyanlık dönemlerinde kullanıldığı bilinmektedir, ilk vitraya IX.yy. Roma sanatında rastlanır. Gotik sanatıyla birlikte paralel bir gelişme göstermiş ve geniş bir kullanım alanı bulmuştur, 1200 ve 1236 yıllarında Chartres Katedralindeki 7000 m<sup>2</sup> lik bir alanı kaplayan vitray süslemesi Orta Çağ mimarisinin ve cam üstüne yapılan resim sanatının en büyük ve önemli örneklerindedir. Bu mimarı başta Fransa olmak üzere Almanya, İngiltere ve İtalya'da ve tüm Avrupa'da ses getirdi. 1300'lü yıllarda Antonio da Pisa adlı İtalyan, vitray sanatına ait ilk kitabı yazdı. Kitabında cam kesim teknikleri, camın renklendirilmesi, kurşun tekniği anlatılıyordu.



Resim 1.2



Resim 1.3



Resim 1.4

Resim 1.2:Saint-Denis Katedrali'nde XII.yy. vitrayı. Fresk ve mozaikler gibi vitraylar da resimli kitaplara benzer: bunlardan sık sık kutsal tarihten evrelere yer verilir.

Resim 1.3: Bir vitrayda anlatılan Şarlman'ın hayat öyküsü Chartres Katedrali'nin 160 penceresi XII. yy.da 2.600 metrekare renkli camla süslenmiştir. Bu, bütün vitray sanatının en başarılı örneklerinden biri sayılır.

Resim 1.4:Paris'te, Notre-Dame Katedralinin güney yüzündeki gülbezeglere bir örnek.

Renkli camların vitray yapımında kullanılması İsa'dan sonra ilk yıllara rastlar. Bu döneme ait en eski örnekler Ravenna'da İsa'dan sonra VI. yüzyılda ortaya çıkmıştır. Ancak gerçek vitray sanatı en parlak dönemi IX. ve X. yüzyıllar arasında yaşadı. Uzun yıllar parlak dönem yaşayan vitray sanatı zaman içerisinde kültürel ve sosyal nedenlerden dolayı eski önemini kaybetmeye başladı.

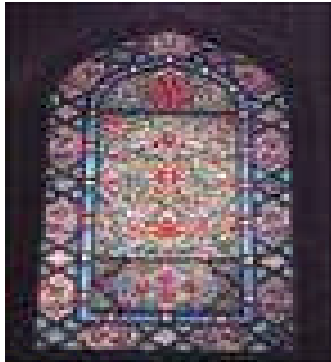
Yeniden önem kazandığı dönem 19. yy. da Antonio da Pisa'nın kitabı örnek alınarak vitray restorasyonları yapıldı ve eski zanaatkarlar gün ışığına çıkartıldı.

Vitray sanatının yeniden doğuşu ilk olarak Fransa'da başladı. Ancak yüzyıl sonuna doğru Almanya vitray sanatının merkezi konumuna geldi. Bu dönemde vitray sanatı özellikle dini yapıların dışında saray ve malikanelerde, büyük konakların kapı, pencere ve tavan süslemelerinde kullanılmaya başlandı. Desenlerde tema olarak dinî ve kutsal desenler işlenmiştir. 1890–1930 yıllarında dinî konuların dışında manzara, insan figürleri, zarif bezemeler, çiçek motifleri ve geometrik desenler vitray sanatında yeni ve dekoratif tekniklerle daha zenginleşmiş ve gelişmiştir.

Bu tekniklere farklı olarak Amerika'da New Yorklu ünlü tasarımcı Lois Comfort Tiffany vitray sanatı için farklı bir uygulama tekniği geliştirdi. Kurşun çubuklar yerine bakır folyo şeritler kullanmaya başladı. Ayrıca bazı farklı cam türleri geliştirdi. Opal, renkli opal ve sedefli camlar gibi. Kullandığı camlar ve tekniği ile çok farklı aydınlatmalar da ortaya çıkardı. Onun çalışmalarından birçok örnek taklit edilip uygulanmaktadır.

Günümüzde vitray giderek önem kazanmış, özellikle iç mimaride daha çok kullanılmaya başlanmıştır.

## 1.2. Türk Vitray Tarihi



Cam sanatı Anadolu uygarlıklarındaki yapıtlarda da görülmektedir, elde edilen cam işçiliğinin en seçkin örnekleri günümüzde "cam"ın tarihi gelişimi konusuna ışık tutmaktadır. Osmanlı Devleti de yapılarında cam süsleme sanatını kullanmıştır. Cami, konak, saray, türbe vb. yapılarda bu sanata rastlamak mümkündür. Avrupa'da cam aralarında birleştirici olarak kullanılan kurşun, Osmanlı yapılarında alçı olarak karşımıza çıkar. Topkapı Sarayı, Şehzade Türbesi, Süleymaniye Camii, Yeni Cami bunlara örnek olarak gösterilebilir.

### 1.3. Tiffany Vitrayda Işık



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 kalmayışı, 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.

Yakın yüzyıla kadar vitray sanatı doğal ışıktan yararlanmıştır. Teknikteki ilerlemelere paralel olarak değişik kaynaklarda, özellikle elektrik ışığı vitrayın ışık kaynağı olmasını sağlamıştır. Ayrıca hiç doğal ışık olmayan yerlerde de vitray kullanılmıştır.

Tiffany vitray, daha detaylı küçük parçaların ortaya çıkmasını sağlayan siyah konturların az görünmesini sağlayan, bakır folyo sarma yöntemi ile yapılır. Bu yöntemin en önemli özelliği, ışığı daha fazla geçirebilen geniş yüzeyler sağlamasıdır. Kurşunlu vitrayda kurşun şeritler, birleştirilen küçük parça camların nerede ise kapanmasına neden olurken bakır şeritler, birleştirilen cam parçaların ne kadar küçük olursa olsun camın ışık geçirmesini ve ortaya çıkmasını sağlar.

### 1.4. Işığın Özellikleri

Antik camlar, tamamen saydam olduğu hâlde, aletlerin ve kendi iç direncinin doğal ürünü olarak karışık bir şekilde çalışılmış tamamen küçük girinti çıkıntılardan ve damarlardan meydana gelmiş bir yüzeye sahiptir. Böyle her mükemmeliyetsizlik küçük küçük kırıcı aynalar gibi etki eder. Eğer etraf camın kendi saydam tonundan daha aydınlık veya karanlık elemanlardan meydana geliyorsa renkli cam olanakları oranında bir parlama veya titreşme görülür. Eğer bu yapı cephesinin tasavvur edilen arka fonuna karşı bakılırsa o zaman bu örnekler eşsiz bir "cam" etkisi meydana getirir.

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.

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.

Bir renkli camın (vitrayın) arkasında ne olursa olsun cam ne kadar az saydam olsa da pencerelerin arkasındaki elemanlar daima bir dereceye kadar pencerenin görünüşüne etki eder. Bu etki Osmanlı alçı pencerelerinde bilinçli olarak minimum dereceye indirilmiştir. Şöyle ki, kafa pencerelerindeki renkli camların dışına konan dişlik, pencereleri ışığı süzen bir filtre olurken diğer görüntüleri de yok etmektedir. Ne var ki günlük değişimler yine de görünüşe etki eder.

## 1.5. Doğal Işık, Yapay Işık

Vitray sanatı, gün ışığı ile doğan ve yine onunla yaşayan onun az veya çokluğuyla değişimler kazanan bir ışıklı resim sanatıdır. Varlığı gün ışığı ile belirlediği gibi gün ışığının kaybolmasıyla o da yok olur. Tıpkı bir güneş gibi doğar ve batar. Bu doğuş ve batışta tan, nasıl bir gurup renkleriyle insanı kendinden geçirecek kadar etkiliyorsa vitrayda da öyledir.

Vitrayın diğer resim sanatlarından ayrı olan, onu diğerlerinden üstün kılan yönü; aynı kalmayışı, ışık değişimleriyle ya da ışığa etki eden elemanların değişimleriyle hayat kazanmasıdır. Bir ışığın azalıp çoğalması ve bulutların hareketi, hatta vitrayın arkasında bulunan ağaçların dal ve yapraklarının ve bu gibilerinin hareketi cam üzerinde değişik renk ve gölgeler meydana getirir. 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.

Yapay ışığın kullanılması, şüphesiz vitrayın aydınlatılmasıyla ilgili bazı problemleri ortaya koymuştur. Bu nedenle ışık şiddeti, dalga boyu ve rengi vitray için çözümlenmesi gereken bir problem olmuştur. Bu problemlerin çözümlenmesiyle elde edilen vitray için yoğun ışık çoğu kere doğal ışıkla kazanmış olduğu yaşantıyı vermeyecektir.

## 1.6. Vitrayın Doğuşu

Arkeologların yaptıkları kazılarda sığınmak amacıyla kullanılan yapılara rastlanmıştır. İnsanlar, bu sığınaklarda ışığı ve havayı alabilmek için delikler açmışlardır. Günlük ve mevsimlik hava değişimleri yüzünden tamamen ya da kısmen bu delikleri çeşitli gereçlerle örtmeye çalıştıkları görülmüş, bunun içinde taş, alçı, ahşap ve madenden parmaklık ve kafesler, yine ahşap, maden, deri, kumaş vb. malzemelerden kapak ve panjurlar yapmışlar böylelikle yağmur, kar, rüzgâr, toz, duman, sıcak, soğuk, hayvan ve böceklerden korunmuşlardır.

İlerleyen zamanla birlikte estetik duygusuna sahip kişiler çeşitli geometrik şekiller kullanarak değişik örneklerle, motiflerle, materyallerini geliştirerek düzenlemeye başlamışlardır. Saray ve köşklere değerli ve aynı zamanda ışık geçiren taşlar kullanılmıştır (elmas, zümrüt, vb.). Böylece vitray ortaya çıkmış, ilkel ve öncül örneklerde doğmuş oldu.

## 1.7. 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. Gökkuşaağı görünümündeki bu taş " Opalescent" bugünkü opalin (ışıkları renk yansıtan) adı verildi. Çok kısa sürede popülaritesi 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(Çestir 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 Hristiyan olmayan sanatçı, soyut tarz ve sembolizmle, camlarda hızla değişen dünya şartlarında barış ve düzeni anlatan motiflerle kilisede yeni bir amacı ifade etmişlerdir. Hristiyan olanlar da bu yeni sanat şekli içinde tinsellik konusunu işlemeye başlamışlar ve böylece yeni bir vitray kavramı ortaya çıkmıştır.

## 1.8. Türklerin Vitrayla Tanışması

Osmanlılar 16. asırda kendi dinî mekânlarına vitrayı ulaştırmışlardır. Osmanlı'da vitray Hıristiyanlardaki gibi dinî temaları işleyemediği için Osmanlı, dinî mekânlarında camı, bir süsleme unsuru olarak kullanmıştır.

Hat sanatı Osmanlıda fevkalade gelişmiştir fakat vitray teknolojisiyle bütünleştirilememiştir. Sanatçı, zamanında bunu kullanmak istemişse de alçı vitrayla başarısız olmuştur. Fakat, hat sanatını kurşun vitraya uyguladığında çok başarılı olmuştur. Daha sonraları tiffany tekniğiyle çok daha iyi çözümler bulunmuştur.

İslam mimarisine cam, pencere vitrayı olarak girmiş; kadeh, sürahi, kandil, tabak gibi günlük yaşantının gereçleri olarak geniş ölçüde kullanılmıştır. İslam sanatında cami işleri, XII. yüzyıl sonlarında Memluklu ve Eyyubi devirlerinde en parlak devresine ulaşmıştır. Türk sanatı içinde camın kullanıldığı Orta Asya'da yapılan kazılar sonucu ele geçen cam parçaları ile açıkça görülmektedir.

Anadolu'ya gelip yerleşen Selçuklular cam eşyayı da beraberlerinde getirmiştir. Selçuklu mimarisinde genelde Artuklular' da görülen şemsiye denen camlar kullanılmıştır. Selçuklu yapılarındaki cam işlerinin çok iyi geliştiği de pencerelerdeki bazı izlerden anlaşılmaktadır. Bu devir mimarisinde cam abidevi yapılarda binaları aydınlatmaktan ziyade dekoratif bir güzellik veren Filgüzü desenli, alçı pencereler kullanılmıştır. Selçuklularda bu işçiliğe Revzen denilmektedir. Konya ile Beyşehir Gölü batısında Selçuklu Sultanı Alaadin Keykubat'ın (1219–1237) yaptırdığı Kubat - Abad Sarayları kalıntılarında, saray odalarını dolduran molozlar temizlenirken saray pencerelerine ait, çoğu yuvarlak ve bombeli pek çok renkli cam parçası bulunmuştur. 1965 yılında Kubat - Abad' da yeniden yapılan kazılarda yine bol miktarda mavi, yeşil, sarı, kahverengi renklerdeki kalın kenarlı yuvarlak bu cam parçalarının, kalın alçı gözeneklere yerleştirilerek vitray hâlinde sarayı süslemiş olacağı düşünülmektedir.

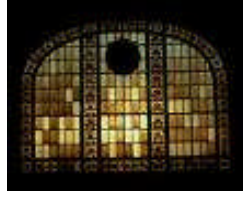
Osmanlı cam işleri önceleri Selçukluların etkisi altında gelişip daha sonra kendine özgü yeni bir üslup meydana getirmiştir. İstanbul, fethinden sonra Osmanlıların cam imalat merkezi olmuş ve cam sanayi büyük gelişme göstermiştir.

İstanbul'da 500 yıldan bu yana yapılmış olan Topkapı Sarayı, Dolmabahçe Sarayı ve Yıldız Sarayı ile birlikte pek çok özenli bina, bir bakıma, İstanbullu cam ustalarının pencereleriyle yarışının 500 yıllık sergisi gibidir ve 500 yıl önceki ilk camlı pencereler, yüzlerce yıl boyunca kullanılacak olan "tepedeki ışığı" yaratmıştır.

## 1.9. Vitrayın Kullanım Alanları



Resim 1.5: Tiffany kubbe



Resim 1.6: Tiffany pencere



Resim 1.7: Tiffany ayna

Vitray, önceleri yaygın olarak dinî amaçlı yapılarda kullanılmıştır. Günümüzde ise sivil mimaride de uygulanmış örneklerini sık olarak görmekteyiz. Günümüz modern mimarisinde birçok örneği bulunan vitray iş merkezleri, oteller, bankalar ve benzeri yerlerde kullanılmaktadır. Ayrıca dekoratif malzemelerde de uygulanmaktadır.



Vitrayın kullanım alanları:

- a) **Konutlarda;** pencerelerde, aydınlıklarda, oda bölmelerinde, paravanlarda, duvar panolarında, abajurlarda ve kapılarda yer almaktadır.
- b) **Fabrikalarda;** hizmet binalarında, dinlenme-eğlenme tesislerinde, yemek-oyun salonlarında, yönetici, müdür odalarında yer almaktadır.
- c) **Otellerde;** dış mekân ve aydınlatma panolarında, giriş kapılarında, lobilerde, banyo, yemek, eğlence salonlarında, odaların aydınlatma elemanların davaravanlar da kullanılmıştır.
- d) Ayrıca cami, eğlence yerleri, spor salonları, devlet kurum ve dairelerinde, okullarda, sanat galerilerinde istasyon bekleme salonları gibi yerlerde kullanılmaktadır.

## 1.10. Tiffany Vitray Yapımında Kullanılan Araç Gereçler

1) **Karton,** HB – 2B kurşun kalem, permanent türü kalem, yumuşak silgi, eskiz kâğıdı, resim kâğıdı, çizim masası, T cetveli veya paralel cetvel, gönye takımı, pergel takımı, eğri cetveli ( pistole, kobra)

Bu malzemeler vitray yapımına geçmeden önce eskizin hazırlanması için kullanılan araç gereçlerdir.

2)**Cam:** Vitray yapımında kullanılan camlar, yapım özelliklerine göre adlandırılır.(Pencere camı, empirme camlar, antik camlar, katedral camlar, opal camlar, sablaj camlar)



**3) Çalışma yüzeyi, çıtalar ve çiviler:** 1,5- 2 cm kalınlığında düz çivi çakabilecek yumuşaklıkta tahta veya sunta üstlü 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 etrafına çakmak için kullanılır.

**4) Elmas (cam kesici):** Orta Çağ'da camı kırmak için kızgın demir veya çubuklar kullanılmıştır. Günümüzde ise camın en doğru biçimde kesimini sağlayan sert bir metal çarka sahip çok karmaşık ve çeşitli kesiciler (elmas) kullanılmaktadır.

**5) Havya:** 80 – 100 watt arasında olan elektrikli havya, lehim için kullanılır. Bakır ve demir uçlu olanları vardır. 1 cm çapında ve bakır olanlar, birçok amaç için kullanılır.

**6) Reosta:** Havya sıcaklığının istenilen ısıya göre ayarlanması işleminde kullanılır.

**7) Lehim teli:** Camların birleştirilmesinde lehim teli kullanılır(60/40).

**8) Bakır folyo:** Bakır folyo, vitray tekniğinde cam kenarlarını sarma işleminde kullanılır. Cam parçalarının kenarlarına, "U" kesitinde kaplanan bakır şeridin bir yüzeyi yapışkandır ve farklı kalınlıkları vardır(1/4 ve 7/32).Bakır şeritler, elle ya da şeritleme makinesi kullanılarak kaplanır.

**9) Pasta:** Lehim için hazır olan vitrayın birleştirilecek olan folyo sarılmış camların uçlarının lehimlenmesinde kullanılır.

**10) Çekiç, çakı, pense, çivi:** Orta boy bir çekiç ve nal çivisi, camları kurşunlarken sağlam olması açısından zemine tutturmakta kullanılır. Çakı, bakır folyoların kesiminde kullanılır. Düz ve geniş ağızlı penseler ise elmas ile kesilen camın pürüzlerini temizlemekte kullanılır.

**11) 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.

**12) Nemli sünger, pamuk, fırça, gaz:** Sünger, havyanın ucunu temizlemek, pamuk, lehimlenen yerin kararmaması için silmek amacıyla kullanılır. Küçük fırça ise lehimlenecek yere pasta sürmekte kullanılmaktadır. Bir kabin içinde pamuk üzerine dökülen gaz kesici (elmas) için kullanılır.

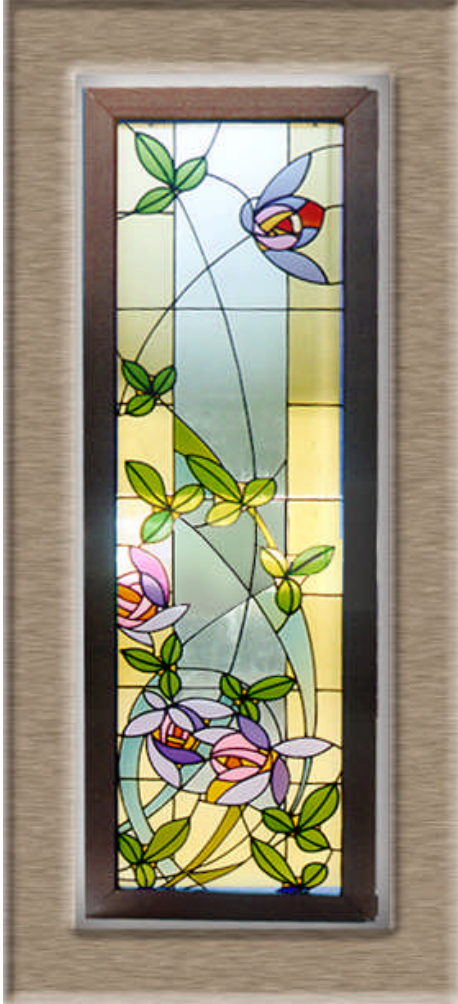
**13) Rodaj makinesi:** Çam çapaklarını temizleyerek düzeltilmesinde kullanılır.

**14) Bakır folyo oksit temizleme suyu :** Bakır folyo sarılan yüzeyleri temizlemek için kullanılır.

## 1.11. Tiffany Vitray Teknik Yapım Aşamaları

- Tiffany vitray yapımında kullanılan araç ve gereçlerin hazırlanması
- Eskiz hazırlama ve hücreleme (parçalama)
- Kartonlama ve sınırlardan ayırma
- Cam kesme
- Boyama (gerekliyorsa)
- Bakır folyo ile camların sarılması
- Sabitleştirme: lehimleme
- Monte edilmesi

### 1.11.1. Kullanıldığı Yerler



Resim 1.8: Tiffany pencere

Tiffany vitray, diğer vitray çeşitlerinin kullanıldığı her mekânda kullanılır. Bu mekânları incelediğimizde evler, iş yerleri, alış- veriş merkezleri, havaalanları, hastaneler vb. karşımıza çıkar.

Evlerin ve iş yerlerinin, pencere ve kapılarında kullanılır, zaman zaman dolap kapaklarında ve seperatörlerde de kullanılır.

Bakır folyo ile abajur, kutu, kafes, pano, takı vb. süs eşyaları yapılabilir. Aydınlatma yüzeyleri gibi eğilimli ve kıvrımlı yüzeyler için uygun bir tekniktir.

Ayrıca bu teknik ile küresel eserler yaratmak mümkündür. Kurşunlu vitray tekniği ile beraber kullanılabilir. Bakır folyo ile yapılan tekniğe “tiffany” de denilmektedir.

### 1.11.2. Elde Desen Çizimi

Elde desen çizimi yapmak için öncelikle çizim ortamının hazırlanması gerekir, tüm araç- gereçler hazırlanır ve konu belirlenir.

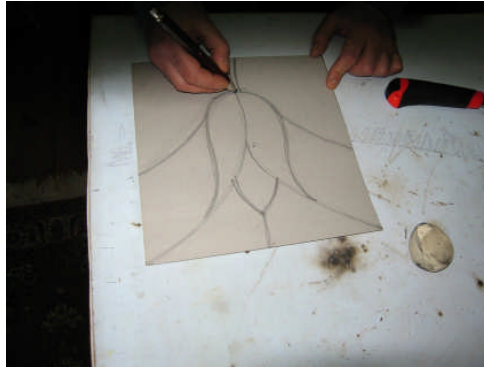
Konu ile ilgili resim, fotoğraf ve desenler incelenir, yapacağımız ürünün boyutu da dikkate alınarak çizeceğimiz desen ile ilgili yorumlar yapılır ve eskiz kâğıdı üzerine serbest el ile taslak formlar oluşturulur, bu taslaklardan uygun olan biri seçilir

Ölçekli olarak ve çizim araçları kullanılarak eskiz kâğıdına çizilir. Renklendirmeyi eskiz üzerindeki taslaklara yapabiliriz ancak resim kâğıdı üzerinde yapılan renklendirmeler daha etkili olur.

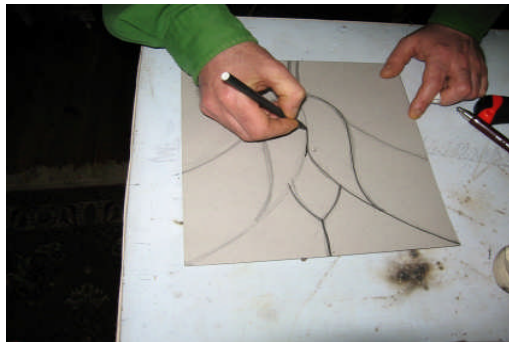
### 1.11.3. Eskiz Hazırlama ve Hücreleme (Parçalama)

Vitray, bulunduğu yerin bir parçasıdır. Pencere gibi düz yüzeylerin dizaynında bir fikir geliştirebilmek için nasıl kullanılabileceğinin bilinmesi, renk ve ışık konusunda bir anlayışa ve cam hakkında pratik bilgilere sahip olunması bu konuların çevreden ve içinde bulunduğu ortamdan nasıl etkileneceğinin bilinmesi gerekmektedir. Eskiz çizilmeden önce mimari yapı görülmelidir.

Kurşunlu vitraya göre daha ince çalışma imkânı verilmesine karşın, büyük boyutlarda bombeleşme sorunu görülebileceğinden küçük boyutlarda yapılması ya da cam, konstrüksiyonlarla desteklenmesi gerekmektedir. Bakır folyonun cam kenarlarına bantlaması ile elde edilen çizgi kalınlığı 2 mm' dir. Bu özellik göz önüne alınarak 1/1 oranındaki desen biri kartona olmak üzere iki adet çizilmelidir Yapılması istenen vitrayda hangi konunun işleneceği, ebadının ne kadar olacağı, yerden yüksekliği, çevrenin getirdiği sınırlılıklar ve benzeri konuların hepsi önem arz etmektedir. Eskizin iyi planlanması çalışma yapılan yerin şekil ve büyüklüğü göz önüne alınarak olur.



Resim 1.: Eskize desen çizilmesi



Resim 1.10:Daha iyi sonuç alınabilmesi için eskiz çalışmalarında, bakır folyoların geçtiği konturlar, keçeli kalem ile netleştirilmelidir.

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

Vitray yapımıyla uğraşan kişiler kendilerine göre çeşitli şekillerde eskiz hazırlar. Kimi, basit şekilleri ve şematik olarak çizdiği konuyu geliştirerek eskizi tamamlar. Kimi ise önce renk, koyu-açık leke düzenini kurarak onun içerisinde detaya giderek konuyu çıkarır. Her biri kendine göre yöntemlerle sonuca ulaşır önemli olan nasıl ulaştığı değil sonucun iyi olmasıdır.

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 çalışılır.

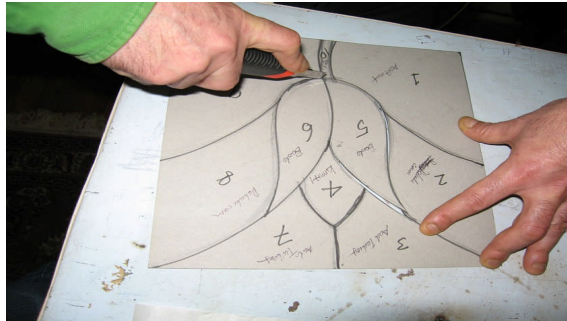
Eskiz çalışmaları çoğaltılarak çeşitli renkler denenir ve nasıl etki yarattığı gözlenir. Daha sonra bu çalışmalar vitray resminin etkisini en iyi veren siyah resim kartonu yani siyah paspartu içerisine alınarak işlem tamamlanmış olur.



Resim 1.11: Vitrayda kullanılacak cam türleri ve renkleri eskiz üzerinde belirlenir.

#### 1.11.4. Kartonlama ve Sınırlardan Ayırma

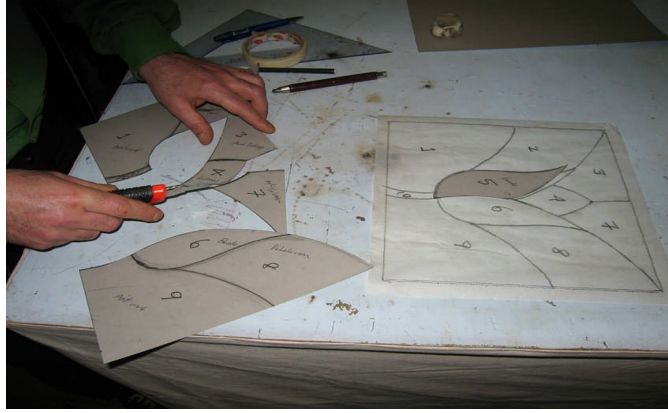
Eskiden vitray sanatçıları doldurulacak aralıkları doğru olarak ölçtüktan sonra, kâğıda gerçek ölçülerinde çizimi yapmaktaydılar. Daha sonra kâğıt üzerinde yapılan kartonlarda bir sanat dalı olmuştur. Kalıp çıkarma sınırdan ayırma işlemi her cam parçası için kalıp olacak parçaların kartondan kopyasının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



Resim 1.12: Kalıp olacak parçalar kartondan maket bıçağı ile çıkarılır.

Camı kesen kişi, cam tabakasının tek bir kopya üzerine koyar ve kalınlık payı bırakmadan şekle uygun camı keser.

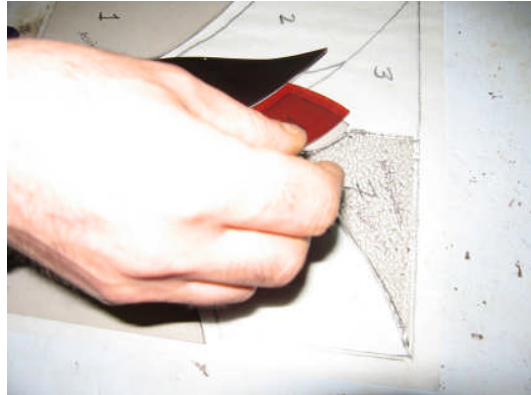
Bu metot, bugün de vitray atölyelerinde aynı şekilde kullanılmaktadır. Bu, işte ustalaşmış kişiler için hem kolay hem de pratik bir yöntemdir. Zaman açısından da daha kazançlıdır.



**Resim 1.13: Kartona geçirilmiş orjinal ölçülerdeki çizimlere renkleri belirten numaralar ve kısaltmalar konulur.**

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

Kesilen şablon kartonlar cam büyüklüğündeki kalıplardır. Daha ihtimamlı dizaynlar için, model ve örnek gerekebilir. Amaç, yapacağımız ürünün ölçüğine uygun olmasını sağlamaktır.



**Resim 1.14: Desen üzerine kesilen camlar yerleştirilerek kontrolü yapılır.**

Karton kalıp ya da masa üzerindeki kâğıda çizili 1/1 oranındaki desen üzerinde camlar kesilir. Bakır folyo çalışmalarında opal camlar kullanıldığında karton kalıp kullanılması uygundur.

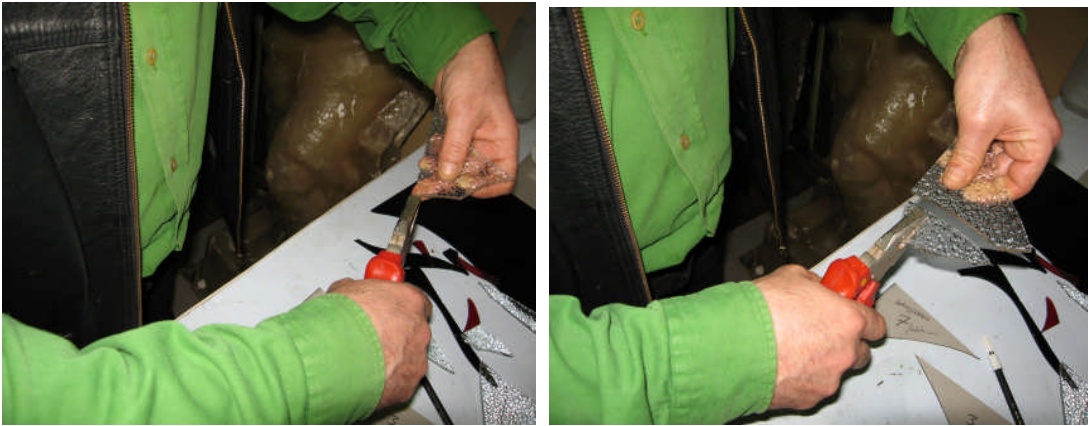
### 1.11.5. Cam Kesme

Yapılan çalışma için gerekli camlar hazırlanarak cam, düz yüzü üste gelecek şekilde, düz, temiz varsa kaplanmışsa basit halı vb. kaplı -masa üzerine konur. 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 gaze batırılmalıdır. Bu işlem kesicinin daha uzun süre ve sağlıklı kesebilmesi için yararlıdır.



**Resim.1.15: Cam, elmasla çizilen yerden kesilir.**

Cam kesici, çok farklı şekillerde tutulabilir. Doğru olanı, cam kesicinin kesiş yönü kesen kişinin kendisine doğru olanıdır. Kartondan çıkardığımız kalıp, camın düz yüzeyine konup 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.



**Resim 1.16: Çizdiğimiz çizgiler dışında kalan küçük parçalar pense ya da kesicinin üzerinde bulunan oyuklar yardımıyla alınır.**

Cam iki elle dengeli bir şekilde tutularak çizdiğimiz kısım 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 cam pensleri ya da taşlama motoru yardımı ile düzeltilir. Yuvarlak şekiller camcı pergeli ile çıkarılmaktadır.

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



**Resim 1.17:**

#### **1.11.6. Kesilen Camları Tıraşlama**

Cam kesme işlemi sırasında istenmeyen pürüzler, cam penseleri ya da taşlama motoru yardımı ile düzeltilir.

#### **1.11.7. Kesilmiş Parça Camların Çevresine Bakır Folyoların Sarılması**

Bakır folyo yapımında şunlara dikkat edilmelidir:

- Camlar bakır folyo ile bantlanmadan önce temizlenmelidir.
- Cam parçaları, bakır folyo şeridi ortasına yerleştirilmeli ve kıvrım kısımlarında folyonun kırılmamasına dikkat edilmelidir.
- Cam parçaların sarılmasından sonra, bazı parçaların hareket etmemeleri için sabitlenmesi gerekmektedir.



Bakır folyo uygulamalarında kullanılacak şekil verilmiş altlık malzeme yüzeyinin çok iyi temizlenmiş olması gerekir. Bunun için genellikle asitle temizleme uygulanır. Daha sonra yüzey ince çelik yünü ve birkaç damla deterjanla ovulur. Temizleme işlemini sıcak suyla yıkama ve kuru havluyla silme takip eder. Artık bundan sonra parmak izi bırakmamaya çok özen gösterilmelidir.

Masa üzerinde kesilip yerlerine yerleştirilmiş camlar teker teker alınarak kenarları bakır folyo ile bantlanır. Tekrar masa üzerinde bulunan desendeki yerlerine yerleştirilir.



**Resim.1.1.1**Cam kalınlığına göre bakır folyolar kullanılır. Kalın camlarda kalın, ince camlarda ince folyo kullanılır.

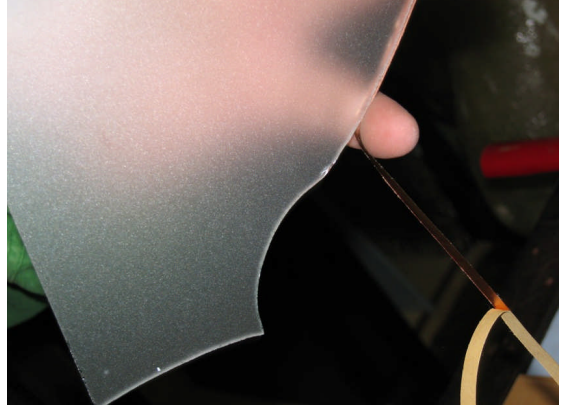


### 1.11.8. Folyonun Bastırılarak Cama Yapışmasının Sağlanması

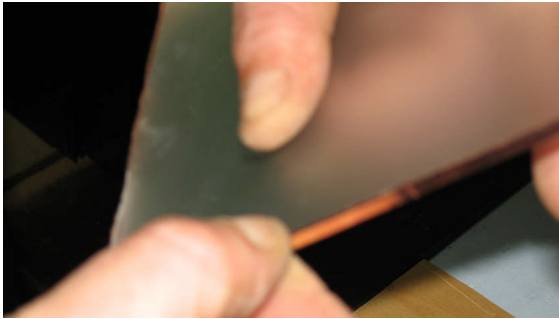
Cam kalınlığına göre belirlediğimiz bakır folyo şeridi, her bir cam parçasının kenarına sardıktan sonra folyonun çevirerek cam yüzeyine yapışması sağlanır.



Resim 1.2.1



Resim 1.2. 2

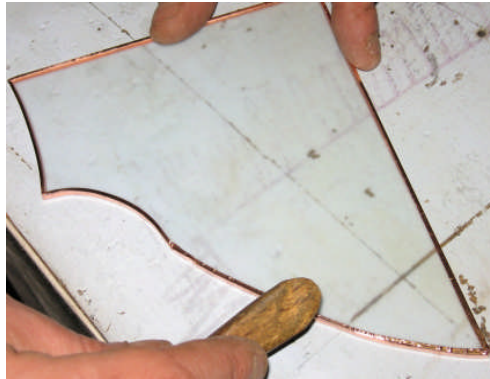


Resim1.2.



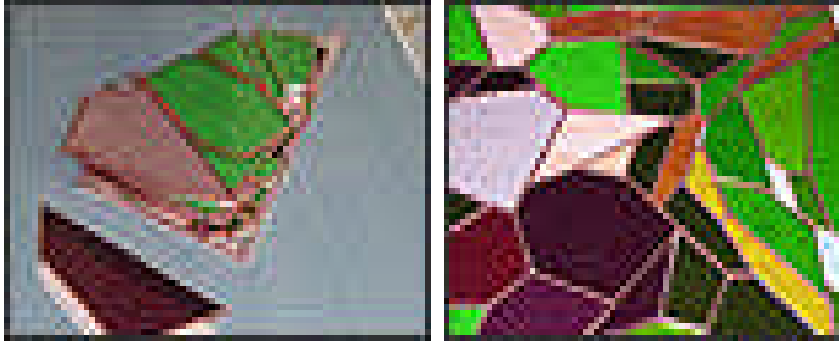
Resim 1.2.4

Resim 1.2.1, Resim 1.2.2, Resim1.2. 3, Resim 1.2.4: Bakır folyo cam yüzeyine çevrilirken eşit şekilde camın iki yüzeyine yapışmasına dikkat edilir.



Resim.1.2.5:Camın her iki yüzeyine de folyo eşit bir şekilde sarılır. Bakır folyonun mantığı camın üzerine bir miktar binecek şekilde düşünülmüş olmasıdır

Bu teknikle çok küçük parçaların birleştirilmesi ve çerçevesi kolaylıkla yapılmış, keskin köşeli desenlerin vitray hâline dönüştürülmesinde karşılaşılan güçlükler de ortadan kaldırılmıştır (Resim.1.2.6.).

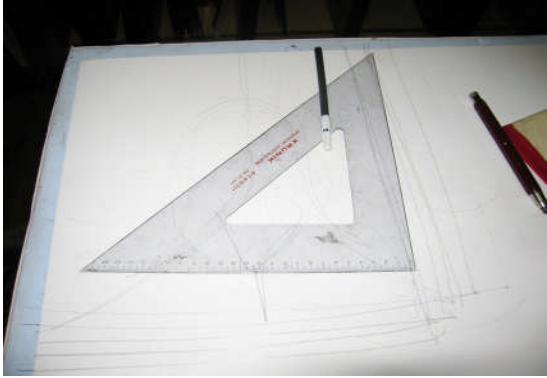
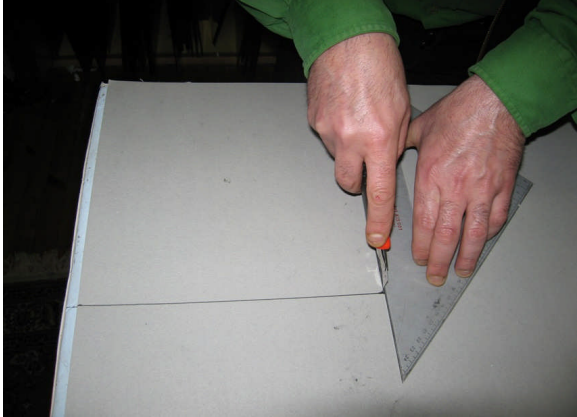


Resim.1.2.6.

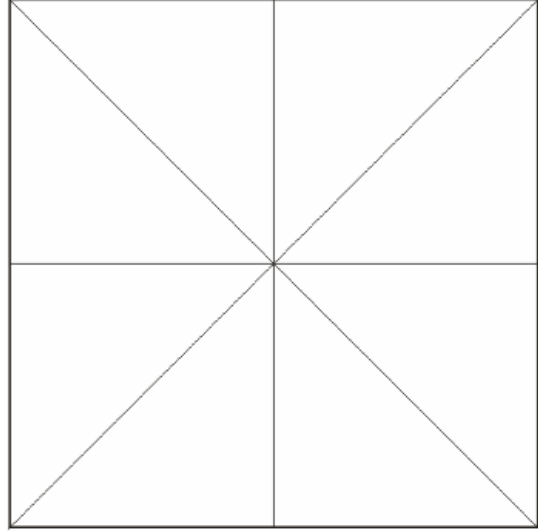
## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlemleri tamamladığınızda kesilmiş parça camların çevresine bakır folyo sarmış olacaksınız.

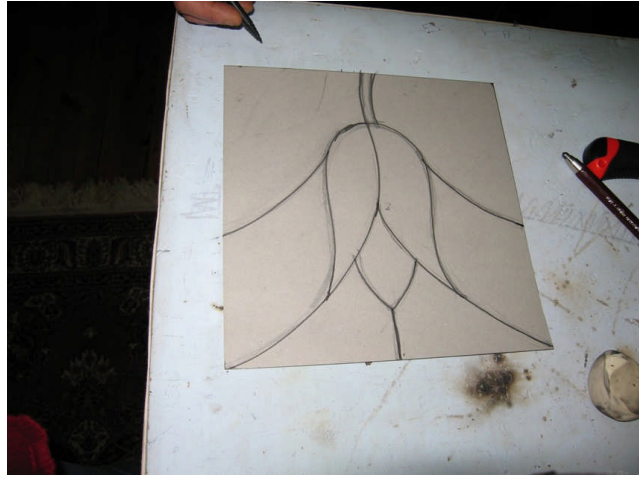
### Kesilmiş Parça Camların Çevresine Bakır Folyoların Sarılması

İŞLEM BASAMAKLARI	ÖNERİLER
<p>➤ Parça camların çevresine bakır folyo sarmak</p>	<p>➤ Önlüğünüzü giyiniz.</p> <p>➤ Konu ile ilgili doküman toplayınız, bu iş için desen kitaplarını inceleyebilir, interneti ve ilgili işletmeleri gezebilirsiniz.</p> <p>➤ Araştırmanızı yaparken dikkatli ve seçici olmaya gayret gösteriniz.</p> <p>➤ Öğrenme faaliyetinde belirtilmiş olan çizim araç gereçlerini hazırlayınız ve kullanırken hassas ve titiz olunuz.</p>  <p>➤ Malzemelerinizin kontrolünü yapınız.</p> 

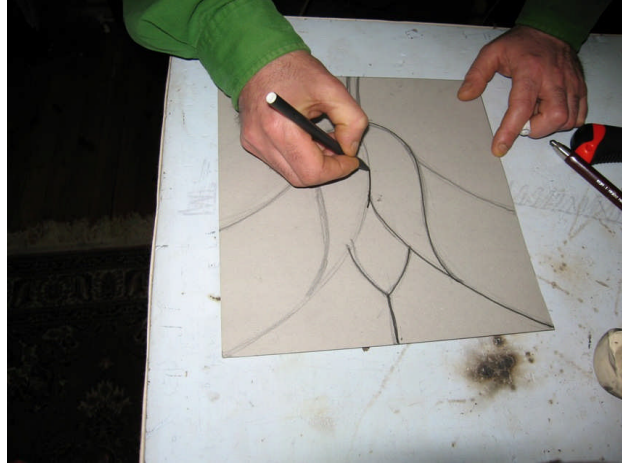
- Kartonun yapacağımız ölçüğe göre ölçekleyiniz.
- Basit bir birim form oluşturunuz
- Bir kare çizin ve bu kareyi dörde bölünüz, köşegenleri birleştiriniz,



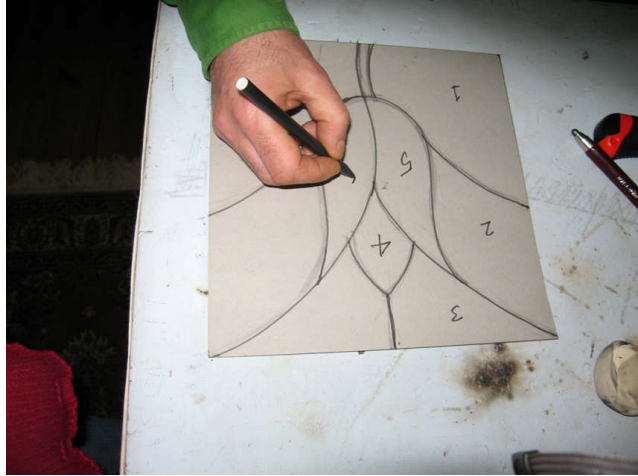
- Köşegenleri aks kabul ederek bu formu karenin dört parçası içine simetrik olarak dikkatlice yerleştiriniz.
- Önceden ölçeklediğiniz deseni kartona çiziniz



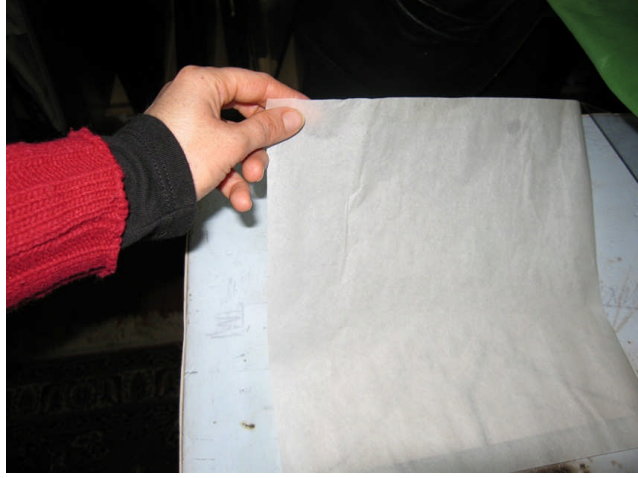
- Gerçek ölçüsünde (1/1) kartonunuza deseni çiziniz.



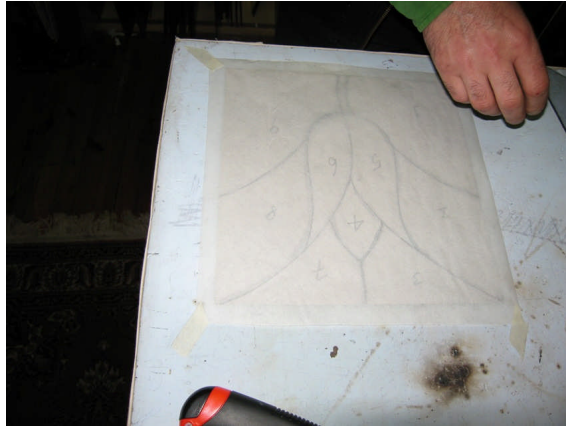
➤ Kara kalemle çizilen desenin üzerinden tekrar keçeli kalem ile konturları netleştiriniz.



➤ Çizilen desenin bütün parçalarını tek tek numaralandırınız.



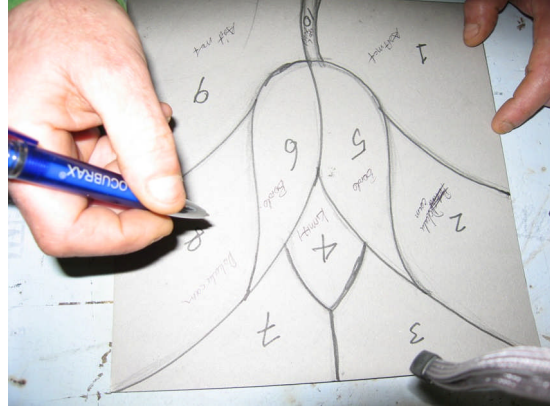
- Deseni kopyalamak için aydinger veya parşömen kâğıdı ya da yağlı kâğıt kullanınız.



- Desen; aydinger, yağlı kağıt ya da parşömen kâğıda bantlarla karton üzerine sabitlenir.



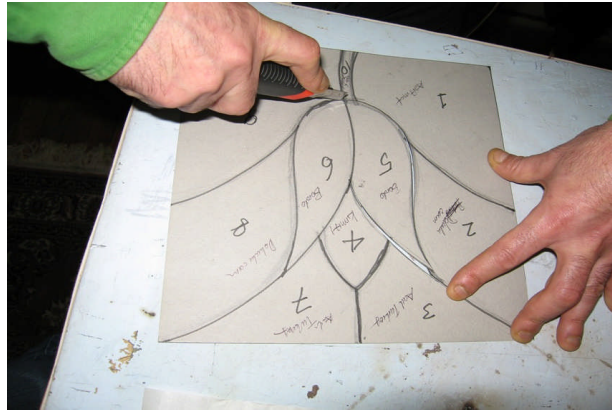
- Kurşun kalemle deseni aydınlar, yağlı kâğıt ya da parşömen kâğıda çizerek geçiriniz.



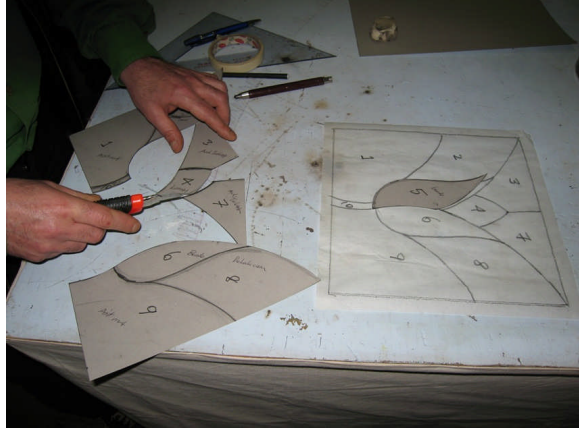
- Deseninizi kartonda numaralandırınız ve renklendiriniz.



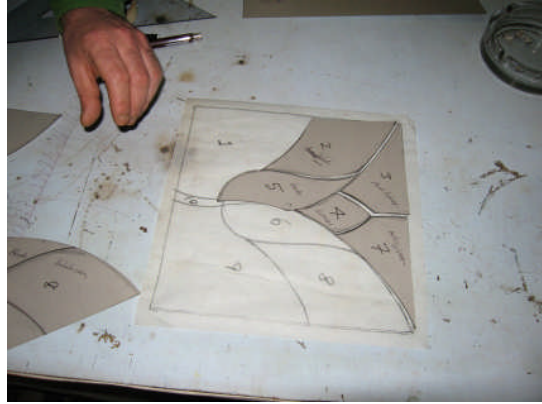
- Eskiizdeki deseni uygun cam renkleri ile ayarlayınız.



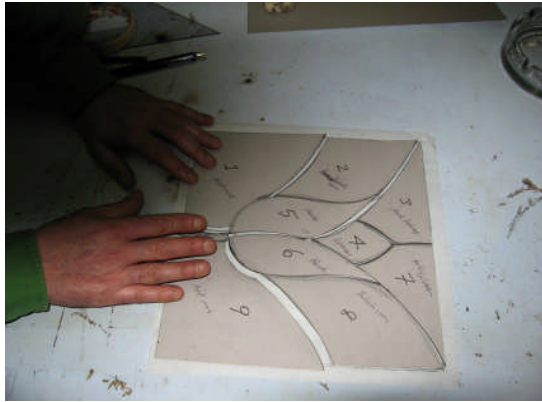
- Falçata ile deseni, çizilen yerlerden parçalara ayırınız.



➤ Falçata ile ayırdığımız numaralı kartonlarımızı, parşömen kâğıda kopyasını aldığımız desenin üzerine sıralayınız.



➤ Kesilen parçaların numarasına göre yerleştirilmesine dikkat ediniz.





- Ayrılan parçaları eskiz üzerine dizerek kontrolünü yapınız.
- Camların ışıkta renk tonlarını kontrol ediniz.
- Desene uygun olan camları seçiniz.



- Parçalara ayırdığımız eskizi, önceden belirlenen camların üzerine kaydırmadan keçeli bir kalemle çiziniz.



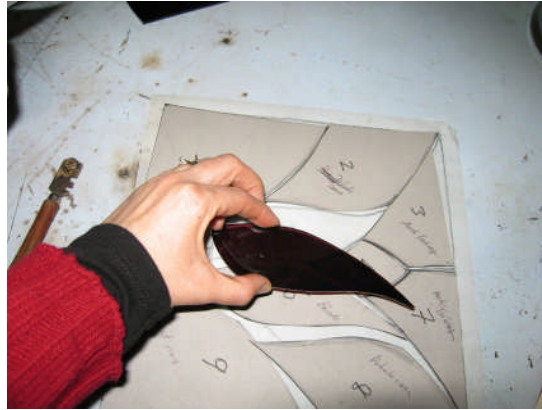
- Cam kesiminde gazlı elması tercih ediniz.



- Çizilen yerden camı gazlı elmas ile kesiniz.



- Kestiğiniz yerden parçaları pense ile dikkatlice ayırınız.



- Kesilen camları şablonlarına göre tekrar yerleştiriniz.



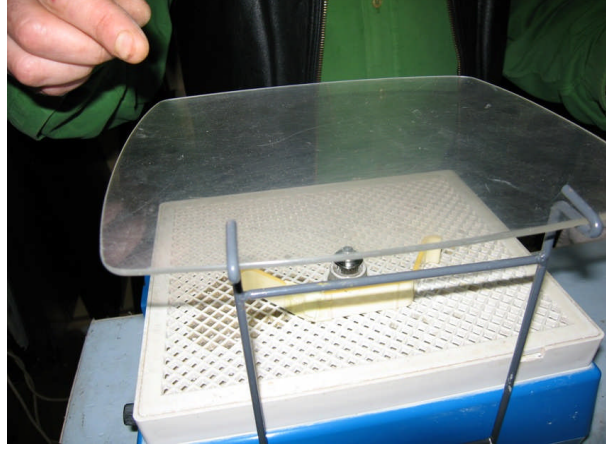
- Düz kenarlı camları cetvel yardımıyla kesiniz



- Camları şablona uygun şekilde yerleştiriniz.



- Tezgâhta kesilen camları fırça ile temizleyip, geri dönüşüm kutusuna koyunuz.



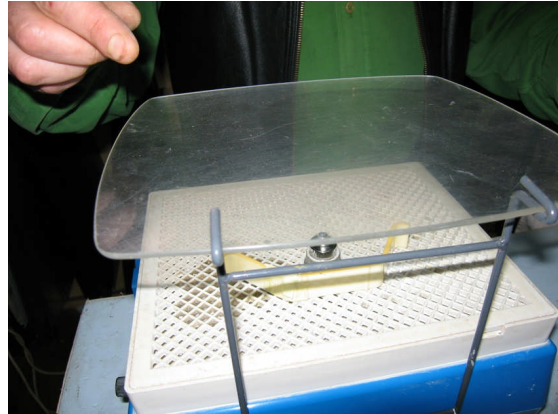
- Rodaj makinasını masaya uygun şekilde monto ediniz.



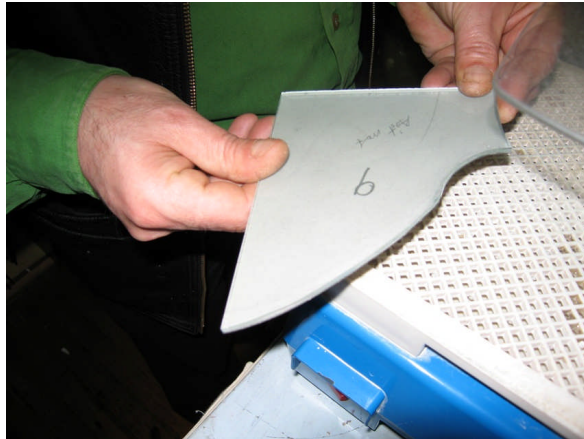
- Rodaj makinesinin suyunu uygun seviyeye gelene kadar (çarkın olduğu yere kadar) doldurarak kontrolünü yapınız.



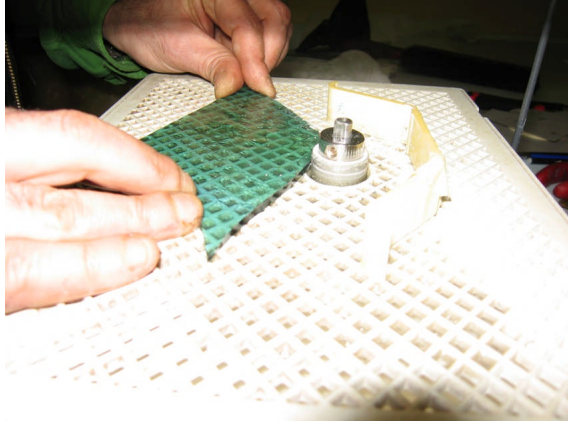
- Rodaj makinesinin mlne uygun ldeki taşı monte ediniz.



- Rodaj makinesinin koruyucu kapağını kapatınız.
- Rodaj makinesinin kurulumunu tamamlayınız.



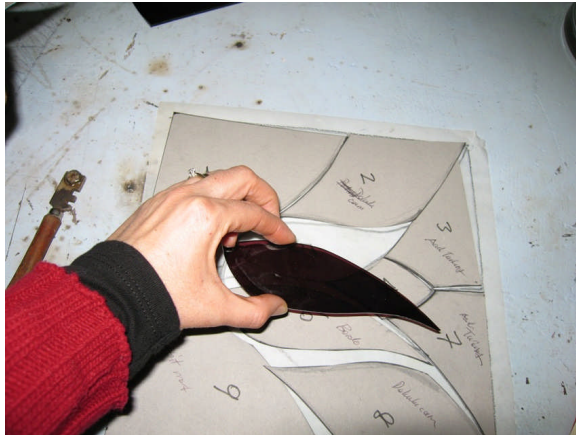
- Şablona göre kestiğiniz camları kontrol ediniz.



- Şablona göre kestiğiniz camları tıraşlayarak kenarlarını düzeltiniz.



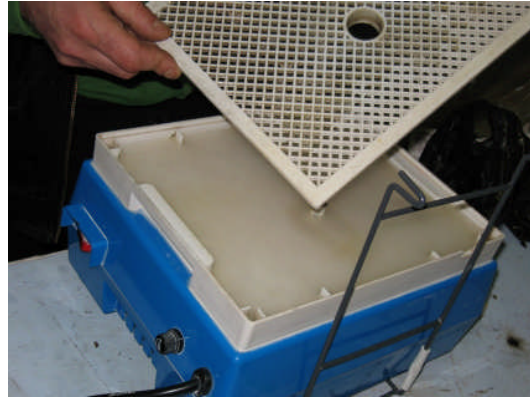
- Kenarlarını düzelttiğiniz camları silerek kurutunuz.



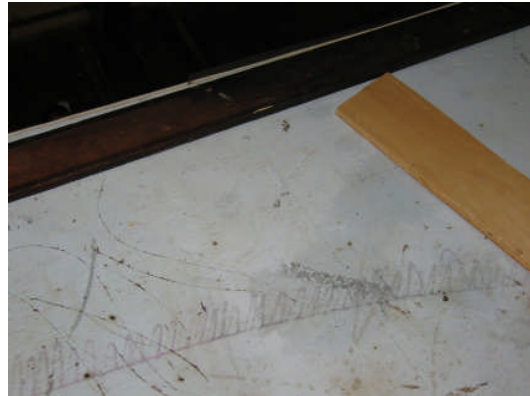
- Tıraşlanan camları tıraşlama bittikten sonra şablon ile kontrol ediniz.



- Eğer camda fazlalıklar var ise tekrar tıraşlayınız.



- Camları tıraşlama işlemi bittikten sonra rodaj makinesini sökünüz ve içindeki suyu boşaltınız
- Taşımı çıkarıp kurulayınız



- Kestiğimiz camların motesi için masaya bir dik açı oluşturunuz.



- Oluşturduğunuz dik açığı masaya çıtalara ile sabitleyiniz.



- Sabitlenen çıtayı 90° gönyeleyerek kontrolünü yapınız.
- Sabitlenen çıtayı masaya çivi ile tutturunuz.

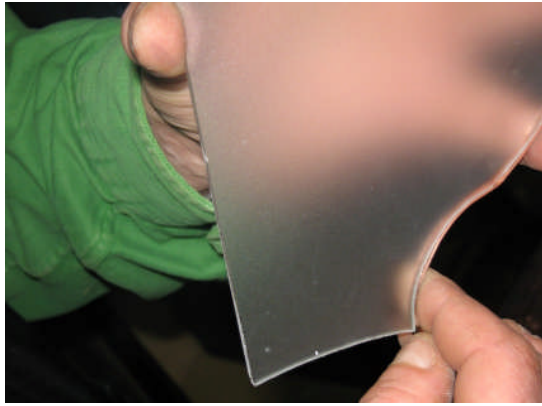




➤ Folyolar yapışkanlı bakır malzemelerdir cam kalınlığına göre çeşitli ebatlarda üretilmiştir, ince camlarda ince, kalın camlarda kalın olmasına dikkat ediniz.



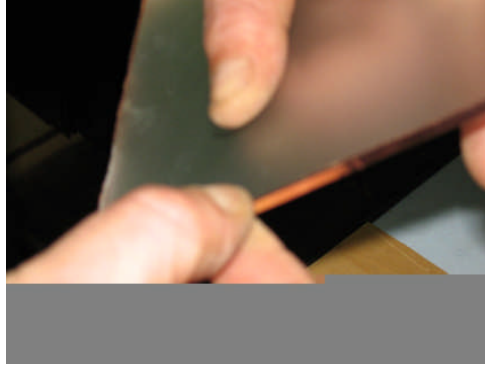
➤ Camlarınızın rutubetsiz ve kurutulmuş olmasına özen gösteriniz. (hatta bir miktar ısıtınız.)



- Camın iki kenarına folyonun eşit şekilde ve çok muntazam sarılmasına dikkat ediniz.



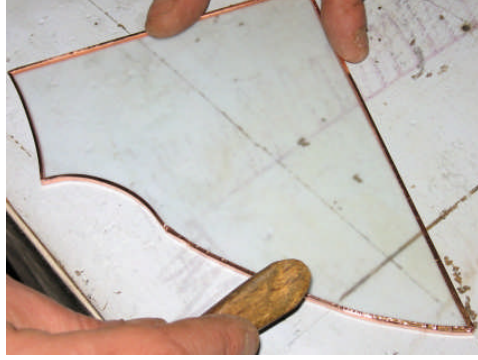
- Folyonun cama iyice yapışmasına dikkat ediniz.



- Parmağınızın da yardımıyla camın üzerine iyice yapışmasına özen gösteriniz.



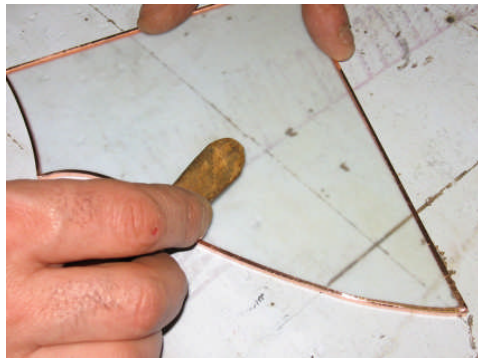
- Folyonun daha iyi yapışması için ahşap bir malzeme kullanınız.



➤ Eşit şekilde döndürdüğünüz folyoyu ahşap malzeme yardımı ile iyice ezerek potluk oluşmamasını engelleyiniz.



➤ Cam üzerine döndürülen folyoyu tekrar ağaç bir malzeme ile eziniz.



➤ Oluşabilecek kırışıklıkları bu şekilde önleyiniz.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet ile kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplandırarak kendinizi ölçünüz.

Aşağıdaki soruların doğru cevaplarını işaretleyiniz.

- 1- Aşağıdakilerden hangisi bakır folyo vitray tekniğini açıklar?
  - A) Cam üzerine bakır dökülmesi ile yapılan bir vitray tekniğidir.
  - B) Camların etrafına bakır folyo sarıldıktan sonra lehimlenmesi ile gerçekleştirilen bir vitray tekniğidir.
  - C) Camların bakır folyo ile asılmasıdır.
  - D) Camların folyo ile sarıldıktan sonra bakır levha üzerine yerleştirilmesidir.
- 2- Bakır folyo ile yapılan vitray tekniğinde aşağıdaki malzemelerden hangisi kullanılır?
  - A) Kurşun tel
  - B) Çimento
  - C) Köpük
  - D) Alçı
- 3- Bakır folyo vitray yapımında bakır folyonun cam kenarlarına bantlanması ile elde edilen çizgi kalınlığı kaç mm dir?
  - A) 2mm
  - B) 1mm
  - C) 3mm
  - D) 5mm
- 4- Tiffany vitray yapımı sırasında yapılması gereken ilk işlem aşağıdakilerden hangisidir?
  - A) Kartonlardan şablonların kesilmesi.
  - B) Eskizlerin hazırlanması ve büyütülmesi.
  - C) Camların kesilmesi
  - D) Lehimleme
- 5- Tiffany vitray yapımında aşağıdaki malzemelerden hangisi kullanılmaz?
  - A) Strapor.
  - B) Rodaj makinesi
  - C) Havya
  - D) Lehim teli

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kitapçığın sonundaki cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Kendinizi değerlendirmeniz sonucunda yanlış cevap verdiyseniz ya da cevaplama anında tereddüt yaşadığınız sorular için ilgili konulara dönerek ya da öğretmeninize danışarak tekrar inceleyiniz. Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz uygulamalı teste geçiniz.

## UYGULAMALI TEST

**AÇIKLAMA:** Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri **Evet** ve **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

Bakır şerit folyoların üzerine bastırarak cama yapıştırma konusunda kendinizi ölçünüz

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
1) Uygulama için gerekli araç gereci temin ettiniz mi?		
2) Çizeceğiniz desen ile ilgili araştırma yaptınız mı?		
3) Çizeceğiniz desen ile ilgili konuyu belirlediniz mi?		
4) Desen ile ilgili taslak form oluşturduunuz mu?		
5) Deseninizi uygulama boyutuna getirdiniz mi?		
6) Desene uygun camlarınızı ve renklerinizi belirlediniz mi?		
7) Şablona uygun camlarınızı kestiniz mi?		
8) Rodaj makinesinin kontrollerini yapıp monte ettiniz mi?		
9) Şablona göre kestiğiniz camların fazlalıklarını rodaj makinesinde tıraşladınız mı?		
10) Camları folyo ile sarmadan önce kuruladınız mı?		
11) Camın iki kenarına folyonun eşit şekilde ve çok muntazam sarılmasına dikkat ettiniz mi?		
12) Folyoyu camın her iki tarafına da orantılı bir şekilde yapıştırdınız mı?		
13) Eşit şekilde sardığınız folyoyu ahşap bir malzeme yardımı ile düzelttiniz mi?		
14) Parmağınızın da yardımıyla camın üzerine iyice yapışmasını sağladınız mı?		
15) Camın üzerine döndürdüğünüz folyoyu tekrar ağaç bir malzeme ile düzelttiniz mi?		

Yukarıdaki performans testini kendinize veya arkadaşınıza uygulayınız.

## DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonunda eksikleriniz varsa, uygulama faaliyetine geri dönerek işlemleri tekrarlayınız. Yoksa bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2

### AMAÇ

Bu faaliyette verilecek bilgiler doğrultusunda, uygun ortam sağlandığında; cam parçaları tekniği ve desene uygun yerleştirebileceksiniz.

### ARAŞTIRMA

- Tiffany vitrayın desen özelliklerini araştırarak inceleyiniz.
- Tiffany vitray tekniğinin uygulandığı cami, kilise, müze ve bankaları geziniz.
- Yaptığınız araştırmaları ve yaptığınız çalışmaları inceleyerek sınıfta arkadaşlarınız ile tartışınız

## 2. DESENE GÖRE BİRLEŞTİRME



Resim 2.1: Desene göre birleştirme

Bakır folyo ile birbirine tutturulan camlar, pastası içinde olan tel lehim ile bakır folyoların birbirine değdiği yerlerden elektrikli bir havya ile lehimlenir. Lehim yapmadan önce havyanın sıcaklığı başka bir bakır folyo üzerinde denenerek sıcaklığının uygun olup olmadığına bakılır. Havya çok sıcak ise folyoyu eritebilir. Ayrıca lehim, folyo üzerinde yaygın bir kabarcık oluşturacak şekilde olmalıdır. Bakır folyoların lehimlemeden önce kenarları sert ve pürüzsüz bir cisimle bastırılmalıdır. Bunda amaç, folyo ile cam arasında kalan boşlukları gidermektir. Bir yüzeyin lehimleme işi bitince vitray ters çevrilerek diğer tarafta lehimlenir.

### ➤ Vitray Camı

Eski sanatçıların tüm araç gereçlerini kendilerinin hazırlamasına karşılık ,bugünün sanatçıları , tüm gereksinimlerini hazır bularak satın almaktadır.

Cam, çok yüksek ısıda silisli kum ,soda,potasyum ve kireçtaşı karışımından yapılır.

Vitray camı ise ,cam yapımcısının hünerine ,eriyiği üfleyişine ,içine renk ve desen için katılan maddelerine veya dinlenme için konulduğu yüzeye bağlı olarak değişik özelliklerde yapılır.

Cam; içindeki kabarcıklara, damarlara, yüzeyindeki pütürlere veya lekelerle göre değişik özellikler alır.

Her cam yapımcısının cama verdiği bu düzensiz özellikler,o yapımcının imzasıdır.Cama verilen bu düzensizlikler, vitraya güzellik ve karakter kazandırır ve bunların hepsi, ışığa başka başka karşılık verir.

Vitray için özel el yapımı olan bu camlara “**antik cam**” denir.Geleneksel olarak vitray panolarda bu cam kullanılır.Makinenin yaptığı taklit camlar da vardır; fakat bunlar gerçek ‘antik ‘lerin güzelliğini veremez.

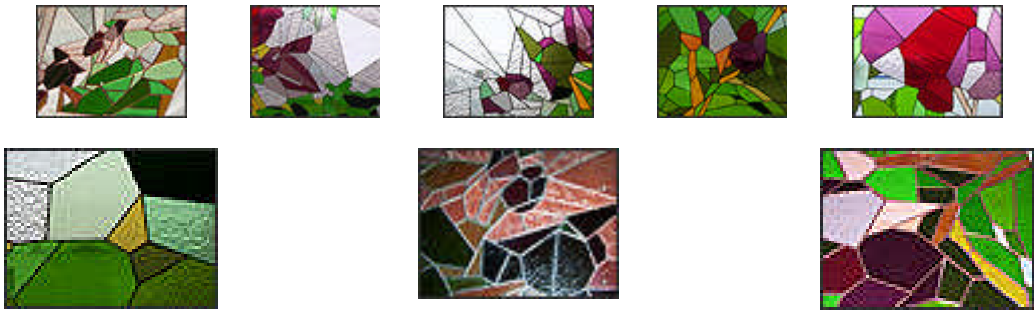
### ➤ **Vitray Yapımında Kullanılan Cam Türleri**

Günümüz vitray yapımcısı, tek cins cam kullanma zorunluluğunda değildir. Teknik, ona birçok cins ve karakterde cam sunmuştur. Sanatçı; mimarisine, yerine, ışık düzenine, tekniğine ve hatta üslûbuna uyan karakterde ve cinste cam kullanma olanağına sahiptir. Vitray, sadece bir tür camla yapılabileceği gibi, birkaç tür camla da olabilir. Tekniğin verdiği rahatlığı iyi değerlendirmek gerekir. Çoğu kimse eski sanatçıların başarısını, cam türünün ve renklerinin kısıtlı oluşuna yorumlar. Yine de cam türünün çokluğu yeni vitray tekniklerinin doğmasını ve cam resimcilerinin çeşitli eserler vermesini sağlamıştır.

Bu çeşitli cins ve karakterdeki camlar şunlardır:

Antik camlar, şişe camı veya kalın tabaka (dilim)camlar, katedral camlar, plaka camlar opal camlar(süt camı), emprime camlar, kalın camlar, füzyon camı

### ➤ **Renk Uyumları**



**Resim 2.2: Çeşitli renkli camlar**

Renk uyumu (armoni); renk, şiddet ve değer arasında dengeli bir ilişkidir. Renkler arasında uyum yaratmanın yöntemleri vardır. Bunun için değişik renk uyumları kullanılır.

- Ton uyumu: Bir rengin tonları ile yapılan uyumdur.
- Karşıt (zıt-kontras )renk uyumları: Yeşil – kırmızı, mor-sarı, turuncu-mavi
- Yakın renk uyumları: İki ana renk ve bunların karışımından meydana gelen yardımcı rengin uyumları gibi sarı, yeşil, mavi tonları ile yapılan uyumdur. Bu uyum, iki yakın renkle de olur.

Sıcak soğuk renklerle de uyum kurulabilir. Bir grup renge ağırlık verip öteki ile denge kurulabilir.

İyi bir renk duygusu geliştirmenin en iyi yöntemi, bir deseni değişik renk kompozisyonlarıyla denemektir. Bunu sulu boya, kuru boya veya renkli kâğıtlarla yapabilirsiniz.

### ➤ **Desenleme**

Desenlendirme, bir fikri iyice düşünmek ve dikkatli bir şekilde planlamakla olur. Boyutları, amacı, görünümü, işlevi araştırılmalı, bütün bunların bir araya getirilmesi ve vitray pencerenin veya panonun bitmiş hali büyük, orta, küçük, ölçütlerde dikkatli bir şekilde düşünülmelidir.

Esas olarak desenleme; boşluğu, şekille sınırlandırıp çevrelemektir. İki desenleme kaynağı vardır: Birinci kaynak doğadır. Sanatçının önüne sınırsız düşünce ve motif kaynakları sunar. Hayvan ve bitki motifleri yanı sıra doğa , su , ateş , güneş, rüzgar ve benzeri birçok esin (ilham) kaynağı içerir.Öteki yandan geometrik biçimlerdir.Dikdörtgen , üçgen ve dairelerle sayısız biçim düzenlemeleri yapılabilir.

### **Desenin beş temel öğesi vardır:**

- 1-Çizgi:** Çizgi, biçim ve deseni yönlendirir.
- 2-Biçim:** Biçim, bir konunun dıştan görülebilir durumudur.
- 3-Ton:** Açıklık ve koyuluk
- 4-Renk:** Siyah ve beyaz dışında kalan tüm renkler
- 5-Doku:** Konunun yüzeysel kalitesidir. Yüzeydeki çeşitli çizikler, girinti ve çıkıntılar doku özellikleridir.

Desenleme için yeni bir kompozisyon gerekmektedir. İyi bir kompozisyonun hazırlanabilmesi içinde dikkat edilmesi gereken beş temel kural vardır:

**1-Tekrar:** Bütünü oluşturan her elemanın belirli ölçülerde yinelenmesi.

**2-Ritm:** Elemanların birbirine uyumlanarak tekrar ile elde edilen akıcılık, hareket.

**3-Denge:** Kompozisyonda beraberliği ve bütünlüğü yaratmak için desenin önemli parçalarının eşitlenmesidir.



- **Simetrik denge:** Bir eksenin iki yanına eşit olarak dağıtılan parçaların oluşturduğu denge.
- **Asimetrik denge:** Birbirine karşıt (zıt) biçimlerle veya hareketlerle kurulan denge. Dik ve yatay çizgilerle kurulan denge gibi. Bu dengeyi kurmada estetik görüş ve sezginin rolü büyüktür.

**4-Oran:** Biçimlerin ve büyüklüklerin birbirleri arasındaki ve parça ile bütün arasındaki bağıntıdır.

**5-Vurgu:** Kompozisyonda bir odak noktası bulunmalıdır. Elemanların dağıldığı, toplandığı bir ilgi merkezi verilmelidir.

### ➤ **Karton**

Bir vitray cam panonun tam ölçü çizimine karton denir.(cartoon)

Çalışmaya başlarken birkaç eskiz (taslak) yapılması tavsiye edilir. Bunlar üzerinde eklemeler ve çıkartmalar yapabilirsiniz. İlk deseninizin basit ve ölçülerinin orta boy olmasına dikkat ediniz.

İyi olduğuna inandığınız bir desen yapınca renk olanaklarını düşününüz. Değişik renklerde değişik boya çeşitlerinin kullanılması gerekir. Doğru renkleri seçiniz.

Karton çizimine kadar yapacağınız işlemler, aşağıdaki gibidir:

**1-Eskiz(Taslak):** Bir kâğıt kalem olarak yapmak istediğiniz işi, belirli bir ölçüde (oran) çalışınız. Çizgileri kullanarak boşluğun bölündüğünü unutmayınız. İyi çizgileri bırakıp kötü çizgileri atınız. Buradaki çizgiler, yaptığınızda bakır folyo hatları oluşturacaktır.

**2-Renk:** Çizgilerin arasında kalan boşlukları eskiz üzerinde renklerinle çalışınız.

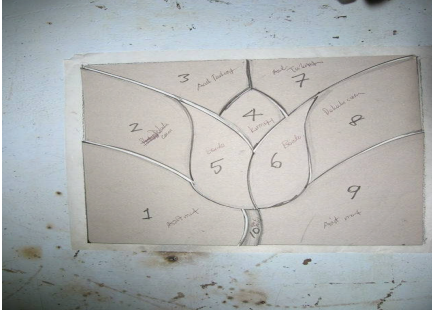
**3-Karton:** Bir tabaka kağıt üzerine, tam ölçümünüzü çiziniz. Önceki eskizinizin tam ölçümüne uygun karelemesini yapınız. Eskiz üzerindeki şekilleri numaralayıp buraya geçiriniz.



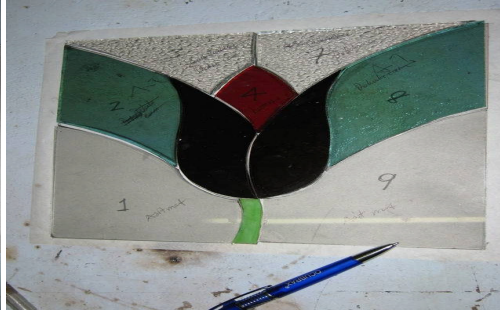
**Resim 2.3: Numaralandırma**

**4-Renk Kodlandırılması:** Kartonunuzu renklendirmenin iki yolu vardır: Kuru boya ile numaralamak veya boya ile doğrudan boyamak. Boyamak, renklerin birbiri ile olan ilgilerini ve sonucunu görmek açısından yararlı olabilir.

**5-Bitmiş Karton:** Renklendirmeden sonra kartonun desenleme ve geliştirme işlemi tamamlanmış duruma gelir. Deseninizi, gerçek vitray üzerine bu aşamadan sonra taşıyabilirsiniz.



Resim 2.4: Renk kodlama

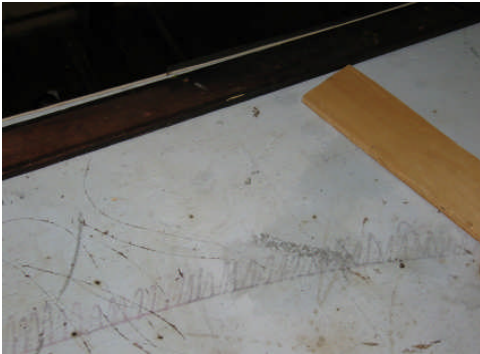


Resim 2.5: Renklendirme

## 2.1. Desenin İmalat Tezgâhına Yerleştirilerek Sabitlenmesi

Hazırlanmış olduğunuz desenin yerleştirilip, lehimlenmesi için parçaların sabitlenmesi gerekmektedir; çünkü desenimizin kaymaması, sağlıklı çalışma yapabilmemiz için çok önemlidir.

Çizmiş olduğumuz desenin kenarları düz ise alt kenara düz çita çakabiliriz, düz değil ise ufak cam çivileri ile camların kaymasını önlemek için çakabiliriz; o zaman camlar, sabit durabilir en ufak dokunmada bozulmaz.



Resim 2.6:Çalışma masasına dik açı oluşturacak şekilde çitalar çivilenir.



**Resim 2.7:**Çaktığımız çıtalarmın gönye ile dik açı oluşturup oluşturmadığı kontrol edilir ve sabitlenir.

## 2.2. Parça Camların Desene Göre Yerleştirilmesi

Desen, dik açı olarak oluşturulan çalışma masasında ve eskiz üzerinde kontrol edilerek desene göre yerleştirilir.

Çizmiş olduğumuz desenimizin kenarları düz ise düz çıtalarm ile sabitlenir. Eğer desenimiz düz değil ise ufak cam çivileri ile camlar kaymaması için sabitlenir.



**Resim 2.8:**Cam parçaları, çerçeve üzerine desene göre yerleştirilir ve sabitlenir.

## 2.3. Camların Kaymayacak Şekilde Sabitlemesi

Lehimleme, bakır folyo bağlantı yerlerini birbirine tutturup vitraya sağlamlık vermek için yapılır.

Lehimleme araçları; hava, temizleme elemanları, lehim çubuğu, lehim macunu ve ısıtıcıdan oluşur. Lehimleme alanının çok temiz, her türlü artık ve pislikten arınmış olması gerekir.

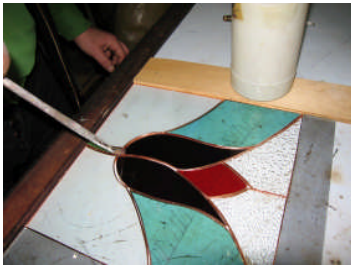
Ayrıca havyanın temizlenmesi de önemlidir. Havyanın temizliğinde nişadır kullanılır. Nişadır, kullanılacağı sırada nem (rutubet) almamış olmalıdır.



Bakır folyonun üstü oksitleneceğinden lehim tutması zor olacaktır, onun için bakır folyonun üst yüzeyi oksit temizleme suyunun, ufak yumuşak fırça yardımıyla sürülmesi gerekmektedir. Bakır folyo üzeri oksitten temizlenir ve lehim tutacak vaziyete gelir. Lehim pastasını da aynı şekilde sürüp lehimlemeye geçilir.

**Resim 2. 9: Lehimlemede hava kullanılır.**

Camların kesişen köşelerinden puntolanmasıyla lehimin sabitlemesi yapılır. Daha sonra bütün bakır folyo üst yüzeyi lehimlenir. Lehimlemeye, istenilen yerden başlanarak bakır folyo üzeri lehimle doldurulur. Bu işlem, bir elde hava diğer elde lehim çubuğu, lehim havyanın ucuna değdirerek lehimin erimesi, eriyen lehimin de havyanın üzerine yapışması ile sağlanır. Lehimi fazla kullanırsak hafif bombe yani balıksırtı tabir edilen metal kontur oluşacaktır, bu durumda bakır folyonun üzeri tamamen lehimle kaplanacaktır. Bakır folyo yerine lehimden kontur görünecektir. Buna çok dikkat etmek gerekir.



**Resim 2.10**



**Resim 2.1**



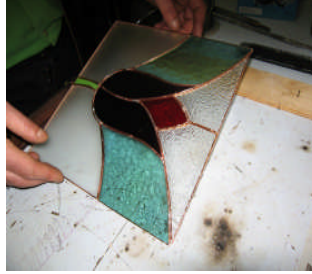
**Resim 2.12**

**Resim 2.10:** Bakır folyonun üstü oksitleneceğinden lehim tutması zor olacaktır, onun için bakır folyonun üst yüzeyi oksit temizleme suyunun, ufak yumuşak fırça yardımıyla sürülmesi gerekmektedir

**Resim.2.11, Resim.2.12:** Kenarları bakır folyo ile bantlanan ve yerlerine yerleştirilen camlar, havya ile bant boyunca lehimlenir.



**Resim 2.13**



**Resim 2.14**



**Resim 2.15**

**Resim.2.13,Resim.2.14,Resim.2.15:** Resimlerde görüldüğü gibi camı dikkatli bir şekilde masadan kaldırıp arka yüzeye de aynı işlemleri tekrar yaparak lehimleme işlemi tamamlanır. Lehimleme işlemi ile vitrayımız hemen hemen bitmiş sayılır. Daha sonra temizlik ve patina işlemleri yapılır.

### **Temizlik ve Patina(Boyama)**

Bakır vitray, ılık deterjanlı su veya camsil ile iyice temizlendikten sonra patina işlemine geçilir. Patina suyunu- siyah veya bakır rengi hangisi tercih edilirse- yine yumuşak bir fırça veya sünger ile lehim konturlarının üzerine sürülür. Sürülen yerler hemen bakır ya da siyah rengi alır. Patina işlemi bittikten sonra tekrar deterjanlı su veya camsil ile temizleyip bastırmadan kurutulur.



**Resim 2.16:** Patina suyu siyah veya bakır rengi hangisi tercih edilirse yine yumuşak bir fırça veya sünger ile lehim konturlarının üzerine sürülür.

Lehimleme, temizlik ve patina yaparken eldiven kullanılması gerekmektedir; çünkü çoğu asit- bazlı malzemelerdir. Böylece ellerimizin tahriş olup yanmasını engellemiş oluruz.



### **Monte Edilmesi**

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

## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlemleri tamamladığınızda folyo yapıştırma için cam formu hazırlamış olacaksınız.

Yapıştırma için cam formu hazırlama

İŞLEM BASAMAKLARI	ÖNERİLER
<p>➤ Deseni Sabitleme</p> <p>Tezgâha</p>	<p>➤ Atölye önlüğünüzü giymeyi unutmayınız.</p> <p>➤ Malzemeleri hazırlayınız.</p>  <p>➤ Çalışma masasına, dik açı oluşturmak için, düz bir çita çakınız.</p> <p>➤</p>  <p>➤ 90° açı oluşturunuz.</p>



- Oluşturduğunuz dik açının diğer çitasını da çakınız.



- Sarılan camları, sırasıyla gönyeye alınmış olan yüzeye yerleştiriniz.



- İşin detayına göre yerleştirme sırasında eskiz kâğıdını kılavuz olarak kullanınız.

➤ Folyo Sarılmış Cam  
Parçaları, Desene Uygun  
Yerleştirme

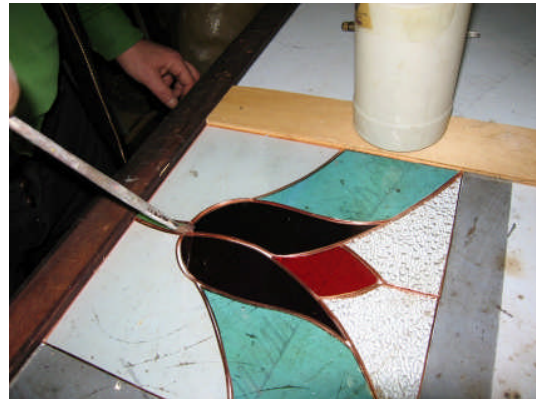


- Gönyesi ve ölçüsü kontrol edilen camları yüzeye tekrar çivi ile sabitleyiniz.
- Desenin tamamını oluşturan camları masaya yerleştirip çivi ile sabitleyiniz.



- Isınması için havayı fişe takınız.
- Havayı, aparat yardımı ile kullanınız.

➤ Camların Kaymayacak Şekilde Sabitlenmesi





- Yapılacak lehimin tutulabilmesi için, folyo dönülmüş düzeylere, fırça ile lehim suyu sürünüz.



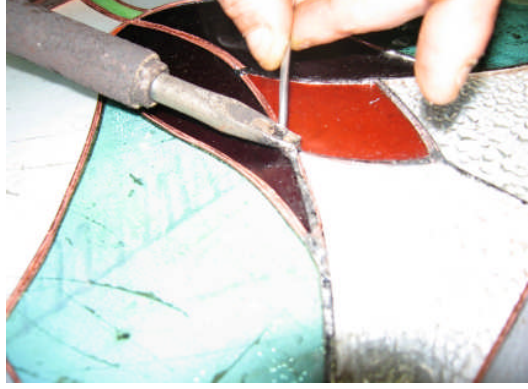
- Tiffany vitrayda camların sabitlenmesinde özel lehimler kullanınız.



- Gözlük takınız. Böylece sıçrayan cam parçalarından(çapak)gözümüzü korumuş oluruz.



- Bir elde havya diğer elde lehim çubuğu, lehimi havyanın ucuna değdirerek lehimin erimesi, eriyen lehimde havyanın üzerine yapışmasını sağlayınız.



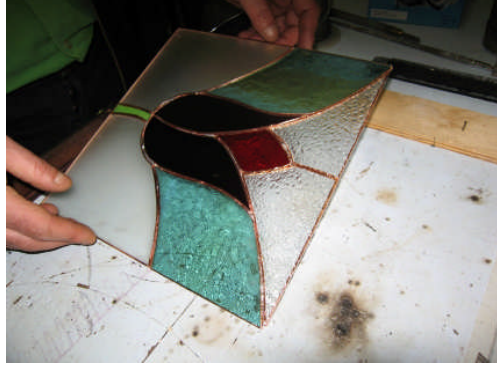
- Camları kesişen köşelerinden puntolayarak lehimin sabitlemesini yapınız.



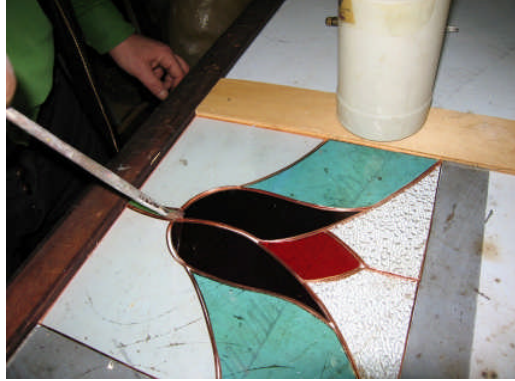
- Bütün bakır folyo üst yüzeyini aynı şekilde lehimleyiniz.
- Isınmış haldeki havayı lehimle birlikte çok düzgün ve eşit hareketlerle yüzeye uygulayınız.



- Lehim işi bittikten sonra camın kaymaması için çaktığımız çivileri sökünüz.



- Arka yüzeye de aynı işlemleri tekrar yapmak üzere vitrayınızı ters çeviriniz.



- Lehim suyunu tekrar bu yüzeye de fırça ile sürünüz.



- Aynı ön yüzeydeki gibi arka yüzeye de lehim işlemini uygulayınız

- Lehimı havyanın ucuna değdirerek lehimin erimesini, eriyen lehiminde havyanın üzerine yapışması sağlayınız.



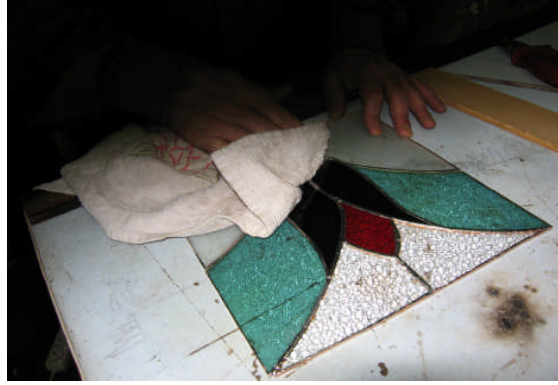
- Lehim yerlerini temiz bir bez ile siliniz(ön yüzeydeki gibi).



- Vitraya, istenirse lehim yerleri daha antik veya dekorasyona uygun görülmesi için patine işlemi yapılır.
- Patine işlemi için eldiven takınız.
- Pamuk, sünger ya da kalıp parçası hazırlayınız.



➤ Oksitli pamuğu lehimli yerlere sürünüz.



➤ Patine işlemi bittikten sonra vitrayı temiz bir bez ile siliniz.



➤ Tiffany vitray pano uygulamasının son kontrolünü yapınız.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet ile kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

### ÖLÇME SORULARI

**Aşağıdaki boşluklara uygun doğru kelimeleri yazınız.**

- 1- Kenarları bakır folyo ile bantlanan ve yerlerine yerleştirilen camlar .....ile lehimlenir.
- 2-Lehimlenen ve temizlenen vitray, monte edilecek yere uygun cam, .....destekleyiciler ile yerleştirilir.
- 3- İşin detayına göre yerleştirme sırasında .....kılavuz olarak kullanınız.

**Soruyu okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.**

- 4-Aşağıdakilerden hangisi tiffany vitray tekniği ile yapılır?
  - A) Abajur, kutu, kafes, pano, takı vb. süs eşyası çalışmaları
  - B) Duvar resimlendirme çalışmaları
  - C) Tablo çalışmaları
  - D) Seramik çalışmaları
- 5-Aşağıdakilerden hangisi bakır folyo tekniği ile kullanılır?
  - A) Alçı vitray tekniği
  - B) Sandviç vitray tekniği
  - C) Kurşunlu vitray tekniği
  - D) Seramik vitray tekniği
- 6-Aşağıdakilerden hangisi bakır folyo ile yapılan tekniğe denir?
  - A) Tiffany
  - B) Sandviç
  - C) Kretuvar
  - D) Alçı

**Aşağıdaki soruları doğru(D) ya da yanlış(Y) olarak cevaplandırınız.**

- 7-( ) Vitraya istenirse- lehim yerleri daha antik ve ya dekorasyona uygun görülmesi için- patine işlemi yapılır.
- 8-( ) Deseni tezgâha sabitleme için 180 derece açı oluşturunuz.
- 9-( ) Gönyesi ve ölçüsü kontrol edilen camlar yüzeye tekrar çivi ile sabitlenir.
- 10-( ) Tiffany vitray tekniği ile küresel eserler yaratmak mümkündür.

### DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kitapçığın sonundaki cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Kendinizi değerlendirmeniz sonucunda yanlış cevap verdiyseniz ya da cevaplama anında tereddüt yaşadığınız sorular için ilgili konulara dönerek ya da öğretmeninize danışarak tekrar inceleyiniz.

## UYGULAMALI TEST

Parçaları desene uygun yerleştirerek kendinizi ölçünüz.

**AÇIKLAMA:** Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri **Evet** ve **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
1) Atölye önlüğünüzü giydiniz mi?		
2) Malzemeleri hazırladınız mı?		
3) Çalışma masasına dik açı oluşturmak için düz bir çita çaktınız mı?		
4) Açınızın 90° olup olmadığını kontrol ettiniz mi?		
5) Sarılan camları, sırasıyla gönyeye alınmış olan yüzeye yerleştirdiniz mi?		
6) İşin detayına göre yerleştirme sırasında eskiz kâğıdını kılavuz olarak kullandınız mı?		
7) Gönyesi ve ölçüsü kontrol edilen camları yüzeye tekrar çivi ile sabitlediniz mi?		
8) Desenin tamamını oluşturan camları masaya yerleştirip çivi ile sabitlediniz mi?		
9) Isınması için havayı fişe taktınız mı?		
10) Yapılacak lehimin tutulabilmesi için folyo dönülmüş düzeye fırça ile lehim suyu sürdünüz mü?		
11) Gözlük taktınız mı?		
12) Bir elinize havayı diğer elinize lehim çubuğunu alarak lehim havanın ucuna değdirerek lehimin erimesini, eriyen lehimde havanın üzerine yapışması sağladınız mı?		
13) Lehimin camların kesişen köşelerinden puntolayarak sabitlemesi yaptınız mı?		
14) Isınmış haldeki havayı lehimle birlikte çok düzgün ve eşit hareketlerle yüzeye uyguladınız mı?		
15) Bütün bakır folyo üst yüzeyini aynı şekilde lehimlediniz mi?		

16) Lehim işi bittikten sonra vitrayınızın çivilerini söktünüz mü?		
17) Aynı ön yüzeydeki gibi arka yüzeye de lehim işlemini uyguladınız mı?		
18) Lehimi havyanın ucuna değdirerek lehimin erimesini, eriyen lehimin de havyanın üzerine yapışmasını sağladınız mı?		
19) Lehim yerlerini temiz bir bezle sildiniz mi?(arka yüzeyde)		
20) Vitraya, lehim yerleri daha antik ve ya dekorasyona uygun görülmesi için, patine işlemi yaptınız mı?		
21) Patine işlemi için eldiven taktınız mı?		
22) Pamuk veya sünger ya da kalıp parçasını hazırladınız mı?		
23) Patine için, oksitli pamuğu lehim yerlerine sürdünüz mü?		
24) Patine işlemi bittikten sonra temiz bir bez ile vitray panonuzu sildiniz mi?		
25) Tiffany vitray pano uygulamasının son kontrolünü yaptınız mı?		

Yukarıdaki performans testini kendinize veya arkadaşınıza uygulayınız.

## DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonunda eksikleriniz varsa uygulama faaliyetine geri dönerek işlemleri tekrarlayınız. Yoksa modül değerlendirme bölümüne geçebilirsiniz.



# MODÜL DEĞERLENDİRME

Tiffany Vitray uygulaması için cam parçalara bakır folya sarıp ve desene uygun yerleştirerek kendinizi ölçünüz.

Modül sonunda kazandığınız yeterliği aşağıdaki uygulamayı yaparak değerlendiriniz. Tiffany Vitray Pano Yapımı için cam parçaları birleştiniz.

## TİFFANY VİTRAY

Kullanılacak araç gereçler

- 1- Cam kesici (Elmas)
- 2- Cam pensesi
- 3- Havya 80w veya 100w
- 4- Cam çapaklarını temizlemek için cam törpüsü veya rodaj makinesi
- 5- Kalem (permanent)türü
- 6- Renkli cam
- 7- Çekiç, çivi
- 8- Bakır folyo ¼ ve 7/32
- 9- Pense
- 10- Bakır folyo oksit temizleme suyu
- 11- Sünger ve fırça
- 12- Bakır levha (folyo)
- 13- Lehim 60/40
- 14- Lehim pastası
- 15- Çıta
- 16- Beyaz ince karton ve aydıngeçer kâğıdı
- 17- Patina suyu (bakır veya siyah)
- 18- Yumuşak uçlu ufak fırça

Aşağıdaki işlemleri tamamladığınız da camın kalınlığına göre cam parçalarının çevresine bakır folyo sarıp desene göre yerleştirebileceksiniz.

Atölye önlüğünüzü giymeyi unutmayınız. !

### Yapılışı

1. Yapmak istediğiniz deseni aydıngeçer kâğıdına 1/1 ölçeğinde çiziniz.
2. Renklendirip deseni tek tek numaralandırınız.
3. Kartonun üzerine kopya ediniz.

Deseni çizerken içe kavis, girinti yapılacak ise çok sert yapılmamasına dikkat ediniz!

Öncelikle basit desenler yapınız daha sonra detaylı ve ağır desenler çalışmaya özen gösteriniz!

4. Makasla kartondan desen parçalarını, çizginin iç kısmından kesip şablonları aydınır kâğıdının üzerine yerleştiriniz.

### Cam Kesme

5. Desendeki ayrı renkleri ayırıp o renge uygun vitray camını alıp karton şablonu camın üzerine koyup kartonun kenarlarından kalemle şablonu camın üzerine çizerek geçirin.
6. Camı elmasla çizginin iç tarafından kesip şablonun aynısını camdan çıkarınız.

Camın kenarları kırılma esnasında çok keskin olabilir. Bu sebeple elinize çok dikkat ediniz; çünkü camın kenarları bıçaktan daha keskindir!

7. Bütün parçaları aynı şekilde çizip elmasla kestikten sonra aydınır (eskiz) üzerine numaralarına göre yerleştiriniz.

### Cam Çapaklarının Temizlenmesi

8. Camların kenarlarını yani çapaklarını, cam eğesi veya taşlama motoru ile tamamen temizleyiniz.

Desenin tam ölçüde olmasına özen gösteriniz; yoksa desen tam oturmaz şişme yapar!

9. Camları elmasla keserken kalem çizgisinin içinden kesiniz.

Camları 1/1 çizimin üzerine koyduğunuzda aralarında çok az boşluk olması gerekir. Bu boşluk bakır folyo kalınlığı ile kaplanacaktır!

### Cam Kenarlarının Bakır Folyo ile Bantlanması

Bakır folyo camın kalınlığından en az 2mm daha geniş olmalıdır!

10. Bakır folyonun alt yapışkanlı kısmındaki kâğıdı kaldırıp camı dik tutup bir uçtan bakır folyonun yapışkanlı kısmını tam ortalayıp sağ ve solda eşit miktarda yapışkanlı kalacak şekilde yapıştırınız.
11. Camın kenarlarını bakır folyo ile sarınız.

Folyoyu, ince camlarda ince, kalın camlarda kalın kullanınız!

12. Bakır folyonun sağda ve solda fazla kalan kenarlarını camın üstüne ve altına kıvrıp iyice yapıştırınız.

13. Bir tahta veya sert bir aletle bakır folyo(bandı) iyice eziniz.
14. Her cam parçasına aynı şekilde bu işlemleri yapınız.
15. 1/1desenimizin üzerine tekrar çizmiş olduğumuz desenimizin kenarları düz ise bir tahta çakınız.
16. Desenin kenarları düz değil ise ufak cam çivileri ile camların kaymasını önlemek için camların etrafından çivileyiniz. O zaman camlar sabit bir şekilde durabilir en ufak dokunmada bozulması engellenmiş olur.

## Lehimleme

Bakır folyonun üstü çabuk oksitleneceğinden lehim tutması zor olacaktır onun için bakır folyonun üst yüzeyine oksit temizleme suyunu ufak yumuşak fırça ile sürünüz!

17. Bakır folyonun üzerini oksitten temizleyiniz ve lehim tutacak vaziyete getiriniz.
18. Lehim pastasını ufak yumuşak fırça ile sürünüz.
19. Lehimi camların kesişen köşelerinden puntolayıp iyice sabitleyiniz.
20. Bütün bakır folyo üst yüzeyini lehimlemeye geçiniz.
21. İsteddiğiniz bir yerden başlayarak bakır folyonun üzerini lehimle doldurmaya başlayınız.
22. Bu işlemi bir elinizde havya diğer elinizde lehim çubuğu, lehimi havyanın ucuna değdirerek lehimin erimesini, eriyen lehimi de bakır folyonun üzerine yapıştırınız.

Lehimi fazla kullanırsak hafif bombe yani balıksırtı tabir edilen metal kontur oluşacaktır, bakır folyonun üzeri tamamen lehimle kaplanacaktır.

Bakır folyo yerine lehimden kontur görünecektir buna dikkat ediniz!

23. Camı dikkatli bir şekilde masadan kaldırıp arka yüzeye de aynı işlemleri yapınız ve lehimleyerek lehimleme işlemini yapınız.

Lehimleme işlemi bittiğinde vitrayımız hemen hemen bitmiş sayılır sıra temizlik ve patine kısmına geliniz!

24. Bakır vitray panonuzu ılık deterjanlı su veya camsille iyice temizleyiniz.
25. Patine suyunu, siyah veya bakır rengi hangisini tercih edecek isek, yumuşak bir fırça veya süngerle yardımı ile lehim konturlarının üzerine sürünüz.

Patine suyunu sürdüğünüz yerler hemen siyah veya bakır rengini alır!

26. Patine işlemi bittikten sonra tekrar deterjanlı su veya cam sille vitray panonuzu temizleyiniz.
27. Bastırmadan kurulayınız.

Vitray yaparken gözlük kullanınız! Sıçrayan cam parçalarından (çapak) gözünüzü koruyunuz!

Lehimleme, temizlik ve patine yaparken eldiven kullanırsak-çoğu asit bazlı malzemeler olduğundan- ellerimiz tahriş olmaz ve yanmaz!

**28.** Tiffany vitray pano uygulamasının son kontrolünü yapınız.

**NOT:** Uygulama testi ile bu çalışmanızı değerlendiriniz.

## PERFORMANS TESTİ (YETERLİK ÖLÇME)

**Açıklama:** Bu faaliyet kapsamında listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri **Evet** ve **Hayır** kutucuklarına (**X**) işareti koyarak kontrol ediniz.

**Tiffany Vitray** için cam parçaları birleştirerek kendinizi ölçünüz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
1. Uygulama için gerekli araç gereci temin ettiniz mi?		
2. Atölye önlüğünüzü giydiniz mi?		
3. Çizeceğiniz desen ile ilgili araştırma yaptınız mı?		
4. Çizeceğiniz desen ile ilgili konuyu belirlediniz mi?		
5. Desen ile ilgili taslak form oluşturduğunuz mu?		
6. Deseninizi uygulama boyutuna getirdiniz mi?		
7. Desene uygun camlarınızı ve renklerinizi belirlediniz mi?		
8. Şablona uygun camlarınızı kestiniz mi ?		
9. Rodaj makinesinin kontrollerini yapıp monte ettiniz mi?		
10. Şablona göre kestiğiniz camların fazlalıklarını rodaj makinesinde tıraşladınız mı?		
11. Camları folyo ile sarmadan önce kuruladınız mı?		
12. Camın iki kenarına folyonun eşit şekilde ve çok muntazam sarılmasına dikkat ettiniz mi?		
13. Folyoyu camın her iki tarafına da orantılı bir şekilde yapıştırdınız mı?		
14. Eşit şekilde sardığınız folyoyu ahşap bir malzeme yardımı ile düzelttiniz mi?		
15. Parmağınızın da yardımıyla folyonun camın üzerine iyice yapışmasını sağladınız mı?		
16. Camın üzerine döndürdüğünüz folyoyu tekrar ağaç bir malzeme ile düzelttiniz mi?		
17. Çalışma masasına dik açı oluşturmak için düz bir çita çakınız mı?		
18. Açınızın 90° olup olmadığını kontrol ettiniz mi?		
19. Sarılan camları, sırasıyla gönyeye alınmış olan yüzeye yerleştirdiniz mi?		
20. -İşin detayına göre yerleştirme sırasında eskiz kâğıdını klavuz olarak kullandınız. mı?		
21. Gönyesi ve ölçüsü kontrol edilen camları yüzeye tekrar çivi ile sabitlediniz mi?		
22. Desenin tamamını oluşturan camları masaya yerleştirip çivi ile sabitlediniz mi?		
23. Isınması için havayı fişe taktınız mı?		
24. Yapılacak lehimin tutulabilmesi için folyo dönülmüş düzeye fırça ile lehim suyu sürdünüz mü?		

25. Gözlük taktınız mı?		
26. Bir elinize havayı diğer elinize lehim çubuğunu alarak lehim havanın ucuna değdirerek lehimin erimesini, eriyen lehimin de havanın üzerine yapışması sağladınız mı?		
27. Lehimin camların kesişen köşelerinden puntolayarak sabitlemesini yaptınız mı?		
28. Isınmış haldeki havayı lehimle birlikte çok düzgün ve eşit hareketlerle yüzeye uyguladınız mı?		
29. Bütün bakır folyo üst yüzeyini aynı şekilde lehimlediniz mi?		
30. Lehim işi bittikten sonra vitrayımızın çivilerini söktünüz mü?		
31. Aynı ön yüzeydeki gibi arka yüzeyde lehim işlemini uyguladınız mı?		
32. Lehim havanın ucuna değdirerek lehimin erimesi, eriyen lehimde havanın üzerine yapışması sağladınız mı?		
33. Lehim yerleri temiz bir bez ile sildiniz mi?(arka yüzeyde).		
34. Vitraya lehim yerleri daha antik ve ya dekorasyona uygun görülmesi için patine işlemi yapmaya karar verdiniz mi?		
35. Patine işlemi yapmaya karar verdiyseniz eldiven taktınız mı?		
36. Pamuk veya sünger ya da kalıp parçasını hazırladınız mı?		
37. Patine için, oksitli pamuğu lehim yerlerine sürdünüz mü?		
38. Patine işlemi bittikten sonra temiz bir bez ile vitrayı sildiniz mi?		
39. Tiffany vitray pano uygulamasının son kontrolünü yaptınız mı?.		

## DEĞERLENDİRME

Modül ile kazandığımız davranışlarda işaretlediğiniz “**Evet**” ler kazandığınız becerileri ortaya koyuyor. “**Hayır**” larınız için ilgili faaliyetleri tekrarlayınız.

Cevaplarınız doğru ise bir sonraki modüle geçmek için ilgili kişiler ile iletişim kurunuz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ-1 CEVAP ANAHTARI

1-	B
2-	A
3-	A
4-	B
5-	A

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2 CEVAP ANAHTARI

1-	havya
2-	ahşap ya da metal
3-	eskiz kâğıdını
4-	A
5-	C
6-	A
7-	D
8-	Y
9-	D
10-	D

## ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- <http://www.home.tr.net>
- Tiffany Vitray ile ilgili internet siteleri.



## KAYNAKÇA

- DELİDUMAN GENÇE Canan, **Vitray Teknikleri**, MEB-Ankara 2001.
- KARASU Bekir, Nuran AY, **Cam Teknolojisi**, MEB-Ankara 2000.
- KURTEL Özdemir, **Vitray Teknik ve Örnekleri**, Esin Yayınevi, İstanbul.
- KÜÇÜKERMEN Prof. Dr.Önder, **Cam Sanatı** İstanbul 1978.
- SAĞLAV İrem, Serap CİVELEK, **Vitray Sanatı**, Dilem Yayınevi-İstanbul 1990.

# SÖZLÜK

**Cam:** Ergitme sıcaklığından, kristalleşmeden hızlıca soğutulan aşırı soğumuş sıvı.

**Desen:** Renk kaygısı olmaksızın yapılan resim.

**Eskiz:** Bir resmin, heykelin ya da mimari çalışmanın taslağı,tasarım aşamasının ilk basamağı.

**Folyo:** İnce metal tabaka

**Katedral:** Piskopos makamı bulunan büyük kilise.

**Kontur:** Kenar çizgisi

**Lehimleme:** Cam parçalarının veya cam ve metalik malzemelerin birbirine kaynatılması işlemi.

**Opal cam:** Opalin olarak da bilinir, 1910–1990 arasında Fransa’da üretilen beyaz ya da renkli yarı saydam cam.

**Tiffany:** Art Nouveau akımının ünlü Amerika’lı temsilcilerinden L.C. Tiffany’nin Newyork’taki atölyesinde, 20.yy.ın ilk yılı içinde üretilmiş her tür cam eşyaya verilen ad.