

T.C.
MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

SERAMİK VE CAM TEKNOLOJİSİ

FOLYO İLE MASKELEME

ANKARA 2007

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 ulaşabilirler.
- 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. DESEN FOLYO AYIKLAMA | 3 |
| 1.1. Plother Makinesi | 4 |
| 1.1.2. Plother Makinesinin Bölümleri..... | 4 |
| 1.1.2. Çalışma Prensipleri..... | 5 |
| 1.2. Desen..... | 5 |
| 1.3. Negatif-Pozitif Desen..... | 6 |
| 1.4. Maket Bıçakları..... | 7 |
| 1.5. Kretuar (Acto)..... | 8 |
| 1.6. Folyo Çeşitleri (Desen kesim folyosu) (Transfer-taşıyıcı folyosu)..... | 8 |
| UYGULAMA | 10 |
| ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME | 14 |
| ÖĞRENME FAALİYETİ-2 | 16 |
| 2. YAPIŞTIRMA İÇİN CAM FORMU HAZIRLAMA | 16 |
| 2.1. Turnet Üzerinde Formu Merkezleme ve Ölçülendirme | 16 |
| 2.2. Kalem ile İşaretleme | 17 |
| 2.2.1. İşaretlemenin Başına Gelecek Çok Çeşitli İşaretleme ve Ölçülendirme Yolları .. | 18 |
| UYGULAMA | 19 |
| ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME | 22 |
| ÖĞRENME FAALİYETİ-3 | 24 |
| 3. DESEN FOLYO YAPIŞTIRMA | 24 |
| 3.1. Folyo Isıtma | 25 |
| 3.2. Pürmüz | 26 |
| 3.3. Transfer (Taşıyıcı) Yapıştırma..... | 27 |
| 3.4. Acto (Kretuar)..... | 29 |
| 3.5. Folyolama | 30 |
| UYGULAMA | 31 |
| ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME | 37 |
| MODÜL DEĞERLENDİRME | 39 |
| CEVAP ANAHTARLARI | 42 |
| ÖNERİLEN KAYNAKLAR..... | 43 |
| KAYNAKÇA | 44 |

AÇIKLAMALAR

| | |
|--|--|
| MODÜLÜN KODU | 215ESB195 |
| ALAN | Seramik ve Cam Teknolojisi |
| DAL/MESLEK | İndirme |
| MODÜLÜN ADI | Folyo ile Maskeleye |
| MODÜLÜN TANIMI | Bilgisayara bağlı plohter (kesim) makinesinden çıkan deseni ayıklama, folyoyu cama yapıştırmak için formu hazırlama, desenli folyoyu cam'a yapıştırma ile ilgili öğrenim konularının anlatıldığı öğrenme materyalidir. |
| SÜRE | 40/16 |
| ÖNKOŞUL | Bu modülün ön koşulu yoktur. |
| YETERLİK | Bilgisayar plohter çıktısı ile maskeleye yapmak. |
| MODÜLÜN AMACI | Genel Amaç Bu modül ile, kesim makinesinden çıkan desenli folyoyu hatasız ayıklayabilecek, cam formu yapıştırmaya hazırlayarak, tekniğine uygun desen folyo yapıştırabileceksiniz. Amaçlar ➤ Cam üzerinde deseni, indirme (aşındırma) ile oluşturabilmek için, bilgisayara bağlı plohter (kesim) makinesinden çıkan deseni ayıklayabilecek, ➤ Folyoyu cama yapıştırmak için formu hazırlayabilecek, Desenli folyoyu cama yapıştırabileceksiniz. |
| EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI | Ortam: Yeterli ortam sıcaklığı ve yeterli aydınlatma, bilgisayar atölyesi, cam atölyesi. Donanım: Bilgisayar, plohter folyo kesim makinesi, bilgisayar çizim ve kesim programları, folyo, maket bıçağı, taşıyıcı transfer, lastik rulo cam form, turnet, tiner, temiz bez, desen folyo, cam form, kretuar (akto), pürmüz, cam kalemi. |
| ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME | 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 değerlendirecektir. |

GİRİŞ

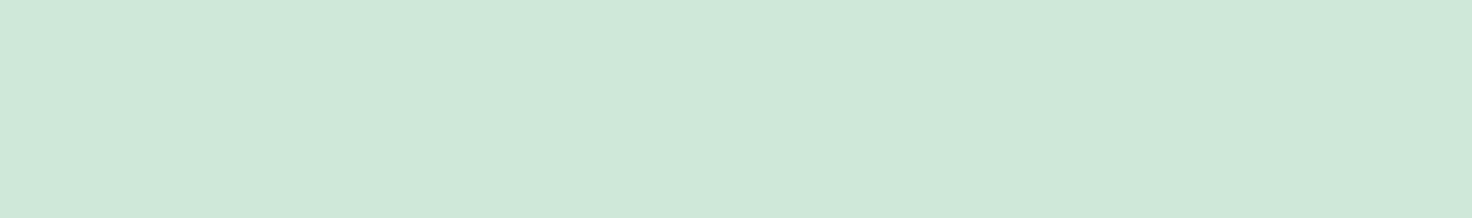
Sevgili Öğrenci,

Cam yapımı dışında cam üzerine yapılan işlemlerin tümü, camda ikincil işlemler olarak geçmektedir. Camda ikincil işlemlerin atölye ve fabrika işçiliği gerektiren kısmı gelişmekte olan ve bu alanda potansiyel yetişmiş eleman ihtiyacı olan bir alandır. Teknolojik gelişmeler bu alanda bilgisayar kullanabilen ve teknolojik gelişmeleri takip eden genç ve donanımlı eleman ihtiyacını doğrulamaktadır. İşte bu alanda gençlere ve yetişmiş elemanlara olan ihtiyaç her geçen gün artmaktadır.

Cam indirme teknikleri cam yüzeyinde çeşitli işlemlerle aşındırma yapmaktır. Bu işlemlerin yapılabilmesi için eski yöntemlerin dışında artık bilgisayar ile bilgisayarda hazırlanmış ürünlerden yararlanılmaktadır.

Hazırlanan bu modülde cam yüzeyinde aşındırma (kuşlama ile ya da asit ile) yapabilmek için deseni maskeleyip (gizleyip) cam yüzeyinde desenler oluşturabileceksiniz. Maskeleme ile cam yüzeyi desenleyerek aşındırma aşamasına hazırlayabileceksiniz.





ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu faaliyette verilecek bilgiler doğrultusunda, uygun ortam sağlandığında, cam üzerine deseni maskeleyerek cam formu indirmeye hazırlayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Cam üzerine uygulanan diğer maskeleme tekniklerini araştırarak folyo ile maskelemenin avantajlarını araştırınız ve yaptığınız çalışmaları inceleyerek tartışınız

1. DESEN FOLYO AYIKLAMA

Maskeleme cam yüzeyleri folyo ile gizleyerek ya da deseni folyo ile gizleyerek cam üzerinde örtme (kapatma) yapmaktır.



Resim 1.1: Desen folyo ile kaplı cam

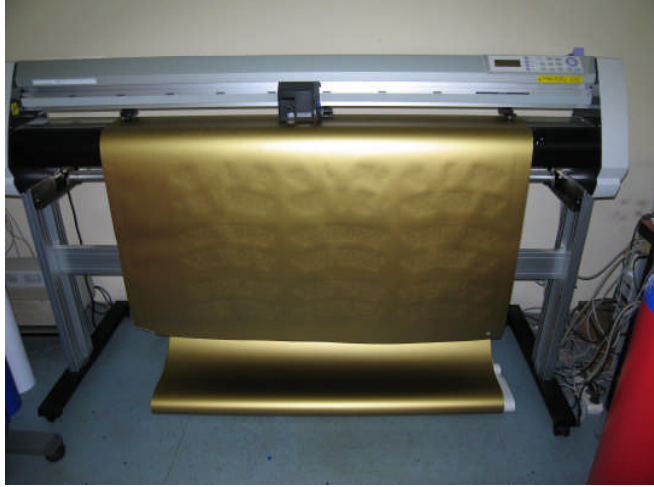


Resim 1.2: Folyo kapatma

Maskeleme için kullanılan malzemeler bilgisayar çıktısı folyo ile, elde yapılacak ise yapışkanlı kâğıt bantlarla yapılır.

1.1. Plotter Makinesi

Bilgisayara bağlı çalışan bu makine bilgisayarda çizilmiş desenlerin Casmete ya da Impact gibi programlar ile folyo üzerine deseni keserek aktaran makinedir.



Resim 1.3: Plotter makinesi

1.1.2. Plotter Makinesinin Bölümleri

Plotter makinesi (kesici) bilgisayar bağlantısı, folyonun geçirildiği rulo, kesici bıçak ile onun takıldığı kafa, kendi üzerinde bulunan kumanda bölümlerinden oluşmaktadır. Plotter makinesi kullanmak için bu bölümlerin işlemleri ve zellilerini iyi tanımak gereklidir.

- Rulo = 60x60, 60x100 cm ya da 100x120 cm gibi folyo tabakasının genişliğine ve kesicinin büyüklük ebadına göre değişen genişliklerdedir. Kenardaki ya da üzerindeki düğmeden rulonun bıçakla bağlantısı kesilerek arasına folyo yerleştirilir.

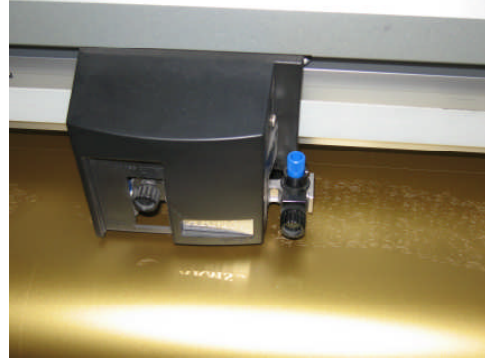


Resim 1.4: Folyo yerleştirme

- Kesici bıçak = Kesici bıçak plother makinesinin en önemli bölümlerinden biridir. Kafa denilen kesme işlemi gerçekleştiren ve folyonun gidip gelerek deseni folyoya çizerek oluşturan ince uçlu bölümdür. Kesme açısı basıncı çok önemlidir. Köreldiğinde iş göremez hâle geldiğinde değiştirilmelidir. Pahalı bir parça olduğu için belirli periyotlarda temizlenmeli ve bakımı yapılmalıdır. Tek kat folyo için basınç; çift kat folyo için basınç değişir.



Resim 1.5: Kesici bıçak



Resim 1.6: Kesici bıçak

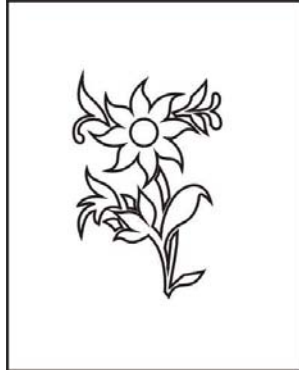
1.1.2. Çalışma Prensipleri

Plother (kesici) bilgisayara bağlı çalışan bir alet olduğu için birçok ayarı deseni kesime vermeden önce yapılır. Kesim süresi desene göre değişir. Unutmamak gereklidir ki bir desenin kesim süresi önceden tutulmalıdır. Bu hem makinenin çalışma süresini geri verir, üretimde de maliyet çıkarma gibi önemli bilgilerin edinilmesine yardımcı olacaktır.

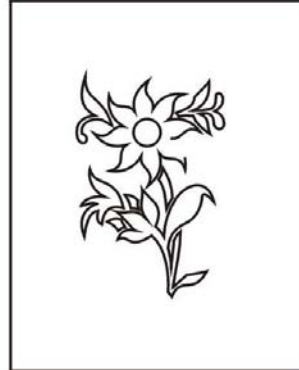
Plother kesim makinesinin çalışma prensipleri makinenin model ve markasına göre ve kullanılan kesim programına göre de değişiklikler gösterir. Bu nedenle makineyi ve kullanılacak kesim programını iyi tanımak gereklidir.

1.2. Desen

Desenin her şeyden önce folyo kesimine uygun olup olmadığı önceden bilgisayarda kontrol edilmelidir. Örneğin, uçları açık kalmış ve tamamlanmamış desenler kesim programında yarım kesilmiş olacağı için ayıklamada mümkün olmayacaktır.

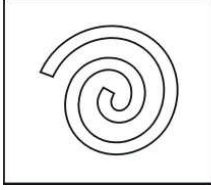


Şekil 1.1: Doğru

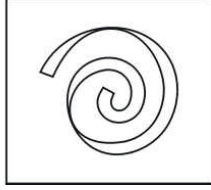


Şekil 1.2: Yanlış

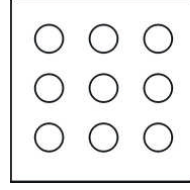
Eğer desenimiz kopacak kadar ince ise yine makine kesiminde toplanma folyoda kalkma yapacaktır ki bu tüm desenin bozulmasına sebep olur. Bir birine teğet çizgiler olmamalıdır.



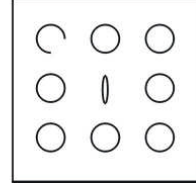
Şekil 1.3: Doğru



Şekil 1.4: Yanlış

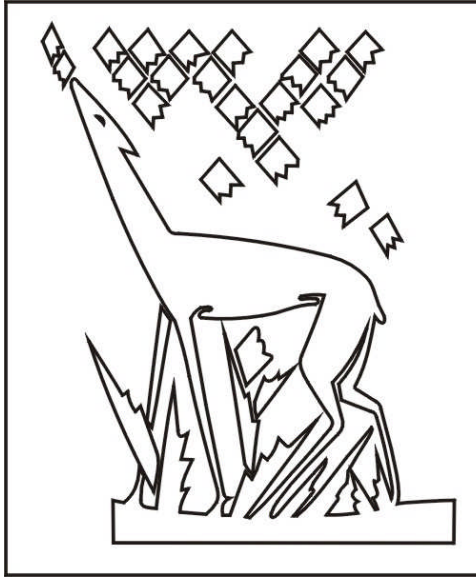


Şekil 1.5: Doğru



Şekil 1.6: Yanlış

Yukarıdaki gibi çizgiselliği belli olmayan noktalarda kesim programı için uygun değildir; çünkü makine bunları da kesmeyecek deseni dağıtacaktır. Desenin tek ya da çift kat folyo kesimine uygun düşünülmesi gerekmektedir. Tek kat folyo kesimine uygun desen inceliği ile çift kat kesime uygun incelik arasında fark vardır.



Şekil 1.7: Çift kat kesime uygun desen



Şekil 1.8: Çift kat kesime uygun olmayan desen

1.3. Negatif-Pozitif Desen

Desen kesim makinesinin prensibi desenin negatif ya da pozitif olması prensibine uygun çalışarak kesim yapmasıdır. Burada önemli olan bizim deseni ne şekilde istediğimizdir. Aşındırılacak yüzeyi desende önceden belirlemek gereklidir. Çünkü eğer iç rölyef desenli yüzeyler elde etmek istersek, önceden desende dış kenarlarına mümkün olduğu ölçüde geniş bir folyo kapatma payı bırakmamız gerekmektedir.

Bazen de desenin kendi içinde iç ve dış rölyef bölümleri belirlenmeli ve kesimden sonra soyma işlemi için negatif ya da pozitif olan bölüm ayıklanmalıdır.



Şekil 1.9: Pozitif desen



Şekil 1.10: Negatif desen

1.4. Maket Bıçakları

Maket bıçakları folyo kesiminde en önemli araç gereçler arasındadır. Çünkü folyo maket bıçakları özellikle ayıklama öncesi ve sonrası keskinliği ve cetvellerle kolay kullanımı nedeni ile kolaylık ve serilik sağlamaktadır. Ucu yenilenebilen ve kırarak keskin yeni uçlar sağlayan kretuarlar kullanılmalıdır.



Resim 1.7: Maket bıçakları

1.5. Kretuar (Acto)

Kretuar ya da Acto hem desen kesmeye hem de kesimden sonra deseni ayıklamaya yarayan ince uçlu bıçak anlamına gelir. Bazen aynı işlemi ince uçlu iğneli saplı aletlerle de yapılabilir ama yapılan işin seri oluşu ucun aynı zamanda kesim, desen toplama ve kayan deseni düzeltmeye yaraması bu aleti çok kullanışlı kılar. Bu sebeptendir ki aletin ucunun aşınma, körelme ya da kırılma olduğu takdirlerde yenisi ile değiştirilmesi gereklidir en çok kullanılan çeşidi ise kafası vidalı ve geçmeli olanıdır. Sık sık ucun değiştirilmesi gereklidir tutuş şekli çok önemlidir.



Resim 1.8: Kretuarla kesme

1.6. Folyo Çeşitleri (Desen kesim folyosu) (Transfer-taşıyıcı folyosu)

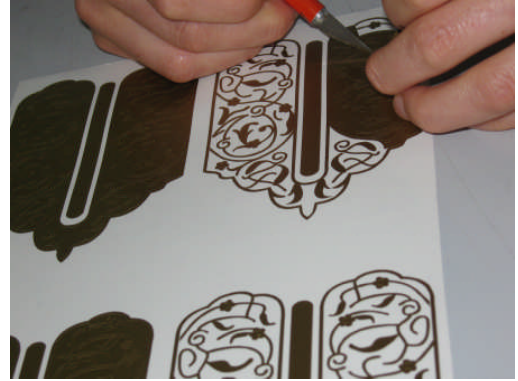
Folyo yağlı bir kâğıt üzerinde arkası yapışkanlı plastik esnek bir kaplama malzemesidir. Özelliği asitten (cam indirme için kullanılan) kumlama basıncından etkilenmemesidir. Daha çok grafik ajansları yazı çıkartmaları için kullanırlar. Ama camda maskeleme yapmak için mükemmel bir kaplama malzemesidir. Çeşitli kalınlıklarda ve ebatlarda esnek ya da sert çeşitleri vardır. Kullanım alanına göre bunlar seçilebilir. Eğer iki kat kesim yapılması gereken bir desen ise iki folyo aralarında hava kalmayacak şekilde üst üste konur ve plastik rulo ile üzerinde geçilerek tamamen aradaki havası alınır. İki kat folyolu desen iki kat derinlik sağlayacaktır. Yani ilk aşındırmada 1,5 mm'lik derinlik elde ediliyor ise 2 kat folyo ile 3 mm'lik derinlik elde etme imkânı sunar.

Cam maskelemek için iki aşamalı folyo kullanılır.

- Desenin kesildiği desen folyosu
- Taşıyıcı folyo
- Desen plötherdan kesilip çıkarılır ve negatif pozitif bölümleri ayklanır.



Resim 1.9



Resim 1.10

- Üzerine transfer folyosu yapıştırılarak plastik rulo ile taşıyıcı folyoya yapışması sağlanır ki, bu taşıyıcı folyo şeffaf olup deseni yapıştırırken yüzeyde deseni yapıştıracağımız bölümü görme kolaylığı ve kolay yapıştırma imkânı sağlar.



Resim 1.11

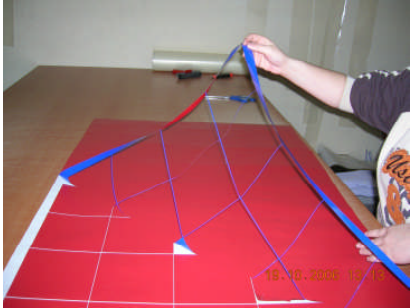
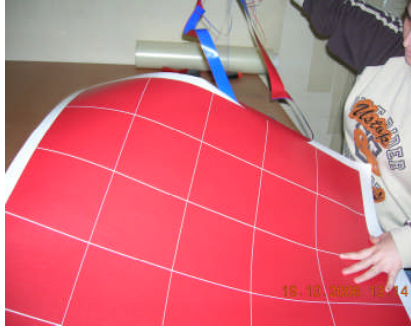






Resim 1.12

UYGULAMA

Aşağıdaki işlemleri tamamladığınızda desenli folyo ayıklamış olacaksınız.

Desenli folyo ayıklama

| İşlem Basamakları | Öneriler |
|---|---|
| <p>➤ Plotterden çıkan ve kesilmiş deseni parçalarına ayırmak.</p> | <p>➤ Plotterden çıkan deseni kolay ayıklama ve yapıştırma için (eğer desen parça parça ise) kesip ayırmak ve zeminden deseni kurtarmak için keserek ayırınız.</p>    |

| | |
|--|---|
| <p>➤ Negatif pozitif bölümleri belirlemek.</p> | <p>➤ Desende camın şeffaf kalacak bölümleri desenin folyo olarak kalacak kısmı, aşındırılacak yerleri de çıkacak atılacak kısmını oluşturduğunu dikkate alarak ilk parçayı çıkarınız.</p>   <p>➤ İlk parçayı çıkardıktan sonra boş dolu şekilde giderek desenin tümünü kretuar ucunu dereceli şekilde tutarak folyoyu kaldırarak ayıklayınız. Seri ayıklama için küçük parçaların bıçağın ya da iğnenin üzerinde kalmasını sağlayarak hızlı ayıklayıp zaman zaman bıçakta birikenleri temizleyiniz.</p>  <p>ilk parçayı ayıklama</p> |
|--|---|

- Maket bıçakları ile istenilen bölümü folyodan çıkarmak.

- Taşıyıcı ruloyu düz bir zemin üzerine (masa) yerleştirerek ucundan çekip yapışkanlı yüzey üste gelecek şekilde açınız. Açtığımız rulonun üzerine ayıklanmış desenli folyoyu folyolu bölümü alta gelecek şekilde (kâğıt kısmı üste gelecek) yapışkanlı yüzeye yapıştırınız.



- Taşıyıcıya yapıştırdığımız deseni ön yüzünden lastik ruloyu bastırarak birkaç defa ileri geri hareketlerle geçiniz.



- Yan yana koyduğumuz desenleri kenarlarından maket bıçağı ile keserek birbirinden ayırınız ve yapıştırma için bir ünlük deseni istifleyiniz.



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet ile kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplandırarak kendinizi ölçünüz.

A. ÖLÇME SORULARI

Aşağıdaki boşluklara uygun doğru kelimeleri yazınız.

1. Maskeleme cam yüzeyleri folyo ile ya da deseni folyo ile cam üzerinde (kapatma) yapmaktır.
2. makinesi bilgisayarda çizilmiş desenleri çeşitli kesim programları ile folyo üzerine deseni keserek aktaran makinedir.
3. Aşağıdakilerden hangisi plother makinesinin bölümlerindedir?
A)Kumlama kabini
B)Transfer (taşıyıcı) bant
C)Kesici bıçak
D)Klavye
4. Aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?
A) Plother makinesinde rulonun bıçakla bağlantısı kesilerek folyo yerleştirilir.
B) Desenin çizgilerinin birbirine teğet olmalıdır.
C) Desenin folyo kesimine uygun olup olmadığı bilgisayarda kontrol etmeye gerek yoktur.
D) Eğer desen kopacak kadar ince ise kesimde toplama yapmaz.

Aşağıdaki soruları **DOĞRU** ya da **YANLIŞ** diye cevaplandırınız.

5. () Kretuarların en çok kullanılanları ucu geçmeli kafası vidalı olanlarıdır.
6. () Cam maskelemek için iki aşamalı folyo kullanılır.
7. () İki kat folyolu desen iki kat derinlik sağlayacaktır.

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.

B.UYGULAMALI TEST

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

İç rölyef bir desen ayıklayarak kendinizi ölçünüz.

| DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ | Evet | Hayır |
|--|------|-------|
| 1. Plotterden çıkan kesilmiş folyo deseni maket bıçağı ile keserek parçalara ayırdınız mı? | | |
| 2. Desenin negatif-pozitif yani çıkarılacak ve cam kalması gereken (folyo) bölümlerini belirleyerek ilk parçayı çıkardınız mı? | | |
| 3. Maket bıçaklarını kullanarak istenilen bölümleri parça kalmamasına ve desenin bozulmamasına dikkat ederek ayıkladınız mı? | | |
| 4. Transfer (taşıyıcı) folyoyu açarak üzerine desenleri folyo kısmı taşıyıcını yapışkanına gelecek şekilde yapıştırdınız mı? | | |
| 5. Desenlerin taşıyıcılı bölümün üzerinden lastik rulo ile bastırarak üzerinden aşağı yukarı geçtiniz mi? | | |
| 6. Maket bıçağı ile desen kenarlarından desenleri keserek birbirinden ayırıp bir ürün maskeleyecek deseni istiflediniz mi? | | |

Yukarıdaki performans testini kendinize veya arkadaşınıza uygulayınız.

DEĞERLENDİRME

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Bu faaliyette verilecek bilgiler doğrultusunda, uygun ortam sağlandığında, cam üzerine deseni maskeleyerek cam formu indirmeye hazırlayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Cam üzerine uygulanan diğer maskeleme tekniklerini araştırarak folyo ile maskelemenin avantajlarını araştırınız ve yaptığınız çalışmaları inceleyerek tartışınız

2. YAPIŞTIRMA İÇİN CAM FORMU HAZIRLAMA

Folyo ile maskeleme için bilgisayarda hazırlanmış olan desen zaten önceden ölçülendirilip yapıştıracağımız camın ölçülerine göre kesilip hazırlanmış olmalıdır. Hatta zor yapıştırma yapılacağı düşünülen formlar üzerinden önceden folyo ile kalıp çıkartılıp desen bu kalıbın üzerine çizilir ya da bilgisayarda oturtulur. Bunun için desenin yapışacağı yerler form üzerinde zaten önceden belirlenmiştir. Ama düzgün ve net yapıştırma için desenlerin birbirleri ile öpüşmesi için form üzerinde bir hazırlık yapılmalıdır. Bunun için cam form tekrar ölçülendirilmelidir.

2.1. Turnet Üzerinde Formu Merkezleme ve Ölçülendirme

Cam formun ölçülendireceğimiz turnetin tablasında merkezden dışa doğru çizgiler çizilmiştir. Bu çizgilere formu yerleştirip de formu turnet üzerine koyduğumuzda tam bir merkez sağlarız bu da bize turnetin koluna sabitlediğimiz bir kalemle formun çevresinde düz bir çizgi çizmemizi sağlar. Turnetin dikey kolu (cetvel) ise formu istediğimiz kadar eşit sayıda yapmamıza imkân sağlar.

Turnetin Bölümleri

- Tabla
- Merkez (cetvel) kolu
- Bölme ayarı

2.2. Kalem ile İşaretleme

Cam kalemi kullanarak ölçülendirme yapabiliriz. Eğer turnetsiz ölçülendirme yapacak isek ince cam plakaları üst üste koyarak da işaretleme yapılabilir.



Resim 2.1: Turnette bölme



Resim 2.2: Turnette bölme



Resim 2.3: Cam plakalar ile ağız çerçevesi



Resim 2.4: Ölçülendirerek bölme

Eğer turnetsiz bölme yapacak isek formumuzun dışından mezura ile ölçü alarak bu ölçüyü böler ve buna göre cam kalemi ile form üzerinde işaretleme yapabiliriz.

Bazı durumlarda özellikle seri üretimde form üzerinden kalıp çıkarılarak (karton kalıp) bu kalıplar kullanılarak da işaretleme yapılabilir. Karton kalıplar aşınma yapacağından, bu kalıpların yedeklenmesi gereklidir. Yine cam kalemleri yerine soba boyası kullanılarak metal uçlarla da işaretleme yapılabilir.



Resim 2.5: İşaretleme

İşaretleme için diğer bir yöntem ise karbon tornasıdır.

Burada tahta bir diske dayanan ürün ağzı ya da ayağı baz alınarak dönen diske sürtülerek ölçülendirme ve işaretleme yapılır.

2.2.1. İşaretlemenin Başına Gelecek Çok Çeşitli İşaretleme ve Ölçülendirme Yolları




- Turnet ve cam kalem ile işaretleme ve ölçülendirme
- Turnet ve soba boyası ile işaretleme ve ölçülendirme
- Mezura ve cam plakalar ile işaretleme ve ölçülendirme
- Tahta döner disk ile işaretleme



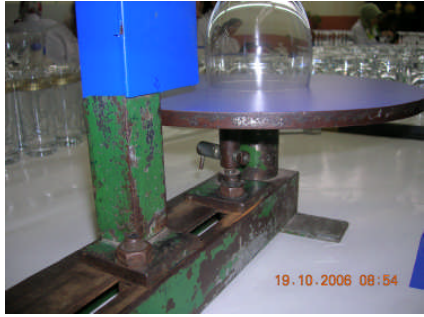
Bu işaretleme yöntemleri yapılacak ürünün üretim şekline, hızlı çalışma (seri üretim) şeklinde formun ve desenin şartlarına göre seçilmelidir. Zaten üretim esnasında en kolay ve hızlı yöntem çalışma yapıldıkça kendiliğinden ortaya çıkacaktır.

UYGULAMA

Aşağıdaki işlemleri tamamladığınızda folyo yapıştırma için cam formu hazırlamış olacaksınız.

Yapıştırma için cam formu hazırlama.

| İşlem Basamakları | Öneriler |
|---------------------------------------|---|
| <p>➤ Cam formu tinerle temizleme.</p> | <ul style="list-style-type: none">➤ Atölye önlüğünüzü giymeyi unutmayınız.➤ Malzemeleri hazırlayınız.➤ İşaretleme şekline karar veriniz.➤ Tineri beze ya da cama dökerek camı temizleyiniz.➤ Gerekli ise pürmüz ile cam yüzeyini ısıtarak cam üzerindeki el izi ve yağlarında yakarak temizleyiniz.    |

| | |
|---|---|
| <p>➤ Turnet üzerine cam formu merkezleme yaparak yerleştirme.</p> | <p>➤ Turnet üzerindeki çizgileri dikkate alarak cam formu turnetin merkezine yerleştiriniz ve döndürerek merkezde olup olmadığını kontrol ediniz.</p>  <p>19.10.2006 08:53</p> |
| <p>➤ Turnetin bölme ayarını ve cetvel ayarını yapma.</p> | <p>➤ Turnetin altındaki ve tablasındaki bölümden turnetteki sesi dinleyerek bölme çizgisi sayısını kontrol ederek bölme ayarını yapınız.</p>  <p>19.10.2006 08:53</p> <p>➤ Turnetin cetvel ayağını yaklaştırıp uzaklaştırarak forma göre cetvel ayarını yapınız.</p>  <p>19.10.2006 08:54</p> |

- Bölme yapılacak yerlerin ve düz hat oluşturulacak çizgileri cam kalemi ile çiziniz.



- Cam formu bölme yapılacak ve desenin yapıştırılacağı bölümlerini işaretlemek.



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet ile kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

A. ÖLÇME SORULARI

Aşağıdaki boşluklara uygun doğru kelimeleri yazınız.

1. ve yapıştırma için desenlerin bir biri ile öpüşmesi için form üzerinde bir hazırlık yapılmalıdır.
2. Aşağıdakilerden hangisi ölçülendirme yollarından biri değildir?
A) Turnet ve cam kalemi ile işaretleme ölçülendirme
B) Turnet ve soba boyası ile işaretleme ölçülendirme
C) Tahta döner disk ile işaretleme ölçülendirme
D) Tükenmez kalem ve kırık cam ile işaretleme ölçülendirme
3. Aşağıdakilerden hangisi turnetin bölümlerinden biridir.
A) Lastik rulo
B) Merkez kolu (cetvel)
C) Kretuar
D) Cam kalemi

Aşağıdaki soruları **DOĞRU** ya da **YANLIŞ** diye cevaplandırınız.

4. () Turnetsiz ölçülendirme yapacak isek ince cam plakaları üst üste koyarak da işaretleme yapabiliriz.
5. () Eğer turnetsiz bölme yapacak isek formumuzun dışından mezura ile ölçü alarak bu ölçüyü bölmeden cam kalemi formun üzerinde işaretleme yapabiliriz.

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.

B.UYGULAMALI TEST

Cam formu Turnet üzerinde 4'e bölerek cam kalemi ile işaretleyerek kendiniz 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. Cam formu tinerle temizlediniz mi? | | |
| 3. Turnet üzerine cam formu merkezleme yaparak yerleştirdiniz mi? | | |
| 4. Turnetin bölme ayarını 4'e ayarlayıp cetvel ayarını yaptınız mı? | | |
| 5. Cam formu bölme yapılacak ve desenin yapıştırılacağı bölümlerini cam kalemi ile işaretlediniz mi? | | |

Yukarıdaki performans testini kendinize veya arkadaşınıza uygulayınız.

DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonunda eksikleriniz varsa uygulama faaliyetine dönerek işlemleri tekrarlayınız. Yoksa bir sonraki öğrenme faaliyetine geçebilirsiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

3. DESEN FOLYO YAPIŞTIRMA

Desenli folyoyu yapıştırmak için öncelikle deseni kâğıdından eksiksiz kaldırmak gereklidir. Bunun için deseni transferin (taşıyıcının) kenarından tutarak yavaş ve aşamalı kaldırmak kâğıttan ayırmak gereklidir. Bu yapıştırmanın en önemli aşamalarından biridir. Hatta ilk basamaktır.

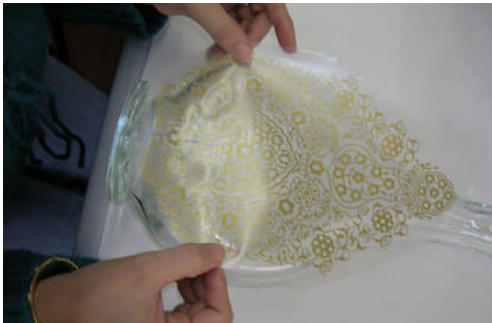


Resim 3.1: Deseni kâğıttan ayırma

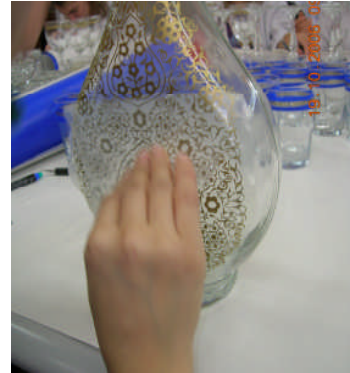


Resim 3.2

Ayrırma işleminden sonra çok dikkatli bir şekilde katlanma olmaksızın cam üzerinde işaretli bölümlere desen yapıştırılır. Yapıştırma işleminde dikkat edilecek nokta desen kenarlarının birbiri ile birleşmesidir. Ama unutulmamalıdır ki bazı desenler devam ederken sağdan sola bazı birleşimler yapar eğer yanlış desen yapıştırılır ise iki desen birleşmez ve yanlış yapıştırma olur.



Resim3.3:Deseni yapıştırma



Resim 3.4:Cam üzerine yapıştırma

Bunun için desenin önceden takip ettiği yönü saptamak gereklidir. Yapıştırma için cam formdaki ağız boşluğu 5 mm'lik folyo şeritlerle kapatılır, böylece ağız üstünün aşınarak formun bozulması engellenmiş olur. Desenli folyoyu yapıştırmak dikkat özen ve sabır gerektirir.



Resim 3.5: Kayan bölümleri acto ile düzeltme

3.1. Folyo Isıtma

Yapıştırılan desenin sabitlemesi gereklidir. Eğer sabitleme yapılmaz ise aşındırma esnasında kaymalara ve desenin ince, küçük parçalarının yok olmasına engel olur, ısıtma folyonun yüzeye sıkıca yapışmasını sağlar.

Isıtma pürmüz ile yapılır. Pürmüz yakıldıktan sonra folyolu yüzeye alevi 10-15 cm mesafeden hareketli bir şekilde (sürekli aynı yeri ısıtacak şekilde değil) yukarı aşağı, sağa sola tutulur.

Isıtma rezistanslı bir ocak yardımı ile de yapılabilir. Aynı yöntemle 15-20 cm uzaklıkta rezistansa yaklaştırılıp el ile ısınıp ısınmadığı yapışıp yapışmadığı kontrol edilir.



Resim 3.6: Pürmüz ile ısıtma



Resim 3.7: .Pürmüz alevi



Resim 3.8: Pürmüz

3.2. Pürmüz

Pürmüz seri üretimde kullanılan bir folyo ısıtma aracıdır. Çok dikkatli kullanılmalıdır. Yanmalara karşı dikkatli olunmalı masada pürmüz boş alana ve karşıya doğru tutulmalıdır. Pürmüzün alevi yaktıktan sonra ayarlanmalı ve alev mesafesi 6-10 cm'yi geçmemelidir.

Piyasada çok çeşitli pürmüzler bulunmaktadır kendinden manyetolu (çakmaklı) olanları da mevcuttur. Ayar yeri tutma kolu ya da gövde üstünde yer alır. Kullanılmayan zamanlarda pürmüz iyice kısılarak, hem gaz tasarrufu sağlanmalı hem de oluşabilecek kazalara karşı koruma sağlanmalıdır.



Resim 3.9



Resim 3.10



Resim:3.11

3.3. Transfer (Taşıyıcı) Yapıştırma

Taşıyıcıyı deseni ile cam forma yaptırdıktan sonra cam yüzeyden ayırmak gereklidir. Ayırma işleminde desenin tekrar taşıyıcıda kalmaması gereklidir. Yapışmayan parçalar tekrar taşıyıcı camın üzerine yapıştırılarak gerçekleştirilir. Bir taşıyıcı ikinci, üçüncü kez kullanılamaz bu nedenle bu parça atılır. Eğer yapıştırma sırasında dış bükey yüzeye yapıştırmakta zorluk çekiliyor ise taşıyıcıda çentikler atılarak kolay yapıştırma için zeminler hazırlanır.



Resim 3.12



Resim 3.13



Resim 3.14: Esnetme

Eğer desen oturmuyorsa taşıyıcıdaki desen taşıyıcısı ile birlikte esnetebilir, parçalara bile ayrılabilir.



Resim 3.15



Resim 3.15

3.4. Acto (Kretuar)



Resim3.16: Kretuar ile kesme



Resim3.17: Kretuar ile düzeltme

Acto yapıştırma sırasında desenin kâğıttan ayrılması sırasında ve yapıştırdıktan sonra kullanılacak en önemli malzemedir. Fakat kullanımı çok önemlidir; çok küçük parçaların bile tekrar yapıştırılmasına imkân sağlar. Ama yanlış kullanıldığında folyo desende delikler açacağı ya da camı çiziceği için dikkatli kullanılmalıdır. Camda çizik oluşturması telafi edilmesi güç hatalara sebep olabilir. Desendeki küçük kaymalarda aynı zamanda kretuar (acto) ile düzeltilebilir.

3.5. Folyolama

Yapıştırılmış desenin ağız iç ve dip gibi aşındırılması istenilmeyen bölümleri olabilir bu bölümler folyolama ile kapatılır. Parça folyolar kesilerek cam yüzeyde açık yer kalmayacak şekilde kapatma yapılmalıdır. Açık kalan yerlerden kum ya da asit gireceği için buralarda aşınır ve yine hatalı ürün oluşturur.



Resim 3.18: Folyolama

Kapatmadaki diğer özenli bir husus da kapatma folyosunun desen üzerine gelecek şekilde yapıştırılmamasıdır. Böyle bir hatanın da cam üzerinde telafisi mümkün değildir.

Bazı hatalı aşındırma yapılmış hatalı ürünler istenirse tekrar desen aynı yerlerden yapıştırılarak ve kapatılarak aşındırma yapıлып geri dönüş sağlanabilir. Buna da hatalı ürün folyolama kapatma denir.






Resim 3.19

Böyle bir çalışma birçok üründe geri dönüşüm sağlayarak camı bize temiz ürün olarak kazandıracaktır. Bazı iç rölyef desenlerinde cam yüzeyde kapama gerektiren bölgeleri folyolanır ve kapatılır.

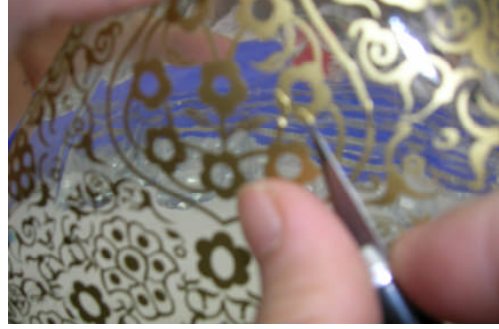
UYGULAMA

Aşağıdaki işlemleri tamamladığınızda desenli folyoyu cam yüzeye yapıştıracaksınız.

| İşlem Basamakları | Öneriler |
|--|--|
| <p>➤ Folyo deseni kâğıdından ayırarak transfere geçirme.</p> | <p>➤ Folyo deseni taşıyıcının kenarından tutarak yavaş ve dikkatli bir biçimde taşıyıcıya geçirin. Desendeki eksiklikleri geri dönerek taşıyıcıya yerleştiriniz.</p>    |

- Transferi (taşıyıcıyı) cam formda işaretlenmiş bölümlere yapıştırma.

- Taşıyıcıdaki deseni camın işaretli bölümlerine dikkatli ve ölçüleri içinde tutarak yapıştırınız, eğer gerekli ise taşıyıcı da kesikler yapınız.



- Yapıştırılan bölüm üzerindeki taşıyıcıyı yine yavaş ve dikkatli bir şekilde cam yüzeyden ayırın ve eksik desen kalıp kalmadığını kontrol ediniz kalan parçaları tekrar yapıştırınız.



- Transfer (taşıyıcı) çıkarıp alma.



- Taşıyıcıda kalmış ya da cam yüzeyde kaymış desen var ise bunları acto (kretuar) kullanarak düzeltir ve yeniden yapıştırabilirsiniz.



- Acto (kretuar) ile desende bozulan bölümleri düzeltme.



- Pürmüz ile ısıtarak folyo deseni cama yapıştırma.

- Yapıştırmanın başından itibaren pürmüzümüz açık kalabilir eğer ortam nemli, soğuk, camımız kirli, yağlı ise pürmüz ile her bir parçayı yapıştırmadan önce camımızı ısıtabilirsiniz, ama önemli ısıtma folyo deseni yapıştırdıktan sonra yapmalı ve desenin yapışıp yapışmadığını kontrol etmelisiniz.



➤ Cam formda clear (şeffaf) kalmasını istediğiniz bölümleri folyo ile kapama.

➤ Cam formumuzun ağız, dip ya da iç rölyef desenden dolayı şeffaf kalmasını istediğiniz bölümleri kesilmiş parça folyolar ile kapatınız.



➤ Kapama işlemi bittikten sonra da pürmüz ile ısıtma yapınız. Açık bölüm kalıp kalmadığını kontrol ediniz.



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet ile kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

A. ÖLÇME SORULARI

Aşağıdaki boşluklara uygun doğru kelimeleri yazınız.

1. Yapıştırma için cam formdaki ağız boşluğu lik folyo şeritlerle kapatılır.
2. Aşağıdakilerden hangisi doğru folyo ısıtmadır?
A) Pürmüz alevi folyoya çok yakın tutmalıdır.
B) Folyolu yüzeye 10-15 cm mesafeden hareketli bir şekilde aşağı yukarı, sağdan sola tutulur.
C) Pürmüz alevi folyoya hiç değmemelidir.
D) Fırında folyo ısıtma yapılmalıdır.

Aşağıdaki soruları **DOĞRU** ya da **YANLIŞ** diye cevaplandırınız.

3. () Pürmüz seri üretimde kullanılan bir folyo ısıtma aracıdır.
4. () Desenli taşıyıcıyı cam yüzeye yapıştırdıktan sonra yüzeyden ayırmamalıdır.
5. () Desendeki küçük kaymalar acto ile düzeltilebilir.

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 uygulama testine geçiniz.

B. UYGULAMALI TEST

İç rölyef bir desenli folyoyu cam yüzeye yapıştırarak kendinizi ölçünüz.

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

| DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ | Evet | Hayır |
|--|------|-------|
| 1. Folyo deseni kâğıdından ayırarak transfere (taşıyıcıya) desen parçası kalmayacak şekilde geçirdiniz mi? | | |
| 2. Transferi (taşıyıcıyı) cam formda işaretlenmiş bölümlere yapıştırdınız mı? | | |
| 3. Transfer (taşıyıcıyı) cam üzerinden desenin camda kalmasını sağlayacak şekilde çıkarıp aldınız mı? | | |
| 4. Acto (kretuar) ile desende bozulan bölümleri eksik parçaları düzelttiniz mi? | | |
| 5. Pürmüz ile ısıtarak deseni cama yapıştırdınız mı? | | |
| 6. Cam formda iç rölyef desene göre clear (şeffaf) kalmasını istediğiniz bölümleri kapatarak folyoları tekrar pürmüz ile ısıttınız mı? | | |
| 7. Son kontrollerini yaptınız mı? | | |

Yukarıdaki performans testini kendinize veya arkadaşınıza uygulayınız.

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

MODÜL DEĞERLENDİRME

Modül sonunda kazandığınız yeterliği aşağıdaki uygulamayı yaparak değerlendiriniz. Dış rölyef desen ayıklayarak kumlama için cam üzerine yapıştırınız.

FOLYO İLE MASKELEME

Kullanılacak araç ve gereçler:

- 1- Cam form
- 2- Tiner bez
- 3- Turnet, cam parçalar, mezura
- 4- Acto, maket bıçağı
- 5- Plastik rulo
- 6- Desenli folyo, taşıyıcı folyo
- 7- Pürmüz

Aşağıdaki işlemleri tamamladığınız da dış rölyef desen ayıklayarak cam yüzeye yapıştırabileceksiniz.

Atölye önlüğünüzü giymeyi unutmayınız!

1. Plotterden çıkan kesilmiş folyo deseni maket bıçağı ile keserek parçalara ayırınız.
2. Desenin negatif-pozitif yani çıkarılacak ve cam kalması gereken (folyo) bölümlerini belirleyerek ilk parçayı çıkarınız.
3. Maket bıçaklarını kullanarak istenilen bölümleri parça kalmamasına ve desenin bozulmamasına dikkat ederek ayıklayınız.
4. Transfer (taşıyıcı) folyoyu açarak üzerine desenleri folyo kısmı taşıyıcıyı yapışkanına gelecek şekilde yapıştırınız.
5. Desenlerin taşıyıcılı bölümün üzerinden lastik rulo ile bastırarak üzerinden aşağı yukarı geçiniz.
6. Maket bıçağı ile desen kenarlarından desenleri keserek birbirinden ayırıp bir ürün maskeleyecek deseni istifleyiniz.
7. Cam formu tinerle temizleyiniz.
8. Cam formu bölme yapılacak ve desenin yapıştırılacağı bölümlerini cam kalemi ile işaretleyiniz.

9. Turnetin bölme ayarını istenilen bölme sayısına ayarlayıp cetvel ayarını yapınız.
10. Turnet üzerine cam formu merkezleme yaparak yerleştiriniz.
11. Folyo deseni kâğıdından ayırarak transfere (taşıyıcıya) desen parçası kalmayacak şekilde geçiriniz.
12. Transferi (taşıyıcıyı) cam formda işaretlenmiş bölümlere yapıştırınız.
13. Son kontrollerini yapınız.
14. Acto (kretuar) ile desende bozulan bölümleri, eksik parçaları düzeltiniz.
15. Pürmüz ile ısıtarak deseni cama yapıştırınız.
16. Cam formda iç rölyef desene göre clear (şeffaf) kalmasını istediğiniz bölümleri kapatarak folyoları tekrar pürmüz ile ısıtınız.
17. Transfer (taşıyıcıyı) cam üzerinden desenin camda kalmasını sağlayacak şekilde çıkarıp alınız.

Cam üzerinde folyo desenli olmasını istemediğiniz ya da aşındırma yapılmamasını istediğiniz bölümler varsa, o bölümleri folyodan parçalar ile kapatınız!

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.

Dış rölyef kumlamaya uygun, desenli folyo ayıklayarak, cam üzerine yapıştırarak, kendinizi ölçünüz.

| DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ | Evet | Hayır |
|--|------|-------|
| 1. Plotherdan çıkan kesilmiş folyo deseni maket bıçağı ile keserek parçalara ayırdınız mı? | | |
| 2. Desenin negatif-pozitif yani çıkarılacak ve cam kalması gereken (folyo) bölümlerini belirleyerek ilk parçayı çıkardınız mı? | | |
| 3. Maket bıçaklarını kullanarak istenilen bölümleri parça kalmamasına ve desenin bozulmamasına dikkat ederek ayıkladınız mı? | | |
| 4. Transfer (taşıyıcı) folyoyu açarak üzerine desenleri folyo kısmı taşıyıcını yapışkanına gelecek şekilde yapıştırdınız mı? | | |
| 5. Desenlerin taşıyıcılı bölümün üzerinden lastik rulo ile bastırarak üzerinden aşağı yukarı geçtiniz mi? | | |
| 6. Maket bıçağı ile desen kenarlarından desenleri keserek birbirinden ayırıp bir ürün maskeleyecek deseni istiflediniz mi? | | |
| 7. Atölye önlüğünüzü giydiniz mi? | | |
| 8. Cam formu tinerle temizlediniz mi? | | |
| 9. Turnet üzerine cam formu merkezleme yaparak yerleştirdiniz mi? | | |
| 10. Turnetin bölme ayarını 4'e ayarlayıp cetvel ayarını yaptınız mı? | | |
| 11. Cam formu bölme yapılacak ve desenin yapıştırılacağı bölümlerini cam kalem ile işaretlediniz mi? | | |
| 12. Folyo deseni kâğıdından ayırarak transfere (taşıyıcıya) desen parçası kalmayacak şekilde geçirdiniz mi? | | |
| 13. Transferi (taşıyıcıyı) cam formda işaretlenmiş bölümlere yapıştırdınız mı? | | |
| 14. Transfer (taşıyıcıyı) cam üzerinden desenin camda kalmasını sağlayacak şekilde çıkarıp aldınız mı? | | |
| 15. Acto (kretuar) ile desende bozulan bölümleri eksik parçaları düzelttiniz mi? | | |
| 16. Pürmüz ile ısıtarak deseni cama yapıştırdınız mı? | | |
| 17. Cam formda dış rölyef desene göre clear (şeffaf) kalmasını istediğiniz bölümleri kapatarak folyoları tekrar pürmüz ile ısıttınız mı? | | |
| 18. Son kontrollerini 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 | Gizleyerek/gizleyerek/örtme |
| 2 | plöther |
| 3 | C |
| 4 | A |
| 5 | D |
| 6 | D |
| 7 | D |

ÖĞRENME FAALİYETİ-2 CEVAP ANAHTARI

| | |
|---|------------|
| 1 | Düzgün/net |
| 2 | D |
| 3 | B |
| 4 | D |
| 5 | D |

ÖĞRENME FAALİYETİ-3 CEVAP ANAHTARI

| | |
|---|------|
| 1 | 5 mm |
| 2 | B |
| 3 | B |
| 4 | Y |
| 5 | D |

ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- <http://www.matbaa.cjb.net>
- <http://www.home.tr.net>
- Yalçın Gümüş Çıkarma Sanayi –İstanbul
- Gülistan Dekor-İstanbul

KAYNAKÇA

- DEMİR Cevat, **Cam üzeri Süsleme Resmi Teknikleri**.
- Prof. KÜÇÜKERMEN Önder, **Cam Sanatı**, İstanbul, 1978.
- Prof. KÜÇÜKERMEN Önder, **Cam ve Çağdaş Tasarım İçindeki Yeri**, İstanbul, 1978.
- GERÇEK Selahattin, **Endüstriyel Boya ve Dekorasyon**, MEB-İstanbul, 1993.
- KARASU Bekir, Nuran AY, **Cam Teknolojisi**, MEB, Ankara, 2000.
- YILMAZ Yüksel, Dursun KARACAN, **Decorium**, İstanbul.
- ŞAHİN S.Süleyman, AR-ŞAH Kristal A.Ş., İstanbul.
- ŞAHİN Servet, Cam Çizgi L.T.D Ş.T.İ., İstanbul.
- SOYSAL Gülsen, **Yayınlanmamış Ders Notları**, İstanbul.
- <http://www.matbaa.cjb.net>