

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKÎ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

SERAMİK VE CAM TEKNOLOJİSİ

DIŞ SIVAMA 2

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 ulaşılabilirler.
- 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. 10-18 CM'LİK TABAK FORMLARINI RÖTUŞLAMA	3
1.1. Rötüş	3
1.1.1. Kullanılan Araç – Gereçler	3
1.1.2. Rötüş Tekniği	4
UYGULAMA FAALİYETİ	7
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	11
ÖĞRENME FAALİYETİ- 2	14
2. 10-18 CM'LİK TABAK FORMLARINI ASTARLAMA VE BİSKÜVİ PİŞİRİMİNİ YAPMA	14
2.1. Astarlama ve Pişirim	14
2.1.1. Astar Hazırlama	14
2.1.2. Astarlama Tekniği	16
2.1.3. Pişirim	18
UYGULAMA FAALİYETİ	22
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	31
MODÜL DEĞERLENDİRME	35
CEVAP ANAHTARLARI	40
ÖNERİLEN KAYNAKLAR	41
KAYNAKÇA	42

AÇIKLAMALAR

KOD	215ESB125
ALAN	Seramik ve Cam Teknolojisi
DAL MESLEK	Seramik ve Cam / Tornada Form Şekillendirme
MODÜLÜN ADI	Dış Sıvama 2
MODÜLÜN TANIMI	Şablon tornada şekillendirilen 10-18 cm'lik tabağın; rötuşlanması, astarlanması ve bisküvi pişirimi ile ilgili temel bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Dış Sıvama 1 modülünü almış olmak.
YETERLİK	10–18 cm çapında tabak üretmek.
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Bu modül ile uygun ortam sağlandığında; şekillendirmiş olduğunuz 10–18 cm'lik tabak formlarını tekniklerine uygun rötuşlama ve astarlama işlemlerini tamamladıktan sonra bisküvi pişirimlerini yapabileceksiniz. Amaçlar <ol style="list-style-type: none">1. Gerekli araç-gereçleri hazırlayarak 10–18 cm'lik tabak formlarını tekniğine uygun rötuşlayabileceksiniz.2. Bünye özelliklerine uygun astarın kıvamını ayarlayarak tabakları tekniğine uygun astarlayıp bisküvi pişirimini yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Atölye ortamı ve bu ortamda bulunan şablon torna, mermer masa, şekillendirme kalıpları, leğen, sünger, bıçak, sistre, zımpara, fırça, astar, kurutma rafları, seramik fırını, üçgen ayak, takoz. Ayrıca iş güvenliği ile ilgili ekipmanlar.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modülün içerisinde yer alan her bir öğrenci faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Modül sonunda ise kazandığınız bilgi, beceri ve tavırları ölçmek amacıyla öğretmen tarafından hazırlanacak ölçme araçları ile değerlendirileceksiniz.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Seramiğin kollarından olan “çini” en önemli geleneksel sanatlarımızdandır. Yüzyıllar boyunca değerini kaybetmeden, korunup yaşatılmıştır. Çini, yurt içinde büyük bir sektör olmasının yanında, yurt dışında da geniş bir satış yelpazesıyla değer kazanmaktadır.

Çininin yaygınlaşması, sektördeki nitelikli eleman ihtiyacı da artırmaktadır. Nitelikli eleman görünüm ve malzemesi, özellik ve dayanımı istenen niteliklerde ürünler ortaya çıkaran kişidir. Bu da kaliteyi beraberinde getirir.

Nitelikli eleman işini yaparken zamandan, enerjiden, malzeme ve emekten tasarruf ederek yapacaktır. Böylece ülke ekonomisine büyük katkı sağlamış olacaktır.

Bu nedenle seramik sektöründe yer alan firmaların küçük ölçekli işletmelerin beklentileri ve geleceğe ilişkin talepleri nitelikli eleman ihtiyacıdır.

Bu modülü başarı ile tamamladığınızda; çini tabak formu üretimi aşamalarından olan rötuşlama, astarlama işlemlerinden sonra bisküvi pişirimlerini yapabileceksiniz.

Bu modül, çini sektörünün istediği nitelikli iş gücünün yetişmesine yardımcı olacaktır. Bu modül sizlerin üretken olmanızı sağlayacaktır.

ÖĞRENME FAALİYETİ- 1

AMAÇ

Bu faaliyette verilecek bilgiler doğrultusunda uygun atölye şartları sağlandığında; gerekli araç-gereçleri hazırlayarak 10–18 cm'lik tabak formlarını tekniğine uygun rötuşlayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Aşağıdaki araştırmaları yapmanız öğrenme faaliyetini daha kolay kavramanızı sağlayacaktır.

- Çevrenizdeki konu ile ilgili kaynak kişilerle görüşerek,
- Çevrenizdeki çini atölyelerinde rötuşlama işlemini gözlemleyerek,
- Seramik ile ilgili kitap, katalog ve broşürlerden rötuşlama işlemini inceleyerek,
- İnternette konu ile ilgili siteleri araştırarak rötuşlama ile ilgili bilgi ve resimlerin bulunduğu bir dosya hazırlayınız.

1. 10–18 CM'LİK TABAK FORMLARINI RÖTUŞLAMA

1.1. Rötüş

Toprağın gözenekleri arasındaki su zerreciklerinin bünyeden atılmasıyla gerçekleşen kuruma işlemiyle birlikte rötüş işlemine başlarız.

Şekillendirme işlemi tamamlanmış, ham form üzerindeki görünüşü bozuk yerlerin düzeltilmesi ve yüzeyin temizlenmesi rötuşlama olarak adlandırılır. Tabak formları üzerinde bulunan ve çapak adı verilen girinti veya çıkıntı biçimindeki bozuk yerler zımpara ile düzeltilir. Yumuşak bir süngerle de belirli bir kuvvet uygulanarak temizleme işlemi yapılır.

1.1.1. Kullanılan Araç – Gereçler

- Şablon tornası
- Kalıp başlığı
- Rötüş bomsesi
- Leğen
- Sünger
- Bıçak
- Sistire
- Zımpara

1.1.2. Rötüş Tekniği

10 -18 cm'lik yarı mamulün rötüşlanması şablon tornasında yapılır. Kalıp başlığının tablaya sallantısız oturması gerekir. Kalıp başlığındaki sallantı yalpaya neden olur. Bu nedenle kalıp başlığının oturma yüzeyinin sağlamlığı, elle kontrol edilir.

Resim 1,1'de görüldüğü gibi 10-18cm rötüş bomsesi (kalıbı) kalıp başlığına yerleştirilir.



Resim 1.1: Rötüş bomsesinin kalıp başlığına yerleştirilmesi.

Rötüş bomsesi (üretim kalıbı) kalıp başındaki yuvasına dikkatlice oturtulur (Resim 1.1). Bomse (üretim kalıbı) tabak büyüklüğüne göre şekillendirildiği için 10–18 cm'lik tabak bomsesi kullanılmaya dikkat edilir.



Resim 1.2: Rötüş bomsesinin kalıp başlığına oturtulması

Kurutma rafından alınan 10–18 cm'lik yarı mamul tabak, rötuş bomsesi (şablon kalıbı) üzerine yerleştirilir. Resim 1.3'te görüldüğü gibi bir elle kalıp, bir elle de tabak hassas bir şekilde kavranır. Tabağın deforme olabilecek ham bir mamul olduğu unutulmamalıdır. Yarı mamulün bomse üzerine tam olarak oturması sağlanmalıdır (Resim 1.4).



Resim 1.3: 10–18 cm'lik tabağın bomse üzerine yerleştirilmesi



Resim 1.4: 10–18 cm'lik tabağın bomse üzerine yerleştirilmesi

Şablon tornası kullanma talimatına uygun olarak çalıştırılır. Döner durumdayken zımpara ile görünüşü bozuk yerler temizlenerek rötuşlanır (Resim 1.5). Tabağın et kalınlığının eşit olması önemlidir. Fazla rötuşlayarak tabağın et kalınlığını inceltmemeye önem verilmelidir. Tabağın dayanımı açısından et kalınlığının incelmemesi gerekmektedir. Tabağın iç yüzeyinde de gerekli görülürse zımparalama işlemi yapılır.



Resim 1.5: 10-18 cm'lik tabağın zımparalanması

Şablon tornası çalışır durumdayken yarı mamul üzerindeki tozlar temizlenir. Yumuşak bir sünger kullanmaya önem verilir (Resim 1.6). Böylelikle astarlamaya hazır hale getirilir.



Resim 1.6: 10-18 cm'lik tabağın üzerindeki tozların temizlenmesi

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıda şablonlu tornada şekillendirilen 10–18 cm'lik tabağın, rötuşlama tekniğinin, uygulama aşamaları verilmiştir. İşlem basamaklarından faydalanarak şekillendirmiş olduğunuz 10–18 cm'lik tabak formlarını rötuşlayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ İş önlüğünüzü giyiniz.</p> <p>➤ Şablon tornası üzerindeki kalıp başlığını kontrol ediniz.</p> 	<p>➤ Önlüğünüzü giymeyi unutmayınız</p> <p>➤ Kalıp başlığının oturma yüzeyinin sağlamlığını, elle kontrol etmeyi unutmayınız.</p> <p>➤ Kalıp başının tablaya sallantısız oturması gerektiğini unutmayınız.</p> <p>➤ Sallantının yalpaya neden olacağını unutmayınız.</p> <p>➤ Rötuş bomsesini (üretim kalıbını) kalıp başındaki yuvasına dikkatlice oturtunuz.</p>
<p>➤ 10-18cm rötuş bomsesini (kalıbını) kalıp başlığına yerleştiriniz.</p> 	<p>➤ Bomsenin (üretim kalıbı) istenilen tabak büyüklüğüne göre şekillendirildiğini unutmayınız.</p> <p>➤ Bir elle kalıbı, bir elle de tabağı hassas bir şekilde kavrayınız.</p> <p>➤ Tabağın deforme olabilecek ham bir mamul olduğunu unutmayınız.</p>

➤ Bomse üzerine yarı mamulü oturtunuz.

➤ Şablon tornayı çalıştırınız.



➤ Yarı mamul tabağı, rötuş bomsesinin merkezine yerleştiriniz.



➤ Yarı mamulü zımpara ile rötuşlayınız.



➤ Şablon tornada, kullanma talimatına uygun hareket etmeye dikkat ediniz.

➤ Yarı mamul tabağı, rötuş bomsesinin merkezine yerleştirmeye dikkat ediniz.

➤ Yarı mamul tabağın kuruyarak küçüldüğünü unutmayınız.

- Yarı mamul üzerindeki tozları temizleyiniz.



- Üretimi yapılan 10–18 cm'lik tüm yarı mamulleri zımparalayınız.
- Üretimi yapılan 10–18 cm'lik tüm yarı mamullerin üzerindeki tozları temizleyiniz.
- Şablon tornayı kapatınız.



- Ana şarteli kapatınız.

- Tabağın et kalınlığının eşit olması gerektiğini unutmayınız.
- Fazla rötuşlayarak tabağın et kalınlığını inceltmemeye dikkat ediniz.

- Yumuşak bir sünger kullanmaya dikkat ediniz.

- Tüm yarı mamullere tabağa uyguladığınız zımparalama işlemini uygulamaya önem veriniz.



➤ Tüm yarı mamullere tabağa uyguladığınız toz alma işlemini uygulamaya önem veriniz.

➤ Şartellere ıslak elle dokunulmaması gerektiğini unutmayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet sonunda kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplayarak ölçünüz.

OBJEKTİF TESTLER (ÖLÇME SORULARI)

Aşağıdaki soruların doğru şıklarını işaretleyiniz.

1. Yarı mamullerin üzerindeki görünüşü bozuk yerlerin temizlenmesine ne ad verilir?
A) Astarlama
B) Rötüşleme
C) Alçılama
D) Kalıplama
2. Aşağıdakilerden hangisi rötüş bomsesinin diğer adıdır?
A) Şablon başlığı
B) Kalıp başlığı
C) Sıvama kalıbı
D) Şablon kalıbı
3. Aşağıdakilerden hangisi “toprağın gözenekleri arasındaki su zerreciklerinin bünyeden atılması” olarak tanımlanır?
A) Çatlama
B) Kuruma
C) Kırılma
D) Küçülme
4. Girinti veya çıkıntı biçimindeki bozuk yerlere ne ad verilir?
A) Bomse
B) Rötüş
C) Çapak
D) Şablon
5. Bozuk yerleri düzeltmek amacıyla kullanılan malzeme aşağıdakilerden hangisidir?
A) Zımpara
B) Sistre
C) Bıçak
D) Sünger
6. Rötüş bomsesi aşağıdakilerden hangisinin yuvasına dikkatlice oturtulur?
A) Şablon kalıbı
B) Kalıp başlığı
C) Sıvama kalıbı
D) Üretim kalıbı

7. Fazla rötüşleyarak tabağın et kalınlığını inceltme; aşağıdaki seğeneklerden hangisini, olumsuz etkiler?
A) Kuruma
B) Gözeneklilik
C) Dayanım
D) Porozite

Aşağıdaki cümlelerin başına doğru ise “**D**” yanlış ise “**Y**” koyunuz.

8. () 10–18 cm’lik tabağın rötüşlanması elde yapılır.
9. () Tabağın dayanımı açısından fazla rötüşleyarak tabağın et kalınlığının çok inceltilmemesi gerekmektedir.
10. () Rotuş bomsesi konsol üzerine yerleştirilir
11. () Kalıp başlığındaki sallantı yalpaya neden olur.
12. () Kalıp başlığının oturma yüzeyinin sağlamlığı şablon ile kontrol edilir.
13. () şablon tornası döner durumdayken sistre ile görünüşü bozuk yerler temizlenerek rötüşlanır.
14. () Tabağın et kalınlığının eşit olması önemli değildir.
15. () şablon tornası çalışır durumdayken 10-18 cm’lik yarı mamul üzerindeki tozlar temizlenir.

DEĞERLENDİRME

Sorulara verdiğiniz cevaplar ile cevap anahtarınızı karşılaştırınız, cevaplarınız doğru ise uygulamalı teste geçiniz. Yanlış cevap verdiyseniz öğrenme faaliyetinin ilgili bölümüne dönerek konuyu tekrar ediniz.

UYGULAMALI TEST

Öğrenme faaliyetinde kazandığınız beceriler doğrultusunda dış sıvama yöntemi ile şekillendirmiş olduğunuz 10–18 cm’lik tabak formlarından yirmi tanesini, 100 dakika tekniğine uygun rötuşlayınız. Bu uygulamayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. İş önlüğünüzü giydiniz mi?		
2. Çalışma ortamını hazırladınız mı?		
3. Şekillendirme başlığının oturma yüzeyinin sağlamlığını elle kontrol ettiniz mi?		
4. 10–18 cm’lik tabağa uygun rötuş bomsesini (şablon kalıbı) hazırladınız mı?		
5. Rötuş bomsesini kalıp başlığındaki yuvasına dikkatlice oturtunuz mu?		
6. 10–18 cm’lik tabağı hassas bir şekilde kavradınız mı?		
7. 10–18 cm’lik tabağı, rötuş bomsesi üzerine merkezleyerek yerleştirdiniz mi?		
8. Şablon tornasını talimatına uygun olarak çalıştırdınız mı?		
9. Şablon tornası döner durumdayken görünüşü bozuk yerleri zımparladınız mı?		
10. Fazla rötuşlayarak tabağın et kalınlığını inceltmemeye dikkat ettiniz mi?		
11. Şablon tornası çalışır durumdayken yarı mamul üzerindeki tozları süngerle temizlediniz mi?		
12. Tozları temizlerken yumuşak bir sünger kullanmaya dikkat ettiniz mi?		
13. Yukarıdaki işlem sırasını takip ederek formların hepsini rötuşladınız mı?		
14. Çalışmalarınız da dikkatli ve temiz çalışmaya özen gösterdiniz mi?		
15. Rötuş esnasında zayıt verdiniz mi?		
16. Zamanı verimli kullandınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Cevaplarınızın tamamı “Evet” ise bir sonraki faaliyete geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ- 2

AMAÇ

Bu faaliyette verilecek bilgiler doğrultusunda ve uygun atölye şartları sağlandığında; bünye özelliklerine uygun astarın kıvamını ayarlayarak 10-18 cm.lik tabak formlarını tekniğine uygun astarlayıp bisküvi pişirimlerini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Aşağıda adı geçen tanımları ve soruları araştırmak öğrenme faaliyetini daha kolay kavramanızı sağlayacaktır.

- Astar, takoz, üçgen ayak, sözcüklerinin tanımlarını araştırınız.
- Astarlamanın amaçları nelerdir?
- Astarın çini formlar üzerine uygulanma nedenleri nelerdir?

Araştırmalarınız için İnternet sisteminden yararlanabilir, seramik kitaplarını ve katalogları inceleyebilir, seramik atölyelerinde bu sanat ile uğraşan insanlarla bağlantı kurabilirsiniz.

2. 10–18 CM'LİK TABAK FORMLARINI ASTARLAMA VE BİSKÜVİ PİŞİRİMİNİ YAPMA

2.1. Astarlama ve Pişirim

2.1.1. Astar Hazırlama

Astar kuru kil ve suyun eşit oranda karıştırılmasıyla oluşan ince taneli sulu seramik çamurudur. Aynı zamanda topraktan yapılmış kapların genelde dış yüzeylerine uygulanan, gövde yüzeyinin daha düzgün ve temiz görünümünü sağlayan kaplama malzemeleri de astar olarak tanımlanır.

Astar kelimesi, Fransızca kelime anlamı kapsamak olan kelimedenden çıkartılmıştır. Fiziksel görünümleri yönünden astarlar; mat astarlar ve parlak astarlar olarak ikiye ayrılır. Çini astarları topraksı ve mat oluşları nedeniyle mat astarlar grubuna girer.

Seramiğin çeşitlerinden olan çini formların yüzeyine uygulanan astar, pişme rengi sarı olan çini çamurunun, pişme rengini beyazlatmak amacıyla yapılmaktadır. Çinide astar kullanmanın bir diğer amacı da alttaki ürünün gözeneklerini azaltarak su geçirmezliğini sağlamaktır. Çini astarı aynı zamanda ürüne direnç kazandırarak bünyenin mukavemetini de arttırır.

Çini astarı için kullanılacak ince taneli killer önceden ıslatılır. Daha sonra bir kap içine alınarak kaynatılır. Temiz ve ince öğütülmüş kuvars ilave edilerek bir gün dinlendirildikten sonra karışım süzülür. Daha beyaz olmasını sağlamak için yaklaşık %10 tebeşir ve bünye ile sırnın uyuşması amacı ile de %0,5–1 oranında frit ya da sır ilave edilir. Önceleri Kütahya’da astar için sadece Mihaliççık kili kullanılmaktaydı. Bugün çini bünye ile aynı reçete uygulanır.

Hazırlanan astarların daimi aynı özelliklere sahip olmasına dikkat etmeliyiz. Bunlar;

- a.Doğru tartım,
- b.Daima aynı saflıkta ham madde kullanılması,
- c.Daima aynı büyüklükte değirmen kullanılması,
- d.Değirmenin taşlarının miktarının ve büyük küçük oranlarının aynı olması,
- e.Değirmene koyulan su miktarının değişmemesi,
- f.Aynı sürede öğütülmesi,

gibi şartların yerine getirilmesiyle mümkündür. Bu şartlar uygulandığı sürece aynı ve iyi kalitede astar yapmak mümkündür.

Bünye özelliğine uygun astar kullanımı önemlidir. Kullanılacak astarın çini çamuruna uygun olan çini astarı olması astar ve bünyenin uyumu açısından gereklidir. Kullandığımız çamurun reçetesine uygun olarak hazırlanan astar Resim 2.1’de görüldüğü gibi sulandırılarak kullanılır. Astar fırça ile sürülebilecek kıvamda sulandırılmalıdır. Su oranı ayarlanan astar karıştırılır (Resim 2.2). Kullanılmaya hazır hale getirilir.



Resim 2.1: Astarın sulandırılması



Resim 2.2: Astarın karıştırılarak hazırlanması

2.1.2. Astarlama Tekniği

Astar ancak mamul deri sertliğinde olduğu zaman uygulanabilir. Astarları uygulamadan önce astarlanacak yzeye sngerle silinerek kuru tozları alınır. Astarlamaya tabağın alt tarafından başlanır. Bu nedenle tabağın n yzeyinden kavrayarak Resim 2.3'te gnrldđu gibi tutulur.



Resim 2. 3:Tabağın ve firçanın tutuluşu

Geniş yzeyli bir firça kullanılır. Firçanın kıl kısmının tamamı astar içerisine batırılmamalıdır. Firçaya bir daire hareketi yaptırılarak astarın karışması sağlanmalıdır. Bu şekilde astarın çkmesi engellenir ve homojen bir dağılım sağlanır. Astara daldırılan firça ilk olarak tabağın yan kısımlarına srülür (Resim 2.4). Firçadaki astar eşit kalınlıkta srülmelidir. Tabağın dip kısmına srülen astarla 10-18 cm'lik tabağın arka yzeyi tamamlanmış olur.



Resim 2.4: Tabağın alt yzeyinin astarlanması

10–18 cm'lik tabağın 6n y6zeyinin astarlanması i6in 6ncelikle Resim 2.,5'te g6r6ld6đ6 gibi tabağın dip kısmından kavrayarak tutulur. Astar eŖit kalınlıkta t6m y6zeze s6r6l6r (Resim 2.6).



Resim 2.5: Tabağın tutuluŖu



Resim 2.6: Tabağın 6n y6zeyinin astarlanması

6n ve arka kısmının birleŖim yeri olan kenarına da astar s6r6lerek astarlama iŖi tamamlanmıŖ olur. Malzemeler temizlenerek tekrar kullanıma hazır hale getirilir. Kullanılan malzemelerin bakımı 6nemlidir.

Çini astarlamada kullanılan en önemli malzememiz fırçadır. Kullanılan fırça yassı, geniş ağızlı, düz fırçadır. Fırça teknolojik kurallara göre ve bakımına dikkat edilerek kullanılmalıdır.

Fırçaların bakımları:

- Çalışma sırasında fırçalar su dolu kap içinde bırakılmamalıdır.
- Kullanımı biten fırçalar bol suyla temizlenmelidir.
- Fırçanın kıl kısmının tamamı astar içerisine batırılmamalıdır.
- Kullanımı ve temizliği yapıldıktan sonra uçları kıvrılmayacak şekilde muhafazası içerisinde saklanmalıdır.

Büyük boy fırçalar ise; saplarındaki yerlerinden takım panosundaki yerine asılmalıdır.

Astarlanan yarı mamul kurutma rafına yerleştirilir. Pişirime hazır hale getirilir.

2.1.3. Pişirim

Şekillendirilmiş ve kurutulmuş yarı mamulün, bir program içinde ısıtılması ve oluşan seramiğin bir program içinde soğutulması işlemi pişirim olarak adlandırılır. İlk pişirime bisküvi pişirimi de denir.

Pişme sırasında mamulün geçici ve kalıcı birtakım değişiklikler göstermesi sonucunda bünye pekişir. Bünye içindeki gözeneklerin birbirine geçmesi ile pişme küçülmesi gerçekleşir. Böylelikle mamul mukavemet (dayanım) kazanır. Astarlama ve kurutma işlemi tamamlanmış olan mamul fırın odasına getirilir. Pişirme işlemi seramik fırınlarda yapılır (Resim 2.7).



Resim 2.7: Seramik fırını

Çok çeşitli fırın türleri olmasına rağmen, pişirmedeki ortak yönleri şu evreler oluşturur.

- Fırının doldurulması
- Ön ısınma
- Sürekli ısınma
- Pişme ısınması
- Soğuma
- Boşaltma

Astarlama ve kurutma işlemi tamamlanmış olan mamul fırın odasına getirilir. Öncelikle fırını kullanma talimatı üzerinde önemle durulur. Fırın kullanma ve emniyet talimatına uygun hareket edilmesi gerekir.

Fırın Kullanma ve Emniyet Talimatı:

- Kumanda panosunu kontrol edilir. Sigortaların kontrolünü yapılır.
- Fırın içinin kontrolünü yapılır.
 - Rezistans tellerinin kontrolü yapılır.
 - Rezistans çubuklarının kontrolü yapılır.
 - Fırın duvarlarının kontrolü yapılır.
 - Fırın zemin raflarının kontrolü yapılır.
 - Yan ve üst hava ağızlarının kontrolü yapılır.
- Yan ve üst hava çıkışları açılır.
- Tekniğe uygun olarak mamuller fırının içine yerleştirilir.
- Fırının kapağı kapatılır.
- Ana şartel açılır. Emniyet tedbiri olarak şartel ıslak elle açıp kapatılmamalıdır.
- Prometreden yıldız üçgen sıcaklık derecesi ayarlanır.
- 350 °C' de yan ve üst hava çıkışları kapatılır.
- Pişme derecesinden sonra, soğumaya geçen fırının 140 °C' de kapağı kapatılır.
- Boşaltma derecesinde fırın boşaltılır.
- Fırının kapağı kapatılır.

Fırın doldururken (yüklenirken) fırın içi yardımcı malzemesi olarak takoz ve üçgen ayaklar kullanılır. Fırın içinde kullanılan takoz ve üçgen ayakların ölçüleri, yüklenecek olan tabak formlarının çapına ve yüksekliğine uygun olması gerekir. Fırını doldurmaya, fırın zemininin arka tarafından başlanır. 10–18 cm tabakları fırına yüklemeye önce bu ölçülere uygun fırın içi yardımcı malzemeleri, fırının yanına istiflenir. Öncelikle fırın zeminine 10–18 cm çapındaki tabak yerleştirilir. Tabağın çevresine eşkenar üçgen oluşturacak şekilde takozlar yerleştirilir (Resim 2.8). Üçgen ayaklar takozları ortalayacak şekilde koyulur (Resim 2.9).



Resim 2.8: Tabağın ve takozların yerleşimi



Resim 2.9: Üçgen ayağın yerleşimi

Her üçgen ayağın üzerine bir tabak merkezlenerek yerleştirilir (Resim 2.10).

Her bir üçgen ayak, basamağına yerleştirilirken takozların dengede olmasına önem verilir. Sallantı ve devrilme olmaması için üçgen ayakların ve takozların su terazisinde düzgün olması çok önemlidir (Resim 2.11).



Resim 2.10: Tabağın üçgen ayağa konması. Resim 2.11: Tabak-takoz ve üçgen ayak sıralaması

Fırının büyüklüğüne göre iki, üç veya dört grup halinde fırın yükleme işlemi gerçekleştirilir.(Resim 2.12)





Resim 2.12: Fırının doldurulması

Fırın doldurulup kapağın kapatılmasıyla pişirme işlemine başlanmış olur. Bisküvi pişiriminden sonra artık yapılan çalışma seramik olarak adlandırılabilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıda bünye özelliklerine uygun astarın kıvamını ayarlayarak 10–18 cm'lik tabakları tekniğine uygun astarlama ve bisküvi pişirimi yapma aşamaları verilmiştir. İşlem basamaklarından faydalanarak şekillendirmiş olduğunuz 10–18 cm'lik tabak formlarını astarlayınız ve bisküvi pişirimini yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ İş önlüğünüzü giyiniz.➤ Bünye özelliğine uygun astar temin ediniz 	<ul style="list-style-type: none">➤ Önlüğünüzü giymeyi unutmayınız.➤ Çalışacağınız ortamı hazır hale getiriniz.➤ Kullanılacak astarın çini çamuruna uygun olan çini astarı olmasına dikkat ediniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Astarın kıvamını ayarlayınız. 	<ul style="list-style-type: none">➤ Astarı sulandırırken fırça ile sürülebilecek kıvama gelmesi gerektiğini unutmayınız.➤ Astarın boza kıvamında olmasına önem veriniz.➤ Çalışma tezgâhının temizliğine özen gösteriniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Su oranı ayarlanan astarı karıştırınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Tabağın ön yüzeyinden kavrayarak tutmaya dikkat ediniz.➤ Astarlamaya tabağın alt tarafından başlanması gerektiğini unutmayınız.



- Tabağı sağ elinize alınız.



- Tabağın arka yüzeyini astarlayınız.



- Geniş yüzeyli bir fırça kullanmaya dikkat ediniz.
- Fırçadaki astarı eşit kalınlıkta sürmenin önemini unutmayınız.
- Astarı ilk olarak tabağın yan kısımlarına sürmeye önem veriniz.

- Astarı son olarak tabağın dip kısmına sürmeye dikkat ediniz.



➤ Astarı 10–18 cm'lik tabağın ön yüzeyine sürünüz.

➤ Tabağın dip kısmından kavrayarak tutmaya dikkat ediniz.



- Astarı eşit kalınlıkta sürmeye dikkat ediniz.



- Tabağın yan kenarına astarı sürerken, fırçayı kullanma şekline dikkat ediniz.



- Tabağın kenar kısmına astarı sürünüz.



- Yarı mamulleri kurutunuz.



- Bkz. Kurutma, modülü.

- Üçgen ayakların ve takozların tabak büyüklüğüne göre seçilmesi gerektiğini unutmayınız.

- 10–18 cm'lik yarı mamulleri fırına yüklemek için fırın odasına getiriniz.



- 10–18 cm.lik tabaklara göre üçgen ayakları ve takozları hazırlayınız.



- Üçgen ayakların ve takozların su terazisinde düzgün olmasının önemli olduğunu unutmayınız.

- Tabakları koymadan takozların diziliş şeklinin; ayaklara uygun üçgen şeklinde olmasına dikkat ediniz.

- Tabakları koymadan takozların ve üçgen ayakların diziliş şeklinin; takoz-üçgen ayak-takoz sıralamasında olmasına dikkat ediniz.

- İlk olarak fırın tabanına 10–18 cm.lik tabağın yerleştirildiğini unutmayınız.

- Takozları; eşkenar üçgen oluşturacak ve tabağa değmeyecek şekilde yerleştirmeye önem veriniz.



- Fırın doldururken üçgen ayakların ve takozların kullanım şekline dikkat ediniz.



- Tabağı üçgen ayağın tam merkezine koymaya özen gösteriniz.

- Fırın tabanına 10–18 cm'lik tabağı ve kenarlarına takozları yerleştiriniz.



- Her bir üçgen ayak basamağını yerleştirirken, takozların dengede olmasına önem veriniz.
- Tabak- takoz-üçgen ayak sıralamasını fırının tavan kısmına değmeyecek şekilde oluşturmaya dikkat ediniz.
- Tabak- takoz-üçgen ayak sıralamasını fırının büyüklüğüne göre yan yana oluşturmaya dikkat ediniz.

- Takozların üzerine üçgen ayağı yerleştiriniz.



- Üçgen ayağın düz zeminli uçlarına takozları yerleştiriniz.



- 10–18 cm'lik tabağı üçgen ayağın merkezine yerleştiriniz.

- Tabak-takoz-üçgen ayak, sıralamasını tekrarlayınız.



- Fırın kullanma ve emniyet talimatına uygun hareket etmeye önem veriniz.

- Fırın büyüklüğüne uygun üç, dört veya beş sıra dizisi çıkınız.



- Fırını çalıştırarak bisküvi pişirimini yapınız.

Bitmiş ürünün teknik açılardan istediğiniz nitelikte olup olmadığını kontrol ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet sonunda kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplayarak ölçünüz.

OBJEKTİF TESTLER (ÖLÇME SORULARI)

Aşağıdaki soruların doğru şıklarını işaretleyiniz.

1. “Kuru kil ve suyun eşit oranda karıştırılmasıyla oluşan ince taneli sulu seramik çamuru’ aşağıdakilerden hangisinin tanımıdır?
A) Bomse
B) Rötüş
C) Astar
D) Plastikiyet
2. Fiziksel görünümleri yönünden çini astarı hangi gruba girer?
A) Mat astarlar
B) Parlak astarlar
C) Pekişmiş astarlar
D) Benekli astarlar
3. Aşağıdakilerden hangisi çini formların yüzeyine uygulanan astarın kullanım amacı değildir?
A) Renk beyazlatmak
B) Yüzeyi parlatmak
C) Su geçirmezlik
D) Direnç kazandırmak
4. İlk pişirimle aynı anlamda kullanılan teknik terim aşağıdakilerden hangisidir?
A) Dekor pişirimi
B) Sır pişirimi
C) Bisküvi pişirimi
D) Astar pişirimi
5. Aşağıdakilerden hangisi “mamulün bir program içinde ısıtılması ve oluşan seramiğin bir program içerisinde soğutulması” olarak adlandırılır?
A) Küçülme
B) Yükleme
C) Kurutma
D) Pişirim

6. Aşağıdakilerden hangisi pişirmedeki ortak ısınma evrelerinden değildir?
- A) Kuruma ısınması
 - B) Ön ısınma
 - C) Sürekli ısınma
 - D) Pişme ısınması
7. Pişme küçülmesi ile mamul aşağıdaki özelliklerden hangisini kazanır?
- A) Porozite
 - B) Parlaklık
 - C) Beyazlık
 - D) Mukavemet

Aşağıdaki cümlelerin başına doğru ise “D” yanlış ise “Y” koyunuz.

8. () Çini astarı aynı zamanda bünyenin mukavemetini azaltır.
9. () Astar kelimesi Fransızca kelime anlamı “kapsamak” olan kelimedenden çıkartılmıştır.
10. () Astar ilk olarak tabağın ön yüzeyine uygulanır.
11. () Fırçaya bir daire hareketi yaptırılarak astarın karışması sağlanmalıdır.
12. () Çalışma sırasında fırçalar su dolu kap içinde bırakılmalıdır.
13. () Fırın doldurulurken takozlar ve üçgen ayaklar üst üste dizilir.
14. () Fırçanın kıl kısmının tamamı astar içerisine batırılmalıdır.
15. () İlk pişirime bisküvi pişirimi de denir.

DEĞERLENDİRME

Sorulara verdiğiniz cevaplar ile cevap anahtarınızı karşılaştırınız, cevaplarınız doğru ise uygulamalı teste geçiniz. Yanlış cevap verdiyseniz öğrenme faaliyetinin ilgili bölümüne dönerek konuyu tekrar ediniz.

UYGULAMALI TEST

Öğrenme faaliyetinde kazandığınız beceriler doğrultusunda, bir önceki modülünüzde şekillendirmiş olduğunuz 10-18 cm'lik düz, rölyefli, düz lenger, rölyefli lenger tabak formlarını tekniğine uygun astarlayınız ve pişiriniz. Bu uygulamayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. İş önlüğünüzü giydiniz mi?		
2. Çalışma ortamını hazırladınız mı?		
3. Kullanılacak astarın çini çamuruna uygun olan çini astarı olmasına dikkat ettiniz mi?		
4. Astara su katarak karıştırdınız mı?		
5. Çini astarına fırça ile sürülebilecek kıvama getirdiniz mi?		
6. Tabağı ön kısmından kavrayarak tuttunuz mu?		
7. Fırçanın kıl kısmının tamamını astar içerisine batırmamaya dikkat ettiniz mi?		
8. Tabağı astarlarken geniş yüzeyli düz bir fırça kullanmaya dikkat ettiniz mi?		
9. Astarı karıştırarak kullanmaya dikkat ettiniz mi?		
10. Çini astarını eşit kalınlıkta sürmeye dikkat ettiniz mi?		
11. 10-18 cm'lik tabağın ön yüzeyini astarladınız mı?		
12. Tabağı dip kısmından kavrayarak tuttunuz mu?		
13. 10-18 cm'lik tabağın ön yüzeyini astarladınız mı?		
14. Yukarıda verilen işlem sırasına uygun olarak tüm tabak formlarını astarladınız mı?		
15. Astarlanan mamulleri tekniğine uygun kuruttunuz mu?		
16. Takozları ve üçgen ayakları 10–18 cm'lik tabak büyüklüğüne göre seçtiniz mi?		
17. Üçgen ayakların ve takozların su terazisinde olmasına dikkat ettiniz mi?		
18. Takozları ve üçgen ayakları üst üste yerleştirdiniz mi?		

19. Her üçgen ayağın üzerine 10–18 cm'lik tabağı merkezleyerek yerleştirdiniz mi?		
20. Fırını boş kalmayacak şekilde doldurdunuz mu?		
21. Fırını çalıştırma talimatına uygun hareket ettiniz mi?		
22. Fırının kapağını kapatıp pişirme işlemini gerçekleştirdiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Cevaplarınızın tamamı “Evet” ise Modül Değerlendirme’ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet sonunda kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplayarak ölçünüz.

OBJEKTİF TESTLER (ÖLÇME SORULARI)

Aşağıdaki sorularda boşluk bırakılan yerlere doğru kelime veya kelimeleri yazınız.

1. 10-18 cm'lik yarı mamulün rötuşlanmasıtornasında yapılır.
2. Kalıp başlığının sallantısız oturması gerekir.
3. Kurutma rafından alınan 10-18 cm'lik yarı mamul tabak, üzerine yerleştirilir.
4. Toprakta yapılmış kapların genelde dış yüzeylerine uygulanan,gövde yüzeyinin daha düzgün ve temiz görünümünü sağlayan kaplama malzemeleri olarak tanımlanır.
5. Fiziksel görünümleri yönünden astarlar astarlar ve astarlar olarak ikiye ayrılır.
6. Çini formların yüzeyine uygulanan astar pişme rengi sarı olan çini çamurunun pişme rengini amacıyla yapılmaktadır.
7. Çinide astar kullanmanın bir diğer amacında alttaki ürünün azaltarak su geçirmezliğini sağlamaktır.
8. Çini astarı aynı zamanda ürüne direnç kazandırarak bünyenin arttırır.
9. Kullanılan astarın uygun olan çini astarı olması astar ve bünyenin uyumu açısından gereklidir.
10. Astarlar ancak mamülün olduğu zaman uygulanabilir.
11. Fırçanın kıl kısmının astar içerisine batırılmamalıdır.
12. Fırındaki bünye içindeki gözeneklerin birbirine geçmesi ile gerçekleşir.
13. Pişirme işlemi seramik yapılır.
14. Fırın doldururken (yüklenirken) ve üst üste dizilir.
15. Bu nedenle sallantı ve devrilme olmaması için üçgen ayakların ve takozların düzgün olması çok önemlidir.

Pişirmedeki ortak yönleri şu evreler oluşturur:

1. Fırının doldurulması
2. Ön ısınma
3. Sürekli ısınma
4.
5.
6. Boşaltma

DEĞERLENDİRME

Sorulara verdiğiniz cevaplar ile cevap anahtarınızı karşılaştırınız, cevaplarınız doğru ise uygulamalı teste geçiniz. Yanlış cevap verdiyseniz öğrenme faaliyetinin ilgili bölümüne dönerek konuyu tekrar ediniz.

PERFORMANS TESTİ (YETERLİK ÖLÇME)

Kazanılan tecrübeleri göz önünde bulundurarak; şekillendirme atölyesinde dış sıvama tekniği ile şekillendirilen 10–18 cm'lik tabak formlarını; rötuşlama, astarlama işlemlerini tamamladıktan sonra bisküvi pişirimlerini tek başınıza yapabilirsiniz.

10–18 cm'lik, düz, rölyefli düz, düz lenger, rölyefli lenger tabak formlarını şekillendirme atölyesinde beş (beş) saatlik süre içerisinde rötuşlayınız, astarlayınız ve yine 1(bir) saat içerisinde fırını doldurarak bisküvi pişirimi için çalıştırınız.

Bu uygulama ile yaptığınız çalışmayı aşağıdaki kriterlere göre değerlendiriniz. İşlemlere başlamadan önce uygulama faaliyetlerinde sunulan resimleri inceleyiniz.

NOT; Çalışma ortamında bulunan fırının iç hacmine uygun olarak astarlanacak formların miktarı ve ayrılan süre değişebilir.

Kullanılacak Araç- Gereçler ve Malzemeler

- Mermer masa
- Ahşap masa
- Şablon tornası
- Kalıp başlığı
- Şablon kalıbı
- Şablon
- Bıçak
- Kesme teli
- Plastik çamur
- Su kabı
- Sünger
- Kurutma rafı

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri “Evet” ve “Hayır” kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. İş önlüğünüzü giydiniz mi?		
2. Çalışma ortamını hazırladınız mı?		
3. Şekillendirme başlığının oturma yüzeyinin sağlamlığını elle kontrol ettiniz mi?		
4. Tabağa uygun rötuş bomsesini (şablon kalıbı) hazırladınız mı?		
5. Rötuş bomsesini kalıp başlığındaki yuvasına dikkatlice oturtunuz mu?		
6. Tabağı, rötuş bomsesi üzerine merkezleyerek yerleştirdiniz mi?		
7. Şablon tornasını talimatına uygun olarak çalıştırdınız mı?		
8. Şablon tornası döner durumdayken görünüşü bozuk yerleri zımparladınız mı?		
9. Fazla rötuşlayarak tabağın et kalınlığını inceltmemeye dikkat ettiniz mi?		
10. Yukarıdaki ölçütlere uyarak 10–18 cm çapındaki tüm tabak formlarını rötuşladınız mı?		
11. Şablon tornası çalışır durumdayken yarı mamullerin üzerindeki tozları süngerle temizlediniz mi?		
12. Çini astarına su katarak fırça ile sürülebilecek kıvama getirdiniz mi?		
13. Fırçanın kıl kısmının tamamını astar içerisine batırmamaya dikkat ettiniz mi?		
14. Tabağı ön kısmından kavrayarak tutunuz mu?		
15. Geniş yüzeyli düz bir fırça ile 10–18 cm’lik tabağın alt yüzeyini astarladınız mı?		
16. Astarı karıştırarak kullanmaya dikkat ettiniz mi?		
17. Çini astarını eşit kalınlıkta sürmeye dikkat ettiniz mi?		
18. Tabağı dip kısmından kavrayarak tutunuz mu?		
19. 10–18 cm’lik tabağın ön yüzeyini astarladınız mı?		
20. Tabağın ön ve arka kısmının birleşim yeri olan kenarına da astarı sürerek astarlama işini tamamladınız mı?		

21. Rötüşunu tamamladığınız 10–18 cm çapındaki tüm tabak formlarını verilen ölçütlere uygun olarak astarladınız mı?		
22. Astarlanan mamuller tekniğine uygun kurutma rafına yerleştirdiniz mi?		
23. Tabakları, deforme olabilecek ham bir mamul olduğunu unutmadan, hassas bir şekilde kavradınız mı?		
24. Takozlar ve üçgen ayakların su terazisinde düzgün olmasına dikkat ettiniz mi?		
25. Takozları ve üçgen ayakları üst üste yerleştirdiniz mi?		
26. Her üçgen ayağın üzerine 10–18 cm'lik tabağı merkezleyerek yerleştirdiniz mi?		
27. Fırının büyüklüğüne göre iki, üç veya dört grup halinde fırını yüklediniz mi?		
28. Fırının kullanma talimatına uygun hareket ettiniz mi?		
29. Fırının kapağını kapatıp pişirme işlemini gerçekleştirdiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Sorulara verdiğiniz cevaplar ile cevap anahtarınızı karşılaştırınız. Yapılan değerlendirme sonunda “Hayır” cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız modülü tekrar ediniz. Cevaplarınızın tamamı “Evet” ise bir sonraki modüle geçmek için ilgili kişiler ile iletişim kurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ -1 CEVAP ANAHTARI

Sorular	Cevaplar	Sorular	Cevaplar
1	B	8	Y
2	D	9	D
3	B	10	Y
4	C	11	D
5	A	12	Y
6	B	13	D
7	C	14	Y

ÖĞRENME FAALİYETİ -2 CEVAP ANAHTARI

Sorular	Cevaplar	Sorular	Cevaplar
1	C	8	Y
2	A	9	D
3	B	10	Y
4	C	11	D
5	D	12	Y
6	A	13	D
7	D	14	D

MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

Sorular	Cevaplar	Sorular	Cevaplar
1	şablon	9	Çini çamuruna
2	tablaya	10	deri sertliğinde
3	Rötuş bomsesi	11	tamamı
4	astar	12	pişme küçülmesi
5	Mat,parlak	13	fırınlarda
6	beyazlatmak	14	takoz,üçgen ayaklar
7	gözeneklerini	15	su terazisinde
8	mukavemetini	16	pişmeısınması,soğuma

ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- Doç. SÜMER Güner, **Seramik Sanayi El Kitabı**, Eskişehir, 1988.
- Doç ARCASOY Ateş, **Seramik Teknolojisi**, MÜGSF Yayınları, İstanbul, 1983.

KAYNAKÇA

- COOPER Emmanuel, **Seramik ve Çömlekçilik**, Ankara, 1978.
- FRENCH Neal, **Industrial Ceramics**, Tableware, Toronto, 1972.
- GÖĞÜŞ Nafiz, **Çinicilik ve Seramik Teknolojisi**. Ankara, Emel Matbaacılık,1990.
- GÖĞÜŞ Nafiz, **Çömlekçilik ve Seramik İş ve İşlem Yaprakları**, Ankara,1990.
- GÖĞÜŞ Nafiz, Enver KARATAY, **Çinicilik ve Seramik Ölçme Kontrol Bilgisi ve Uygulaması**, Ankara, 1990.
- GÖĞÜŞ Nafiz, Kadir KİRMAN, **Çinicilik-Seramik Meslek Resmi**, İstanbul, 1987.
- KENNY John B, **Pottery Making**, U,SA, 1976.
- NELSON Glenn C, **Ceramics**,1984.
- NORTON F. H, **Fine Ceramic**, U.S.A., 1978.
- SÜMER Güner, **Endüstriyel Seramikler**, Eskişehir.
- TÜREDİ ÖZEN Ayşegül, **Temel Sanat Eğitimi II**, Eskişehir, 1999.
- ŞAHİN Faruk, **Seramik Sözlüğü**, İstanbul, 1983.