

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**



SERAMİK VE CAM TEKNOLOJİSİ

İÇ SIVAMA 1

Ankara, 2010

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. TORNADA YARI YAŞ YÖNTEM İLE ŞEKİLLENDİRME.....	3
1.1. Tornada Alçı İçine Sıvayarak Şekillendirme	3
1.1.1. Tanımı ve Önemi	3
1.2. Şablon Tornayı 10-15 cm'lik Kâse Üretimine Hazırlama	8
1.2.1. Şekillendirme Başlığının Hazırlanması	8
1.2.2. Şablon Kolunun Hazırlanması	8
1.2.3. Et Kalınlığı Ayarının Yapılması.....	9
1.2.4. Şablon Kalıpları Üretime Hazırlamak	11
1.3. İç Sıvama Yöntemi ile Şekillendirilecek Ürünlerde Aranılan Özellikler	12
1.4. İç Sıvama Yönteminin Avantajları.....	12
UYGULAMA FAALİYETİ	13
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	18
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	19
2. 10-15 CM'LİK KÂSE ÜRETİMİ İÇİN ÇAMUR HAZIRLAMA.....	19
2.1. 10-15 cm'lik Kâse Üretimine Uygun Künde Yapmanın Önemi.....	20
UYGULAMA FAALİYETİ	22
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	25
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	26
3. İÇ SIVAMA YÖNTEMİ İLE 10-15 CM'LİK KÂSE ŞEKİLLENDİRMEK	26
3.1. 10-15 cm'lik Kâse Şekillendirme Aşamaları	26
UYGULAMA FAALİYETİ	29
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	34
ÖĞRENME FAALİYETİ-4	35
4. İÇ SIVAMA YÖNTEMİNDE KURUTMA	35
4.1. Ön Kurutma ve Kalıptan Alma	35
4.2. Kurutma	37
UYGULAMA FAALİYETİ	38
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	41
MODÜL DEĞERLENDİRME	42
CEVAP ANAHTARLARI.....	46
KAYNAKÇA	48

AÇIKLAMALAR

KOD	215ESB128
ALAN	Seramik ve Cam Teknolojisi
DAL MESLEK	Tornada Form Şekillendirme
MODÜLÜN ADI	İç Sıvama 1
MODÜLÜN TANIMI	Seramik şekillendirme yöntemlerinden biri olan şablon tornada iç sıvama tekniği ile 10–15 cm’lik kâse şekillendirme ile ilgili temel bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32 +(40/32 uygulama tekrar süresi)
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	10–15 cm çapında kâse üretmek
MODÜLÜN AMACI	<p>Genel Amaç Bu modül ile uygun ortam sağlandığında şablon tornasını, araç gereç ve malzemeleri 10-15 cm’lik kâse üretimine uygun hazırlayarak iç sıvama tekniği ile kâseleri seri hâlde şekillendirebileceksiniz.</p> <p>Amaçlar</p> <ol style="list-style-type: none">1. Şablon tornasını 10-15 cm’lik kâse üretimine hazırlayarak kâse formuna uygun et kalınlığı ayarı yapabileceksiniz.2. 10-15 cm’lik kâse üretimine uygun miktar ve büyüklükte çamur kündeleri hazırlayabileceksiniz.3. Şablon tornayı tekniğine uygun kullanarak 10-15 cm’lik kâseleri seri hâlde şekillendirebileceksiniz.4. Şekillendirilmiş olan 10-15 cm’lik kâse formlarının ön kurutmasını yaparak tekniğine uygun kalıplarından alarak kurutabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	<p>Donanım Şablon torna, mermer masa, şekillendirme kalıpları, plastik çamur,10-15 cm’lik kâse şablon bıçağı, leğen, sünger, bıçak, sistre, iş güvenliği ile ilgili ekipmanlar</p> <p>Ortam Atölye ortamı</p>
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	<p>Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz.</p> <p>Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.</p>

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

İnsanlık tarihi kadar eski olan seramik sanatı; günümüze kadar pek çok gelişme göstermiş ve günlük yaşantımızla iç içe olmuş bir sektördür. İlk insanlar beslenme ihtiyacından dolayı bir top çamurdan elde çimdikleme yöntemini kullanarak formlar oluşturmuşlardır. Elde en kolay şekillendirilen form geniş ağızlı olması nedeniyle kâse formudur. Kâse, sulu yiyeceklerin konulduğu derince kap olarak tanımlanan Farsça bir sözcüktür.

Bu modülde, klasik kâse formlarının yanı sıra 16. ve 17. yüzyıllara has üsküre, ayaklı leğen, sahan ve hazza formları ile tanışacaksınız. Bu formlarla ilgili edindiğiniz detaylı bilgileri becerilerinizle pekiştirerek estetik formlar ortaya koyacaksınız.

Geçmiş zamanda yapılan eserler nasıl zamanımıza ışık tutuyorsa bugün yapılan sanat çalışmaları da gelecek nesiller için aranan ve yararlanılan bir kaynak olacaktır. Bu süreçte klasik eserlerden esinlenerek günün çağdaş teknolojisi ve gelişimini ekleyip yapıtını estetik görünümde sunan teknik elemanlara ihtiyaç vardır.

Bu modül seramik sektörünün şekillendirme alanında istediği teknik elemanların yetişmesine yardımcı olacaktır. Günümüzde uygulanan kâse şekillendirme yöntemlerinden biri de şablonlu tornada kalıba iç sıvama yöntemidir.

Bu modülü başarı ile tamamladığınızda iç sıvama tekniği ile 10-15 cm'lik kâseleri seri hâlde şekillendirmek ve kurutmak için gerekli olan temel bilgi ve becerileri kazanacaksınız.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu faaliyette verilecek bilgiler doğrultusunda ve uygun atölye şartları sağlandığında şablon tornasını 10-15 cm'lik kâse üretimine hazırlayarak kâse formuna uygun et kalınlığı ayarı yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Tornada yarı yaş yöntem ile şekillendirme tekniğine başlamadan önce şablon tornada iç sıvama tekniği ile 10-15 cm'lik kâse şekillendirmede kullanılan şablon bıçakları, şekillendirme kalıpları ve form çeşitleri hakkında;
 - Çevrenizdeki konu ile ilgili kaynak kişilerden,
 - Çevrenizdeki şekillendirme atölyelerinden,
 - Çevrenizdeki seramik ve cam satış mağazalarından,
 - Seramik ve cam ile ilgili kitap, katalog ve broşürlerden,
 - İnternette konu ile ilgili sitelerden gerekli araştırmaları yaparak örnek resim, çizim ve bilgilerin olduğu bir dosya hazırlayınız.

1. TORNADA YARI YAŞ YÖNTEM İLE ŞEKİLLENDİRME

Tornada yarı yaş yöntem ile sıvayarak şekillendirme, şablonlu tornada alçı kalıp (üretim kalıbı) ve şablon yardımı ile seramik formun sıvama metodu ile üretimini kapsayan bir yöntemdir. Bu yöntem ikiye ayrılır:

- Dış şekillendirme (sıvama)
- İç şekillendirme (sıvama)

Dış şekillendirme (sıvama) ile ilgili bilgiler “Dış Sıvama 1, 2, 3, 4” modüllerinde detaylı bir şekilde verilmiştir.

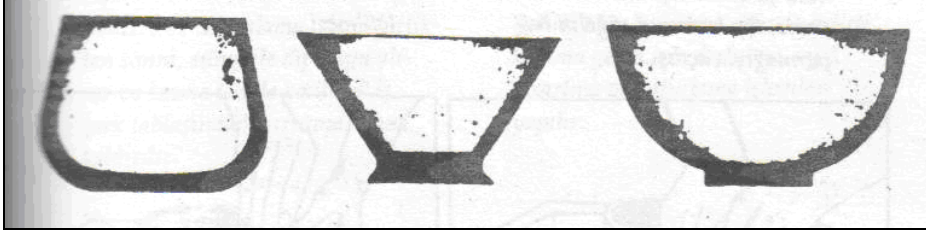
1.1. Tornada Alçı İçine Sıvayarak Şekillendirme

1.1.1. Tanımı ve Önemi

Plastik çamurun şablon tornada, alçı kalıbın içine sıvanarak şablon yardımıyla şekillendirilmesi “iç sıvama” olarak adlandırılır. İç sıvama ile şekillendirilecek ürünler genellikle kâse, saksı, bardak, fincan vb. gibi dik formlardır.

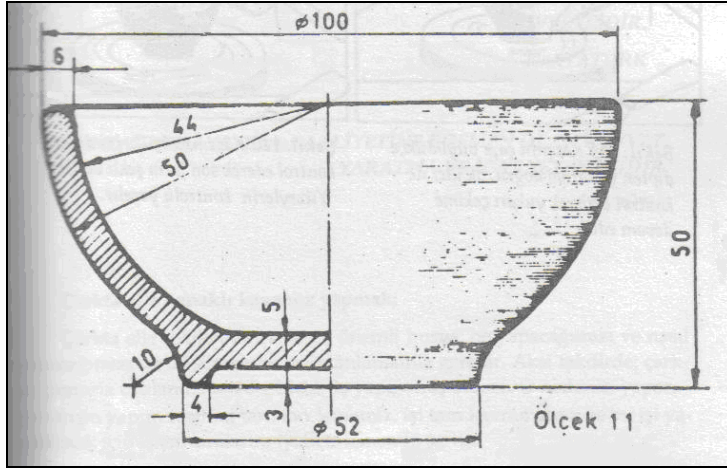
İç sıvama tekniğinde en yaygın olarak kullanılan form kâse formudur.

Kâse sulu yiyeceklerin konulduğu derince kap olarak tanımlanan Farsça bir sözcüktür. Aşağıda Şekil 1.1’de görüldüğü gibi farklı biçimlerde kâse formları oluşturulabilmektedir.



Şekil 1. 1: Farklı biçimlerde kâse formları

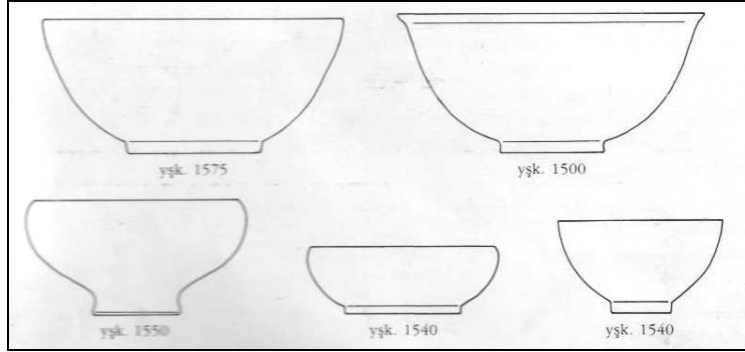
Yarım kesit mesleki resmi 1/1 ölçeğinde çizilen Şekil 1. 2’de görülen kâse formu en yaygın şekillendirilen formdur. Gövdesi yarım küreseldir.



Şekil 1.2: Kâsenin yarım kesit mesleki resmi

Klasik arşivlerde kâse sözcüğünün yanı sıra üsküre, ayaklı leğen, sahan, tazza sözcükleri kullanılmıştır. Bu sözcüklerin hepsi kâse gibi derin kaplar için kullanılır.

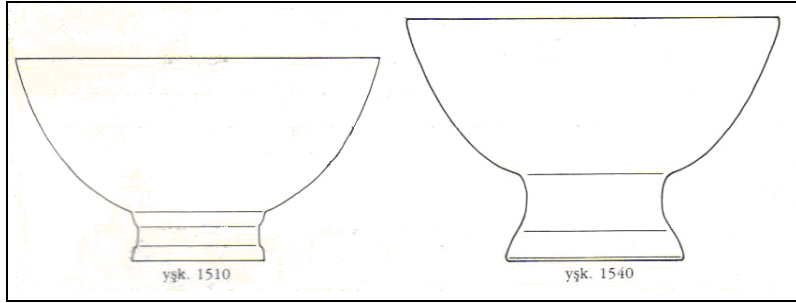
Belgelerde sık sık rastlanan dolayısıyla da yaygın olarak kullanıldığı varsayılan bir kap türü üsküredir. Üsküre-i şerbet, üsküre-i turşu, üsküre-i hoşaf; üsküre sözcüğünün kullanım şekillerine bakarak bu kapların sulu yiyecek için kullanıldığı anlaşılmaktadır. Derin ve yayvan olan bu kaplar belgelerde kâse ya da tabaklarla takım olarak geçer. Şekil 1.3’de Klasik üsküre form çizimleri, yaklaşık olarak yapılış yılları ile beraber görülmektedir. Derleme sözlüğünde verilen tanıma göre üsküre sözcüğü bugün özellikle Doğu Anadolu’da kullanılan geniş ağızlı bir kabı tanımlar.



Şekil 1.3: Klasik üsküre form çizimleri

Klasik arşivlerde geçen ayaklı leğenler, tabaklar; kâselerle, fincanlarla ya da başka içme kapları ile birlikte kullanılıyordu. Bardak ma'a tabak (tabaklı bardak), üsküre ma'a tabak (tabaklı kâse) gibi terimlerin kullanımı belgelerde mevcuttur. Bu kapların birlikte kullanış biçimlerini de minyatürlerde görmek mümkündür. Özellikle ziyafetlerde ya da törenlerde içinde yiyecek ya da içecek olan kapların altında tabak olmadan yere konması adet değildir.

Şekil 1.4'de klasik ayaklı leğen form çizimleri yaklaşık olarak yapıldığı yılları ile beraber görülmektedir.



Şekil 1.4: Klasik ayaklı leğen form çizimleri

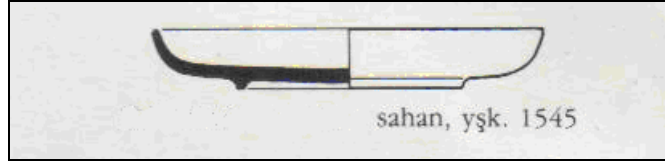
Resim 1.1'de görülen İznik atölyelerinde üretilen ayaklı leğen, klasikler arasındadır.



Resim 1.1: Klasik ayaklı leğen örneği

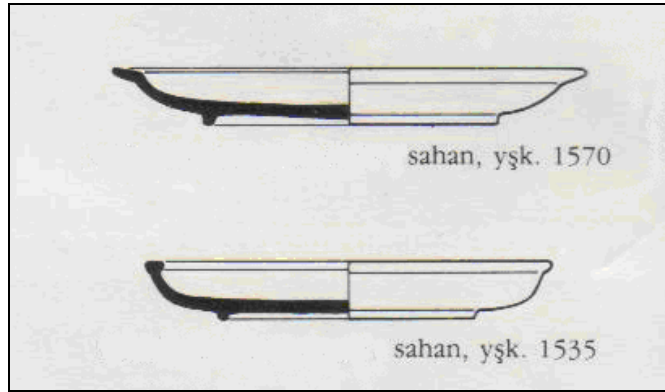
Sahan terimi belgelerde ilk kez 16. yüzyılın başlarında görülmüş, 18. yüzyılın başlarına değin kesintisiz kullanılmıştır. Sahan formları ağız biçimlerine göre yanaksız sahanlar ve yanaklı (lenger) sahanlar olmak üzere çeşitlere ayrılır.

Şekil 1.5'te klasik yanaksız sahan çizim örneği yaklaşık olarak yapılış yılları ile beraber görülmektedir. Yanaksız sahanların derin olanlarının yarı eğimli, sığ olanlarının ise diktir (Şekil 1.5).



Şekil 1.5: Klasik yanaksız sahan çizim örneği

Klasik yanaklı (lenger) sahan çizim örnekleri yaklaşık olarak yapılış yılları ile beraber Şekil 1.6'da görülmektedir. Lenger sahanlar ise düz lenger ve rölyefli lenger olmak üzere çeşitlere ayrılır.



Şekil 1.6: Klasik yanaklı (lenger) sahan form çizimleri

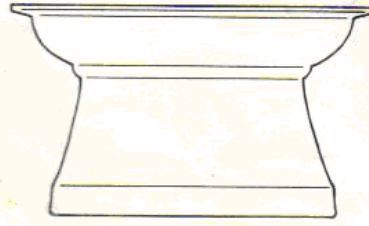
Minyatürlerden anlaşıldığı üzere seramik sahanların çoğunlukla kapları metaldir. Metal sahanların seramik kapları olması ise daha ender bir durumdur. Ancak her iki türün de var olması bu kapların değiştirilerek kullanılabildiği izlenimini verir. Bu da seramik kaplarla metal kapların aynı biçimlerde ve standart ölçülerde yapılmış olduğunu düşündürür.

Belgelerde kapaklı sahanlar “sahan ma'a serpuş” olarak adlandırılır. İznik atölyelerinde düz dipli ve yanaklı (lenger) ya da yanaksız sahanlar üretiliyordu.

Yüksek ayaklı derin bir tabak ya da sığ bir kâse olarak tanımlanan tazza bütünüyle Osmanlılara özgü bir türdür. Ağız biçimine göre lenger olan tazza formları, düz lenger (Şekil 1.7) ve rölyefli lenger (Şekil 1.8) tazzalar olmak üzere çeşitlere ayrılır.



yşk. 1585

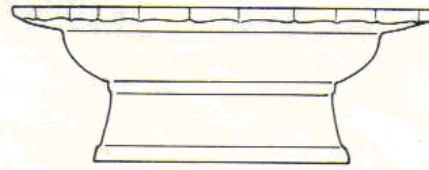


yşk. 1585

Şekil 1.7: Klasik düz lenger tazza form çizimleri



yşk. 1540



yşk. 1575

Şekil 1.8: Klasik rölyefli lenger tazza form çizimleri

Şekil 1.7 ve 1.8’de klasik tazza form çizimleri yaklaşık olarak yapılış yılları ile beraber görülmektedir. Ayaklarının yüksekliği ve kâsenin derinliği değişik olan türleri vardır (Şekil 1.7), (Şekil 1.8).

Ne Çin’de ne İran’da ne de Avrupa’da bir benzeri yoktur. Günümüze ulaşan örneklerin sayısı az olmakla birlikte minyatürlerde hem seramik hem de metal örneklerine çok sık rastlanır. Yemek ya da servis takımları içinde en çok betimlenen kap türlerinden biridir. Bilinen en eski tazza 1530’lara tarihlenen mavi-beyaz bezemelidir. 17. yüzyıla değin sürekliliğini koruyan bu tür İznik çini sanatının her evresinde yapılmıştır.



İznik çini atölyelerinde üretilmiş dekorlu tazza örneği Resim 1.2’de görülmektedir.

Resim 1.2: Dekorlu tazza örneği

Etimolojik açıdan İtalyanca olan tazzanın Arapça tas sözcüğünden türediği söylenir. Çanak çömlek bağlamında Osmanlı belgelerinde çok sık rastlanan tasla aynı olup olmadığı kesin olarak bilinmez. Tas sözcüğü geleneksel olarak tanımlandığı gibi dibe doğru eğik kenarlı ve yuvarlak dipli metal kâseler için kullanılır.

Günümüze ulaşan İznik çini kapları arasında bu türe rastlanmadığından tas sözcüğünün seramikle ilgili belgelerce tazza karşılığında kullanılmış olabileceği düşünülebilir.

Yukarıda değinilen klasik formlar seri üretim olarak iç sıvama tekniği ile şekillendirilmektedir.

1.2. Şablon Tornayı 10-15 cm'lik Kâse Üretimine Hazırlama

1.2.1. Şekillendirme Başlığının Hazırlanması

İç sıvama tekniğinde dış sıvama tekniğinde olduğu gibi şablon tornalar kullanılmaktadır.

Şablonlu tornalar, kalıp ve şablonla şekillendirme yapılan elektrikli tornalardır.

Şablon tornasında, çark miline kalıbın oturduğu şekillendirme başlığı (kalıp başlığı) bağlanmaktadır. Şekillendirme başlığı olarak adlandırılan alçı kalıp Resim 1.3'te görüldüğü şekilde çark miline vidalanır.



Resim 1.3: Şekillendirme başlığının çark miline vidalanması

Şekillendirme başlığının üst yüzeyinde şablon kalıbının oturacağı bir yuva bulunur. Bu yuva, 30°'lik açıyla hazırlanmıştır. Konik yapılmasının amacı, şablon kalıbının yuvasına kolaylıkla takılıp çıkarılmasını ve boşluksuz oturmasını sağlamaktır.

1.2.2. Şablon Kolunun Hazırlanması

Aşağı yukarı ve sağa sola hareket edebilen yataklandırılmış bir mil üzerinde açılabilir olarak hareket yapan kanallı bir kol (konsol) bulunur. Bu kol şablon kolu veya konsol şeklinde adlandırılır. Şablon kolunun hareket serbestliği Resim 1.4'te görüldüğü gibi vida ayarı ile sağlanır.

Vida sıkılırsa konsol hareketi zorlanır. Vida gevşetilirse konsol hareketi kolaylaşır. Ayarlama, şablon tornayı kullananın gücü nispetinde yapılmalıdır. Şablon kolu hareketi çok yumuşak veya çok sert olmamalıdır.



Resim 1.4: Şablon kolu ayarı

1.2.3. Et Kalınlığı Ayarının Yapılması

Şablonlar şekillendirilecek formun biçimine ve ölçüsüne uygun oluşturulan bıçak kalıplardır.

Şablonun özenle düzgün bir şekilde oluşturulması, formun hatasız ortaya çıkabilmesi açısından önemli ve gereklidir. Şablonlar, şekillendirilecek forma göre uygun ölçülerde metalden hazırlanır. Şablonla şekillendirmede metal ile oluşturulabilecek sertliği yumuşatmak amacıyla ahşap ile desteklenir. Resim 1.5'te farklı şekil ve büyüklükte kâse şablonları görülmektedir.



Resim 1.5: Farklı boyutlarda kâse şablonları

Şablon, kanallı kola bağlama cıvataları ile sabitlenir. Şekillendirme şablonu, iki adet cıvata ile şablon kolunun kanallarından bağlanır (Resim 1.6).



Resim 1.6: Şablonun (şablon koluna) konsola takılması

Bağlamanın esnemeyecek ve sarsıntıyla çözülmeyecek şekilde yapılması gerekir. Aksi hâlde şablonla kalıp arasındaki ölçü değişebileceğinden üretilen kâsenin de kalınlığı istenilen ölçüde olmayacaktır.

Sallanan şablon yalpaya neden olacağından kâsenin tüm kenarlarında farklı et kalınlıkları oluşacaktır. Bu nedenle istenen eşit et kalınlığında kâse üretimi yapılamayacaktır.

Şablonla şablon (üretim) kalıbı arasındaki boşluk, üretilecek olan kâsenin et kalınlığını oluşturur. Bu yüzden şablon ayarı çok önemlidir. Şekillendirme şablonunun ön kenarı, şablon kalıbının iç kısmına temas edecek şekilde ayarlanır (Resim 1.7).



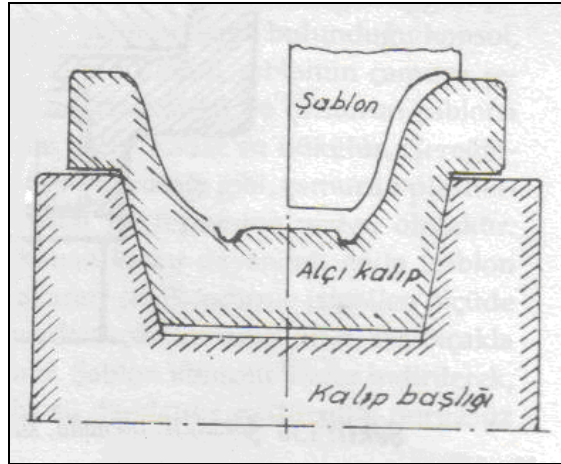
Resim 1.7: Et kalınlığı ayarının yapılması

Şekil 1.9'da en altta torna miline takılan kalıp başlığı görülmektedir. Aynı zamanda torna aynası görevini görmektedir.

Kalıp başlığının 30°'lik eğimli yuvasına, şablon (üretim) kalıbı oturtulur. Şablon kalıbının üzerinde de konsola takılı şablon bulunur.

Şablon ile şablon kalıbının arasında da şekillendirilen kâse yer alır. Şablon ile şablon kalıbı arasında kalan boşluk kâsenin et kalınlığını oluşturur.

Dış sıvamada şekillendirilecek tabağın ayak kısmı şablon üzerinde oluşturulurken iç sıvamada kâse ayağının şablon kalıbı üzerinde oluşturulduğu Şekil 1.9'daki çizimde görülmektedir.



Şekil 1.9: İç sıvama yöntemi, tam kesit mesleki çizimi

1.2.4. Şablon Kalıpları Üretime Hazırlamak

Şekillendirme başlığının üst yüzeyindeki yuvasına oturabilmesi için şablon kalıbının alt kısmında Resim 1.8’de görüldüğü gibi eğimli bir yüzey oluşturulur.



Resim 1.8: Şablon kalıbının dış görünüşü

Böylelikle şablon kalıbı yuvasına boşluksuz oturur ve kolaylıkla takılıp çıkarılması sağlanır. Üretimi yapılacak olan formun kalıbı (şablon kalıbı) şekillendirme başlığındaki yuvasına elle oturtulur (Resim 1.9).



Resim 1.9: Şablon kalıbının şekillendirme başlığındaki yuvasına oturtulması

Şablon kalıplarının yüzeyinde oluşan bir iz aynen üretilecek kâseye geçer. Bu yüzden şablon kalıpların istiflenmesinde, taşınmasında, şekillendirme sürecinde, temizlenmesinde, ön kurutma sürecinde itina ile kullanılması gerekir. Kullanımında gösterilen hassasiyet sayesinde şablon kalıbının uzun ömürlü olması sağlanacaktır.

Şablon kalıbı, alt kalıp ve üst kalıptan oluşan teksir kalıplarının içine döküm yapılarak çoğaltılır. Kullanılan alçı, nem emme kabiliyeti yüksek olan kalıplık alçıdır. Alçı kalıp içinde hava boşluklarının bulunmaması, kalıp alçısının homojen bir şekilde karıştırıldıktan sonra kalıbın dökülmüş olması gerekir.

İç sıvamadaki kalıpların ömrü; alçının cinsine, kalıbın rölyefli olup olmadığına göre değişir. Özel kurutma dolaplarında bulundurulanan kalıplardan günde 20- 30 mamul almak mümkündür. Bu sayı kalıbın büyüklüğüne ve küçüklüğüne göre değişir.

Resim 1.10’da farklı ölçülerde kâse formuna uygun şablon kalıpları görülmektedir. Şablon kalıbı şekillendirilecek formun biçimine ve ölçüsüne uygun oluşturulur.



Resim 1.10: Farklı ölçülerde şablon kalıpları

1.3. İç Sıvama Yöntemi ile Şekillendirilecek Ürünlerde Aranılan Özellikler

İç sıvama yöntemi ile şekillendirilecek ürünlerin;

- Kalıp üzerinden çıkışına engel ters açılı bulunmayan,
- Dairesel formlar,
- Derinliği çok olan ve dik formlar olması gerekir.

1.4. İç Sıvama Yönteminin Avantajları

Şablonlu tornada iç sıvama yöntemi ile seri kâse, fincan, bardak, saksı gibi dik formların üretimi yapılır. İç sıvama yönteminin avantajları da vardır.

Dış sıvamada düz veya çukurluğu az olan tabaklar üretilirken iç sıvamada dik formların üretimi yapılabilmektedir.

Seri üretim uygulanması ile az zamanda çok sayıda kâse üretilerek zaman tasarrufu maksimum düzeye ulaşır. Maliyetin düşmesi fiyatlara yansır. Satışlar, talep ve üretim fazlaşır. İç sıvama yöntemiyle kâse üretiminde hata en aza indirilir. Kaliteli kâse üretimi sağlanır. Görünüm ve malzemesi, özellik ve dayanımı istenilen niteliklerde olan kâseler üretilir.

Üretim yapana olumlu tavırlar kazandırır. Makine kullanıldığı için makineyi kullanma kılavuzuna uygun güvenli ve tedbirli çalışma alışkanlığı kazanılır. Yeterli el becerisi ve pratiklik kazanılır. El, kol, parmak ve ayağın koordineli kullanılması sağlanır.

Temiz, titiz ve dikkatli çalışma becerisi kazanılır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıda şablon tornasını, araç gereçleri ve malzemeleri 10-15 cm'lik kâse üretimine hazırlayarak kâse formuna uygun et kalınlığı ayarı uygulama aşamaları verilmiştir. Şablon tornasını 10-15 cm'lik kâse üretimine hazırlayarak kâse formuna uygun et kalınlığı ayarını yapınız.

İşlem basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ İş önlüğünüzü giyiniz.➤ 10-15 cm (arası) kâse şablon (üretim) kalıplarını istifleyiniz.  <ul style="list-style-type: none">➤ Şablon kalıplarını temizleyiniz.  <ul style="list-style-type: none">➤ 10-15 cm şablon kalıplarına uygun, kalıp (şekillendirme) başlığının torna miline takınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Önlüğünüzü giymeyi unutmayınız.➤ Şablon kalıplarını istifleyerek zamanı en verimli şekilde kullanıp seri hâlde üretim yapabileceğinizi unutmayınız.➤ İstifleme işleminde kalıpların birbirine çarparak zedelenmesine meydan vermeyiniz.➤ Şablon kalıbının istenilen kâse büyüklüğüne göre şekillendirildiğini unutmayınız.➤ Kâse yüzeylerinin düzgün ve hatasız olmasının kalıp temizliğine bağlı olduğunu unutmayınız.➤ Alçı kalıbı yumuşak süngerle temizlemeye özen gösteriniz. Sert darbelerin kalıbın çizilip kazanmasına neden olacağını unutmayınız.



➤ 10-15 cm şablon (üretim) kalıbını kalıp başlığına yerleştiriniz.



➤ Şablon kolunun ayarını kontrol ediniz.
➤ 10-15 cm kâse formuna uygun şablon bıçağını seçiniz.

➤ Kalıp başının tablaya sallantısız oturmasını sağlayınız. Sallantının yalpaya neden olacağını unutmayınız.

➤ Şablon kalıbını kalıp başlığındaki yuvasına dikkatlice oturtunuz.

➤ Şablon kalıbını şekillendirme başlığındaki yuvasına tam olarak oturtmanın önemini unutmayınız.



- Şablon kolunun şekillendirmedeki önemini unutmayınız.



- Vida ayarını, şablon kolunu hareket ettirerek kontrol etmeye özen gösteriniz.

- Şablon bıçağını konsol koluna monte ediniz.



- Şablon bıçağının şekillendirilecek kâseye uygun yapıldığını unutmayınız.



- 10-15 cm kâse çeşidine uygun et kalınlığı ayarını yapınız.



- Temiz ve titiz çalışmaya özen gösteriniz.

- Şablonu konsola sabitleyecek şekilde vidalamaya özen gösteriniz.

- Et kalınlığı ayarı ile birlikte vidaları maksimum sıkıracığınızı unutmayınız.

- Şablon ayarını üretimi yapılacak olan 10-15 cm çapındaki kâsenin et kalınlığına uygun olarak yapılması gerektiğini unutmayınız.

- Şablonun kalıp ekseninden geçecek şekilde ayarını yapınız.

- Ayarlama sırasında konsolun veya şablonun alçı kalıba çarparak zedelenmesine meydan vermeyiniz.

- Şablon ayarını öğretmeninize kontrol ettiriniz.

KONTROL LİSTESİ

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

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		Evet	Hayır
1.	İş önlüğünüzü giydiniz mi?		
2.	Çalışma ortamını hazırladınız mı?		
3.	10-15 cm arası kâse şablon (üretim) kalıplarını istiflediniz mi?		
4.	Şablon kalıplarını temizlediniz mi?		
5.	10-15 cm şablon kalıplarına uygun kalıp başlıklarını torna miline taktınız mı?		
6.	10-15 cm şablon (üretim) kalıbını kalıp başlığına yerleştirdiniz mi?		
7.	Şablon kolunun ayarını kontrol ettiniz mi?		
8.	10-15 cm kâse formuna uygun şablon bıçağını seçtiniz mi?		
9.	Şablon bıçağını konsol koluna monte ettiniz mi?		
10.	10-15 cm kâse çeşidine uygun et kalınlığı ayarını yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme” sorularına geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

- Aşağıdakilerden hangisi “Plastik çamurun şablon tornada, alçı kalıbın içine sıvanarak şablon yardımıyla şekillendirilmesi” yöntemidir?
A) Dış sıvama
B) Kenar sıvama
C) İç sıvama
D) Şablon sıvama
- Klasiklerde derin ve yayvan olan sulu yiyecek için kullanılan, bugün özellikle Doğu Anadolu’daki geniş ağızlı kabı tanımlayan sözcük aşağıdakilerden hangisidir?
A) Üsküre
C) Tas
B) Sahan
D) Tazza
- Aşağıdakilerden hangisi, yüksek ayaklı derin bir tabak ya da sığ bir kâse olarak tanımlanan bütünüyle Osmanlılara özgü olan form türüdür?
A) Sahan
B) Tazza
C) Üsküre
D) Ayaklı leğen
- Şekillendirilecek formun biçimine ve ölçüsüne uygun oluşturulan bıçak kalıplarına ne ad verilir?
A) Tabla
B) Konsol
C) Başlık
D) Şablon
- Özel kurutma dolaplarında bulundurulmuş kalıplardan günlük alınabilecek mamul sayısı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?
A) 10–20
B) 20–30
C) 30–40
D) 40–50
- Şablonla, şablon (üretim) kalıbı arasındaki boşluğa ne ad verilir?
A) Şablon kalınlığı
B) Kalıp kalınlığı
C) Sıvama kalınlığı
D) Et kalınlığı

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Bu faaliyette verilecek bilgiler doğrultusunda uygun atölye şartları sağlandığında 10-15 cm'lik kâse üretimine uygun miktar ve büyüklükte çamur kündeleri hazırlayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- 10-15 cm'lik kâse üretimi için çamur hazırlama tekniğine başlamadan önce çamur hazırlama, çamur yoğurma ve künde yapma yöntem ve tekniklerini çevrenizde bu işi yapan meslek elemanlarını gözlemleyerek ve bilgi alarak araştırınız, fotoğraflarını çekerek dosya hazırlayınız.

2. 10-15 CM'LİK KÂSE ÜRETİMİ İÇİN ÇAMUR HAZIRLAMA

Hazırlanan çamur:

- **Plastik olmalıdır:** Plastik çamur elimizle bastırduğumuzda elimizin şeklini alan, elimizi çektiğimizde de şeklini muhafaza edebilen bir özelliكتedir. Plastikiyet; biçim vermeye elverişli olma hâli, şekillendirme kıvamına gelme durumu olarak tanımlanır.
- **Homojen olmalıdır:** Homojen çamurun bünye içindeki dağılımı her tarafta eşittir. Her noktada aynı özelliğe sahiptir.
- **İçinde hava boşluğu bulunmamalıdır:** İçinde hava boşluğu olan çamurlarla yapılan formların kuruma küçülmesi ve pişirim küçülmesi sırasında oluşan yüzey basıncından dolayı çatlama ve kırılmaları ile zayıyata yol açar. Kesme teli ile blok çamurdan paralel plakalar kesilir. Kesilen plakalar arasında hava boşluğu bulunup bulunmadığı kontrol edilir.
- **İçindeki rutubeti ayarlanmalıdır:** Şekillendirme yöntemine uygun olarak çamur rutubetinin ayarlanması gerekir. İç sıvamanın dış sıvamaya göre uygulanış zorluğu çamurun rutubetini yükselterek kısmen azaltılabilir. Çamurun rutubeti ele yapışmayacak kadar fazla, şekillendirilemeyecek kadar da az olmamalıdır. Çamur avuç içine alınıp sıkıldığında kolayca şekil alabilmeli ve ele bulaşıp sıvanmamalıdır.

2.1. 10-15 cm'lik Kâse Üretimine Uygun Künde Yapmanın Önemi

Çamurun elle yoğrularak istenilen büyüklükte top şekline getirilmesine künde yapmak denir. Şekillendirilecek formun büyüklüğünde hazırlanan toplara künde denir. Halk arasında künde yapan kişiye de kündeçi adı verilir.

Elle yoğurma plastik çamuru homojenleştirmek, şekillendirme plastik kıvamına getirmek öznlüğünü artırmak için yapılan bir işlemdir. Elle yoğurma burğuç tekniğı (Japon tekniğı), öküz başı tekniğı ve koparıp yapıştırma tekniğı olarak üç şekilde uygulanır. Yoğrulacak çamurun büyüklüğüne göre yoğurma tekniğı belirlenir. Küçük parça çamur için koparıp yapıştırma tekniğı, büyük parça çamur için burğuç veya öküz başı tekniğı kullanılır.

Çamur; alçı, mermer veya ahşap masa üzerinde yoğrulma tekniğine uygun hareketlerle bastırılarak elle yoğrulur.

Resim 2.1'de görülen öküz başı tekniğı yaygın olarak kullanılan bir çamur yoğurma tekniğıdir.



Resim 2.1: Öküz başı tekniğı

Elle yoğrulan çamur küçük bir top hâlinde hazırlanır (Resim 2.2, 2.3). Üretimi yapılacak formun büyüklüğüne uygun ölçüde künde yapılır. Resim 2.2 ve 2.3'te görüldüğü gibi künde yapılan çamurun 10-15 cm kâse formuna uygun büyüklükte olmasına önem verilir.



Resim 2.2: Çamurun top hâlinde hazırlanması



Resim 2.3: Künde yapılan çamur

Kündeleri hazırlarken dikkat edilmesi gerekenler:

- Kündelerin form ölçüsüne uygun olarak hazırlanması
- Üretim miktarına uygun sayıda künde hazırlanması
- **Kündelerin istenen ölçüden büyük hazırlanması hâlinde;** fazla çamur, çamur zayıfına sebebiyet vererek maddi zarara neden olur. Aynı zamanda şekillendirme sırasında kalıbın dışına taşar. Kalıbı ve çevreyi kirleterek zaman kaybına neden olur.
- **Kündelerin istenen ölçüden küçük hazırlanması hâlinde;** çamurun şablon kalıbının tümünü örtmemesi nedeniyle kâsenin şekillendirilmesi yarım kalır.
- Üretim miktarına uygun sayıda künde hazırlamak formları seri hâlde şekillendirebilmek ve zamanı en verimli şekilde kullanabilmek için gerekir. Üretim esnasında şekillendirmede yoğunlaşan kişinin künde hazırlama işine yönelmesi üretim hızını yavaşlatır. Vakit kaybına neden olur. Bu nedenle üretimi planlanan 10-15 cm çapındaki kâselerin sayısı ile hazırlanan kündelerin sayısı orantılı olmalıdır. Üretimi yapılacak 10-15 cm çapındaki kâse formlarına uygun sayıda hazırlanan kündeler, şablon tornanın yanında bulunan bir masaya en uygun şekilde istiflenmelidir (Resim 2.3) . Üzerleri de hava almayacak şekilde kapatılarak sertleşmesi önlenmelidir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıda 10-15 cm'lik kâse üretimine uygun miktar ve büyüklükte çamur kündeleri hazırlama aşamaları verilmiştir. İşlem basamaklarından faydalanarak 10-15 cm'lik kâse üretimine uygun miktar ve büyüklükte çamur kündeleri hazırlayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Plastik çamuru, 10-15 cm kâse üretimine uygun parçalara ayırınız.➤ Her parçayı yoğurarak homojen hâle getiriniz.   	<ul style="list-style-type: none">➤ Çalışma yüzeyinin temizliğine özen gösteriniz.➤ Çamur parçalarının istenilen büyüklükte olmasına dikkat ediniz.➤ Çamurun fazla suyunu alırken çamura alçı yapışmamasına dikkat ediniz.➤ Çamurun nem oranının ele yapışmayacak kıvamda olmasına özen gösteriniz.➤ Çamurun nem oranının şekillendirme kıvamında olmasına dikkat ediniz.➤ Çamurun avuç içine alınıp sıkıldığında kolayca şekil alabilmesi ve ele bulaşmaması gerektiğini unutmayınız.➤ Çamurun içinde hava kalmamasına dikkat ediniz.➤ Kesme teli ile blok çamurdan paralel plakalar kesmeye özen gösteriniz.➤ Kesilen plakalar arasında hava boşluğu bulunup bulunmadığı kontrol edilmesi gerektiğini unutmayınız.➤ Hazırladığınız topların 10-15 cm'lik kâse formuna uygun büyüklükte olmasına özen gösteriniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Üretim sayısına uygun miktarda çamurdan künde oluşturunuz.	



➤ Çamurları uygun şekilde istifleyiniz.



➤ Şekillendirmeye ara verme hâlinde çamurları hava almayacak şekilde sarınız.

KONTROL LİSTESİ

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

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		Evet	Hayır
1.	İş önlüğünüzü giydiniz mi?		
2.	Çalışma yüzeyinin temizliğine özen gösterdiniz mi?		
3.	Plastik çamuru 10-15 cm kâse üretimine uygun parçalara ayırdınız mı?		
4.	Çamur parçalarının büyüklüğünü uygulayacağınız yoğurma tekniğine göre belirlediniz mi?		
5.	Her parçayı yoğurarak homojen hâle getiriniz mi?		
6.	Çamurun nem oranına ve içinde hava kalmamasına dikkat ettiniz mi?		
7.	Üretim sayısına uygun çamurdan künde oluşturduunuz mu?		
8.	Hazırladığınız topların 10-15 cm kâse formuna uygun büyüklükte olmasına özen gösterdiniz mi?		
9.	Çamurları uygun şekilde istiflediniz mi?		
10.	Şekillendirmeye ara verme hâlinde çamurları hava almayacak şekilde sardınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “**Ölçme ve Değerlendirme**” sorularına geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

- Aşağıdaki sözcüklerden hangisi “Çamuru elle yoğurarak istenilen büyüklükte hazırlanması” olarak tanımlanır?
A) Parça yapmak
B) Burgu yapmak
C) Künde yapmak
D) Top yapmak
- Her noktada aynı özelliğe sahip olan çamura ne ad verilir?
A) Homojen çamur
B) Plastik çamur
C) Rutubetli çamur
D) Nemli çamur
- Şekillendirilecek formun büyüklüğünde hazırlanan toplar aşağıdakilerden hangisi ile adlandırılır?
A) Top B) Künde C) Burgu D) Parça
- Halk arasında künde yapan kişiye ne ad verilir?
A) Parçacı
B) Çamurcu
C) Yoğurucu
D) Kündeci
- Çamurun hangi özelliği ile avuç içine alınıp sıkıldığında kolayca şekil alabilmesi ve ele bulaşıp sıvanmaması sağlanır?
A) Plastikiyet
B) Homojen
C) Rutubet
D) Özlülük
- “Şekillendirme kıvamına gelme” olarak tanımlanan sözcük aşağıdakilerden hangisidir?
A) Plastikiyet
B) Homojen
C) Rutubet
D) Nem

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Bu faaliyette verilecek bilgiler doğrultusunda uygun atölye şartları sağlandığında şablon tornayı tekniğine uygun kullanarak 10-15 cm'lik kâseleri seri hâlde şekillendirebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- İç sıvama yöntemi ile 10-15 cm'lik kâse şekillendirme tekniğine başlamadan önce kâse şekillendiren seramik atölyelerinde meslek elemanlarının çalışmalarını gözlemleyerek ve fotoğraf çekerek 10-15 cm'lik kâse üretimi ile ilgili bilgi ve resimlerin bulunduğu dosya hazırlayınız.

3. İÇ SIVAMA YÖNTEMİ İLE 10-15 CM'LİK KÂSE ŞEKİLLENDİRMEK

Seramik sektöründe yer alan firmaların şekillendirme atölyelerinin beklentileri ve geleceğe ilişkin talepleri, bu konuda yetişmiş nitelikli eleman ihtiyacıdır. Bu nedenle seri üretimi yapılan kâse formlarının şekillendirme aşamalarının kavranarak beceri hâline gelmesi çok önemlidir.

3.1. 10-15 cm'lik Kâse Şekillendirme Aşamaları

Şablon kolu ve şablon kalıbı hazırlanan şablonlu torna çalıştırılır. Üretimi yapılacak kâse sayısında hazırlanan kündelerden birisi şablon kalıbının merkezine yerleştirilir (Resim 3.1).

Çamur ne ezilecek kadar hızlı ne de kalıba yapışmayacak kadar yavaş bırakılmalıdır. Uygun bir vuruşla kalıp üzerine yerleştirilmelidir (Resim 3.1).



Resim 3.1: Çamurun kalıp üzerine yerleştirilmesi

Resim 3.2'deki gibi döner durumdaki çamur eller ıslatılarak şablon kalıbı üzerine yayılır.



Resim 3.2: Çamurun yayılması için ellerin ıslatılması

Resim 3.3'te görüldüğü gibi sağ el altta, sol el üstte olmak üzere çamur kalıba sıvanır. Çamur kalıp bitim çizgisini az geçecek şekilde sıvanır. Çamurun merkezden çevreye doğru uygun kalınlıkta yayılmasına dikkat edilir.



Resim 3.3: Çamurun elle yayılması

Daha sonra şablon kolu uygun kalınlıkta yayılan çamurun üzerine, belli bir basınç uygulanarak ve kontrollü bir şekilde indirilir. Resim 3. 4'te de şablon kolunun indirilmesi görülmektedir.



Resim 3. 4: Şablon kolunun indirilmesi

Çamur şablona sıvanmaya başladığı anda sünger ile çamur üzerine yeteri kadar su damlatılır. Böylelikle şablonun çamuru sararak kavrayıp kalıp üzerinden parçalayarak savurmasına meydan verilmaz.

Damlatılan su, çamurun şablona yapışmasını önleyeceği gibi sıvanan yüzeyin düzgün ve perdahlı çıkmasını da sağlayacaktır.

Resim 3.5'te görüldüğü gibi şablon kolu kaldırılarak şablona yapışan çamurlar temizlenir. Böylece çamurların kâsenin şeklini bozmasına izin verilmez. Şablon ağzında biriken çamur, kalıptaki çamura yapıştığı takdirde sıvanan çamuru da koparıp alır.



Resim 3.5: Şablondaki çamurun temizlenmesi

Sıvama oluştukça şablon koluna yapılan baskı artırılır. Kalıp üzerine yayılan çamur kalıp bitim çizgisini geçmiş olabilir.

Resim 3.6'daki gibi üretim kalıbı üzerindeki çamur fazlalıkları torna çalışırken alınır. Çamur fazlalıkları alınırken bıçağın eğimini kalıp kenar eğimine uygun olarak tutmaya özen gösterilir. Böylelikle bıçağın şablon kalıbını çizmemesi sağlanmış olur.

Çamur fazlalığını kalıp bitim çizgisine kadar almak gerekir. Buna dikkat edilmezse kâsenin yüksekliği azalmış olur.



Resim 3.6: Üretim kalıbı üzerindeki çamur fazlalıklarının alınması

Şablon temizlenir ve sıvama işlemine devam edilir. Kâse şekillendirme tamamlanır ve rötuşlamaya geçilir. Kâsenin merkezinde oluşan küçük çukurluk ıslak parmakla düzeltilir.

Resim 3.7'de görüldüğü gibi kâse yüzeyi süngerle rötuşlanır. Kullanılan süngerin yaş olan yarı mamul kâseyi çizmeyecek şekilde yumuşak bir sünger olmasına özen gösterilir.




Rötuşlama bittikten sonra torna durdurulur. Kâsenin üzerinde bulunduğu şablon kalıbı şekillendirilme başlığından çıkarılır.



Resim 3.7: Kâsenin süngerle rötuşlanması

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıda şablonlu tornayı kullanarak 10-15 cm'lik kâsenin şekillendirme tekniği ile uygulama aşamaları verilmiştir. İşlem basamaklarından faydalanarak 10-15 cm'lik kâse formlarını şekillendiriniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Şablon tornayı çalıştırınız.</p> 	<p>➤ Şablon tornası kullanma talimatına uygun hareket etmeyi unutmayınız.</p> <p>➤ Şalterleri açıp kapatırken ıslak elle dokunmamaya önem veriniz.</p> <p>➤ Ana şalteri açmayı unutmayınız.</p> <p>➤ Şablon tornası üzerindeki mandallı şalteri açmayı unutmayınız.</p> <p>➤ Çalışacağınız ortamı hazır hâle getiriniz.</p> <p>➤ Torna tezgâhının temizliğine özen gösteriniz.</p> <p>➤ Çamur parçalarının büyüklüğüne dikkat ediniz.</p> <p>➤ Çamuru ne ezilecek kadar hızlı ne de kalıba yapışmayacak kadar yavaş, uygun bir vuruşla yerleştirmeyi unutmayınız.</p>
<p>➤ Künde hâlindeki çamuru uygun bir vuruşla şablon kalıbına yapıştırınız.</p> 	<p>➤ Islak elle çamur yaymaya başlamayı unutmayınız.</p>
	

- Kalıba yapışan çamuru el ile içten dışa doğru yayınız.



- Şablon torna kolunu yukarıdan aşağıya doğru indiriniz.



- Şablon koluna uygun baskı yaptırarak çamuru şekillendiriniz.



- Islak elle çamurun ele yapışmasının önleneceğini unutmayınız.

- Üstteki elle alttaki ele baskı yapmanız gerektiğini unutmayınız.

- Ellerin merkezden aşağıya doğru hafifçe kaydırılması gerektiğini unutmayınız.

- Alttaki elin avuç içi ile çamuru kalıp bitim çizgisine kadar yaymaya özen gösteriniz.

- Şablon kolu ile ilgili öğrenme faaliyetindeki bilgileri hatırlayınız.

- Şablon kolunu hafifçe indirmeyi unutmayınız.

- Çamur şablona sıvanmaya başladığı anda sünger ile çamur üzerine yeteri kadar su damlatmaya dikkat ediniz.

- Yeterli miktardaki su ile şekillendirilen formun yüzeyini ıslatınız.
- Şablondaki çamurları temizleyiniz.



- Şablon kalıbının kenarlarındaki artık çamuru temizleyiniz.



- Hatalı kısımları tamir ediniz.
- Islak süngerle son rötuşları yapınız.



- Suyun, çamurun şablona yapışmasını önleyeceği ve sıvanan yüzeyin perdahlı çıkmasını sağlayacağını unutmayınız.

- Fazla çamuru alırken dikkatli olunuz.

- Şablon ağzında biriken çamurun kalıp üzerindeki çamura yapıştığı takdirde sıvanan çamuru koparıp alacağını unutmayınız.

- Bıçağınızın eğimini kalıp kenar eğimine uygun olarak tutmaya özen gösteriniz.

- Çamur fazlalığını kalıp bitim çizgisine kadar almaya dikkat ediniz.

- Dikkatli ve özenli çalışınız.



- Tornayı durdurunuz.



- Şekillendirilen yarı mamulü şablon kalıp ile birlikte şekillendirme başlığından alınız.



- Üretime devam ediniz.
- Şablon tornanın temizliğini yapınız.
- Daha önce istiflediğiniz üretim kalıplarını ve çamur kündelerini kullanarak üretime devam ediniz. En az zayıyla seri hâlde üretim yapabilecek beceriyi kazanıncaya kadar 10-15 cm çapında kâse şekillendirmeye devam ediniz.

- Kullandığımız süngerin yaş olan yarı mamul kâseyi çizmeyecek yumuşak bir sünger olmasına özen gösteriniz.

- Tornayı ve şalteri açıp kapatırken ellerinizin kuru olmasına özen gösteriniz.

- Kalıp alt kenarından kalıbı iki elinizle çıkartıp almaya önem veriniz.

- Şablon kalıbını kaldırırken yaş olan yarı mamul kâseye dokunmamaya dikkat ediniz.

- Üretim sona erdiğinde temizliği ihmal etmeyiniz

KONTROL LİSTESİ

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

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		Evet	Hayır
1.	İş önlüğünüzü giydiniz mi?		
2.	Çalışma ortamını hazırladınız mı?		
3.	Şablon tornayı çalıştırdınız mı?		
4.	Şablon tornası kullanma talimatına uygun hareket ettiniz mi?		
5.	Künde hâlindeki çamuru şablon kalıbının merkezine uygun bir vuruşla yerleştirdiniz mi?		
6.	Çamuru merkezden çevreye doğru uygun kalınlıkta yaydınız mı?		
7.	Altındaki elin avuç içi ile çamuru kalıp bitim çizgisine kadar yaymaya özen gösterdiniz mi?		
8.	Üstteki elle alttaki ele baskı yaptınız mı?		
9.	Şablon koluna uygun baskı yaptırarak şablonun çamuru şekillendirmesini sağladınız mı?		
10.	Çamurun şablona sıvanmaması için şekillendirilen kâsenin yüzeyini su ile ıslattınız mı?		
11.	Bıçak ile kalıp bitim çizgisi üzerine kadar olan çamuru aldınız mı?		
12.	Kâse yüzeyini ıslak süngerle rötuşladınız mı?		
13.	Tornayı durdurdunuz mu?		
14.	Şablon kalıbını şekillendirme başlığından ayırıp kurutma rafına aldınız mı?		
15.	Yukarıda verilen işlem sırasını uygulayarak 15 adet, (10-15 cm çapında) kâseyi şekillendirdiniz mi?		
16.	Şekillendirme esnasında zamanı en verimli şekilde kullandınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme” sorularına geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru kelimeleri yazınız.

1. Döner durumdaki çamur eller ıslatılarak üzerine yayılır.
2. Şablon kolu uygun kalınlıkta yayılan çamurun üzerine, belli biruygulanarak ve kontrollü bir şekilde indirilir.
3. Çamur üzerine yeteri kadar su damlatılır. Damlatılan su, sıvanan yüzeyin düzgün ve çıkmasını sağlar.
4. Şablon kalıbı üzerindeki çamur fazlalığını bıçakla kalıpkadar almak gerekir.
5. Şablon kolu kaldırılarak şablona yapışan temizlenir.
6. Şekillendirme bittikten sonra torna durdurulur. Kâsenin üzerinde bulunduğu şablon kalıbı çıkartılır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

Bu faaliyette verilecek bilgiler doğrultusunda uygun atölye şartları sağlandığında şekillendirilmiş olan 10-15 cm'lik kâse formlarının ön kurutmasını yaparak tekniğine uygun kalıplarından alarak kurutabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- İç sıvama yöntemi ile 10-15 cm'lik kâse şekillendirme tekniğine başlamadan önce;
 - Kâse şekillendiren seramik atölyelerinde meslek elemanlarının çalışmalarını gözlemleyerek ve fotoğraf çekerek 10-15 cm'lik kâse üretimi ile ilgili bilgi ve resimlerin bulunduğu dosya hazırlayınız.
 - Kâse gevşetmek, kalıptan almak, istiflemek ve kurutmak ile ilgili çevrenizdeki konu ile ilgili kaynak kişilerle görüşerek, çevrenizdeki çini atölyelerinde işlemleri gözlemleyerek, seramik ile ilgili kitap, katalog ve broşürlerden inceleyerek internetten konu ile ilgili siteleri araştırarak bilgi ve resimlerinin bulunduğu dosya hazırlayınız.

4. İÇ SIVAMA YÖNTEMİNDE KURUTMA

Şekillendirme sonunda oluşan kuruma küçülmesi nedeniyle kâse gibi çukur formların içten sıvama ile şekillendirilme zorunluluğu vardır. İçten sıvandığı için kalıp içinde kuruyan şekillenmiş yarı mamul küçüldüğünde kalıp içerisinde serbestçe kalması sağlanmış olur. Bu serbestlik neticesi, formda kalıba yapışma ve formun kalıbı sıkması söz konusu olmaz.

4.1. Ön Kurutma ve Kalıptan Alma

Ön kurutma, şekillendirilen kâsenin şablon kalıbının üzerinde bekletilerek gerçekleştirilir. Şablon kalıbının üzerindeki kâsenin nemini, şablon kalıbı emerek alacak ve kalıp üzerindeki mamulün kuruması sağlanacaktır.

Çamurun rutubetinin atması zaman istemektedir. Şekillendirilen kâse formunun kalıptan daha kolay ayrılması için gevşetme işlemi yapılır.

Resim 4.1'de görüldüğü gibi kâsenin gevşetilmesi için şablon kalıbının kenarına hafifçe vurularak sarsılır.



Resim 4.1: Kâsenin gevşetilmesi

Kâsenin kalıptan tamamen ayrılıp ayrılmadığı kontrol edilerek gözlemlenir. Rutubeti azaldıkça kâse alçı kalıptan ayrılmaya başlar. Bu ayrılma işlemi, kâse kalıbı bitim çizgisinden rahatça gözlenebilir (Resim 4.2).



Resim 4.2: Kâsenin kalıp bitim çizgisinden ayrılması

Kurumaya bırakılan kâse tamamen kuruyuncaya kadar kalıp üzerinde bırakılmaz. Uygun tava geldiğinde şablon kalıbından alınır. Nem oranı % 10-12 olduğunda Resim 4.3'te görüldüğü gibi şablon kalıbından alınır. Bir elle kalıp, bir elle de kâse hassas bir şekilde kavranır. Çünkü kâse deforme olabilecek ham bir mamuldür. Kurutma rafına koyulana kadar şablon kalıbı içerisinde geçen süre "ön kurutma" olarak adlandırılır.



Resim 4.3: Kâsenin kalıptan ayrılması

Şablon kalıbı temiz bir bezle silinerek tekrar kullanıma alınır. Kalıp sayısı yeterli ise kalıp belli bir süre dinlenmeye alınarak içerisindeki nemi tamamen atması sağlanmalıdır. Gerekli ise sıcak hava ile hava sirkülasyonu da yapılmalıdır.

4.2. Kurutma

Kuruma küçülmesi ürünün her kısmında aynı olmalıdır. Ani kuruma nedeniyle oluşan küçülme farklılıkları mamulün çatlamasına ve kırılmasına neden olur. Bu nedenle kurutma rafının bulunduğu yer, güneş ışığını ve hava akımını direkt almayan bir yerde olmalıdır. Tek yönden gelen güneş ışığı ve hava akımının yarı mamülü çatlatacağı unutulmamalıdır.

Ön kurutması tamamlanan 10-15 cm çapındaki kâse formları kurutma rafına, ilk etapta üst yüzeyleri altta kalacak şekilde (ters olarak) kapatılır (Resim 4.4). Bu şekilde kâse formlarının deforme olmadan kuruması sağlanır. Hava dolaşımı kurutma rafının her yerinde aynı olmalıdır. Kurutma raflarına bırakılan kâselerde şekil bozukluklarının oluşmaması için kontrollü kurutma yapılır.



Resim 4.4: İlk etapta ters olarak kurutulan kâse

Kâse nemini kısmen çekince de alt üst yapılarak daha iyi kuruması sağlanır.

Resim 4.5'te iç tarafının da kuruması için düz çevrilen kâse formu görülmektedir.







Resim 4.5: Düz olarak kurutulan kâse

Kâsedeki nem % 3-5 oranında kalıncaya kadar kurutma rafında bekletilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıda şekillendirilmiş olan 10-15 cm'lik kâse formunun ön kurutma, kalıptan alma, istifleme ve kurutma işlemlerinin aşamaları verilmiştir. İşlem basamaklarından yararlanarak, şekillendirdiğiniz 10-15 cm'lik kâse formlarının ön kurutmalarını yaparak, istifleme ve kurutma işlemlerini gerçekleştiriniz.

İşlem basamakları	Öneriler
<p>➤ Yarı mamülü kurutma rafına alınız.</p>  <p>➤ Kâse kalıbı bitim çizgisinden formun ayrılmasını bekleyiniz.</p>  <p>➤ Şekillendirilen formların kalıpta sertleşmesini bekleyiniz.</p>  <p>➤ Yarı mamulleri kalıptan alınız.</p> 	<p>➤ Çalışacağınız ortamı hazır hâle getiriniz.</p> <p>➤ Çalışma tezgâhının temizliğine özen gösteriniz.</p> <p>➤ Kalıp üzerindeki kâsenin rutubetini atmaya terk edilmiş durumda olduğunu unutmayınız.</p> <p>➤ Bir elle kalıbı, bir elle de kâseyi hassas bir şekilde kavrayınız.</p>



- Kâseleri tekniğine uygun istifleyiniz.
- Yarı mamulleri kurutunuz.



- Daha önce şekillendirdiğiniz 10-15 cm kâselerin en az zayıatla seri hâlde ön kurutma, kalıptan alma, istifleme ve kurutma işlemlerini yapabilecek beceriyi kazanıncaya kadar uygulama faaliyetine devam ediniz.

➤ Kâsenin deforme olabilecek ham bir mamul olduğunu unutmayınız.

➤ İstifleme raflarına bıraktığınız kâselerde şekil bozukluklarının oluşmasına meydan vermeyiniz. (bk. Kurutma modülü)

➤ Kâsenin kurutma rafına ters olarak konulması gerektiğini unutmayınız. Bu şekilde kâse formlarının deforme olmadan kurumasının sağlandığını hatırlayınız.

➤ Kurutma raflarına bırakılan kâselerde şekil bozukluklarının oluşmaması için kontrollü kurutmaya dikkat ediniz.

➤ Kâse nemini kısmen çekince de düz çevirerek kurumasını sağlamaya özen gösteriniz.

KONTROL LİSTESİ

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

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		Evet	Hayır
1.	İş önlüğünüzü giydiniz mi?		
2.	Çalışma ortamını hazırladınız mı?		
3.	Yarı mamulü kurutma rafına aldınız mı?		
4.	Kâse kalıbı bitim çizgisinden formun ayrılmasını beklediniz mi?		
5.	10-15 cm’lik yarı mamul kâsenin kalıpta sertleşmesini beklediniz mi?		
6.	Bir elle kalıbı, bir elle de kâseyi hassas bir şekilde kavradınız mı?		
7.	10-15 cm’lik yarı mamul kâseleri kalıptan aldınız mı?		
8.	10-15 cm’lik yarı mamul kâseleri tekniğine uygun istiflediniz mi?		
9.	İstifleme raflarına bıraktığınız kâselerde şekil bozukluklarının olmaması için kontrollü kurutma yaptınız mı?		
10.	Yarı mamulleri kuruttunuz mu?		
11.	Kâse formlarınızı uygun bir ortama alarak zarar görmemesi için gerekli tedbirleri aldınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme” sorularına geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru kelimeleri yazınız.

1. Çamurun rutubetini atması zaman istemektedir. Şekillendirilen kâse formunun kalıptan daha kolay ayrılması için işlemi yapılır.
2. azaldıkça kâse alçı kalıptan ayrılmaya başlar.
3. Şekillendirilen form kurutma rafına koyulana kadar şablon kalıbı içerisinde geçen süreolarak adlandırılır.
4. Kalıp belli bir süre dinlenmeye alınarak içerisindeki nemi tamamen atması sağlanmalıdır. Gerekli ise sıcak hava ile da yapılmalıdır.
5. Ön kurutması tamamlanan 10-15 cm çapındaki kâse formları ilk etapta kurutma rafına, kapatılır. Bu şekilde kâse formlarının deforme olmadan kuruması sağlanır.
6. Kurutma raflarına bırakılan kâselerde şekil bozukluklarının oluşmaması için kurutma yapılır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru kelimeleri yazınız.

1. İç sıvama ile şekillendirilecek ürünler genellikle kâse, sakı, bardak, fincan vb. gibi
2. Kâse sulu yiyeceklerin konulduğu olarak tanımlanan Fars'ça bir sözcüktür.
3. Sahan formları ağız biçimlerine göre sahanlar ve sahanlar olmak üzere çeşitlere ayrılır.
4. Yüksek ayaklı derin bir tabak ya da sığ bir kâse olarak tanımlanan bütünüyle Osmanlılara özgü bir türdür.
5. Aşağı yukarı ve sağa sola hareket edebilen yataklandırılmış bir mil üzerinde açılal olarak hareket yapan bulunur.
6. Şablonlar şekillendirilecek forma göre uygun ölçülerde hazırlanır.
7. Şablon kolunun vida ayarı ile sağlanır.
8. Sallanan şablon yalpaya neden olacağından kâsenin tüm kenarlarında farklı oluşacaktır.
9. Şekillendirme başlığının üst yüzeyindeki yuvasına oturabilmesi için şablon kalıbının kısmında eğimli bir yüzey oluşturulur.
10. Şablon kalıbı; alt kalıp ve üst kalıptan oluşan içine döküm yapılarak çoğaltılır.
11. Elle yoğurma burguç tekniği (Japon tekniği), tekniği ve koparıp yapıştırma tekniği olarak üç şekilde uygulanır.
12. Rötüşlamada kullanılan yaş olan yarı mamul kâseyi çizmeyecek şekilde yumuşak olmalıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise performans testine geçiniz.

PERFORMANS TESTİ

Kazanılan tecrübeleri göz önünde bulundurarak şekillendirme atölyesinde iç sıvama tekniği ile 10-15 cm çapındaki kâse formlarını şekillendirmeyi tek başınıza yapabilirsiniz. Şekillendirme atölyesinde iç sıvama tekniği ile 10-15 cm'lik kâselerden 1 (bir) saatlik süre içinde üçer adet şekillendiriniz.

Bu uygulama ile yaptığınız çalışmayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz. Şekillendirmeye başlamadan önce uygulama faaliyetlerinde sunulan resimleri inceleyiniz.

Aşağıdaki klasik kâse formunu inceleyiniz.



Aşağıdaki klasik kâse formunu inceleyiniz.



KONTROL LİSTESİ

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

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		Evet	Hayır
1.	İş önlüğünüzü giydiniz mi?		
2.	Çalışma ortamını hazırladınız mı?		
3.	10-15 cm arası kâse şablon (üretim) kalıplarını istiflediniz mi?		
4.	Şablon kalıplarını temizlediniz mi?		
5.	10-15 cm şablon kalıplarına uygun, kalıp başlıklarını torna miline taktınız mı?		
6.	10-15 cm şablon (üretim) kalıbını kalıp başlığına yerleştirdiniz mi?		
7.	Şablon kolunun ayarını kontrol ettiniz mi?		
8.	10-15 cm kâse formuna uygun şablon bıçağını seçtiniz mi?		
9.	Şablon bıçağını konsol koluna monte ettiniz mi?		
10.	10-15 cm kâse çeşidine uygun et kalınlığı ayarını yaptınız mı?		
11.	Çalışma yüzeyinin temizliğine özen gösterdiniz mi?		
12.	Plastik çamuru 10-15 cm kâse üretimine uygun parçalara ayırdınız mı?		
13.	Çamur parçalarının büyüklüğünü uygulayacağınız yoğurma tekniğine göre belirlediniz mi?		
14.	Her parçayı yoğurarak homojen hâle getiriniz mi?		
15.	Çamurun nem oranına ve içinde hava kalmamasına dikkat ettiniz mi?		
16.	Üretim sayısına uygun çamurdan künde oluşturdunuz mu?		
17.	Hazırladığınız topların 10-15 cm kâse formuna uygun büyüklükte olmasına özen gösterdiniz mi?		
18.	Çamurları uygun şekilde istiflediniz mi?		
19.	Şekillendirmeye ara verme hâlinde çamurları hava almayacak şekilde sardınız mı?		
20.	Çalışma ortamını hazırladınız mı?		
21.	Şablon tornayı çalıştırdınız mı?		
22.	Şablon tornası kullanma talimatına uygun hareket ettiniz mi?		
23.	Künde hâlindeki çamuru şablon kalıbının merkezine uygun bir vuruşla yerleştirdiniz mi?		

24.	Çamuru merkezden çevreye doğru uygun kalınlıkta yaydınız mı?		
25.	Altta elin avuç içi ile çamuru kalıp bitim çizgisine kadar yaymaya özen gösterdiniz mi?		
26.	Üstteki elle altta ele baskı yaptınız mı?		
27.	Şablon koluna uygun baskı yaptırarak şablonun çamuru şekillendirmesini sağladınız mı?		
28.	Çamurun şablona sıvanmaması için şekillendirilen kâsenin yüzeyini su ile ıslattınız mı?		
29.	Bıçak ile kalıp bitim çizgisi üzerine kadar olan çamuru aldınız mı?		
30.	Kâse yüzeyini ıslak süngerle rötuşladınız mı?		
31.	Tornayı durdurdunuz mu?		
32.	Şablon kalıbını şekillendirme başlığından ayırıp kurutma rafına aldınız mı?		
33.	Yukarıda verilen işlem sırasını uygulayarak 15 adet, (10-15 cm çapında) kâseyi şekillendirdiniz mi?		
34.	Şekillendirme esnasında zamanı en verimli şekilde kullandınız mı?		
35.	Çalışma ortamını hazırladınız mı?		
36.	Yarı mamulü kurutma rafına aldınız mı?		
37.	Kâse kalıbı bitim çizgisinden formun ayrılmasını beklediniz mi?		
38.	10-15 cm'lik yarı mamul kâsenin kalıpta sertleşmesini beklediniz mi?		
39.	Bir elle kalıbı, bir elle de kâseyi hassas bir şekilde kavradınız mı?		
40.	10-15 cm'lik yarı mamul kâseleri kalıptan aldınız mı?		
41.	10-15 cm'lik yarı mamul kâseleri tekniğine uygun istiflediniz mi?		
42.	İstifleme raflarına bıraktığınız kâselerde şekil bozukluklarının olmaması için kontrollü kurutma yaptınız mı?		
43.	Yarı mamulleri kuruttunuz mu?		
44.	Kâse formlarınızı uygun bir ortama alarak zarar görmemesi için gerekli tedbirleri aldınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız modülü tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise diğer modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1.	C
2.	A
3.	B
4.	D
5.	B
6.	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1.	C
2.	A
3.	B
4.	D
5.	C
6.	A

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1.	şablon kalıbı
2.	basınç
3.	perdeli
4.	bitim çizgisine
5.	çamurlar
6.	şekillendirilme başlığından

ÖĞRENME FAALİYETİ-4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1.	gevşetme
2.	rutubeti
3.	Ön kurutma
4.	hava sirkülasyonu
5.	ters konumda
6.	kontrollü

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1.	dik formlardır
2.	derince kap
3.	yanaksız,yanaklı(lenger)
4.	tazza
5.	Konsol(şablon kolu)
6.	metalden
7.	hareket serbestliği
8.	et kalınlığı
9.	alt
10.	teksir kalıplarının
11.	öküz başı
12.	sünger

KAYNAKÇA

- ARCASOY Ateş, **Seramik Teknolojisi**, MÜGSF Yayınları, İstanbul, 1983.
- COOPER Emmanuel, **Seramik ve Çömlekçilik**, Ankara, 1978.
- FRENCH Neal, **Industrial Ceramics, Tableware**, Toronto, 1972.
- GÖĞÜS Nafiz, **Çömlekçilik ve Seramik İş ve İşlem Yaprakları**, Ankara,1990.
- GÖĞÜŞ, Nafiz. **Çinicilik ve Seramik Teknolojisi**, Ankara, 1990.
- KENNY John B. **Pottery Making**, USA,1976.
- NELSON Glenn C. **Ceramics**,1984.
- NORTON F. H. **Fine Ceramic**, USA, 1978.
- SÜMER Güner, **Seramik Sanayi El Kitabı**, Eskişehir, 1988.