

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**ALTERNATİF PİŞİRİM TEKNİKLERİNDEN
SAGARIN ARAŞTIRILMASI VE UYGULANMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Emel BOZKURT**

**Enstitü Anabilim Dalı : Seramik
Enstitü Bilim Dalı : Seramik**

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Buket ACARTÜRK

OCAK - 2012

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ALTERNATİF PİŞİRİM TEKNİKLERİNDEN
SAGARIN ARAŞTIRILMASI VE UYGULANMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Emel BOZKURT

Enstitü Anabilim Dalı : Seramik
Enstitü Bilim Dalı : Seramik

Bu tez 18/01/2012 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği / ~~oyçokluğu~~ ile kabul edilmiştir.


Yrd. Doç. Buket Acar Türk


Jüri Başkanı

- Kabul
 Red
 Düzeltme


Prof. Alişin BİLGE

Jüri Üyesi

- Kabul
 Red
 Düzeltme


Yrd. Doç. Neslihan Özers

Jüri Üyesi

- Kabul
 Red
 Düzeltme

BEYAN

Bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Emel BOZKURT

18 Ocak 2012

ÖNSÖZ

Kökene neolitik çağlara dayanan, günümüz ekonomi ve sanatının yapı taşlarından birisini oluşturan seramik, bu uzun yolculuğu süresince teknolojik ve sanatsal anlamda önemli gelişmeler göstermiş, ilk ortaya çıktığı ilkel kimliğini gereksinim ve yeni anlayışlar doğrultusunda değiştirerek insanoğlunun yaşantısında vazgeçilmez bir unsur olmuştur. Temel ihtiyaçların karşılanması hedefi ile çıkılan yolda, kimyasal ve fiziksel açıdan birçok yeni keşif gerçekleşmiş, gittikçe genişleyen kullanım sahası ürün yelpazesini; buna paralel olarak yeni sanatsal anlayışları da beraberinde getirmiştir.

Sağlık gereçleri, mimari, çevre düzenlemeleri ve elektroniğe kadar sayısız alanda kabul gören seramik malzeme; sanatsal anlayışların dile getirilmesine de olanak sağlamıştır. Çok çeşitli yöntemler kullanılarak şekil verilebilen bir malzeme oluşu ve ısı ile ortaya çıkan sağlamlığı onu vazgeçilmez kılan önemli özellikleridir. Seramiğin ortaya çıkmasındaki son aşamayı oluşturan pişirim teknikleri de çeşitlilik göstermektedir. Sagar pişirim yöntemi de bu tekniklerden bir tanesidir. Seramik sır ve dekor uygulamalarındaki sabit ve kontrollü tekrarların aksine çok çeşitli serbest geçişlerin ortaya çıktığı bu teknik ile yumuşak dokulu resimsel görüntüler; sır kullanılmaksızın elde edilmektedir.

Sagar pişirimi belli standart yöntemler ile gerçekleştirilmesine rağmen her seferinde sürpriz sonuçlar ile karşılaşılması olası bir yöntemdir. Seramiğin indirgen atmosferde çeşitli organikler ile teması bu olasılığı daha da arttırmaktadır. Birçok sanatçı kendi kişisel sagar reçetelerini oluşturarak bu pişirim yöntemi ile özgün çalışmalar ortaya koymaktadırlar. Türk seramik sanatçıları tarafından az uygulanan bu teknik, araştırılmaya değer bir konudur.

Araştırmanın hazırlanmasında emeği geçen ve fakülte imkanlarından yararlanılmasını sağlayan Prof. Nilgün BİLGE'ye, danışmanım Yrd. Doç. Buket ACARTÜRK'e, ayrıca eğitim ve öğretimin önemine inanarak, tüm zorluklara rağmen maddi ve manevi desteklerini sonuna kadar kullanan aileme teşekkürlerimi sunarım.

Emel BOZKURT

18 Ocak 2012

İÇİNDEKİLER

RESİM LİSTESİ	iv
TABLO LİSTESİ	ix
ÖZET	xi
SUMMARY	xii

GİRİŞ	1
-------------	---

BÖLÜM 1: SERAMİK PİŞİRİM TEKNİKLERİ	4
--	----------

1.1. Pişirimin Tanımı	4
1.1.1. Bisküvi Pişirimi.....	8
1.1.2. Sır Pişirimi	9
1.1.3. Dekor Pişirimi	11
1.1.4. Alternatif Pişirim.....	13
1.1.4.1. Raku Pişirimi (Raku Firing).....	14
1.1.4.2. Çukur Pişirim (Pit Firing)	18
1.1.4.3. İslî Pişirim (Smoke Firing)	22
1.1.4.4. Sagar Pişirimi (Saggar Firing)	24

BÖLÜM 2: SAGAR PİŞİRİM TEKNİĞİ	26
---	-----------

2.1. Sagarın Tanımı	26
2.2. Sagarın Tarihi Gelişimi	31
2.3. Çeşitli Sagar Pişirim Yöntemleri	34
2.3.1. Alüminyum Folyo Sagarı	35
2.3.2. Maskeleme Yöntemi	47
2.3.3. Toprak Sagar Uygulaması.....	51
2.3.4. Seramik Sanatçılarının Toprak Sagar Uygulamaları.....	58
2.3.4.1. Brenda McMahon	59
2.3.4.2. Charlie Riggs.....	61
2.3.4.3. Veronique Pengilley.....	63
2.3.4.4. Duncan Ross	65
2.3.4.5. İsmail Yardımcı	67

2.4. Tekniğin Gerçekleştirilmesinde Kullanılabilecek Şekillendirme Yöntemleri ve Kullanılan Çamur Çeşitleri	68
2.4.1. Serbest El İle Şekillendirme.....	68
2.4.2. Çömlekçi Tornası İle Şekillendirme	71
2.4.3. Döküm Yolu İle Şekillendirme	73
2.5. Sagar Kutuları ve Üretimi	74
2.5.1. Sabit Sagar Kutuları	75
2.5.2. Mobil Sagar Kutuları.....	77
2.5.2.1. Sürpriz Sagar Kutusu Üretimi.....	77
2.5.2.2. Karton Sagar Kutusu Üretimi	77
2.5.2.3. Metal Sagar Kutusu Üretimi	79
2.5.2.4. Toprak Sagar Kutusu Üretimi	80
2.6. Sagar Pişiriminde Kullanılan Yardımcı Malzemeler	85
2.6.1. Organik Malzemeler.....	85
2.6.2. İnorganik Malzemeler	86
2.7. Sagar Pişiriminde Kullanılan Fırın Tipleri.....	87
2.7.1. Elektrikli Fırınlar.....	88
2.7.2. Gazlı Fırınlar	88

BÖLÜM 3: SAGAR PİŞİRİM UYGULAMALARI.....90

3.1. Sagar Uygulama 1	91
3.2. Sagar Uygulama 2	92
3.3. Sagar Uygulama 3	93
3.4. Sagar Uygulama 4	94
3.5. Sagar Uygulama 5	95
3.6. Sagar Uygulama 6	96
3.7. Sagar Uygulama 7	97
3.8. Sagar Uygulama 8	98
3.9. Sagar Uygulama 9	99
3.10. Sagar Uygulama 10	100
3.11. Sagar Uygulama 11	101
3.12. Sagar Uygulama 12	102

3.13. Sagar Uygulama 13	103
3.14. Sagar Uygulama 14	104
3.15. Sagar Uygulama 15	105
3.16. Sagar Uygulama 16	106
3.17. Sagar Uygulama 17	107
3.18. Sagar Uygulama 18	108
3.19. Sagar Uygulama 19	109
3.20. Sagar Uygulama 20	110
3.21. Sagar Uygulama 21	111
3.22. Sagar Uygulama 22	112
3.23. Sagar Uygulama 23	113
3.24. Sagar Uygulama 24	114
3.25. Sagar Uygulama 25	115
3.26. Sagar Uygulama 26	116
3.27. Sagar Uygulama 27	117
SONUÇ	118
KAYNAKÇA	122
ÖZGEÇMİŞ	125

RESİM LİSTESİ

Resim 1	: Farklı formlar için hazırlanmış sagar kutuları	27
Resim 2	: Farklı formlar için hazırlanmış sagar kutuları	27
Resim 3	: Yeni ve kullanım süresi dolmuş sagar kutuları.....	29
Resim 4	: Yeni ve kullanım süresi dolmuş sagar kutuları.....	29
Resim 5	: Sagar kutularının fırın içerisine yerleştirilmesi	32
Resim 6	: Sagar kutularının fırın içerisine yerleştirilmesi	32
Resim 7	: Lunghuan Çin fırınları	34
Resim 8	: Lunghuan Çin fırınları	34
Resim 9	: Demir klorid çözeltisinin yüzeye uygulanması	38
Resim 10	: Folyo içerisine tuz ve bakır sülfat ilavesi	40
Resim 11	: Seramik parçanın folyo içerisine yerleştirilmesi	41
Resim 12	: Alüminyum folyonun kapatılması	42
Resim 13	: Alüminyum folyonun kapatılması	42
Resim 14	: Alüminyum folyo ile paketlenen seramik parçaların gazlı fırına yerleştirilmesi	42
Resim 15	: Alüminyum folyo ile paketlenen seramik parçaların gazlı fırına yerleştirilmesi	42
Resim 16	: Fırının ateşlenmesi ve sıcaklık kontrolü	43
Resim 17	: Fırının ateşlenmesi ve sıcaklık kontrolü	43
Resim 18	: Pişirim işlemi tamamlanan seramik parçanın temizlenmesi.....	44
Resim 19	: Alüminyum folyo sagarı uygulama sonucu	45

Resim 20	: Alüminyum folyo sagnar uygulama sonucu	45
Resim 21	: Charlie Riggs - Alimünyum folyo sagnar uygulaması	46
Resim 22	: Charlie Riggs - Alimünyum folyo sagnar uygulaması (Detay)	46
Resim 23	: Maskeleme yöntemi uygulama süreci.....	47
Resim 24	: Maskeleme yöntemi uygulama süreci.....	47
Resim 25	: Maskeleme yöntemi uygulama süreci.....	49
Resim 26	: C. James Watkins' in Maskeleme Yöntemi Kullanarak Pişirdiği seramik Form.....	50
Resim 27	: Toprak sagnar uygulamaları için yüzey işlemleri.....	53
Resim 28	: Toprak sagnar uygulamaları için yüzey işlemleri.....	54
Resim 29	: Toprak sagnar uygulamaları için yüzey işlemleri.....	54
Resim 30	: Yüzey işlemleri tamamlanan formların toprak sagnarlara yerleştirilmesi....	55
Resim 31	: Toprak sagnar uygulamalarının fırınlanması.....	55
Resim 32	: Pişirim işlemleri tamamlanmış parçalar.....	56
Resim 33	: Toprak sagnar uygulaması – Modüler düzenleme.....	57
Resim 34	: Toprak sagnar uygulaması – Düzenleme.....	57
Resim 35	: Brenda McMahan, “Atlanta Semaverı”, 12*10, Siyah Bambu Kulp.....	58
Resim 36	: Brenda McMahan, “Vahşi Doğa Kavanozu”, 8*6, Sumak Dalı.....	58
Resim 37	: Charlie Riggs'in Sagnar Pişirim Uygulamaları	60
Resim 38	: Charlie Riggs'in Sagnar Pişirim Uygulaması (Detay).....	60
Resim 39	: Veronique Pengilley'in Sagnar Pişirim Uygulamaları	62
Resim 40	: Veronique Pengilley'in Sagnar Pişirim Uygulaması.....	62

Resim 41 : Duncan Ross, Kase “Pictogram”, h. 26 cm	64
Resim 42 : Duncan Ross, Kase, (Detay), 2003	64
Resim 43 : İsmail Yardımcı, Sırlı Sagar Uygulaması, “Yaprak Pano”	66
Resim 44 : Serbest el ile şekillendirilmiş formlar ve çeşitli çamur tipleri üzerindeki sagar pişirim uygulamaları.....	70
Resim 45 : Çömlekçi tornası ile şekillendirmede iş akış şeması	72
Resim 46 : Gazlı fırına inşa edilmiş sabit sagar kutusu	76
Resim 47 : Fitol tekniği ile toprak sagar kutusu üretimi (1, 2. Aşama)	81
Resim 48 : Fitol tekniği ile toprak sagar kutusu üretimi (3, 4. Aşama)	81
Resim 49 : Fitol tekniği ile toprak sagar kutusu üretimi (5, 6. Aşama)	82
Resim 50 : Fitol tekniği ile toprak sagar kutusu üretimi (7, 8. Aşama)	82
Resim 51 : Fitol tekniği ile toprak sagar kutusu üretimi (9, 10. Aşama)	83
Resim 52 : Fitol tekniği ile toprak sagar kutusu üretimi.....	84
Resim 53 : Fitol tekniği ile toprak sagar kutusu üretimi.....	84
Resim 54 : Toprak sagar uygulamaları	91
Resim 55 : Alüminyum folyo sagarı uygulamaları	92
Resim 56 : Alüminyum folyo sagarı uygulamaları	93
Resim 57 : Toprak sagar uygulaması	94
Resim 58 : Toprak sagar uygulaması	95
Resim 59 : Toprak sagar uygulamaları	96
Resim 60 : Toprak sagar uygulaması	97

Resim 61	: Alüminyum folyo sagnar uygulaması.....	98
Resim 62	: Alüminyum folyo sagnar uygulaması.....	99
Resim 63	: Sırlı toprak sagnar uygulamaları.....	100
Resim 64	: Sırlı toprak sagnar uygulamaları.....	101
Resim 65	: Alüminyum folyo sagnar uygulamaları	102
Resim 66	: Toprak sagnar uygulamaları	103
Resim 67	: Toprak sagnar uygulamaları	104
Resim 68	: Toprak sagnar uygulaması.....	105
Resim 69	: Alüminyum folyo sagnar uygulaması.....	106
Resim 70	: Toprak sagnar uygulaması.....	107
Resim 71	: Alüminyum folyo sagnar uygulaması.....	108
Resim 72	: Toprak sagnar uygulaması.....	109
Resim 73	: Toprak sagnar uygulaması.....	110
Resim 74	: Alüminyum folyo sagnar uygulaması.....	111
Resim 75	: Toprak sagnar uygulaması.....	112
Resim 76	: Toprak sagnar uygulaması.....	113
Resim 77	: Alüminyum folyo sagnar uygulamaları.....	114
Resim 78	: Alüminyum folyo sagnar uygulamaları.....	114
Resim 79	: Toprak sagnar uygulamaları	115
Resim 80	: Toprak sagnar uygulamaları (detay).....	115
Resim 81	: Toprak sagnar uygulaması.....	116
Resim 82	: Toprak sagnar uygulaması.....	116

Resim 83 : Toprak sagar uygulaması117

Resim 84 : Toprak sagar uygulaması117

TABLO LİSTESİ

Tablo 1	: 1. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler	91
Tablo 2	: 2. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler	92
Tablo 3	: 3. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler	93
Tablo 4	: 4. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler	94
Tablo 5	: 5. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler	95
Tablo 6	: 6. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler	96
Tablo 7	: 7. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler	97
Tablo 8	: 8. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler	98
Tablo 9	: 9. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler	99
Tablo 10	: 10. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler	100
Tablo 11	: 11. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler	101
Tablo 12	: 12. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler	102
Tablo 13	: 13. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler	103
Tablo 14	: 14. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler	104
Tablo 15	: 15. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler	105
Tablo 16	: 16. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler	106
Tablo 17	: 17. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler	107
Tablo 18	: 18. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler	108
Tablo 19	: 19. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler	109
Tablo 20	: 20. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler	110
Tablo 21	: 21. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler	111

Tablo 22 : 22. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler112

Tablo 23 : 23. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler113

Tezi Başlığı : Alternatif Pişirim Tekniklerinden Sagarın Araştırılması ve Uygulanması

Tezin Yazarı : Emel BOZKURT

Danışman : Yrd.Doç.Buket ACARTÜRK

Kabul Tarihi : 18.01.2012

Sayfa Sayısı : x (ön kısım) + 126(tez)

Anabilimdalı : Seramik

Bilimdalı : Seramik

Seramik ateşle sağlamlaştığı keşfedilen önemli bir buluştur. En eski sanat dallarından birisi olarak kabul görmüş ve insanoğlunun yerleşik düzene geçmesinin ardından önemli bir kullanım malzemesi olarak günlük yaşamdaki yerini almıştır.

Çok ince taneli, kıvamlı balçık çamuru, örgü sepetler üzerine sıvanarak kurutulmuş ve pişirilmiştir. İlk etapta dayanıklı bir kullanım süresi sağlaması hedeflenerek gerçekleştirilen pişirim etkinliği, yerini zamanla yeni arayışlara bırakmıştır. Pişirim teknolojilerinin ilerleyişi, dış etkenlere karşı direnç kazanmış ve kullanım sahası genişlemiş seramik ürünü ortaya çıkarmıştır. Seramiğin ortaya çıkmasındaki son aşamayı oluşturan pişirim zamanla sıra dışı, sanatsal bir boyut kazanmıştır.

Sagar pişirim tekniği de bu önemli gelişmelerden bir tanesidir. Teknik yanmanın gerçekleşmesi için gerekli oksijen girişinin sınırlandırıldığı indirgen fırın atmosferinde gerçekleştirilmektedir. Tekniğe adını veren sagar kutuları ateş tuğlası, mukavemeti yüksek kil ve metal malzemedan üretilebilen; içerisine yerleştirilen ürünü uçuşan kül, istenmeyen is lekelerinden koruyan kapaklı fırın içi muhafaza kapları olarak tanımlanabilir. İlk olarak, seledon sırlı porselen ürünlerin odunlu ve kömürlü pişiriminin gerçekleştirildiği Çin'de alev, kül ve gazların yakın temasından korunması istenen porselen ürünler için kullanılmıştır.

Sanatsal olarak sagar pişiriminin amacı, ilk kullanım amacının tersine kutu içerisine konulan sülfat, oksit, talaş, kuru yaprak, tuz ve çeşitlilik gösteren malzemeler ile bisküvi durumundaki seramik parçayı karşı karşıya getirerek kutuda yanma gerçekleştirmek, organik ve inorganik maddelerin ürün üzerindeki etkisini kuvvetlendirirken, kutunun içerisinde bulunduğu fırını bu etkilerden korumaktır.

Bu pişirim tekniği, redüksiyonlu pişirim teknikleri arasında uygulayıcıya sır kullanmaksızın sınırsız geçişli görüntüler sağlayan bir alternatif pişirim tekniğidir. Uzun vadeli çalışmalar gerektiren tekniğin bilinen diğer yöntemler ile elde edilemeyecek türde etkileri, ona olan ilgiyi ve merakı arttırmaktadır.

Anahtar kelimeler: Sagar, Sagar Kutusu, Redüksiyonlu Pişirim, İnorganik Bileşikler, Refrakter Malzemeler.

Title Of The Tesis: Investigations and Implementations of Sagar which is an Alternative Firing Thecnique	
Author : Emel BOZKURT	Supervisor : Assist. Prof. Buket ACARTÜRK
Date : 18.01.2012	Nu.of Pages : x(front part) + 126(thesis)
Department : Ceramic	Subfiled : Ceramic
<p>Ceramic is an invention that is getting strong when its fired. Recognized as one of the oldest forms of art and the human beings settled after passing an important material for use in daily life has taken its place. Very thin pieced, viscous slime sludge, dried and baked in mesh baskets plastered over. Firstly , the aim of firing has been to provide a durable life. But this process has became new searches in time. The progress of firing technologies, have gained resistance to external factors, use of ceramic products revealed that the enlarged area. The last stage in the emergence of ceramic is firing and it became unusual and artistic forms over time has gained a new dimension.</p> <p>Saggar firing is one of the important developments of this technique. It is fired in a reducrive furnace in which oxygen input, necessary for the realization of technical combustion, is restricted. Sagar boxes, the technique is called after, are consist of firebrick, high refractoriness and high temperature resistant metal clay boxes inside which the product is placed and the internal furnace covers that protect from flying ash or unwanted stains. Firstly, it is used in China for wood and coal flame firing of seledon glazed porcelain products in order to protect these porcelain from the contect of ash or gasses.</p> <p>The aim of the artistic sagar firing, contrary to its first purpose of use, is to pair up the ceramic materials in state of biscuits with oxide, sawdust, dry leaves, salt and various materials. The combistion takes place and at the same time the effects of organic and inorganic substances on the piece are powered while the furnace is protected from unwanted effects.</p> <p>Among the reductive firing techniques this is an alternative technique that provides unlimited transitive apperances without the use of glaze The effects of the technique that cannot be obtained with other common methods, requiers long-term studies, and improves the curiosity and is found intriguing.</p>	
Key words: Sagar, Sagar Box, Reduction Firing, Inorganic Compounds, Refractory Materials	

GİRİŞ

Seramik türü ürünler, günlük yaşamın hemen her alanında kullanılan malzemelerdir. İnsan yaşantısına sağlıklı ve pratik çözümler getiren bu malzemeye eş değer başka bir ürün olmayışı, üretim teknolojilerini ve ürün kalitesini etkileyen bir faktördür. Endüstriyel alandaki ürün geliştirme ve ar-ge çalışmaları da bu faktörler ışığında sürdürülür. Hammadde araştırmaları, şekillendirme ve pişirim sürecindeki yenilikler, akademik ve sanatsal çalışmaları da etkiler. Endüstri için geliştirilmiş hammadde bileşenleri, şekillendirme ve pişirim teknolojileri sanat alanında da kullanılır.

Özgün fikir ve tasarımların oluşturulması sürecinde bu klasik yöntemler beklenen sonucu vermediğinde ise sanatçılar; klasik yöntemleri, teknolojik yenilikleri ve özgün fikirleri harmanlarlar. Bu durum yeni teknik ve yöntemlerin ortaya çıkmasına neden olur. Birçok yönü ile gizemini koruyan ilkel pişirim metotları, seramik sanatçıları tarafından yorumlanmış ve alternatif pişirim olarak adlandırılan bu pişirim yöntemleri ortaya çıkmıştır.

Çalışmanın Amacı

Tasarlanan ve şekillendirilen bir seramik forma, ana iskeletin güçlendirilmesi için bisküvi pişirimi, özgün ifadenin güçlendirilmesi için ise ikinci bir pişirim uygulanır. Endüstri üretimi seramik ürünler için geliştirilen sır ve dekor yöntemleri, sanatsal özgünlüğü ifade etmede yeterli olmayabilir. Bu gibi durumlarda alternatif pişirim yöntemlerinden birisi tercih edilebilir. Sagar pişirimi redüksiyonlu pişirim teknikleri arasında sır kullanılmadan, zengin görsel öğelerin elde edildiği bu tür bir pişirim yöntemidir.

Seramik ürüne son şeklini veren bu ikinci pişirimler zamanla çeşitlenerek farklılaşmış ve alternatif pişirimler olarak dört ana başlık altında toplanmıştır. Bu pişirimlerden elde edilen sonuçlar, görsel açıdan benzerlik gösterebilir de, uygulama aşamaları bakımından ele alındığında birbirlerinden kesin çizgiler ile ayrılırlar.

Ortak yönleri klasik pişirim biçimlerinden farklı, indirgen fırın atmosferinde gerçekleştirilmeleri ve sanatsal çalışmalar üzerine uygulanmalarıdır. Örneğin, raku pişirimi uygulanan bir ürün için indirgen atmosfer fırın çıkışında sağlanırken; sagar

tekniklerinde pişirim esnasında sağlanmaktadır. Sır kullanılmayan alternatif yöntemlerde oksijensiz bir fırın atmosferi oluşturularak yanıcı organiklerin, metal ve tuzların farklı etkileri yakalanmaya çalışılmaktadır. İslî pişirim ve maskeleye yöntemlerinde ise daha çok doğal toprak tonlarının, siyah ve metalik etkilerinin elde edilmeye çalışıldığı yöntemlerdir. Aynı zamanda kendi içerisinde alt başlıklara ayrılan alternatif pişirim yöntemlerinin ayrı ayrı başlıklar altında incelenmesi bu tekniklerin temelini oluşturan indirgeme, işleme vb... kavramların ayırt edilmesine yardımcı olacaktır.

Bu çalışma, alternatif pişirim yöntem ve süreçleri hakkında bilgi sahibi olmak isteyen seramik sanatçı ve öğrencilerine kaynak olabilecek biçimde hazırlanmış ve uygulamalı örnekler ile desteklenmiştir.

Çalışmanın Önemi

Teknoloji ve tasarım kavramları günümüz endüstri ve sanatı için önemli, iç içe geçmiş kavramlardır. Seramik eserlerin üretiminde bu iki kavram üzerinde önemle durulmalı; eserin ortaya çıkması için gereken sürecin sonuna kadar koordineli işleyiş bozulmamalıdır.

Ürün geliştirme aşamasındaki zihinsel süreçlerden özgün sonuçlar alabilmenin başlıca koşulu, malzeme ve yöntem bütünlüğünü sağlamaktır. Seramik pişirim yöntemleri ve malzeme yelpazesinin genişliği bu süreci karmaşık hale getirebilir. Uzun ve riskli olan bu sürecin sorunsuz atlatılabilmesi, sanatçının kullanacağı teknik ve malzeme üzerinde araştırmalar ve doğru ilişkilendirmeler yapmasına bağlıdır.

Çok yönlü ve karmaşık bir yapı sergileyen sagar pişirim tekniğinin uygulanmasında ise yazılı kaynakların yanı sıra, uygulama metot ve sonuçlarının incelenmesinde fayda vardır. Klasik bir sagar uygulama biçimi olsa da, sanatçıların malzeme çeşitliliğine gitmesi sonuçları birbirinden farklı kılmaktadır. Bu yöntem kullanılarak gerçekleştirilen pişirimlerden olumlu sonuçlar almak için güncellenmiş kaynak taramaları yaparak, deneysel süreci bu doğrultuda beslemek gerekmektedir. Pişirim yöntemine ilişkin güncel yenilikleri takip etmek, uygulama sürecinde kolaylık sağlayacağı gibi, pratik bilgilerin bütünleştirilmesine de yardımcı olacaktır.

Klasik sagar uygulamaları için toprak sagar kutuları, bakır tel, tuzlar ve yanıcı birkaç organik malzeme yeterli iken; bugün yapılan uygulamalarda malzeme çeşitliliği neredeyse sınırsızdır. Bazı hazır ürünlerin metal kutuları ve seramik saksılar sagar

kutusu olarak, indirgen atmosfer için ise talaş ve kurutulmuş bitkiler yerine naftalin, temizlik deterjanları ve benzeri ürünler kullanılabilir.

Sagar pişirim yöntemi, seramiğe son şeklini veren klasik ikinci pişirimler ile elde edilemeyecek türde yüzey görüntülerine ulaşılmasını sağlar. Bu görüntü, kalite ve çeşitliliğini etkileyen baş faktör malzeme, yöntem ilişkisinin doğru kurulması ile ilgilidir. Benzer malzemelerin bir arada kullanımı, diğer alternatif pişirim tekniklerinde de uygulanmaktadır. Bu durum sagar yöntemini diğer alternatif pişirimlere yakınlaştırmış, aynı zamanda da zengin içerikli bir pişirim yöntemine dönüşmesine neden olmuştur. Çukur pişirim uygulamalarında, seramik parça üzerindeki indirgen atmosfer etkilerinin net görüntülenmesi için sagar kutusu ve alüminyum folyo kullanımı bu duruma bir örnektir.

Çağdaş seramik sanatı uygulamalarındaki özgün yaklaşımlar sonucu, kendi içerisinde alt bölümlere ayrılan ve çeşitlilik gösteren sagar pişirim yönteminin, diğer alternatif pişirim yöntemleri ile benzer ve ayrı yönlerinin karşılaştırılması, son dönem çalışmalarının incelenmesi ve kaydedilmesi açısından önemlidir.

Çalışmanın Yöntemi

Sagar pişirim yöntemi her ne kadar genel yapı taşları oturmuş bir pişirim biçimi olsa da; bireysel uygulamalardaki farklılıklar konunun kendi içerisinde genişlemesine ve farklılaşmasına neden olmuştur. Bu nedenle konunun rapor edilmesinde; sanatçılar tarafından gerçekleştirilen uygulama süreçleri ağırlıklı olarak incelenmiş, içerik ana ve alt başlıklar altında gruplandırılmıştır.

Ana temaya bağlı işlem basamaklarına (şekillendirme, pişirim, alternatif pişirim türleri) özden uzaklaşmadan yer verilmiş, görsel ve yazılı kaynaklar incelenerek; geçici plan-kaynak oluşturma, okuma ve not alma süreçleri izlenmiştir.

Konu hakkındaki genel tanımın oluşturulmasında belge taramaları, (kütüphane, internet, tezler, süreli yayınlar, makaleler) görüşme ve yazışmalar yapılmış; uygulama sürecinde ise bu araştırmaları destekleyen materyal ve yöntemler kullanılarak veriler işlenmiştir.

Üç bölümden oluşan çalışmanın araştırılması ve uygulanması sürecinde; atölye ortamında ortaya çıkabilecek problemlerin çözümüne yönelik ön incelemeler gerçekleştirilmiştir.

BÖLÜM 1: SERAMİK PİŞİRİM TEKNİKLERİ

1.1. Pişirimin Tanımı

Sağlık gereçlerinden mimariye, çevre düzenlemelerinden elektroniğe, uzay teknolojilerinden sanatsal çalışmalara kadar birçok alanda kabul gören seramik malzemenin en önemli tercih sebeplerinden bir tanesi de pişirilmesi sonucu ortaya çıkan sağlamlığıdır.

Çok çeşitli üretim yöntemleri ve hammaddeler kullanılarak ortaya çıkarılan ürünler kullanım sahası ne olursa olsun; pişirilmedikleri sürece seramik olarak adlandırılmazlar. Bu işlem seramik ürüne sağlamlık katmanın yanı sıra doğa şartlarına ve kimyasal etkilere karşı da direnç kazandırmaktadır. Söz konusu direnç unsuru çeşitli seramik ürün türlerine göre 700-2000 °C sıcaklıklar arasında gerçekleştirilen pişirimler sonucunda ortaya çıkmaktadır.“ Seramikte pişirim; şekillendirilmiş ve kurutulmuş yarı mamulün, bir program içerisinde ısıtılması ve oluşan seramiğin gene bir program içerisinde soğutulması işlemidir.”¹

Seramik ürünlerin pişirilmesinde kullanılan fırınlar çeşitlilik gösterse de pişirim işleminin ortak aşamaları tüm seramik ürünler ve fırın tipleri için geçerlidir. Söz konusu aşamalar fırının doldurulması, ön kurutma, pişme ısınması, soğuma ve boşaltma olarak sıralanır. Pişirilmesi istenen ürünün çamur cinsine göre bu periyot kısa ve uzun zamana yayılabilir. Genel olarak seramik bünye olgunlaşması 8 ila 12 saat arasında değişmektedir.

Pişirim işlemi ile seramik ürünlerde geçici ve kalıcı bazı değişimler meydana gelir. Hacimsel genişleme geçici, camlaşma ise kalıcı bir özelliktir. Mukavemeti yüksel bir bünye elde edilebilmesi için, pişirim işleminin çamur türüne göre maksimum düzeyde yapılması gerekir. Olması gereken sıcaklık dereceleri altında gerçekleştirilen pişirimlerde, sağlamlığı düşük ve çokça gözenekli bir yapı ortaya çıkar. Isı arttıkça gözeneklilik (porozite) azalır ve mukavemet artar. Isının gerekenden çok yüksek olması ise sinterleşmeye neden olur. Bisküvi pişiriminde meydana gelecek olan bu durum, daha sonra ürünün sırlanması aşamasında problem yaşanmasına neden olacak; ayrıca farklı çamur tiplerinin kendine özgü pişme renginin bozulmasına sebebiyet verecektir. Uygun

¹ ARCASOY, Ateş (1983), “Seramik Teknolojisi”, Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Seramik Anasanat Dalı Yayınları, No:2, İstanbul, s.90

sıcaklıklarda gerçekleştirilen bisküvi pişirimleri sonrasında bünyedeki su uzaklaşır ve bünye kimyasal olarak değişime uğrar. Ürünlerin pişmeden önceki renkleri, pişirim sonrasında temiz parlak bir görünüme döner. Ak çini ve porselen türü çamurlar beyaz ve beyaza yakın değerlere, çömlekçi (kırmızı) çamurları ise parlak kırmızıya çalan renklere dönerler. Çamurların içerisinde bulunan ve doğadan gelen bitki artıklarının sebep olduğu karbonların yanarak bünyeden atılması bu durumun sebebidir. Bisküvi pişiriminin olması gereken dereceler üzerinde yapılması bünyenin pekişmesine ve gözenekliliğin azalmasına sebep olacağından, sır uygulamalarında farklı yöntemler kullanmak gerekebilir. “Nispeten camsı halde olan bisküvi, bünyenin sırlanmasında, sır akmalarını önlemek için dikkatlice hazırlanmış bir sıra (kalsiyum klorür veya magnezyum sülfat gibi deflokülanlar kullanılabilir) ve etkili bir daldırma tekniğine ihtiyaç duyulur.”²

Pişirimde istenilen sıcaklığa ulaşmak kadar, kurutma ve ısıtma hızı da önemlidir. Kurutma ve ısınma esnasında serbest, higroskopik ve bileşik su bünyeden atılır, organik medde ve bileşikler yanar. Sülfürlü yabancı maddelerin yanması, fırın atmosferindeki ortamın redüksiyon ve oksidasyonuna etki eder.

“Karbonun yanabilmesi, ancak oksijenle karşılaşmakla mümkün olmaktadır. Bu yüzden ilk anda yüzeydeki karbonlar yanarken kalın olan hamurda iç bünyedeki karbonların yanışı, bünyeden uzaklaşan suyun oluşturduğu gözeneklerden giren oksijenle gerçekleşir. Bu olay 1000°C ye kadar devam eder.”³

Bünyedeki suyun uzaklaşıp çamurun tekrar dönüştürülerek plastik olabilme özelliği 500-600 °C sıcaklıklarda kristalleşme ile tamamen ortadan kalkar ve çamurda pekişme meydana gelmeye başlar. Pekişmenin meydana gelmesine yardımcı cam fazı oluşumu; kilin içerisinde erime göstermeyen mineral taneciklerinin birbirine tutunarak bağlanmasını sağlayan evredir. Cam fazı oluşumunu gerçekleştiren mineral feldspat mineralidir. Eriyen feldspat; kil, kaolin ve kuvars taneciklerini çevreleyerek birbirine bağlar ve iskelet yapıyı oluşturur.

Sır üstü dekor teknikleri ve özel pişirim yöntemleri uygulanmadığı sürece pişirim işlemleri genellikle bisküvi ve sır pişirimi olmak üzere iki aşamada gerçekleştirilir. Seri

² FRASER, Harry (2005), “Seramik Hataları Ve Çözüm Yöntemleri”, Karakalem Kitabevi Yayınları, İzmir, s.76

³ GÜNER, Yüksel (1986), “Seramik” Gençlik Kitabevi, İstanbul, s.83

üretim uygulandığı seramik fabrikaları, yer ve duvar karosu üretiminde “tek pişirim” işlemleri uygulamaktadırlar. Düşük küçülme (çekme) oranına sahip hammaddelerin presler ile şekillendirildikten sonra; çeşitli türdeki kurutuculardan geçirilerek kurutulması ve akıtma yöntemi ile sırlanarak, direkt roller fırınlara gönderilmesiyle gerçekleştirilmektedir. Düşük bir nem oranına sahip granül çamurun pres yöntemi kullanılarak şekillendirilmesi ile yaş ve yarı yaş çamur kullanılarak uygulanan şekillendirmelerde ortaya çıkabilecek hava boşlukları ve kurutma hataları en aza indirgenmiş olmaktadır. Enerji ve iş gücü açısından tasarruf sağlayan tek pişirim yöntemi, seri üretimin yapıldığı fabrikalarda tercih sebebidir.

Şekillendirme işlemleri tamamlanan ürünlerin bisküvi pişiriminden hasar görmeden çıkması için iyi kurutulmaları gerekmektedir. Pişirim işleminden iyi sonuçlar alınabilmesi için mutlaka iyi bir kurutma yapılmalıdır. Şekillendirme suyunun (serbest su) bünyeden tam olarak uzaklaştırılmaması bisküvi pişiriminde çatlakların oluşmasına neden olacaktır. Kurutma hızının doğru ayarlanamaması sonucu oluşan hataların birçoğu (çatlama, kılcal çatlak, yumurta kabuğu) bisküvi ve sır pişirimi sonrası kendini gösterir. Kurutma işlemleri açık havada, oda sıcaklığında yapılabildiği gibi tünel tipi kurutucularda da yapılabilir. Kurutma hataları, şekillendirme yöntemine bağlı ve hammaddeye bağlı hatalar, sırlama aşamasında sağlıklı sonuçlar alınamamasına sebeptir.

Killerin şekillendirmeye müsait hale gelmeleri belirli oranlarda su ilavesi ile gerçekleşir. Şekillendirmenin sona ermesi ile kuruma başlar. Suyun bünyeden kısım kısım uzaklaşması ile çamuru oluşturan mineral tanecikleri birbirine yakınlaşmaya başlar. Tanecikler arasındaki suyun bünyeyi terk etmesi ile ürün boyutlarında küçülme meydana gelir. Deri sertliği denilen ve ürün üzerinde çeşitli dekor, doku çalışmalarının uygulanabildiği noktadan itibaren küçülme hızı yavaşlar. Bu aşamalardan sonraki kurutmalarda gözenekler içerisindeki su uzaklaşır. Bu süreçte gerçekleşen kurutmalarda ortamın sıcaklığının, sıcaklığın ürüne temas açısının ve ürün bünyesindeki kalınlık farklılıklarının etkisi önemlidir. Kurumada öncelikli kısımlar kalınlığın az olduğu kısımlardır. Kuruması hızlı olmuş kısımlar ile henüz kurumasını tamamlamamış kısımlar arasında gerilim farklılıkları oluşur; buda çatlaklara ve bünye üzerinde deformasyonlara neden olur. Serbest suyun atılması sonrası gerçekleşen küçülmeler bisküvi pişirimi sırasında da devam eder.

Genel olarak bisküvi pişirimleri, sır pişirimlerine göre daha düşük sıcaklıklarda gerçekleştirilmektedir. Bu uygulamanın nedeni, çamurun sinterleşmesine engel olmaktır. Düşük sıcaklıklarda gerçekleştirilen pişirimlerde bünye gözenekliliğini kaybetmemiş ve üzerine uygulanan sırı kabul eder durumdadır. Seramik ürünlerde genel olarak bisküvi pişirimleri 950-1040 °C sıcaklıklarda gerçekleştirilmektedir. Kullanılan çamurun porselen grubundan olması bu sıcaklık derecelerini daha da yükseltecektir. Farklı çamur tiplerine göre değişen bu pişirimler ile ürün üzerine uygulanan sır, gelişimlerini birlikte sürdürürler.

Seramiğin pişirilmesinde kullanılan fırınlar, çalışma prensiplerine göre aralıklı ve sürekli çalışan fırınlar olarak sınıflandırılırlar. Aralıklı (periyodik) fırınlara seramik ürün yerleştirilir, pişirilir, soğuması beklenir ve boşaltılır. Ancak bu işlemler sırasıyla gerçekleştirildikten sonra ikinci bir yerleştirme yapılabilir. Sürekli çalışan fırınlarda bir sorun yaşanmadığı sürece, açma kapama yapılmaz. Ring, zikzak ve tünel fırınlar (kontinü) sürekli çalışan fırınlardır. Bu fırınlarda sıcaklık sürekli ve fırının belli bir bölgesinde sabit dereceldedir. Seramik parçalar bu noktaya doğru ilerler, pişer ve uzaklaşırlar. Seri üretimin yapıldığı işletmelerde kullanılan bu fırınlarda süreklilik ve devir daim söz konusudur. Aralıklı çalışan fırınlar sahra fırını, kamara fırın, kubbeli yuvarlak fırın, çan fırını, raku fırını ve kassel fırınlardır. Günümüzde en çok kullanılan aralıklı çalışan fırınlar kamara tipi fırınlardır.

Açık ateşte, çukur pişirimler ve tuğla ile inşa edilmiş ilkel fırınlarda gerçekleştirilen pişirimlerde; kullanılan yakıt türüne göre sıcaklıklar değişiklik gösterir. Kontrol edilebilir, programlanabilir fırınların aksine ısınma ve soğuma süreleri belirsiz, çok kısa ya da çok uzundur. Bu pişirim yöntemleri günümüzde çömlekçiler ve sanatçılar tarafından artistik amaçlar için kullanılmaktadır. Bu ilkel yöntemlerde de amaç yine seramiğe sağlamlık kazandırmaktır.

“Bilinmesi gereken önemli nokta çamurun kullanılabilmesi için yeterli dayanıklılığı kazanması, yani seramik olabilmesi için, en azından kızıl kor dediğimiz sıcaklığa erişmesi gerekir. Yanabilen her şey yakıt olarak kullanılabilir, ancak çamurun, yemek fırınının sıcaklığından daha fazlasına ihtiyacı vardır. Açık ateşli pişirimlerde erişilebilecek en yüksek sıcaklık basamağı kızıl kordur.”⁴

⁴ PETERSON, Susan – Jan (2009), “Seramik Yapıyoruz”, Karakalem Kitabevi Yayınları, İzmir, s.156

Pişirim işleminden geçmiş seramik ürünlerde, hammaddeye, seçilen şekillendirme yöntemine ve pişirimde yanlış uygulamalar yapılmasına bağlı hatalar oluşmaktadır. Tüm bu faktörler sırlanması düşünülen parçalarda sorun yaşanmasına, sağlıklı sonuçlar alınamamasına sebeptir. İki aşamalı pişirim işlemlerinin uygulandığı bütün yöntemlerde ilk pişirim önem taşımaktadır. Alternatif pişirim uygulanacak bisküvi parçaların hammadde bileşenleri, pişirim sıcaklıkları ve gözeneklilik durumları önem taşımaktadır. Seramik pişirim teknikleri bisküvi pişirimi, sır pişirimi, dekor pişirimi ve alternatif pişirimler olmak üzere dört ana başlık altında toplanmaktadır.

1.1.1.Bisküvi Pişirimi

Seramik malzemeler üretim süreci içerisinde çeşitli yöntemler kullanılarak şekillendirildikten sonra kurutularak bisküvi pişirimine tabi tutulurlar. Tek pişirimler çeşitli yönleri ile avantaj sağlasalar da, üretim aşamasında meydana gelen ve fark edilemeyen çeşitli hatalar, (şekillendirme ve kurutma hataları) bisküvi pişirimi ile ortaya çıkar ve daha sonrasında gerçekleştirilen sır pişirimi minimum kayıp, maksimum kalite ile tamamlanmış olur. Ayrıca ilk pişirim esnasında seramik malzemede meydana gelen fiziksel ve kimyasal reaksiyonlar oluşum sürecini tamamlarlar. Çamur içerisinde bulunan organik malzemelerin yanması, kristal değişikliğinin ve cam fazı oluşumunun tamamlanması sonucu, yeterli sağlamlığa ulaşmış, pürüzsüz, sırlanmaya hazır bünyeler ortaya çıkar.

Seramik ürünlere bisküvi pişirimi yapılmasının en önemli sebeplerinden birisi, sırlama işleminin sulu sır karışımları ile gerçekleştirilmesidir. Sırlamanın özellikle daldırma yöntemi kullanılarak yapıldığı durumlarda sır tabakası ile yüzeyi kaplanmak istenen ürünün; sulu karışımla teması sonrası şeklini, (ana formunu) muhafaza eder durumda olması gerekir. Bisküvi pişirimi yapılmış bünyeler çeşitli sır altı dekor tekniklerinin uygulanacağı durumlarda da, kullanılacak boyaaların yüzeye tutunması ve homojen dağılımı açısından kolaylık sağlarken, n sağlamlık elde edilmiş olur. Aksi takdirde çiğ ürün yüzeyine su ile çözünmüş boyaaların uygulanması sırasında sağlam olmayan ürün kırılabilir ve çamur bünye, boyaalar ile karışarak renk kalitelerini kaybedebilir.

Alternatif pişirim uygulamalarında bazı seramik sanatları, deneysel süreci desteklemek adına bisküvi pişirimi yapılmamış parçaları sağar kutularına ve çukur pişirimler için çukurlara alırlar. İlk pişirimleri yapılmamış bu parçalarda olumlu görsel

etkiler yakalansa da bisküvi pişirimi yapılmadan kullanılmaları, kırılmalar çok olacağından risklidir.

1.1.2. Sır Pişirimi

Sır seramik ürün yüzeyini kaplayan ince, camsı tabaka olarak tanımlanabilir. Camlaşma kullanılan sırnın erime noktasında başlar. Bisküvi pişirimi yapılmış parçaların üzerine uygulanır ve olgunlaşma derecelerine kadar fırınlarda ısıtılır. Sırın oluşturan hammaddeler belirli oranlarda su ile karıştırılır ve çeşitli yöntemler kullanılarak bisküvi ürün üzerine uygulanır. Bisküvi pişirimi yapılan seramik bünye gözenekli ve emici bir yapıya sahip olduğundan üzerine uygulanan sırnın tutar. Püskürtme, daldırma ve akıtma belli başlı sırlama yöntemlerindedir. Sır içerisine daldırılmayacak kadar büyük parçalar püskürtme yöntemi kullanılarak sırlanırlar. Akıtma yöntemi, bir kanaldan belli miktarlarda verilen sırnın altından seramik parçaların geçirilmesi ile gerçekleştirilir. Yer ve duvar karosu üretiminde kullanılan, sırnın zayıflığının en aza indirildiği yöntemlerden birisidir.

Sır pişirimi seramik ürünün ortaya çıkmasındaki son safhadır. İster kullanım eşyası ister artistik amaçlarla olsun, seramik ürüne sahip olması gereken fiziksel, kimyasal ve estetik birçok özelliğin yüklendiği aşamadır. Endüstride seramik ürünlerin sırlanması işlemi seri olarak otomatik makineler kullanılarak yapılmaktadır. El ile yapılan sırlama işlemleri çok dikkatli davranılması gereken işlemlerdir. Ürün yüzeyindeki sır tabakasının eşit dağılımı ve kalınlığı önemlidir. Bu nedenle aynı türde seri ürünlerin sırlanmasında hata payının azaltılması için, otomasyona bağlı sırlama sistemleri kullanılmaktadır. Doğru sırlama yöntemleri ürünün kalitesine doğrudan etki etmektedir. Başarılı bir sonuç elde edebilmek, doğru sırlama yöntemi ve homojen ısı dağılımının bulunduğu fırınlarda, sırnın gerçek olgunlaşma sıcaklığındaki pişirimler gerçekleştirmekle mümkündür. Fırın içerisindeki havanın kalitesi, fırın içerisine konan ürün sayısı (ürün sayısının çokluğu kullanılan refrakter yardımcı malzemelerin sayısını da arttıracaktır) yerleştirme, istenilen sıcaklığa ulaşmadaki sürenin uzunluğu veya kısalığı, soğuma süreleri gibi birçok durum, sonucu etkileyen faktörler arasındadır.

“Sır pişirimi, bisküvi pişiriminin tersine hızlı başlatılabilir ve sıcaklık yükseldikçe yavaşlar. Her sır pişiriminin son 60°C si bir saatlik bir süreye yayılmalı, böylece sırnın yumuşayıp olgunlaşması sağlanmalıdır. Burada sırnın kaç derecede piştiği önemli

değildir. Bu nokta çoğunlukla bilinmezden gelinen ama önemli bir noktadır. Dikkate alınmadığı zaman da olgunlaşmamış bir sır yüzeyi ve gelişmemiş renklerle karşılaşmak kaçınılmazdır.”⁵

Uygun şartlarda gerçekleştirilmeyen pişirimlerde, kabarcık oluşumu, yumrulaşma, gövde atması, sır toplanması, iğne başı delikleri, ürün çökmesi, kavlama ve renk kayıpları gibi birçok hata meydana gelebilir. Sırlanan ürünlerin fırın içerisine yerleştirilme biçimleri hem ısının homojen dağılımı açısından, hem de ürünlerin birbirlerine olan uzaklıkları ve fırın refrakterlerine, duvarlarına olan uzaklığı açısından önemlidir. Çünkü sır olgunlaşma sıcaklığına ulaştığında camlaşma ve kaynama başlar. Bu nedenle ürünlerin yere basan ayak kısımlarında sır kalmayacak şekilde temizlenmeleri ve birbirlerine temas etmeyecek uzaklıklarda fırına yerleştirilmelidirler.

Gazlı ve odunlu fırınlara oranla elektrikli fırınlarda hava akımı yoktur. Bu nedenle fırın rafları ısının eşit dağılımını kolaylaştıracak şekilde, aralarında boşluklar bırakılarak yerleştirilmelidir. Elektrikli fırınlarda ortam havası oksijenli yani yükseltgerdir. Fırın ortamının yükseltgen olması oksijen oranının yüksek olduğu anlamına gelmektedir.

“Pişme sonrası fırında yanabilir yakıt artığı gazların bulunmadığı pişirimler oksitleyici pişirim adını alırlar. Yanma havası olarak çevreden emilen ve içerisinde oksijen bulunan hava, seramik çamuru ve sırların içerisinde bulunan çeşitli renk veren oksitleri oksitleyerek, onların renk değişikliklerine uğramalarını sağlarlar. Gerek redüksiyonlu gerekse oksidasyonlu pişirimlerden artistik seramik sırlarının yapımında çok yararlanılır. Bazı lüsterli ve kristal sırlar redüksiyonlu pişirimle elde edilirken, Cr O ile kırmızı renk yalnızca oksitleyici veya nötr atmosferli fırınlarda elde edilebilir.”⁶

İndirgen (redüktif) yani, karbon monoksitli bir ortamın oluşması için gerekli redükleyiciler; fırın içerisine atılan odun, talaş, yağ, tuz, naftalin ve daha birçok yanıcı ve duman verici maddelerden oluşur. İndirgen fırın atmosferinde pişirim genel olarak fırın içi atmosferindeki oksijen oranının sınırlandırılmasıdır. Bu durum sır ve çamur içerisindeki alkalilerin renk verme etkilerini belirler.

“Redüksiyonun kimyasal anlatımı, oksijen iyonlarının azalması veya genel olarak değer kaybetmesidir. Bu nedenle indirgenme olarak adlandırılır. Redüksiyon sırasında bir

⁵ PETERSON, (2009), a.g.e., s.168

⁶ ARCASOY, a.g.e., s.102

redükleyici maddenin varlığı gereklidir. Bu madde reaksiyon sırasında oksijenle birleşir ve okside olur. Seramikte redüksiyon, yanma havasının az olduğu ortamda pişirimin yapılması ve yüksek değerli oksitlerin düşük değere indirgenmesidir.”⁷

İndirgen, oksijen oranının sınırlandırıldığı pişirim tekniği, artistik amaçlarla çalışan birçok sanatçının kullandığı bir tekniktir. İndirgemenin pişirim esnasında ve sonrasında yapıldığı birçok alternatif pişirim tekniği vardır. Bu teknik kullanılarak yapılan pişirimlerde beklenenin dışında sürpriz sonuçlar çıkabilmektedir. “İndirgen pişirimlerde istenilen sırlı elde edebilmek için indirgen ortamın oluşmasında ihtiyaç duyulan yakıt ile hava arasındaki dengeyi korumak gerekir. İndirgen pişirimler her zaman kesin olmayan ve beklenen sonuçlar yerine sürprizli gelişmelerin olabileceği pişirimlerdir.”⁸

İndirgen ortamda gerçekleştirilen pişirimlere, çukur pişirim, sagar pişirimi, raku, lüster sırlı pişirimler, tuz ve odun pişirimleri örnek gösterilebilir. Bu pişirimlerden bir kısmı elektrikli veya gazlı fırınlarda gerçekleştirilirken, bir kısmı açıkta veya ilkel pişirim yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilirler.

1.1.3. Dekor Pişirimi

Seramik parçalar üzerine uygulanan dekorların tarihi neredeyse seramiğin tarihi kadar eskidir. Genellikle estetik değer katmak üzere ürünlerin üzerine uygulanan dekorlar, çoğu zaman da farklı fikirlerin iletilmesine ve yayılmasına aracı olmuştur. Çok çeşitli teknikler kullanılarak uygulanan seramik dekorları, bu yönleri ile duygu ve düşüncelerin dile getirilmesinde bir aktarım aracı olmuştur. Sıratlı, sırlı içi ve sırlı üstü olmak üzere birçok yöntemin kullanıldığı dekor teknikleri, günümüzde gelişen teknoloji ile birlikte seramik endüstrisinde seri üretimin yapılmasına da imkân tanımaktadır.

“Seramik üretimi tarih öncesi Neolitik çağda (M.Ö.7500-5000) başlamış ve günümüze kadar gelmiştir. En eski çağlardan günümüze kadar gelmiş olan parçalanmış ve sağlam çeşitli seramik formlar ve kalıntıları; tarih öncesi uygarlıkların yaşayış biçimlerini, kültürel, dinsel ve sosyoekonomik yapılarını bilmemiz konusunda bize ışık tutmuş önemli kaynaklardır. Neolitik çağa tarihlenen en eski seramik örneklere Çatalhöyük ve Canhasan da rastlanmıştır. Elde yapılmış olan bu seramiklerde oval formlar egemen

⁷ ARCASOY, a.g.e., s.101

⁸ PETERSON, (2009), a.g.e., s.168

olup bünye ve dekorlarda kahverengi, kırmızı, siyah renk tonları kullanılmıştır. Çağın sonlarına doğru kapların basit geometrik motifler ile bezendiği görülmektedir.”⁹

Seramik dekorları;

- Sır altı dekorlar (Çini dekorlar)

- Sır içi dekorlar (Mayolika dekorları, Lüster dekorları)

- Sır üstü dekorlar (Minai dekorları, Lajvardina dekorları, Lüster dekorları, Makho dekorları, Yıldız dekorlar, serigrafi)

- Yaş çamur üzerine uygulanan dekorlar (Ajur dekorları, Mishima dekorları, Mocho dekorları, Kazıma dekorlar) olarak sınıflandırılabilirler. Sır altı, sır içi, sır üstü ve yaş çamur üzerine uygulanan ortak birçok dekor tekniği de bulunmaktadır.

Seramik dekorlama da kullanılan boyalar, pişirim teknikleri ve sıcaklıklarına bağlı olarak çeşitlilik gösterirler. Bu boyalar saf renk veren metal oksitler ya da bileşimlerinden elde edilir. Seramik parçalar dekorlama işlemleri sonrasında pişirildiklerinden kullanılan boyaların yüksek sıcaklıklara dayanıklı olması gerekir. Bu boyalar yine seramik çamur ve sır içyapısında bulunan hammaddeler ve onların bileşimlerine uygun yapıdadırlar. Oksitler ve sahip oldukları renkler ilave edildikleri sır bileşenlerine, uygulama biçimlerine pişirim sıcaklıklarına bağlı olarak çeşitlilik gösterirler. Oksitler dışında, kullanılan renk veren bazı boyalar (pigmentler) metal asıllı olup kaolin, feldspat, silis gibi seramik çamurlarında ve sırlarında bulunan doğal hammaddelerin karışımından oluşur.

Dekorlama türünün sır altı, sır içi ve sır üstü olmasına bağlı olarak kullanılan boyalar, karışımları ve pişirim sıcaklıkları farklılıklar gösterir. Çini dekorları sır altı dekor tekniğine iyi bir örnektir. Bisküvi pişirimi yapılmış bünye üzerine çekilen şeffaf (transparan) sırnın ergime derecesine göre pişirim yapılmaktadır. Genellikle dekoratif eşyaların yapımında kullanılan bu teknik için düşük derece kurşun içerikli sırlar kullanılmaktadır.

Sır üstü dekor tekniklerinde kullanılan boyaların pişirim sonrası parlak bir görünüm sergilemeleri, uyumlu sır bileşenleri ile birlikte kullanılmış olmalarına ve uygun sıcaklıklarda, temiz fırın atmosferinde pişirilmelerine bağlıdır. Genellikle düşük

⁹ SEVİM, Sıdıka Sibel (2007), “Seramik Dekor ve Uygulama Teknikleri”, Yorum Sanat Yayınları, s.13

derecelerde gerçekleştirilen sır üstü dekor pişirimlerinden iyi bir sonuç elde edebilmek için birinci aşama pişirim (bisküvi pişirimi) işlemine tabi tutulacak ürünler ile birlikte fırınlama yapılmamalıdır. Bu işlem çamur içerisinde, yanma eğiliminde olan organik maddelerin fırın atmosferine yayacağı gazlardan, diğer dekorlu parçaların kötü yönde etkilenmelerine neden olacaktır. Bu durum sır ve boyalarda mat bir yapı oluşmasına neden olur.

Genel olarak dekor pişirimleri, dekor işleminin türüne bağlı olarak gerçekleştirilir. Fırın atmosferinden, fırın sıcaklığına, bekleme ve boşaltma işlemlerine kadar birçok uygulama dekorlu ürünün türüne bağlıdır. Genel olarak dekor pişirim işlemleri oksijenli fırın atmosferinde gerçekleştirilir. İndirgen ortamda gerçekleştirilen pişirimlerde oksijen yetersizliğinden kaynaklı hatalar meydana gelir. Kimi renklerde arzu edilen tonlar elde edilemezken, kimi renkler tamamen yok olabilir. Özellikle kırmızı, turuncu, sarı gibi canlı renkler kararır, kirlenir veya yok olurlar.

1.1.4. Alternatif Pişirim

Bir kısım pişirim yöntemlerinin alternatif pişirim olarak adlandırılmasının nedeni; standart tekniklerin zamanla farklılaştırılması ve farklı amaçlar için kullanılmasıdır. Tarihte uzun süreler kullanılan ve ihtiyaçlara olumlu cevaplar veren klasik yöntemler, bu yönde geçerliliklerini sürdürmektedirler. Teknolojinin ivme kazanması, Dünya nüfusunun artması ve buna paralel olarak ihtiyaçların değişmesi birçok sektör gibi seramik sektörünün de büyümesine neden olmuştur. Bu süreçte eğitim ve sanat alanında da birçok yenilik gerçekleşmiş; tasarım sadece sanat için değil endüstri için de vazgeçilmez bir unsur olmaya başlamıştır. Uzun yıllar boyunca birçok sanatçı geleneksel pişirim yöntemlerini kullanarak ortaya çıkardığı eserlerini kendine özgü bir niteliğe kavuşturmak için, pişirim yöntemi çeşitliliğine başvurmuş ve kendi tekniklerini geliştirmiştir. Alternatif pişirimlerde yöntem aynı olsa bile, sonuçlar çok farklı olabilmektedir. Bunun sebebi her sanatçının pişirimi gerçekleştirirken fırın ortamına değişik malzeme ilavesi yapmasıdır. Bu pişirimlerde iş akışı standart olsa da kullanılan malzemeler ve reçeteler kişilere özgüdür.

Seramik sanatçıları var olan tekniklere ilaveler yapılarak iş akış şemasında ve buna bağlı olarak eserlerinde farklılık yaratmışlardır. Klasik yöntemlere yapılan ilaveler ve bunların olumlu sonuçları pişirim tekniklerinin farklı isimler almasına ve çeşitlenmesine

vesile olmuştur. Endüstri için üretilen ürün standartları ile karşılaştırıldığında; birçoğu ilkel yöntemler olmasına karşın sonuçları oldukça ilgi çekicidir.

Alternatif pişirim yöntemleri kullanılarak ortaya çıkarılan çalışmalar sanatçıların kendilerini ifade etmesi açısından önem taşımaktadır. Seramik sektörü adına geliştirilen bunca teknolojiye rağmen ilkel yöntemlerin tercih edilmesindeki ana neden özgün eserler ortaya çıkarmaktır. İlkel pişirim yöntemleri, yanma özelliği gösteren birçok malzemenin bir çukur içerisine istiflenmiş seramikler üzerine yerleştirilmesi ve yakılarak sağlamlaştırılması esasına dayanmaktadır. Günümüzde seramik sanatçıları tarafından kullanılmakta olan çukur pişirim, sagar pişirimi, isli pişirim ve raku pişirim tekniklerinde de ilkel pişirim tekniklerine benzer yöntemler uygulanmaktadır. Ürünün ateş ve dumanla temas durumuna göre sınıflandırmalar yapılmış ve bu yöntemler alternatif yöntemler olarak adlandırılmıştır.

Bu gurup içerisinde bulunan pişirim tekniklerinde ortak öge, indirgen (redüktif) atmosfer oluşturulmasıdır. İndirgen atmosferin oluşması için yanıcı özellik taşıyan birçok yardımcı malzeme kullanılmaktadır. Bu tekniklerin bir kısmında sır kullanılırken bir kısmında sır kullanılmadan farklı görsel efektler yakalanmaya çalışılmaktadır. Raku pişirimi sırlı yapılırken, diğer alternatif yöntemlerde uygulayıcının tercihinine bağlı olarak sır kullanılmaktadır. Bazı kurallar her pişirim için geçerli olsa da, bu yöntemler ile çalışan sanatçıların kendileri de dahil olmak üzere, pişirimlerden çıkacak sonuçlara ilişkin kesin değerlendirmeler yapmaları zordur.

1.1.4.1. Raku Pişirimi (Raku Firing)

Raku şekillendirilmiş ve bisküvi pişirimi yapılmış parçaların, kurşun içeren düşük derece sırlar ile kaplandıktan sonra 850-950°C sıcaklıklarda, özel fırınlarda pişirilmesi ve kor halde fırından alınarak yanıcı özellik gösteren organik maddeler arasında islenmesi (indirgenmesi) esasına dayalı bir pişirim yöntemidir. Teknikte esas alınan nokta sır pişirimi sırasında kızgın parçanın fırının dışına alınması; ani ısı değişikliği ile ortaya çıkan sır çatlaklarının belirgin hale gelmesi ve parçanın yer yer islenmesi için talaş ve benzeri malzemelerle temasının sağlanmasıdır.

Diğer alternatif pişirim tekniklerinde olduğu gibi, raku pişiriminde de klasik safhalar bazı sanatçılar tarafından farklı uygulanabilmektedir. Genellikle açık havada gazla çalışan fırınlarda gerçekleştirilen pişirimlerde, parça üzerindeki sır, kimi zaman ortamın

doğal ısı derecesiyle teması sonucu çatlarken, kimi zamanda suya batırılarak çatlaklar oluşması sağlanır. Bu işlem sırasında ana gövdenin kırılmaması için, termal şok etkisine dayanıklılık gösteren çamurlar kullanılmalıdır. Bazı sanatçılarda kor halde fırından alınan parça üzerine çeşitli kimyasallar ve metalik tuzlar atarak yüzeyde dumanlama ve lüster etkisi yakalamaya çalışırlar. Bu teknik ile ortaya çıkarılan parçalarda düşük derece kurşunlu sırlar kullanılması ve bünyede sır çatlaklarının bulunması kullanım malzemesi olma özelliğini sınırlamaktadır. Bu sebeplerle raku parçalar çoğunlukla dekoratif ve sanatsal amaçlar için kullanılmaktadır. Raku sırlarının genellikle kurşun içerikli olması uygulama sırasında koruyucu eldiven ve maske kullanımını gerektirmektedir. Zehirli özellik gösteren kurşun içerikli sır hammaddeleri sırcalaştırılarak da kullanılabilirler. Raku tekniği kullanılarak yapılan seramik kaplar, Japon seramik sanatında ayrıcalıklı bir yere sahiptir. "Zevk ve Memnuniyet" anlamına gelen raku, Japon çay seramonilerinin vazgeçilmez bir parçasıdır. İlk olarak 16.yy da Momoyama dönemi çay seramonilerinde kullanılan kaplar üzerinde uygulanmıştır.

" Çay, Japon adalarına, Zen rahibi Yoşai tarafından S. yy/da Çin'den getirilmiştir. Muromaçi devrinde de Zen rahiplerinin yine Çin'den getirdikleri Zen düşüncesi ve kültürü Samurai'lerin arasında çok yayılmış ve önceki dönemlerde görülmeyen değişik bir Çin hayranlığı başlamıştır. Bu devirde popüler olmaya başlayan "Çan oyu" denilen çay törenleri Zen kültürünün getirdiği yeni bir terbiye ve Zen tarikatının dini bir faaliyeti olarak düzenlenmiştir. Daha sonraki zamanlarda Japon halkının yaşamında da değer kazanmaya başlamış ve kimi Japonlar için Japon kültürünün "en güzel" kalıntısı olmuştur. Çay törenlerine Zen rahibi Sukü Murata tarafından yenilik ve ölçü kuralları getirilmiştir. 16. yy da Momovoma devrinde ise ünlü çay ustası Sen no Rikyu tarafından geliştirilmiştir. Zen felsefesi ile yakın ilişkili, sadelik ve doğal güzelliği vurgulayan, bugün bile hala geçerli olan çoğu çay töreni kuralları ve görgüsü Sen no Rikyu tarardan duyurulmuştur. Rikyu ustanın tasarımına göre "sükiya" denilen çay evi, çay bahçesi ile dünyadan soyutlanmış bir evdir. Ev doğal ve yalındır. Bu yaşam biçimi mükemmel olmayanın, asimetrik biçimin, doğal güzelliğin bilinçliğini geliştirmenin bir aracı olarak derin düşünceye dalma ve meditasyona büyük önem verir. Özelliğini, doğadan esinlenmiş olaylardan alır. Geçici de olsa özünde yaratıcı sürecin bir parçası haline gelen çay töreni Rikyu için bir sanattır. Hatta kaba oldukları bile söylenebilen "çavan" denilen çay kapları da aynı yalınlık ve doğallık ile yapılmıştır, işte bu yalın, ilkel

görünümlü, bile bile çarpık, eğri kusurlu kaplar "Raku" diye bilinen ve yalnız Japonya'ya özgü eski görünüşlü bir çay seramiği geleneğinin doğmasına yol açmıştır. Japonlar Zen felsefesi geliştikçe, felsefenin gereksinimlerini daha iyi taşıyan Raku çay kâseleri için Chien Yao ya da Temmoku kâseleri terk ettiler (M. S. 960-1127). Sen no Rıkyu ile üne kavuşan (M. S. 1521-1591) Raku çay kâselerinden sonra çay ustası Kabori'nin horlandığı (M. S. 1579-1647) Enshu'nun ünlü Asahi kâseleri, çay ustası Shino Soin'in favorisi olduğu, Seto işleri olan Shino çay kâseleri, çay ustası Furuto Gribe için Xarumi'de yapılan (M. S. 1544-1615) ve Gribe denilen çay kâseleri ve Kyushu adasında yapılan (M. S. 1392-1900) Kore stili Karatsu çay kâseleri de, Raku çay kâseleri yanında önemlerini korudular. Çay törenlerinde çay içilen kâse ve kâseyi yapan usta çok önemlidir. Çanak çömlek yapım tecrübesi, disiplinli ve Zen felsefesi içinde yaşamda uzun yıllar süren deneyim olmadan hiçbir çömlekçinin, bu törenlere uygun bir eser oluşturması beklenemezdi. Öyle ki çay içildikten sonra kâse zarif bir şeklide çevrilerek kâsenin altında bulunan, Japon ustanın imzasına bakılır. Ünlü bir seramikçinin şekillendirdiği kâsedan çay içmek bir onurdur. Çay içildiği zaman kâsenin dibinde her zaman bir parça çay kalır. Cha-damari diye adlandırılan bu çay birikintisinin bir kaya üzerindeki çukura birikmiş yağmur damlalarına benzediğini düşünen Japonlaca, çay gerçek bir çay ustasınca düzenlenmişse o çay töreni sanatsallaşır.”¹⁰

Japonlara göre, serbest el ile şekillendirilen parçalardan içilen çayın insanın ruh ve beden sağlığına iyi geldiğine inanılmaktadır. Köklü bir geçmişi bulunan bu teknik eski amaçlara uygun olarak kullanılmasa da bugün hala seramik sanatçıları tarafından uygulanmakta ve güncelliğini korumaktadır.

“Kyoto'da 16. yy. 'da Japon bir hanımla evlenen Kore'li bir seramikçi, daha sonra 1592'de ölen oğlu Chajiro ve torunları Raku geleneğini 20. yy la kadar taşıdılar. Raku ailesi olarak bilinen bu ailenin Raku gelişiminde yeri büyüktür. Chajiro ve torunları çay törenleri için tamamen el ile şekillendirilen, gösterişsiz ürünler yaptılar. Raku ailesinin her yeni üyesi, raku sanatını geliştirerek günümüze kadar sürdürmüş ve sürdürmektedir. Bu aile dışında Hanami, Koetfu, Kenzan, Ogata en tanınmış Raku ustalarıdır. Bugünün

¹⁰ ÇOBANLI, Zehra (1995), “Anadolu'da Sanat”, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Sayı:4, Eskişehir, s.14/15

Japon Raku ustaları olarak Kichizaemon Raku, Seimei Tsuji, Chaziro Raku, Ohi Chozaemon gösterilebilir.”¹¹

Genellikle yüksek derecelere (seramik parçalara el ile dokunulamayacak sıcaklıklarda iken) çıkıldıktan sonra ısı yükseltme işlemleri son bulur ve sırlı parçaların yavaş yavaş soğuması beklenir. Bu teknikte ise tam tersi bir durum söz konusudur. Sır olgunlaşma sürecini tamamlayınca parçalar özel maşalar yardımı ile hızlı bir şekilde fırından alınır ve bu esnada termal şok geçirirler. Bu ani ısı değişimi ile yüzeyde sır çatlakları meydana gelir. Bu süreçte parçanın çok ince ya da çok kalın et kalınlığına sahip olması, gövde çatlaklarına da sebep olabilir. Bu fırından alınma süreci uzatılmadan parçalar organik malzemelerin bulunduğu kapaklı bir varile istiflenir ve her bir parça arasına talaş, kuru yaprak vb... ilave edilerek birbirlerine çarpmaları önlenir. 15-20 dakikalık bir süre boyunca yanıcı organiklerle bir arada bulunan sıcak seramik, bu malzemelerin ateşlenmesine ve indirgen bir ortam oluşmasına neden olur. Yanma sonucu yüzeyde oluşan çatlaklar içerisinde is dolar ve bu çatlaklar belirgin bir hal alır. Sır içerisinde bulunan oksitlerin çeşidine bağlı olarak farklı ren geçişleri meydana gelir. Redükte işlemi sonrası seramik parçalar yıkanır, üzerindeki is ve kül artıklarından arındırılır.

Geleneksel raku kapları dar ağızlı, göbekli ve geniş ağızlı olmak üzere iki çeşittir. Bu kaplar yazlık ve kışık olarak farklı mevsimlerde kullanılırlar. 8 ila 10 cm yüksekliğinde ve çeşitli çaplarda üretilen kaplar avuç içinde tutulurlar. Zaten üretimleri de avuç içine oturacak biçimde yapılmaktadır. Çay içildikten sonra kabı üreten ustanın imzasına bakılmak üzere, kap çevrilir. Normalden biraz daha yüksek derecelerde, özel fırınlarda pişirilen; sırtında demir ve manganez bulunan özel bir tür raku bulunmaktadır. Kırmızı raku ise demir içeren kil, astar ve kurşunlu sır kullanılarak üretilir. Kilin kırmızıdan kahveye doğru tonlarının bulunduğu yumuşak görümlü bu kaplar Japon kültüründe önemli bir yere sahiptir. Manevi haz uyandıran çay seramonilerinde kullanılan bu kaplar, teknik bazı detaylara takılmadan ve hiçbir yardımcı alet kullanılmadan direkt elde şekillendirilirler. Kullanılan çamurlar gözenekli ya da pekişmiş bir bünye istenmesine bağlı olarak farklılık gösterir. Şekillendirmede dikkat edilecek nokta, çok

¹¹http://et.ersinturk.com/index.php?option=com_content&view=article&id=44:raku&catid=1:seramik&Itemid=50 04.12.2010

sıcak iken fırından alınmaları esnasında ortaya çıkan termal şok nedeniyle çok ince ya da çok kalın bir et kalınlığına sahip olmamalıdırlar. Her iki durumda da kırılma riskinin artması söz konusudur.

1.1.4.2. Çukur Pişirim (Pit Firing)

Çukur pişirim ilkel seramik pişirim teknikleri için gösterilebilecek en iyi örneklerden birisidir. Açık alanda, bir düzlük üzerine istiflenerek pişirilen seramikler zamanla toprağa açılan çukurlar içerisine alınarak pişirilmiş, böylelikle tehlikeye neden olmayan, korunaklı ve ısı kayıplarının, (bu teknik için) minimum düzeye indirildiği pişirimler gerçekleştirilmektedir. Bu yöntem tarihten günümüze kadar seramik üretiminin yapıldığı birçok kültürde kullanılmış, yeni pişirim tekniklerinin geliştirilmesine de yardımcı olmuştur. Diğer alternatif yöntemlerde olduğu gibi, çukur pişirimde de indirgen atmosfer söz konusudur. Buradaki farklılık, raku tekniğinin tersine indirgemenin pişirim esnasında ve daha geniş bir alanda gerçekleşmesidir. Bu pişirimler neticesi seramik ürün yüzeyinde gözenekli yapıya bağlı olarak, kullanılan yakıt kaynaklı is ve karbon oksit lekeleri oluşmaktadır. Bu durum seramik sanatçıları tarafından istenilen bir durum olarak kabul edilmektedir.

Arzu edilirse bu teknikte, sagar pişirim tekniğinde olduğu gibi, çukur içerisine seramik malzemeler ile birlikte meyve kabukları, talaş vb... organik malzemeler ile renk veren çeşitli metal oksitler ve tuzlar konulabilir. Bu sayede islenmiş aynı zamanda çok geçişli renkli yüzeyler elde edilebilir. İndirgeme etkilerinin yoğun olması istendiğinde seramik parçalar, alüminyum folyo ve sagar kutuları içerisine konularak çukurlara yerleştirilebilir. Bu kutuların metal kutular olmasında fayda vardır. Sıcaklık ölçümlerinin net olarak yapılamadığı bu pişirimde; fırın sıcaklığı ile iletken açıdan güçlü olan metal kutuların iç sıcaklıkları birbirine yakın olacaktır. Çukurun genişliğine bağlı olarak içerisine istiflenen seramik parça sayısı belirlenebilir, sagar kutusuna ya da raku fırınına konulamayacak kadar büyük parçalar da çukurda pişirim tekniği kullanılarak pişirilebilir.

Bu teknikte dikkat edilmesi gereken noktalardan bir kaçı, çıkılacak olan sıcaklık derecesine ulaşabilmek ve istenilen sağlamlığı elde etmenin yanı sıra, doğa şartlarına

bağlı olumsuz hava koşullarından etkilenmemektir. Yağmurlu ve çok rüzgarlı havalar bu pişirimin yapılması için uygun değildir.

“Çukur pişirimde ulaşılmak istenen sıcaklık derecesi 900-1000 °C olarak benimsenmiştir ve bunun için açılacak olan çukurun ideal boyutları, derinlik100-150cm, en120-175cm ve boy 250-300cm şeklinde olmalıdır. Daha küçük boyutlu çukurlarda bu dereceye ulaşmak zorlaşmaktadır. Çukurun dikdörtgen planlı olması, yanma anında, çukur içerisindeki hava akışını sağlayabilmek için zorunludur. Çukurun uzun kenarı rüzgâr yönüne paralel olarak açılır. Böylece üzeri metal levhalar ile kapatılmış olan çukurun kısa kenarlarına konumlandırılan ve baca görevi gören demir borular, bir taraftan temiz havanın çeri girmesine, diğer taraftan da yanma gazlarının dışarı atılmasına yardımcı olur. Söz konusu boyutlarda bir çukurun açılabilmesi için çok fazla iş gücüne ve zamana ihtiyaç duyulmaktadır. İş makineleri hem zamandan hem de iş gücünden tasarruf sağladığından çukurla iş makinesi yardımı ile açılabilir. Açılan çukurun zeminine ağaç talaşı, mangal kömürü ve kaya tuzu karışım halinde serilir. Talaş üstten başlayarak gelen yanmanın etkisinin azalması olasılığı karşısında dipteki kömürün yanmasını kolaylaştırması açısından gereklidir. Mangal kömürü ise kimyasal özellikleri sayesinde yanma süresini uzatarak, çukur içerisindeki sıcaklığın yükselmesine ve erişilen sıcaklığın bir süre daha korunmasına yardımcı olur. Kaya tuzundaki sodyum klorür, yanma sırasında katı yakıtlardan gelen su buharı ile reaksiyona girerek sodyum oksidi oluşturur. Sodyum oksit seramik bünyede bulunan silikatları etkileyerek yüzey üzerinde renk etkileri meydana getirir. Klorür ise sudaki hidrojen ile birleşerek hidroklorik asit buharı halinde bacadan atılır. Çukurun zemini hazırlandıktan sonra, bacaların sabitlemesi gerekmektedir. Bu işlem seramik parçaların yerleştirilmesine geçmeden önce yapılmalıdır. Bacaları sabitlemek için farklı taşıyıcılar kullanılabilir. Ancak demir boruların ağırlıkları göz önüne alınmalı ve kullanılacak taşıyıcılar da buna göre seçilmelidir. Eğer baca taşıyıcıları doğru ve sağlam yerleştirilmemiş olursa yanma anında taşıyıcısından kurtulan baca doğrudan çukurun içine kayarak seramik parçaların kırılmasına, hava akışını kesilmesine ve ateşin sönmesine neden olacaktır. 100 cm boyundaki işkenceler, 50-60 cm kadar toprağa çakılarak sabitlendikten sonra baca olarak kullanılacak demir borular yerleştirilmiş ve işkencelerle sıkıştırılmıştır. Bu sayede pişirim süresince herhangi bir problemle

karşılaşılmanıştır. Çukur pişiriminde, çatlama riskine karşı, çalışmaların ilk (bisküvi) pişirimlerinin 1000 °C derecede yapılmış olması tavsiye edilir. Çünkü çukur içindeki ısınma yukarıdan aşağıya doğru olduğu için, homojen bir fırın atmosferinden söz edilemez. Bu nedenle bisküvi pişirimi yapılmamış ürünler, yüzeyleri üzerindeki farklı ısınmalardan dolayı çatlayabilirler. Ayrıca yanma sırasında odunlar çökme yaparak çok daha kırılğan olan bu parçalara zarar verir. Çalışmalar çukur içine yerleştirilmeden önce pişirim sonrasında nasıl bir görsel etki isteniyorsa onu hedefleyen bir yüzey uygulaması yapılır. Tuzlu su çözeltisine renklendirici amaçlı metal tuzları katılarak karışımlar hazırlanır. Bu karışımlar ya doğrudan fırça ile yüzeyin belirli kısımlarına uygulanır ya da ip veya bez parçaları bu karışımlara batırılarak çalışmaların üzerine sarılır. Bunun yanında bakır, kurşun, kalay gibi, düşük sıcaklıklarda eriyebilen, yumuşak metallerin folyo ya da telleri de çalışmalara sarılabilir. Yüzeyde renk etkisi veren bu malzemelerin pişirim süresince seramik çalışmanın yüzeyine temas edecek şekilde sabitlenmesine paketleme denir. Ham sırlı çalışmaların, külün camlaşmayı önlemesinden dolayı çukur pişirime konması tavsiye edilmez. Ancak önceden sır pişirimi yapılmış parçalar istenirse konabilir. Pişirim sırasında, fırın atmosferinde oluşan yoğun gaz nedeniyle bu parçaların sırları üzerinde renksel değişimler görülür. Paketleme işlemi sona eren seramik çalışmalar zemini daha önce hazırlanmış çukura yan yana yerleştirilir. İsteğe bağlı olarak çalışmaların etrafına çeşitli meyve kabukları, özellikle buhar yanında renk etkisi de veren potasyum yönünden zengin muz kabuğu, patates kabuğu ve katı halden doğrudan gaz haline geçen dolayısıyla yoğun bir buhar sağlayan naftalin konur. Buhara, çukur pişiriminde yanma sırasında oluşan, özellikle de metal tuzlarının açığa çıkardığı gazların fırın atmosferinden dışarıya atılması için ihtiyaç duyulur. Seramik çalışmalar, çukur zeminine yerleştirildikten sonra tüm boşluklar ağaç talaşı ile kaplanır. Artık odunların çukura doldurulmasına başlanabilir. Ancak odunların pişirime başlamadan önce seramik çalışmalar üzerinde oluşturacağı ağırlık baskısını ve dolayısıyla kırılma riskini azaltmak için, bol miktarda buruşturulmuş gazete kâğıdının seramiklerin üzerini kapatacak şekilde çukurun içine atılması tavsiye edilir.”¹²

Bu tür düzlükte ve çukur içerisinde gerçekleştirilen pişirimlerde, beklenen sonuca bağlı olarak çeşitli ağaç cinsleri ve bunların talaşlarından faydalanılabilir. Tam olarak

¹² İŞİTMAN, Ödül – MARASALI, İlhan (2009), “Ateş ve Duman”, Seramik Türkiye Dergisi, Sayı:28, s.101/105

kurumamış, yarı yaş odunlar indirgemeye olumlu yönde etki edeceği gibi; yanma sürecini uzatacak ve fırının daha uzun süre sıcak kalmasına yardımcı olacaktır. Kullanılacak olan odunların ince, orta ve kalın olarak gruplandırılmasında fayda vardır. Fırın alevlenmesi üstten gerçekleştirileceği için, alevi uzun süre güçlü tutacak kalın odunların en üste yerleştirilmesi gerekir. Bu dizilimin seramik parçalar üzerinde oluşturacağı baskı göz önünde bulundurulmalı ve seramik parçaların araları buruşturulmuş gazete veya talaş ile desteklenmelidir. Bu işlem uzun ve zahmetli bir hazırlık aşaması gerektiren pişirim uygulamasının en az kayıpla sonlandırılmasına yardımcı olacaktır. Yağmur yağma ihtimalinin bulunduğu durumlarda hava tahminleri kontrol edilmeli ve çok rüzgarlı havalarda ateşleme işlemi yapılmamalıdır. Çukurun hazırlandığı alan ateşin yayılarak yangın olması ihtimaline mahal vermeyecek; bitki örtüsünün bulunmadığı bir coğrafi yapıda olmalıdır.

“Odunlar çukura en ince olanlardan başlayarak yüklenir. Odunlar çukurun yer seviyesi ile aynı hizaya geldikten sonra yaklaşık 30-40 cm kadar yükselti oluşturacak şekilde konmaya devam edilmelidir. Üst kısma kalın odunlar yüklendiğinden, tutuşmayı kolaylaştırmak için 1,5 litre mazot dökülür. Daha sonra ucunda ateş olan bir dal parçasıyla odunlar yakılarak pişirim başlatılır. Alev çukurun bütün yüzeyini kaplayana kadar beklenir. Bu arada yer seviyesinden yükseğe istiflenen odunlar yanmanın oluşturduğu kayıp ve çökme dolayısıyla çukur içine doğru çekilir. Açık alev odunları hızla tüketeceğinden takviye odun atılarak odunların çukurun yer seviyesinde tutulmasına çalışılır. Yaklaşık 30 dakika süren bu işlem sonunda önce yüklenenlerle birlikte toplam 1,5 ton odun çukura atılmış olur. Alev çukurun yüzeyine yayıldıktan sonra, çukur pişiriminin en görkemli anı yaşanmaya başlar. Özellikle akşam karanlığından sonra yakılan fırınlarda alevin 3-4 metre kadar yükseldiği net bir şekilde gözlemlenir. Ancak bu keyif fazla uzun süremez, açık alev içerideki yakıtları hızla tüketeceğinden, çukurun üstünün metal levhalarla kapatılması gerekmektedir. Kapatma işlemi çukur pişiriminin en tehlikeli aşamasıdır. En az 2-3 metre yükseklikteki alevlerin yaydığı ısı çukurun çevresine yaklaşmayı zorlaştırır. Kapatma işleminde kullanılacak metal levhaların bir kaç parça olması bu işlemi kolaylaştıracaktır. İki kişi, rüzgâr arkalarına alarak rüzgâr yönündeki kısa kenardan itibaren, taşıdıkları metal levhaları birbirinin üstüne binecek şekilde, kapatma işlemine başlamalıdır. Çukur tamamen

kapatıldığında bacalardan çıkan duman kontrol edilir. Bacalar doğru şekilde yerleştirilmiş ise duman birinden çıkar. Pişirim bu şekilde yaklaşık 12 saat devam eder. Bu süre boyunca yanan odunların baca girişini tıkaması, toprak çökmesi, ateşin sönmesi gibi istenmeyen sonuçlar yaratacak sorunlara karşı çukur kontrol altında tutulmalıdır.”¹³

Tüm bu işlemlerin sonunda çukurdaki ateşin tamamen sönmesi ve parçaların soğuması beklenir. Çukurdan alınan pişmiş parçalar is ve küllerinden arındırılır. Renklerin daha canlı, net görünmesi için cilalanırlar. Parçalar keçe ile cilalanabilirler. Bazı seramik sanatçıları temizlenen parçaların yüzeylerinde oluşan geçişli efektlerin ve renklerin güçlenmesi için vernik ya da çeşitli yağlar kullanırlar. Parçaların yüzeylerine bakır tel veya sülfatlar uygulanmış ise cilalama işlemleri için bir süre daha beklemek uygundur. Sagar pişirim tekniğinde olduğu gibi, bu durum bakır tel ve diğer bakır bileşiklerinin oluşturduğu etkilerin bir süre daha devam etmesine olanak tanır.

1.1.4.3. İslî Pişirim (Smoke Firing)

İslî pişirim tekniği, diğer alternatif pişirim teknikleri gibi ilkel tabanlı bir pişirim biçimidir. Uygulama sonucu yüzeylerde oluşan is lekeleri, geçmişte istenmeyen bir etki iken, bugün çağdaş seramik sanatçıları tarafından istenilen ve hedeflenen bir durum olmuştur. Pişirimin bu biçiminde de amaç doğal ve yumuşak görünümlü, özgün yüzeyler ortaya koymaktır.

Talaşlı pişirim (Sawdust Firing) ve çukur pişirim (Pit Firing) olarak adlandırılan diğer pişirim yöntemleri ile benzer özellikler gösteren isli pişirimde temel prensip, dumanlama ve kısmi indirgeme gerçekleştirmektir. Bu pişirim tekniklerinin benzer birçok taraflarının olmasına karşın guruplara ayrılmaları, sanatçıların var olan teknikleri farklı yorumlama yoluna gitmeleridir. Uygulamada amaç, kullanılacak çamurların kimyasal bileşimlerine uygun bisküvi pişirimleri yaparak sağlamlık kazandırmak ve parçalarda sır kullanmaksızın, estetik görsel değerler yakalamaktır. İslî pişirimde temel prensip yüzeyde siyah is lekeleri elde etmektir. Burada seramik ürüne sağlamlık kazandırmak ve belli sıcaklıklara çıkmak söz konusu değildir. İslî pişirim uygulamasını gerçekleştirmek için fırınlanacak ürünlerin sığabileceği büyüklükte metal hazneler ve yanıcı malzemeler

¹³ İŞİTMAN, MARASALI (2009), a.g.e., s.101/105

yeterlidir. Bazı sanatçılar isli yüzeyler elde etmek için çukur pişirim benzeri uygulamalar gerçekleştirirler. İslî pişirim açık havada zemine kazılmış sığ bir çukur içerisinde gerçekleştirilebileceği gibi, ısıya dayanıklı metal haznelerde de uygulanabilir. İyi bir bisküvi pişiriminden geçirilen seramik parçalar bu yöntem ile bir anlamda dekorlanırlar. Çukur pişirimde olduğu gibi fırın rejimi rast gele ve düzensiz olduğundan sıcaklık dereceleri ayarlanamaz. Bu nedenle, dikkat edilmesi gereken hususlardan bir tanesi de ani ısı değişimlerine dayanıklılık gösteren, şoka dayanıklı çamurlardan üretilmiş bisküvi seramikler kullanmaktır. İlk pişirimleri gerçekleştirilmemiş parçalarda indirgen fırın atmosfer etkileri daha net gözlemlense de, bir sıcaklık rejiminin olmayışı ürün zayıflığını artırır. Çukur pişirim tekniğine nazaran hazırlık aşamaları daha kısa, fırınlama için hazırlanan çukur sığ ve soğuma süreci daha kısadır. Amaç özgün yüzeyler elde etmek olduğundan, isli pişirim uygulamalarında, isteğe bağlı olarak sığ pişirim tekniğinde olduğu gibi sülfatlar, renk veren oksitler tuz ve yanıcı birçok organik malzeme kullanılabilir.

Pişirimde kullanılan çok çeşitli malzemeler içerisinde ana malzeme talaştır. Talaşın türü ve tane iriliği istenilen sonuca bağlı olarak belirlenir. İnce talaş koyu leke ve geçişler oluştururken, kalın talaş yüzeyde lokal ve açık tonlarda işleme yapar. Talaş ile birlikte yosun, saman, tezek, kuru bitki artıkları, yaprak ve çeşitli tohumlardan yararlanılabilir. Bu malzemelerin her biri ısı ile karşılaştığında farklı reaksiyonlar gösterdiğinden etkileri de farklı olacaktır. Bu malzemelerin tümünün, tek seferde aynı fırına konulması sonucu karmaşık ve seçilmez hale getirebileceği gibi, malzeme çeşitliliğini azaltmak da iyi sonuçlar vermeyebilir. Siyah geçişlerin olduğu düz bir işleme için sadece talaş ve yanıcı birkaç malzeme yeterli olacaktır. İslî pişirim uygulaması için seramik parça sayısına bağlı olarak toprağa 70-80 cm derinliğinde bir çukur açılır. Açılan çukurun etrafına bir sıra tuğla ya da taş dizmek, sıcaklık kontrolünü sağlayacağı gibi çukura doğru oluşabilecek toprak kaymasını da önleyecektir. Hazırlanan çukurun zeminine 15-20 cm yüksekliğe ulaşınca dek talaş dökülür. Seramik parçalar bu kat üzerine yerleştirilerek aralarına ve üzerlerine tuzlar, sülfatlar ve metal etkiler oluşturması için de metal parçalar yerleştirilebilir. Tuzlar ve sülfatlar toz halde çukura serpilerek kullanılabilir gibi önceden çözelti haline getirilerek de kullanılabilirler. Su ile açılan çözeltinin yüzeylere uygulanmasında pamuk içerikli kumaş parçalardan yararlanılabilir.

Bu malzemelerin yüzey etkilerinin güçlü olması için hava ile temasın az; uygulamada kullanılan seramik bünyelerin ise beyaz pişme rengine sahip olmaları gerekmektedir. Beyaz pişme rengine sahip perdahlı ve astarlı yüzeylerde metal ve tuzların etkileri daha net görülecektir. Demir bakımından zengin kırmızı çamurlarda ise işleme etkilerini daha yoğun bir şekilde görmek mümkündür. Bu nedenle kırmızı çamurlardan üretilen ya da terra sigillata astarlarının kullanıldığı seramiklerden iyi sonuçlar almak mümkündür. Zemine, talaş üzerine yerleştirilen tek sıra seramikler üzerine, yine bir sonraki kat ile temasını kesmek ve yanma gerçekleşmesi için bir miktar talaş serpilir. İkinci kat seramiklerde aynı işlem sırasına göre yerleştirilerek, talaş ile üstleri kapatılır. Yüzeydeki yanmanın etkili bir biçimde başlaması için, bir kısım odun veya kuru ağaç kabuğundan yararlanılabilir.

En üste yerleştirilen seramiklerin, odunların ağırlığından ve ani sıcaklıktan korunması için kırık seramik parçalar ile örtülmesinde fayda vardır. Bazı seramik parçalarda indirgeme etkilerinin yoğun olarak görülmesi istenir ise bu parçalar metal kutular veya alüminyum folyo içerisine konularak pişirim çukuruna yerleştirilebilirler. İslî pişirim çukurda değil de metal hazneler içerisinde yapılacak ise aynı işlem basamakları tekrarlanır. Fırının ateşlenmesi ve bir süre yanmasının ardından çeşitli metal saç malzemeler kullanılarak üzeri örtülür. Yanma etkisinin yavaş bir biçimde devam etmesi için bir kısım açıklık bırakmakta fayda vardır. Bu sayede yanma için için ve yavaş bir biçimde devam eder. Bu süreç 10- 12 saat aralığındadır. Bu süre sonunda parçalar küllerden arındırılarak temizlenir. İsteğe bağlı olarak çeşitli yağlar, balmumu ya da yumurta akı ile cilalanarak sergilenirler.

1.1.4.4. Sagar Pişirimi (Saggar Firing)

Gazlı ve elektrikli fırınlar içerisinde indirgen ortam yaratmak için kullanılan sagar (korunaklı) kutularından adını alan pişirim tekniği, alternatif pişirim biçimlerinden bir tanesidir. Bu pişirim yöntemini diğer alternatif pişirim biçimlerinden ayıran en önemli özelliği, bisküvi pişirimi yapılmış seramik parçaların fırınlar içerisinde oluşturulan ayrı bölmelerde pişiriliyor olmasıdır. Teknikte esas alınan nokta, kutular içerisine konulan talaş, oksit, kuru yaprak, tuz ve çeşitli materyaller ile bisküvi durumundaki seramik

parçanın karşı karşıya getirilmesi, organik ve inorganik maddelerin seramik ürün üzerindeki etkisi kuvvetlendirilirken, kutunun içerisinde bulunduğu fırınların bu etkilerden korunmasıdır.

BÖLÜM 2: SAGAR PİŞİRİM TEKNİĞİ

2.1. Sagarın Tanımı

Sagar, seramik türü hammaddelerden üretilmiş, içerisine konularak pişirilecek seramik ürünün boyutlarından büyük, kapağı bulunan kutular, odalar veya hazneler olarak tanımlanabilir. Sagar pişirimi ise, seramik veya porselen ürünlerin bu kutular içerisine yerleştirilerek pişirilmesi işlemidir. “Bugün seramik sanatçıları bu terimi pişirim esnasında çömlekçinin işlerini muhafaza edecek tuğlamsı ya da ısıya dayanıklı bir malzemedен yapılmış, herhangi bir hazne için daha geniş anlamda kullanırlar.”¹⁴

Alternatif pişirim tekniklerinden birisi olan ve günümüz çağdaş seramik sanatçılarının artistik, sanatsal türde seramik parçalar üretmek amacı ile kullandıkları sagar pişirim tekniği, ilk olarak Çin’de Sung Hanedanlığı döneminde yüksek kalite seledon sırlı porselenlerin üretiminde kullanılmıştır. Kelime karşılığı “korunaklı” olan sagar kutuları ateş tuğlası, dayanıklılığı yüksek kil ve yüksek sıcaklıklara dayanıklı metal malzemedен üretilebilen, içerisine yerleştirilen ürünü uçuşan kül, istenmeyen is lekeleri ve gazların olumsuz etkilerine karşı koruyan, kapaklı muhafaza kapları olarak tanımlanabilirler.

Isı enerjisinin odun ve kömür türü yakıtlar ile elde edildiği pişirimlerde, fırın atmosferinde ortaya çıkan istenmeyen gazlar, is lekeleri ve küllerin sırlı porselen parçalar üzerinde ortaya çıkardığı olumsuz etkiler, kapaklı kutuların kullanılmaya başlaması ile ortadan kalkmıştır. Bu sayede yüksek kalite seledon sırlı porselen parçaların üretimi mümkün olmuştur.

Bu pişirimlerde yardımcı malzeme görevi gören sagar kutuları; aynı zamanda fırın içerisinde gerçekleşmesi muhtemel ani ısı değişikliklerine karşı, içerisine yerleştirilen seramik parçanın direnç göstermesine de olanak sağlamaktadır. Neredeyse seramik ve porselen parçaların imalatı kadar uzun vadeli bir çalışma gerektiren sagar kutularının üretiminde, birçok şekillendirme yönteminden faydalanmak mümkündür. Günümüzde artistik, sanatsal ve tek parça özel çalışmaların üretiminde kullanılan kutular da seramik parçaların kendileri gibi sınırlı sayıda üretilmektedirler. Her sanatçı benimsediği tasarım

¹⁴ WATKINS, C.James – Paul Andrew Waddless, (2004), “Alternative Kilns & Firing Techniques: Raku – sagar – Pit – Barrel”, A Lark Ceramalalics Books, s.55

ve pişirim tekniklerine göre kendi sagnar kutularını uygun şekillendirme yöntemleri kullanılarak şekillendirir. Pişirilecek olan parçaların boyutlarına bağlı olarak şekillendirilen kutular, uzun vadeli kullanım olanakları sağlaması bakımından dikkatli ve yavaş kurutulmalıdır.

Resim 1 - 2: Farklı formlar için hazırlanmış sagnar kutuları



(Kaynak: http://en.wikipedia.org/wiki/Saggar_fired_pottery 29.09.2011)

(Kaynak: KIZILCAN, M. Tüzüm (2006), “Sagnar Hazırlık, Pişirim ve Sonrası”, *Seramik Türkiye Dergisi*, Sayı 17, Eylül – Ekim, İstanbul, s.111)

Çoğunlukla büyük boyda, heykel tarzı çalışmaların yapımında kullanılan, şamot içeren killerden üretilen kutulara, seramik ürünlere uygulanan şekillendirme, kurutma ve pişirme yöntemleri uygulanmaktadır. Seramik türü hammaddeler ile seramik üretim ve pişirim yöntemleri kullanılarak yapılan bir sagnar kutusunu, seramik parça olarak adlandırmakta mümkündür. Kutu üretimine başlamadan önce kıvamı ayarlanmış ve yoğrularak havası alınmış killer, şekillendirildikten sonra kurutularak bisküvi pişirimine tabi tutulurlar. Bir sagnar kutusu bisküvi pişirimi yapılmadan yüklenerek fırına yerleştirilebileceği gibi, ilk pişirimi yapıldıktan sonra da içi doldurularak fırınlanabilir. İlk pişirim işlemi (bisküvi) yapılmamış bir kutunun yüklenmesi; çamur içerisindeki organik bileşiklerin yanarken çıkardıkları karbon monoksit gazı; ürünlerin yüzey

görüntülerine etki edeceğinden olumsuz sonuçlar doğurabilir. Bu durum zaten indirgen atmosfer yaratılmaya çalışılmasından dolayı istenen bir durum da olabilir. Kutu içerisine seramik ürün ile birlikte yerleştirilen yanıcı organik malzemelerin kullanılan fırına zarar vermemesi açısından, bisküvi pişirimi yapılmış kutuları yüklemek daha doğru bir yoldur.

Havası iyi alınmamış çamurlar kullanılarak üretilmiş bir sagar kutusu bisküvi pişirimine tabi tutulmadan doldurulur ve fırına yerleştirilir ise, et kalınlığı içerisine gizlenmiş olan hava boşlukları fırının yüksek sıcaklıklara çıkması sonucu basınç yaratarak kutunun parçalanmasına neden olacaktır. Böyle bir durum sonucunda kutu, içerisinde bulunan seramik parça ve fırın ekipmanları zarar görecektir. Bu tarz bir durumla karşılaşmamak için şekillendirme ve kurutma işlemleri tamamlanmış sagar kutuları bisküvi pişirimine tabi tutulmalıdır. Sagar kutusunun kendisinin de seramik malzemedan üretildiği düşünülerek pişirim işlemleri 750-950 °C aralığında gerçekleştirilebilir. Burada amaç kutunun taşınabilir yer değiştirebilir bir sağlamlığa ulaştırılmasının yanında, belli bir sıcaklığa kadar parçalanmadan ulaşmasını sağlamak ve gözlem yapmaktır. Bir seramik sagar kutusunun sağlamlığına bağlı olarak 4 ila 5 kere fırına girebildiği düşünülür ise dayanıklılığının arttırılması için ilk (içi boş) pişirimin düşük derecelerde gerçekleştirilmesinde fayda vardır. Böylece sagar kutusunun fırına girip çıkma sayısı bir kademe daha arttırılmış olunur. Sagar pişirim yönteminde farklı görsel efektler yakalamanın yolu, kullanılan organik, inorganik malzemenin çeşitliliğinin yanı sıra, doğru bir yükleme yapma ve farklı derecelerde gerçekleştirilen pişirimlerden geçmektedir. Bir sagar kutusunun fırına çok defa girebilmesi, üretimin yapıldığı hammaddelere, buna bağlı olarak pişirim derecelerinin düşüklüğüne bağlıdır. Doğru yöntemler kullanılarak şekillendirilmiş ve kurutulmuş bir sagar kutusu 750-900 °C lik fırınlara beş seferden fazla girerken; aynı kutu 1000 °C lik fırınlarda daha az sayıda kullanılabilir. Duvar kalınlıkları iyi ayarlanmış (1.5 cm den fazla 2-2.5cm den az) sagar kutuları dördüncü pişirimlerden sonra tamamen kullanılamaz hale gelmeseler bile ek yerlerinde ayrışmalar başlamaktadır. Bu durum kutuda iyi bir indirgen atmosfer yaratmak açısından istenmeyen bir durumdur. Kutuda ayrışmaların gerçekleştiği kısımlardan içerisine oksijen girişi; kutunun içerisinde bulunduğu fırın atmosferine de karbon monoksit yayılımı olacaktır.

Resim 3 - 4: Yeni ve kullanım süresi dolmuş sagar kutuları



Genel olarak sır kullanılmayan bu yöntem ile küçük boyutlu sanatsal ve dekoratif parçalar üretilmektedir. Parçalar üzerinde sır bulunmaması, kullanım malzemesi olma özelliklerini sınırlamaktadır. Sagar ürünlerin seri ya da çok sayıda üretilmesi düşünüldüğünde; zamandan ve malzemeden tasarruf sağlamak için kutuların farklı materyallerden yapılması düşünülebilir. Bu durumda yüksek sıcaklıklara karşı dayanıklılık gösteren demir, çelik vb... metal malzemeler sagar kutusu yapımında kullanılabilir. Sagar kutuları istenilen teknik ve boyutlarda mobil olarak üretilebildikleri gibi, ateş tuğlaları ile fırın içerisini de inşa edilebilmektedir. Bu yolla yapılan pişirimlerde zamandan kazanmanın yanı sıra mali tasarruf da sağlanabilmektedir.

Günümüz çağdaş seramik sanatında sagar pişirimi, tarihteki kullanım şeklinin tam tersi bir amaç için uygulanmaktadır. Kutu içerisine konulan talaş, oksit, kuru yaprak, tuz ve çeşitli materyaller ile bisküvi durumundaki seramik parça karşı karşıya getirilerek, organik ve inorganik maddelerin seramik ürün üzerindeki etkisi kuvvetlendirilirken, kutunun içerisinde bulunduğu fırın da bu etkilerden korunmuş olmaktadır. Tekniğin bugünkü kullanım amacına göre temel alınan biçimi; kutu içerisine seramik ürün ile birlikte yerleştirilen organik maddelerin yanmasını sağlayacak olan oksijen girişinin sınırlandırıldığı indirgen bir kutu atmosferi sağlamaktır.

“ Seramik hammaddeleri için oksijenin rolü pişirim aşamasında önemli yer tutar. Çamur ve sır, fırınlarda ısının etkisi ile çeşitli değişimlere uğrarlar. Bileşiklerin ayrışmasıyla

gaz çıkışı meydana gelir. Bu arada bazı kimyasallar erir ve soğuma sırasında ürünü sertleştirir ya da yeni bileşikler oluştururlar. Tüm bu değişimler bünyenin kompozisyonuna, pişirmede ulaşılan sıcaklığa ve pişirim hızı gibi etkenlere bağlı olarak pişirim işleminde değişmez aşamalardır. Fırın atmosferinin niteliği, pişirilecek olan ürünün cinsine göre amaçlanan renk, gözeneklilik, elektriksel ve mekanik özellikleri sağlamak açısından belirleyicidir. Fırın atmosferi indirgen (redüktif), oksidasyonlu ve nötr olmak üzere, oksijenin ortamdaki oranına göre değişir. Oksijen girişinin azaldığı atmosfer indirgendir. Estetik amaçlar doğrultusunda yapılan incelemelerde ise, bu pişirimin bünyede yarattığı özgün doku ve renk sonuçları ile karşılaşılmıştır.”¹⁵

Sagar kutuları, içinde pişirilmesi düşünülen seramik parçanın boyutlarından daha büyük olmalıdır. Ölçüler bu parça ile kutu içerisine beraber yerleştirilecek olan organik maddelerin sığabileceği genişlikte hesaplanmalı ve uygulamaya geçilmelidir. Bir sagar kutusu içerisine tek parça yerleştirilebileceği gibi bir den fazla da parça yerleştirilebilir. Burada dikkat edilmesi gereken; seramik parçaların birbiri ile temasından kaçınılmasıdır. Parçalar üzerine çeşitli şekillerde sarılan bakır ve alüminyum teller kahverengi siyah, pembe ve şeftali kırmızısı geçişler sağlarken; talaş, ağaç kıymıkları ise isli siyah geçiş perdeleri oluşturmaktadır. Tuz, oksit ilaveleri ile bu pişirim yöntemini kullanan sanatçıların tecrübe ettikleri birçok malzeme, çeşitli görüntüler ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. 750-1040 °C aralılarda değişen derecelerde gerçekleştirilen pişirimler sonrası soğutularak fırından alınan sagar kutularının iç sıcaklık derecelerinin de düşmesi ile ürünler kutulardan alınmaktadır. Kapakları açılarak kutulardan alınan seramik parçalar oksijensiz ortamda gerçekleşen yanma sonucu organik malzemelerin yarattığı kül ile kaplanırlar. Kuru bir sünger yardımı ile temizlenen, küllerinden arındırılan yüzeylerin açılması ve parlaması, oluşan renklerin canlılık kazanması için cilalanarak parlatılırlar.

Tüm bu safhaların tatbiki neticesi gerçekleşen sagar pişirim tekniği redüksiyonlu pişirim teknikleri içerisinde uygulayıcıya sır kullanmaksızın; sınırsız, geçişli görüntüler, ortaya çıkmasını sağlayan bir alternatif pişirim tekniğidir. Uzun vadeli çalışma ve mesai

¹⁵ ÖZGÜNDOĞDU ÇAKIR, A. Feyza (2005), “İndirgen atmosferde Sanatsal Araştırmalar”, Seramik Türkiye Dergisi, Sayı 11, Eylül- Ekim, İstanbul, s.122/123

gerektiren tekniğin bilinen diğer yöntemler ile elde edilemeyecek türde özgün etkileri ona olan ilgiyi ve merakı arttırmaktadır.

Sagar pişirimi neticesi elde edilen sürprizli renk geçişlerinin her parçada farklılık arz etmesi pişirimlerde kutu içerisine ürün ile birlikte konulan malzemelerin çeşitliliğine; fiziksel kimyasal özelliklerine ve seramik parça ile konum, temas durumlarına göre değişiklik gösterebilmektedir. Kullanılan kutular ve fırın sıcaklık dereceleri de sonuçlara etki etmektedir. Bu faktörler değerlendirildiğinde yüzey etkilerinin ve desen dağılımlarının aynı olduğu birden fazla parça üretmek oldukça güçtür.

2.2. Sagarın Tarihi Gelişimi

Dört yüz yıllık tarihi bir geçmişe sahip olan sagar pişirim tekniği ilk olarak Çin’de odun ve kömür türü yakıtların kullanıldığı seramik fırınlarında pişirilen seledon sırlı parçalar üzerinde oluşan hataların ortadan kaldırılmasına yönelik olarak kullanılmıştır. Seledon sırlı pişirimleri indirgen fırın atmosferinde gerçekleştirilmektedir. Seledon sırlı porselenlerin üretimi Çin’de Tang (618-907) ve Sung (960-1280) Hanedanlıkları döneminde en üst düzeye ulaşmıştır.

Seledon sırları gri-yeşilden maviye, sarı- yeşilin açık ve koyu tonlarına kadar değişiklik gösterirler.

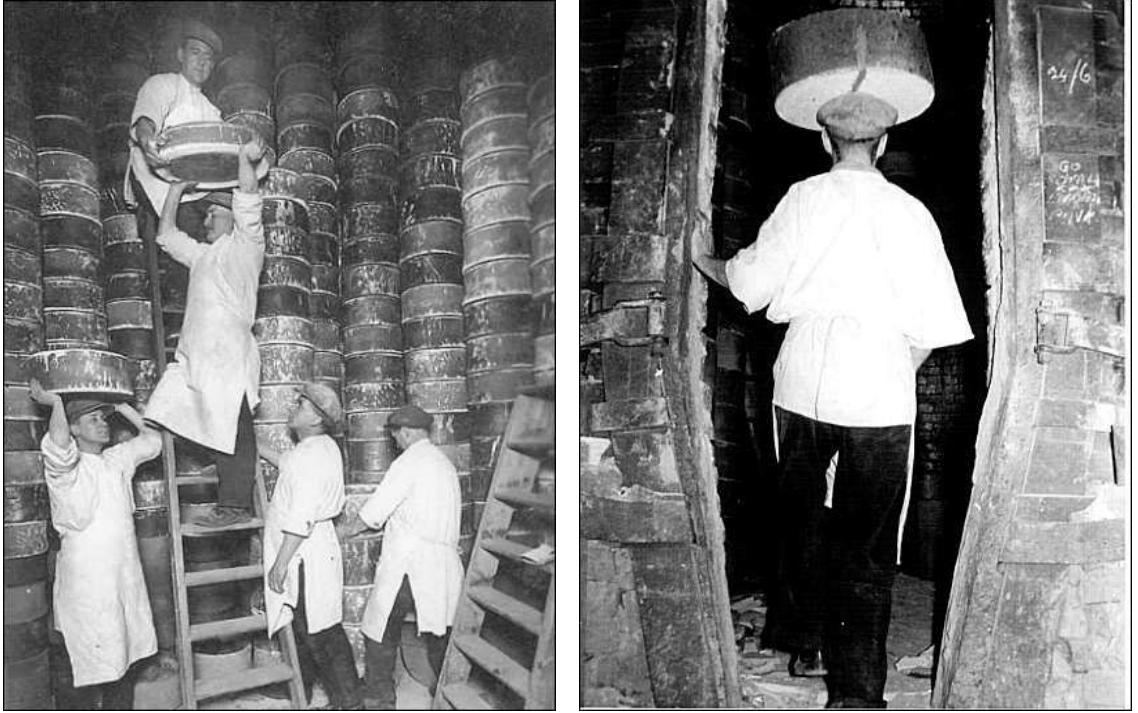
“10 ve 14. yy lar arasında Uzak Doğu da çok uygulanan ‘Seledon’ ismi iki Sankritçe sözcükten türemiştir. ‘silla’ nın anlamı taştır. ‘Dhara’ ise yeşil anlamındadır. Yani seledonun anlamı yeşil taştır. Yeşim taşı doğal, güçlü ve sahibine iyi şans, başarı getirdiğine inanılan harikulade bir taştır.”¹⁶

Bu hanedanlıklar döneminde üretilen yüksek kalite, yeşim taşı benzeri seledonlar ticari amaçlar ile kullanılmıştır. Bu sebeple ürünlerin hatasız üretimine yönelik uğraşlar sonucu sagar kutuları ortaya çıkmıştır. Üzerinde kazıma dekorların bulunduğu seledon sırlı parçalar üretmek kilin işlenmesinden, yoğrulup şekillendirilerek pişirilmesine kadar

¹⁶ GÜNEŞER, Birsen (2008), “Geleneksel Uzak Doğu Seledon Sırlarının Araştırılması, Özgün Porselen Tasarımlarına Uygulanması”, T.C. Çukurova Üniversitesi, S.B.E, Seramik Anasanat Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana, s.1

birçok zorlu aşamadan geçen emek ve zaman isteyen bir iştir. Yüksek kalitede seledon seramiği üretmek, diğer seramik türü ürünlerin yapımından çok daha zahmetli ve zordur. Şekillendirme işlemleri tamamlanmış parçaların kazıma yöntemi ile bezenmesi için belli bir kuruma derecesine gelmiş olması gerekir. Bisküvi pişirimi sonrası seledon sırlar ile sırlanan parçaların pişirildiği fırın sıcaklığı istenen derecelerden sapma gösterdiğinde, arzulanan sonuçlar elde edilemez. Sırlı yüzeylere yapışmış en küçük parça, yabancı bir madde, yakıttan kaynaklanan renk ve yüzey bozuklukları ürünün değerini düşürmektedir.

Resim 5 - 6: Sagar kutularının fırın içerisine yerleştirilmesi



(Kaynak: http://www.thepotteries.org/bottle_kiln/bottle_kiln_two.htm 29.09.2011)

Yakıttan kaynaklanan ve sırlı yüzeylerin kalitesini düşüren gazlar, is ve uçuşan küllerin sebep olduğu bu durumun ortadan kaldırılmasında etkili olan sagar kutuları; aynı zamanda kontrol altına alınamayan fırın içi sıcaklık derecelerinin yarattığı olumsuzlukların da bertaraf edilmesini sağlamıştır. Sagar kutularının fırın içerisinde oluşturulan özel bölmeler, odacıklar olduğu da söylenebilir. Bu bölmeler sayesinde kontrol edilemeyen sıcaklık yüzünden sırlı parçalarda ısının fazla temasına maruz

kalarak kavru lan yzeye ler, sır k p r m e l e r i v e a k m a l a r d a e n g e l l e n m i Ő t i r . S ı r a k m a l a r ı n ı n s e b e p o l d u ğ u v e s a ğ a r k u t u l a r ı n ı n d i b i n d e o l u Ő a n s ı r t a b a k a s ı k u t u n u n o m r u n u k ı s a l t m a k t a d ı r . B u d u r u m u n o r t a d a n k a l d ı r ı l m a s ı i  i n k u t u i  e r i s i n e u r u n i l e b i r l i k t e b i r a l t l ı k y e r l e Ő t i r i l m e y e b a Ő l a n m ı Ő t ı r . B u s a y e d e u r u n u z e r i n d e n d a m l a y a n v e a k a n s ı r ı n o l u Ő t u r d u ğ u i s t e n m e y e n d u r u m o r t a d a n k a l d ı r ı l m ı Ő v e k u t u l a r d a h a u z u n s u r e l e r k u l l a n ı l a b ı l m ı Ő t ı r . “ S a ğ a r s e r a m i k u r u n l e r i n b i s k u v i y a d a s ı r l ı p ı Ő i m l e r i n i n y a p ı l d ı ğ ı , g e n e l d e k u t u Ő e k l i n d e k i b i r f ı r ı n m a l z e m e s i d i r . U r u n u n f ı r ı n g a z l a r ı , k ı r , i s , d e ğ i Ő k e n ı s ı , ı s ı l Ő o k v e f ı z i k s e l a Ő ı n m a l a r d a n k o r u n m a s ı m a k s a d ı i l e k u l l a n ı l ı r . ” ¹⁷

Sung Hanedanlı ğ ı d o n e m i s e r a m i k l e r i n i n p ı Ő i r i l m e s i n d e , y a r d ı m c ı m a l z e m e g o r e v i g o r e n s a ğ a r k u t u l a r ı n ı n i m a l a t ı d a e n a z s e l e d o n s ı r l ı u r u n l e r i n k e n d i s i k a d a r z a h m e t l i v e z a m a n i s t e y e n b i r i Ő t i r . S e r i u r e t i m i p l a n l a n m ı Ő p o r s e l e n p a r  a l a r ı n b o y u t l a r ı n a u y g u n b i r b i  i m d e ; u l a Ő ı l m a s ı p l a n l a n a n u r e t i m k a p a s i t e s i n e p a r a l e l b i r i Ő l e y ı Ő i l e y a p ı l m ı Ő l a r d ı r . F a b r i k a l a r ı n s a ğ a r k u t u s u i m a l a t ı i  i n a y ı r ı l m ı Ő b o l u m l e r i n d e s e r i o l a r a k u r e t i l m ı Ő l e r d i r . S e r a m i k v e p o r s e l e n m a l z e m e g i b i p ı Ő i r i l e r e k s a ğ l a m l ı k k a z a n d ı r ı l a n k u t u l a r , r e f r a k t e r o z e l l i k g o Ő t e r e n o z e l k i l l e r d e n v e y a a t e Ő t u ğ l a s ı n d a n u r e t i l m ı Ő t ı r . B u s a y e d e h e r b i r k u t u 30 i l a 40 k e r e f ı r ı n a g ı r ı p  ı k a b ı l m ı Ő t ı r .

“ Sung f ı r ı n l a r ı , Ő i m d i l e r d e  o k d a h a g e l i Ő m ı Ő o l a n  i n f ı r ı n l a r ı , g e n e l l i k l e 50 m e t r e k a d a r u z u n l u k t a o l a n b i r d i z i b a s a m a k l ı d u z l u k l e r d e k i b i r t e p e y e i n Ő a e d i l i r d i . S e r a m i k p ı Ő i r m e f ı r ı n l a r ı  i n ’ l i y a z a r l a r t a r a f ı n d a n a t e Ő p u Ő k u r t e n d e v e j d e r h a l a r o l a r a k t a s v i r e d i l i r d i . D a h a k u  u k o l a n f ı r ı n l a r d a k u l l a n ı l m a s ı n a r a ğ m e n  o ğ u f ı r ı n o d u n l a y a k ı l ı r d ı v e  o m l e k  i l e r , k o n t r o l e d i l e m e y e n k u l , s e l e d o n s ı r ı n ı b o z d u ğ u i  i n p r o b l e m i  o z m e k z o r u n d a k a l m ı Ő l a r d ı r .  o z u m a t e Ő e d a y a n ı k l ı b i r k a p o l a n v e o d u n d u m a n ı n d a n s e r a m i ğ i k o r u y a b ı l e n s a ğ a r k u t u l a r ı i  e r i s i n d e , h e r b i r p a r  a y ı a y ı r ı a y ı r ı f ı r ı n d a p ı Ő i r m e k t i . L u n g c h u a n s e r a m i k f ı r ı n l a r ı s a y e s i n d e s a ğ a r k u t u l a r ı i  e r i s i n d e y a k l a Ő ı k y ı r m i b i n s e r a m i k p a r  a p ı Ő i r i l e b i l i r d i . ” ¹⁸

¹⁷ AY, N., B. Karasu, Z.E. Erkmen, S. Kurama, E. Ozel (1999), “İngilizce - T r k e Seramik Terimleri S o z l u ğ u”, Anadolu U n i v e r s i t e s i , S e r a m i k M u h e n d i s l i ğ i B o l u m u , E s k i Ő e h i r , s . 110

¹⁸ BAŞ K I R K A N , H a s a n (2 0 0 2) , (F . C h a r l o t t e S p e i g h t ’ t e n a k t a r a n) “ S a ğ a r P ı Ő i r i m T e k n i ğ i ” , A n a d o l u U n i v e r s i t e s i , S . B . E S e r a m i k A n a s a n a t D a l ı , Y u k s e k L i s a n s T e z i , E s k i Ő e h i r , s . 5

Resim 7 - 8: Lunghuan Çin fırınları



(Kaynak:<http://www.facebook.com/album.php?aid=13731&id=100000539167916#!/photo.php?fbid=112198185474820&set=a.112196198808352.13731.100000539167916&theater> 06.03.2011)

Günümüzde yakıt türünün değişmesi ile temiz enerjinin kullanımı mümkün olmaktadır. Redüksiyonlu pişirimler geleneksel üretimlerde, sanatsal ürünlerin yapımında kullanılan özel yöntemler olarak gizemini korumaktadır. Oksijen oranının sınırlandırıldığı redüksiyonlu pişirimler, günümüzde sanatsal özgün bir takım çalışmaların hayata geçirilmesinde kullanılan yöntemlerdir. Seledon pişirimi, lüster sır pişirimi, raku pişirimi, çukur pişirim ve sagnar pişirimi bu yöntemlerdendir. Sagnar pişirim tekniği, seramik ve porselen bünyelerin çeşitli kimyasal ve organik malzemeler ile sagnar kutuları içerisinde karşı karşıya getirilmesi; kutu içerisinde indirgen (redüktif) bir ortam yaratılması esasına dayanmaktadır. Pişirimler seledon sırlı porselenleri yakıt atıklarından korunmak için sagnar kutularında yapılırken, bugün bu işlemin tam tersi bir yöntem izlenmektedir.

2.3. Çeşitli Sagnar Pişirim Yöntemleri

Pişirim etkinlikleri, seramik malzemenin keşfedildiği çağlardan bu güne dek teknolojik gelişmelere paralel bir işleyiş ile gelişmiş ve seramik sanatçıları tarafından bu süreç boyunca yorumlanmıştır.

Tezek ve odunlu pişirimlerden, kömür ve gazlı pişirime, elektrik enerjisinin yaygınlaşması ile de ileri teknoloji fırınlarda pişirime geçilmiştir. Klasik pişirim yöntemleri ile kaliteli ürünler üretilse de, ilkel pişirim olarak adlandırılan eski yöntemlere olan ilgi azalmamıştır. Birçok yönü ile gizemini koruyan ilkel pişirim metotları, seramik sanatçıları tarafından bugün kullanılan modern yöntemler ile harmanlanmış ve alternatif pişirim yöntemleri ortaya çıkmıştır. Bu yöntemleri kullanarak çalışan sanatçılar, form tasarımlarının yanında teknik çalışma gerektiren görsel sonuçlarıyla da ilgi çekmektedirler. Dört ana başlık altında toplanan alternatif pişirim yöntemleri, her sanatçı tarafından farklı yorumlanmış ve bu pişirim biçimleri de kendi içlerinde çeşitlenmiştir.

Bu farklı uygulamalar, klasik sagnar olarak bilinen toprak sagnarlarında çeşitli biçimlerde adlandırılarak uygulanmasına neden olmuştur. Sagnar pişirim uygulamaları; alüminyum folyo sagnarı, maskeleme yöntemi ve toprak sagnarlar olmak üzere üç ana başlık altında incelenebilir.

2.3.1. Alüminyum Folyo Sagnarı

Alüminyum folyo sagnarı, klasik sagnar pişirim yönteminden yola çıkılarak uygulanan bir tür sagnar pişirim tekniğidir. Sagnar pişirim tekniğinde, yanıcı organik malzemeler, sülfatlar, tuz ve renk veren oksitler ile bir hazne içerisinde pişirilen seramik parçalar; bu yöntemde alüminyum folyo içerisine sarmalanarak pişirilirler. Burada da seramik parçaların bir tür hazneye alınması, paketlenmesi söz konusudur.

Bu yöntem ile kutu içerisinde gerçekleştirilen pişirimlerde olduğu gibi, hayal gücü kullanarak çeşitlemeler yapmak mümkündür. Hazırlık aşamalarının kısa olması ve fırına yerleştirme işlemlerinde kolaylık sağlaması açısından toprak sagnarlara oranla daha pratik ve keyifli bir yöntemdir.

Toprak sagnarlara göre daha düşük sıcaklıklarda gerçekleştirilmeleri, fırınların ısınma ve soğuma süreçlerini kısalttığından zaman açısından tasarruf sağlamak da mümkündür. Folyo içerisinde pişirilecek olan sagnar ürünlerin gaz ile ısı enerjisinin sağlandığı fırınlarda pişirilmeleri daha doğru olur. Folyo içerisine seramik parçalar ile serpiştirilen tuz ve sülfatlar zamanla, elektrikli fırın ekipmanlarının aşınmasına ve kirlenmesine

neden olabilir. Raku fırınlarında yapılan 650 – 800 °C sıcaklıklardaki pişirimler, fırının çabuk ısınması ve çabuk soğuması ile kısa süre zarfında tamamlanır. Bu sayede kısa sürede iyi işler ortaya çıkarmak mümkündür. Toprak sagar içerisinde gerçekleştirilen pişirimlerde; fırın içerisindeki sıcaklık derecelerinin, kutu içerisindeki organik ve inorganik malzemeler ile etkileşime girmesi, öncelikle fırın atmosferinin, sonrasında kutuların ısınması ile gerçekleşir. Folyo içerisinde gerçekleştirilen pişirime nazaran daha üst sıcaklıklarda ve geniş bir zaman dilimine bu olay gerçekleşir. Alüminyum folyo sagarında ise ısının seramik parça ve beraberindeki malzemeler ile etkileşimi daha düşük sıcaklıklarda ve kısa zaman içerisinde gerçekleşir.

Tekniğin uygulanmasında sanayi tipi, yüksek gramajlı, dayanıklı alüminyum folyolar kullanılmalıdır. Bu sayede büyük boyutlu parçaların pişirimi de kolayca gerçekleştirilebilir. Demir klorid, tuz ve folyo üçlüsü ile etkileyici sonuçlar elde etmek mümkündür. Demirin bu çeşidi suda çözülerek bisküvi pişirimi yapılmış yüzeye uygulanır, yüzeyin çeşitli yerlerine tuz serpilir ve folyo tüm gövdeyi kapatacak biçimde sarılır. Demir klorid yüzeyde kahve, kırmızı ve leylak tonlarında geçişler oluşmasını sağlar. Gövdeye sarmalanan ilk kat folyonun buruşturulması; yüzeyin temas ettiği kısımlarında farklı görüntüler oluşmasına neden olur. Uygulayıcının tercihinine bağlı olarak, belli bölgelere bakır tel sarılabilir.

Burada pişirilen parça alüminyum folyo ile yakın temas biçimindedir. Folyo, yaklaşık olarak 400 °C sıcaklıktan sonra kimyasal olarak bozulmaya, mukavemetini kaybetmeye başlar. Bu yöntemle toprak sagarlarda elde edilen sonuçlara yakın değerler elde edilse de, alüminyum folyonun malzemeleri bir arada tutma gücü belli derecelerden sonra azaldığından parça ile birlikte çok miktarda yanıcı malzeme koymak mümkün olmayabilir. Sülfat ve oksitlerin seramik yüzey ile olan ilişkisinin pişirim işleminin sonuna kadar devam etmesi istenir ise; bu malzemeleri yüzeyle temas halinde tutacak, çamurdan hazırlanmış plakalardan yararlanılabilir. Yüzeyde demir bileşiklerinin oluşturacağı kırmızı tonlarının dışında kontrast renkler elde edilmek istendiğinde bir kısım bakır ve nikel sülfat kullanılabilir. Sülfatlar toz halde kullanılabilmesi gibi suda çözülerek de kullanılabilirler. Sülfat çözeltisine batırılmış kumaş parçaları; yüzeyde etkinin yoğunlaşması beklenen alanlara yerleştirilerek, bölgesel uygulamalar gerçekleştirilebilir. Demir klorid çözeltisi yüzeye, bir fırça yardımı ile uygulanabileceği

gibi, akıtılarak veya çözeltiye daldırılarak da uygulanabilir. Demir etkilerinin yüzeyde yer yer ve serbest konumlanması istendiğinde ise püskürtme yolu ile uygulanabilir. Bu işlemin açık alanda yapılmasında fayda vardır. Uygulamadaki bu farklılıklar sonucu etkiler. Her üç durumda da ince bir tabaka demir klorid renkli yüzey elde etmek için yeterlidir.

Toprak sagnarlarda olduğu gibi, pişme rengi beyaz olan bünyeler, renk geçişlerinin belirgin ve net olması açısından, kırmızı kil ve şamot içeren killere oranla daha uygundur. Perdahlanarak gözenekliliği azaltılan seramik ve porselen bünyeler sagnarın bu biçiminde de olumlu sonuçlar verir. Yüzeylerin perdahlanmış olması, oluşan renklerin gücü ve çeşitliliğinin belirgin olması bakımından avantaj sağlar. Bu yüzeyler cilalandıktan sonra da daha pürüzsüz ve parlak olurlar. Alüminyum folyo sagnarı siyah tondaki işleme etkilerinin az olması istendiğinde kullanılacak bir sagnar uygulama biçimidir. Bu yöntem ile işlemenin yüzeyde ne kadar ve nerelerde etkili olacağına karar verilebilir.

Alüminyum folyo sagnarında toprak sagnarlarda olduğu gibi büyük oranda işleme yapmak mümkün değildir. Açık renkli yüzeylerin çokluğu istendiğinde uygulanabilecek bir sagnar biçimidir. Yüzeylerde küçükte olsa koyu tonda geçişler olması istenir ise bir miktar talaş, meyan kökü, iğne yaprak veya bir parça kumaş kullanılabilir. Bu tekniği toprak sagardan ayıran en önemli özelliği kısmi indirgeme gerçekleşmesidir. Folyo içerisine yerleştirilen seramik parça, sülfat ve tuzların oksijen ile bağlantısını alüminyum folyo tam olarak kesmemektedir. Folyonun belli derecelerden sonra mukavemetinin ve fiziksel yapısının bozulması oksijenli hava ile teması ortaya çıkarır. Bu durumda uygulamada bakır tel ve sülfatlar kullanılmış ise beklenen renk değerleri daha düşük olur.

Toprak sagnar uygulamalarına nazaran daha pratik ve kısa sürede tamamlanabilmesi açısından tercih sebebi olabilir. İndirgenmenin bir derece daha arttırılması istenir ise folyo ile sarmalanmış seramik parçalar bisküvi pişirimi yapılmış herhangi bir hazne içerisine yerleştirilerek fırınlanabilir. Bu hazneler seramik parçaları direkt ateşten koruyacağı gibi kullanılan malzemelerin kısa sürede yüzeyden ayrışmasını engelleyecek ve sepet görevi görecektir. Hazne olarak bisküvi pişiriminden hasarlı çıkmış çeşitli

parçalar kullanılabilir. Kapaklı olması gerekmeyen bu parçalar böylelikle değerlendirilmiş olurlar.

Demir bileşikleri veya sülfatlar kullanılırken koruyucu maske ve eldiven kullanmakta fayda vardır. Alüminyum folyo sagarı uygulamalarında;

- Bisküvi pişirimi yapılmış seramik veya porselen gövde
- Saf Demir Klorid ($Fe Cl_3$)
- Sofra tuzu - Sodyum Klorür ($Na Cl$)
- Dayanıklı alüminyum folyo
- Bakır Sülfat ($Cu SO_3$)
- İsteğe bağlı olarak, çeşitli kalınlıklarda bakır tel, suda çözünebilir metal tuzları, renk veren oksitler ve az miktarda organik malzeme kullanılabilir.

Resim 9: Demir klorid çözeltisinin yüzeye uygulanması



Suda çözülmüş demir klorid, akıtma yöntemi kullanılarak yüzeye uygulanır. Bu işlemin birkaç kere tekrarlanması renk verme gücünü artırır. İyi bir renk elde etmek için ince bir tabaka yeterli olacaktır. Kullanılan metal tuzu ve bileşiklerinin renk verme gücü, çözelti haline getirilirken karıştırıldıkları su miktarıyla doğru orantılıdır. Arzu edilirse

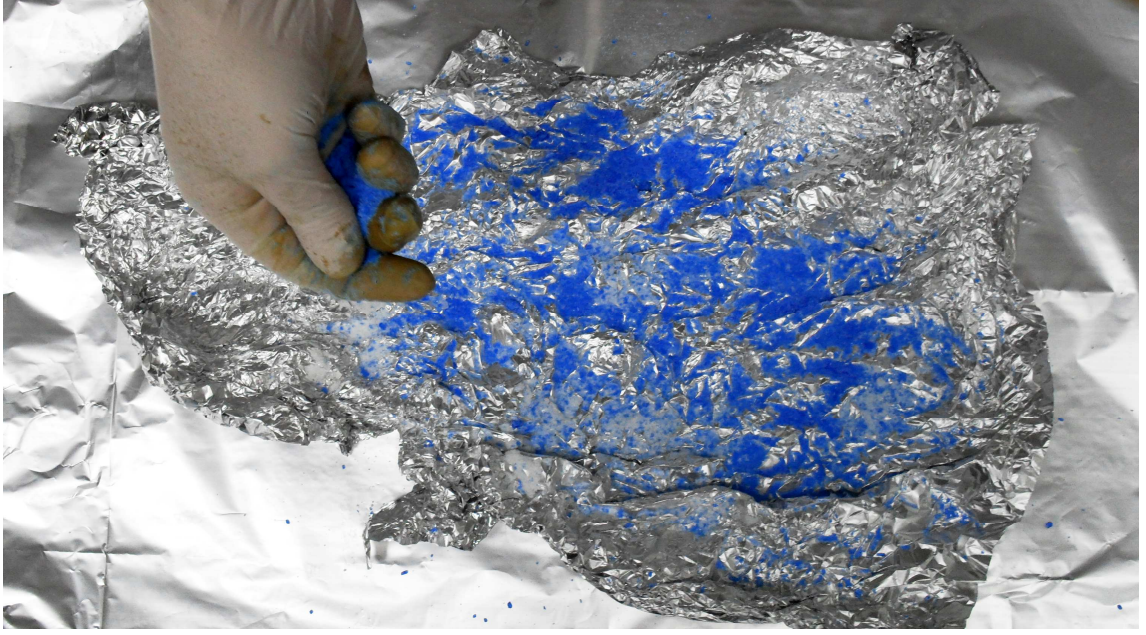
bir kısım alanlar uygulama dışında bırakılabilir. Perdahlama işleminin uygulanmadığı bisküvi yüzeylerin sıvıyı emiş gücü fazla olacağından, bu özellikteki parçalarda demir etkileri daha net ve yoğun olacaktır.

Demir kloridin yüzeye uygulanmasında püskürtme yöntemi de kullanılabilir. Bu yolla yapılacak uygulamalarda ortam havasına yayılma olacağından akıtma yöntemi daha uygundur. Yüzey tam olarak kurumadan istenilen bölgelere tuz serpilir. Tuz bu kısımlarda demir bileşenini öter; beyaz ve gri tonlarda patlaklar oluşmasını sağlar. Demir bileşiklerinin tümünde olduğu gibi demir klorid, kırmızı ve toprak tonları verir. Demir kloridin yüzeye uygulanmasında fırça kullanılabilir. Bir kısım alanlar maskelenerek kapatılabilir ve açık alanlara klorid uygulanarak güçlü renk verme etkisinden faydalanılabilir. Parça folyoya sarılmadan önce demir uygulamaları peçetelere ve gazete kağıtlarına rastgele serpilerek de gerçekleştirilebilir. Bu uygulama; malzemenin yüzeyde serbest ve yer yer etkili olmasını sağlayacaktır.

“Bu renklendiricilerin büyük bir bölümünü metal tuzları oluşturur. Diğer seramik renklendiricileri olan pigmentler gibi çözünebilir renklendiriciler de renk veren oksit ve karbonatlardan elde edilmişlerdir. Bu renklendiricilerin bünyenin gözenekli yapısına bağlı olarak pigmentlerle sağlanan etkilerden daha farklı estetik değerler sunmasıdır. Pigmentler, doğrudan ya da sır ve astarlar ile kullanılırken yüzeyin üzerinde ikinci bir katman oluşturur. Çözünebilir tuzlar ise bünyenin içine işler ve pigmentlerden farklı bir karakteristik derinlik veya renk etkisi yaratırlar. Kobalt klorid, bakır klorid, demir klorid, potasyum kromat, bizmut nitrat, altın klorid, gümüş nitrat, vanadyum sülfat bunlardan bazılarıdır. Suda çözünen renklendiricilerin kimyasal özellikleri, fırın ortamının karakteri ve benzeri etmenler göz önüne alınarak hazırlanan karışımlarda, renklendirici/su oranı her hammadde için farklılık gösterir. Hazırlanan karışımlar bünyenin gözenekliliğine bağlı olarak, fırça, püskürtme ya da çeşitli gereçler ile uygulanır.”¹⁹

¹⁹ ÖZGÜNDOĞDU ÇAKIR, A.Feyza (2006), “Seramik Bünyelerde Işık geçirgenlik Özelliği ve Metal Tuzu Kullanımları ile Estetik Yorumlar”, Seramik Türkiye Dergisi, Sayı 17, Eylül- Ekim, İstanbul, s.104/106

Resim 10: Folyo içerisine tuz ve bakır sülfat ilavesi



Demir klorid ve tuzun yüzeye uygulanmasının ardından, seramik parçayı tamamen saracak büyüklükte iki parça folyo hazırlanır. İlk katı oluşturacak folyonun avuç içerisinde sıkıştırılarak buruşturulması, yüzeye temas ettiği kısımlarda rastgele desenler oluşmasını sağlayacaktır. Parça folyo içerisine sarmalanmadan iki yemek kaşığı kadar tuz, istenir ise 10 gr kadar bakır sülfat folyo üzerine serpilir. Tuz ve sülfat miktarı parçanın büyüklüğüne bağlı olarak azaltılabilir veya artırılabilir. Alüminyum folyo sığarında toprak sığarlarda olduğu gibi tam bir indirgeme olmasa da yer yer bakır bileşiklerinin etkileri görülür. Bakır sülfat suda çözünerek de kullanılabilir. Bu durumda yüzeye uygulanmasında pamuk içerikli sargı bezlerinden ya da penye kumaş parçalarından yararlanılabilir. Demir kloridin yüzeyde, çözünerek kullanıldığı ve bütün parçanın bu malzeme ile kaplandığı durumlarda, sülfatların katı halde kullanılmalarında fayda vardır. Böylece sülfatların ortaya çıkaracağı görsel sonuç daha etkili olacaktır.

Alüminyum folyo sığarında sadece demir klorid ve tuz kullanarak da çarpıcı sonuçlar elde edilebilir. Uygulanan yüzeyin poroz yapısına, demir çözelti haline getirilirken kullanılan su miktarına ve fırın ısısına bağlı olarak yüzey etkileri farklılaşır. Bu malzeme ile toprak tonları ve yoğun kırmızılarının olduğu görsel değerler elde etmek mümkündür.

Resim 11: Seramik parçanın folyo içerisine yerleştirilmesi



Bir kısım koyu renkli alan elde etmek için, parça kumaş, az miktarlarda çam yaprağı, ya da tuvalet kağıdı, folyo kapatılmadan önce seramik parça üzerinde bulunması istenen kısımlara yerleştirilebilir. Uygulayıcının tercihine bağlı olarak toprak sagarlarında olduğu gibi bakır tel yüzeye sarılabilir veya karmaşık bir şekilde folyo içerisine bırakılabilir.

Burada önemli olan yanıcı organik maddelerin miktarlarının doğru belirlenmesidir. Folyo ve sıcaklık arasındaki ilişki toprak sagarlardaki gibi olmadığından, yanıcı organik madde miktarı çok fazla olamamalıdır. İşleme etkisinin daha güçlü olması için, yeşil çam yaprakları ve otlardan da yararlanılabilir.

Bazen yüzeyin herhangi bir yerine yerleştirilecek olan yeşil yaprağın ana biçimini fırın çıkışı seramik parçalar üzerinde görmek mümkün olabilir. Yeşil yapraklar nem düzeyleri yüksek olduğundan daha yavaş yanar ve indirgeme etkileri daha fazladır. Bu nedenle yüzeyde sabitlendikleri noktaya ana biçimlerini, metalik siyah alanlar oluşturarak bırakırlar.

Resim 12 - 13: Alüminyum folyonun kapatılması



Yüzeyin her yerinde aynı etkinin tekrarı istenmiyor ise sülfatlar çözelti haline getirilip kullanılmalıdır. Çözeltiye batırılacak bir parça kumaş ya da tuvalet kağıdı bu sorunu ortadan kaldıracaktır. Seramik parça folyonun ortasına yerleştirildikten sonra, tüm gövde açık alan kalmayacak biçimde sarmalanır.

İkinci kat sarma işleminin ardından bakır sülfat ve tuzun folyo içerisinde dağılmasını sağlamak için parça sallanır. Böylece tuz ve sülfatlar tek bir noktada birikmemiş, homojen bir şekilde dağılmış olurlar.

Resim 14 - 15: Alüminyum folyo ile paketlenen seramik parçaların gazlı fırına yerleştirilmesi



Paketleme işlemi tamamlanan parçalar fırın içerisine yerleştirilir. Çok sayıda parça yerleştirilecek ise refrakter raflar ve ayaklar yardımıyla katlar çıkılabilir. Gerekirse parçalar üst üste denge problemi yaratmayacak şekilde istiflenir.

Yükleme işlemlerinde; fırın iç hacminin maksimum kullanılabilmesi için küçük parçalar büyük parçaların içerisine oturtulabilir. Bu durumda dışta kalan parça kutu görevi görerek içerisindeki parçada indirgen atmosfer etkilerini artırır. Böylece küçük parçanın paketlenmesinde kullanılan malzemeler büyük parçanın iç yüzeyinde de sagar etkileri oluşmasına neden olur. Bu sonuç istenmiyor ise parçalar iç içe yerleştirilmemelidir. Yükleme işlemleri tamamlanan fırın, kapakları kapatılarak ateşlenmeye hazır hale getirilir.

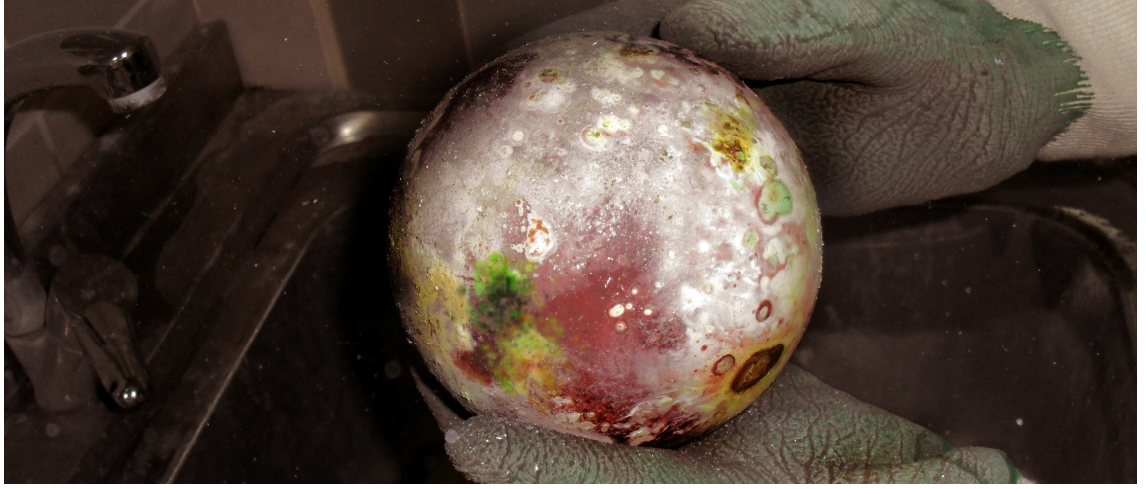
Resim 16 - 17: Fırının ateşlenmesi ve sıcaklık kontrolü



Gazlı fırınlarda gerçekleştirilen pişirimlerde ısınma ve soğuma süreçleri daha hızlı tamamlanır. Genellikle iç hacimleri küçük olan bu fırınların bir çoğunun imalatında cam elyaf kullanıldığından fırının ısıtılması ve soğuması için gereken süre elektrikli fırınlardakinden daha kısadır. Gazlı fırınların açık alanlarda kullanılması da bu duruma etki eder.

Bu fırınlarda sıcaklık artışının takip edilmesi için derece kontrol panellerinin bulunması sağlıklı sonuçlar almaya yardımcıdır. Isınmanın çok hızlı gerçekleşmesi, direkt alev ile karşı karşıya kalan parçalarda direnç kaybına yol açabilir ve ısı şok etkisi parçaların çatlamasına neden olabilir. Soğuma sürecinde yeterince soğumamış fırın kapaklarının erken açılması da bir gösterge paneli sayesinde engellenebilir.

Resim 18: Pişirim işlemi tamamlanan seramik parçanın temizlenmesi



Isınma sürecinin tamamlanmasının ardından fırının soğuması beklenir. Bu süreçte ısı ölçer ile soğuma sürecini takip etmekte fayda vardır. Seramik parçalar el ile tutulabilecek oranda soğumuş olmalıdır. Açık alanda, raku fırınları kullanılarak gerçekleştirilen pişirimlerde fırın içi sıcaklık dereceleri ile dışarıdaki hava sıcaklığı arasında ısı farkı olması, fırından yeterince soğumadan çıkartılan parçalar da şok etkisi yaratarak, çatlama ve kırılmalara neden olabilir. Fırından alınan parça üzerine sarılan folyonun kısım kısım yandığı ve külleştiği görülür. Kalan artıklar yüzeyden kolaylıkla ayrışır. Yüzey temizleme işlemleri kuru bir sünger ya da hava püskürtülerek gerçekleştirilebilir. Yüzey kül ve yanma artıklarının temizlenmesinde, parçanın yıkanması yoluna da gidilebilir. Yüzeyde bir sır tabakası olmadığından, yıkanan parça gözeneklerinden iç bünyeye çok miktarda su alacaktır. Cilalanarak sergilenmesi düşünülen parçaların, bünyelerine aldıkları bu suyu tamamen atmaları ve kurumaları gerekmektedir. Kuruma süreci, poroz yapının daha az olduğu yüksek derece porselenlerde, düşük derece çamurlar ile üretilen parçalara oranla daha uzun sürer. Bünyedeki nem oranı sıfır noktasına ulaşmamış bir parçaya uygulanan cilalama işlemi başarısız olacaktır. İç gözeneklerden dış yüzeye doğru ilerleyen nem, uygulanan cilanın (türü ne olursa olsun) yüzey tutunmasını bozacak ve kötü bir görüntü oluşmasına neden olacaktır. Bu nedenle yıkanarak temizlenmiş bir sagar parça, tam olarak kurumadan cilalanmamalıdır. Tam kuruma bir, bir buçuk hafta kadar sürebilir. Özellikle akrilik spreyler kullanılarak yapılan cilalama işlemlerinde bu problemle sıkça karşılaşılabilir.

Resim 19: Alüminyum folyo sagarı uygulama sonucu



Resim 20: Alüminyum folyo sagarı uygulama sonucu



Resim 21: Charlie Riggs - Alimünyum folyo sagar uygulaması



(Kaynak:<http://www.facebook.com/#!/photo.php?fbid=121354191249097&set=a.122468907804292.16228.100001235490704&theater>)

Resim 22: Charlie Riggs - Alimünyum folyo sagar uygulaması (Detay)



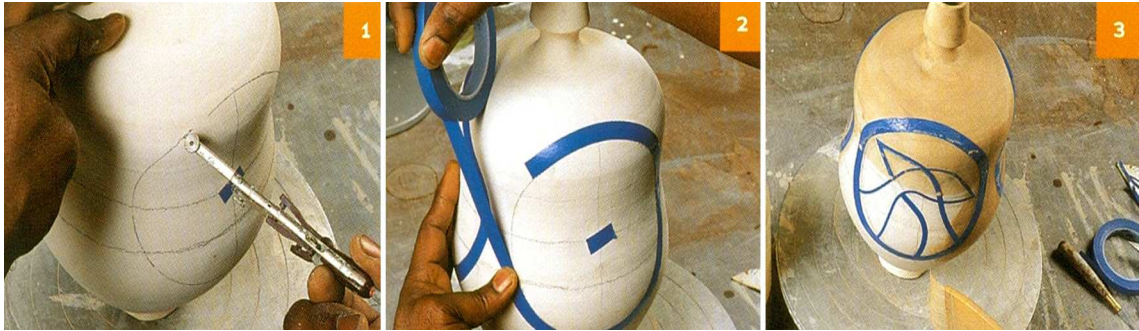
(Kaynak:<http://www.facebook.com/#!/photo.php?fbid=131596036891579&set=a.122468907804292.16228.100001235490704&theater>)

2.3.2. Maskeleme Yöntemi

Alternatif pişirim olarak adlandırılan pişirim uygulamalarından birisi olan sagar tekniği de seramik sanatçıları tarafından farklı şekillerde uygulanmış ve kendi içerisinde çeşitlilik göstermeye başlamıştır. Maskeleme yöntemi de bu farklı sagar uygulama biçimlerinden bir tanesidir. Diğer sagar pişirimleri gibi temel alınan nokta burada da indirgen atmosferde pişirim yaparak farklı, özgün yüzeyler elde etmektir.

Maskeleme yönteminde de kaliteli isli yüzeyler elde etme amacı vardır. Astarlı ve perdahlanmış yüzeyler bu uygulama için oldukça uygundur. Kırmızı ve siyah astarlar kullanılarak yapılan uygulamalarda astarın ve yanıcı malzemelerin oluşturduğu parlaklık ürünün yüzey kalitesini de artırır. Terra sigillata astarı, isli pişirime olan duyarlılığı ve doğal parlaklığı ile alternatif pişirim tekniklerini kullanan sanatçıların tercih ettikleri bir astar çeşididir. Geçmişte Roma ve Yunan seramiklerinde sıkça kullanılan çok ince taneli özel killerden hazırlanan bu astarlar; pişirildiklerinde pekişir ve yarı parlak bir görünüm alırlar. Bu özelliği nedeni ile redüksiyonlu pişirimlerde çok olumlu sonuçlar verir.

Resim 23: Maskeleme yöntemi uygulama süreci



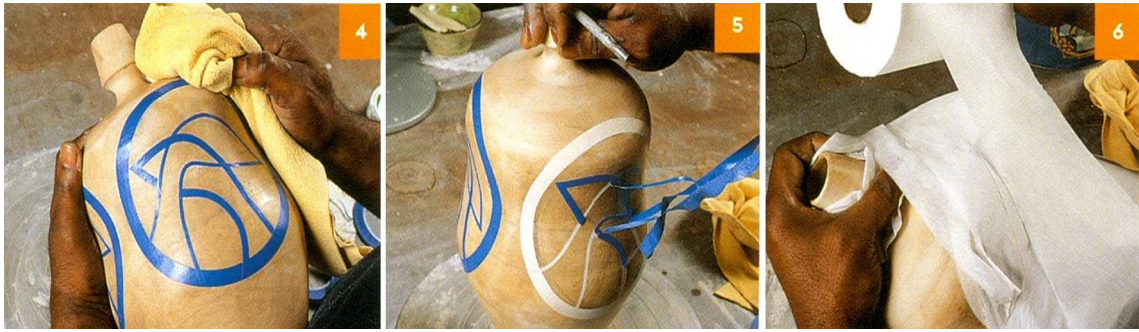
(Kaynak: WATKINS, C.James – WANDLESS, Paul Andrew (2004), *Alternative Kilns & Firing Techniques: Raku – sagar – Pit – Barrel*, A Lark Ceramics Books, s.57)

Maskeleme tekniğinin uygulanmasında da tüm alternatif pişirim uygulamalarında olduğu gibi bisküvi pişirimi yapılmış seramik bünnyeler kullanılır. Uygulama için ürün yüzeyine ince bir tabaka halinde sürülecek terra sigillata astarı, bol miktarda ucuz tuvalet kağıdı ve seramik parçanın sığabileceği büyüklükte bir sagar kutusu yeterlidir.

Bol miktarda tuvalet kağıdının yüzeye sarmalanması ile kaliteli metalik siyahlar elde etmek mümkündür. Maskeleye yapmak için elektrik kablolarını bantlamak için kullanılan esnek plastik bantlar kullanılabilir. İşleme etkisinin az olması istenilen alanlar bu bant ile kapatılarak maskelenir. Geri kalan yüzeylere fırça yardımı ile ince bir kat terra sigillata astarı sürülür, astarlı alanların güderi veya yumuşak bir kumaş ile cilalanması sonucu olumlu etkiler.

Yüzeyin belirli alanlarına yapıştırılan bant çıkarılır, böylece bazı lokal bölgelere astar temas etmemiş olur. Kırmızı renkli terra sigillata astarı ile beyaz zemin arasında farklı tonda siyah geçişler oluşacaktır. Kaliteli yoğun bir siyah elde etmek için seramik parça; kalın bir tabaka oluşuncaya dek tuvalet kağıdı ile sarmalanarak toprak veya metal bir sığar kutusuna yerleştirilir.

Resim 24: Maskeleye yöntemi uygulama süreci

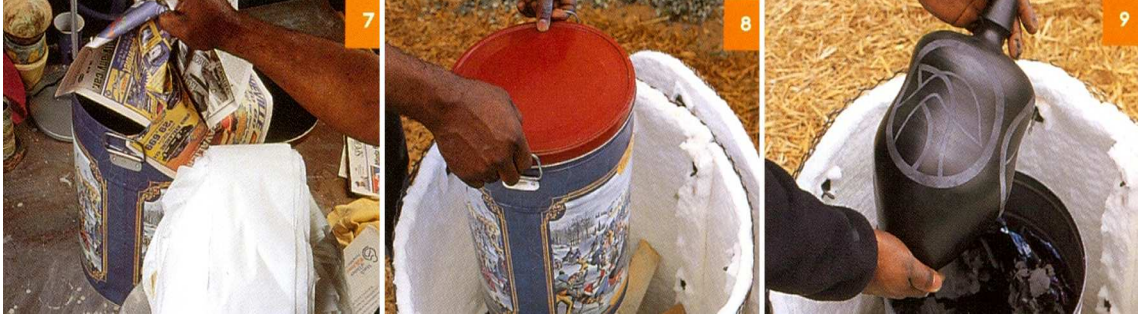


(Kaynak: WATKİNS, C.James – WANDLESS, Paul Andrew (2004), Alternative Kilns & Firing Technigues: Raku – sığar – Pit – Barrel, A Lark Ceramics Books, s.57)

Boş kalan kısımlar gazete kağıdı, bir miktar talaş ya da kuru bitki artıkları ile doldurulabilir. Sığar kutusu sıkıca kapatılarak fırınlanır. 800 – 900 °C aralığındaki fırın ısısı bu uygulama için yeterlidir. Fırının tam olarak ısınması ile kutu içerisinde oksijen azalır ve yanma yavaşlar.

Kutu içerisinde yeteri kadar oksijen olmadığından yanma yavaşlar ve ürün yüzeyinde karbon gazının neden olduğu etkiler belirir. İstenilen sıcaklık derecesine ulaşılmca fırın durdurulur ve soğuma sürecine geçilir.

Resim 25: Maskeleye yöntemi uygulama süreci

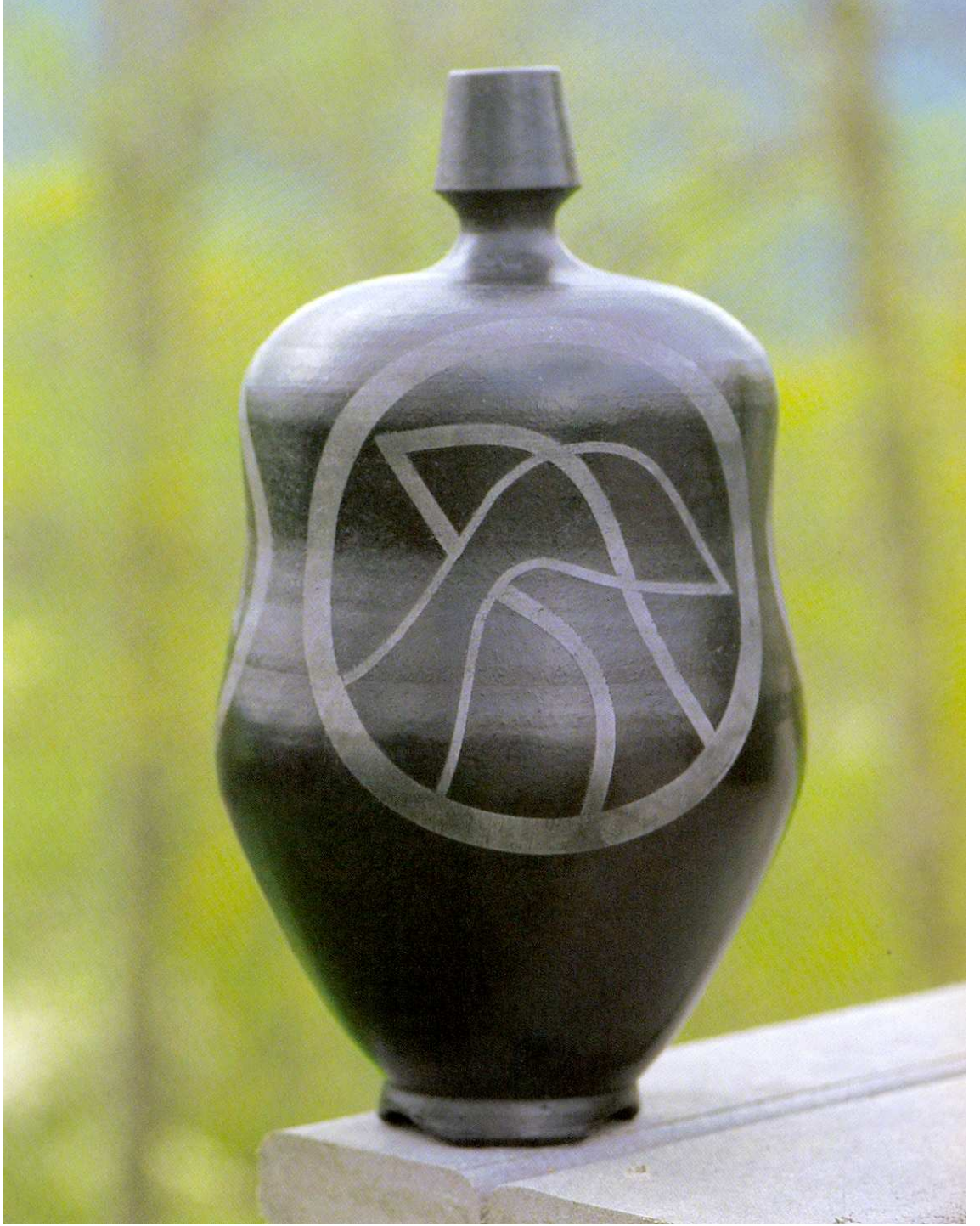


(Kaynak: WATKINS, C.James – WANDLESS, Paul Andrew (2004), Alternative Kilns & Firing Technigues: Raku – sagar – Pit – Barrel, A Lark Ceramics Books, s.58)

Sagar kutusu fırından alındıktan sonra iç sıcaklığının da düşmesi beklenir. Kutu içerisinde yanmasını tamamlayamamış organik malzemeler, kapağın erken açılması ile oksijenle buluşur ve tekrar tutuşur. Bu durumun yaşanmaması için kutunun tam olarak soğutulmasında fayda vardır. Soğuması tamamlanmış parça kutudan alınır, is ve külleri temizlenerek sergilenir.

Terra sigillata astarı ve yanıcı organik malzemelerin etkisiyle, metalik parlak bir yüzey oluşur. Bu yöntem uygulanarak gerçekleştirilen çalışmalara ayrıca cila yapmak gerekmeyebilir.

Resim 26: C. James Watkins' in Maskeleye Yöntemi Kullanarak Pişirdiği seramik Form



(Kaynak: WATKINS, C.James – WANDLESS, Paul Andrew (2004), Alternative Kilns & Firing Techniques: Raku – sagar – Pit – Barrel, A Lark Ceramics Books, s.56)

2.3.3. Toprak Sagar Uygulaması

Toprak kutular ile gerçekleştirilen sagar pişirimleri, günümüzde kullanılan çeşitli sagar uygulamalarının temelini oluşturur. İşleme mantığının hakim olduğu maskeleme yöntemi ve alüminyum folyo sagar uygulamaları, toprak sagar uygulamalarından esinlenilerek ortaya çıkan pişirim biçimleridir. Bu yöntem alternatif sagar uygulama biçimlerinden daha eski bir tarihe sahiptir.

Sagar pişirim tekniğine adını veren sagar kutuları ilk olarak uzak doğudan seledon sırlı porselenlerin pişiriminde kullanılmıştır. Odun ve kömür türü yakıtların pişirim atmosferine yaydığı kötü gazların etkilerini ortadan kaldırmak için kullanılan yardımcı malzemelerdir. Bugün bu kutular sagar pişirim uygulamalarının gerçekleştirilmesinde olmazsa olmaz ana malzemelerdir. Çünkü sagar kutuları tarihteki kullanım amacının tam tersi bir amaç için kullanılmaktadır. Kutular içerisine seramik parça ile yanıcı birçok organik malzeme, tuzlar ve sülfatlar birlikte konulmakta; elektrik enerjisi ile çalışan seramik fırınları, küçük odacıklar olarak da adlandırabileceğimiz bu kutular sayesinde duman, is ve tuzların aşındırıcı etkilerinden korunmaktadırlar. Bazı sanatçılar toprak sagar uygulamalarını gazlı fırınlarda gerçekleştirirler. Genellikle havadar, açık alana yerleştirilen bu fırınlar sayesinde pişirim esnasında ortaya çıkan gaz çıkışlarından olumsuz yönde etkilenme önlenmiş olunur. Buradaki ısı enerjisinin gazın ateşlenmesi ile elde ediliyor olması, fırın çıkış sonuçlarını da farklılaştırmaktadır. Kutu ve kapak birleşim yüzeyleri tam olarak öpüşen, hava almayan sagar kutuları kullanıldığı sürece elektrik enerjisi ile çalışan fırınlarda pişirim yapmanın bir sakıncası yoktur. Pişirim işlemlerinde temiz enerji ile çalışan fırınları koruyacak türde olan bu kutular sayesinde, uygulamada kullanılacak malzemeler de çeşitlendirilebilir. Farklı uygulamalar incelendiğinde, sagar kutusuna yüklenebilecek malzeme türlerinin neredeyse sınırsız olduğu görülür.

Burada dikkat edilmesi gerek nokta, bir sagar kutusunun her yüklemde mümkün olduğunca aynı türden malzemeler ile yüklenmesidir. Genellikle şamot içeren killerden üretilen sagar kutuları gözenekli bir yapıya sahiptirler. Bu durum, pişirimlerde yüzey etkilerini güçlendirmek için kullanılan oksit ve sülfatların ortama yaydığı gazların gözeneklerde birikmesine neden olur. Bir sonraki pişirimde kutu içerisine, önceki

pişirimden farklı malzemeler konulsa da, gözeneklere yerleşen kalıntılar beklenen sonucu değiştirebilir. Bu nedenle toprak sagarların kullanılmaz hale gelinceye dek, aynı türde oksit ve tuzlar kullanılarak yüklenmesinde fayda vardır.

Metal malzemedan üretilen sagar kutularında ise aynı durum söz konusu değildir. Bu kutuların yüksek sıcaklıklara çıkıldığında kendi bileşiminde meydana gelen metale özgü değişimler (gaz çıkışları) içerisindeki seramik ürünlerin yüzey görüntülerine etki eder. Metal kutular toprak sagarlara göre daha uzun kullanım olanakları sağlarlar (4 mm kalınlıklardaki demir malzemedan üretilen bir sagar kutusu; ek yerlerinin iyi kaynaştırılması durumunda 10-15 kere fırına girip çıkabilir) ısı ile gerçekleşen fiziki ve kimyasal değişimler fırına girme sayısı arttıkça azalır.

Toprak sagarlarda olduğu gibi metal sagar kutularının da yüklenmeden boş halde bir kez fırınlanmasında fayda vardır. Bu işlem metal malzemenin ısı ile yayacağı kimyasal reaksiyonu azaltacağı gibi, yüzeyden kavlamaya hazır kaba kaplamanın da atılmasını sağlayacaktır. “Demir yüzeyinde oksitlenmeyle, alüminyumda olduğu gibi koruyucu tabaka teşekkülü söz konusu olmadığından; korozyona karşı dayanıksızdır. Demir yüzeyleri korozyondan korumak için, yüzeyleri geçirgen olmayan bir boya ile veya nikel, krom gibi elementlerle kaplama yapılır.”²⁰

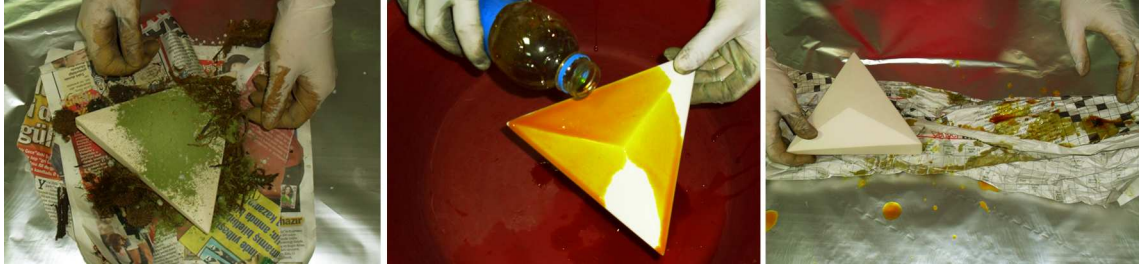
Sagar pişiriminde küçük parçalar için çömlekçi tornasında hazırlanmış formlar veya hazır seramik saksılar, zamandan kazanmak amacı ile kutu olarak kullanılabilir. Kullanılan kutuların toprak veya metal olması, yükleme işlemlerinde farklılık gerektirmez. Toprak sagar kutularının en büyük avantajı istenilen boyutlarda ve formda hazırlanabiliyor olmasıdır. Kısa süreli kullanım olanakları sağlaması ise dezavantajıdır. Bu nedenle uzun vadeli sagar çalışmalarının yürütülmesinde metal kutulardan faydalanmak zaman kazanmak açısından önemlidir. Büyük bir toprak sagar hazırlamak çok zaman alacağı gibi; ölçülerin artması buna paralel olarak kutu duvar kalınlıklarının da artmasına neden olacaktır. Bu durumda ortaya taşınması zor bir sagar kutusu çıkacaktır. Metal kutular tercih edilmediğinde; büyük kutular gazlı ve köşeli fırınlar içerisinde refrakter fırın rafları kullanılarak inşa edilebilir.

²⁰ <http://www.turkcebilgi.com/ansiklopedi/demir> 01.11.2011

Gazlı fırının bulunmadığı durumlarda, büyük boyutlu metal kutular temin etmek için mekanik ustalarından yardım alınabilir. Bu kutular, büyük çalışmaların fırınlanması yanında aynı yüzey etkilerinin beklendiği modüler parçaların fırınlanmasında da avantaj sağlayacaktır.

Sagar pişiriminde ilk aşama kutuların ve bisküvi pişirimi yapılmış parçaların hazırlanmasıdır. Bundan sonra sagar kutularının yüklenme süreci başlatılabilir. İyi sonuçlar elde edebilmek için çok çeşitlilik gösteren malzemeler, alternatif yollar kullanılarak farklı sıcaklıklarda etüt edilmelidir. Kullanılan sülfatlar, tuzlar, oksitler ve yanıcı malzemelerin sıcaklık, redüksiyon ile ilintileri doğru anlaşıldığı taktirde sonuçlar tamamen sürpriz olmaktan çıkar ve neticeye dair tahminlerde bulunmak söz konusu olabilir. Bu konuda fikir sahibi olmak için kullanılacak olan temel malzemeler, farklı sıcaklıklarda denenmelidir.

Resim 27: Toprak sagar uygulamaları için yüzey işlemleri



Başlangıç için doğru şekillendirilmiş sagar kutuları, bisküvi pişirimli seramik formlar, çeşitli kalınlıklarda bakır tel, tuz, sülfatlar, metal tuzları ve yanıcı organik malzemeler (çok çeşitli kurutulmuş yapraklar, ince-kalın talaş, saman, kurutulmuş meyve kabukları vb.) yeterlidir. Deneysel süreç ilerledikçe özgün sonuçlar elde etmek için malzeme çeşitliliğine gidilebilir.

Özellikle dairesel yapıya sahip formlar için, sagar kutularının tabanına bir miktar kum konulabilir. Bu sayede seramik form kutu içerisine istenilen açı ile yerleştirilebilir. Genellikle kutu yükleme işlemlerine talaş, saman gibi yanıcı organiklerin yerleştirilmesi ile başlanır. Böylece seramik yüzeyde hangi kısımlarda isleme etkilerinin yoğun olacağına karar verilmiş olunur. Kutu tabanına kumdan oluşan bir tabaka oluşturmak ani ısı yükselmelerine karşı da seramik parçayı koruyacaktır.

Resim 28: Toprak sagar uygulamaları için yüzey işlemleri



Seramik parça kutu içerisine konulmadan paketleme işlemlerinin tamamlanmış olması gerekir. Sülfatlar ve oksitlerin yüzeye uygulanmasında çeşitli yollar izlenebilir. Bu malzemeler toz halde kutu içerisindeki yanıcı organikler arasına serpiştirilebileceği gibi suda çözünerek de kullanılabilirler. İslı yüzeylerin az, renk etkilerinin yoğun olmasının istediği durumlarda, sülfat ve tuzların çözelti biçiminde kullanılmasında ve yanıcı malzemelerin az miktarda tutulmasında fayda vardır. Sülfatlar ve tuzlar suda kolaylıklar çözünen bileşiklerdir. İçeriği büyük oranda pamuktan oluşan penye kumaşlar, sargı bezleri veya mutfak peçeteleri bu çözeltiler içerisinde yıkanarak seramik yüzeylere sarmalanabilirler. Düşük sıcaklıklarda yanarak, yüzeyden atmalarını önlemek için bakır tel veya dayanıklı alüminyum folyo ile sabitlenebilirler. Çeşitli kalınlıklardaki bakır teller sagar uygulamalarında sıkça kullanılmaktadır. Tüm bu malzemelerin seramik ürün yüzeyindeki konumlanmaları uygulayıcıya bağlıdır. İki malzeme üst üste sarmalanabileceği gibi bir sıralama işlemi de uygulanabilir.

Resim 29: Toprak sagar uygulamaları için yüzey işlemleri



Seramik parçaların paketlenmeden önce tuzlu su ile yıkanmaları sonuçları olumlu yönde etkiler. Poroz bir yüzeye sahip bisküvi yüzeyler, tuzu gözeneklerine hapseder ve pişirim esnasında diğer malzemeler ile etkileşim kolaylaşır. Paketleme işlemleri tamamlanan parçalar sagar kutusuna yerleştirilir. Az miktarda yanıcı malzeme kullanmak yüzeyde

yer yer krem, kahve ve siyah geçişlerin oluşmasını sağlayacaktır. Renk geçişleri ve yoğun bir işleme istendiğinde ise kutu çam yaprakları, çeşitli iriliklerde talaş ya da ucuz tuvalet kağıtları ile beslenebilir.

Resim 30: Yüzey işlemleri tamamlanan formların toprak sagarlara yerleştirilmesi



Tüm bu uygulamalara ilave olarak kutu içerisindeki indirgen atmosfer etkilerini güçlendirmek için bir miktar naftalin veya çamaşır deterjanı kullanılabilir. Yüzey uygulamaları tamamlanan seramik parçaların kutulara yerleştirilmeden önce alüminyum folyo ile sarmalanmaları ortam redüksiyonunu güçlendirir. Bu temel malzemeler genel olarak yeşil, pembe, mor, siyah, kahve ve toprak tonlarını oluşturacaktır. Seramik sır ve boyalarında kullanılan kobalt, demir, nikel, mangan gibi oksitler ile yüzey uygulamaları desteklenebilir. Paketleme ve yükleme işlemleri tamamlanan kutular kapakları kapatılarak pişirim işlemleri için gazlı ya da elektrikli seramik fırınlarına yerleştirilirler. Kutuların hava almaması için gövde ve kapak birleşim kısımlarının plastik çamurlar veya cam elyaf kullanılarak sıkıştırılması; kutudaki redüksiyonu güçlendireceği gibi tuzlar ve yanıcı malzemelerin etkisinden fırını koruyacaktır.

Resim 31: Toprak sager uygulamalarının fırınlanması



Toprak sagar kutuları pişirilecek formların biçimine göre kübik ve dairesel biçimlerde şekillendirilebilir. Bu kutular, sürpriz ve karton sagar kutulardan farklı olarak fırında birbiri üzerine istiflenebilir. Bu uygulama için kutular belli bir et kalınlığında ve kullanım süreleri kısalmamış sağlam kutular olmalıdırlar. Kutuların fırına yerleştirilmesinin ardından fırının ateşlenmesi süreci başlatılabilir. Fırınlar kontrol panelleri kullanılarak istenilen derecelerde ayarlanabilir. Bakır bileşikleri indirgen etkilerin net olarak gözlemlendiği bileşiklerdir. Düşük derece pişirimlerde bakır kırmızısı, yüksek derecelerde ise yeşil ve tonlarına ulaşmak mümkündür.

Resim 32: Pişirim işlemleri tamamlanmış parçalar



Oksit renklendiricilerin yüzeylere uygulanmasında çözelti biçimlerinin kullanılması renk etkilerinin ortaya çıkmasına yardımcı olacaktır. Seramik yüzeylerde sır ve benzeri bir ergitici olmayışı toz halde kullanılan oksitlerin fırına kondukları gibi çıkmasına neden olur. Bu nedenle oksit çözeltilerine peçete, sargı bezi gibi emici özellik gösteren malzemeler batırılarak fazla suyu sıkılmalı ve bu malzemeler seramik yüzeylere sabitlenmelidir.

Derece yükseldikçe yüzeyden düşme eğilimi gösteren bez ve peçeteler plastik çamurlarla ya da alüminyum folyo gibi, sıcaklığa karşı daha fazla dayanıklılık gösteren malzemeler ile sabitlenebilir.

Fırının istenilen sıcaklık derecesine ulaşması ile kapatılır ve soğuma süreci başlatılır. Bir elektrikli fırının yanması ve soğuması süreci yaklaşık olarak iki gün sürer. Kutuların iç sıcaklıklarının da düşmesi ile kapakları açılır ve parçalar çıkartılır. Kaba küllerinde arındırılan parçalar temizlenir ve isteğe bağlı olarak cilalanırlar.

Resim 33: Toprak sagar uygulaması – Modüler düzenleme



Resim 34: Toprak sagar uygulaması - Düzenleme



2.3.4. Seramik Sanatçılarının Toprak Sagar Uygulamaları

Resim 35: Brenda McMahon, “Atlanta Semaveri”, 12*10, Siyah Bambu Kulp



Resim 36: Brenda McMahon, “Vahşi Doğa Kavanozu”, 8*6, Sumak Dalı



(Kaynak: <http://brendamcmahon.com/?nav=vessels> 29.09.2011)

2.3.4.1. Brenda McMahon

Atlantik Okyanusu sahili Rockaway plajında, diğerleri arasında sıkışmış mütevazı bir evde dünyaya gelen sanatçı; New York'ta büyümüştür. Manhattan Hunter Kolejinde okumuş, mastırını 1987 yılında Suny Albany de sanat alanında tamamlamıştır.

Seramik çalışmalarında; Rockaway sahilindeki kum, su ve tuzlu havanın izlerinin bulunduğunu düşünür. Sır kullanmadan, doğal materyaller kullanarak perdahladığı porselen çalışmalarını, rastgele işaretler ve renkler oluşması için sagar tekniği kullanarak pişirir. McMahon, sagar pişirim uygulamalarını yalın fakat güçlü formlar elde etmek için, porselen çamurları kullanarak çömlekçi tornasında şekillendirir.

“Kıyı çizgisi boyunca birbirini takip eden dalgaların tahmin edilemez etkisi gibi; sagar pişirimli seramiklerim üzerinde de sürpriz sonuçlar oluşmaktadır.(...) Bu seramikler hiçbir zaman birbirine benzememektedir. Basit, sırsız sagar bünyeleri; sade, güçlü ve hafif bir meditasyon etkisi yarattığı için seviyorum.”²¹

Çömlekçi tornasında şekillendirdiği formlarını, Amerikan Anasazi çömleklerinde uygulanan bir yöntemle, doğal taşlar kullanarak perdahlar. Hazırladığı formları doğal malzemeler kullanarak dikkatle sarmalar ve sagar kutularına yerleştirir. Sagar kutularını gazlı fırınlara yerleştiren sanatçı, pişirim işlemlerini çeşitli sıcaklıklarda gerçekleştirir. Kullandığı malzemelerden bazıları doğal isli yüzeyler oluştururken, bazıları ise farklı reaksiyonlar göstererek porselen kaplar üzerinde renk etkisi bırakır.

Soğuyan fırından aldığı parçalar üzerindeki yanma artıklarını temizler ve cilalar. Japon seramiklerinde kullanılan, ağaç ve seramik kombinasyonlarından etkilenen sanatçı, hazırladığı sagar kapların çoğuna yabani ağaç dallarından hazırlanmış asma kulplar ekler. Bu kulpar, büyük bir titizlikle cam ve seramik boncuklarla kapaklara eklenmiştir.

²¹ <http://brendamcmahon.com/?nav=artist> 18.05.2011

Resim 37: Charlie Riggs'in Sagar Pişirim Uygulamaları



Resim 38: Charlie Riggs'in Sagar Pişirim Uygulaması (Detay)



(Kaynak:<http://www.facebook.com/photo.php?fbid=135943666456816&set=a.122468907804292.16228.100001235490704&theater#!/media/set/?set=a.122468907804292.16228.100001235490704&type=1> 22.11.2011)

2.3.4.2. Charlie Riggs

La Sierra Üniversitesinden mezun olan Riggs, alternatif pişirim teknikleri üzerinde çalışmaya öğrencilik yıllarında başlamıştır. Özellikle raku ve sagnar çalışmaları ile iyi tanınan sanatçı aynı zamanda eğitimcidir. Raku, sagnar, alüminyum folyo sagnar ve çömlekçi tornasında şekillendirme konuları üzerine çok sayıda workshop düzenleyen Riggs'in temel malzemesi porselen çamurlarından ürettiği, yüzeyleri perdeli çömleklerdir.

Sıra dışı yüzeyler elde etmek için denediği ilk tekniklerden birisi olan çukur pişirimi, renk kontrolü zayıf ve parça zayıyatı çok olduğu için terk eden Riggs; daha sonraki süreçlerde temin edilmesi kolay, doğal malzemelerle ve metal tuzları ile çarpıcı sonuçların elde edildiği sagnar pişirimini uygulamaya karar vermiştir. Sagnar pişirimi için porselen hammaddeleri kullanarak kendi şekillendirdiği ve açık renkli terra sigillata astarları ile cilaladığı parçaları kullanan sanatçı, bisküvi pişirimleri 1000 °C de gerçekleştirmektedir. Sanatçının çalışmalarındaki açık, koyu geçişlerin dengeli oluşu tekniği kontrollü bir biçimde yürüttüğünün göstergesidir.

Sagnar pişirim tekniği hakkında yapılan kaynak taramalarında, eşi Linda ile yürüttüğü pişirim etkinliklerine ilişkin çok sayıda görsel örnek bulmak mümkündür. Diğer bütün sanatçılar gibi toprak sagnar pişirimlerinde klasik uygulamalar gerçekleştiren sanatçının, alüminyum folyo sagnar uygulamaları dikkat çekicidir. Demir klorid çözeltisi ile yıkadığı astarlı yüzeyleri tuz, şeker, bazen de belirgin bir alanı kaplayacak büyüklükte yapraklar ile birlikte folyo içerisine yerleştirerek düşük derecelerde pişiren sanatçı, kusursuz kırmızı renkli yüzeyler elde eder.

Toprak sagnar uygulamalarında formların büyüklüğüne göre kutular hazırlayan Riggs, bakır tellerin yüzeyden düşmeden oluşturduğu serbest dağılımlar için çelik yün kullanmaktadır. Sülfat ve tuzları toz halde kullanarak yüzey temasından kaçınan Riggs, kutuya koyduğu talaş miktarını işleme oranına paralel bir şekilde ayarlamaktadır. Çok yüksek sıcaklıklarda gerçekleştirilen pişirimlerden astarlı parlak yüzeyler olumsuz etkilendiğinden, pişirimleri daha düşük derecelerde ve belli bir fırın rejimine göre gerçekleştirmektedir. Pişirim işlemi tamamlanan parçaları temizledikten sonra tek kat zemin cilası veya akrilik spreyler kullanarak cilalamaktadır.

Resim 39: Veronigue Pengilley'in Sagar Pişirim Uygulamaları



Resim 40: Veronigue Pengilley'in Sagar Pişirim Uygulaması



(Kaynak: <http://esvc000794.wic058u.server-web.com/f829951b-ef63-4123-aa05-0fabbbfca1bf.html> 22.04.2011)

2.3.4.3. Veronigue Pengilley

Fransa Grenoble bölgesinde doğan sanatçı; Fransa'nın güneyinde ve Ortadoğu'da yaşamıştır. Seramik çalışmalarına Canberra çömlekçilik topluluğunda başlamış ve ANU (The Australian National University), Hornsby TAFE ve Brookvale de eğitim almıştır. Eserleri Ceramics Australia yayınlarında basılmış; Fransa ve ABD de sanat koleksiyonerlerine satılmıştır. Veronigue Pengilley sanata ve sagar pişirimine ilişkin düşüncelerini şu şekilde ifade etmektedir.

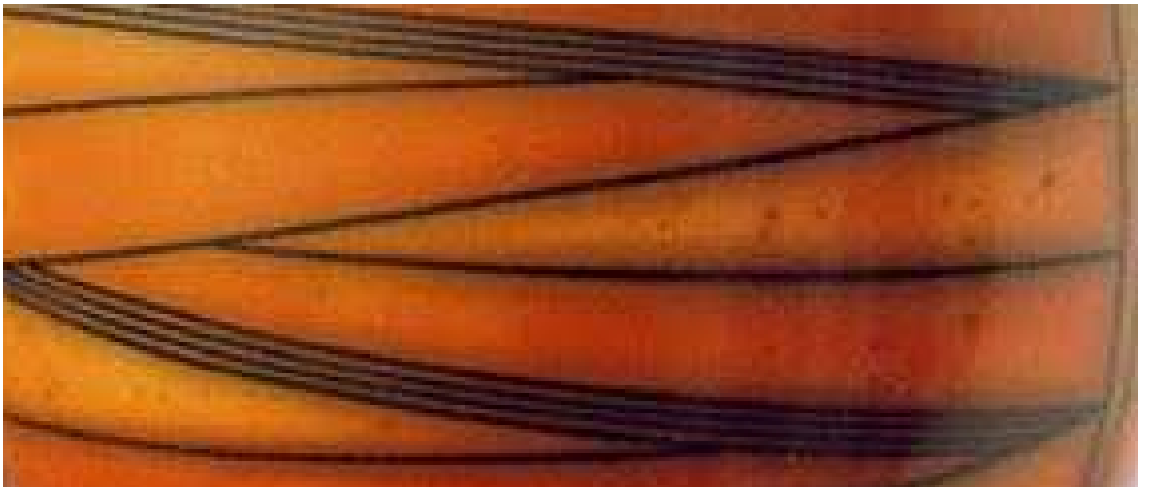
“Çömlekçiliğe olan sevgim beni her şekilde kullanılmış canlı, sıcak renklere ve günlük yaşam için yapılmış çömlerle ilgili çocukluk anlarıma geri götürüyor. Sagar pişirilmiş eserlerim; toprak boyaları, zengin duvar dokumaları ve Ortadoğu'nun bakır renkleri ile betimlenmiş, gençliğimin geçtiği evlerin renklerini temsil eder. Mesleğim seramik eserlerimi etkiledi. Uzun yıllar devlet memuru olarak teknik ressamlık yaptım. Bu yüzden eserlerim keskin ve dengelidir. Sürecin çok titizlikle ele alınması gerekmesine rağmen, sonucunun asla kontrol altına alınamaması sagar tekniğini sevmeye nedenlerimden biridir; bu bana bir denge kazandırır.(...) Eserlerimin çoğu porselenden yapılmıştır çünkü, porseleni zarif bulurum. Porselende daha kuvvetli ve daha parlak renkler elde edebilirim. Parçalar perdahlanır ve üzerleri birkaç kat terra sigillata astarı ile kaplanır. Daha sonra parçalar odun tozu, tahta parçaları, otlar, yapraklar, yosun, tuza batırılmış malzemeler, metal oksitler, tuzlar, bakır teller ve çelik yün gibi yanıcı özellik göstermeyen sagar kutuları içerisine konulur. Daha sonra sagar kutuları kapatılır ve istifleterek fırınlanır. Yanma sırasında sagar kutusu içerisindeki maddeler tutuşur ve duman çalışmaların üzerinde fludan belirginine doğru geçebilen eşsiz çizgiler bırakır. Renkler belirgin siyah ve beyazdan altın pırlıtsı, pembe turuncu, kırmızı, yeşil ve dumanlı mavi arasında değişir. Daha sonra parçalar kül ve artıklarından dikkatlice temizlenir ve ince bir tabaka balmumu ile kaplanır. Balmumu parlaklığı arttırarak parçaları toz, nem ve güneş ışığından korur.(...) Parlaklığı korumak için en iyi yöntem, yılda bir ya da iki kere yüzeylere balmumu uygulamaktır.”²²

²² “North Shore El Sanatları Grubu, Veronigue Pengilley Ceramics”,
<http://www.northshorecrafts.org.au/f829951b-ef63-4123-aa05-0fabbbfca1bf.html> 29.10.2010

Resim 41: Duncan Ross, Kase “Pictogram”, h. 26 cm



Resim 42: Duncan Ross, Kase, (Detay), 2003



(Kaynak: <http://duncanrossceramics.co.uk> 12.12.2010)

2.3.4.4. Duncan Ross

1960'lı yıllarda Franham sanat okulunda eğitim alan Duncan Ross, Cwyn Hanssen Piyot'un sanat anlayışından ve onun, bir formun içi ve profili arasındaki ilişkiye dair düşüncelerinden etkilenmiştir.

1980'li yıllara kadar eğitim alanında çalışmış, seramik eserlerine indirgen pişirim ve düşük ısıda gerçekleştirilen raku tekniğini uygulamıştır. Klasik Yunan çömleklerinin kırmızı ve siyah astar dekorlu vazolarını konu alan bir tez çalışması yapmıştır. Bu tez çalışmasında terra sigillata astarlarını ve indirgenmiş pişirim süreçlerini araştırarak; daha sonraki dönemlerde yaptığı seramik eserlerinde terra sigillata astarı ve indirgen pişirim yöntemlerini uygulamaya başlamıştır.

“Duncan Ross'un terakota perdahlı vazoları dekor ve formun muhteşem uyumunu gösteren kaplardır. Yüzeyde tekrarlanan çizgisel, simetrik desenler Duncan'ın kullandığı klasik ve sade şekillerle çelişerek; çömleğin etrafında hareketlilik yaratır.(...) Sanatçı genellikle ince bir tabaka terra sigillata astarlı çömleklerini dekorlamak için İndian İkat* desenlerini çağrıştıran çizimler yapar.(...) Perdahladığı astarlı çöleklerini yavaşça kuruttuktan sonra, 1000 °C de bisküvi pişirimi yapar.

İsli pişirim işlemi sagar kutusunda gerçekleştirilir. Çömlekler tek tek alınıp odun tozu ve talaş ile paketlenerek 700 °C de gazlı fırında pişirilir. Fırından çıkan parçalar is, kalıntı ve küllerden arındırılarak renk geliştirmek için tekrar pişirilir. Bazı parçaların dekorlanmasında lüster kullanılarak tekrar pişirim işlemi uygulanır. Duncan'ın tekniğinin temel prensibi, astarı yüzeylere farklı kalınlıklarda uygulamasıdır. Pişirim esnasında yüzeyin ince kısımları karbonu emer ve renk bu alanlarda siyaha döner. Böylece renk tonları farklı kalınlıklardaki astar sayesinde şekillenir. Üç pişirim yaptığı çalışmalarında kestane, turuncu, kahverengi ve altın sarısı renkler hakimdir.”²³

²³ PERRYMAN, Jane (1995), “Smoke – Fired Pottery”, By A&C Black, London, s.70/73 *Ç.n, İndian İkat, (Kızılderililere ait renkli kilim motifleri)

Resim 43: İsmail Yardımcı, Sırlı Sagar Uygulaması, “Yaprak Pano”



(Kaynak:<http://www.facebook.com/?ref=home#!/photo.php?fbid=181835428496180&set=a181832221829834.46237.100000091725227&pid=691807&id=100000091725227>)

2.3.4.5. İsmail Yardımcı

Uşak Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, seramik bölüm başkanı olarak görev yapan sanatçı, eserlerindeki doğa temasını çeşitli form arayışları ile zenginleştirmekte ve seramiklerine sagar pişirim tekniği uygulamaktadır.

On yıldır sagar pişirim tekniği üzerine çalışmalar yürüten sanatçı, sagar uygulamalarını bilinen uygulamalarından farklı olarak üç aşamalı pişirimler yaparak gerçekleştirir. Bisküvi pişirimi, sır pişirimi ve sagar pişirimi uyguladığı seramik yüzeylerde yeşil, turkuaz ve bakır kırmızısı renkler elde etmektedir. Bisküvi pişirimi yaptığı parçaların üzerine yer yer beyaz opak sır uygulamaları yapan sanatçı, kullandığı sıranın ergime derecesinde sır pişirimleri gerçekleştirir. Üçüncü pişirime hazırladığı biçimlerin üzerine bakır teller sararak; tuz ve talaş ilaveleri ile 950 – 1060 °C arası değişen sıcaklıklarda sagar pişirimlerini sonlandırır. İndirgenmiş atmosferde, değişen sıcaklıklarda gerçekleştirilen pişirimlerden yüzeyin beyaz opak sır kullanılan alanları renk değişimlerine uğrar. Bakır tellerin yüzeyde oluşturduğu renkler fırın ısısına bağlı olarak değişiklik gösterir.

İsmail yardımcı sagar pişiriminde kullandığı yöntemi şu şekilde özetliyor.

“Bisküvi pişiriminden sonra bakır teller sarıyoruz, bir kutunun içinde talaş ve tuz koyarak tamamen hava almayacak şekilde kapatarak fırında 1060 - 950 °C derece arasında pişiriyoruz. Ama bu, bilinen bir sagar yöntemi. Benim yöntemimde eserler üç kere pişiyor. Benim yöntemim de sagar ama sırlı. Bu tekniğe kendimden katkı yaptım ve güzel sonuçlar alıyorum. Eserler üç kere pişiyor, bisküvi pişirimi, sır pişirimi en sonunda da sagar pişirimi. Ben hiçbir eserimde boya, renklendirici oksit kullanmıyorum. O atmosferde rengini bakır tellerden alıyor. Dereceyi düşük kullanırsam kırmızı elde ediyorum, yüksekte yeşil oluyor, arada ise kırmızı yeşil tonları alıyorum. Renkleri fırın derecesi ile oynayarak yapıyorum.”²⁴

²⁴ ATAR, Nilgün (2010), “Sagar Yöntemiyle Büyüleyici Yapraklar”, <http://www.hobimlemtuluyum.com/haber/3848/11/0/sagar-yontemiyle-buyuleyici-yapraklar.aspx> 26.09.2011

2.4. Tekniğin Gerçekleştirilmesinde Kullanılabilecek Şekillendirme Yöntemleri Ve Kullanılan Çamur Çeşitleri

Seramik malzemenin üretiminde çok çeşitli şekillendirme yöntemleri kullanılır. Şekillendirme yönteminin çeşidi, üretilecek olan seramik ürünün türüne, miktarına ve kullanılacak çamur cinsine bağlı olarak seçilir. Bir ürün için uygun olan şekillendirme yönteminin seçimine, çamurların bileşim ve yapıları, ürünün kullanılacağı alan ve amacı, üretim miktarı ve ürünün form, biçim özellikleri etki eder.

Seramik endüstrisinde şekillendirme yöntemleri, ürün çeşitliliği ve teknolojik gelişmelere paralel bir işleyiş içerisinde. Bu nedenle endüstride birçok şekillendirme yönteminden faydalanılmaktadır. Bazı sanatsal seramiklerin üretiminde ise, geleneksel şekillendirme yöntemleri ve bu yöntemlerin toplamından oluşan karma bir yol izlenebilir.

Sagar pişirim yöntemi kullanılarak pişirilecek olan bir seramik parçanın şekillendirilmesinde ise, kullanılacak olan çamur cinsine bağlı olarak seçim yapmak doğru olacaktır. Sagarla çok renkli, özgün yüzeyler elde etmenin baş koşulu, açık renkli, astar uygulaması gerektirmeyecek türde, beyaz pişme rengine sahip çamurlar kullanmaktır. Döküm için elverişli, açık pişme rengine sahip porselen gurubu çamurlar, düşük derce ak çini çamurlar ve bu çamurların suyu alınmış(vakumlanmış) versiyonları sagar uygulamaları için elverişlidir. Bu çamur türleri kullanılarak uygulanabilecek şekillendirme yöntemleri üç ana başlık altında incelenebilir.

2.4.1. Serbest El İle Şekillendirme

Seramik çamurlarının en önemli karakteristik özelliklerinden birisi olan plastiklik durumu; serbest el ile şekillendirme, çömlekçi tornasında şekillendirme, alçı kalıpların iç ve dışına sıvama yapma gibi birçok yöntemin uygulanmasına olanak sağlamaktadır. Serbest el ile gerçekleştirilen şekillendirmelerde killerin bu plastik kıvamda olması gerekmektedir. Bu şekillendirme biçimi eski çağlardan bu güne dek kullanılan ve geçerliliğini sürdüren sürekli bir şekillendirme yöntemidir. Genellikle yardımcı birkaç malzeme dışında hiçbir makinenin kullanılmadığı serbest şekillendirme yöntemi ile seri üretimi gerekmeyen duvar panosu, heykel ve bahçe seramiği gibi parçalar

üretilmektedir. Tek parça sanatsal çalışmaların yapımında sıkça kullanılan tekniğin, diğer şekillendirme yöntemlerine tercih edilmesinin en önemli nedeni kalıplara döküm veya sıvama yapılarak çıkarılamayacak türde, açılı ve girift yapıya sahip formların bu yöntem ile üretilebilmesidir. Detay ve rölyef ayrıntıları bulunan tasarımlar, bu şekillendirme yöntemi kullanılarak biçimlendirilebilirler. Sagar pişirimi uygulanacak seramik form yüzeylerinde ise doku ve rölyef bulunması istenmez. Bu pişirim yöntemi uygulanan seramik parçalarda görsel etki, renk veren çeşitli organik ve inorganik malzemeler ile elde edilmeye çalışılır.

Sagar pişirimi sonrasında seramik yüzeylerde yeterince görsel etki olduğundan; rölyef, doku, girinti ve çıkıntısı olmayan düz, sade yüzeyler tercih edilmelidir. Biçim olarak yumuşak bir iskelete sahip, taş görünümlü eliptik formlar hazırlamak; sagar pişirim sonucunu olumlu yönde etkiler. Bu tür formların üretimine en uygun şekillendirme biçimi, serbest el ile şekillendirilmez. Oluşturulan formların birbirine benzemesi istense bile, el ile şekillendirilmiş olmaları her birine farklı öznel değerler katmaktadır. Özgün sonuçların elde edildiği sagar pişirimi ile bu etkiler daha da güçlenmektedir.

Serbest el ile şekillendirme yönteminde vakumlanmış beyaz çamurlar, kırmızı çömlekçi çamurları ve şamot içeren çamurlar kullanılabilir. Pişirim sonrasında sagar etkilerinin en net görüldüğü yüzeyler, açık pişme rengine sahip çamurlardan üretilen seramik parçalarda mevcuttur. Bu nedenle sagar uygulamaları için kullanılacak formların şekillendirilmesinde, vakumlanmış beyaz çamurlar kullanmakta fayda vardır.

Bu şekillendirme yönteminin uygulanmasında kullanılacak olan şamotlu çamurlar büyük boyutlu, heykel tarzı çalışmaların yapımı için idealdir. Mukavemeti yüksek ve çabuk kuruma özelliği gösteren şamotlu çamurların pişme rengi kirli beyaz ve pembe tonlardadır. Büyük boyutlu üretilecek olan parçaların yapımında kullanılacak olan şamotlu ve kırmızı çamurlara, bisküvi pişirimi öncesinde ince bir kat beyaz astar uygulanabilir. Burada yüzeye uygulanacak astar ile alt bünyenin birbiri ile örtüşmesine, uyumlu olmasına dikkat edilmelidir. Astarların yüzey tutunmasından emin olmak için, kullanılacak olan çamurlar ile uyumu önceden test edilmelidir. Sagar uygulamalarının farklı pişme rengine sahip çamurlar üzerindeki etkileri gözlemlenmek istendiğinde, kırmızı ve şamotlu çamurlar astar uygulanmaksızın kullanılabilirler.

Resim 44: Serbest el ile şekillendirilmiş formlar ve çeşitli çamur türleri üzerindeki sagar pişirim uygulamaları



Bu üç tip çamur çeşidinin kullanılabileceği serbest şekillendirme tekniği, kendi içerisinde de farklı biçimlerde uygulanmaktadır. Formlar içi dolu kütleler halinde şekillendirilerek deri sertliğinden sonra içleri boşaltılabilir, şekillendirilecek olan formun boyutlarına bağlı olarak belli kalınlıkta plakalar açılabilir veya fitil tekniğinden yararlanılabilir. Doğal, eliptik yapıdaki formların oluşturulmasında içi dolu kütle şekillendirme, köşeli ya da düz hatlara sahip formların oluşturulmasında plaka yöntemi, ağzı açık çanak, saksı benzeri formların oluşturulmasında ise fitil yöntemi kullanılabilir. İçi dolu kütle halinde şekillendirilen formların yapım aşamasında çamurun içerisinde hava kabarcığı kalmamasına, iç boşaltma işleminde et kalınlık değerlerinin formun her yerine eşit dağılımına ve kurutma sürecinin hızına dikkat edilmelidir. Pişirim işlemleri arzu edilen sagar etkilerinin oluşumuna olanak tanıyacak şekilde, çamurlara uygun derecelerde yapılmalıdır. Tüm şekillendirme yöntemlerinde çamurlara uygulanabilecek ve sagar pişirim sonucunu olumlu yönde etkileyecek bir diğer ayrıntı da, deri sertliğindeki yüzeylerin perdahlanmasıdır. Perdahlanan yüzeyler poroz yapılarını kaybederek parlak ve sagar etkileri güçlenir.

2.4.2. ömlekçi Tornası İle Şekillendirme

ömlekçi tornası ile şekillendirme seramiğin bir alet yardımı ile biçimlendirilmesinde kullanılan en eski yöntemdir. Bu yöntemde, insan gücü ile döndürülen ayaklı ve motor gücü ile çalışan tornalardan yararlanır.

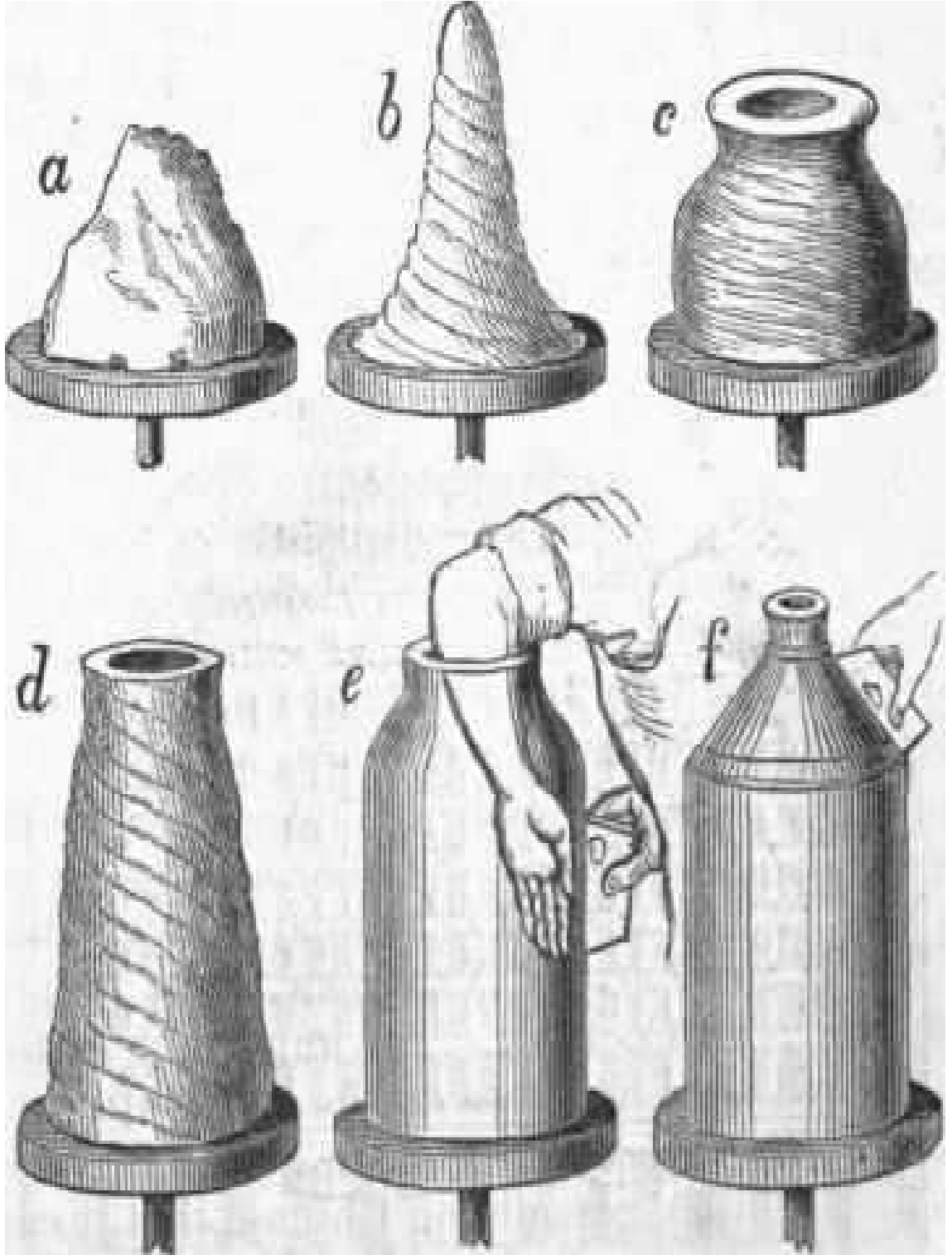
ömlekçi tornalarında çömlek, küp, saksı, çanak, tabak ve vazo gibi rotasyon(döner) tüm ürünler şekillendirilebilir. Bu şekillendirme yönteminde temel prensip; döner tabla üzerine yerleştirilen çamur kütesinin merkez kaç kuvvetine karşı baskı uygulayarak, tam dengeli ve simetrik bir yapı oluşturmaktır.

ömlekçi tornası ile gerçekleştirilen şekillendirmeler için de, suyu ve havası alınmış plastik çamurlar kullanılır. Çoğunlukla geleneksel kırmızı çamurların kullanıldığı bu şekillendirme uygulamaları, vakumlanmış ak çini ve porselen çamurlarıyla da gerçekleştirilebilir. Sagar pişirim tekniği için tercih edilen dairesel, düz yüzeyli ve silindirik formların üretimi için uygun bir şekillendirme biçimidir.

Bu yöntem kullanılarak klasik formlar üretilebileceği gibi, ayrı ayrı şekillendirilmiş parçaların birleştirilmesinden de farklı tasarımlar oluşturulabilir. Tornada şekillendirilen formlara deri sertliği adı verilen kıvama geldiklerinde dip alama işlemleri uygulanır. Bu uygulama ile şekillendirme sırasında ürünün ayak kısmında kalan fazla çamur alınarak hafifletilir ve bir basma alanı (ayak) oluşturulur.

Bu yöntem ile şekillendirmede dikkat edilmesi gereken nokta, kullanılan çamurların havasının iyi alınması ve et kalınlıklarının bünyeye eşit dağılımını sağlamaktır. Sagar uygulamaları yapan birçok sanatçı çömlekçi tornası ile şekillendirme yöntemini kullanmaktadır.

Resim 45: Çömlekçi tornası ile şekillendirmede iş akış şeması



(Kaynak: <http://chestofbooks.com/reference/American-Cyclopaedia-10/Pottery-And-Porcelain.html>, 05.11.2011)

2.4.3. Döküm Yolu İle Şekillendirme

Sagar pişirim tekniği için tercih edilen düz yüzeyli sade formların üretimi için uygun bir şekillendirme yöntemidir. Bu teknik kullanılarak şekillendirilen parçalarda et kalınlığı dağılımı homojendir. Kalıp içerisinde yeterince bekletilen parçaların kalıptan alınması, kurutulması ve rötuşlanması daha kolaydır. Döküm yöntemi kullanılarak şekillendirilen bir formdan kalıp zarar görmediği sürece tekrar, tekrar üretmek mümkündür. Bu durum birbirine eş parçalardan bir kompozisyon oluşturmak istendiğinde avantaj sağlar. Günlük hayatta kullanılan sağlık gereçleri, süs eşyaları ve sofrta malzemelerinin birçoğu döküm yöntemi ile şekillendirilirler.

Bu şekillendirme yöntemi için kullanılan çamurlar açık pişme rengine sahip çamurlardır. Granül haldeki hammaddeler, belli oranlarda su ilke karıştırılarak değirmenlerde döndürülür. Döküm çamurlarının hazırlanmasında dikkat edilmesi gereken nokta, granül haldeki katı içeriğin yüksek oranda tutulup; alçı kalıpların yorulmaması için su oranının düşük tutulmasıdır. Hazırlanan karışım bu hali ile döküm yapılamayacak kadar koyudur. Deflokülant adı verilen; kil taneciklerinin süspansiyonunu ve akışkanlığını ayarlayan kimyasal bileşimler ile bu sorun ortadan kaldırılır. Kullanılan alçının kalitesine bağlı olarak bir alçı kalıp 150-200 döküme kadar kullanılabilir. Kıvam ölçümleri tamamlanan çamurlar önceden hazırlanan kalıplar içerisine dökülür. Burada gözenekli ve su emme özelliğine sahip alçı malzemeden hazırlanan kalıplardan yararlanır. Döküm çamurlarının hazırlanan ve kurutulan kalıplarda bekletilme süresi, arzu edilen et kalınlığına bağlı olarak ortalama 35-45 dakikadır. Boş dökümlerde kalıp içerisindeki çamur fazlası, bu süre sonunda kalıp ters çevrilerek boşaltılır.

Alçı kalıpların formu oluşturan iç çeperine tutunan 5-7 mm lik kalınlığa sahip ürün, bir süre daha bekletilerek şeklini muhafaza eder duruma geldikten sonra kalıptan alınır. Döküm yolu ile şekillendirme üretilecek olan parçaların fiziki ve teknik özelliklerine bağlı olarak; dolu, boş, dolu-boş olmak üzere üç şekilde gerçekleştirilebilir. Döküm yolu ile şekillendirmenin ilk aşaması model oluşturmadır. Modeller, dış hatları üretilecek olan parçanın görsel öğelerini barındıran alçı veya çamur kütlelerden oluşturulabilir. Detay arz eden kompleks bir modelin hazırlanmasında plastik türde

çamurlar kullanmak, modele güç uygulamak ve zaman kazanmak açısından faydalıdır. Kalıplar form özelliklerine bağlı olarak tek ve çok parçalı olabilirler.

Döküm yöntemi kullanılarak birden fazla üretilen parçalar, kalıplardan alındıktan sonra kurumadan, farklı biçimlerde deforme edilerek kimlik değişikliği yaratılabilir. Böylece aynı kalıptan çıkmasına karşın birbirinden farklı biçimler elde etmek mümkündür. Deri sertliği kıvamına gelen parçalara perdahlama işlemi yapılabilir. Kırmızı ve şamot çamurlara beyaz astar uygulanabileceği gibi, döküm yolu ile üretilen parçalara da kırmızı renkte terra sigillata astarı atılabilir. Terra sigillata astarı yüzeyde parlak bir etki oluşmasını sağlar. Bu parçalar çeşitli sagar pişirim yöntemlerinden birisi (Maskeleme yöntemi) uygulanarak pişirilebilirler. Kırmızı pişme rengine sahip çömlekçi çamurlarının likit halde kullanılmaları mümkün olmadığından, terra sigillata astarı kullanmak avantaj sağlayacaktır. Döküm yolu ile şekillendirme; sagar pişirimi uygulanan seramik ürünlerde görsel yüzey etkilerinin zengin olması ve deneysel sürecin seri bir biçimde işlemesi için tercih edilebilecek şekillendirme yöntemlerinden birisidir.

2.5. Sagar Kutuları ve Üretimi

Bugün sonuçları sagar pişirim tekniği ile elde edilen sonuçlara benzeyen birçok redüksiyonlu pişirim biçimi olsa da; sagar pişirimi tarihteki kullanım şekli ve kendine özgü karakteristik yönleri ile merak uyandıran bir yöntemdir. Sagar uygulamalarında kullanılan sülfatlar, tuzlar, oksitler ve yanıcı organik malzemeler; çukur pişirim, isli pişirim ve çadır pişirimi gibi birçok pişirim biçiminde de kullanılmaktadır.

Çok sayıda seramik objenin aynı anda fırımlandığı bu uygulamalara oranla sagar pişirimi, bir parça üzerinde oluşması beklenen görsel etkiler üzerinde hakimiyet kurulmasına olanak tanıyacak bir işleyiş sergiler. Her bir parça için özel kutu üretilerek; beklenen sonuca göre yardımcı malzemeler ile yüklenmesi, bu pişirim yöntemini diğer alternatif yöntemlerden ayıran en önemli özelliğidir. Sagar kutuları; açık alanda pişirim yapma imkanı bulunmayan ve temiz enerji ile çalışan seramik fırınları kullanan sanatçıların, redüksiyonlu pişirimlerine olanak tanıyacak yardımcı malzemelerdir. Kutular çok renkli yüzeyler elde etmek için kullanılabileceği gibi, kaliteli isli yüzeyler elde etmek için de kullanılabilir. Redüksiyonlu pişirim yapma olanakları sunarken, mali

değerleri yüksek olan seramik fırınlarının, uygulamanın kötü etkilerinden korunmasına da yardımcı olurlar.

Sagar kutuları, mali getirisi yüksek olan seledon sırlı porselenlerin kalitesini arttırmak; odunla ve gazla ısıtılan fırınların kötü etkilerinden zarar görmemiş ürünler elde etmek üzere tasarlanmışlardır. Bu nedenle kutu üretimleri, porselen ürünlerin üretimine paralel bir işleyişle, seri olarak gerçekleştirilmiştir. Bir kutu 30 ila 40 kere fırına girip çıkabilecek biçimde, özel killer kullanılarak üretilmiştir. Sır kullanılmadan üretilen sagar seramiklerin ise kullanım eşyası olma özellikleri sınırlı olduğundan, bugün bu seramikler ve kutular sanatsal amaçlar için sınırlı sayıda üretilmektedir. Refrakter özellikler gösteren killer kullanılarak üretilen sagar kutuları uzun vadeli kullanım olanakları sağlamaktadır. Bu malzemeye ulaşmak söz konusu olmadığında ise seramik heykel yapımında kullanılan, şamot içeren killer kutu yapımında kullanılabilir. Deneysel sürecin uzaması veya seri üretim düşünüldüğünde ise, metal kutu temini için mekanik ustalarından yardım alınabilir.

Toprak sagarlar, seramik parçaların biçim özelliklerine uygun olarak şekillendirilebildiklerinden dolayı avantajlı; emek isteyen bir hazırlık süreci gerektirmesi ve kısa süreli kullanım olanakları sağlaması bakımından dezavantajlıdır. Seramik çamurları kullanılarak üretildiklerinden; bir seramik parçanın geçtiği standart üretim sürecinden (şekillendirme, kurutma, pişirim) geçerler. Şamot içeren killer kullanılarak üretilen bir sagar kutusu 1000 °C sıcaklığın altında çalışan fırınlara, 4 ila 6 kere girip çıkabilir. Sagar pişirim ve uygulama biçimleri gibi yardımcı malzeme görevi gören kutularda zamanla çeşitlilik göstermeye başlamıştır. Birçok sanatçı sagar uygulama yöntemine, kullandığı fırın türüne ve seramik çalışmalarının özelliklerine göre kutu üretim biçimini seçer. Bu bağlamda sagar kutuları mobil ve sabit kutular olarak iki gurup altında incelenebilir.

2.5.1. Sabit Sagar Kutuları

Ateş tuğlaları ve refrakter fırın rafları kullanılarak; gazlı fırınlar içerisine inşa edilen kutulardır. Büyük boyutlu metal ya da toprak sagar kutusu üretmek mümkün olmadığında; zamandan ve malzemedan kazanmak amacıyla başvurulabilecek bir yöntemdir.

Isıya dayanıklı bu rafların fırına yerleştirilmesinde bir kaynaştırma işlemi yapılamayacağından, kullanılan fırınların gazlı fırın olmasına özen gösterilmelidir. Bu fırınlarda, elektrik enerjisi ile çalışmadıklarından porselen rezistans ve elektrik akımını sağlayan özel teller bulunmaz. Böylece; genellikle havadar alanlara konumlandırılan gazlı fırınlardaki redüksiyonlu pişirim etkilerinden, fırının kendisi ve çevrede bulunanlar olumsuz etkilenmezler.

Köşeleri birbirine yaslanacak şekilde, dik olarak fırına yerleştirilen rafların birleşme noktaları, bağlayıcı, plastik kilerle veya cam elyaf kullanılarak iyi bir şekilde kapatılmalıdır. Bu işlem yanma esnasında gerçekleşen redüksiyonun sağlıklı olmasına yardımcı olacaktır. Raf ek yerlerinin çamurlar ile sıvanması, mobil sığar kutularındaki kadar iyi bir indirgeme sağlamasa da; bu sabit kutuların yüklenmesi ve boşaltılması daha kolaydır.

Resim 46: Gazlı fırına inşa edilmiş sabit sığar kutusu



(Kaynak: <http://janewheeler.co.uk/blog/2009/08/27/saggar-firing/> 22.11.2011)

2.5.2. Mobil Sagar Kutuları

Bir yerden başka bir yere taşınabilecek büyüklükteki, kilden veya metal malzemeden üretilen kutulardır. Seramik fırınlara yüklenir, pişirim işlemi yapılır ve boşaltılırlar. Kutular üretildikleri malzemenin özelliklerine bağlı olarak birden fazla kullanılabilen kapaklı kutulardır. Bu gruptaki sürpriz sagar kutuları ve karton sagarlar tek seferlik kullanım olanakları sağlarlar.

2.5.2.1. Sürpriz Sagar Kutusu Üretimi

Şamot içeren killerden veya plastik kıvamındaki diğer seramik çamurlarından üretilenlerdir. Şamotlu çamur kullanılarak üretilmesi, çabuk kuruması açısından faydalıdır. Kapaksız, tek parçadan oluşan bu kutular; özel olarak üretilen küçük boyutlu seramik çalışmaların fırınlanmasında kolaylık sağlar.

“Ağız çapları eşit ölçüde iki yarım küre halinde şekillendirilir; deri sertliğine geldikten sonra yüklenir ve birleşme noktaları balçıklanarak bir birine eklenirler. Yüzeyin çeşitli yerlerine ince bir malzeme ile birkaç delik açılarak pişirim esnasında hava basıncı oluşması engellenir. Kapaklı sagar kutularından farklı olarak bu kutular tek kullanımlıktır. Çiğ halde yüklenir, kurutulur ve gereken derecelerde pişirilirlir. Pişirim işleminin sonunda soğutulularak fırından alınan kutular kırılarak açılır. Bu kutular zaten küçük boyutlarda üretildiğinden duvar et kalınlıklarının ince olmasına ve şekillendirme sırasında çamurda hava kalmamasına dikkat edilmelidir.”²⁵

2.5.2.2. Karton Sagar Kutusu Üretimi

Bu kutularda sürpriz sagar kutuları gibi tek kullanımlıktır. Yapımı çok zaman almayan ve küçük boyutlu seramiklerin fırınlanmasında kolaylık sağlayan karton sagarların, gazlı fırınlarda pişirilmesinde fayda vardır. Sagar uygulamalarının bu çeşidini gerçekleştirmek için; sagarlanacak seramiklerin sığabileceği büyüklükte, biri diğerinin içerisine oturacak iki karton kutu yeterlidir. Kutular iç içe konulduktan sonra yükleme işlemine geçilebilir. Bütün sagar hazırlık aşamalarında olduğu gibi, seramik parça

²⁵ KIZILCAN, M. Tüzüm, Kişisel Görüşme, 31.06.2011

üzerine sülfat ve oksit çözeltilerine batırılmış bez, bakır teller sarılarak parça kutu içerisine alınır. Karton kutunun kendisinin de yanıcı malzeme olduğu hesaplanarak, arzu edilen diğer malzemelerde kutuya ilave edilir. Yükleme işlemi tamamlanan kutunun önce içteki, sonra dıştaki kapağı bantlanarak ya da çapraz bağlama sistemi uygulanarak kapatılabilir.

Balçık kıvamından biraz daha yoğun hale getirilmiş herhangi bir seramik çamuruyla kutunun altı yüzeyi de sırasıyla kaplanır. İlk kat çamur kurduktan sonra ikinci tabaka; kullanılan çamurun kıvamına ve ulaşılan kalınlığa bağlı olarak üçüncü bir çamur tabakası daha uygulanabilir. Sıvayan her kat çamur, kutunun fazla ıslanarak çökmesini önlemek için belirli aralıklarla uygulanmalı ve her uygulamadan sonra çamurun kendini toparlaması için fön makinesi ya da pürmüz kullanılarak sertleşmesi sağlanmalıdır. Birinci kat uygulamadan ikinciye, ikinciden üçüncüye geçişte çamur tabakalarının birbirine kaynaşması için çeltikleme işlemi uygulamakta fayda vardır. Bu çamur tabakasının kalınlığı kutunun büyüklüğüne oranlanarak arttırılmalıdır. Belli bir ölçünün üzerindeki kutular bu uygulama için uygun olmayacağından 1-1,5 cm lik çamur kalınlığı yeterli olacaktır. Kutu üzerine sıvayan çamur tabakası tamamen kurumadan iki üç noktadan küçük delikler açılması, fırında oluşacak basıncı önleyecektir. Bu uygulama için kullanılacak kutuların kaliteli, kalın kartonlardan üretilmiş olmasına özen gösterilmelidir. Yüzeye uygulanan çamur tamamen kurduktan sonra kutular fırına alınarak pişirim işlemi gerçekleştirilebilir. Bu kutular öncelikli bir pişirim işlemine tabi tutularak sağlamlaştırılmadıklarından, fırında birbiri üzerine istiflenmemelidir. Pişirim sıcaklığının kutular üzerine sıvayan çamur cinslerine uygun derecelerde yapılması; fırın içerisinde oluşabilecek kırılma ve dağılmaları önleyecektir.

Klasik sagar uygulamalarında, kutuların ve seramik parçaların önceden bisküvi pişirimine tabi tutulması, sagar pişirim sürecinin kısa tutulmasında sakınca yaratmazken; sürpriz sagarlar ve karton sagarların pişirimlerindeki ilk 300-350 °C lik sürecin geniş bir zamana yayılması ve pişirim sürecinin uzatılması gereklidir. Pişirim sürecinin tamamlanmasının ardından fırının soğuması beklenir ve kutular fırından alınır. Seramik parçalar, küçük darbelerle kutular kırılarak açılır ve çıkartılırlar. Diğer sagar uygulama biçimlerinde olduğu gibi yanma artıkları yüzeyden temizlenerek cilalanırlar.

2.5.2.3. Metal Sagar Kutusu Üretimi

Sagar ürünlerin seri ya da çok sayıda üretilmesi düşünüldüğünde; zamandan ve malzemeden tasarruf sağlamak için kutuların farklı materyallerden yapılması düşünülebilir. Bu durumda yüksek sıcaklıklara karşı dayanıklılık gösteren demir, çelik vb... metal malzemeler sagar kutusu yapımında kullanılabilir.

Bir sagar kutusunun metal malzeme ile üretilmesi düşünülüyor ise ısıya dayanıklı olmasının yanı sıra ek yerlerinin doğru yöntemler kullanılarak kaynaklanması, fırın içerisine yerleştirildiğinde hava almaması, ayrışmaması ve fırın ekipmanlarına zarar vermemesi açısından önemlidir. Bir sagar kutusu metal malzeme kullanılarak üretilcek ise malzemenin ısı ile karşılaştığında ortaya çıkaracağı reaksiyonlar iyi hesaplanmalı, olumsuz durumlar ile karşılaşmamak için tüm tedbirler önceden alınmalıdır. Metal malzemeden üretilmiş kutu kullanılması istendiğinde, mekanik ustalarından yardım alınabilir. Metal kutu üretiminde dikkat edilmesi gereken noktalardan bir tanesi de galvaniz içeren malzemeler kullanmamaktır. Galvaniz içerikli ya da kaplamalı malzemeler fırın ısısı ile zehirli çinko gazı açığa çıkarırlar.

Bu kutular seramik çamurları kullanılarak üretilenlere oranla daha uzun süreler kullanılabilir. Bazen dayanıklı metallere üretilen hazır ürün ambalajları da sagar kutusu olarak kullanılabilir. Küçük parçaların fırınlanması bu ambalajlardan faydalanmak zamandan kazanmaya, atık malzemenin değerlendirilmesine ve sagar kutusu yapmak için kullanılan çamurdan tasarruf edilmesine yardımcı olacaktır.

“James Watkins’ in en gözde sagar kutusu, sıkı bir şekilde kapatılabilen, küçük boyutlu eserleri için kullandığı, insanların garajlarında biriken eski eşyaları sattıkları pazarlardan aldığı on dokuz litrelik mısır tenekeleridir. Bu kutular yaklaşık beş pişirime kadar dayanmaktadırlar. Daha büyük eserleri içi ise 1.6 mm lik siyah çelikten üretilmiş metal hazneler kullanır. Şaşırtıcı bir biçimde bu kutular yanıp tükenmeden üç yıl dayanmaktadır. Bu kutular toprak sagarlardan daha uzun ömürlü ancak; toprak olanlar her büyüklüğe uygun ve sıra dışı formlar için uygun kutular üretmek açısından kolaylık sağlamaktadır.”²⁶

²⁶ WATKINS – WANDLESS (2004), a.g.e., s.55

2.5.2.4. Toprak Sagar Kutusu Üretimi

Kelime karşılığı “korunaklı” olan sagnar kutuları anlamı ile özdeş bir vazife görerek, temiz enerji ile çalışan günümüz fırınlarını redüksiyonlu pişirimlerin kötü etkilerinden korurlar. Bu kutular, fırınlar içerisinde oluşturulan bölmeler veya odacıklar olarak da tanımlanabilirler. Bu odacıklar redüksiyon etkilerinin seramik yüzeylerde oluşması için oksijenle olan bağlantıyı kesen; aynı zamanda da redüksiyon oluşumu için kullanılan tuzlar ve yanıcı organiklerin zararlı etkilerini en aza indiren araçlardır.

Herhangi bir malzemedan üretilmiş ve sagnar pişirimler için satışı sunulmuş hazır kutular bulunmadığından; bu teknik ile çalışan seramik sanatçıları sagnar kutularını kendileri üretmektedirler. Her sanatçı benimsediği tasarım ve pişirim tekniğine göre, kendi sagnar kutularını uygun şekillendirme yöntemleri kullanılarak şekillendirir. Birçok atölye ve sanatçı temiz enerji ile çalışan seramik fırınları kullandıkları için, redüksiyonlu pişirimlerin gerçekleştirilmesinde fırınları koruyacak yardımcı malzemelere ihtiyaç duyarlar. Sagnar kutuları doğru üretildiklerinde bu beklentiye olumlu yönde cevap verirler. Pişirilecek olan parçaların boyutlarına bağlı olarak şekillendirilen toprak kutular, uzun vadeli kullanım olanakları sağlamasalar da istenilen boyutlarda ve formda hazırlanabiliyor olmaları tercih sebebidir.

Neredeyse seramik parçaların imalatı kadar uzun vadeli bir çalışma gerektiren sagnar kutularının üretiminde, birçok şekillendirme yönteminden faydalanmak mümkündür. Küçük boyutlu parçaların fırınlanmasında, kırmızı çamurlar kullanılarak çömlekçi tornasında oluşturulan formlardan yararlanılabilir. Daha büyük parçaların fırınlanması için kullanılan kutuların üretiminde, seramik heykel yapımında kullanılan ve diğer seramik çamurlarına oranla darbelere ve ısıl şoklara karşı dayanıklılık gösteren şamot killerden faydalanılır. Bu killer diğer çamur çeşitlerinin kaldıramayacağı kalınlıklarda ve büyüklüklerde kutu üretimine olanak tanırırlar.

Genel olarak plastik kıvamda kullanılan bu çamurlar ile fitil ve plaka teknikleri kullanılarak sagnar kutusu şekillendirmek mümkündür. Plaka tekniği kullanılarak gerçekleştirilen şekillendirmelerde, bir birine eklenecek olan parçaların eşit kıvamlarda olmasına dikkat edilmelidir. Bu şekillendirme teknikleri kullanılarak dairesel, köşeli ve amorf biçimler ihtiva eden kutular üretmek mümkündür. Her iki şekillendirme

yönteminde de kaynaştırma ve kurutma işlemlerine önem verilmelidir. Aşağıda, fitil tekniği kullanılarak hazırlanmış bir sığar kutusunun üretim süreci görsel veriler ile desteklenerek anlatılmıştır.

Resim 47: Fitil tekniği ile toprak sığar kutusu üretimi (1, 2. Aşama)



Bu şekillendirme tekniği ile gerçekleştirilen uygulamalarda kullanılacak çamurun plastik kıvamda, vakumlanarak havası alınmış çamurlar olmasına özen gösterilmelidir. Fitiller hazırlanacak olan kutuların ebatlarına bağlı olarak birbirine eşit kalınlıklarda açılmalıdır. Bu süreçte dengeli kalınlıklar elde etmek için fitil hazırlama makinelerinden faydalanılabilir. Kutunun taban ve tavan düzlemini oluşturan parçaların, plakalar açılarak hazırlanması daha doğrudur. Birbirine eklenmek üzere hazırlanan her parçanın nem düzeyi ve et kalınlıkları eşit olmalıdır. Farklı oranlarda su barındıran parçaların birbirine eklenmesi, kuruma sürecinde parçalar arası gerilim farkı yaratarak gövdede çatlak ve kırılmalara neden olur.

Resim 48: Fitil tekniği ile toprak sığar kutusu üretimi (3, 4. Aşama)



Birbiri üzerine oturacak parçaların tüm yüzeyleri bir çatal yardımıyla çeltiklenerek; aynı türde çamurdan sulandırılarak hazırlanmış balçık ile kaplanır. Balçık birbirine temas eden yüzeyler arasında bağ oluşturarak kaynaşmayı sağlar.

Resim 49: Fitil tekniği ile toprak sagar kutusu üretimi (5, 6. Aşama)



Kutu duvar yükseklik ölçüsünü taban ve tavana, iki eşit parça oluşacak şekilde bölüştürmek daha dengeli ve çökme riski azalan bir kutu ortaya çıkmasına yardımcı olacaktır. Fitiller bu doğrultuda kutuyu oluşturacak olan kapak ve gövdeye eşit yükseklikte yığılmalıdır. İyi bir kaynaşma için her fitil katı arasında mutlaka balçık sürülmelidir.

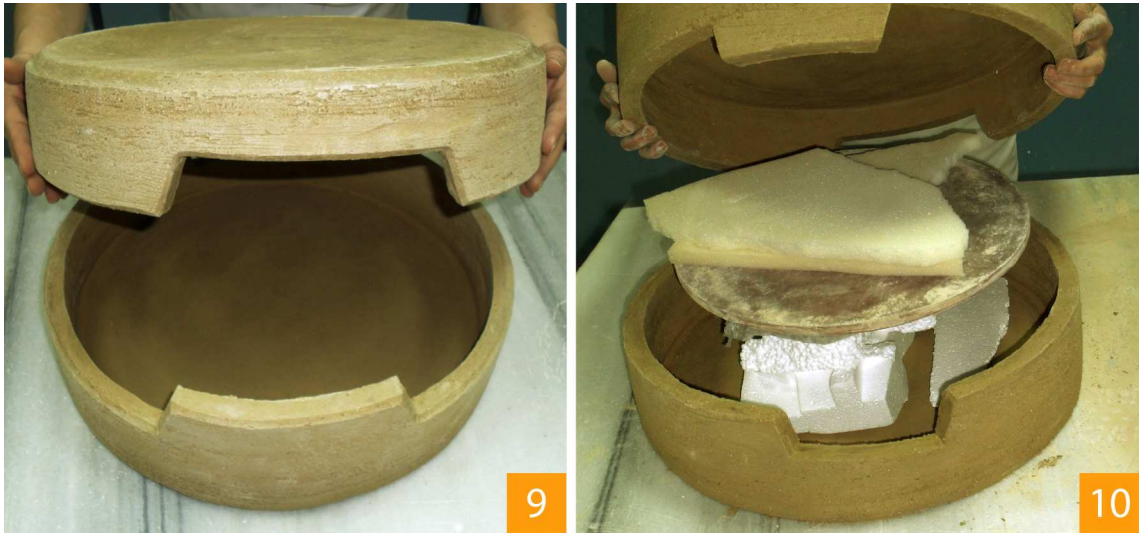
Resim 50: Fitil tekniği ile toprak sagar kutusu üretimi (7, 8. Aşama)



Yeterli yükseklik elde edildikten sonra, kurutma süreci başlatılmadan kaba rötuş tamamlanmalıdır. Bu işlem fitillerin dış ve iç yüzeylerden de kaynaşmasına yardımcı olacaktır. Rötuş işlemlerinin kuruma süreci boyunca aşama aşama devam ettirilmesi düzgün ve simetrik yüzeyler elde edilmesine yardımcı olur. Deri sertliği kıvamı bu

işlemlerin sonlandırılacağı aşamadır. Bir kalıp kullanılmadan gerçekleştirilen fitil şekillendirmelerde simetrik, birbirine tam olarak oturan parçalar elde etmek zordur. Bu nedenle kutuyu oluşturan parçalara, kapatılırken yön tayini yapılmasını sağlayacak kilit pimler açmak gereklidir. Kutunun keskin olan tüm köşe ve kenarları pah kırılarak yumuşatılmalıdır. Böylece kutunun bir yerden başka bir yere taşınmasında eli kesmeyecek şekilde kavrama kolaylığı sağlanırken, çarpmalarda oluşabilecek kenar kırılmaları önlenmiş olur.

Resim 51: Fitil tekniği ile toprak sagar kutusu üretimi (9, 10. Aşama)



Kurutma ortamının havasından kaynaklı deformasyon süreci geçene kadar kurutma süreci yavaş geçilmeli, kutular kapakları kapalı, belirli aralıklarla içleri havalandırılarak kurutulmalıdır.

Ortamın çok sıcak olması parçaların hızlı kurummasına, çatlaklar oluşmasına ve öpüşme yüzeylerinin eğilerek bozulmasına neden olacaktır. Hızlı ve çok sıcak ortamlarda gerçekleştirilen kurutmalar bütün seramik ürünler için zararlıdır. Kutular ılık bir ortamda, belirli aralıklarla üstleri hava almayacak şekilde örtülerek kurutulmalıdır. Bu süreç kontrollü geçildiğinde bisküvi pişirimlerinde sorun yaşama olasılığı azalır.

Özellikle duvar yükseklikleri fazla iç hacmi geniş, büyük kutular kurutulurken; çökmeleri önlemek için içleri gazete ve süngerlerle desteklenmelidir.

Resim 52: Fitol tekniği ile toprak sagar kutusu üretimi



Resim 53: Fitol tekniği ile toprak sagar kutusu üretimi



Şekillendirme işlemleri tamamlanarak kurutulmuş sagar kutularına kullanılmadan önce mutlaka bisküvi pişirimi yapılmalıdır. İlk bisküvi pişirimleri kutuların kullanım sayılarını arttırmak için düşük sıcaklıklarda gerçekleştirilebilir. Yüksek derecelerde yapılan ilk pişirimler kutuların kullanım sayısını bir kademe daha düşürecektir. Bu nedenle ilk pişirimler çamurların tekrardan plastik kıvama dönüşme olasılıklarının ortadan kalktığı, 600/700 °C sıcaklıklarda gerçekleştirilebilir. Şamotlu çamurların asıl pişirim derecesi 980 °C olduğundan düşük derece pişirimler tam bir pekişme sağlamaz. Kutu bu nedende bir sonrası pişirime kadar darbelerden korunmalıdır.

2.6. Sagar Pişiriminde Kullanılan Yardımcı Malzemeler

Bugün çağdaş seramik sanatçıları tarafından gerçekleştirilen sagar pişirimlerinde kullanılan malzeme çeşitliliği neredeyse sınırsızdır. Sanatsal çalışmaların üretiminde kullanılan bu pişirim biçiminde temel maksat sıra dışı, doğal renk dokusuna sahip yüzeyler elde etmektir. Bu amaç doğrultusunda gereksinim duyulan organik ve inorganik maddelerin tümü yardımcı malzemeler olarak adlandırılabilir.

2.6.1. Organik Malzemeler

Doğada metaller dışında kalan, madensel içerik barındırmayan bütün malzemeler bu gruba girer. Bu malzemeler yapay ve doğal organik malzemeler olarak iki grup altında incelenir. “Bitkilerde ya da hayvanlarda yaşama için gerekli ve yararlı bir görevi bulunan vücut parçasına organ adı verilir. Bitki ve hayvanlarda yaşam sona erdiğinde bu organlar, birikip çimentolaşır. Daha sonra kristalleşip bir organik yapı haline dönüşür. Uzun süre sonra meydana gelen bu yapılardan üretimde kullanılan malzemeler elde ediliyorsa, bu malzemeler organik malzeme olarak adlandırılacaktır.”²⁷

İçeriğinde hayvansal ve bitkisel bileşenler bulunan çeşitli ağaç kabukları (yaprakları ve talaşları), bitkisel lifler, yapraklar ve çürüntüleri, kozalak, buğday sapı (saman), fındık kabuğu, çay gibi içeriğinde katkı materyali bulunmayan ve yanıcı özellik gösteren malzemeler doğal organik malzemeler olarak tanımlanabilir. Bu malzemelerin çeşitli yollarla işlenmesi ile kağıt, yapay lifler, yapay deri ve plastik gibi yapay organik malzemeler ortaya çıkar.

Sagar pişiriminde doğal ve yapay bu malzemeler, yüzeylerde oluşturduğu toprak tonları ve işleme etkileri nedeniyle kullanılırlar. Ağaçların yeşil, kuru yaprakları, talaşları ve çeşitli kağıtlar en çok kullanılan organik malzemelerdir.

Bu malzemelerin türleri, fiziksel, kimyasal özellikleri ve birlikte kullanıldıkları diğer metal tuzlarının durumu seramik yüzeyde oluşturdukları etkileri değiştirir.

²⁷ <http://www.metal-teknolojisi.com/index.php/teknik-arsiv/teknolojik-bilgiler/98-malzemelerin-tanimi-ve-siniflandirilmesi> 23.11.2011

2.6.2. İnorganik Malzemeler

İçeriğinde hayvansal ve bitkisel bileşenler bulunmayan, doğadaki çeşitli elementlerin etkileşimleri sonucu oluşmuş asitler, mineraller, tuzlar, metaller, killer ve oksitlerden oluşurlar. “Doğadaki inorganik malzemelerin oluşumunda hayvansal ve bitkisel hiçbir etki yoktur. Bundan ötürü organik olmayan anlamına gelen inorganik malzeme olarak adlandırılırlar. Kendi aralarında doğal ve yapay olmak üzere iki ana gruba ayrılırlar. Doğal olanları madensel özellikler göstermekle birlikte, metalik özellikler taşımazlar.”²⁸

Doğal inorganik malzemeler içerisinde yer alan killer, yapay inorganik malzeme olan seramiklerin ana hammaddesidir. İnorganik malzemeler olan tuz, metal tuzları, sülfatlar ve oksitler seramik sır ve dekor teknolojilerinde kullanılırlar. Mali değerleri yüksek olan metal tuzları; dekoratif uygulamaların yaygın renklendiriciler ile gerçekleştirilmesi, pişirimlerden beklenen sonuçların alınabilmesi için uzun deneysel süreçler gerektirmesi ve toksit etkilerinin yüksek olması nedeni ile çoğunlukla sanatsal çalışmaların yürütülmesinde kullanılırlar.

Sagar pişirimlerin her çeşidinde doğal inorganik malzemeler sınıfına giren çözünebilir metal tuzları, oksitler ve sülfatlardan yararlanılır. İndirgen pişirimlerde geniş kullanım olanakları sunan metal tuzları ve sülfatlar, uygulandıkları yüzeylerin gözeneklilik oranına, fırın atmosferine ve kullanılan diğer organik bileşiklerin durumuna göre farklı etkiler ortaya çıkarırlar. Suda çözünebilen bu malzemelerin endüstride geniş kullanım alanı bulan pigmentlerden çok farklı etkiler ortaya çıkarması, pigmentler gibi sır veya astar karışımları olmaksızın yüzeylere uygulanabilmeleri indirgen pişirimlerdeki kullanım olanaklarını genişletir.

Sır kullanılmaksızın çok renkli yüzeyler elde etmek için geniş kullanım olanakları sağlayan sagar pişirimlerinde bu tuz ve sülfatlar; (kobalt sülfat, kobalt oksit, kobalt klorid, bakır klorid, bakır sülfat, demir klorid, potasyum bikromat, nikel sülfat) pişirim

²⁸ <http://www.metal-teknolojisi.com/index.php/teknik-arsiv/teknolojik-bilgiler/98-malzemelerin-tanimi-ve-siniflandirilmesi> 23.11.2011

biçimi, fırın atmosferi, çözünmeleri için kullanılan su miktarına bağlı olarak yüzeylerde sulu boya resim etkileri oluştururlar.

Suda çözünebilir metal tuzlarının yüzeylere uygulanma biçimi sonuca etki eden önemli bir faktördür. Yüzey uygulamalarında aracı malzemeler (sargı bezi, gazete ve gramajı yüksek peçeteler) kullanılabilceği gibi; püskürtme, akıtma, daldırma ve sünger tampon gibi uygulama biçimleri de tercih edilebilir. Kimi bölgeler renklendiricilerin boyama gücünden çok etkilenirken, bazı bölgelerde bulutlu renk geçişleri oluşur. Sır ve astarlar içerisine karıştırılarak kullanılan pigmentler gibi yüzeyde bir tabaka oluşturmaz; gözeneklere yayılarak renk vurguları oluştururlar.

2.7. Sagar Pişiriminde Kullanılan Fırın Tipleri

Açık alanda, düz bir arazi üzerinde gerçekleştirilen ilkel pişirimler, zamanla ısı kontrolünün sağlanabilmesi için toprağa açılan çukurlarda, sonrasında ise özel olarak inşa edilen fırınlarda gerçekleştirilmiştir. Böylelikle sıcaklık kontrol altına alınmış, fakat kullanılan yakıt artıklarının neden olduğu yüzey lekeleri seramik ürünler için bir kusur olarak kabul edilmiştir. Çin de ticari getirisi yüksek olan seledon sırlı porselen ürünlerin fırınlanmasında da aynı problemler yaşanmış ve bu süreç sagar kutuları tasarlanarak sorunsuz devam ettirilmiştir.

Elektrik enerjisi kullanılarak ısı kontrollerinin sağlandığı fırınların geliştirilmesi ile, yakıttan kaynaklanan ve kusur olarak görülen bu yüzey etkileri de tamamen ortadan kalkmıştır. Elektrikli fırınlar sayesinde istenilen derecelerde oksijenli atmosferde pişirim yapmak mümkün olmuştur. Bu klasik pişirim biçimleri, çalışmalarında özgünlük arayan kimi sanatçılar için yetersiz kalmış; pişirimler teknolojik yeniliklerle harmanlanarak alternatif pişirimler uygulanmaya başlanmıştır. Bugün tarihte kullanılan fırınları, uygun arazi koşulları ve atölye imkanları bulunmayan birçok sanatçı günümüz fırınlarını kullanarak sagar ve isli pişirimler gerçekleştirmektedirler. Ancak ilkel pişirim yapılarak elde edilebilecek türde yüzey etkileri yakalamak için geliştirilen alternatif pişirimlerin günümüz fırınlarında uygulanması çeşitli koşul ve yardımcı malzemelere bağlanmıştır. Bugün isli ya da çok renkli özgün yüzeylerin elde edilmesinde birçok alternatif pişirim biçimi bulunmaktadır. Bu pişirimler uygulama süreçlerine göre elektrik enerjisi ve gazla ısıtılan fırınlarda gerçekleştirilebilmektedir.

2.7.1. Elektrikli Fırınlar

Fırınlar seramik ürünlerin sağlamlaştırılması için gerekli olan fiziksel ve kimyasal değişimlerin gerçekleştirildiği özel ocaklar olarak tanımlanabilir. Ortaya çıkması beklenen ürünlerin sayısal, kimyasal ve fiziksel özellikleri göz önüne alınarak tasarlanmış birçok fırın çeşidi bulunmaktadır.

Piştirilerek sağlamlaştırılmamış bir toprak ürün kullanım malzemesi olamayacağı gibi, seramik ürün olarak da adlandırılmaz. Bugün kullanılan elektrikli fırınlar bu ihtiyacı fazlasıyla karşılayabilecek bir teknolojiyle üretilmektedir. Uzun süreli kullanım olanakları sağlayan, istenilen sıcaklık ayarları yapılabilen ve ısı muhafaza özellikleri bulunan bu fırınlar özel ısı kontrol sistemleri ile donatılmıştır.

Bu fırınlara, ısı programlama panelleri sayesinde sıcaklık ayarı yapılabilen; refrakter lifler ile yalıtılmış olmaları ısı kayıplarını önlemektedir. Bu durum özellikle sırlı seramiklerin fırınlanmasında ısı sapsmalarının önlenmesi açısından avantaj sağlamaktadır. Elektrikli fırınların tek dezavantajı yalnızca yükseltgen atmosfer pişirimleri yapılabilecek şekilde tasarlanmış olmalarıdır.

İndirgen özellikler yüklenerek gerçekleştirilen alternatif pişirimler için kullanımları sagar kutuları sayesinde mümkün olmaktadır. Çoğunlukla kapalı alanlara konumlandırılan bu fırınlar içerisine sabit sagar kutuları inşa edilmemelidir. Bu uygulama fırın ekipmanlarına zarar vereceği gibi fırının bulunduğu ortamda da zehirli gazların solunmasına yol açacaktır. Elektrik enerjisi ile çalışan fırınlarda yapılan sagar pişirimleri için kapaklı mobil kutular kullanmak uygundur. Gaz çıkışlarından etkilenilmemesi için fırının havalandırılabilir bir ortamda olmasında fayda vardır.

2.7.2. Gazlı Fırınlar

Bu fırınlar elektrik enerjisi ile çalışan fırınlara oranla indirgen atmosferli pişirimler için daha elverişlidir. Pişirim süreci elektrikli fırınlarda daha geniş bir zamana yayılırken, gazlı fırınların ısınma ve soğuma süreçleri kısadır. Fırın ateşlenmesinde kullanılan gaz, basınçlı tüplere depolandığından bu fırınlar açık alanlarda kullanılmalıdır. Bu durum

yanıcı organik malzemelerin ve kimyasal tuzların kullanıldığı sagar pişirimlerinde ortaya çıkan gaz çıkışının neden olacağı zararları da ortadan kaldıracaktır.

Zamandan ve sagar kutusu yapımında kullanılacak çamurlardan tasarruf edilmesini sağlayan sabit sagar kutularının inşasına olanak tanıyan fırınlardır. Elektrikli fırınlarda bulunan özel iletken malzemeler gazlı fırınlarda bulunmadığından, pişirimlerde kullanılan malzemelerden zarar görmesi söz konusu değildir. Özellikle pişirimlerinde metal ya da toprak kutu kullanılmayan alüminyum folyo sagar uygulamaları için de idealdir.

Bisküvi pişirimleri gerçekleştirilmeden yüklenen sürpriz sagar ve karton sagar kutularının, fırın içerisinde parçalanması riskine karşı gazlı fırınlarda pişirilmeleri daha uygundur. Sagar uygulamalarında kullanılan tüm yardımcı malzemelerin, birbirleriyle ve yüzey ile olan etkileşimi elektrikli fırınlardakinden farklıdır. Gazlı fırınlarda gerçekleştirilen sagar pişirimlerinden, elektrikli fırınlara oranla daha olumlu sonuçlar almak mümkündür.

BÖLÜM 3: SAGAR PIŞİRİM UYGULAMALARI

Sagar pişirim tekniği uygulamalarında; sülfatlar, çeşitli metal tuzları, renklendirici oksitler, bakır bileşikleri ve birçok yanıcı organik malzeme kullanılmıştır.

Araştırma sürecinde, kendi içerisinde çeşitlilik gösteren sagar uygulama biçimlerinden, toprak sagar kutuları içerisinde gerçekleştirilen pişirimler ve alüminyum folyo sagarları etüt edilmiştir. Alüminyum folyo ile paketlenen seramik parçalar gazlı fırınlarda, metal ve toprak sagar kutularına yerleştirilen seramik parçalar ise elektrikli fırınlarda pişirim işlemine tabi tutulmuştur.

Seramik formlar serbest el ile şekillendirme, döküm yolu ile şekillendirme ve çömlekçi tornasında şekillendirme yöntemlerine uygun; porselen, ak çini, şamotlu ve çömlekçi çamurları kullanılarak şekillendirilmiş ve bu çamur çeşitlerine uygun sıcaklıklarda bisküvi pişirimleri gerçekleştirilmiştir.

Sagar pişirim tekniğinde amaç sır kullanmaksızın çok renkli yüzeyler elde etmek olduğundan, uygulama sürecinde ağırlıklı olarak açık pişme rengine sahip porselen ve ak çini çamurları kullanılmıştır.

Uzun deneysel süreçler gerektiren pişirim işlemleri için döküm yöntemi kullanılarak oluşturulmuş on iki farklı form kullanılmıştır. Ak çini ve porselen çamurları kullanılarak şekillendirilen bazı parçaların yüzeyleri perdahlanarak gözenekli yapı ortadan kaldırılmış ve bu özellikteki yüzeylerin sagar pişirimine olan duyarlılığı ölçülmüştür. Perdahlanmayan ve düşük sıcaklıklarda bisküvi pişirimleri gerçekleştirilen yüzey uygulamalarında, renklendiriciler ve yanıcı organiklerin gözeneklere daha çok yerleştiği gözlemlenmiştir.

Sagar pişirimi için şekillendirilen bazı formların yapımında, herhangi bir ergitici bileşen olmadan seramik yüzeylere tutunamayan renklendirici pigmentler kullanılmıştır. Bu toz boyalar çamur ve astarlar içerisine belirli oranlarda ilave edilerek bisküvi pişirimleri gerçekleştirilmiş; çamur renklendirme işleminin gerçekleştirildiği parçalar üzerine uygulanan sagar pişirimlerinden olumlu sonuçlar elde edilmiştir.

3.1. Sagar Uygulama 1 - Resim 54: Toprak sagar uygulamaları



Tablo 1: 1. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler

		Reçete	Uygulama Şekli
1000 °C Porselen	Toprak Sagar Uygulaması	Elektrikli Fırın	
		<ul style="list-style-type: none">• Tuz• Meşe Yapağı• Demir klorid• Bakır tel (60 mikron)• Rutil• Sargı Bezi• Talaş	Tuz ve demir klorid çözelti haline getirilerek kullanılmıştır. Bisküvi bünye tuzlu su ile yıkanmış; sargı bezleri demir çözeltilisine batırılarak gövdeye sarılmıştır. Kutuya yerleştirilen parçalar arasında bir kısım yaprak, talaş, bir yemek kaşığı rutil ilave edilerek 1000 °C de fırınlanmıştır. Fırın çıkışı yüzeyler akrilik sprey ile cilalanmıştır.

3.2. Sagar Uygulama 2 – Resim 55: Alüminyum folyo sagarı uygulamaları



Tablo 2: 2. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler

		Reçete	Uygulama Şekli
650 °C Porselen	Alüminyum Folyo Sagarı	Gazlı Fırın <ul style="list-style-type: none">• Tuz• Kobalt Oksit• Bakır tel (40 mikron)• Rutil• Alüminyum Folyo• Tuvalet Kağıdı	Bisküvi bünyeler tuzlu su ile yıkanarak, ağız kısımlarına 40 mikron kalınlıkta bakır tel sarmalanmıştır. Birkaç kat tuvalet kağıdı üzerine kobalt oksit yer yer serpilerek; alüminyum folyo yardımı ile parçaların ağız kısmına sabitlenmiştir. Tüm gövde gramajı yüksek folyo ile sarmalanarak 650 °C sıcaklıktaki gazlı fırında pişirilmiştir. Cila işlemlerinde akrilik sprey kullanılmıştır.

3.3. Sagar Uygulama 3 – Resim 56: Alüminyum folyo sagarı uygulamaları



Tablo 3: 3. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler

		Reçete	Uygulama Şekli
750 °C Porselen	Alüminyum Folyo Sagarı	Gazlı Fırın	
		<ul style="list-style-type: none">• Tuz• Talaş• Demir klorid• Bakır tel (40 mikron)• Kobalt Klorid• Alüminyum Folyo• Sargı Bezi• Gazete Kağıdı	Bisküvi bünyeler tuzlu su ile yıkanarak ağız kısımlarına bakır tel sarmalanmış; sargı bezleri kobalt çözeltisine batırılarak yüzeye sarmalanmıştır. Seramik saksılar içerisine talaş, tuz ve gazete kağıdı yerleştirilmiş; demir çözeltisi ilave edildikten sonra parçalar saksılar içerisine oturtulmuştur. Tüm gövde folyo ile sarmalanmış, 750 °C de fırınlanmıştır. Cila işlemlerinde akrilik sprey kullanılmıştır.

3.4. Sagar Uygulama 4 – Resim 57: Toprak sagar uygulaması



Tablo 4: 4. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler

		Reçete	Uygulama Şekli
950 °C Porselen	Toprak Sagar Uygulaması	Elektrikli Fırın	
		<ul style="list-style-type: none">• Tuz• Talaş• Demir klorid• Bakır tel (60 mikron)• Rutil• Bakır Sülfat• Çam Yapağı• Tuvalet Kağıdı	Demir klorid ve bakır sülfat çözeltilerinde yıkanan bezler, bakır telle birlikte yüzeye sarmalanmış; toprak sagar içerisine bir miktar talaş, tuz, çam yapağı, tuvalet kağıdı ve rutil konularak parça kutuya yerleştirilmiştir. 950 °C de fırınlanan parça kutudan alınarak temizlenmiş ve ince bir kat parke cilası kullanılarak cilalanmıştır.

3.5. Sagar Uygulama 5 – Resim 58: Toprak sagar uygulaması



Tablo 5: 5. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler

		Reçete	Uygulama Şekli
1000 °C Ak Çini	Toprak Sagar Uygulaması	Elektrikli Fırın	
		<ul style="list-style-type: none">• Tuz• Talaş (İnce)• Demir klorid• Bakır tel (40 mikron)• Kobalt Oksit• Kalay Klorür• Sargı Bezi	Toprak sagar kutusunun dibine konulan talaş üstüne çözelti halde demir klorid dökülmesi; parçanın ayak kısmında mor renkte geçişler oluşmasını sağlamıştır. Sulandırılmış kobalt oksit ile yıkanan sargı bezi üzerine yer yer kalay klorür serpiştirilmiş ve yüzeye sarmalanmıştır. Parçanın yerleştirildiği kutuya 1 yemek kaşığı tuz ilave edilmiş ve 1000 °C lik fırında pişirilmiştir. Cila işlemlerinde akrilik sprey kullanılmıştır.

3.6. Sagar Uygulama 6 – Resim 59: Toprak sagar uygulamaları



Tablo 6: 6. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler

		Reçete	Uygulama Şekli
1040 °C Porselen	Toprak Sagar Uygulaması	Elektrikli Fırın	
		<ul style="list-style-type: none">• Tuz• Kobalt Oksit• Talaş (İri)• Demir klorid• Bakır tel (40 mikron)• Sargı Bezi• Kalay Klorür	Toprak sagar kutusunun dibine konulan talaş üstüne çözelti halde demir klorid dökülmesi; parçanın ayak kısmında mor renkte geçişler oluşmasını sağlamıştır. Sulandırılmış kobalt oksit ile yıkanan sargı bezi üzerine yer yer kalay klorür serpiştirilmiş ve yüzeye sarmalanmıştır. Parçanın yerleştirildiği kutuya 1 yemek kaşığı tuz ilave edilmiş ve 1040 °C lik fırında pişirilmiştir. Cila işlemlerinde akrilik sprey kullanılmıştır.

3.7. Sagar Uygulama 7 – Resim 60: Toprak sagar uygulaması, “Duvar Tabakı”



Tablo 7: 7. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler

		Reçete	Uygulama Şekli
1000 °C Ak Çini	Toprak Sagar Uygulaması	Gazlı Fırın	
		<ul style="list-style-type: none">• Tuz• Talaş(İnce-Kalın)• Bakır Karbonat• Bakır tel (60 mikron)• Meyve Kabuğu(Kuru)• Potasyum Bikromat• Alüminyum Folyo• Bakır Oksit	Parça tuzlu su ile yıkandıktan sonra bakır tel yüzeye sarmalanarak sagar kutusuna yerleştirilmiştir. Bakır karbonat, potasyum bikromat, bakır oksit toz halde yüzeyin çeşitli bölgelerine serpiştirilmiş ve tüm ön yüzey açık alan kalmayacak biçimde folyo ile kapatılmıştır. Kutunun kapağı kapatılmadan çeşitli kalınlıklarda talaş ve meyve kabuğu harmana ilave edilmiştir. Yüklenen kutu gazlı fırında 1000 °C de fırınlanmış, akrilik sprey ile cilalanmıştır.

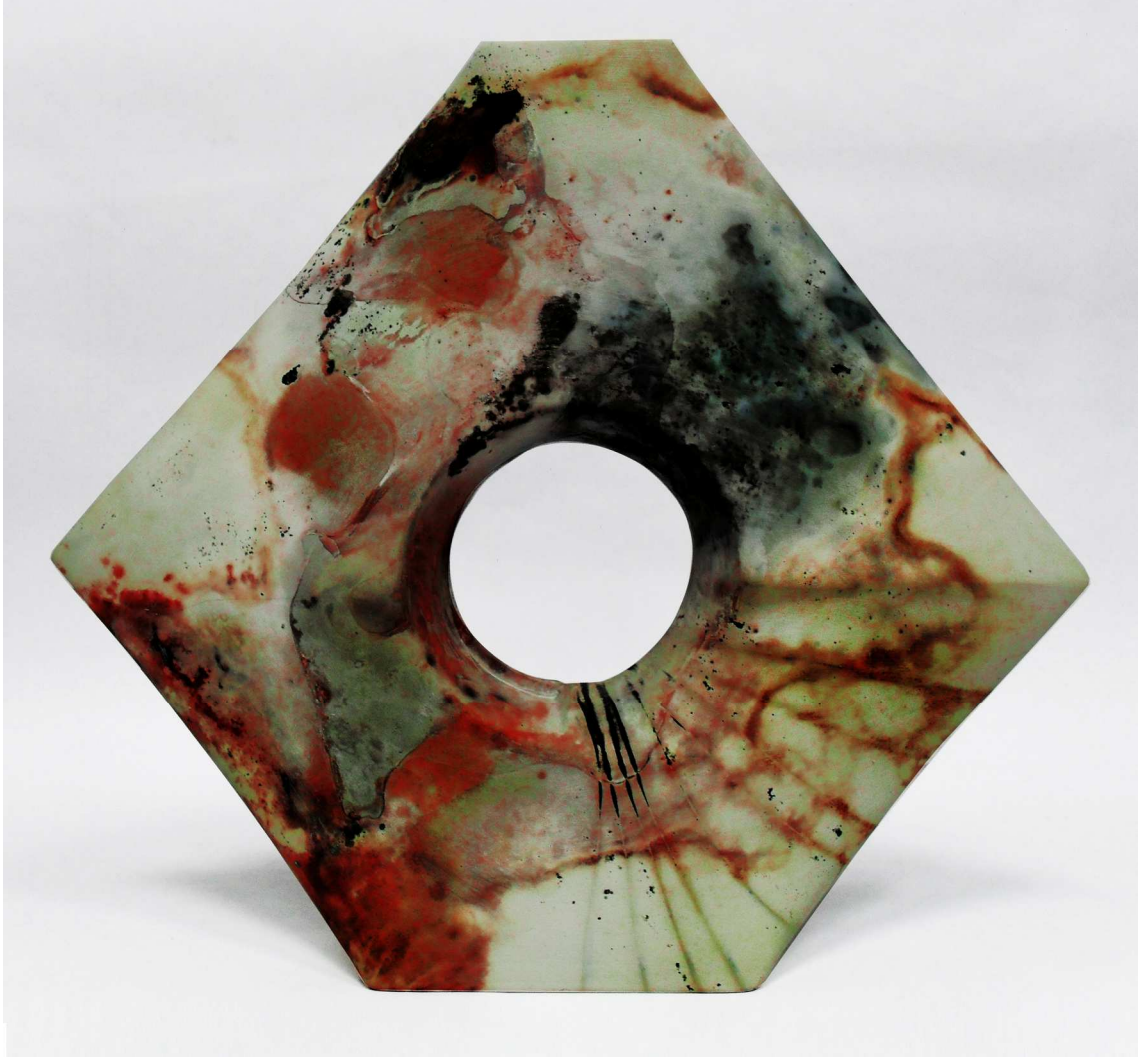
3.8. Sagar Uygulama 8 – Resim 61: Alüminyum folyo sagarı uygulaması, “Tabak”



Tablo 8: 8. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler

		Reçete	Uygulama Şekli
750 °C Porselen	Alüminyum Folyo Sagarı	Gazlı Fırın	
		<ul style="list-style-type: none">• Şeker• Talaş(İnce)• Demir klorid• Bakır tel (60 mikron)• Rutil• Alüminyum Folyo• Bakır Sülfat• Tuvalet Kağıdı	Parçanın sol kenarına demir klorid akıtılarak yüzey kurumadan şeker serpiştirilmiş; orta kısma bakır sülfatlı bez, bakır tel ve rutil uygulanmıştır. Tuvalet kağıdı üzerine demir klorid dökülerek sağ üste yerleştirilmiş; İki kat folyo içerisine bir kısım talaş ilave edilerek sarmalanmış, 750 °C lik gazlı fırında pişirim işlemi gerçekleştirilmiştir. Cila işlemlerinde akrilik sprey kullanılmıştır.

3.9. Sagar Uygulama 9 – Resim 62: Alüminyum folyo sagarı uygulaması, “Vazo”



Tablo 9: 9. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler

		Reçete	Uygulama Şekli
900 °C Ak Çini	Alüminyum Folyo Sagarı	Gazlı Fırın <ul style="list-style-type: none">• Tuz• Talaş• Demir klorid• Bakır tel (40 mikron)• Kobalt Oksit• Nikel Sülfat• Ceviz Yaprağı• Tuvalet Kağıdı• Meyve Kabuğu	Yüzeyde kullanılan tüm kimyasal ve tuzlar çözelti haline getirilmiş; tuvalet kağıtları ve sargı bezleri yardımı ile serbest dağılımlar oluşturacak biçimde yüzeye sarmalanmıştır. Parça folyo içerisine sarmalanırken az miktarda talaş, yaprak ve meyve kabuğu ilave edilmiştir. 900 °C sıcaklığa ayarlanan gazlı fırında pişirimi gerçekleştirilen form, ayakkabı cilası kullanılarak parlatılmıştır.

3.10. Sagar Uygulama 10 – Resim 63: Sırlı toprak sagar uygulamaları



Tablo 10: 10. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler

980 °C Ak Çini	Toprak Sagar Uygulaması	Elektrikli Fırın	Reçete	Uygulama Şekli
			<ul style="list-style-type: none">• Tuz• Çam Yaprağı• Bakır tel (60 mikron)• Bakır Sülfat• 1040 °C, Şeffaf Sır• Demir Oksit• Kına• Potasyum Bikromat	Üçlü seri; bisküvi pişirimi, sır pişirimi ve sagar pişirimi olmak üzere üç kez fırınlanmıştır. Sırsız kısımlara bakır tel sarılarak, parçalar birbirine temas etmeyecek biçimde kutulara yerleştirilmiştir. Tuz, kuru yaprak, b.sülfat, demir oksit, kına ve bir miktar çam yaprağı parçalar arasına serpiştirilerek 980 °C de fırınlanmıştır. Ağız kısımlarındaki transparan sır, diğer malzemelerin etkisiyle kırmızı renk almıştır.

3.11. Sagar Uygulama 11 – Resim 64: Sırlı toprak sagar uygulamaları



Tablo 11: 11. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler

		Reçete	Uygulama Şekli
980 °C Porselen	Toprak Sagar Uygulaması	Elektrikli Fırın	
		<ul style="list-style-type: none">• Tuz• Talaş(İnce)• Demir klorid• Bakır tel (40 mikron)• 1040 °C, Opak Sır• Sargı Bezi• Kalay Klorür• Alüminyum folyo	Üçlü seri; bisküvi pişirimi, sır pişirimi ve sagar pişirimi olmak üzere üç kez fırınlanmıştır. Sırsız olan orta kısım bakır tel ve demir çözeltisiyle yıkanan bezlerle sarmalanarak alüminyum folyo ile desteklenmiş; bir miktar talaş ve kalay klorür ilavesi yapılan kutu kapatılarak, 980 °C de fırınlanmıştır. Sırsız alanlar ayakkabı cilası kullanılarak cilalanmıştır.

3.12. Sagar Uygulama 12 – Resim 65: Alüminyum folyo sagarı uygulamaları



Tablo 12: 12. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler

		Reçete	Uygulama Şekli
750 °C Porselen	Alüminyum Folyo Sagarı	Gazlı Fırın	
		<ul style="list-style-type: none">• Tuz• Kobalt Klorid• Bakır tel (60 mikron)• File Kumaş• Alüminyum Folyo	Tuzlu su ile yıkanan porselen parçalar, kobalt çözeltilisine batırılmış bol miktarda kumaş ve bakır teller ile sarmalanmıştır. Her biri ayrı folyo yaprakları ile paketlenen formlar, 750 °C ye ayarlanmış gazlı fırında pişirilmiştir. Pamuk oranı düşük kumaş sayesinde yüzeyde koyu tonda renk geçişleri oluşmuştur. Soğutularak fırından alınan parçalar akrilik sprey kullanılarak cilalanmıştır.

3.13. Sagar Uygulama 13 – Resim 66: Toprak sagar uygulamaları



Tablo 13: 13. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler

		Reçete	Uygulama Şekli
980 °C Ak Çini	Toprak Sagar Uygulaması	Elektrikli Fırın	
		<ul style="list-style-type: none">• Tuz• Talaş (Kalın)• Demir Oksit• Bakır tel (60 mikron)• Rutil• Kalay Klorür• Çam Yapağı• Sargı bezi	Formlar tuzlu su ile yıkanarak ağız kısımlarına bakır tel sarmalanmıştır. Demir oksit, kalay klorür ve bir kısım çam yapağı, sargı bezi kullanılarak parçaların ayak kısımlarına sabitlenmiştir. Belirli aralıklarla sagar kutusuna yerleştirilen parçalar arasında, az miktarda talaş ve rutil serpiştirilmiştir. 980 °C de fırınlanan formların yüzeyi akrilik sprey kullanılarak cilalanmıştır.

3.14. Sagar Uygulama 14 – Resim 67: Toprak sagar uygulamaları



Tablo 14: 14. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler

		Reçete	Uygulama Şekli
1000 °C Ak Çini	Toprak Sagar Uygulaması	Elektrikli Fırın	
		<ul style="list-style-type: none">• Tuz• Talaş (İnce-Kalın)• Demir Klorid• Bakır tel (40 mikron)• Bakır Sülfat• Alüminyum Folyo• Kalay Klorür• Sargı bezi	Ağız kısımlarına bakır tel sarmalanan parçaların çeşitli lokal bölgeleri demir, bakır ve kalay klorüre batırılmış bezler ile yoğun bir biçimde sarmalanmıştır. Parçalar, bu malzemelerin indirgen etkilerini fazlalaştırmak amacıyla folyo ile paketlenerek sagar kutusuna alınmıştır. Aynı kutu içerisine yerleştirilen formlar arasına bir miktar tuz ve talaş serpiştirilerek, 1000 °C fırınlanmıştır. Yüzeyler akrilik sprey ile cilalanmıştır.

3.15. Sagar Uygulama 15 – Resim 68: Toprak sagar uygulaması



Tablo 15: 15. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler

		Reçete	Uygulama Şekli
900 °C Ak Çini	Toprak Sagar Uygulaması	Elektrikli Fırın	
		<ul style="list-style-type: none">• Tuz• Kozalak• Bakır tel (40 mikron)• Rutil• Meyve Kabuğu• Mangan Oksit• Kalay Klorür• Taze Yaprak	Formun belirli bölgelerine bakır tel sarmalanmış, taze bir parça yaprak ve muz kabuğu cam elyaf kullanılarak yüzeye sabitlenmiştir. Parça sagar kutusuna alınarak bir miktar tuz, kozalak, rutil, mangan ve kalay klorür kutu içerisine ilave edilmiştir. 900 °C sıcaklıkta fırınlanan parçalar, akrilik sprey kullanılarak cilalanmıştır.

3.16. Sagar Uygulama 16 – Resim 69: Alüminyum folyo sagarı uygulaması



Tablo 16: 16. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler

		Reçete	Uygulama Şekli
750 °C Porselen	Alüminyum Folyo Sagarı	Gazlı Fırın	
		<ul style="list-style-type: none">• Tuz• Talaş(İnce)• Demir klorid• Bakır tel (60 mikron)• Kobalt Klorid• Nikel Sülfat• Sargı Bezi• Alüminyum Folyo	Tuzlu su ile yıkanan parçanın bazı alanları bakır tel ile sarmalanmıştır. Su miktarı az tutularak hazırlanan kobalt ve demir çözeltilerinde yıkanan sargı bezleri, birkaç kat oluşturacak şekilde sıralı olarak gözdeye sarmalanmıştır. Folyo yaprakları içerisine az miktarda talaş ve nikel sülfat ilave edilerek, 750 °C ye ayarlanmış gazlı fırında pişirilmiştir. Yüzeide oluşan renk etkilerinin arttırılması için, akrilik sprey kullanılarak cilalanmıştır.

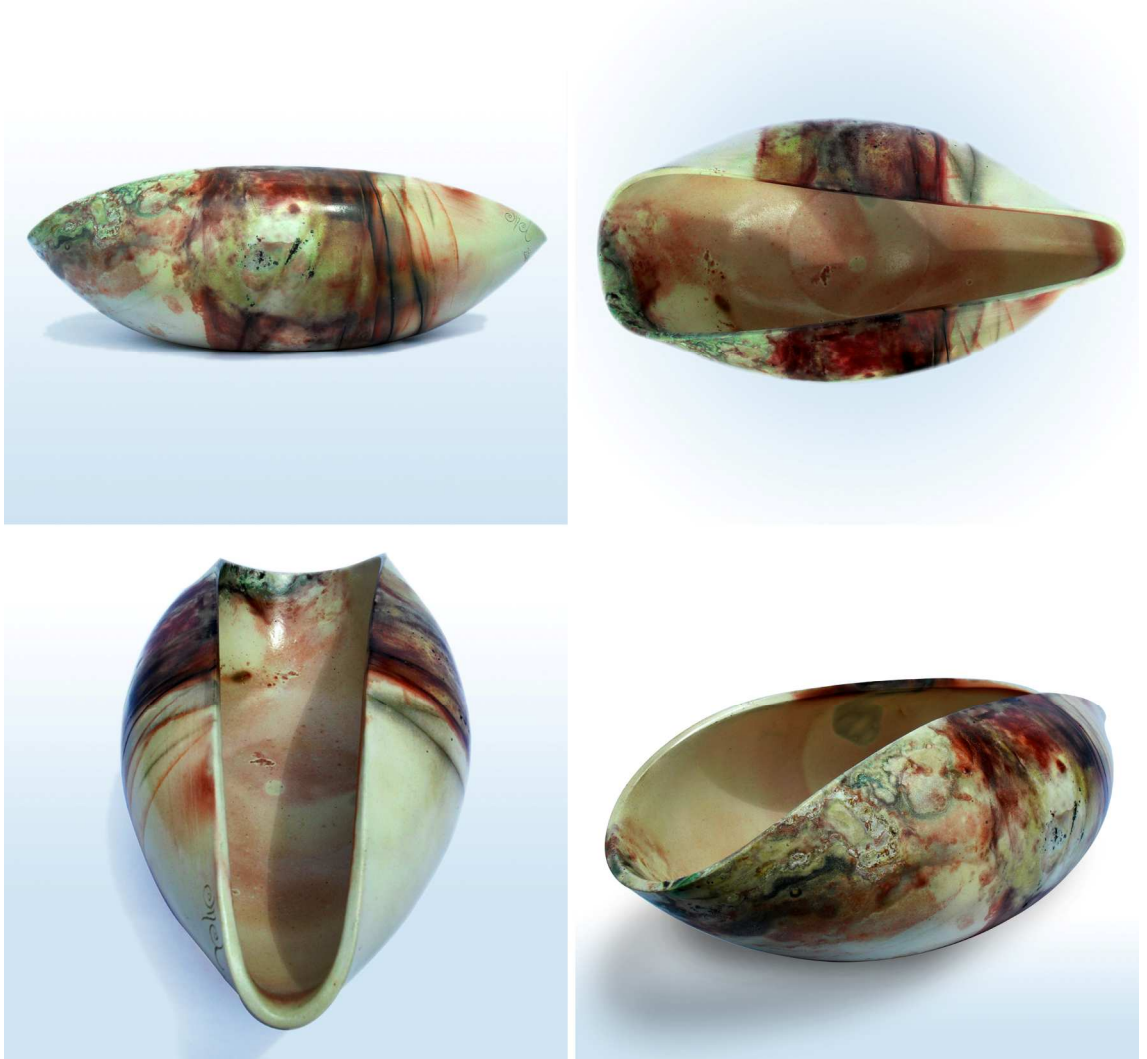
3.17. Sagar Uygulama 17 – Resim 70: Toprak sagar uygulaması



Tablo 17: 17. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler

		Reçete	Uygulama Şekli
900 °C Ak Çini	Toprak Sagar Uygulaması	Elektrikli Fırın	Formun belirli bölgelerine bakır tel sarmalanmış parça sagar kutusuna alınarak bir miktar tuz, kozalak, demir oksit, mangan, meşe yaprağı, gazete kağıdı ve kalay klorür kutu içerisine ilave edilmiştir. 900 °C sıcaklıkta fırınlanan parçalar, akrilik sprey kullanılarak cilalanmıştır.

3.18. Sagar Uygulama 18 – Resim 71: Alüminyum folyo sagarı uygulaması



Tablo 18: 18. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler

		Reçete	Uygulama Şekli
800 °C Porselen	Alüminyum Folyo Sagarı	Gazlı Fırın <ul style="list-style-type: none">• Tuz• Talaş(İnce)• Demir klorid• Bakır tel (40 mikron)• Bakır Sülfat• Tuvalet Kağıdı	Tuzlu su ile yıkanan parçanın belirli alanlarına bakır tel sarmalanmıştır. Demir ve bakır bileşikleri çözelti haline getirilmiş ve birkaç kat tuvalet kağıdı üzerine dökülerek, yüzeyde etki etmesi beklenen alanlara yerleştirilmiştir. Bir miktar talaş ve tuz folyo içerisine serpilerek kapatılmış, 800 °C ye ayarlanan gazlı fırında pişirim işlemi gerçekleştirilmiştir. Fırından alınarak temizlenen parçalar, akrilik sprey kullanılarak cilalanmıştır.

3.19. Sagar Uygulama 19 – Resim 72: Toprak sagar uygulaması, “Vazo”



Tablo 19: 19. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler

		Reçete	Uygulama Şekli
1040 °C Ak Çini	Toprak Sagar Uygulaması	Elektrikli Fırın	
		<ul style="list-style-type: none">• Tuz• Talaş(İnce)• Demir klorid• Bakır tel (60 mikron)• Potasyum Bikromat• Tuvalet kağıdı	Bakır teller, asimetrik bir görünüme oluşturması için vazanın ayak kısmına sarmalanmıştır. Tüm gövde açık alan kalmayacak şekilde birkaç kat tuvalet kağıdı ile sarmalanmıştır. Demir çözültüsü serbest bir şekilde tuvalet kağıdı üzerine serpiştirilerek parça sagar kutusuna yerleştirilmiştir. Talaş ve toz haldeki potasyum kutu içerisine ilave edilerek 1040 °C ye ayarlanan elektrikli fırında pişirilmiştir.

3.20. Sagar Uygulama 20 – Resim 73: Toprak sagar uygulaması, “Vazo”



Tablo 20: 20. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler

980 °C Çömlekçi Çamuru	Toprak Sagar Uygulaması	Elektrikli Fırın	Reçete	Uygulama Şekli
			<ul style="list-style-type: none">• Tuz• Talaş• Demir Klorid• Bakır tel (1,2 mikron)• Rutil• Kobalt Oksit• Bakır Sülfat	Orta kısımlarına bakır tel sarılan parçanın ağız kısmı kobalt çözeltisi ile yıkanmış bezlerle desteklenmiştir. Kutu içerisine konulan talaş üzerine verev yerleştirilen parçanın etrafına toz halde rutil, demir klorid ve bakır sülfat serpiştirilmiştir. 980 °C lik fırında pişirilen parça, ayakkabı cilası kullanılarak cilalanmıştır. Kırmızı çamur kullanılarak şekillendirilen parça yüzeyinde, açık renkli çamurlarda oluşan etkiler gözlemlenmemiştir.

3.21. Sagar Uygulama 21 – Resim 74: Alüminyum folyo sagarı uygulaması



Tablo 21: 21. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler

900 °C Şamotlu Çamur	Alüminyum Folyo Sagarı	Gazlı Fırın	Reçete	Uygulama Şekli
			<ul style="list-style-type: none">• Tuz• Talaş (İnce-Kalın)• Demir klorid• Bakır tel (40 mikron)• Rutil• Nikel Sülfat• Bakır Sülfat• Alüminyum Folyo• Kobalt Oksit• Potasyum Bikromat	10*10 ölçülü şamot çamurdan hazırlanan plakalar bakır tel, kobalt, demir nikel, bakır sülfat, rutil, tuz, talaş ve birçok malzeme kullanılarak folyolar içerisine sarmalanmış ve 900 °C de fırınlanmıştır. Pembe tonlarda pişme rengine sahip parçalar üzerinde sagar etkileri olumlu sonuçlar vermiştir. Renkli astar ve sırlı parçalarında bulunduğu kompozisyon akrilik sprey kullanılarak cilalanmıştır.

3.22. Sagar Uygulama 22 – Resim 75: Toprak sagar uygulamaları, “İbrik”



Tablo 22: 22. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler

900 °C Ak Çini	Toprak Sagar Uygulamaları	Elektrikli Fırın	Reçete	Uygulama Şekli
			<ul style="list-style-type: none">• Tuz• Talaş• Demir Oksit• Bakır tel (40 mikron)• Rutil• Tuvalet Kağıdı• Ceviz Yaprağı• Bakır Sülfat	Birinci parçaya bisküvi pişiriminden önce sarı renkte astar uygulanmıştır. Bol miktarda ince bakır telin sarmalandığı formlar aynı kutuya yerleştirilerek, kutu boşluğuna tuvalet kağıdı, ceviz yaprağı, ince talaş, demir oksit, rutil, tuz ve bakır sülfat serpiştirilerek, 900 °C de fırınlanmıştır. İndirgen ortam tam olarak oluşmuş yüzeylere cila uygulanmamıştır.

3.23. Sagar Uygulama 23 – Resim 76: Toprak sagar uygulaması, “Kase”



Tablo 23: 23. Uygulama için kullanılan malzeme ve yöntemler

		Reçete	Uygulama Şekli
950 °C Ak Çini	Toprak Sagar Uygulaması	<ul style="list-style-type: none">• Tuz• Demir klorid• Bakır tel (60 mikron)• Ceviz Yapağı	Parçanın dairesel gövde kısmına demir klorid çözeltisi uygulanmıştır. Ayak kısmına bakır teller sarılarak kutuya alınan parçanın etrafına bir miktar ceviz yapağı ve tuz dökülmüştür. Kapağı sıkıca kapatılan kutu elektrikli fırında 950 °C de pişirilmiştir. Parça saç bilyantini kullanılarak cilalanmıştır.

3.24.Sagar Uygulama 24 – Resim 77:Alüminyum folyo sagar uygulamaları, “İbrik”



3.24.Sagar Uygulama 24 – Resim 78:Alüminyum folyo sagar uygulamaları, “İbrik”



3.25. Sagar Uygulama 25 – Resim 79: Toprak sagar uygulamaları, “Küreler”



3.25.Sagar Uygulama 25 – Resim 80:Toprak sagar uygulamaları, “Küreler”(detay)



3.26. Sagar Uygulama 26 – Resim 81: Toprak sagar uygulaması, “Pusula”



3.26. Sagar Uygulama 26 – Resim 82: Toprak sagar uygulaması, “Pusula”



3.27. Sagar Uygulama 27 – Resim 83: Toprak sagar uygulaması, “Pusula-2”



3.27. Sagar Uygulama 27 – Resim 84: Toprak sagar uygulaması, “Pusula-2”



SONUÇ

Seramik ürünlerin yüzeyini ince bir tabaka halinde kaplayan ve bu ürünlere birçok estetik ve teknik özellik katan seramik sırları; üzerine uygulandıkları bisküvi alt yapı ile uyum içerisinde olmalı ve özgün görsel beklentilere cevap vermelidir. Ciddi bir laboratuvar çalışması gerektiren sırların hazırlanmasında, uygulanacakları yüzeyler ile olan fiziksel ve kimyasal ilişkiler çok iyi etüt edilmelidir. Seramik ürünlerin şekillendirilmesinden başlayarak sırlı pişirime kadar geçen bu süreçte, çalışma ortamı ve teknik eksiklikler beklenmeyen olumsuz sonuçların ortaya çıkmasına neden olur.

Kullanım malzemesi olarak işlevsel amaçlar için üretilen tüm seramik ürünlerde bulunması beklenen bu kimyasal ve fiziksel özelliklerin büyük bir kısmının sanatsal çalışmalarda da bulunması istenir. Seramik ürünlere son şeklini veren bu geleneksel sır pişirimleri ile elde edilemeyecek görsel etkilerin oluşturulması için, alternatif pişirim olarak adlandırılan ve genellikle sırsız uygulamaların gerçekleştirildiği yöntemlerden faydalanılabilir. Bu yöntemlerden birisi olan sığar pişirim tekniği ile özel amaçlar için tasarlanmış formlar yüzeyinde %60 oranında kontrollü; doğal ve rastlantısal görsel sonuçlar elde etmek mümkündür.

Sığar pişirim tekniği kullanılarak yapılan çalışmaların araştırılması ve uygulanması sürecini destekleyen bu yazılı metinde; alternatif pişirimler grubunda yer alan sığar pişirim tekniğinin çeşitli uygulama biçimleri ve diğer alternatif yöntemler ile olan ilişkisi ele alınmıştır. Tekniğin gerçekleştirilmesine elverişli, olumlu sonuçlar veren farklı çamur çeşitleri ve bu çamurların üretimine olanak tanıyan şekillendirme yöntemleri ele alınarak; pişirim işlemi için uygun malzeme ve fırın tipleri açıklanmıştır. Çağdaş seramik sanatçılarının farklı yöntem ve yardımcı malzemeler kullanarak uyguladıkları özgün çalışmaların sunulduğu içerik; kişisel uygulamalar ile desteklenmiştir.

Bu araştırma ve uygulamalar doğrultusunda plastik özelliklerinden faydalanılarak, çok çeşitli yöntemler ile şekillendirilebilme olanağı sunan seramik çamurlarının, birçok çeşidi üzerinde sığar pişirimleri yapmanın mümkün olduğu gözlenmiştir. Özellikle açık

pişme rengine sahip porselen ve düşük derece ak çini çamurları üzerinde yapılan uygulamalardan olumlu sonuçlar alınmıştır. Sagar pişirim sürecinin; formların şekillendirilmesinden sonraki ikinci basamağını oluşturan kutuların hazırlanmasında, şamot içeren killerden faydalanılmıştır. Toprak malzeme kullanılarak üretilen sagar kutularının şekillendirilmesi, kurutulması ve pişirilmesi uzun ve zahmetli bir süreç gerektirdiğinden; farklı malzemelerden hazırlanmış kutular kullanmanın zaman açısından fayda sağladığı görülmüştür. Toprak malzemeler ile klasik şekillendirme yöntemleri kullanılarak hazırlanan bu kutular, pişirilecek olan formların büyüklüğüne ve biçimine göre üretilebildikleri için avantaj sağlarken; kısa süreli kullanım olanakları nedeni ile dezavantajlıdır. Toprak hazneler ile gerçekleştirilen sagar pişirimleri için şamot içeren çamurlardan hazırlanmış kutular kullanılmıştır. Plaka ve fitil teknikleri kullanılarak şekillendirilen kutuların bisküvi pişirimleri 650-700°C sıcaklıklarda gerçekleştirilmiş; ilk pişirim ile sağlamlaştırılarak kullanıma hazır hale getirilen kutular 650-1040 °C sıcaklık aralığında çalıştırılan fırınlara 4 ila 6 kere girip çıkabilmiştir.

4 mm kalınlıktaki demir malzeme kullanılarak hazırlanan sagar kutuları ise yaklaşık olarak 15 kere fırınlanmış ve demir malzeme üzerindeki kaplamanın atması dışında, ayrışma ya da deformasyon yaşanmamıştır. Uzun deneysel çalışmaların yürütüldüğü durumlarda metal hazneler kullanmanın zaman ve malzemedeki kazanım açısından fayda sağladığı gözlemlenmiştir. Metal ya da toprak kutular içerisinde gerçekleştirilen pişirimlerde seramik, porselen parçalar üzerinde birçok sülfat, yanıcı organik malzeme, tuz, oksit ve metal tuzu denenmiş; uygulamaların tümünden olumlu sonuçlar alınmıştır.

Genel olarak sagar pişirim yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen uygulama sonuçlarına;

1. Kullanılan kutuların sağlıklı bir indirgeme olanağı sunması,
2. Kutu içerisine parça ile birlikte konulan yanıcı organik malzemelerin türü ve miktarı,
3. Kullanılan bitki yaprağı, meyve kabuklarının kuru ve yaş olma durumları,
4. Kullanılan tuzun çeşidi, miktarı ve uygulama biçimi,
5. Pişirim işleminin gerçekleştirildiği fırın tipi ve sıcaklık derecesi,
6. Formların üretiminde kullanılan çamurların özellikleri ve pişme rengi,

7. İndirgen ortama duyarlılık gösteren bakır ve bileşiklerinin çeşidi, uygulama şekilleri etki etmiştir.

Alüminyum folyo ve kutu içerisinde gerçekleştirilen pişirimlerin her ikisinde de demir klorid, bakır sülfat, nikel sülfat ve oksitlerin çözelti halinde kullanılmalarının renk oluşumuna olumlu etki ettiği gözlemlenmiştir. Tuz, sagar uygulamalarının her iki çeşidinde çözelti haline getirilerek kullanılmış; bisküvi pişirimi yapılmış parçalar tuzlu su ile yıkanarak tuzun bünye gözeneklerine işlenmesi sağlanmıştır. Bu durum tuz ile kullanılan diğer tüm malzemelerin iyi bir etkileşim gerçekleştirmesine olanak tanımıştır.

Pişirim işlemi tamamlanan parçaların üzerinde biriken kül ve yanma artıklarının temizlenmesinde parçaların yıkanması yoluna gidilmiş; bu uygulama biçimi, yüzeylerin parlaması için kullanılan cila malzemelerinin bünyeye tutunması zorlaştırmıştır. Bu nedenle pişirimde kullanılan organik malzemelerin yanma artıklarının temizlenmesinde, kuru süngerler ve basınçlı hava kullanılmıştır. Sagar pişirim yöntemi ile pişirilen ve cilalanan ürünlerin direkt güneş ışığı ve nemden korunması gerekmektedir. Güneş ışığı ve nem etkisine maruz kalan; özellikle akrilik spreyleyler kullanılarak parlatılan yüzeylerden cilanın zamanla attığı gözlemlenmiştir. Pişirim işlemi tamamlanan yüzeyler cilalanmadan bekletildiklerinde zamanla değişime uğramıştır. Özellikle bakır bileşiklerinin yoğun olarak kullanıldığı alanlarda oksijenli hava ile etkileşim gerçekleşmiş ve yeşil renklere artma gözlenmiştir.

Klasik biçimiyle sadece demir klorid çözeltisi ve tuz kullanılarak gerçekleştirilen alüminyum folyo sagarı uygulamalarından, demir metalinin yoğun kırmızı etkileri alınırken; pakete talaş ve sülfat ilavesiyle indirgen kutu sagarı sonuçlarına benzer sonuçlar elde edilmiştir. Folyo ile sarmalanan seramiklerin, boyutuna uygun saksı ve benzeri haznelere konularak pişirilmesi, indirgen atmosfere duyarlı metallerin etkilerini güçlendirmiştir.

Bir kısım alanları şeffaf ve opak sırlar ile sırlanarak sagar kutularında pişirilen ürünlerin sırlı yüzeylerinde, malzemelerin etkisinin güçlendiği ve sırların renk değişimine uğradığı gözlenmiştir. Döküm yöntemi ile şekillendirilmede kullanılan ak çini ve

porselen çamurları yüksek derece pigmentler kullanılarak renklendirilmiş ve bisküvi pişirimleri gerçekleştirilmiştir. Renkli çamurlar üzerine yapılan sarar uygulamalarından olumlu sonuçlar alınmıştır. Çamurlar içerisine ilave edilen pigmentlerin sarar pişirimi için kullanılan metal ve tuzları ile uyumlu olduğu gözlenmiştir. Kullanılan porselen ve seramik çamurları, sarar pişiriminde kullanılan organik ve inorganik malzemelerin indirgen ortamda oluşturduğu gazları absorbe etmeleri için, düşük sıcaklıklarda gözeneklilik bozulmayacak şekilde bisküvi pişirimine tabi tutulmuştur. Renklendirici oksitler, metal tuzları ve özellikle yanıcı malzemelerin gözenekliliği yüksek yüzeylerde daha çok etkili olduğu gözlemlenmiştir.

Perdahlanan parlak yüzeylerde, porazite ortadan kaldırıldığından; yapının içine kadar işleme özeliği gösteren metal tuzları yüzeyde kalmıştır. Bu durum renklerde yoğunluk yaratmış ve perdahlı yüzeyler cilalanmadan sergilenebilecek kadar parlak bir görünüme kavuşmuştur. Alüminyum folyo, toprak ve metal kutular kullanılarak, dört farklı çamur çeşidi ile 650-1040 °C sıcaklıklar arasında gerçekleştirilen pişirimlerden olumlu sonuçlar alınmıştır. Kullanılan organik ve inorganik bileşikler ile sıcaklık arasındaki bağın net bir biçimde kurulması durumunda, çıkacak sonuçlara ilişkin kısmi değerlendirmeler yapmanın mümkün olduğu gözlemlenmiştir.

KAYNAKÇA

- ARCASOY, Ateş (1983), “**Seramik Teknolojisi**”, Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Seramik Ana Sanat Dalı Yayınları, No:1, İstanbul
- ATAR, Nilgün (2010), “Sagar Yöntemiyle Büyüleyici Yapraklar”, <http://www.hobimlemutluyum.com/haber/3848/11/0/sagar-yontemiyle-buyuleyici-yapraklar.aspx> 26.09.2011
- AY, N., B. Karasu, Z.E. Erkmen, S. Kurama, E. Özel (1999), “**İngilizce-Türkçe Seramik Terimleri Sözlüğü**”, Anadolu Üniversitesi Seramik Mühendisliği Bölümü, Eskişehir
- BAŞKIRKAN, Hasan (2002), (F.Charlotte Speight’ ten aktaran) “**Sagar Pişirim Tekniği**”, Anadolu Üniversitesi, S.B.E, Seramik Ana Sanat Dalı Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir
- ÇİZER, Sevim (2010), “**Lüster**”,(Tarihi, Tekniği, Sanatı), D.E.Ü.Yayınları, İzmir
- ÇOBANLI, Zehra (1995), “**Anadolu’da Sanat**”, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Sayı.4, Eskişehir
- FRASER, Harry(2005), “**Seramik Hataları ve Çözüm Yöntemleri**”, Çev., Mete Zeliha – Özkan İlker, Karakalem Kitabevi Yayınları
- GÜNER, Yüksel (1986), “**Seramik**”, Gençlik Kitapevi A.Ş, İstanbul
- GÜNEŞER, Birsen (2008), “**Geleneksel Uzak Doğu Seledon Sırlarının Araştırılması, Özgün Porselen Tasarımlarına Uygulanması**”, T.C Çukurova Üniversitesi, S.B.E, Seramik Anasanat Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana
- <http://www.adarkertrantor.co.uk/?m=201104> /29.09.2011
- <http://brendamcmahon.com/?nav=vessels> / 29.09.2011
- <http://chestofbooks.com/reference/American-Cyclopaedia-10/Pottery-And-Porcelain.html> / 05.11.2011
- <http://duncanrossceramics.co.uk> /12.12.2010
- http://et.ersinturk.com/index.php?option=com_content&view=article&id=44:raku&catid=1:seramik&Itemid=50 / 04.12.2010
- <http://esvc000794.wic058u.server-web.com/f829951b-ef63-4123-aa05-Ofabbbfca1bf.html> /22.04.2011

http://en.wikipedia.org/wiki/Saggar_fired_pottery /29.09.2011

<http://www.facebook.com/album.php?aid=13731&id=100000539167916#!/photo.php?fbid=112198185474820&set=a.112196198808352.13731.100000539167916&theater> /06.03.2011

<http://www.facebook.com#!/photo.php?fbid=121354191249097&set=a.122468907804292.16228.100001235490704&theater> /04.06.2011

<http://www.facebook.com#!/photo.php?fbid=131596036891579&set=a.122468907804292.16228.100001235490704&theater> /04.06.2011

<http://www.facebook.com/photo.php?fbid=135943666456816&set=a.122468907804292.16228.100001235490704&theater#!/media/set/?set=a.122468907804292.16228.100001235490704&type=1/> 22.11.2011

<http://www.facebook.com/?ref=home#!/photo.php?fbid=181835428496180&set=a181832221829834.46237.100000091725227&pid=691807&id=100000091725227> /14.10.2011

<http://janewheeler.co.uk/blog/2009/08/27/saggar-firing> /22.11.2011

<http://www.metal-teknolojisi.com/index.php/teknik-arsiv/teknolojik-bilgiler/98-malzemelerin-tanimi-ve-siniflandirilmesi> /23.11.2011

<http://www.studiopottery.co.uk/images/Anne/James/> 13 / 21.11.2011

http://www.thepotteries.org/bottle_kiln/bottle_kiln_two.htm /29.09.2011

<http://www.turkcebilgi.com/ansiklopedi/demir> /01.11.2011

IŞITMAN, Ödül - MARASALI İlhan (2009), “Ateş ve Duman”, **Seramik Türkiye Dergisi**, Sayı 28, Nisan- Haziran, İstanbul

KIZILCAN, M. Tüzüm (2006), “Saggar Hazırlık, Pişirim ve Sonrası”, **Seramik Türkiye Dergisi**, Sayı 17, Eylül – Ekim, İstanbul

“North Shore El Sanatları Grubu, Veronique Pengilley Ceramics”,
<http://www.northshorecrafts.org.au/f829951b-ef63-4123-aa05-0fabbbfca1bf.html>
29.10.2010

ÖZGÜNDOĞDU ÇAKIR, A.Feyza (2005), “İndirgen Atmosferde Sanatsal Araştırmalar”, **Seramik Türkiye Dergisi**, Sayı 11, Eylül- Ekim, İstanbul

- ÖZGÜNDOĞDU ÇAKIR, A.Feyza (2006), “Seramik Bünyelerde Işık geçirgenlik Özelliği ve Metal Tuzu Kullanımları ile Estetik Yorumlar”, **Seramik Türkiye Dergisi**, Sayı 17, Eylül- Ekim, İstanbul
- PERRYMAN, Jane (1995), “**Smoke – Fired Pottery**”, By A&C Black, London
- PETERSON, Susan - Jan (2009), “**Seramik Yapıyoruz**”, Çev., Prof. Sevim ÇİZER, Karakalem Kitabevi Yayınları, İzmir
- SEVİM, Sıdıka Sibel (2007), “**Seramik Dekor ve Uygulama teknikleri**”, Yorum Sanat Yayınları
- TANIŞAN, H.Hüseyin – METE, Zeliha (1986), “**Seramik Teknolojisi ve Uygulaması**”
- WATKINS, C.James – WANDLESS, Paul Andrew (2004), “**Alternative Kilns & Firing Technigues: Raku – sagar – Pit – Barrel**”, A Lark Ceramics Books

ÖZGEÇMİŞ

1981 Yılında Kahramanmaraşın Göksun ilçesi, Mehmetbey Köyü'nde doğdu. İlk ve orta öğrenimini Göksun'da; lisans eğitimini Sakarya Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Seramik Bölümünde (2002-2006) tamamladı. Eğitim ve öğretim süresi boyunca;

- ✓ 15-26 Mayıs 2003 Sakarya Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Öğrenci ve Öğretim elemanları karma resim - seramik sergisi, Atatürk Kültür Merkezi
- ✓ 4-14 Mayıs 2004 Sakarya Atatürk Kültür Merkezi, karma resim-seramik sergisi,
- ✓ 01/02-30/04/2004 Sakarya Gençlik ve Spor Müdürlüğü karma çini-seramik sergisi,
- ✓ 28 Ekim-28 Kasım 2010 Konya Selçuk Üniversitesi "87.Yıl 87 Sanatçı Cumhuriyet Sergisi" Konya Selçuk Üniversitesi
- ✓ 1-18 Haziran 2010 "II. Uluslararası Plastik Sanatlar Kolonisi" çalıştayı,Sapanca-Cemal Reşit Rey Sergi Salonu
- ✓ 7-9 Haziran 2010 "Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi 5.Uluslararası Öğrenci Trienali" M.Ü- G.S.F İstanbul
- ✓ 14 Aralık 2010 UNHCR The UN Refugee Agency (Birleşmiş Milletler Mülteci Örgütü) "Güzel Sanatlar Projesi" sergisi, Ankara
- ✓ I. 2010 - II. 2011 Uşak Üniversitesi "Uluslararası Katılımlı Genç Seramikçiler Karo Yarışması" sergileri, Uşak Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi
- ✓ 6-10 Mayıs 2011 "Akademi Sanat Topluluğu" karma resim - seramik sergisi, Kahramanmaraş, Necip Fazıl Kısakürek Kültür Merkezi
- ✓ 30 Mayıs-8 Haziran 2011 Kocaeli Üniversitesi "I. Uluslararası Değirmendere Uygulamalı Seramik Sempozyumu, Kocaeli " ve birçok etkinliğe katıldı.

2010 Gizem Frit "Seramik Eserleri Yarışması" I.Mansiyon ve 2010 İzmir Rotary Kulübü "11.Altın Testi Seramik Yarışması" Coşkun Güner Özel Ödülü'nü aldı.

2004 yılı Eczacıbaşı Karo Seramik San. A.Ş, Ürün Geliştirme Departmanı, 2005 yılı İznik Eğitim ve Öğretim Vakfı, dekor bölümlerinde stajını tamamladı. 2006/2008

Yıllarında İznik Eğitim ve Öğretim Vakfı – Mavi Çini işletmeleri dekor bölümlerinde görev aldı. 2009 Sakarya Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Seramik Bölümünde başladığı Yüksek Lisans Programına devam etmektedir.