

İNDİRGEN (REDÜKSİYON) ORTAMDA SIRSIZ SERAMİK PİŞİRİM TEKNİKLERİ VE UYGULAMA YÖNTEMLERİ

Atilla Cengiz KILIÇ¹

Özet

İndirgen (redüksiyon) ortam seramik pişirim yöntemi, yükseltgen (oksidasyon) ortamdaki daha az tercih edilen bir pişirim yöntemidir. İndirgen ortamın sağladığı artistik etkili sonuçlar, çoğu seramik sanatçısının ilgisinin bu yönetime yoğunlaşmasını sağlamıştır. İndirgen ortam pişirim yöntem çeşitleri benzerlikler gösterse de kendi aralarında uygulama farklılıkları bulundurmaktadır. Başlangıçta bu pişirim yöntemlerinin kullanım amacı çömlek pişirimi iken günümüzde bu tür alternatif pişirim yöntemleri, artistik uygulamalarda tercih edilebilmektedir.

İndirgen ortamda fırınlama işlemi, yükseltgen ortamda fırınlamaya göre zahmetlidir. Çünkü indirgen atmosferde fırın içerisinde dumanlı, gazlı ortam sağlanarak pişirim gerçekleştirildiğinden derecenin yükselme hızı, sırnın gelişimi, ortaya çıkabilecek renk değişiklikleri, seramik ürünlerin kırılma olasılığı gibi nedenlerden dolayı kontrollü pişirim sağlamak genellikle mümkün olamayabilir. Yine de bu yöntemle pişirimi sonuçlanan uygulamalar incelendiğinde, seramik yüzeylerde oluşan etkilerin göz alıcı özelliklere sahip olduğu görülmektedir.

Günümüzde, birçok seramik sanatçısının indirgen fırın atmosferinde pişirimler gerçekleştirerek alternatif pişirimler üzerine araştırmalar yaptığı görülmektedir.

İndirgen fırın atmosferinde pişirim süreci ekip çalışmasına olanak sağlamaktadır. Bu durum ise, sosyal etkileşimi, pişirim aşamalarıyla uygulamalı öğrenme fırsatını artırabilmektedir.

1989 yılından itibaren edinilen tecrübeler ışığında literatür taraması yapılmıştır. Araştırmanın ilk bölümünde kavram, tanım ve tarihsel sürece yer verilmiştir. Makalede, ilk olarak indirgenme kavramı ele alınmış, daha sonra indirgen ortamda öne çıkmış yöntemler gruplandırılmıştır. İndirgen ortam seramik pişirim tekniklerinin sayısı çok fazla olması sebebiyle, sadece sirsız bünyelerle yapılan uygulama yöntemleri üzerinde durulmuş ve bu yöndeki bilgi ve tecrübeler aktarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Alternatif Seramik Pişirim Yöntemleri, Seramik Sanatı, Sirsız Seramik, İndirgen Ortam (Redüksiyon), Yükseltgen Ortam (Oksidasyon).*

¹ Doç.Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Geleneksel Türk Sanatları Bölümü, Çini Tasarımı ve Onarımı Ana Sanat Dalı, atilla.kilic@edu.deu.tr , ORCID : 0000-0002-5646-4125

Reduction Firing Techniques And Application Methods For Unglazed Ceramics In Reduction Atmosphere

Abstract

Reduction firing is a ceramic firing technique that is less commonly used than oxidation firing. The artistic effects achieved through reduction firing have led many ceramic artists to focus on this technique. Although reduction firing techniques have similarities, there are differences in their application methods. While the initial purpose of these firing methods was for pottery, alternative firing methods are now preferred for artistic applications.

Firing in a reduction atmosphere is more challenging than firing in an oxidation atmosphere because in a reduction atmosphere, a smoky and gaseous environment is created inside the kiln, making it difficult to achieve controlled firing due to factors such as the rate of temperature rise, development of glaze, possible color changes, and the risk of ceramic products breaking. Nevertheless, the effects achieved through reduction firing are often stunning.

Today, many ceramic artists are conducting research on alternative firing methods by conducting firings in a reduction atmosphere. Firing in a reduction atmosphere allows for collaboration, social interaction, and hands-on learning during the firing process.

Based on experiences gained since 1989, a literature review was conducted. The first section of the study covers concepts, definitions, and historical processes. The article first discusses the concept of reduction and then groups the most prominent techniques used in reduction firing. As there are numerous reduction firing techniques, only those related to unglazed ceramics have been focused on in this study, and the relevant information and experiences are shared.

Keywords: *Alternative Ceramic Firing Methods, Ceramic Art, Unglazed Ceramics, Reduction Atmosphere, Oxidation Atmosphere.*

1. Giriş

Geçmişten bu yana, seramik pişiriminde birçok farklı çeşitte alternatif pişirim yöntemleri tercih edilmiştir. Bu pişirimler, birbirine yakın benzerlikler göstermekle beraber, uygulamada farklılıklar barındırmaktadır. Alternatif pişirimler, artistik seramik üretimine zengin çeşitlilik katmaktadır. Aynı bir seramik objeyi, farklı yöntemlerle pişirdiğinizde, birbirinden oldukça farklı sonuçlara ulaşmak mümkün olmaktadır. Buradan hareketle, bir seramik sanatçısı/ustası üretim tekniklerine hâkim olduğu kadar, pişirim teknikleri hakkında bilgi sahibi olursa klasik yapının önüne geçerek çeşitliliği artırabilir.

Bu bakış açısıyla, seramik üretim tekniklerine yönelik araştırmalar, yazılı kaynaklar, videolar, pek çok sanatsever tarafından ilgi görmektedir. Her ne kadar bu konu ile ilgili her kültürde çok sayıda araştırmalar, tezler yapıldıysa da bu çalışma bir ölçüde bu alana destek niteliğindedir. İndirgen ortam pişirimi, geniş bir uygulama yelpazesine sahip olduğundan, sırsız seramik bünyelere yapılan uygulamalar olarak araştırma sınırlandırılmıştır.

Sanatçılar, teknik becerilerini sanatsal uygulamalarda kullanarak özgün yapıtlara dönüştürebilmektedir. Dolayısıyla, teknik hâkimiyetin aynı zamanda sanatsal üretim sürecinin bir parçası olduğu düşünülebilir. Sanatçı veya izleyici yapıt üzerinden görsel analiz yaptığında, sahip olduğu teknik bilgiler analiz aşamasında yorumlamaya etki eder ve önceki bilgilerle ilişkiler kurmaya başlar.

Bu çalışmada kullanılan yöntem sırsız seramik bünyelerdeki indirgenme yöntemlerinin tanımı, tarihsel süreç içerisindeki gelişimi ve değişimi üzerinedir. Alternatif pişirim yöntemlerinden biri olan sırsız seramik pişirimleri hakkında uygulama süreci ve örnek görseller aktarılmıştır.

2. İndirgenme (Redüksiyon):

Seramikte indirgenme, yanma havasının az olduğu ortamda, pişirimin yapılması ve yüksek değerlikli oksitlerin düşük değerliğe indirgenmesidir. İndirgenmenin kimyasal anlatımı ise, oksijen iyonunun azalması veya genel olarak değer azaltılması indirgenme olarak adlandırılır (Arcasoy, 1983, 101).

İndirgenme sırasında, bir indirgeyici maddenin varlığı gereklidir. Bu madde, indirgenme sırasında oksijenle birleşir ve okside olur. İndirgenmede, çeşitli değerlilik basamaklarına sahip oksitlerin bulunması gerekir. Bu oksitler (Fe_2O_3), (Mn_2O_3), (Cu_2O) olup (FeO), (MnO), (CuO) şeklinde indirgenirler. (Fe_2O_3) doğada bulunan ham maddeleri içinde en fazla olan oksittir ve çok belirgin renk değişimlerine neden olur (Arcasoy, 1983, 101; Kılıç, 1992, 2). İndirgenmede sonucu etkileyen birçok neden vardır. Özellikle sırnın yapısı sonucu etkileyen etmenler arasında önemli bir yer tutmaktadır. Ayrıca, alkalilerin miktarına dikkat edilmeli, %5-%6 değerliliğini geçmemesi sağlanmalıdır (Dickerson, 1972, 23).

İndirgen pişirim, özellikle Uzak Doğu'da kullanılan geleneksel seramik pişirim yöntemlerindedir. Zamanla değer kazanmaya başlayan bu yöntemle farklı uygulamalar yapılmıştır. Uygulama şekline göre farklı isimlerle adlandırılmışlardır. Bunlar Seladon, Bakır Kırmızısı, Raku, Obvara, Lüster, Sagar, Çukur Pişirim, Talaşla Pişirim, İslî Pişirim, Kâğıt Fırın, Antik Siyah Zinter Astar gibi farklı uygulama yöntemleri vardır.

İndirgen ortamda pişirim, zaman içerisinde birçok çağdaş sanatçının ilgisini çekmiştir ve biçim-form-tasarım süreci dışında, eserlerine alternatif pişirim boyutuyla artistik etkiler kazandırmayı hedeflemişlerdir. İndirgen ortam pişirim yöntemi uygulanırken;

- İndirgenmenin yapılacağı ortam (fırın içi veya dışı, bir kap veya kutu içerisinde vb.)
- İndirgeyicinin cinsi (odun, yağ, çıra, naftalin vb. çeşitli organikler)
- İndirgen ortamda kullanılan indirgeyici miktarı ve süresi (indirgeyicinin miktarı ve süresi daha yoğun bir indirgenmeye sebebiyet verir. Gereğinden fazla indirgenme sonuca olumsuz etki edebilir.)

- İndirgen ortam uygulamasının başlandığı fırının derecesi (farklı derecelerde yapılan indirgenmelerin sonuçları da farklılık gösterir).

- İndirgenme fırın dışında yapılacak ise nasıl bir ortamda yapıldığı (kapalı kutularda yapılan indirgenmeler daha yoğun olurlar. Çünkü oksijene maruz kalma az olur. Bazen yoğun bir indirgenme tercih edilebildiği gibi bazen de daha hafif bir indirgenme tercih edilebilir).

Uygulamanın yöntemine göre indirgeyiciler bazen fırın içerisine atılır, bazen bir kutu içerisine atılabilir.

Fırın içerisinden çıkarılan seramiklerin, oksijenli ortamda ne kadar süre oksijene (5 saniye ya da birkaç dakika kadar) maruz kalması indirgenmenin sonucunu etkiler. Ayrıca indirgen ortamdaki karbon yoğunluğu gibi birçok bağımsız faktör ve uygulama farklılıkları, çıkan sonuçlar üzerinde etkilidir.

3. Sırsız Seramik Pişirim Teknikleri

Sırsız seramiklerde indirgenme yapılan fırın düzenekleri ve yöntemleri sahra fırın, çukurda pişirim, varilde pişirim, talaşta pişirim, kâğıt fırın, antik siyah zinter astarı (astar tekniği olsa da oluşumunu farklı pişirimden almaktadır), sagar, naked raku, bakır matı, obvara pişirimi başlıkları altında incelenmiştir. Bu teknikler bazen uygulama yöntemlerine göre bazen de kullanılan yakıtlara göre adlandırılmaktadır. Bu teknikler birbirlerinden çok net sınır ile ayrılmadığından bazen bir arada kullanılırlar. Örneğin; kâğıt fırında sagar yapmak gibi.

3.1 Sahra Pişirimi

Sahra pişirim, açık alanda çömlüklerin pişirilmesi. En eski yöntemlerden biri olan bu geleneksel pişirim tekniği, seramiklerin ve doğal yakıtların birlikte kat kat istiflenerek yerleştirilmesi ile açık alanda ateşli pişirimdir. Sahra pişiriminde kalıcı bir fırın yoktur. Çeşitli yakıtlarla birlikte çömlüklerin birlikte istiflenerek yakılması ile pişirim gerçekleşmektedir. Pişirim bittikten sonra fırın doğal soğumaya bırakılır. Soğuyan fırın düzeneğindeki çömlükler alınır ve ortada fırın kalmaz. Yeni bir pişirim için aynı işlemin tekrarı gereklidir.

İlk çömlükçilik pişirim yöntemi olmasına rağmen, hâlâ dünyanın birçok bölgesinde bu yöntemle pişirimler yapılmaktadır. Sahra pişiriminde asıl amaç indirgenme işlemi yapmak olmasa da kısmen veya tamamen seramik yüzeylerinde indirgenme lekeleri gerçekleşmiş olur. Bazı seramik üretim merkezleri, isteyerek siyah yüzeyli seramikler yapmak için bilinçli olarak indirgenme yapmışlardır. Buna örnek olarak Santa Clara çömlükçiliği gösterilebilir. Santa Clara çömlükçileri, isteyerek formu siyaha dönüştürmede ustalaşmışlardır. Siyah üzerine, siyah dekorlu seramikler yapmışlardır. Bu siyahlar, mat ve parlak görünümlüdür. Bu etki için farklı bir demirli astar kullanmışlardır astarlar kullanmışlardır (Köseler, 2002, 87), (Görsel 1).



Görsel 1. Sara Fina Tafoya, Santa Clara Pueblo'da Kara Çanak Çömlek Pişiriyor.

(Kaynak: https://stringfixer.com/tr/Pueblo_pottery)

Sahra fırın yöntemiyle pişirim her bölgede birbirine yakın benzerlikler gösterse de bölgesel koşullardan kaynaklanan nedenlerden dolayı farklı düzenekler oluşturulmaktadır. Özellikle yakıt kullanımı ve türü farklılık gösterir. Açık alan pişirimi olduğundan, hava şartlarına dikkat etmek gereklidir. Ayrıca çömlekler pişirim için istiflenirken tekniği kullanan bölgelere göre farklılıklar olabilmektedir. Yakıt kullanımı olarak odun, çalı çırpı, kuru ot, tezek vb. organikler tercih edilmektedir (Görsel 2).



Görsel 2. Afrika Sahra Fırın Düzenegi

(Kaynak: <https://www.youtube.com/watch?v=52HKSwkI1hs>)

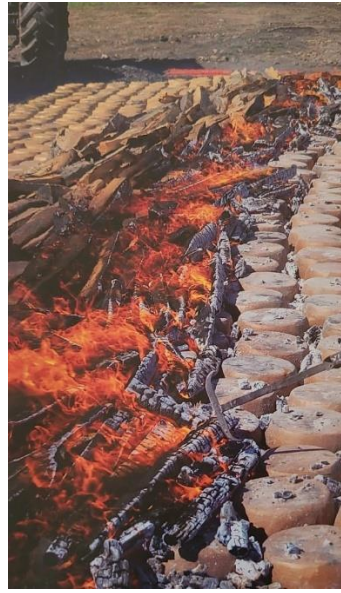
Genellikle düşük derecede pekişen kiler kullanılmaktadır. Pekişen kil kullanımının nedeni, bu tür pişirim yönteminde ısıyı yüksek derecelere yükseltmemeye gösterilebilir. Sahra pişirim yönteminde ateş çömlek bünyeye doğrudan temas ettiğinden, pişirim esnasında zayıt yüksek

olabilmektedir. Bu zayıyatı kısmen de olsa azaltabilmek için bazı bölgeler daha önce kırılmış çömlek parçalarını fırının üst tarafına istifleyerek alttaki çömleği anı ısı değişiminden korumaya çalışmışlardır (Görsel 3).



Görsel 3. Gökeyüp Köyü, Salihli, Sahra fırın düzeneği

(Kaynak: <https://www.youtube.com/watch?v=zx48oirwC7U>)



Görsel 4. Sorkun Çömkelçiliği, Sahra fırın düzeneği (Fotoğraf: Kadir İstifçi, Haadi Mousavi, Enver Yılmaz)

Sorkun çömleklerinin pişiriminde çömleklerin ağzı yere gelecek şekilde ters olarak yan yana yatırılır ve aynı hizada dizilir. Ateşleme tek yönden yapılır. Rüzgârın yardımı ile ilerleyen ateş çeykellerle kontrol edilir (Özen, 2018) (Görsel 4).

Bu pişirimde indirgenme, yakıt ile seramiğin aynı anda yanması ile bazı alanlarda oksijenin bitmesi nedeniyle, yüzeyde demirin indirgenerek siyaha dönüşmesidir. Anadolu'da çömlek yüzeylerinde bu tür lekelerin olması, iyi bir pişirimin gerçekleştirildiği anlamına gelmektedir. Bu bakış açısı, bir ölçüde doğru bir tanımlamadır. Çünkü indirgenme düşük derecede olmamaktadır.

Seramik yüzeyinde oluşan is ile indirgenme farklı konulardır ve bu durum çoğu zaman birbirine karıştırılmaktadır.

3.2. Çukurda Pişirim-Varilde Pişirim-Talaşla Pişirim

Bu pişirim çeşitleri birbirlerine çok benzemektedir. Her üç pişirimden çıkan sonuçlar, aynı olmasa da büyük oranda benzerlikler göstermektedir. Bu benzer özelliklerinden dolayı aynı başlık altında ele alınmıştır. Seramikle ilgilenen kişiler tarih boyunca sürekli yeni teknikler geliştirmişler ve uygulamışlardır. Zenginleşerek günümüze kadar ulaşmış olan bu teknikler, çağdaş seramik sanatçıları tarafından farklı pişirim etkileri elde edebilmek için kullanılmaktadır.

Günümüz seramik üretiminde, teknolojiye bağımlı kalmak istemeyen sanatçılar da bu ilkel pişirim tekniklerini kullanarak doğal oluşan görsel efektlerden faydalanmaktadırlar. İlkel seramik pişirim tekniklerinden esinlenerek geliştirilen ve günümüzde farklı isimlerle anılan, “talaşlı pişirim” [sawdust firing], “dumanlı pişirim, isli pişirim” [smoke firing], “çukur pişirim” [pit firing], “varil pişirim” [barrel firing] gibi farklı fırın düzenekleri kullanılmaktadır. Açık alanda yapılan pişirimlerden biri olan çukurda pişirim diğer yöntemlere göre biraz daha zahmetlidir (Yolcu, 2008, 25).

2001 yılında Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Çini Ana Sanat Dalı Bölümünde, alternatif pişirim teknikleri ile ilgili “Farklı Kültürlerin Seramikleri Dersi” adı altında uygulama projesi olarak başlatıldı. Daha sonraki yıllarda bu dersin bir gerekliliği olarak, “İsli Pişirim Etkinlikleri” adı altında geleneksel bir etkinliğe dönüştürülerek Çini ve Seramik Bölümü öğrencilerinin ortak katılımları ile 2001-2010 yılları arasında dokuz kez isli pişirim uygulaması yapılmıştır. Ders kapsamında dışında, pişirim teknikleri etkinliği ile ilgili pek çok katılımcının yer aldığı geniş çaplı uygulamalar yapılmaya başlandı.

Gerekli malzemeler çukur pişirimin yöntemiyle fırınlanacak seramik objelerin, perdahlı (pürüzsüz) keskin hatlı olmayan seramik formlar olması başarılı sonuçlar elde edebilmek için özellikle önemlidir.

Çukur pişirimi yapılacak seramik formların perdahlanmış olması yüzeyde oluşacak doku ve renklerin daha belirgin olmasını sağlayacaktır. Yakıt olarak reçinesi bol yonga, talaş, odun, tahta, tezek kullanılabilir. Tuğla, metal sac, bakır sülfat, başta olmak üzere metal oksitlerin çeşitli tuzları, sodyum klorür, yanıcı organikler, tohumlar vb. malzemelere, ayrıca gazete kâğıdına ihtiyaç olacaktır. Eğer seramikler fırınlara sagar şeklinde konulacaksa, sagar hazırlama yöntemi gibi yapılır (bk. 3.5. Başlık).

Çukura konulacak seramik ürünlerin miktarına göre dairesel bir çukur açılarak uygulama süreci başlar. Sağlam olması için etrafı tuğlalarla örülmelidir. Zemine bolca talaş konur ve seramikler farklı açılarla çok sık olmamak kaydıyla çukura yerleştirilir. Etrafına bakır sülfat, tuz ve yağlı organikler serpilir. Odun, talaşla birlikte çukur, pişirilecek objelerle birlikte katman olacak şekilde doldurulur ve fırın yakılır. Daha güçlü bir yanma etkisi oluşturmak için üzerine odun, tahta vb. atılarak yanmanın aşağıya kadar inmesi sağlanır. Güçlü bir yanma gerçekleştirildikten sonra

çukurun üzerine sac tabakası konur fakat tamamen kapatılmaz. Bu uygulamadaki amaç, çukur içerisindeki ısıyı muhafaza ederek, fırının ısısını daha yüksek seviyeye çıkarmak ve indirgenmeye destek olmaktır. Bu tür fırınların açık alanda ateşin yanmasıyla yapıldığından dolayı ateşin görsel etkisinden de keyif alabilmek için genellikle akşam saatleri tercih edilir. Fırın ertesi güne kadar yanar ve soğumaya bırakılır (Görsel 5, 6, 7).



Görsel 5. 4.İsli Pişirim etkinliği, Çukur pişirim hazırlık aşaması ve pişirim sonrası, Seferihisar 2005 (Fotoğraf: Atilla Cengiz Kılıç)



Görsel 6. Varil fırın hazırlığı, 1. Ulusal Ardahan Alternatif Seramik Pişirim Çalıştayı, 2022 (Fotoğraf: Atilla Cengiz Kılıç)



Görsel 7. Varil fırın pişirimine hazırlanmış fırın ve bu fırından çıkan uygulama örnekleri, 1. Ulusal Ardahan Alternatif Seramik Pişirim Çalıştayı, 2022 (Fotoğraf: Filiz Öztürk)

3.3 Kâğıt Fırın

Açık alanda seramik pişirimine uygun olan kâğıt fırın, artistik uygulamalar için tercih edilebilmektedir. Kâğıt fırının kendine has bir kurgusu vardır. Bu fırınlama yönteminin, ilk olarak İsviçreli seramik sanatçısı Aline Favre tarafından yapıldığı bilinmektedir. 1983 yılında, bir tatil beldesinde, 140 çocuğa verdiği seramik kursunda yapılan ürünlerini pişirebilmek için ilkel bir fırın düzeneği yapmaya karar vermiş ve bugün “kâğıt fırın” olarak adlandırılan fırın düzeneğinin ilk örneğini ortaya koymuştur (Kılıç, 2009, 223).

Açık alanda yakıldığında görsel açıdan etkilidir ve gerek fırını inşa etmek gerekse yakılma aşamasında imece usulüyle çalışmak önemlidir. Çukur ve varil pişirim yöntemine göre, fırın düzeneğinin yapımı ve görselliği kâğıt fırını farklı kılar. Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Geleneksel Türk Sanatları Bölümü Çini Tasarımı ve Onarımı Anasanat Dalı bünyesinde tarafımızca Seferihisar’da 2006 yılında 6. İslî Pişirim Etkinliği organize edilerek bu tür alternatif pişirimlerin yaygınlaşması sağlanmaktadır.

Kâğıt fırın pişirim için gerekli malzemeler: Demir ızgara, tuğla, mangal kömürü, balçık haline getirilmiş çamur, gazete kâğıdı, kafes teli, farklı boylarda odun, renkli badana boyası ve çeşitli boylarda fırçalar.

Uygulama: Yaklaşık 30 cm derinliğinde, daire şeklinde çukur açılır. Dört köşesine tuğladan ayak konur ve üzeri kafes şeklinde demirlerle ızgara yapılır. Demir ızgaranın üzerine mangal kömürü konur. Mangal kömürü, yüksek oranda ısı oluşturduğu için bu tekniğin uygulamasının merkezinde yer almaktadır. Izgara üzerine kömür konduktan sonra üzerine pişirilecek seramikler istiflenir ve tümünün etrafı büyük parça odunlarla kaplanır (Görsel 8).



Görsel 8. İslî Pişirim Etkinliği, Kâğıt fırın hazırlık aşamaları. (Fotoğraf: Atilla Cengiz Kılıç)

Kâğıt üzerine sürülen balçıklar, üst üste gelecek şekilde fırının dış yüzeyine kaplanır.

Dikkat edilecek en önemli husus, fırının tamamının yanmaması için fırın yüzeyi çok sayıda kattan oluşan çamurlu kâğıtla kaplanır. Yedi kat kâğıt kaplandıktan sonra yüzeyi killi kum karışımı malzemeyle sıvanmalıdır. Tekrar yedi7 kat balçık sürülmüş kâğıtla kaplanır. Bu işlem 20 kat kâğıt

olana kadar tekrarlanır. Bu katman sayısı bir izolasyon kalınlığı sağladığı için tercih edilmektedir. Balçıkla sıvama işlemi tamamlandıktan sonra fırın ateşlenir (Görsel 9, 10).



Görsel 9. 8. İslî pişirim etkinliği, Kâğıt fırın balçıkla sıvaması ve yakılması, 2008 (Fotoğraf: Atilla Cengiz Kılıç)

Fırının yanma aşaması görsel bir şov gibidir, o nedenle akşam saatlerinde yakılması tercih edilmektedir. Fırın kontrollü bir şekilde yakılmalıdır. Pişirimin tamamlanması ertesi güne kadar sürer. Yanma işlemi bittiğinde genellikle, fırının yüzeyine sarılan balçıklı kâğıt tabaka yanacağından çökmeler olabilmektedir. Soğuma işleminden sonra seramikler alınır. Çevre temizliğinden sonra fırınlama son bulur.



Görsel 10. Ege Art Etkinliği, Kâğıt fırın uygulaması, Mutlu Başkaya, 2013

(Kaynak: <https://egekitap.ege.edu.tr/files/kampusetkinlik/files/assets/basic-html/page81.html>)

3.4 Antik Siyah Zinter Astarı

Antik siyah zinter astarı ile pişirim, Antik Yunan “Siyah ve Kırmızı Figür” olarak bilinen seramiklerin uygulama yöntemidir. İlk bakışta, parlak zinter siyah renkli ve siyah olmayan bölgelerde ise turuncuya yakın kırmızı bir renk görülür. Bu iki kontrast renk farklı olsa da aslında

aynı kilden üretilmiştir. Üç aşamalı pişirim yöntemi sayesinde, seramik pişirimi sonrası aynı bünyede istenilen bazı bölgeler kırmızı, bazı bölgelerse siyah olarak fırından çıkmaktadır. Bu teknikte pişirim yöntemi ve astar çok önemli iki unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Oksidasyon, redüksiyon ve reoksidasyon şeklinde sıralı yöntemle pişirim gerçekleştirilmektedir. Bünyede kullanılan kil kullanılarak bir astar hazırlanır ve formlar bu astarla bezenir. Çok ince taneli bu astarın erime ve zinterleşme dereceleri, bünyede kullanılan çamurdan daha düşüktür. Bundan dolayı seramik bünyesi zinterleşmeden astarla bezeli yerler zinterleşir. Üç aşamada gerçekleşen pişirim ile astarın etkisi ortaya çıkmaktadır.

Yöntemin temeli kildeki demir oksidin, oksidan ortamda kırmızı rengi, redüktif ortamda siyah rengi vermesine dayanır. Gövdede bulunan kil bünyede hem de astarın kilinde bulunan (Fe_2O_3) nedeniyle pişirmenin tümü oksidan ortamda yapıldığından gövde ve astar kırmızı renkte olur (Çizer ve Mete, 1991, 407).

Pişirim sürecinin ortalarına doğru redüktif ortama döndürüldüğünde pişirim sonlandırılırsa tüm form fırından siyah olarak çıkar. Bu tekniğin en önemli ve özgün özelliği reoksidasyon pişirim uygulanmasından kaynaklanır. Yani redüksiyon pişiriminden sonra fırına tekrar oksijen verilir. Bu işlem astarlı bölgelerdeki, zinterleşen yapıyı etkilemeden astarsız yüzeylerde karbonların yanarak oksidasyonla eski haline dönmesini sağlar. Bu durum, aynı form üzerinde hem kırmızı hem de siyah rengin bulunmasına neden olur (Görsel 11).



Görsel 11. Antik Yunan Siyah- Kırmızı Figürlü Kaplar

(Kaynak: <https://www.worldhistory.org/trans/tr/2-241/atina-siyah-krmz-figurlu-vazolar-n-pisirilmesi/>)

Eğer oksijen girişine devam edilirse zayıf indirgenmiş bölgelerdeki siyah renk geri gönder (Çizer ve Mete, 1991: 407). Bundan dolayı ortama oksijen verilme olayı çok önemlidir. Oksijenin ne kadar süre verilmesi gerekliliği, tecrübe ile birlikte sonuca etki eder. Oksijen, yani reoksidasyon pişirimi gereğinden fazla uzun sürdürülürse astarla bezenmiş bölgelerin zayıf yerlerinde renk kaybolmaya başlar veya gereğinden az uygulanırsa, bezemeler tam olarak ortaya çıkmamış olur.

Bu formlarda figürlerin rengi önemlidir. Eğer figür kırmızı, çömleğin gövdesi siyah ise bu formlara kırmızı figür denir. Tersi durumda ise siyah figür diye adlandırılır. (Çizer, 1999, 223-233).

3.5 Sagar

Sagar pişiriminin kendine has bir tarihi var. Kelime “koruyucu” anlamındadır. Farklı boyutlarda, genelde üst üste konulabilir kutulardır. Sagar, fırın içinde pişirilen objeleri kapatmak veya korumak için pişirme işlemi sırasında kullanılan bir kaptır. Fırında pişirimi yapılan seramiklerin açık ateşten, dumandan, gazlardan ve fırın içi yakıt atıklardan korumak için kullanılan bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Çin, Kore, Japonya ve Birleşik Krallık dâhil olmak üzere, sagarların kullanımı oldukça yaygındır.

Sagar pişirimi, Çin’de Sung Hanedanlığı Döneminde porselen pişiriminin daha temiz olması için yapılmaya başlanmıştır. Objelerin pişirim sonuçlarını iki kez elde etmek imkânsız olduğu için sagar pişirimi benzersiz bir tekniktir (URL 1). Bu pişirim tekniğine “Mufull” fırın düzeneği de denilebilir. Bu uygulama yönteminde ateşle ürünün direkt teması kesilmiştir (Arcasoy, 1983, 98).

Sagar kutusu, pişirim şekline bağlı olarak, geleneksel refrakter çamurundan yapılabilir. Paslanmaz çelik kutu, gazete kâğıdı ya da alüminyum folyodan yapılabilir. Hemen hemen her türlü fırında sagar pişirimi yapmak mümkündür. Eğer elektrikli fırında yapılacaksa fırın elemanlarına zarar verebileceği unutulmamalıdır.

Seramik pişirim tekniklerinde başarı elde etmek için, tekniğin uygulama özelliklerini göz önünde bulundurmak gereklidir. Günümüz çağdaş sagar uygulamalarında doğru form seçimi, iyi bir astar ve perdahlama başarılı sonuçlar elde edebilmek için çok önemlidir. Günümüzde çağdaş sagar uygulamaları, ilk sagar uygulamalarından farklılıklar göstermektedir. Geçmişte, içerisinde temiz pişirim yapılma istendiği için kutular kullanılmışken günümüzde tam tersi yüzeylerde lekelerin oluşması için kutular kullanılmaktadır. Uygulama kutu içerisinde yapılabildiği gibi daha pratik olmasından dolayı alüminyum folyo kullanılarak da yapılmaktadır. Uygulamada her türlü organikler, metal tuzları, başta bakır tel ve farklı metaller kullanılabilir. Ayrıca her kullanıcı kendi deneysel uygulama materyalleri kullanabilmektedir. Bu gibi tekniklerde aynı sonucu ikinci kez elde etmek mümkün olmadığından her ürün tek ve özeldir. Bu özelliği bu teknikle yapılan ürünleri daha farklı ve anlamlı kılmaktadır.

Gerekli malzemeler sagar kutusu veya alüminyum folyo, çeşitli organikler (farklı bitkiler, muz kabuğu, yosun, talaş, soğan kabuğu, köpek maması vb.) bakır tel, metal tuzları, (CuSCO_4), (CuCO_3), (FeSO_4) olarak sıralanabilir.

Her sanatçı kendine has uygulama yöntemi geliştirmiştir. Genel olarak farklı yapıdaki organikler malzemeler ve metal oksitler, seramiğin yüzeyine uygulanarak ya alüminyum folyoya sarılır ya da sagar kutusuna yerleştirilir ve kapatılır sonra fırınlanır. Piştikten sonra perdahlanmış bünyede oluşan dokular ve renkler, organiklerin ve tuzların yanması sonucu bıraktıkları indirgen ve is etkilerinden kaynaklanmaktadır. Sonucu etkileyen faktörler arasında, başta malzeme ve fırın

derecesi, indirgen malzemelerin miktarı ve cinsi olarak sıralanabilir. Kutu içine yerleştirilen seramikler ve onları indirgeyecek malzemeler fırın derecesi yükseldiğinde yanarak oksijeni bitirir ve seramik yüzeyde indirgenmeye neden olmaktadır. Fırın soğuduğunda kutu açılır ve seramiklerin yüzeyine yapışan kalıntılar temizlenir, istenilirse seramik yüzeye vazelin veya vaks sürerek renk etkileri belirginleştirilebilir (Görsel 12).



*Görsel 12. Sagar çanaklar 2005 -2007, M.Tüzüm Kızılcan,
(Kaynak: <https://tr.pinterest.com/pin/548102217124792686/>)*

3.6 Raku

Raku, Japonca bir kelime olup “hoşlanma, mutluluk, rahatlık” anlamına gelmektedir. 1580’de ilk defa çömlekçi Chijiro’nun bu tür kapları ürettiği düşünülmektedir. Chijiro, düşük dereceli bir üretim süreci olan “raku” tekniğini geliştirmiştir. Seramik objeyi, doğrudan sıcak fırına yerleştirmiş ve üzerindeki sır eridiğinde objeyi sıcak fırından alarak dış ortamda soğutmaya bırakmıştır. Bu süreç ile üretilen kaplar, çay seremonilerinde büyük bir istekle kullanılmış ve kabul görmüştür (Weiss, 1985, 295).

Endüstriyel üretimde sırsız seramikler, tuğla-kiremit gibi ürünleri kapsamaktadır. Ancak bu makalenin konusu olan indirgen sırsız seramikler olduğundan, raku pişirim yöntemlerinden “naked”, “bakır matı” ve “obvara” uygulamaları üzerinde durulmuştur.

3.6.1 Naked Raku (Çıplak Raku)

“Naked raku”, kelime olarak “çıplak raku” anlamına gelmektedir. Bu anlam, birinci pişirimi yapılmış olan seramik objenin üzerine atılan astarın, raku uygulaması aşamasında kabuk astarın formun yüzeyinden ayrılmasından kaynaklanır. Bu işlem, alttaki formun “çıplak” yüzeyini ortaya çıkarmaktadır.

Gerekli malzemeler perdahlı (pürüzsüz) keskin hatlı olmayan seramik formlar, astar, sır, indirgeyici malzemeler (talaş, gazete vb.), su olarak sıralanabilir.

Astar hazırlama: Astarın bünyeyi kolay kavraması için alümina miktarı düşük killerden olmalıdır. Her kil, bu teknik için uygun değildir.

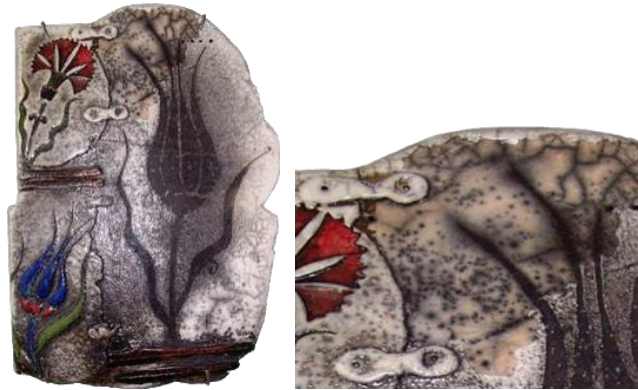
Astar reçetesi: 7 kısım alüminyumu yüksek kil, 3 kısım kaolin, suyla karıştırarak kalın bir astar haline getirilir.

Bu tekniğin başarısı için perdah çok önemlidir. Perdahlama işlemi öncesinde, daha pürüzsüz bir yüzey istenir ise “Terra Sigillata” astarı uygulaması yapılabilir (Koçak, 2014, 16).

Bisküvi pişirimi yapılmış, perdahlı objenin yüzeyine çok kalın bir astar uygulanır. Astar uygulaması sonrasında astarın üzerine ince bir transparan sır uygulanır. Bu sıranın görevi, astarın objenin bünyesinden ayrılmasını sağlamaktır. Ayrıca farklı kalınlıkta bantlar, seramik bünyeye yapıştırılıp astar atıldığında, siyah kalmasını istediğiniz alanlar maskelenebilir. Astarlanan form, astar kurumadan yaklaşık 2 ilâ 5 dakika zaman aralığı içinde fırına yerleştirilmelidir.

Fırın sıcaklığı hızlı bir şekilde 200 °C – 250 °C’ye yükseltip, astar tüm nemini kaybedip çatlamaya başlayana kadar (yaklaşık olarak 15 dakika) bu sıcaklıkta bekletilmelidir. Ardından fırının sıcaklığı 800 °C’ye çıkana kadar ısıtılır. Fırından, fırın maşası yardımıyla dikkatlice alınarak gazete kâğıdı, talaş vb. organik bitki artıklarının olduğu metal bir kutunun içine konur. Metal kutunun üzeri tam oturan bir kapakla kapatılmalıdır. Bu işlem, metal kutunun içinin dumanla dolmasına neden olur. Kalın astar, metal kutunun içinde oluşan dumana direnç gösterir. Böylece formun yüzeyindeki astarın çatladığı kanallardan içeri sızan dumanın yaptığı etkiler, yüzeye çeşitli doku etkileri verir. Metal kutu yaklaşık olarak 10 dakika kadar soğumaya bırakılır. Daha sonra metal kutunun kapağı açılarak kutunun içinde oluşan dumanın dağılması sağlanır. Bu aşamadan sonra seramik form, metal kutunun içerisinden alınarak suya tutulur ve yıkanır.

Astar kaplı form raku uygulamasından sonra tamamen siyahtır ve astarın objeden uzaklaşması gerekir. Bu aşamada kavramamış astarın altı beyaz kalmış olur. Seramik formun üzerinde kalan astarlı kısım, kazınarak yüzeyden uzaklaştırılır. Bu işlemden sonra alttaki objenin “çıplak” yüzeyi ortaya çıkar (Görsel 13). Temizlenen form yüzeyi, mum veya akrilik bir dolgu macunu ile sıvanır. Bu işlemin amacı, yüzeydeki görsel etkiyi sabitlemektir (URL 2).



Görsel 13. İznik karanfil ve lale, 2012, Atilla Cengiz Kılıç, Sırlı ve Naked Raku Çalışması, (Fotoğraf: Atilla Cengiz Kılıç)

3.6.2. Bakır Matı Pişirim

Uzun yıllardan beri bakır oksitinin indirgenmesinde, farklı renk efektleri verdiği bilinir. Yakın zamanda bakırın bu özeliği ön plana çıkartılarak “bakır matı” isimli yeni bir teknik, popülerlik kazandı. Bu teknikte seramik form, bakıra doyurularak sırlanır ve ısı 900 °C’ye ulaşan fırından alınarak pişirilen seramik form çok fazla olmamakla beraber indirgenmeye maruz bırakılır.

Uygulama için gerekli malzemeler: Bakır oksit veya bakır karbonat, bentonit, borlu transparan sır

Reçete: %90 bakır oksit, %5 borlu transparan sır, %5 bentonit

Uygulama: Hazırlanan reçete, koyu bir kıvamda bisküvi pişirimi yapılmış seramik formun yüzeyine uygulanır. Yaklaşık 900 °C’ye kadar ulaşan sıcaklıkta pişirilen bakır matlı seramik form, kapalı bir metal hazne içerisine ısı düşmeden alınır. Haznenin içerisinde kâğıt ve biraz çam talaşı olmalıdır. Bir miktar daha kâğıt parçası ilave edilip haznenin üstü kapatılır. Birkaç dakika beklenip kontrol edilerek aralıklarla form yüzeyine alkol püskürtülür. Bu işlem için kolonyadan da faydalanılabilir. İstenilen sonuç elde edilinceye kadar aralıklarla alkol püskürtmeye devam edilir. Metal kabın üstü kapatılarak soğumaya bırakılır. Bu pişirim tekniğinde, formlar talaşa gömülmez. Formun yüzeyini alevin yalaması iyi bir sonuç verir. Bu teknik çok değişken olduğu için oluşan görsel etkileri bazen sabitleyemeden kaybedebiliriz. Tecrübe ve doğru zamanlamayla başarılı sonuçlara ulaşmak mümkündür (Görsel 14).



Görsel 14. Yüz, 2022, Atilla Cengiz Kılıç, Bakır Matı Uygulama Örneği, (Fotoğraf: Atilla Cengiz Kılıç)

3.6.3. Obvara

Her seramik pişiriminin kendine has özellikleri olduğu daha önce belirtilmişti. Yapım aşamalarında uygulanan yöntemlerin mantığını kavramak o tekniğe hâkim olabilmeyi de sağlamaktadır. Obvara tekniği kendine has yöntemi olan, alternatif yüzey oyunlarını elde etmeyi uygulayıcılara sağlayan bir tekniktir. Obvara, çağdaş bir pişirim tekniği olmasına rağmen bazı kaynaklarda kökeni 12. yüzyıl Doğu Avrupası'na dayandırılmaktadır (URL 3).

Bir başka kaynakta ise “14-20. yy. da başlayan ve ‘Baltık Raku’su (Beyaz Rusya) olarak bilinen, bir seramik pişirim tekniğidir. Pişirim, sırsız ve bisküvi seramik ürünlerinin 750 °C-1000 °C sıcaklığa ulaşan fırından çıkartılarak 5-10 saniye arası mayalanmış özel bir karışıma daldırılması ile yapılmaktadır” olarak tanımlanmaktadır (Genç vd., 2018, 158).

İlk çıktığı dönemlerde obvara, seramik yüzeyindeki gözenekleri kapatmak için kullanılırken günümüzde görsel efektleri ön plana çıkarmak için tercih edilmektedir.

Gerekli malzemeler

Reçete 1: Obvara işleminde kullanılan karışım malzemeleri; 1 kg un, 1 veya 2 paket kuru maya, 1 yemek kaşığı şeker, 8-10 l ılık su. Tüm bu malzemeler karıştırılarak üç gün ılık bir ortamda sık sık karıştırılarak bekletilmelidir.

Reçete 2: Obvara işleminde kullanılan karışım malzemeleri; 1 kg un, 1 l süt, 100 gr maya, 8-10 l su. Hazırlanan karışım 1-3 gün arası mayalanmaya bırakılır ve sık sık karıştırılır (URL 4).

Bisküvi pişirimi yaklaşık 1000 °C’de yapılan seramikler, daha sonra yaklaşık 900 °C’ye kadar tekrar ısıtılır ve fermente olmuş mayalı bir karışıma birkaç saniyelik süre içinde daldırılıp daha sonra farklı başka bir kaptaki suya batırılır. Bu işlemlerle form soğutulmuş olur (Görsel 15).



Görsel 15. Mehmet Nuri Göçen I. Seramik Çalıştayı, 2014, Atilla Cengiz Kılıç, Obvara Uygulama Örneği (Fotoğraf: Metin Ertürk)

Bu teknikte hazırlanacak objeler, ısı şoklarına dayanıklı çamurlardan yapılmalıdır. Perdahlı yüzeyler bu tekniğin başarısı için önemli bir unsurdur. Genelde keskin olmayan seramik formlar tercih edilmelidir. Kalın cidarlı formlarda daha etkili sonuçlar almak mümkündür. Bu teknik sırsız seramik yüzeylerine uygulanmaktadır. Bazı uygulamalarda kısmen sırlı alanlarda da etkili sonuçlar alınabilir. Sırlı ve sırsız form yüzeylerde kontrast etkili olumlu sonuçlar çıkabilmektedir.

Renkli astarlı yüzeylere uygulandığında ise çok zengin görsel efektler elde edilebilir (Genç vd., 2018: 159).

4. Sonuç

İndirgen ortamda seramik pişirimi, geçmişten günümüze artarak ilgi gören bir pişirim teknikleri olmakla birlikte, deneysel uygulamalara açık olduğundan gelişime açıktır. Bu durum indirgen ortamın ne kadar dinamik bir seramik pişirim yöntemi olduğunu bizlere göstermektedir. İndirgen ortamda pişirim geniş bir alanı kapsamaktadır; ancak araştırmanın sınırlılığı doğrultusunda sınırsız seramik pişirim yöntemleri hakkında bilgi aktarılmıştır. Bir sanatçının tasarımdan şekillendirmeye, sırdan pişirime kadar olan süreci bir bütündür. Teknik bilgiye sahip olmakla birlikte, kapsam genişlemekte ve sanatçının düşünme ve uygulama çeşitliliğini artırmaktadır. Seramik sanatında, form ve biçim kadar teknik boyut da önemlidir ancak bazen uygulanan teknik, formun önüne geçebilmektedir. Tasarım, form ve teknik birliktelik, sanatçının ifade aracıdır.

Araştırma kapsamında alternatif pişirim yöntemleri arasında yer alan indirgen ortamda sınırsız seramik pişirimlerine örnek olabilecek sekiz farklı pişirim tekniği görsellerle açıklanmıştır ve bu konuyla ilgili kaynak özelliği taşıyacağı düşünülmektedir.

Sanat seramiği kimi zaman tesadüflerle ortaya çıkan etkilerle heyecan verici sonuçlara neden olabilmektedir. Seramikte form tek başına çoğu zaman ifade aracı olarak düşünülmemektedir; sırlama-dekor-alternatif malzemeler-pişirim teknikleri gibi unsurlarla farklı anlatımlar gerçekleştirilebilir. Burada çok önemli bir ayrıntı form ve sırlama ilişkisindeki uyumdur. Estetik bir formu uygun olmayan bir teknikle sırlayıp pişirdiğinizde bambaşka sonuçlar çıkabilir. Pişirim formunuza değer katabildiği gibi formun etkisini de kaybettirebilir. Belki de bundan dolayıdır ki, seramik sanatındaki ilk tasarlama aşamasından ürün fırından çıkıncaya kadarki süreç hep heyecan verici olmuştur.

Kaynakça

- Arcasoy, A. (1983). *Seramik teknolojisi*. Marmara Üniversitesi Yayınları.
- Çizer, S. ve Mete, Z. (1991). Antik dönemden bugüne çeşitli yöre ve uygarlıklarda toprak eşya yapımında kullanılan astar ve boya killerinin hazırlanması ve kullanımı. *V. Ulusal Kil Sempozyumu*. Anadolu Üniversitesi. Eskişehir.
- Çizer, S. (1999). *Antik dönemden günümüze yapım ve kullanımını sürdüren bir zinter astar çeşidi: Terra Sigillata*. *Seramik Sırları Semineri Bildiri Kitapçığı* (223-233). Türk Seramik Derneği Yayınları.
- Dickerson, J. (1972). *Raku hanbook*. Studio Vista.

- Genç, S. ve Razi, E. ve Göksel, M. (2018). Obvara pişirim tekniğinin bisküvi, renkli ve sırlı bünyeler üzerinde etkileri. *Sanat & Tasarım Dergisi*.
<https://dergipark.org.tr/tr/search?q=obvara§ion=articles&aggs%5Bpubyear%5D%5B0%5D=2019>
- Kılıç, A.C. (1992) *İndirgenme sırlarının araştırılması ve uygulaması*. [Yayınlanmamış lisans tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Kılıç, A. C. (2009). Açık alanda seramik pişirimi ve kâğıt fırın örneği. *10. Ulusal El Sanatları Sempozyumu*. Dokuz Eylül Üniversitesi. İzmir
- Koçak, Ş. (2014). *Sırsız raku araştırma ve uygulamaları*. [Sanatta yeterlik tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Köseler, A. T. (2002). *Pueblo çömlekçiliği*. [Lisans Tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Özen, A.T. (2018). *Sorkun çömleği*. Eskişehir Ticaret Odası Yayınları.
- Yoleri, H. (2008). *Pişmiş kil ile iletişim*. Tibyan Yayıncılık Basım Yayım.
- Weiss, G. (1985). *Alte keramik neu entdeckt*. Augsburg Druck.
- URL 1: Luca, D.D. (2022, 11 Kasım). *Saggur firing, di luca ceramics*.
https://www.dilucaceramics.com/blogs/techniques/saggur-firing_
- URL 2: Riggs, L ve Ringgs, C (2013). (2022, 12 Kasım). *Naked raku technique*,
<https://ceramicartsnetwork.org/daily/article/Pop-Goes-the-Slip-Charlie-and-Linda-Riggs-Naked-Raku-Technique>.
- URL 3: Selsor, M (2014). (2022, 12 Kasım). *Marcia Selsor's tips on Obvara Firing*,
https://www.google.com/search?q=obvara+firing+history&ei=MtVaY_qJKeq-
- URL 4: Jermyn, J (2017). (2022, 27 Ekim). *Four Days_Workshop by Jane Jermyn*,
<https://janejermynceramics.com/obvara-firing->

Görsel Kaynaklar

Görsel 1: https://stringfixer.com/tr/Pueblo_pottery

Görsel 2: <https://www.youtube.com/watch?v=52HKSwkI1hs>

Görsel 3: <https://www.youtube.com/watch?v=zx48oirwC7U>

Görsel 4: Kadir İstifçi, Haadi Mousavi, Enver Yılmaz

Görsel 5: Atilla Cengiz Kılıç

Görsel 6: Atilla Cengiz Kılıç

Görsel 7: Filiz Öztürk

Görsel 8: Atilla Cengiz Kılıç

Görsel 9: Atilla Cengiz Kılıç

Görsel 10: <https://egekitap.ege.edu.tr/files/kampusetkinlik/files/assets/basic-html/page81.html>

Görsel 11: <https://www.worldhistory.org/trans/tr/2-241/atina-siyah-krmz-figurlu-vazolarinn-pisirilmesi/>

Görsel 12: <https://tr.pinterest.com/pin/548102217124792686/>

Görsel 13: Atilla Cengiz Kılıç

Görsel 14: Atilla Cengiz Kılıç

Görsel 15: Metin Ertürk