T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ
SERAMİK VE CAM TASARIMI ANASANAT DALI

Yüksek Lisans Tezi

PAMUKKALE BÖLGESİ KİLİ İLE ASTAR ARAŞTIRMALARI VE UYGULAMALARI

Hazırlayan

Tuğba DERLİ

Danışman

Doç. Memduha Candan GÜNGÖR

İZMİR / 2023

YEMİN METNİ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum '**PAMUKKALE BÖLGESİ KİLİ İLE ASTAR ARAŞTIRMALARI VE UYGULAMALARI'** adlı çalışmanın**,** tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

Tarih

…/…/2023

Tuğba DERLİ

İmza

TUTANAK

Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü'nün……/……/……. Tarih ve…….....sayılı toplantısında oluşturulan jüri, Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'nin ……maddesine göre Seramik ve Cam Tasarımı Anasanat Dalı öğrencisi Tuğba DERLİ'nin '**Pamukkale Bölgesi Kili İle Astar Araştırmaları Ve Uygulamaları'** konulu tezi incelenmiş ve aday ……./……../…….. tarihinde, saat ……....' da jüri önünde tez savunmasına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra ……. Dakikalık süre içinde gerek tez konusu, gerekse tezin dayanağı olan anasanat dallarından jüri üyelerine sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin ……..……..……. Olduğuna oy …….. ile karar verilmiştir.

BAŞKAN

ÜYE ÜYE

ÖZET

Pamukkale Bölgesi Kili ile Astar Araştırmaları ve Uygulamaları başlıklı tez iki ana bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölümde astarın tanımı, tarihçesi ve gelişimi, çeşitleri, hazırlanması, kullanım amacına değinilmiştir ve dekor teknikleri genel olarak ele alınmıştır.

İkinci bölümde ise Denizli Pamukkale bölgesinden beş farklı arazilerinden kil numuneleri alınmıştır. Alınan kil örneklerinin analizleri ve testleri yapılmıştır. Sonuçlara göre killer değerlendirilip kırmızı ve beyaz (vakum) çamurdan hazırlanan 10x10 cm plakalara şerit şeklinde bir kat, iki kat ve üç kat olacak şekilde uygulanmıştır.

Killerin yüzeye tutunması amacı ile Ball clay (Rus kili) eklenerek denemeler yapılmıştır. Daha sonra killere soda, calgon, üzüm sirkesi eklenerek 100 mesh elekten elenerek hazır hale getirilip denemeler yapılmıştır. Ergiticilerin amacı; düşük pişirim derecesinde gelişen astar elde etmektir. Hammaddeler ile üç farklı reçete oluşturularak killerin uygunluğu araştırılmıştır.

Deneme plakaları elektrikli fırında kırmızı çamur 950°C de beyaz çamur ise 1050°C de pişirilmiştir. Şeffaf ve şeffaf mat sırlı pişirimi 1034°C de pişirilip denemeler gözlemlenmiştir. Uygulanan sırların pişirim derecesi, fırın rejimine uygun olduğu için 1034°C de pişirilmiştir.

Son bölümde ise analizler doğrultusunda Yeniköy kilinin plastiklik değerleri, kullanıma uygun olması ve kil yatağında bol olmasından dolayı Yeniköy kili ile büyük bir fırın inşa edilmiştir. Arkasına da küçük alternatif pişirimler için seramik fırını yapılmıştır. İki fırında aktif olarak kullanılmaktadır.

Uygulamaların fotoğraflarına yer verilmiştir. Bu çalışmada isteyenlere yardımcı olabilecek kaynak sunulması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Seramik Astar, Kil, İlkel Fırın, Pamukkale, Denizli

ABSTRACT

The thesis titled Pamukkale Region Clay and Lining Researches and Applications consists of two main chapters.

In the first part, the definition, history and development of the lining, its types, preparation, purpose of use and decor techniques are discussed in general.

In the second part, clay samples were taken from five different fields in Denizli Pamukkale region. The clay samples were analyzed and tested. According to the results, the clays were evaluated and applied to 10x10 cm plates prepared from red and white (vacuum) mud as one layer, two layers and three layers in the form of strips.

Ball clay (Russian clay) was added in order for the clays to adhere to the surface. Then soda, calgon, grape vinegar were added to the clays and sieved through a 100 mesh sieve to make them ready for use. The purpose of the melters is to obtain lining that develops at low firing temperatures. Three different recipes were created with the raw materials and the suitability of the clays was investigated.

Test plates were fired in an electric kiln at 950°C for red clay and 1050°C for white clay. The firing of transparent and transparent matte glazes were fired at 1034°C and the trials were observed. The firing temperature of the applied glazes was fired at 1034°C as it was suitable for the kiln regime.

In the last section, a large kiln was built with Yeniköy clay due to the plasticity values of Yeniköy clay in line with the analyzes, its suitability for use and its abundance in the clay bed. A ceramic kiln was built behind it for small alternative firing. Both kilns are actively used.

Photographs of the applications are included. In this study, it is aimed to provide a resource that can help those who want.

Keywords: Ceramic Slip, Clay, Primitive Kiln, Pamukkale, Denizli

ÖNSÖZ

Bu çalışmada amacım, önemli kültür miraslarımızdan biri olan Denizli Pamukkale bölgesindeki killeri günümüzün teknolojisi ile buluşturup astar yapımına uygun hale getirmek ve seramik sanatında değer kazandırmaktır.

Tez sürecinde bana yol gösteren, tezimin olgunlaşmasını sağlayan danışmanım Sayın Doç. Memduha Candan GÜNGÖR'e teşekkürlerimi sunarım.

Beni seramik sanatına yönlendiren, destek veren Sayın Öğr. Gör. Halil İbrahim ÇAKIR'a teşekkürü bir borç bilirim.

Eğitimim sürecinde bilgilerini esirgemeyen, her zaman yanımda olan hocalarım Sayın Doç. Dr. Müge TARHAN'a, Sayın Doç. Dr. Baran TARHAN'a, Öğr. Gör. Vefa İRDELP'e ve Öğr. Gör. Onur FINDIK'a teşekkürlerimi sunarım.

Kimyasal analizleri Uşak Seramik Fabrikası A.Ş. AR-GE bölüm çalışanları ve Ayşenur KAMALI'ya, fırınların yapımında emeği geçenlere ve çiftliğinde bize bu imkânı sağlayan, misafir eden sevgili dayım Ali SULU'ya, araştırmalarım ve uygulamalarımın oluşması için her türlü desteği sağlayan Denizli Laodikeia Ceramic Art Studio'ya ve Batuhan BAŞBUĞ'a teşekkürlerimi sunarım.

Her zaman yanımda olan destek veren kıymetli aileme, arkadaşım Gözde ULUSOY'a sonsuz sevgilerimle teşekkür ederim.

Tuğba DERLİ

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

YEMİN METNİ……...ii
TUTANAK ……...…iii
ÖZET……...……iv
ABSTRACT…….....v
ÖNSÖZ……...……vi
İÇİNDEKİLER……...…….……..vii
ŞEKİL LİSTESİ……..x
TABLO LİSTESİ…….....xvi
KISALTMALAR…….....xvii
GİRİŞ…….... 1

1. BÖLÜM

ASTARIN TANIMI, TARİHÇESİ VE GELİŞİMİ, ÇEŞİTLERİ

1.1. Astarın Tanımı……...……..…..…3

1.2. Seramik Astarın Tarihçesi ve Gelişimi……...……3

1.3. Perdah ve Astar……...……6

1.4. Astar Çeşitleri …….……...…6

1.4.1. Mat Astar…….……6

1.4.2. Pekişmiş Astar (Zinter) ……...……7

1.4.3. Terra Sigillata……..8

1.5. Astarın Kullanım Amacı……...……..9

1.6. Astarın Hazırlanması……..9

1.7. Ana Bünyeyi Kullanarak Astarın Hazırlanması…….....9

1.8. Astar Uygulama Yöntemi…….10

1.8.1. Daldırma Yöntemi ……10

1.8.2. Akıtma Yöntemi……..……...11

1.8.3. Püskürtme Yöntemi……...…11

1.8.4. Fırça Yöntemi……12

1.9. Astarlama Hataları……12

1.10. Astar Dekorları……...13

1.10.1. Mishima Tekniği…….….14

1.10.2. Selvi (macho) Tekniği…….14

1.10.3. Sgraffito Tekniği……..15

1.10.4. Kabartma Tekniği……16

1.10.5. Akıtma Tekniği…….....17

1.10.6. Şablon Tekniği…….17

1.10.7. Ebru ve Mermer Tekniği…….18

2. BÖLÜM

PAMUKKALE BÖLGESİ KİLLERİ İLE ASTAR OLUŞTURMADA KULLANILAN MALZEME VE METOT

2.1. Killerin Kimyasal Analizi ve Değerlendirilmesi…….....26

2.2. Killerin Fiziksel Özellikleri ve Değerlendirilmesi…….....27

2.3. Alınan Kil Örneklerinden Astar Hazırlanması…….28

2.3.1. Killerin Saf Hali İle Uygulanması…….……..……...28

2.3.2. Killere Ball Clay Eklenerek Yapılan Denemeler…….35

2.3.3. Killerin Soda ile Uygulanması……...……...59

2.3.4. Killerin Calgon ile Uygulanması……...66

2.3.5. Killerin Sirke ile Uygulanması……...……...…….....73

2.3.6. Killerin Üzüm Sirkesi, Soda, Calgon ile Uygulanması……..…….....80
2.3.7. Killerin Hammadde ile Reçete Oluşturularak Uygulanması……..……..87
2.3.8. Astarların Bisküvi Üzerine Uygulanması…….....108
2.4. Yeniköy Kili ile Fırın Yapımı……...…….110

SONUÇ…….....118
KAYNAKÇA……121
ÖZGEÇMİŞ

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 1: Astarın Gelişimi.……..……5
Şekil 2: Perdahlama İşlemi……6
Şekil 3: Terra Sigillata Uygulanan Roma çömleği……..…..8
Şekil 4: Astar Süzme İşleminde Kullanılan Farklı Numaralardaki Elekler……..…10
Şekil 5: Daldırma Yöntemi.……..…10
Şekil 6: Akıtma Yöntemi…….……11
Şekil 7: Pistole ile Püskürtme Yöntemi.……..11
Şekil 8: Üfleyerek Püskürtme Yöntemi.……...……12
Şekil 9: Fırça Yöntemi…….12
Şekil 10: Mishima Tekniği……..14
Şekil 11: Selvi (Macho) Tekniği……..……15
Şekil 12: Sgraffito Tekniği.……..…16
Şekil 13: Kabartma Tekniği.……16
Şekil 14: Akıtma Tekniği.……...……17
Şekil 15: Şablon Tekniği……..…17
Şekil 16: Ebru Tekniği.……18
Şekil 17: Mermer Tekniği.……...……18
Şekil 18: Eleme işlemi.……20
Şekil 19: Havan yardımı ile öğütme..……...……21
Şekil 20: Açık havada kurutma işlemi.……21
Şekil 21: Kuruyan killer.……..…22
Şekil 22: Killerin merdane ile ezilmesi……...……22
Şekil 23: Killerin tartımı.……..…23
Şekil 24: Elektronik pres makinesi, Uşak Seramik Fabrikası.……23
Şekil 25: Elektronik presle, presleme işlemi.……...……24
Şekil 26: Presleme işlemi tamamlanan kil tabletler.……24
Şekil 27: Kil tabletlerin kumpas ile ölçümü..……...……25
Şekil 28: Kil tabletlerin fırınlanması.……...……25

Şekil 29: Kil tabletlerin 950 °C de fırınlanması sonucu……..26
Şekil 30: Killerin saf hali ile uygulanması, Güzelpınar kili, pişmemiş görüntüsü..……28
Şekil 31: Killerin saf hali ile uygulanması, Güzelpınar kili, pişmiş görüntüsü…...……29
Şekil 32: Killerin saf hali ile uygulanması, Güzelpınar kili, sırlı görüntüsü……...……29
Şekil 33: Killerin saf hali ile uygulanması, Laodikeia kili, pişmemiş görüntüsü……30
Şekil 34: Killerin saf hali ile uygulanması, Laodikeia kili, pişmiş görüntüsü…....……30
Şekil 35: Killerin saf hali ile uygulanması, Laodikeia kili, sırlı görüntüsü……....……30
Şekil 36: Killerin saf hali ile uygulanması, Sarıçalı-1 kili, pişmemiş görüntüsü……....31
Şekil 37: Killerin saf hali ile uygulanması, Sarıçalı-1 kili, pişmiş görüntüsü…….31
Şekil 38: Killerin saf hali ile uygulanması, Sarıçalı-1 kili, sırlı görüntüsü…….32
Şekil 39: Killerin saf hali ile uygulanması, Sarıçalı-2 kili, pişmemiş görüntüsü……32
Şekil 40: Killerin saf hali ile uygulanması, Sarıçalı-2 kili, pişmiş görüntüsü…..……33
Şekil 41: Killerin saf hali ile uygulanması, Sarıçalı-2 kili, sırlı görüntüsü…….33
Şekil 42: Killerin saf hali ile uygulanması, Yeniköy kili, pişmemiş görüntüsü…….....34
Şekil 43: Killerin saf hali ile uygulanması, Yeniköy kili, pişmiş görüntüsü…….....34
Şekil 44: Killerin saf hali ile uygulanması, Yeniköy kili, sırlı görüntüsü…….…….....34
Şekil 45: Güzelpınar reçete-1, pişmemiş görüntüsü……35
Şekil 46: Güzelpınar reçete-1, pişmiş görüntüsü…….36
Şekil 47: Güzelpınar reçete-1, sırlı görüntüsü…….36
Şekil 48: Güzelpınar reçete-2, pişmemiş görüntüsü……37
Şekil 49: Güzelpınar reçete-2, pişmiş görüntüsü……..……...……37
Şekil 50: Güzelpınar reçete-2, sırlı görüntüsü ……38
Şekil 51: Güzelpınar reçete-3, pişmemiş görüntüsü…….……...……39
Şekil 52: Güzelpınar reçete-3, pişmiş görüntüsü…….……39
Şekil 53: Güzelpınar reçete-3, sırlı görüntüsü……..……...……39
Şekil 54: Laodikeia reçete-1, pişmemiş görüntüsü…….……...……..…40
Şekil 55: Laodikeia reçete-1, pişmiş görüntüsü……...……40
Şekil 56: Laodikeia reçete-1, sırlı görüntüsü…….……..……41
Şekil 57: Laodikeia reçete-2, pişmemiş görüntüsü……...…..…….……42
Şekil 58: Laodikeia reçete-2, pişmiş görüntüsü……...……42
Şekil 59: Laodikeia reçete-2, sırlı görüntüsü…...……42
Şekil 60: Laodikeia reçete-3, pişmemiş görüntüsü……...……...43

Şekil 61: Laodikeia reçete-3, pişmiş görüntüsü……44
Şekil 62: Laodikeia reçete-3, sırlı görüntüsü……44
Şekil 63: Sarıçalı-1 reçete-1, pişmemiş görüntüsü…… 45
Şekil 64: Sarıçalı-1 reçete-1, pişmiş görüntüsü……..45
Şekil 65: Sarıçalı-1 reçete-1, sırlı görüntüsü……46
Şekil 66: Sarıçalı-1 reçete-2, pişmemiş görüntüsü…… 47
Şekil 67: Sarıçalı-1 reçete-2, pişmiş görüntüsü……47
Şekil 68: Sarıçalı-1 reçete-2, sırlı görüntüsü……...47
Şekil 69: Sarıçalı-1 reçete-3, pişmemiş görüntüsü……48
Şekil 70: Sarıçalı-1 reçete-3, pişmiş görüntüsü……49
Şekil 71: Sarıçalı-1 reçete-3, sırlı görüntüsü……49
Şekil 72: Sarıçalı-2 reçete-1, pişmemiş görüntüsü…… 50
Şekil 73: Sarıçalı-2 reçete-1, pişmiş görüntüsü……50
Şekil 74: Sarıçalı-2 reçete-1, sırlı görüntüsü……51
Şekil 75: Sarıçalı-2 reçete-2, pişmemiş görüntüsü……52
Şekil 76: Sarıçalı-2 reçete-2, pişmiş görüntüsü……52
Şekil 77: Sarıçalı-2 reçete-2, sırlı görüntüsü……52
Şekil 78: Sarıçalı-2 reçete-3, pişmemiş görüntüsü……..53
Şekil 79: Sarıçalı-2 reçete-3, pişmemiş görüntüsü……..54
Şekil 80: Sarıçalı-2 reçete-3, pişmemiş görüntüsü……54
Şekil 81: Yeniköy reçete-1, pişmemiş görüntüsü……...55
Şekil 82: Yeniköy reçete-1, pişmiş görüntüsü……55
Şekil 83 Yeniköy reçete-1, sırlı görüntüsü……56
Şekil 84: Yeniköy reçete-2, pişmemiş görüntüsü……57
Şekil 85: Yeniköy reçete-2, pişmiş görüntüsü……..57
Şekil 86: Yeniköy reçete-2, sırlı görüntüsü……57
Şekil 87: Yeniköy reçete-3, pişmemiş görüntüsü……58
Şekil 88: Yeniköy reçete-3, pişmiş görüntüsü……59
Şekil 89: Yeniköy reçete-3, sırlı görüntüsü……59
Şekil 90: Güzelpınar kili, soda, pişmemiş görüntüsü...……60
Şekil 91: Güzelpınar kili, soda, pişmiş görüntüsü……60
Şekil 92: Güzelpınar kili, soda, sırlı görüntüsü……60

Şekil 93: Laodikeia kili, soda, pişmemiş görüntüsü…..……..……61
Şekil 94: Laodikeia kili, soda, pişmiş görüntüsü……..…61
Şekil 95: Laodikeia kili, soda, sırlı görüntüsü……..……..…… 62
Şekil 96: Sarıçalı-1 kili, soda, pişmemiş görüntüsü..…….……62
Şekil 97: Sarıçalı-1 kili, soda, pişmiş görüntüsü……..……...……...……63
Şekil 98: Sarıçalı-1 kili, soda, sırlı görüntüsü……...……..……63
Şekil 99: Sarıçalı-2 kili, soda, pişmemiş görüntüsü……...…….……64
Şekil 100: Sarıçalı-2 kili, soda, pişmiş görüntüsü……...…….……64
Şekil 101: Sarıçalı-2 kili, soda, sırlı görüntüsü……...……65
Şekil 102: Yeniköy kili, soda, pişmemiş görüntüsü……...……..…65
Şekil 103: Yeniköy kili, soda, pişmiş görüntüsü…….66
Şekil 104: Yeniköy kili, soda, sırlı görüntüsü……...……..66
Şekil 105: Güzelpınar kili, calgon, pişmemiş görüntüsü…….……67
Şekil 106: Güzelpınar kili, calgon, pişmiş görüntüsü……..……67
Şekil 107: Güzelpınar kili, calgon, sırlı görüntüsü……...……...67
Şekil 108: Laodikeia kili, calgon, pişmemiş görüntüsü…….……..68
Şekil 109: Laodikeia kili, calgon, pişmiş görüntüsü…….……...……68
Şekil 110: Laodikeia kili, calgon, sırlı görüntüsü……69
Şekil 111: Sarıçalı-1 kili, calgon, pişmemiş görüntüsü……...……69
Şekil 112: Sarıçalı-1 kili, calgon, pişmiş görüntüsü …….……..70
Şekil 113: Sarıçalı-1 kili, calgon, sırlı görüntüsü……70
Şekil 114: Sarıçalı-2 kili, calgon, pişmemiş görüntüsü ……...……71
Şekil 115: Sarıçalı-2 kili, calgon, pişmiş görüntüsü……71
Şekil 116: Sarıçalı-2 kili, calgon, sırlı görüntüsü…….……...71
Şekil 117: Yeniköy kili, calgon, pişmemiş görüntüsü……...…..……72
Şekil 118: Yeniköy kili, calgon, pişmiş görüntüsü…..……..……..……72
Şekil 119: Yeniköy kili, calgon, sırlı görüntüsü……...……...……73
Şekil 120: Güzelpınar kili, sirke, pişmemiş görüntüsü…….……..…73
Şekil 121: Güzelpınar kili, sirke, pişmiş görüntüsü…..……..……..…74
Şekil 122: Güzelpınar kili, sirke, sırlı görüntüsü…….……74
Şekil 123: Laodikeia kili, sirke, pişmemiş görüntüsü……...……...…75
Şekil 124: Laodikeia kili, sirke, pişmiş görüntüsü……..……75

Şekil 125: Laodikeia kili, sirke, sırlı görüntüsü……..……..……75
Şekil 126: Sarıçalı-1 kili, sirke, pişmemiş görüntüsü……..……76
Şekil 127: Sarıçalı-1 kili, sirke, pişmiş görüntüsü……...……76
Şekil 128: Sarıçalı-1 kili, sirke, sırlı görüntüsü……..……77
Şekil 129: Sarıçalı-2 kili, sirke, pişmemiş görüntüsü……..……77
Şekil 130: Sarıçalı-2 kili, sirke, pişmiş görüntüsü…….……...…78
Şekil 131: Sarıçalı-2 kili, sirke, sırlı görüntüsü…….…….…..……78
Şekil 132: Yeniköy kili, sirke, pişmemiş görüntüsü…….……...…….79
Şekil 133: Yeniköy kili, sirke, pişmiş görüntüsü ……..……..79
Şekil 134: Yeniköy kili, sirke, sırlı görüntüsü……..……...…..…79
Şekil 135: Güzelpınar kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, pişmemiş görüntüsü…….80
Şekil 136: Güzelpınar kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, pişmiş görüntüsü…….80
Şekil 137: Güzelpınar kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, sırlı görüntüsü……..81
Şekil 138: Laodikeia kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, pişmemiş görüntüsü……...81
Şekil 139: Laodikeia kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, pişmiş görüntüsü……82
Şekil 140: Laodikeia kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, sırlı görüntüsü……82
Şekil 141: Sarıçalı-1 kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, pişmemiş görüntüsü……...…83
Şekil 142: Sarıçalı-1 kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, pişmiş görüntüsü……83
Şekil 143: Sarıçalı-1 kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, sırlı görüntüsü……83
Şekil 144: Sarıçalı-2 kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, pişmemiş görüntüsü……...84
Şekil 145: Sarıçalı-2 kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, pişmiş görüntüsü……84
Şekil 146: Sarıçalı-2 kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, sırlı görüntüsü……85
Şekil 147: Yeniköy kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, pişmemiş görüntüsü…….85
Şekil 148: Yeniköy kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, pişmiş görüntüsü……..86
Şekil 149: Yeniköy kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, sırlı görüntüsü……..86
Şekil 150: Güzelpınar kili, reçete-4, pişmemiş görüntüsü……..87
Şekil 151: Güzelpınar kili, reçete-4, pişmiş görüntüsü……...…88
Şekil 152: Güzelpınar kili, reçete-4, sırlı görüntüsü…….……..88
Şekil 153: Laodikeia kili, reçete-4, pişmemiş görüntüsü……89
Şekil 154: Laodikeia kili, reçete-4, pişmiş görüntüsü…….89
Şekil 155: Laodikeia kili, reçete-4, sırlı görüntüsü…….89
Şekil 156: Sarıçalı-1 kili, reçete-4, pişmemiş görüntüsü……90

Şekil 157: Sarıçalı-1 kili, reçete-4, pişmiş görüntüsü……..…….……..90
Şekil 158: Sarıçalı-1 kili, reçete-4, sırlı görüntüsü……..91
Şekil 159: Sarıçalı-2 kili, reçete-4, pişmemiş görüntüsü…….91
Şekil 160: Sarıçalı-2 kili, reçete-4, pişmiş görüntüsü……...……...92
Şekil 161: Sarıçalı-2 kili, reçete-4, sırlı görüntüsü……...……...92
Şekil 162: Yeniköy kili, reçete-4, pişmemiş görüntüsü……..…….93
Şekil 163: Yeniköy kili, reçete-4, pişmiş görüntüsü……...…93
Şekil 164: Yeniköy kili, reçete-4, sırlı görüntüsü……93
Şekil 165: Güzelpınar kili, reçete-5, pişmemiş görüntüsü……...94
Şekil 166: Güzelpınar kili, reçete-5, pişmiş görüntüsü……...…95
Şekil 167: Güzelpınar kili, reçete-5, sırlı görüntüsü…….……..95
Şekil 168: Laodikeia kili, reçete-5, pişmemiş görüntüsü……96
Şekil 169: Laodikeia kili, reçete-5, pişmiş görüntüsü…….96
Şekil 170: Laodikeia kili, reçete-5, sırlı görüntüsü……96
Şekil 171: Sarıçalı-1 kili, reçete-5, pişmemiş görüntüsü…….97
Şekil 172: Sarıçalı-1 kili, reçete-5, pişmiş görüntüsü……..…….……..97
Şekil 173: Sarıçalı-1 kili, reçete-5, sırlı görüntüsü……..98
Şekil 174: Sarıçalı-2 kili, reçete-5, pişmemiş görüntüsü……98
Şekil 175: Sarıçalı-2 kili, reçete-5, pişmiş görüntüsü……...……...99
Şekil 176: Sarıçalı-2 kili, reçete-5, sırlı görüntüsü……...……...99
Şekil 177: Yeniköy kili, reçete-5, pişmemiş görüntüsü……..…...100
Şekil 178: Yeniköy kili, reçete-5, pişmiş görüntüsü…….....100
Şekil 179: Yeniköy kili, reçete-5, sırlı görüntüsü……..100
Şekil 180: Güzelpınar kili, reçete-6, pişmemiş görüntüsü…….101
Şekil 181: Güzelpınar kili, reçete-6, pişmiş görüntüsü…….....102
Şekil 182: Güzelpınar kili, reçete-6, sırlı görüntüsü…….……....102
Şekil 183: Laodikeia kili, reçete-6, pişmemiş görüntüsü……..…103
Şekil 184: Laodikeia kili, reçete-6, pişmiş görüntüsü……...…103
Şekil 185: Laodikeia kili, reçete-6, sırlı görüntüsü……...103
Şekil 186: Sarıçalı-1 kili, reçete-6, pişmemiş görüntüsü……...104
Şekil 187: Sarıçalı-1 kili, reçete-6, pişmiş görüntüsü……...…….……104
Şekil 188: Sarıçalı-1 kili, reçete-6, sırlı görüntüsü……...……105

Şekil 189: Sarıçalı-2 kili, reçete-6, pişmemiş görüntüsü……...105
Şekil 190: Sarıçalı-2 kili, reçete-6, pişmiş görüntüsü……..……....106
Şekil 191: Sarıçalı-2 kili, reçete-6, sırlı görüntüsü…….....……..106
Şekil 192: Yeniköy kili, reçete-6, pişmemiş görüntüsü……..…...107
Şekil 193: Yeniköy kili, reçete-6, pişmiş görüntüsü…….....107
Şekil 194: Yeniköy kili, reçete-6, sırlı görüntüsü……..107
Şekil 195: Güzelpınar kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, bisküvi üzerine uygulanması.108
Şekil 196: Sarıçalı-2 kili, saf hali, bisküvi üzerine uygulanması……...…...109
Şekil 197: Laodikeia kili, soda, bisküvi üzerine uygulanması…….....109
Şekil 198: Sarıçalı-2 kili, calgon, perdahlı, bisküvi üzerine uygulanması.…… ..110
Şekil 199: Kum doldurma işlemi……..……..111
Şekil 200: İzolasyon işlemi……..……..……111
Şekil 201: Üzerinin tuz ile kaplanması……..112
Şekil 202: Yeniköy kilinin su ile yumuşatılması.……..112
Şekil 203: Saman katılarak çiğneme işlemi.……..……113
Şekil 204: İlk katı atılarak düz zemin oluşturuldu.…….……113
Şekil 205: Fırının ön kapı kısmı oluşturuldu.……114
Şekil 206: Fırının ilk katlarını örme süreci.……...……114
Şekil 207: Fırının inşa süreci.……115
Şekil 208: Fırının inşa süreci.……115
Şekil 209: Fırının inşa süreci.……116
Şekil 210: Fırının inşa süreci.……116
Şekil 211: Fırının inşa süreci.……117
Şekil 212: Fırının tamamlanmış hali.……117
Şekil 213: Fırının tamamlanmış hali, sağ ve sol kısmı.…….……118
Şekil 214: Fırının tamamlanmış hali, arka kısmı.……...…118
Şekil 215: Cehennemlik kısmı.……..……119
Şekil 216: Seramik fırının tamamlanmış hali.……...…119

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 1: Kimyasal analizi yapılan killerin çıkan sonuçları ……26
Tablo 2: Killerin fiziksel özellikleri ……..……27
Tablo 3: Güzelpınar kili, reçete-1 ……...35
Tablo 4: Güzelpınar kili, reçete-2…….……...37
Tablo 5: Güzelpınar kili, reçete-3…….……...38
Tablo 6: Laodikeia kili, reçete-1……...……...…40
Tablo 7: Laodikeia kili, reçete-2……...……...…41
Tablo 8: Laodikeia kili, reçete-3……..……43
Tablo 9: Sarıçalı-1 kili, reçete-1……..45
Tablo 10: Sarıçalı-1 kili, reçete-2……..……...…46
Tablo 11: Sarıçalı-1 kili, reçete-3……..……...…48
Tablo 12: Sarıçalı-2 kili, reçete-1……..……...…50
Tablo 13: Sarıçalı-2 kili, reçete-2……..……...…51
Tablo 14: Sarıçalı-2 kili, reçete-3……..……..53
Tablo 15: Yeniköy kili, reçete-1……...…55
Tablo 16: Yeniköy kili, reçete-2……...…56
Tablo 17: Yeniköy kili, reçete-3……...…58
Tablo 18: Reçete-4……...……87
Tablo 19: Reçete-5…….……...…94
Tablo 20: Reçete-6……..……...……101

KISALTMALAR

Bkz.: Bakınız

Cm: Santimetre

Doç.: Doçent

Gr.:Gram

Kg: Kilogram

Ml: Mililitre

M.Ö.: Milattan Önce

Öğr. Gör.: Öğretim Görevlisi

S.: Sayfa

Vd: Ve diğerleri

Yy.: Yüzyıl

%: Yüzde

GİRİŞ

Seramiğin en önemli hammaddesi olan kil, insanların ilkel çağdan günümüze kadar ve halen kullanmakta olduğu vazgeçilmez malzemelerden biridir. Önce ihtiyaç doğrultusunda yapılan seramikler kullanılmış ve üretilmeye başlanmıştır. İlerleyen zamanlarda ise estetik algı oluşarak seramikler astar ile süslenmiş ve kullanımı giderek yayılmıştır.

Astarlı seramikler bize ilkel çağda yaşamış insanlar hakkında coğrafi, kültürel ve sanatları hakkında bilgi veren belgeler olmuştur.

Ülkemizde zengin kil yataklarının bulunması hemen hemen bütün bölgelerde görülmektedir. Bu bölgelerden birisi olan Denizli; önemli üretim merkezlerinden olan Aydın- Karacasu, Afyonkarahisar-Bolvadin, Uşak- Sivaslı- Eşme, Muğla- Bodrum-Milas, Burdur illeriyle çevrilidir.

Denizli'de daha önce Çivril, Serinhisar ve Tavas ilçelerinde seramik üretimi yapan atölyeler bulunmuştur. Günümüzde atölyeler faaliyette değildir ve yazılı kaynaklar yetersizdir.

Bu çalışmada daha önce hiç kullanılmamış killer ve bilinen hammaddeler kullanılarak seramik yüzeylere uygun astar yapılması ve farklı sonuçlar elde edilerek yararlanılabilir bir kaynak sunulması amaçlanmıştır. Ayrıca killerin kullanım alanı sadece seramik yüzeylerde değil ilkel fırın yapımında ve seramik pişirim fırınında da kullanılabilir olduğunu göstermektedir.

Günümüzde killerin kolay ulaşılabilir olması astar yapımını mümkün kılmaktadır. Değişen ve gelişen teknoloji ile killerin analizleri yapılarak başka hammaddeler ile reçeteler oluşturularak seramiğin mukavemeti arttırılmış daha dayanıklı hale getirilmiştir. Bu sayede astarın kullanım alanları artmış ve yaygınlaşmıştır.

Astarların renk çeşidini, yüzeylerin matlığı, parlaklığı, pişirim derecesi ayarlanabilir. Aynı zamanda reçetelerin içeriğini hammaddeler ile destekleyerek güçlendirilebilir. Denemeler yapılarak olumlu sonuçlar elde edilebilir.

Seramik bünye üzerine uygulanan astarlar seramik sanatçılarına çalışmalarında kolaylık sağlamaktadır. Dekor uygulamalarına da yön vermektedir bundan dolayı halen tercih edilmekte ve güncelliği ile ön plana çıkmaktadır.

Yapılan araştırma bilim ışığında ve sanatsal kaynaklar içerisinde yazılı ve görsel olarak sunulmuştur.

1. BÖLÜM

ASTARIN TANIMI, TARİHÇESİ VE GELİŞİMİ, ÇEŞİTLERİ

1. BÖLÜM

ASTARIN TANIMI, TARİHÇESİ VE GELİŞİMİ, ÇEŞİTLERİ

1.1. Astarın Tanımı

Seramik teknolojisinde, kuru kil ile suyun belli bir oranda karıştırılmasıyla elde edilen ince taneli tabakaya astar denir. Astar, seramik bir ürünün yüzeyine uygulandığında renk değiştiren ve ürüne dekoratif değerler katan renkli bir kil tabakasıdır (Çobanlı, 1996: 1). Seramikte astar olarak bilinen bir madde, temel ürünü oluşturan çamurun üzerine çekilen ince bir çamur tabakasıdır. Astar, sır gibi camsı bir madde olmayıp, yapısı ve bileşimi topraksı ve mat bir yüzeye sahiptir. Bu özelliğinden dolayı seramik sırların aksine astar boyalar için iyi bir çözücü ortam oluşturmaz.

Astar, bünyenin rengini gizlemek ve yüzeyde pürüzsüz görünüm sağlamanın yanında dekoratif amaçla yaş çamurlar üzerine uygulanan dekor yönteminde de kullanılır. Yaş çamurlar üzerine kullanılan dekor yönteminde kendi renklerinde uygulanabildiği gibi belirli oranlarda oksit ve boya ilavesi ile renkli olarak hazırlanarak da uygulanabilir (Sevim, 2003: 236).

Doğadan çıkan killer, temizleme, süzme ve ayrıştırma işleminden geçirildikten sonra astar yapımında kullanılabilir. Bunlar dışında çeşitli hammaddelerden hazırlanan ve çok ince öğütülmüş çamurlardan da astar yapılabilir (Karadeniz, vd, 1996: 10).

1.2. Seramik Astarının Tarihçesi ve Gelişimi

İnsanoğlu kilden ürettiği kapları pişirip, seramiği keşfettiği zamandan itibaren, bünyede camsı bir tabaka oluşturan seramik sırının keşfedilip kullanılmaya başlandığı zamana kadar, kilin kendi rengi kullanılmış ya da kili renklendirerek dini ritüellerde ve özel günlerde kullanıldığı düşünülen riton gibi kapların üzerine özel olayları resmetmek ve süslemeler yapmak için astar kullanılmıştır (Aslan., Canduran. 2016: 42).

Astarlı ve astar süslemeli seramik ürünler, Neolitik çağın başlangıcından itibaren (M.Ö.8000) görülmektedir. İlk astar örnekleri, koyu renkte pişmiş çamurlar üzerinde, daha açık renkli killer ile yapılan süslemelerdir (Çobanlı, 1996: 1).

Anadolu uygarlıklarının yerleşim yerlerinden olan, Çatalhöyük, Hacılar, Can Hasan vb. tarih öncesi yerleşim merkezlerinde bulunan seramik buluntuları, astar bezemeli kapların ve heykelciklerin en güzel örneklerini sergilemektedir (Hacızade, 2019: 175).

Tarih öncesi yerleşim yerlerinin Çatalhöyük, Hacılar gibi yerleşim yerlerinde ortaya çıkan seramik buluntuları astarla süslenen nesnelerin en güzel örneklerini oluşturmaktadır.

Neolitik çağdan Kalkolitik çağın geçişinde kil kullanım açısından daha yoğunlaşmıştır. Resim sanatı da duvarlardan pişmiş toprak kaplara uygulanmaya başlamıştır. Orta kalkolitik çağda (M.Ö. 4500) renkli astar ile dekor yapılan ince seramiklerin ortaya çıkması bu çağın özelliğini yansıtmaktadır (Çobanlı, 1996: 18-19).

Hitit dönem seramiğinde genellikle formlar perdahlıdır. Bulunan kaplar üzerindeki astar renkleri; krem, bej, gri, kahverengi, devetüyü rengi ve kırmızı tonlarındadır (Darga. 1992: 212).

Frigler seramiklerinde kendine has minval geliştirmişlerdir. Geometrik desenler, stilize hayvan figürleri ana motifleri olmuş ve çok süslemişlerdir. Birçok kültür bu eserlerden yararlanmıştır. Frigler tapınaklarının dış cephelerini kabartmalı seramik panolar ile süslemişlerdir (Çizer, 2014: 15).

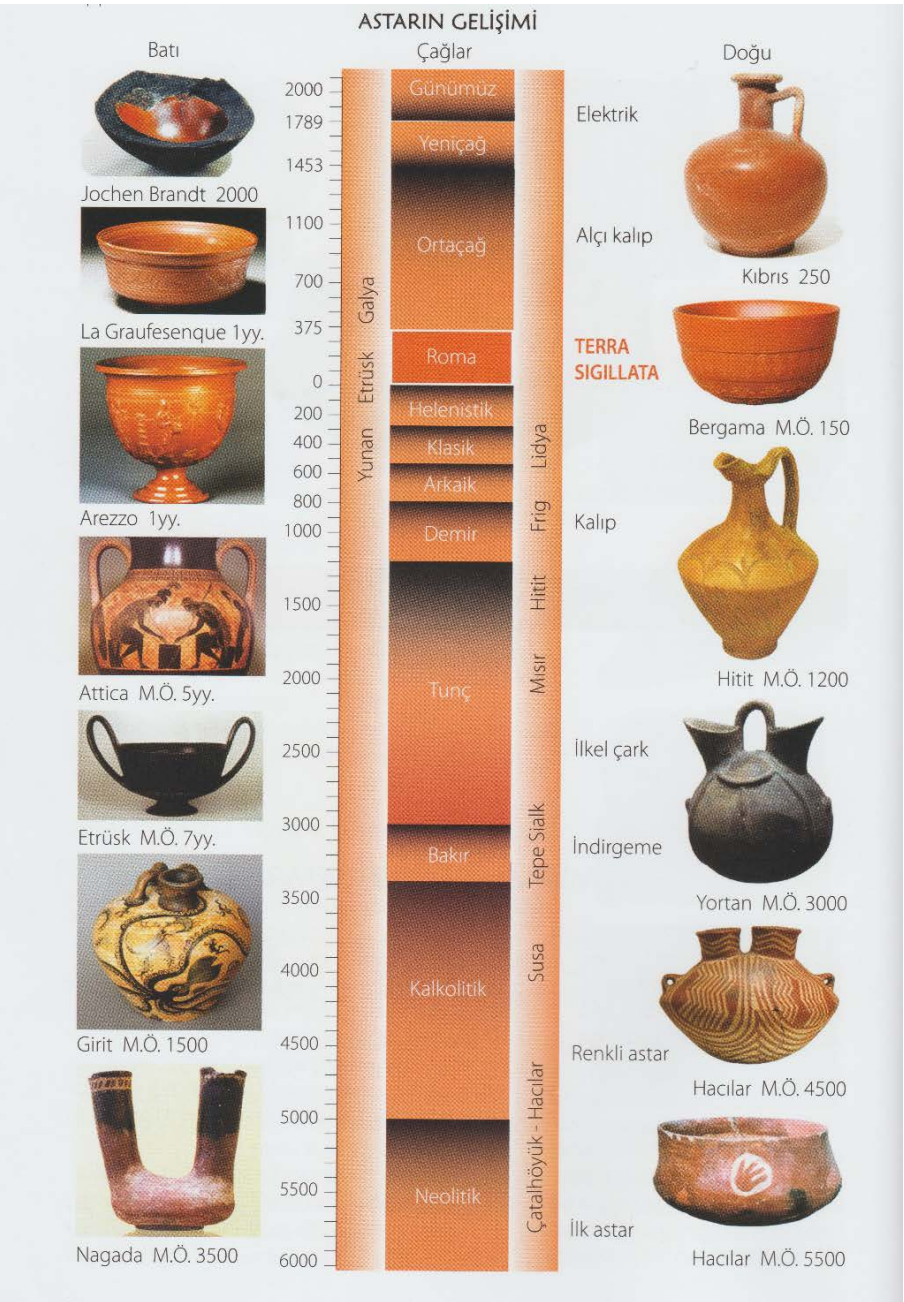
Frig kralı Midas'ın ölümünden sonra M.Ö. 7. Yüzyıl ile M.Ö. 550 yılları arasında batı Anadolu'da Bakırçay ve Aydın dağları arasındaki bölgede Lidya'lılar hüküm sürmüş ve zenginlikleri ile tanınmışlardır. Lidyalıların altın işlemedeki ustalığı onların toplumsal refah düzeyini belirlemiştir. Lidya'da üretilen Lydion isimli seramik vazolarda parfüm ve kremleri sattıkları bilinmektedir. Bu vazolar o dönem Ege bölgesi ticaretinde en çok aranan mallar arasındadır (Acartürk, 2012: 11).

Urartu'larda ise seramik sanatı daha çok saray ve üst yönetimin kullanabilmesi için üretilen kırmızı perdahlı, özel işçilik gösteren kaplarla tanınır (Acartürk, 2012: 11).

Batı Anadolu'da seramik yapımında uyguladıkları yüzeylerde renkli astarlar ile betimleme yapmışlardır. Form ve yüzey süsleme uyumunun en ilgi çekici örneklerini ortaya koymuştur. Seramik ürünlerin üzerlerindeki betimlemeler dönemin insancıl hayatını, günlük yaşantısını anlatan tasvirlerle gösterilmiştir. M.Ö. yy. ortalarında siyah figürlü vazolar, Anadolu'nun batı kıyıları ve adalardaki üretim merkezlerinde yöresel ayrılıklarla üretime devam etmişlerdir. Kazıma yöntemi ile süslenen siyah astarlı kaplar yerine M.Ö. 7. Yüzyıl sonlarında insan ve hayvan figürleri ile siyah-kırmızı, terra-sigillata ürünlerine bırakmıştır (Çobanlı, 1996: 20).

Günümüzde de Anadolu'da geleneksel biçimde üretim yapan atölyeler, astarlı ürünler yapmaktadırlar. Astar farkı bölgelerimizde, farklı isimler altında bazen daha etkili bir dekor ortaya koymak, bazen ürünün rengini değiştirmek, bazen de ürünün yüzeyini sağlamlaştırmak için yıllardan beri değişmeyen geleneksel yöntemlerle hazırlanıp kullanılmaktadır (Çobanlı, 1996: 22).

Astarın tarihsel gelişim süreci Şekil-1'de görsel olarak verilmiştir.



Şekil 1: Astarın Gelişimi

Kaynak: Çizer, 2014: s.14

1.3. Perdah ve Astar

Perdah seramik nesnelerin gözeneklerinin sıkışmasını ve azalmasını sağlar. Kapların geçirgenliğini de azaltır aynı zamanda kullanım süresini uzatır. Kil yüzeyinin canlı, pürüzsüz hale gelmesi perdahlamayı sağlamış olur. Bir poşet parçası, metal kaşık, bez parçası gibi malzemelerle perdahlama işlemi yapılabilir.

Astarı uygulamadan önce ürünlerin yüzeyi mutlaka perdah yapılmalıdır çünkü astarı perdahsız bir yüzeye uyguladığınızda küçük kil parçaları çıkar bu da astarı çizecek ve ipeksi dokuya zarar verecektir.



Şekil 2: Perdahlama işlemi

Kaynak: Ertürk, 2019: s.23

1.4. ASTAR ÇEŞİTLERİ

1.4.1. Mat Astar

Mat astarlar, ıslak çamura boyanarak veya kendi renginde uygulanan dekorlarda kullanılabildiği gibi, seramik ürünlerde pürüzsüz bir yüzey oluşturmak ve gövde rengini gizlemek için sıklıkla kullanılır. Düzgün bir görünüm elde etmek için mat astarlı bir ürün genellikle deri sertliğine ulaştıktan sonra kendi bünyesinden yapılan astar ile kaplanır. Böylece yüzey çeşitli dekoratif amaçlar için hazır hale gelir. Astarı yapmak için ana gövdenin kullanılmasının nedeni astar ile gövde arasında çekme küçülme gibi farkların olmamasıdır. Sanatsal ve endüstriyel seramiklerde ve ülkemizin Kütahya ve Kınık yörelerinde ürün dekoru öncesi mat astar kullanılmaktadır.

Astar uygulamalarında dikkat edilmesi gereken ilkeler vardır. Bunlar arasında astarı oluşturan killerin cinsi, hazırlanış yöntemi ve uygulama yöntemleri yer alır. Örneğin, bünye ile astar arasında bir bağ oluşturmak için astar ve kil aynı oranda küçülmelidir. Şekillendirilen seramik forma, yine bünyeyi oluşturan kil kullanılarak hazırlanan astar deri sertliğinde uygulandığında astar ve bünye birlikte küçülmüş olur. Yine astarın uygulama kalınlığı da astarın bünyeye tutunmasını etkileyen önemli bir unsurdur. Bünye ile uyumlu olmayan veya olması gerekenden daha kalın olan bir astar, kuruma ve pişme aşamasında bünyeden ayrılarak dökülebilir. Bu tür olumsuzlukları önlemek amacı ile kilin yanı sıra astarın içeriğine kaolen ve az miktarda frit ilave edilebilir (Çizer, 2015: 143).

1.4.2. Pekişmiş Astar (Zinter)

İçerisindeki az miktardaki plastik kil nedeniyle çok düşük küçülme oranı olan ve ürün üzerinde koyu opak bir tabaka oluşturan astarlara pekişmiş astarlar denir. Pekişmiş astarların çekme özelliği düşük oranlara sahip olmaları ve kendilerinin yeni küçülmüş ürüne uyumlu olduğundan dolayı kuru ve bisküvi ürünlerde kullanılabilir (Çobanlı, 1996: 63).

"Normal astarlardan başka, pekişmiş görünüm ve yapıda olan ve sinter astar olarak da adlandırılan "pekişmiş astarlar" da üretilebilir. Bu durumda normal astar hammaddelerinin arasına katkı olarak erken eriyen sırçalar, seramik sırları veya ergime sıcaklığı düşük mineraller katılıp birlikte öğütülürler. Renklendirilmeleri aynı normal astarlardaki gibi olan pekişmiş astarlar, parçaların üzerine, parça deri sertliğinde veya kuru durumdayken uygulanabilir. Pekişmiş astarlar, yarı sır-yarı astar yapı özellikleri nedeniyle bisküvi pişirimi yapılmış seramik parçaların üzerine de uygulanabilirler. Üzerine pekişmiş astar uygulanmış olan parçalar uygun sıcaklıklarda pişirildiklerinde, üzerlerinde hafif parlak görünümde bir tabaka oluşur" (Arcasoy, Başkırkan, 2020: 213).

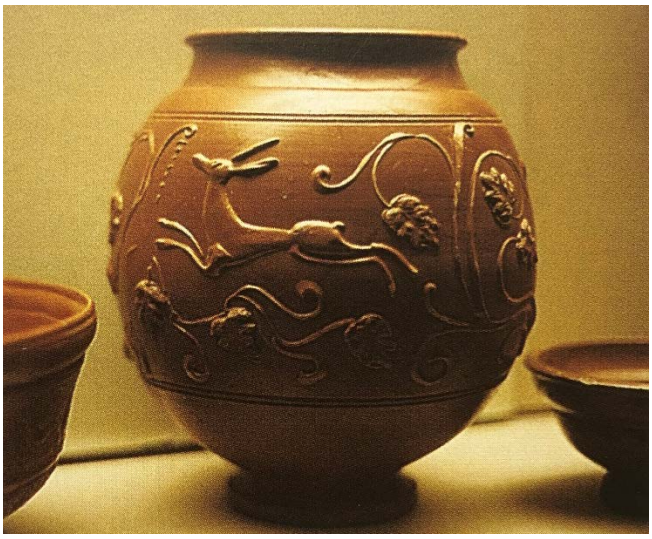
Pekişmiş astarlar, mat astarlardan farklıdırlar. Bu astarlar, kil yüzeyine yapışmasına yardımcı olacak ergiticiler içerir. Çeşitli sır bileşenleri ile hazırlanabilirler. Astarlanmış yüzeylere sır uygulanmasa da mat astarlardan farklı bir yüzey görünümüne sahip olurlar. Pişirim sıcaklığı, istenilen görüntüyü sağlamada önemli bir etkendir. 1150 ºC' nin üzerinde pişirildiklerinde, genellikle bir parlaklığa sahip olurlar. Bu astarlar çeşitli dekor uygulamaları ve tek pişirim kolaylığı sağlarlar (Çobanlı, 1996: 63).

1.4.3. Terra Sigillata

Arkeoloji literatüründe, Terra Sigillata (mühürlü kap) terimi, ilk defa 19. yüzyılda kullanılmaya başlanmıştır. Bu terim, büyük Roma İmparatorluğunun üç kıtaya yayılmış ve tüm Akdeniz havzasını kapsayan topraklarda, M.Ö. 2. yüzyıldan, M.S. 7. yüzyıl sonuna kadar neredeyse dokuz yüzyıl boyunca üretilen, rölyef bezemeli parlak güzel astarlı sofra eşyası seramikler için kullanılır. Bu kaplar üzerindeki parlak kırmızı renkli astar da Terra Sigillata astarı olarak anılmaya başlanmıştır (Çizer, 2014: 33).

Antik çağdan günümüze, astarların elde edilmesi için kullanılan birçok metot bulunmuştur. Fakat teknolojinin gelişmesi ile eski dönemlerden kalan yöntemler artık kullanılmamaktadır. Antik Ege çömlekçileri; killeri uzun süre dinlendirerek ve doğal yollar ile çöktürüyorlar böylece üstte kalan ince tanecikli kısmı pekişen astar malzemesi olarak kullanmaktaydılar. Günümüzde kullanılan en kolay yöntem ise, kimyasal maddelerin kullanılması ile kili çözerek katmanlaştırmak ve sifonlayarak ince taneciklerini astar malzemesi olarak ayırmaktır (Çizer, 2014: 53).

Astarı elde etmek için deflokülantlar (elektrolitler) kullanılmaktadır. Bunlar sodyum karbonat, sodyum silikat, calgon, darvan gibi inorganik malzemelerdir. Bu malzemeleri kullanarak 24 ve 72 saat arasında Terra Sigillata astarı elde etmek mümkündür (Çizer,1996: 54).



Şekil 3: Terra Sigillata uygulanan Roma çömleği

Kaynak: Çizer, 2009: s.209

1.5. Astarın Kullanım Amacı

Astar kullanımının yaygınlaşması ve gelişmesi seramik tarihi boyunca insanların kilden oluşturduğu formları farklı killerle ve farklı yöntemlerle elde ettikleri (astar gibi) karışımlarla bezeyerek yüzeyi zenginleştirme gereksiniminden kaynaklandığını görmekteyiz. İlk zamanlarda estetik kaygısı olmadan, gözenekli yapılı kil kaplara sıvı geçirgenliğini azaltmak için ince taneli kil ile astarlama yapılmıştır.

Astar kullanımı erken dönemlerde estetik kaygılardan uzaktı. Gözenekli kil dokusunun kapatılması, sıvı geçirgenliğinin en aza indirilmesi amacı ile kullanılmaya başlanmıştır. Böylelikle astarlı formlar daha uzun süre kullanılabilir hale gelmiştir. Astar tabakası ayrıca seramik kap yüzeyine uygulanan birçok dekor tekniği için de zemin hazırlamıştır.

Sağlık açısından ise astarlama işlemi kullanım eşyalarının içerisine koyulan besinlerin korunması ve kullanım sürelerini uzatmasını sağlamaktadır. Astarlama teknikleri tüm bu nedenlerden dolayı günümüzde halen kullanılmaktadır.

1.6. Astarın Hazırlanması

Astar uygun yoğunlukta ve istenilen renkte hazırlanıp ürünün yüzeyini saracak şekilde sürülmelidir. Astarın kullanılacağı bünye, ıslak, deri sertliğinde veya bisküvi olması astarın yapısını belirlemektedir. Buna göre astar ana bünyeden veya farklı bileşikler kullanılarak hazırlanmaktadır. İnce taneli killer, tebeşir, kaolin, feldspat, kuvarts, boraks, renk veren oksit ve seramik boyaları gibi farklı bileşimleri kullanarak farklı bünyelerde değişik renk ve özellikte astarlar hazırlanmaktadır (Çobanlı, 1996: 23).

1.7. Ana Bünyeyi Kullanarak Astar Hazırlanması

En bilinen ve basit yöntem ana bünyeyi kullanarak astar hazırlamaktır. Bu yöntemle ortaya çıkabilecek olan yüzey gerilimleri olmayacağından rahat bir çalışma ve uygulama sağlanır. Astar yapımında; ana bünyenin yapısını oluşturan kilden yararlanarak astar yapılacağında kullanılacak kil sulandırıldıktan sonra, istenilen inceliğe gelene kadar dinlendirilir. Dinlendirildikten sonra yaklaşık 30 dinlik elekten süzülerek tekrar dinlendirilmeye bırakılır. Kil içinde silis oranı yüksek ise bir süre değirmende öğütülmesi gerekmektedir. Astarlar ürün üzerine daldırma, fırça, püskürtme ve akıtma yöntemleri ile uygulanmaktadır (Çobanlı, 1996: 63).



Şekil 4: Astar süzme işleminde kullanılan farklı numaralardaki elekler

Kaynak: https://www.jeolabzemin.com/zemin-mekanigi-deneyleri/

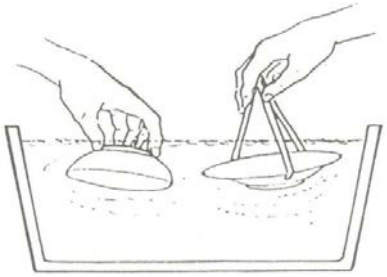
1.8. Astar Uygulama Yöntemi

Astarlar seramik üzerine daldırma, akıtma, püskürtme ve fırça yöntemleri ile uygulanmaktadır. Astarı uygulama yöntemleri de oldukça önemlidir. Astarın yanlış uygulamaları astar hatalarına neden olabilir.

1.8.1. Daldırma Yöntemi

Yüksek oranlı killi astarların deri sertliğine gelmiş bünyeye uygulanmasında en randımanlı yol daldırma yöntemidir. Astar derin ve geniş ağızlı bir kap içerisine hazırlanır. Daldırma için astarın uygulama yoğunluğunun 50-60 bome arasında ya da %60 su içerecek şekilde olması tercih edilmektedir (Frigola, 2002: 85-87).

Bisküvi pişirimi yapılmış seramik el ile ya da çeşitli gereçler yardımı ile tutularak astarın içine daldırılır. Bünyenin, astarı yüzeye tutunması için bekletilir ve çıkartılır. İdeal astar kalınlığı için bekleme süresinin ayarlanması gerekmektedir. Hazırlanan astar az ise daldırma yöntemine uygun olmayabilir. Az bekletilir ise kuruma esnasında astar hataları oluşabilir. Fazla bekletilir ise astar kalın olur ve kavlama meydana gelerek astar hatasına neden olur.

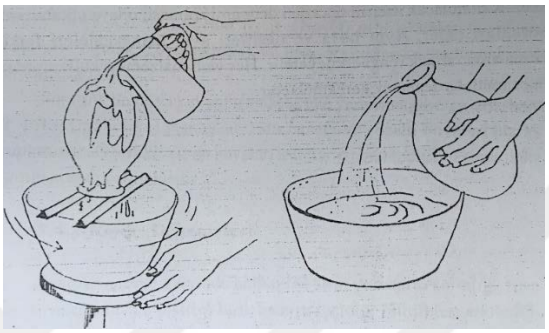


Şekil 5: Daldırma yöntemi

Kaynak: Çobanlı, 1995: s.50

1.8.2. Akıtma Yöntemi

Akıtma yöntemi astarlamada en çok kullanılan tekniklerden biridir. Hazırlanan astar uygun kıvama getirilip önceden hazırlanmış deri sertliğine gelmiş veya bisküvi pişirimi yapılmış form yüzeylerine fırça, puar, akıtma kabı, şırınga gibi aletler ile tamamen yüzey kaplaması veya dekor yöntemi olarak bölgesel uygulama yapılmaktadır.



Şekil 6: Akıtma yöntemi

Kaynak: Çobanlı, 1995: s.50

1.8.3. Püskürtme Yöntemi

Bu teknik; yüzeylere hava basınçlı pistole veya üflemeli atomizer yardımı ile püskürtülmesiyle yapılan dekorlama yöntemidir. Bisküvi pişirimi yapılmış ürünlerin astarlanmasında ve sırlanmasında kullanılan en pratik uygulamadır. Gözenekli bünye sıvı astarı kolay emdiği için astar, bünye üzerine kolayca tutunur. Bu yöntemde kaplama kalınlığı 0,3- 0,5 mm olmalıdır.



Şekil 7: Pistole ile püskürtme yöntemi

Kaynak: http://seramikokulu.com/en-kolay-5-sirlama-yontemi/



Şekil 8: Üfleyerek püskürtme yöntemi

Fotoğraf: Batuhan BAŞBUĞ

1.8.4. Fırça Yöntemi

Bu dekorlama tekniğinde, tasarlanan dekor bir veya birden fazla fırça ile yüzeye uygulanabilir. Ürün fırınlanmış veya deri sertliğinde olabilir. Özel olarak üretilmiş fırçalar kullanılmaktadır. Bu fırça farklı şekil ve boyutlarda olabilir, fırçaların esnek olması desenlerin kolay uygulanması için önemlidir.



Şekil 9: Fırça yöntemi

Fotoğraf: Batuhan BAŞBUĞ

1.9 Astarlama Hataları

Şekillendirilmiş ve henüz pişmemiş seramik parçaların daldırma yöntemi ile astarlanması sırasında parçanın astar içinde gerektiğinden daha uzun süre bekletilmesi sonucu parçada bir yumuşama olur ve deformasyon tehlikesi ortaya çıkar. Bu uzun süre bekletme sonucunda parçanın üzerinde istenenden daha kalın bir astar tabakası da oluşur. İster daldırarak ister püskürterek astarlansın, parçaya gereğinden daha kalın

olarak uygulanan astarlar kuruma ve pişme aşamasında kavlayacaklarından, ürün üzerinde çatlaklar ve kabuklar oluşur. Uygulanan astarın istenenden daha kalın olmasının bir başka nedeni de yoğunluğunun yüksek olmasıdır. Püskürtme yönteminin devreye girdiği astarlamalarda astarın litre ağırlığının 1300±50 gram olması daha uygundur (Arcasoy, Başkırkan, 2020: 220).

Püskürtme yöntemi ile astarlamada astarın parçanın her tarafına eşit oranda dağılamaması bir astarlama hatası olarak ortaya çıkar. Püskürtme tabancası ile astar atmak beceri ve deneyim gerektirir. Astarın ürüne turnet gibi dönen bir platform üzerinde atılması veya püskürtme tabancasının ürünün çevresinde sistemli hareketlerle dolaştırılması bu astarlama hatalarını önler. Püskürtme donanımındaki basınçlı havanın yeterli ve kesiksiz tabanca ile, astarlanacak parça arasındaki mesafenin de uygun olması gerekir. Atılacak alan astarın yeteri kadar inceltilememesi ve iyi süzülememesi de yine bir astar ve astarlama hatası olarak ortaya çıkar (Arcasoy, Başkırkan, 2020: 220).

Toplanma biçimlerinde görülen astar hataları genellikle astarın gereğinden çok daha uzun bir süre öğütülmesi sonucu ortaya çıkabilir. Astarlanacak parçaların üzerinde toz, ıslaklık ve yağ lekelerinin bulunması da hatalı astarlamalara yol açar. Bu bölgeler astarı iyi alamayacaklarından, toplanma ve kabuklanma gibi hatalar oluşur. Gerek deri sertliğindeki gerekse bisküvi pişirimi yapılmış olan seramik ürünler, hangi yöntemle olursa olsun, astarlanmadan önce temiz suya batırılmış nemli süngerle silinmelidir. Bu işlem her bir ürün için yeniden temiz suya batırılarak nemlendirilmiş olan sünger ile yenilenmelidir. Böylelikle parçaların yüzeylerinde oluşan hafif nemli tabaka astarın daha iyi oturmasını sağlar. Çoğu zaman bisküvi pişirimi yapılmış ürünlerde, bazen deri sertliği kıvamı geçirilmiş ürünlerin üzerlerinde astarlama yapıldıktan sonra küçük hava kabarcıkları belirir. Bu astarlama hatasının nedeni, astarlanacak parçanın çok gözenekli ve kuru veya oda sıcaklığının çok üzerinde bir sıcaklıkta olmasıdır (Arcasoy, Başkırkan, 2020: 220).

1.10 Astar Dekorları

İnsanlar ilk seramik çamurunun şekillendirilmesinden itibaren seramik ürünlerin daha değişik ve süslü görünmesi için dekorlama gereksinimi duymuşlardır. Yıllar içerisinde teknolojinin de gelişmesi ile kullanmış oldukları çamurun hammaddesi, rengi, şekillendirme yöntemleri ve uyguladıkları dekorlar artarak yenilenmiş ve çeşitlenmiştir. Bu dekor teknikleri ise mishima, selvi (macho), sgrafitto, kabartma, akıtma, şablon, ebru ve mermerdir. Tekniklerin yüzeye uygulanacak ürünlerin şekillendirilmiş olması ve ürünlerin deri sertliğinde olması gerekmektedir (Yılmaz, 2012:109).

1.10.1. Mishima Tekniği

Desen seramik yüzeyin çok altındaysa buna inlay denir. İnlay tekniği, seramik yüzeylerde oluk açarak bu boşlukların astar ile doldurularak aynı seviyede iki renkli yüzey elde edilmektedir. Koreliler derin desenleri ve çizgileri boya ve astar ile doldurmuşlardır ve kuruyunca üst kısmını kazıyarak süslemişlerdir. Japonlar, bu yöntemle yapılan çömlekleri ithal ederken, takvimlerinde kullanılan yazıya benzerliğinden esinlenerek ona takvim yazısı anlamına gelen mishima adını vermişlerdir (Yılmabaşar, 1980: 14).



Şekil 10: Mishima tekniği

Kaynak: http://teknikdekordersi.blogspot.com/

1.10.2. Selvi (macho) Tekniği

Yeni astarlanmış ıslak ürünler üzerine uygulanan dekor tekniğidir. Macho kelimesinin anlamı, Arap kuvarsının mako taşına benzerliğinden gelmektedir. Macko dekorları, 19. yy. da İngiltere'de Staffordshire çömlekçileri tarafından kullanılarak kupa, testi gibi ürünler yapılmıştır. Bu dekorlar İngiltere'de 1785 yılından beri üretilerek ticareti yapılmaktadır. Bu tekniğin özelliği elde edilen desenleri ağaç görünümüne benzemesidir. Bu görünümün elde edilmesinde macho çayı olarak adlandırılan reaktif bir karışımın büyük etkisi vardır. Macho çayı renkli oksitlerle birlikte bekletilmiş şarap, tütün suyu, terebentin ya da üçünün birleşmesi ile elde edilen reaktif bir karışımdır. Macho çayının hazırlanması ise şu şekilde gerçekleştirilir. Tütün su ile yavaş bir şekilde 30-40 dakika kaynatılarak 200 dyn'lik elekten süzülür. İçine çeşitli oksitler ilave etmeden çay bekletilebilir. Kullanılacağı zaman yeteri kadar alınarak tekrar süzülür. İçine çeşitli renklerdeki oksitler ilave edilerek kullanıma hazır hale getirilir. Hazırlanan çay çok ise desenler oluşmadan boya akar, çok koyu olduğu takdirde ise boya yayılmayarak desenler oluşmaz. Bu nedenle karışımın kıvamını iyi ayarlamak gerekmektedir (Sevim.S.S, 2015: 69).

Bu arada macho çayı, gaz yağı, tütün, sirke, bira gibi reaktif özelliği olan maddelerin içine çeşitli renklerdeki oksitler ilave edilerek hazırlanır. Hazırlanmış olan karışımdan fırça ile yeteri kadar alınarak astarlanmış ve ters çevrilmiş ürün üzerine bir miktar damlatılır. Ürün dik konumda olduğu için karışım aşağı doğru akarak ağaca benzer biçimler ortaya çıkar. Düz yüzeyler üzerine yapılan uygulamalarda karışımın her yöne dağılmasından meydana gelen görsel daha çok göz bebeğine benzemektedir. Dekorlama işlemi biten ürünler kuruduktan sonra ilk pişirimleri gerçekleşir. Daha sonra sırlı pişirimi yapılır.



Şekil 11: Selvi (macho**)** tekniği

Kaynak: http://teknikdekordersi.blogspot.com/

1.10.3. Sgraffito Tekniği

Sgrafitto, seramik ürün üzerine yapılan süslemelerin bir türü olarak uygulanmaktadır. Yapımı çok kolay ve yaygın olarak kullanılan yöntemlerden biridir. Yöntem, seramik ürün süslemeleriyle ilgili sınıflamada yaş çamurlar üzerinde dekorlama türleri arasında geçiyorsa da yerine göre sır, astar, oksit, sır altı boyayla bisküvi ürün üzerine, sır üstü boyayla da sırlı ürünler üzerine kazıma dekorlarında yararlanılan bir süsleme biçimidir (İrdelp, Yardımcı, 2013: 8).



Şekil 12: Sgrafitto tekniği

Kaynak: https://hanterra.com/blog/sgraffito-5973.html

1.10.4. Kabartma Tekniği

Kabartma rölyef dekorlar puar gibi aletlerden yararlanarak da uygulanabilir. Bu işlem daha çok döküm ile şekillendirilmiş ürünlerde ve pişirim yapılmış ürünler üzerine uygulanır. Döküm ile şekillendirilmiş ürünler deri sertliğine geldikten sonra rötuş işlemi yapılarak önceden tasarlanmış olan desenler dolaylı veya dolaysız olarak yüzeye çizilir. Belirlenen desenler üzerine puarın içine doldurulmuş olan döküm çamuru sıkılarak desenler rölyef biçiminde yapılmış olur. Bu işlemde desenler kontür biçiminde bölmeler oluşturularak yapılabileceği gibi desenlerin içi puardan akıtılan çamurlarla tamamen de doldurulabilir. Dik yüzeylerde bu yöntemi uygulamak oldukça zor olduğundan dolayı işlem ya düz yüzeylerde uygulanır ya da puarın içine oldukça koyu kıvamda çamur doldurulup ürünler yumuşak bir zemin üzerine eğik biçimde tutularak uygulama yapılır (Sevim, S.S, 2015: 93).



Şekil 13: Kabartma tekniği

Kaynak: https://tr.pinterest.com/pin/430164201910330592/

1.10.5. Akıtma Tekniği

Akıtma dekorları, deri sertliğindeki veya pişirim yapılmış ürünler üzerine astar, sır veya boyaların akıtıcı aletler yardımı ile akıtılarak yapılan dekor tekniğidir. Astarlarla yaş çamur üzerine yapılan akıtma dekorlarının seramik tarihi içerisinde önemli bir yeri vardır (Sevim, 2015: 86).



Şekil 14: Akıtma tekniği

Kaynak: Sevim, 2015: 89

1.10.6. Şablon Tekniği

Yaş çamur üzerinde şablon dekoru uygulaması yapmak için çeşitli yöntemlerle şekillendirilmiş ve deri sertliğine gelmiş ürünler kullanılır. Şablonlar uygulama yapılacak seramik yüzeylere düzgün bir şekilde yerleştirildikten sonra sır altı boya, oksit, farklı renkte çamur veya astar kullanılarak; sünger, pistole ile püskürterek, fırça ile sürme tekniklerinden hangisi uygunsa seçilerek desen üzerine uygulanır. Uygulamadan sonra şablon üzerindeki boyanın kuruması beklenir ve şablonlar en son çıkartılır böylece desen yüzeyde kalmış olur.



Şekil 15: Şablon tekniği

Kaynak: http://teknikdekordersi.blogspot.com/

1.10.7. Ebru ve Mermer Tekniği

Bu dekorlar 18-19. yy. da İngiltere ve Amerika'da çok popüler olmuştur. Deri sertliğindeki ürünler üzerine ana bünyede kullanılan çamurların renginden çok farklı renklerde astarlar kullanılarak uygulamalar yapılmıştır. Kuş tüyü yönteminde olduğu gibi renkli astarlar yan yana kullanılarak ince bir tel ya da kuş tüyü yardımı ile ileri geri ve dairesel hareketler yapılarak geleneksel el sanatlarımızdan olan ebruya benzer görünümlü etkiler sağlanabilir. Mermer görünümlü etkilerin sağlanabilmesi için ise deri sertliğindeki yüzey üzerine tek renkli astar iyice yayılır. Daha sonra üzerine renkli astarlar akıtılarak yüzey ileri geri doğru hareket ettirilir. Böylece renkli astarlar birbiri içine karışıp girdaplar oluşturarak mermere benzer görünümler elde edilir (Sevim, 2015 93-94).



Şekil 16: Ebru tekniği

Kaynak: http://teknikdekordersi.blogspot.com/



Şekil 17: Mermer tekniği

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

2. BÖLÜM

PAMUKKALE BÖLGESİ KİLLERİ İLE ASTAR OLUŞTURMADA KULLANILAN MALZEME VE METOT

2. BÖLÜM

PAMUKKALE BÖLGESİ KİLLERİ İLE ASTAR OLUŞTURMADA KULLANILAN MALZEME VE METOT

Astar hazırlık aşamasında ilk olarak Denizli'de bulunan Pamukkale bölgesinden Güzelpınar, Laodikeia, Sarıçalı ve Yeniköy bölgelerinden hammadde alanlarıyla ilgili bilgi edinilmiştir ve arazilerden kil numuneleri alınmıştır. Alınan killer ayrı ayrı elenmiştir ve içerisinde bulunan taş, ağaç kökü gibi yabancı maddelerden arındırılmıştır. Arındırılan killer havanda öğütülmüştür. Killerin tane boyutlarının küçülmesi ve açılması için bir hafta suda bekletilmiştir. Fazla suyu dökülüp killer kurutulmuştur. Daha sonra kuru killer 400 gram tartılmıştır ve içerisine %15 arıtılmış su eklenerek değirmende 15 dakika öğütülmüştür. Killer, içerisindeki suyu atması için kurumaya bırakılmıştır. Kuruma işlemi tamamlandıktan sonra merdane ile ezme işlemi yapılmıştır. Bu aşamaların amacı, killerin içerisinde bulunan yabancı maddeleri en aza indirmek ve kimyasal analiz sonuçlarına doğru bir şekilde ulaşmaktır.

Hazır hale getirilen killer Uşak Seramik Fabrikası Ar-Ge bölümüne götürülmüştür. Burada killer tekrar elenip öğütülerek toz haline getirilmiştir. Killerin preslenmeye hazırlanması için önce nemlendirme işlemi yapılmıştır. Her bir numune 70 gram tartılarak elektronik pres makinesinde preslenmiştir ve kumpas ile boyutlarının ölçümleri yapılmıştır. 5x11 cm boyutlarında küçük tabletler haline getirilmiştir. Fırına önce Güzelpınar, Laodikeia, Yeniköy killerini koyarak pişirimleri yapılmıştır. Daha sonra Sarıçalı-1 ve Sarıçalı-2 killerinin pişirimleri yapılmıştır. Kil tabletlerin pişirimi 950°C de yapılmıştır.



Şekil 18: Eleme işlemi

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 19: Havan yardımı ile öğütülmesi

Fotoğraf: Batuhan BAŞBUĞ



Şekil 20: Açık havada kurutma işlemi

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 21: Kuruyan killer

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 22: Killerin merdane ile ezilmesi

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 23: Killerin tartımı

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 24: Elektronik pres makinesi, Uşak Seramik Fabrikası

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



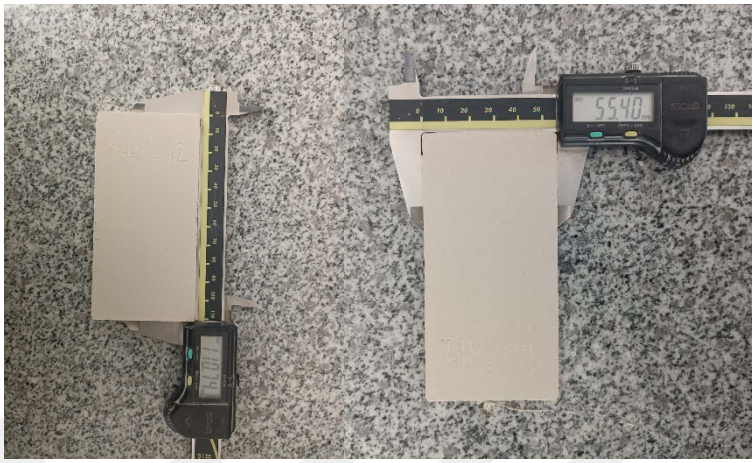
Şekil 25: Elektronik presle, presleme işlemi

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 26: Presleme işlemi tamamlanan kil tabletler

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 27: Kil tabletin kumpas ile ölçümü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 28: Kil tabletlerin fırınlanması

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

2.1. Killerin Kimyasal Analizi ve Değerlendirilmesi

Şekil 29'da killerin 950°C de fırınlanmasının sonucu yer almaktadır.



Şekil 29: Güzelpınar, Laodikeia, Sarıçalı -1, Sarıçalı -2 ve Yeniköy killerinin pişmiş görünümleri

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Hammadde	Güzelpınar	Laodikeia	Sarıçalı-1	Sarıçalı-2	Yeniköy
Al_2O_3	15.07	11.72	11.43	11.43	13.49
Fe_2O_3	8.166	7.944	2.824	4.941	7.017
TiO_2	0.61	0.38	0.11	0.22	0.44
CaO	19.63	31.26	64.56	47.09	29.58
MgO	2.06	2.36	3.15	3.07	2.53
Na_2O	4.73	8.01	3.54	1.56	2.71
K_2O	2.12	0.36	0.23	0.23	0.95
H_2O	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
SiO_2	30.90	14.77	-11.05	5.46	22.29
SO_3	1.17	1.02	0.524	0.646	1.73

Tablo 1: Güzelpınar, Laodikeia, Sarıçalı -1, Sarıçalı -2 ve Yeniköy killerinin kimyasal analizi

Kaynak: Uşak Seramik Fabrikası, Ar-Ge bölümü

Şekil 29'daki görsele baktığımızda en açık renkte olan kil Sarıçalı-1'dir. Tablo 1'deki Analizde tespit edilen 2.824 oranındaki demir oksit (Fe_2O_3) bu durumu desteklemektedir ve çatlamasının en büyük nedeni silisyum miktarının eksi değerde

olmasıdır. Mukavemetini artırmak için pişirim derecesi arttırılabilir, kilin içerisine bağlayıcı hammaddeler ilave edilerek denemeler yapılabilir.

Sarıçalı-2'nin silisyum miktarının düşük olmasından dolayı parçalanmalar olmuştur. Pişirim derecesinin az geldiği gözlemlenmiştir. Mukavemetini artırmak için pişirim derecesi arttırılabilir, kilin içerisine bağlayıcı hammaddeler ilave edilerek başka denemeler yapılabilir.

Güzelpınar, Laodikeia ve Yeniköy numunelerinde bir sorun çıkmadığı, yüzeyinin düzgün olduğu, Sarıçalı-1 ve Sarıçalı-2'ye göre mukavemetlerinin fazla olduğu gözlemlenmiştir.

2.2. Killerin Fiziksel Özellikleri ve Değerlendirilmesi

Killerin fiziksel özellikleri (Tablo 2)'de verilmiştir.

Killer	Pişme Küçülmesi	Ateş Zayiatı[1]
Güzelpınar	+1.28	16.70
Laodikeia	+1.27	23.20
Sarıçalı -1	+0.75	25.21
Sarıçalı -2	-1.31	26.00
Yeniköy	+1.33	21.00

Tablo 2: Güzelpınar, Laodikeia, Sarıçalı -1, Sarıçalı -2 ve Yeniköy killerinin fiziksel özellikleri

Kaynak: Uşak Seramik Fabrikası, Ar-Ge bölümü

Killeri incelediğimizde ateş zayiat oranının yüksek olduğu görülmektedir. Bunun nedeni kilin içindeki karbon (CO_2) içerikli organik maddelerinin (kül, ağaç parçacıkları) fazla olduğunu göstermektedir. Killerin safsızlık oranı az olduğu için pişirimi sırasında; içinde bulunan organik maddelerin sıcaklığın etkisi ile yanarak ağırlık kaybetmesidir.

[1] Ateş zayiatı; Killerin pişirimi sırasında, içinde bulunan organik maddelerin (kül, ağaç parçacıkları gibi) sıcaklığın etkisi ile yanarak ağırlık kaybetmesidir. Kil ve Kaolen türü hammaddelerine uygulanan bir testtir.

Sarıçalı-1'de pişme küçülme oranının %1'in altında olması mukavemetinin az olmasından dolayıdır. Yüzeye tutunmayı sağlayabilmek için, bağlayıcı killer eklenmesi önerilir.

Sarıçalı-2'de pişme küçülme oranının eksi değerde olması mukavemetinin yetersiz olmasından dolayıdır. Yüzeye tutunmayı sağlayabilmek için, bağlayıcı killer eklenmesi önerilir.

Güzelpınar, Laodikeia, Yeniköy kil tabletlerinde pişirim sonrası çatlama, kırılma, yüzeyde kavlama gibi sorunlar görülmemiştir.

2.3. Alınan Kil Örneklerinden Astar Hazırlanması

Astar hazırlama aşamasında önce 10x10 cm plakalar hazırlanmıştır. Kırmızı çamur Menemen'den beyaz çamur ise Kütahya'dan temin edilmiştir.

Killere hiçbir hammadde koymadan saf hali ile doğadan alınarak temizlenip hazır hale getirilmiştir. Killer 100'er gram tartılarak, içerisine 100 ml arıtılmış su konularak 15 dakika değirmende öğütülmüştür. Öğütme işleminden sonra 100 meshlik elek ile süzülerek temiz bir kaba alınmıştır. Plakalar deri sertliğine geldiğinde astar uygulaması yapılmıştır.

Kırmızı çamur deneme plakaları 950°C'de, beyaz çamur 1050°C'de, sırlı pişirimleri 1034°C'de pişirilmiştir.

2.3.1. Killerin Saf Hali ile Uygulanması

Güzelpınar Kili



Şekil 30: Güzelpınar kilinin saf hali ile yapılan astar, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 31: Güzelpınar kilinin saf hali ile yapılan astar, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 32: Güzelpınar kili, saf hali, Şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Hammadde ilavesi olmadan hazırlanan astarlar kolayca erimiştir, fırça ile sürmek kolay olmuştur ve kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir. Yüzeye tutunmayan astar yoktur ve dökülme olmamıştır.

Bisküvi pişirimden sonra astarların renkleri koyulaşarak pembe ve tonlarına dönüştüğü gözlemlenmiştir.

Sırlı pişirimden sonra renkler yeşil ve sarı tonlarına dönüşmüştür.

Laodikeia Kili



Şekil 33: Laodikeia kilinin saf hali ile yapılan astar, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 34: Laodikeia kilinin saf hali ile yapılan astar, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 35: Laodikeia kili, saf hali, Şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

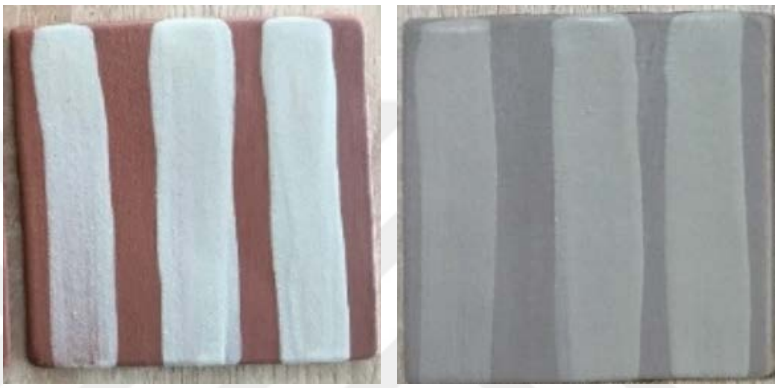
Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Hammadde ilavesi olmadan hazırlanan astarlar kolayca erimiştir, fırça ile sürmek kolay olmuştur ve kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Pişirimden sonra astarların renkleri bej ve tonlarına dönüşmüştür.

Sırlı pişirimden sonra renkler sarı ve tonlarına dönüşmüştür.

Sarıçalı- 1 Kili



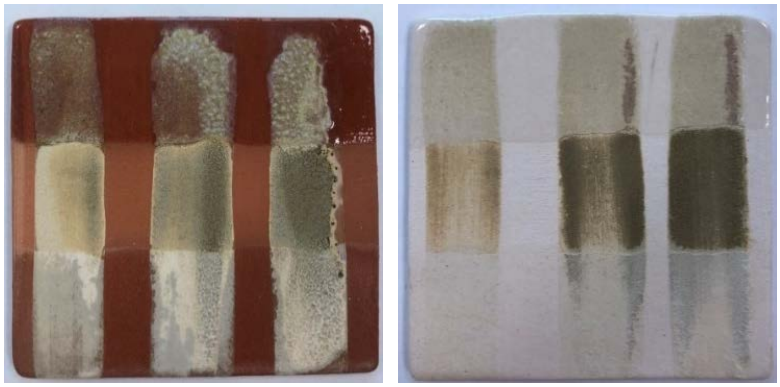
Şekil 36: Sarıçalı- 1 kilinin saf hali ile yapılan astar, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 37: Sarıçalı- 1 kilinin saf hali ile yapılan astar, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 38: Sarıçalı- 1 kili, hammaddesiz, Şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Sarıçalı-1 kilinin pişmiş görüntüsünde kırmızı çamur plakasındaki iki ve üç kat uygulanan astarın kalın olmasından dolayı üst kısmında az bir dökülme gözlemlenmiştir.

Pişirim sonrası renkler yeşil ve tonlarına dönmüştür.

Sırlı pişirimde kalın uygulanan yerlerde toplanmalar meydana gelmiştir.

Sarıçalı- 2 Kili



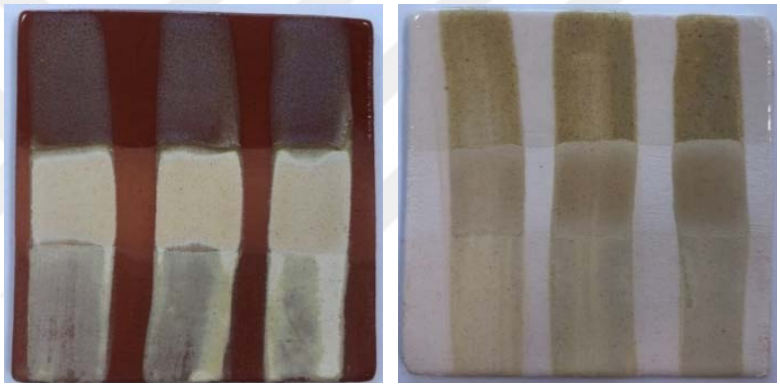
Şekil 39: Sarıçalı- 2 kilinin saf hali ile yapılan astar, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 40: Sarıçalı- 2 kilinin saf hali ile yapılan astar, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 41: Sarıçalı-2 kili saf hali, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Hammadde ilavesi olmadan hazırlanan astarlar kolayca erimiştir, fırça ile sürmek kolay olmuştur ve kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

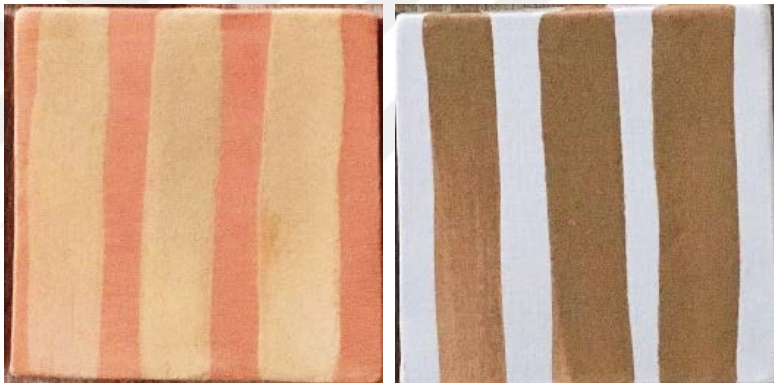
Pişirim sonrası renkler yeşil ve tonlarına, sırlı pişirimden sonra renkler bej ve tonlarına dönüşmüştür.

Yeniköy Kili



Şekil 42: Yeniköy kilinin saf hali ile yapılan astar, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 43: Yeniköy kilinin saf hali ile yapılan astar, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 44: Yeniköy kilinin saf hali, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Hammadde ilavesi olmadan hazırlanan astarlar kolayca erimiştir, fırça ile sürmek kolay olmuştur ve kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Pişirimden sonra astarların renkleri pembe ve tonlarına, sırlı pişirimden sonra renkler kahverengi ve sarı tonlarına dönüşmüştür.

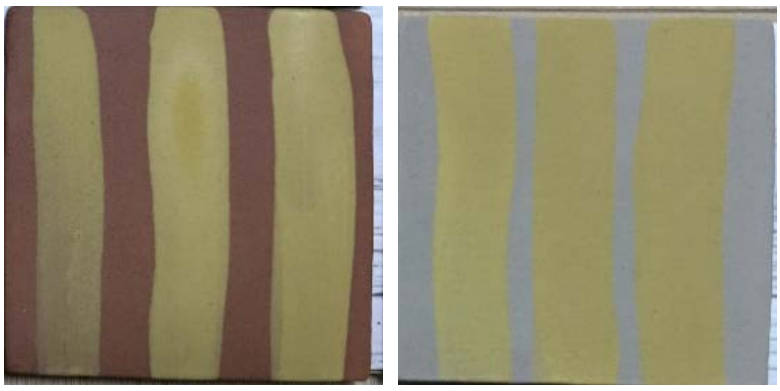
2.3.2 Killere Ball Clay Eklenerek Yapılan Denemeler

Bölge killerine %25, %50 ve %75 oranlarında Ball clay eklenmiştir. Yüzeye tutunma, sertleşme ve matlık artmıştır. İki ve üç kat sürülmesinde uygulanan astar zemin rengini kapatmıştır. Ball clay oranı arttıkça killerin rengi açılmıştır.

Güzelpınar Reçete-1

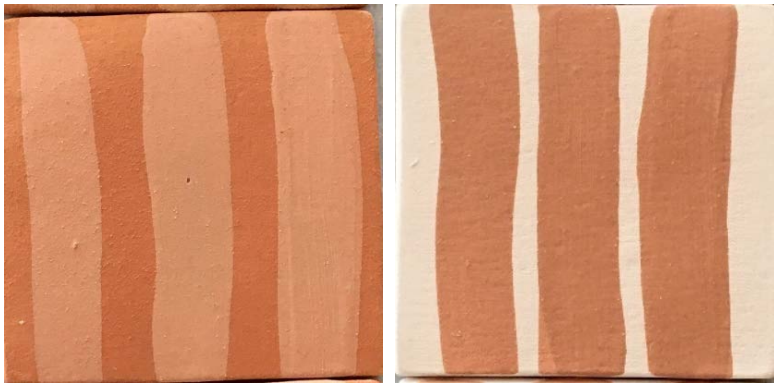
Hammadde	% Oran (gr-ml)
Güzelpınar kili	75 gr
Ball clay	25 gr
Su	100 ml

Tablo 3



Şekil 45: Güzelpınar reçete- 1, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 46: Güzelpınar reçete- 1, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 47: Güzelpınar reçete- 1, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Hazırlanan astarlar kolayca erimiştir, kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

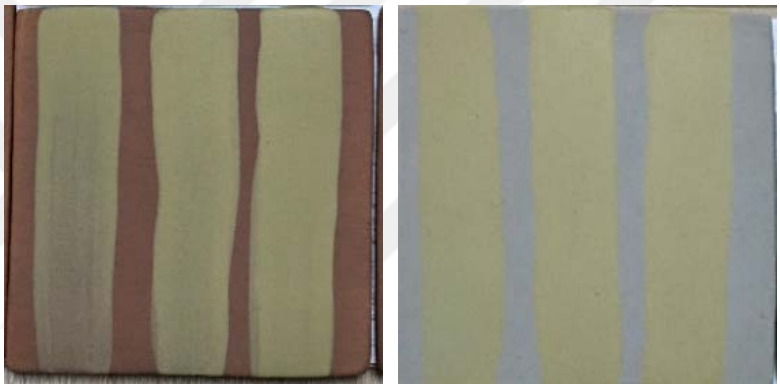
Pişirimden sonra astarların renklerinin koyulaştığı gözlemlenmiştir.

Sırlı pişirimden sonra renkler kahverengi, bej ve sarı tonlarına dönüşmüştür.

Güzelpınar Reçete-2

Hammadde	% Oran (gr-ml)
Güzelpınar kili	50 gr
Ball clay	50 gr
Su	100 ml

Tablo 4



Şekil 48: Güzelpınar reçete- 2, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 49: Güzelpınar reçete- 2, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 50: Güzelpınar reçete- 2, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Hazırlanan astarlar kolayca erimiştir, kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Pişirimden sonra astarların renkleri pembe ve tonlarına dönüşmüştür.

Sırlı pişirimden sonra renkler açık kahverengi ve pembe tonlarına dönüşmüştür.

Güzelpınar Reçete-3

Hammadde	% Oran (gr-ml)
Güzelpınar kili	25 gr
Ball clay	75 gr
Su	100 ml

Tablo 5



Şekil 51: Güzelpınar reçete-3, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 52: Güzelpınar reçete- 3, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 53: Güzelpınar reçete- 3, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir. Bisküvi ve sırlı pişirimden sonra renkler pembe tonlarına dönüşmüştür.

Laodikeia Reçete-1

Hammadde	% Oran (gr-ml)
Laodikeia kili	75 gr
Ball clay	25 gr
Su	100 ml.

Tablo 6



Şekil 54: Laodikeia reçete- 1, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 55: Laodikeia reçete- 1, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 56: Laodikeia reçete- 1, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

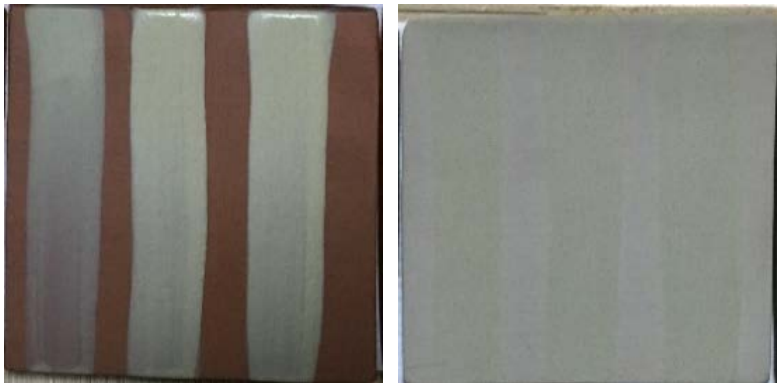
Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler bej rengine, sırlı pişirimden sonra renkler sarı, kahverengi tonlarına dönüşmüştür.

Laodikeia Reçete-2

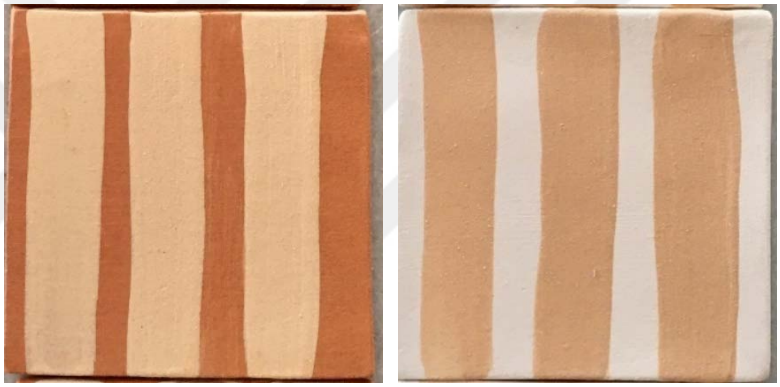
Hammadde	% Oran (gr-ml)
Laodikeia kili	50 gr
Ball clay	50 gr
Su	100 ml

Tablo 7



Şekil 57: Laodikeia reçete- 2, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 58: Laodikeia reçete- 2, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 59: Laodikeia reçete- 2, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler bej rengine, sırlı pişirimden sonra renkler bej ve pembe tonlarında değişiklik göstermektedir.

Laodikeia Reçete-3

Hammadde	% Oran (gr-ml)
Laodikeia kili	25
Ball clay	75
Su	100

Tablo 8



Şekil 60: Laodikeia reçete- 3, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 61: Laodikeia reçete- 3, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 62: Laodikeia reçete- 3, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

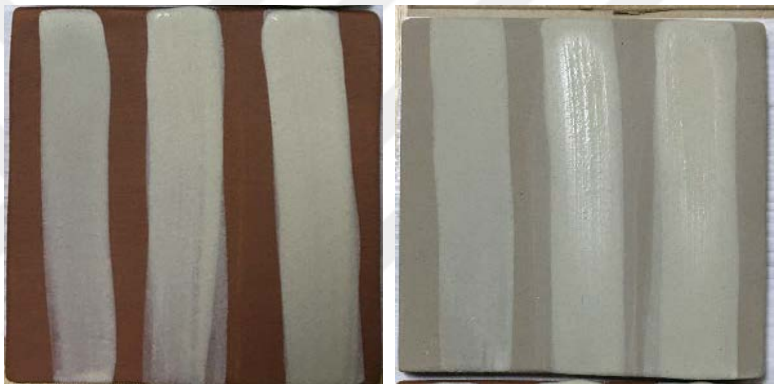
Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler açık bej rengine, sırlı pişirimden sonra renkler bej ve pembe tonlarında değişiklik göstermektedir.

Sarıçalı-1 Reçete-1

Hammadde	% Oran (gr-ml)
Sarıçalı -1 kili	75 gr
Ball clay	25 gr
Su	100 ml

Tablo 9



Şekil 63: Sarıçalı-1 reçete- 1, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 64: Sarıçalı-1 reçete- 1, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 65: Sarıçalı-1 reçete- 1, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler açık bej ve kemik rengine, sırlı pişirimden sonra renk tonları koyulaşmıştır.

Sarıçalı-1 Reçete-2

Hammadde	% Oran (gr-ml)
Sarıçalı-1 kili	50 gr
Ball clay	50 gr
Su	100 ml

Tablo 10



Şekil 66: Sarıçalı -1 reçete- 2, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 67: Sarıçalı -1 reçete- 2, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 68: Sarıçalı-1 reçete- 2, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

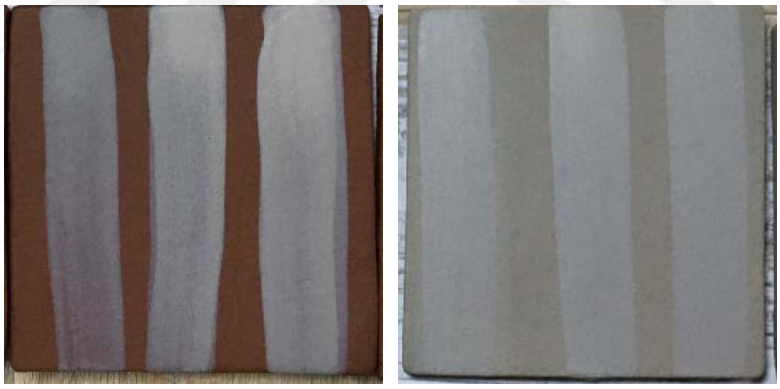
Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler açık bej ve kemik rengine, sırlı pişirimden sonra renk tonları koyulaşmıştır.

Sarıçalı-1 Reçete-3

Hammadde	% Oran (gr-ml)
Sarıçalı-1 kili	25 gr
Ball clay	75 gr
Su	100 ml

Tablo 11



Şekil 69: Sarıçalı -1 reçete- 3, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 70: Sarıçalı -1 reçete- 3, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 71: Sarıçalı-1 reçete- 3, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler kırık beyaz rengine, sırlı pişirimden sonra renk tonları koyulaşmıştır çamurun rengi etkilemiştir.

Sarıçalı-2 Reçete-1

Hammadde	% Oran (gr-ml)
Sarıçalı-2 kili	75 gr
Ball clay	25 gr
Su	100 ml

Tablo 12



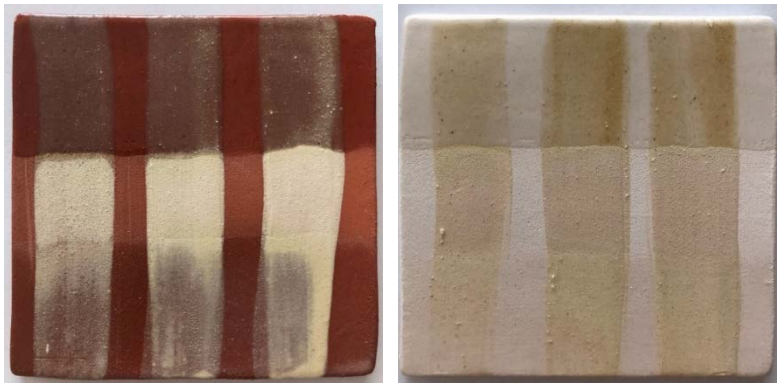
Şekil 72: Sarıçalı-2 reçete- 1, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 73: Sarıçalı-2 reçete- 1, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 74: Sarıçalı-2 reçete- 1, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

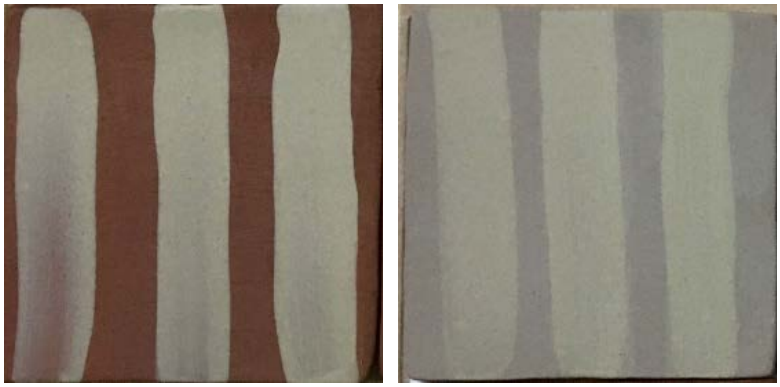
Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler krem rengine, sırlı pişirimden sonra renk tonları koyulaşmıştır çamurun rengi etkilemiştir.

Sarıçalı-2 Reçete-2

Hammadde	% Oran (gr-ml)
Sarıçalı-2 kili	50 gr
Ball clay	50 gr
Su	100 ml

Tablo 13



Şekil 75: Sarıçalı-2 reçete- 2, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 76: Sarıçalı-2 reçete- 2, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 77: Sarıçalı-2 reçete- 2, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler krem rengine, sırlı pişirimden sonra renk tonları kırmızı çamurda saydamlaşmıştır, beyaz çamurda koyulaşmıştır.

Sarıçalı-2 Reçete-3

Hammadde	% Oran (gr-ml)
Sarıçalı-2 kili	25 gr
Ball clay	75 gr
Su	100 ml

Tablo 14



Şekil 78: Sarıçalı-2 reçete- 3, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 79: Sarıçalı-2 reçete- 3, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 80: Sarıçalı-2 reçete- 3, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

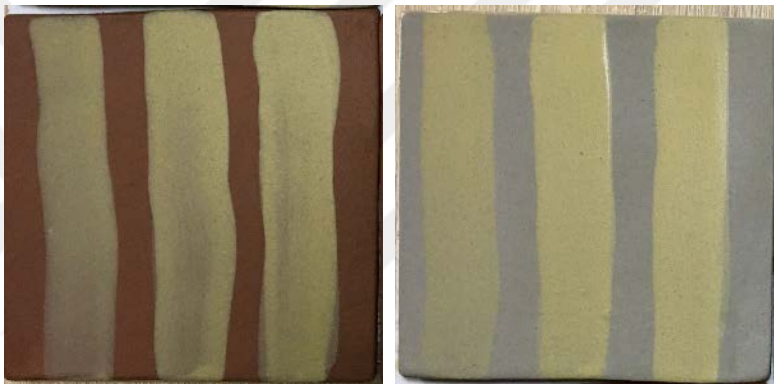
Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler krem rengine, sırlı pişirimden sonra renk tonları kırmızı çamurda sarıya dönmüştür, beyaz çamurda koyulaşmıştır.

Yeniköy Reçete-1

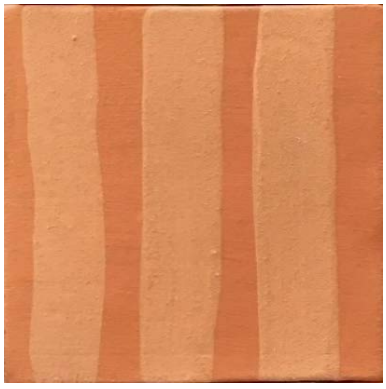
Hammadde	% Oran (gr-ml)
Yeniköy kili	75 gr
Ball clay	25 gr
Su	100 ml

Tablo 15



Şekil 81: Yeniköy reçete- 1, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 82: Yeniköy reçete- 1, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 83: Yeniköy reçete- 1, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler pembe, sırlı pişirimden sonra renkler kahverengi tonlarına dönüşmüştür.

Yeniköy Reçete-2

Hammadde	% Oran (gr-ml)
Yeniköy kili	50 gr
Ball clay	50 gr
Su	100 ml

Tablo 16



Şekil 84: Yeniköy reçete- 2, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 85: Yeniköy reçete- 2, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 86: Yeniköy reçete- 2, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler pembe, sırlı pişirimden sonra renkler koyulaşmıştır, kırmızı çamurda beneklenmeler oluşmuştur.

Yeniköy Reçete-3

Hammadde	% Oran (gr-ml)
Yeniköy kili	25 gr
Ball clay	75 gr
Su	100 ml

Tablo 17



Şekil 87: Yeniköy reçete- 3, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 88: Yeniköy reçete- 3, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 89: Yeniköy reçete- 3, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler pembe, sırlı pişirimden sonra renkler koyulaşmıştır, kırmızı çamurda beneklenmeler oluşmuştur.

2.3.3 Killerin Soda ile Uygulanması

Güzelpınar Kili

Şekil 90: Güzelpınar kili, soda, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Şekil 91: Güzelpınar kili, soda, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 92: Güzelpınar kili, soda, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra kırmızı çamurda pembe, beyaz çamurda kahverengi tonlarına dönüşmüştür.

Sırlı pişirimden sonra renkler kahverengi ve yeşil tonlarına dönüşmüştür.

Laodikeia Kili

Şekil 93: Laodikeia kili, soda, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Şekil 94: Laodikeia kili, soda, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 95: Laodikeia kili, soda, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler devetüyü rengine dönüşmüştür, beyaz çamurda kahverengi tonlarına sırlı pişirimden sonra renkler kahverengi ve yeşil tonlarına dönüşmüştür.

Sarıçalı- 1 Kili



Şekil 96: Sarıçalı- 1 kili, soda, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Şekil 97: Sarıçalı- 1 kili, soda, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 98: Sarıçalı-1 kili, soda, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler yeşil ve tonlarına, sırlı pişirimden sonra toplanmalar meydana gelmiştir, renklerde sarıya dönmüştür.

Sarıçalı- 2 Kili



Şekil 99: Sarıçalı-2 kili, soda, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 100: Sarıçalı-2 kili, soda, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



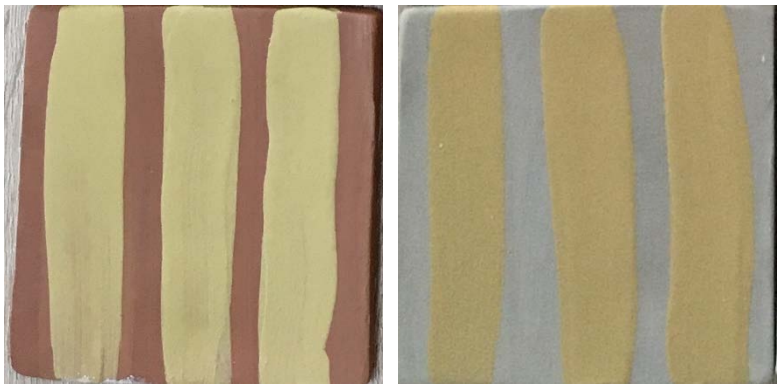
Şekil 101: Sarıçalı-2 kili, soda, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra kırmızı çamurda renkler krem, beyaz çamurda renkler yeşile dönüşmüştür, sırlı pişirimden sonra renkler koyulaşmıştır.

Yeniköy Kili



Şekil 102: Yeniköy kili, soda, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 103: Yeniköy kili, soda, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 104: Yeniköy kili, soda, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra kırmızı çamurda renkler kahverengiye, beyaz çamurda renkler koyu kahverengiye dönüşmüştür, sırlı pişirimden sonra renkler koyulaşmıştır.

2.3.4. Killerin Calgon ile Uygulanması

Güzelpınar Kili

Şekil 105: Güzelpınar kili, calgon, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Şekil 106: Güzelpınar kili, calgon, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 107: Güzelpınar kili, calgon, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra kırmızı çamurda renkler pembe, beyaz çamurda renkler kahverengiye dönüşmüştür, sırlı pişirimden sonra renkler yeşil ve kahverengi tonlarına dönüşmüştür.

Laodikeia Kili

Şekil 108: Laodikeia kili, calgon, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Şekil 109: Laodikeia kili, calgon, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 110: Laodikeia kili, calgon, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra kırmızı çamurda renkler bej, beyaz çamurda renkler yeşile dönüşmüştür, sırlı pişirimden sonra renkler yeşil, kahverengi ve sarı tonlarına dönüşmüştür.

Sarıçalı-1 Kili



Şekil 111: Sarıçalı-1 kili, calgon, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Şekil 112: Sarıçalı-1 kili, calgon, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 113: Sarıçalı-1 kili, calgon, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

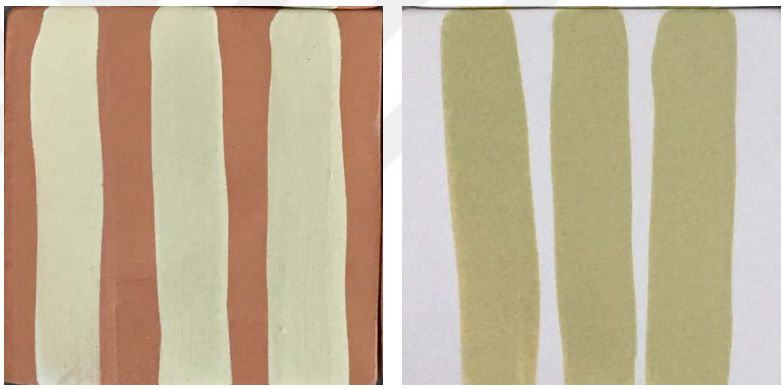
Bisküvi pişirimden sonra renkler yeşil ve tonlarına dönüşmüştür, sırlı pişirimden sonra toplanmalar meydana gelmiştir, renk tonları açılmıştır.

Sarıçalı-2 Kili



Şekil 114: Sarıçalı-2 kili, calgon, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 115: Sarıçalı-2 kili, calgon, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



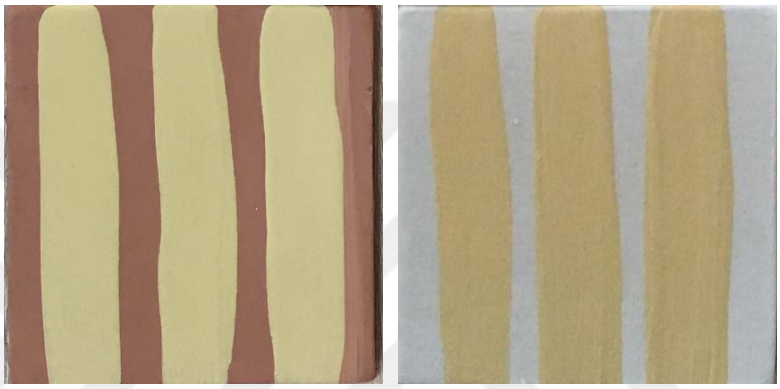
Şekil 116: Sarıçalı-2 kili, calgon, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler yeşil ve tonlarına dönüşmüştür, sırlı pişirimden sonra renkler sarı ve tonlarına dönüşmüştür.

Yeniköy Kili



Şekil 117: Yeniköy kili, calgon, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 118: Yeniköy kili, calgon, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 119: Yeniköy kili, calgon, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra kırmızı çamurda renkler pembe, beyaz çamurda renkler kahverengiye dönüşmüştür, sırlı pişirimden sonra renkler yeşil ve sarı tonlarına dönüşmüştür.

2.3.5. Killerin Sirke ile Uygulanması

Güzelpınar Kili

Şekil 120: Güzelpınar kili, sirke, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Şekil 121: Güzelpınar kili, sirke, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 122: Güzelpınar kili, sirke, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler pembe tonlarına, sırlı pişirimden sonra renk tonları açılmıştır.

Laodikeia Kili

Şekil 123: Laodikeia kili, sirke, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Şekil 124: Laodikeia kili, sirke, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 125: Laodikeia kili, sirke, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler pembe tonlarına, sırlı pişirimden sonra renkler sarı ve tonlarına dönüşmüştür.

Sarıçalı-1 Kili



Şekil 126: Sarıçalı-1 kili, sirke, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 127: Sarıçalı-1 kili, sirke, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 128: Sarıçalı-1 kili, sirke, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler yeşil ve tonlarına, sırlı pişirimden sonra toplanmalar meydana gelmiştir, renk tonları açılmıştır.

Sarıçalı-2 Kili



Şekil 129: Sarıçalı-2 kili, sirke, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 130: Sarıçalı-2 kili, sirke, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 131: Sarıçalı-2 kili, sirke, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler krem ve yeşil tonlarına dönüşmüştür, sırlı pişirimden sonra renk tonları açılmıştır.

Yeniköy Kili



Şekil 132: Yeniköy kili, sirke, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 133: Yeniköy kili, sirke, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 134: Yeniköy kili, sirke, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra kırmızı çamurda renkler pembe, beyaz çamurda renkler koyu kahverengiye, sırlı pişirimden sonra renkler kahverengi ve sarı tonlarına dönüşmüştür.

2.3.6. Killerin Üzüm Sirkesi, Soda, Calgon ile Uygulanması

Güzelpınar Kili

Şekil 135: Güzelpınar kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Şekil 136: Güzelpınar kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 137: Güzelpınar kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler pembe ve kızıl kahve tonlarına dönüşmüştür dokusu ipeksi olmuştur, sırlı pişirimden sonra renkler koyu kahverengi ve yeşil tonlarına dönüşmüştür, mat sırlı kısımlarda renk tonları açılmıştır.

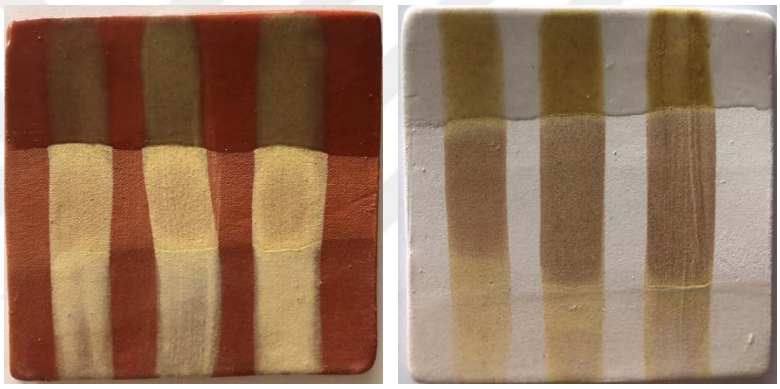
Laodikeia Kili

Şekil 138: Laodikeia kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Şekil 139: Laodikeia kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 140: Laodikeia kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler krem ve tonlarına, sırlı pişirimden sonra renkler sarı ve tonlarına dönüşmüştür.

Sarıçalı-1 Kili

Şekil 141: Sarıçalı-1 kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 142: Sarıçalı-1 kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 143: Sarıçalı-1 kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler yeşil ve tonlarına, sırlı pişirimden sonra kalın uygulanan şeritlerde toplanmalar olmuştur, renkler krem ve tonlarına dönüşmüştür.

Sarıçalı-2 Kili

Şekil 144: Sarıçalı-2 kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 145: Sarıçalı-2 kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 146: Sarıçalı-2 kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler yeşil ve tonlarına, sırlı pişirimden sonra kalın uygulanan şeritlerde kavlamalar meydana gelmiştir, renkler sarı ve tonlarına dönüşmüştür.

Yeniköy Kili

Şekil 147: Yeniköy kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 148: Yeniköy kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 149: Yeniköy kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra kırmızı çamurda renkler pembe, beyaz çamurda renkler koyu kahverengiye, sırlı pişirimden sonra renkler kahverengi ve sarı tonlarına dönüşmüştür.

2.3.7. Killerin Hammaddeler ile Reçete Oluşturularak Uygulanması

Güzelpınar Kili

Reçete- 4

Hammadde	% Oran (gr-ml)
Bölge kili[2]	25 gr
Potasyum feldspat	20 gr
Sodyum feldspat	20 gr
Frit (str)[3]	15 gr
Kuvars	20 gr
Su	100 ml

Tablo 18

Şekil 150: Güzelpınar kili, reçete-4, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

[2] Bölge Kili; Güzelpınar, Laodikeia, Sarıçalı-1, Sarıçalı-2, Yeniköy
[3] Frit (str); Çinikop, seramik transparan sır

Şekil 151: Güzelpınar kili, reçete-4, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 152: Güzelpınar kili, reçete-4, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler pembe, sırlı pişirimden sonra renkler kahverengi tonlarına dönüşmüştür, mat sırlı kısımlarda renk tonları açılmıştır.

Laodikeia Kili

Şekil 153: Laodikeia kili, reçete-4, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Şekil 154: Laodikeia kili, reçete-4, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 155: Laodikeia kili, reçete-4, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler bej ve tonlarına, sırlı pişirimden sonra renkler krem tonlarına dönüşmüştür, mat sırlı kısımlarda renk tonları açılmıştır.

Sarıçalı-1 Kili

Şekil 156: Sarıçalı-1 kili, reçete-4, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Şekil 157: Sarıçalı-1 kili, reçete-4, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



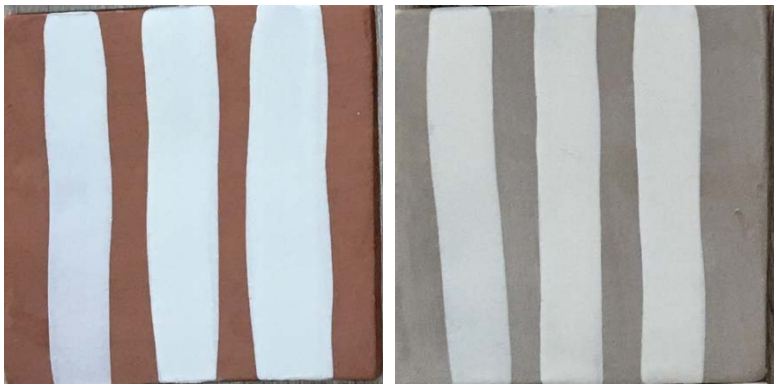
Şekil 158: Sarıçalı-1 kili, reçete-4, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

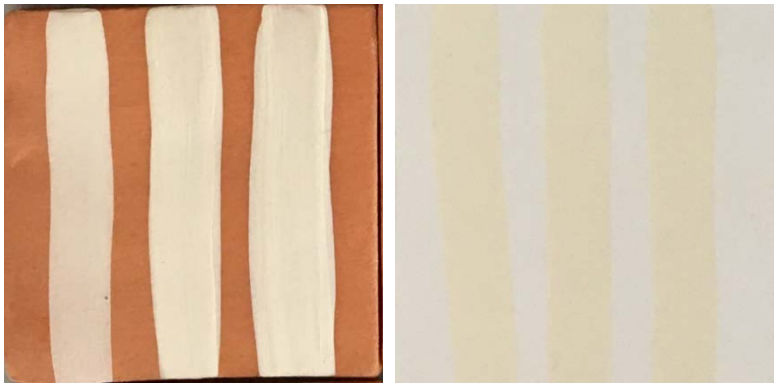
Bisküvi pişirimden sonra krem ve beyaz tonlarına, sırlı pişirimden sonra renkler aynı kalmıştır, mat sırlı kısımlarda renk tonları açılmıştır.

Sarıçalı-2 Kili



Şekil 159: Sarıçalı-2 kili, reçete-4, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 160: Sarıçalı-2 kili, reçete-4, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 161: Sarıçalı-2 kili, reçete-4, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler krem ve tonlarına, sırlı pişirimden sonra renkler koyu krem tonlarına dönüşmüştür, mat sırlı kısımlarda renk tonları açılmıştır.

Yeniköy Kili



Şekil 162: Yeniköy kili, reçete-4, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 163: Yeniköy kili, reçete-4, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 164: Yeniköy kili, reçete-4, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler pembe ve tonlarına, sırlı pişirimden sonra renkler kahverengi tonlarına dönüşmüştür, mat sırlı kısımlarda renk tonları açılmıştır.

Güzelpınar Kili

Reçete- 5

Hammadde	**% Oran (gr-ml)**
Bölge kili	30 gr
Nepheline syenite	35 gr
Sülyen	5 gr
Kuvars	25 gr
Zirkon	5 gr
Su	100 ml

Tablo 19

Şekil 165: Güzelpınar kili, reçete-5, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Şekil 166: Güzelpınar kili, reçete-5, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 167: Güzelpınar kili, reçete-5, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarda kuruma aşamasında üç kat uygulanan şeritte üst kısmında dökülme meydana gelmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra kırmızı çamurda renkler pembe, beyaz çamurda renkler bej ve yüzeyi parlak olmuştur, sırlı pişirimden sonra renkler beyaz ve tonlarına dönüşmüştür, mat sırlı kısımlarda renk tonları açılmıştır.

Laodikeia Kili

Şekil 168: Laodikeia kili, reçete-5, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Şekil 169: Laodikeia kili, reçete-5, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 170: Laodikeia kili, reçete-5, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra kırmızı çamurda renkler krem, beyaz çamurda renkler bej tonlarında ve yüzeyi parlak olmuştur, sırlı pişirimden sonra renkler beyaz ve tonlarına dönüşmüştür, mat sırlı kısımlarda renk tonları açılmıştır ve astarların kalın uygulanan kısımlarında kavlamalar meydana gelmiştir.

Sarıçalı-1 Kili

Şekil 171: Sarıçalı-1 kili, reçete-5, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Şekil 172: Sarıçalı-1 kili, reçete-5, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



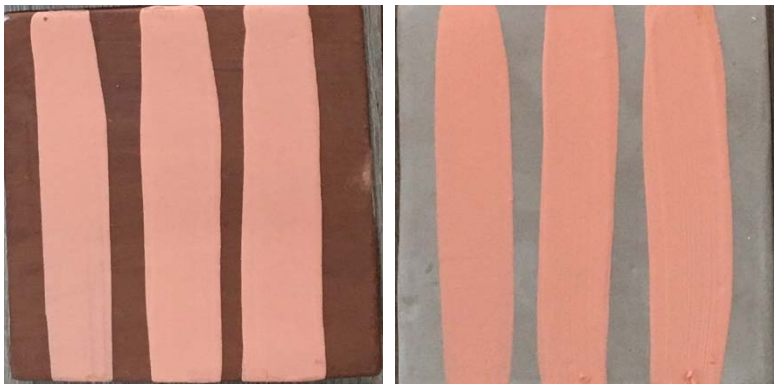
Şekil 173: Sarıçalı-1 kili, reçete-5, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında beyaz çamurda iki kat uygulanan şeritte üst kısmında dökülme meydana gelmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra kırmızı çamurda renkler beyaz ve üç kat uygulanan şeritte kalın gelen kısımlarda kavlama olmuştur, beyaz çamurda renkler beyaz tonlarında ve yüzeyi parlak olmuştur, sırlı pişirimden sonra renkler beyaz ve tonlarına dönüşmüştür, mat sırlı kısımlarda renk tonları açılmıştır ve astarların kalın uygulanan kısımlarında toplanmalar meydana gelmiştir.

Sarıçalı-2 Kili



Şekil 174: Sarıçalı-2 kili, reçete-5, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 175: Sarıçalı-2 kili, reçete-5, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



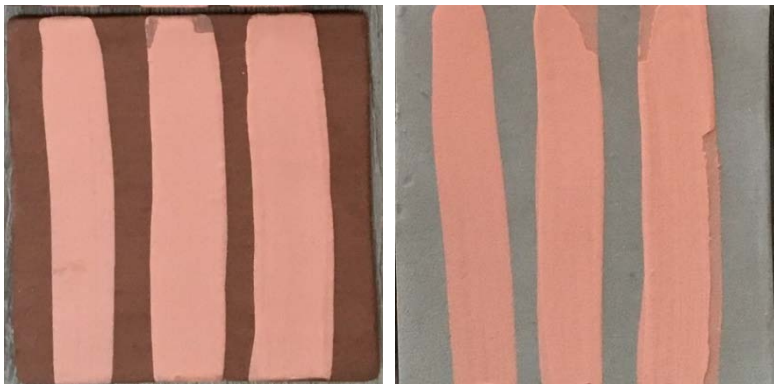
Şekil 176: Sarıçalı-2 kili, reçete-5, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

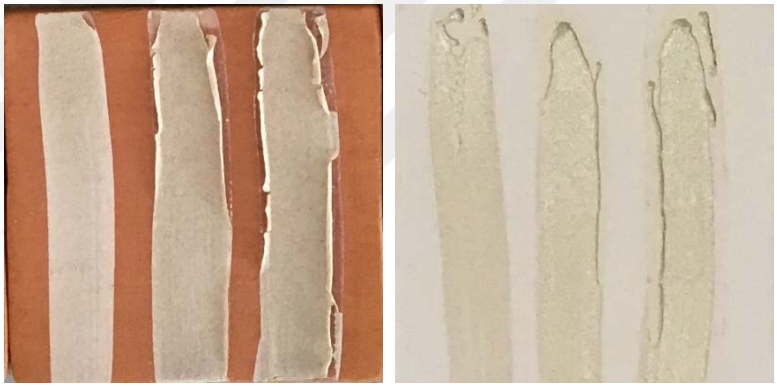
Bisküvi pişirimden sonra kırmızı çamurda renkler beyaz, beyaz çamurda renkler beyaz tonlarında ve yüzeyi parlak olmuştur, sırlı pişirimden sonra renkler beyaz ve tonlarına dönüşmüştür, mat sırlı kısımlarda renk tonları açılmıştır ve astarların kalın uygulanan kısımlarında kavlamalar meydana gelmiştir.

Yeniköy Kili



Şekil 177: Yeniköy kili, reçete-5, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 178: Yeniköy kili, reçete-5, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 179: Yeniköy kili, reçete-5, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında iki ve üç kat uygulanan şeritlerde dökülme meydana gelmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra kırmızı çamurda renkler beyaz ve tonları, kalın gelen kısımlarda ise kavlama olmuştur. Beyaz çamurda renkler beyaz tonlarında ve yüzeyi parlak olmuştur kalın gelen kısımlarda kavlamalar meydana gelmiştir.

Sırlı pişirimden sonra renkler beyaz ve tonlarına dönüşmüştür, mat sırlı kısımlarda renk tonları açılmıştır ve astarların kalın uygulanan kısımlarında toplanmalar meydana gelmiştir.

Güzelpınar Kili

Reçete- 6

Hammadde	**% Oran (gr-ml)**
Bölge kili	30 gr
Sodyum feldspat	20 gr
Potasyum feldspat	20 gr
Kuvars	25 gr
Boraks	5 gr
Su	100 ml

Tablo 20



Şekil 180: Güzelpınar kili, reçete-6, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Şekil 181: Güzelpınar kili, reçete-6, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 182: Güzelpınar kili, reçete-6, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler pembe tonlarına dönüşmüştür.

Sırlı pişirimden sonra renk tonları sarı ve kahverengi tonlarına dönmüştür. Mat sırlı kısımlarda renk tonları açılmıştır.

Laodikeia Kili

Şekil 183: Laodikeia kili, reçete-6, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Şekil 184: Laodikeia kili, reçete-6, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 185: Laodikeia kili, reçete-6, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler pembe tonları ve bej tonlarına dönüşmüştür.

Sırlı pişirimden sonra renk tonları sarı ve kahverengi tonlarına dönmüştür. Mat sırlı kısımlarda renk tonları açılmıştır.

Sarıçalı-1 Kili

Şekil 186: Sarıçalı-1 kili, reçete-6, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Şekil 187: Sarıçalı-1 kili, reçete-6, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 188: Sarıçalı-1 kili, reçete-6, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler pembe tonları ve bej tonlarına dönüşmüştür.

Sırlı pişirimden sonra renk tonları sarı ve kahverengi tonlarına dönmüştür. Mat sırlı kısımlarda renk tonları açılmıştır.

Sarıçalı-2 Kili

Şekil 189: Sarıçalı-2 kili, reçete-6, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Şekil 190: Sarıçalı-2 kili, reçete-6, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 191: Sarıçalı-2 kili, reçete-6, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler krem ve bej tonlarına dönmüştür.

Sırlı pişirimden sonra renkler beyaz ve tonlarına dönmüştür. Mat sırlı kısımlarda renk tonları açılmıştır.

Yeniköy Kili

Şekil 192: Yeniköy kili, reçete-6, pişmemiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Şekil 193: Yeniköy kili, reçete-6, pişmiş görüntüsü

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 194: Yeniköy kili, reçete-6, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Bisküvi pişirimden sonra renkler pembe tonlarına dönüşmüştür.

Sırlı pişirimden sonra renk tonları açık kahverengi tonlarına dönmüştür. Mat sırlı kısımlarda renk tonları açılmıştır.

2.3.8. Astarların Bisküvi Üzerine Uygulanması

Bisküvi üzerine uygulanan astarlarda kuruma aşamasında çatlama, kavlama gibi bir sorun oluşmadığı gözlemlenmiştir.



Şekil 195: Güzelpınar kili, üzüm sirkesi, soda, calgon, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Sırlı pişirimde rengi kahverengiye dönmüştür. Mat sırlı kısımda rengi açıktır ve pişirim derecesinin az geldiği gözlemlenmiştir.



Şekil 196: Sarıçalı-2 kili, saf hali, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Sırlı pişirimde opaklık özelliğini kaybetmiştir. Mat sırlı kısımda rengi açık sarıya dönmüştür.



Şekil 197: Laodikeia kili, soda, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Sırlı pişirimde rengi sarıya dönmüştür. Mat sırlı kısımda rengi açıktır ve pişirim derecesinin az geldiği gözlemlenmiştir.



Şekil 198: Sarıçalı-2 kili, calgon, perdahlı, şeffaf sırlı (üst), sırsız (orta), şeffaf mat sırlı (alt), pişirim 1034°C

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Sırlı pişirimde opaklık özelliğini kaybetmiştir. Mat sırlı kısımda rengi açıktır ve pişirim derecesinin az geldiği gözlemlenmiştir.

2.4. Yeniköy Kili ile Fırın Yapımı

Fırın yapımının, Yeniköy kilinin plastiklik özelliğinin el verdiği olanaklar ve kilin, kil yatağında bol miktarda bulunması dolayısıyla gerçekleştirilmesi kararı alınmıştır.

Fırın inşasına başlamadan önce yeri ve boyutu belirlenmiştir. Tandır fırınının örgü dizisini oluşturmak ve yerden yükseltmek için yapı malzemesi olan Bims kullanılmıştır. Ortası boş olacak şekilde dış duvarları örülmüştür. Daha sonra orta kısmı kum ile üstü 25 cm boş kalacak şekilde doldurulmuştur. Kumun üzerine cam parçaları eklenerek katman oluşturuldu, camın üstüne 100 kg kadar tuz dökülerek örgü dizisi hizasına getirilmiştir.

Burada camın kullanım amacı; Cam kırıkları izolasyonu sağlayarak ısının sızmasına engel olmasıdır.

Tuzun kullanım amacı; Tek bir noktada yanan ateşin ısısını fırının her noktasına eşit dağılmasını sağlamak amacı ile kullanılmıştır.

Yeniköy kili su ile yumuşatılarak çiğnenmiştir. Çiğnenme işleminde kilin içine saman karıştırılmıştır ve harç hazır hale getirilmiştir. Tuz ile kaplanan yüzeyin üstüne fırın inşa edilmeye başlanmış ısı tuğlası kullanılarak arasına saman karışımlı harçtan sürülerek düz zemin oluşturulmuştur.

Şekil 199: Kum doldurma işlemi

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 200: İzolasyon işlemi

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 201: Üzerinin tuz ile kaplanması

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Şekil 202: Yeniköy kilinin su ile yumuşatılması

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Şekil 203: Saman katılarak çiğneme işlemi

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 204: İlk katı atılarak düz zemin oluşturuldu

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Şekil 205: Fırının ön kapı kısmı oluşturuldu

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Şekil 206: Fırının ilk katlarını örme süreci

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Şekil 207: Fırının inşa süreci

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

Fırının orta noktası belirlenmiştir tahta parçasını pergel olarak kullanılmıştır ve hizalama işlemi yapılarak kat çıkılıp örme işlemi yapılmıştır.



Şekil 208: Fırının inşa süreci

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 209: Fırının inşa süreci

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 210: Fırının inşa süreci

Fotoğraf: Meltem SULU



Şekil 211: Fırının inşa süreci

Fotoğraf: Meltem SULU



Şekil 212: Fırının tamamlanmış hali

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 213: Fırının tamamlanmış hali, sağ ve sol kısmı

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 214: Fırının tamamlanmış hali, arka kısmı

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

En son baca kısmı örülmüştür. Örme işlemi tamamlandıktan sonra fırının her yeri harç ile sıvanmıştır. Fırının boyutu 135x173x197 cm'dir.

Fırının arka kısmına küçük alternatif seramik pişirim fırını yapılmıştır. Toprak zemin kazılarak cehennemlik kısmı oluşturuldu ısı kaybı olmaması için içerisi harç ile sıvanmıştır. Seramik fırını örme işlemi sırasında sol tarafından pencere kısmı için küçük boşluk bırakılmıştır. En üst kısmına saçtan kapak yapılmıştır. Fırının boyutu 81x90x110 cm'dir.



Şekil 215: Cehennemlik kısmı

Fotoğraf: Tuğba DERLİ



Şekil 216: Seramik fırını tamamlanmış hali

Fotoğraf: Tuğba DERLİ

SONUÇ

Seramik ürünler insanların yaşadığı dönemlere ait özellikleri, kültürel izleri günümüze taşıyan en önemli hazinelerden biridir. Seramik sanatının da en önemli araçlarından birisi astardır. Killerden astar yapımı ekonomik ve uygulaması kolay olduğundan birçok sanatçı tarafından tercih edilmekte ve halen kullanılmaktadır.

Gerçekleştirilen bu çalışmada deneme ve uygulama kısmında günümüz teknolojisi ve koşulları doğrultusunda çalışmalar sürdürülmüştür. Buna göre; Pamukkale ilçesinden beş farklı bölgeden alınan killerin, denemelerde oluşan kavlama ve toplanmanın giderilmesi için astar uygulama katını azaltarak bir kat olacak şekilde uygulanabilir, sıcaklık derecesi arttırılabilir.

Şeffaf ve şeffaf mat sır uygulama sonrasında renkler değişmiş ve renk skalası artmıştır.

Bölge killerinin tek başına ve bilinen hammaddeler ile oluşturulan reçetelerde olumlu sonuçlar vermesi kullanılabilir olduğunu göstermektedir. Düşük sıcaklıklarda ergimesi, pişme sonrası yüzeylerde değişik tonlarda renkler ve dokular oluşturmuştur.

Sanatsal işlerde kullanılabilecek çeşitli yüzeyler; mat, parlak, ipeksi doku ve bej, krem, beyaz, devetüyü, kahverengi, sarı, yeşil ve pembe tonlarında renkli astarlar elde edilmiştir.

Kırmızı çamurda pişme küçülmesi %9, beyaz çamurda pişme küçülmesi %5 oranındadır.

Elde edilen sonuçlara göre, bu killerle oluşturulan astar uygulamalarının seramik bünyelerde kullanımının uygun olacağı düşünülmektedir.

Yeniköy kilinin yapılan analizler ve denemeler sonucunda kilin fırın yapımına uygunluğu tespit edilmiştir. Killerin sadece seramik yüzeylerde değil farklı uygulamalarda da el verişli olduğu görülmüştür.

Bu tez çalışmasında günümüzde kil yataklarının kullanılabilir durumda olduğunu anlamak için seramik yüzeylerde denemeleri yapılmıştır ve görselleri ile sunulmuştur. Yapılan astar denemeleri olumlu sonuçlanmıştır.

Alınan numuneler Uşak Seramik Ar-Ge merkezinde kimyasal analizleri yapılmış ve killerin fiziksel özellikleri test edilerek belgelenmiştir. Bu doğrultuda kil yatakları verimlidir. Killer yataklarından alınıp kullanılabilir ve üretim yapılabilir olduğu görülmüştür.

KAYNAKÇA

Kitaplar

Arcasoy, A. (1983). 'Seramik Teknolojisi', Marmara Üniversitesi Yayınları, No:457, Güzel Sanatlar Fakültesi Yayın No:2, İstanbul.

Arcasoy, A., & Başkırkan, H. (2020). 'Seramik Teknolojisi', İstanbul: Literatür Yayınları.

Aslan, E.E., Canduran, K., (2016). 'Seramik Pişirim Teknikleri ve Fırınları', Kollektif Yayıncılık, Ankara.

Britt, J. (2014). 'The Complete Guide To Mid-Range Glazes', New York: Lark.

Çizer, S. (2014). 'Terra Sigillata', Tibyan Yayıncılık Basım Yayım Matbaacılık San. Tic. Ltd. Şti. İzmir.

Çizer, S. (2009). 'Seramik Yapıyoruz', Karakalem Kitabevi Yayınları, İzmir.

Çobanlı, Z. (1995). 'Seramik Astarlar', Anadolu Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Yayınları No:15, Eskişehir.

Çobanlı, Z. (1996). 'Seramik Astarlar', Anadolu Üniversitesi Yayınları No:919 Güzel Sanatlar Fakültesi Yayınları No:15, Eskişehir.

Darga, A.M. (1992). 'Hitit Sanatı', Akbank Kültür ve Sanat Kitapları No:56, İstanbul.

Hacızade, F. (2019). 'Seramiğin Kimyası', Çizgi Kitapevi Yayıncılık, Konya.

Sevim, S. S. (2003). 'Seramik Dekorları', Anadolu Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, Yayın No:1439, Eskişehir.

Sevim, S. S. (2015). 'Seramik Dekorlar ve Uygulama Teknikleri', Eskişehir.

Yılmabaşar, Jale. Jale Yılmabaşar Seramikleri Yöntemleri, Türk Tarih Kurumu Basımevi, 1980, Ankara.

Peterson, S., Peterson, J. (2009) 'Seramik yapıyoruz', Karakalem Kitabevi Yayınları, İzmir.

Makale

Acartürk, B. (2012). ‘Toprağın Binlerce Yıllık Macerası’, ‘Kültürümüzde Toprak’ Acta Turcıca Dergisi, No:1, Türkiye.

Başgelen, N. (2005). ‘Seramik Federasyonu Dergisi’, Sayı No: 8, İstanbul

İrdelip, V., Yardımcı İ. (2013). ‘Günümüz Çini Sanatında Sigraffito Tekniği ve Uygulamaları’ Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Yayınları, No:152, Uşak.

Yılmaz, S. (2012) ‘Yaş Çamur Yüzeyine Uygulanan Sıvama Dekoru’ Anadolu Üniversitesi Sanat & Tasarım Dergisi. Cilt: 3 Sayı:3

Basılmamış Kaynaklar

Ayta, T. (1976). ‘Toprak Sanatlarında Dekoratif Uygulama Yöntemleri’, İ.D.G.S.A. Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, Doktora Tezi, İstanbul.

Ertürk, M. (2019). ‘Terra Sigillata ile Seramik Uygulamalar’, Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Yüksek Lisans Sanat Çalışma Raporu, Ankara.

Karadeniz, G., Alpaslan, S., Apaydın, B., Künelgin, Z., Arcasoy, A. (1996). ‘Günümüz Teknolojisi ile Doğal Astarların Üretilmesi’, Türk Seramik Derneği Yayınları, III. Seramik Kongresi Bildiriler Kitabı Cilt-I, Geleneksel Seramikler, No:16, sayfa;343-349.

Karadeniz, G. (1997). ‘Tarih Boyunca Seramik Sanatında Astarın Kullanımı ve Çanakkale Yöresi Killeri ile Perdahlı Astar Uygulamaları’, M.Ü.G.S.F. Seramik ve Cam Ana Sanat Dalı Endüstriyel Seramik Sanat Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

İnternet Kaynakları

https://www.jeolabzemin.com/zemin-mekanigi-deneyleri/

https://www.lakesidepottery.com/index.html

http://teknikdekordersi.blogspot.com/

http://seramikokulu.com/en-kolay-5-sirlama-yontemi/

https://tr.pinterest.com/pin/430164201910330592/

https://hanterra.com/blog/sgraffito-5973.html

https://medium.com/@metinerturk/terra-sigillatan

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı: Tuğba DERLİ

Doğum Tarihi:

Doğum Yeri:

Eğitim

2020, Uşak Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Seramik Bölümü

Ön Lisans

2014, Adnan Menderes Üniversitesi Karacasu Memnune İnci Meslek Yüksekokulu Mimari Dekoratif Sanatlar Bölümü

Lise

2012, Albayrak Borsa İstanbul Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Grafik ve Fotoğraf Bölümü

Sertifika/ Kurs

2019, Adnan Menderes Üniversitesi 'İkna Yöntemi' Eğitim Sertifikası.

2019, Adnan Menderes Üniversitesi 'Profesyonel Sosyal Medya Kullanımı' Eğitim Sertifikası.

2019, Adnan Menderes Üniversitesi 'Geleceğin İletişimi ve Farkındalık' Eğitim Sertifikası.

2019, Adnan Menderes Üniversitesi 'Özfankındalık' Eğitim Sertifikası.

2014, Denizli Belediyesi 'Fotoğraf' Eğitim Sertifikası

2013, İnci Akademi ‘CV Hazırlama ve İş Görüşmeleri Teknikleri’ Eğitim Sertifikası.

İş Tecrübesi

2022- halen, Laodikeia Ceramic Art Studio, Denizli

2021, Bsk Ceramic Atölyesi, Denizli

2019, Uşak Seramik Fabrikası AR-GE Bölümü (staj), Uşak

2013, Gümüşkurt Sanat Dükkânı (staj), Denizli

Katıldığı Yarışmalar

2022, Faenza Art Ceramic Center ‘Crystalline Glaze, İl Fascino Dei Cristalli’,"Green Eye", Sergileme, İtalya

2021, İzmir Rotary Kulübü 16. Altın Testi Seramik Yarışması ‘1 Dakika’, Sergileme, İzmir

2021, 7. Uşak Üniversitesi Uluslararası Katılımlı Genç Seramikçiler Karo Yarışması ‘Kristal’ Sergileme

2021, Alaşya’dan Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’ne Görsel Sanatlar Yarışması, ‘Crystal Glaze’ Sergileme ve Müze Koleksiyonuna Kabul Edilme

2021, Alaşya’dan Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’ne Görsel Sanatlar Yarışması, ‘Snowflake Crystal Glaze’ Sergileme ve Müze Koleksiyonuna Kabul Edilme

2020, ‘10. Uluslararası Gizem Frit Seramik Yarışması’ ‘3 Öğün’ Sergileme, Sakarya Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi & Gizem Frit A.Ş., Sakarya, Türkiye

2018, 6. Uşak Üniversitesi Uluslararası Katılımlı Genç Seramikçiler Karo Yarışması ‘Betonarme’ Sergileme

Katıldığı Sergiler

2021, XartPlatform International Online Exhibition ‘Crystal Glaze’ Sergileme.

2021, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi ‘8 Mart Dünya Kadınlar Günü’ Ulusal Jürili Çevrimiçi Karma Sergi, ‘Crystal Glaze’ Sergileme.

2020, Atyrau University Art Creative International Online Exhibition ‘Crystal Glaze’ Sergileme, Kazakistan

2020, BASE İstanbul Tophane-i Amire Kültür ve Sanat Merkezi, İstanbul, Türkiye

2020, Uşak Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Çevrimiçi Mezuniyet Sergisi ‘Crystal Glaze’ Sergileme.

2020, Portfolyou Fotoğraf Online Sanat Sergisi ‘Aizonai’ Sergileme

2020, XartPlatform Online Seramik ve Heykel Sergisi ‘Crystal Glaze’ Sergileme

2020, Uluslararası Devinim Online Seramik Sergisi ‘Crystal Glaze’ Sergileme

2020, Portfolyou Heykel Online Sanat Sergisi ‘Kütle’ Sergileme

2020, OAP Uluslararası Multidisipliner Online Sanat Sergisi ‘Crystal Glaze’ Sergileme

2020, Uluslararası Sanat ve Terapi Online Sergi ‘Crystal Glaze’ Sergileme

2020, Portfolyou Dönüşüm Online Sanat Sergisi ‘Crystal Glaze’ Sergileme

2018, ‘Uşak Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Seramik Bölümü Öğrenci Sergisi’, Uşak Üniversitesi Çarşı Sanat Galerisi, Uşak, Türkiye

2014, ‘Karacasu Memnune İnci Meslek Yüksekokulu Mimari Dekoratif Sanatlar Programı Mezuniyet Sergisi’, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın

Katıldığı Çalıştaylar/ Paneller

2021, Porketiz Uluslararası Kolektif Kamelya Seramik Karo Paneli

2021, Arjantin Uluslararası Kolektif Placas de Artistas Projesi

2019, Sepet Fırını Seramik Pişirimi Yıl Sonu Etkinliği, Uşak Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, Olympos/ Antalya

2018, Katılımcı Öğrenci ‘5. Ulusal Altarnetif Seramik Pişirim Çalıştayı’ Avanos, Nevşehir.