



**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK
LİSANS
TEZİ**

**ANKARA ETNOGRAFYA MÜZESİ KOLEKSİYONUNDA
BULUNAN ÇİNİ PANOLARIN KORUNMASINA YÖNELİK
ARAŞTIRMA VE UYGULAMA ÇALIŞMALARI**

FİLİZ ZEYVELİ

KÜLTÜR VARLIKLARINI KORUMA ANABİLİM DALI

TEMMUZ 2019



**ANKARA ETNOGRAFYA MÜZESİ KOLEKSİYONUNDA BULUNAN
ÇİNİ PANOLARIN KORUNMASINA YÖNELİK ARAŞTIRMA VE
UYGULAMA ÇALIŞMALARI**

Filiz ZEYVELİ
DANIŞMAN Prof. Dr. Bekir ESKİCİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
KÜLTÜR VARLIKLARINI KORUMA ANABİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ

TEMMUZ 2019

Filiz ZEYVELİ tarafından hazırlanan “ANKARA ETNOĞRAFYA MÜZE KOLEKSİYONUNDA BULUNAN ÇİNİ PANOLARIN KORUNMASINA YÖNELİK ARAŞTIRMA VE UYGULAMA ÇALIŞMALARI” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Gazi Üniversitesi Kültür Varlıklarını Koruma Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Bekir ESKİCİ

Kültür Varlıklarını Koruma Anabilim Dalı,

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum



Başkan : Prof. Dr. Y. Selçuk ŞENER

Kültür Varlıklarını Koruma Anabilim Dalı,

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum



Üye : Doç. Dr. Tolga BOZKURT

Sanat Tarihi Anabilim Dalı, Ankara Üniversitesi

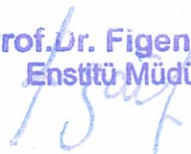
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum



Tez Savunma Tarihi: 01 / 07 / 2019

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Figen ZALF
Enstitü Müdürü



ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Filiz ZEYVELİ
01.07.2019

ANKARA ETNOGRAFYA MÜZESİ KOLEKSİYONUNDA BULUNAN ÇİNİ
PANOLARIN KORUNMASINA YÖNELİK ARAŞTIRMA VE UYGULAMA
ÇALIŞMALARI
(Yüksek Lisans Tezi)

Filiz ZEYVELİ

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ESTİTÜSÜ

Temmuz 2019

ÖZET

Köklü bir geçmişe sahip olan çini sanatı, ortaya çıkışından itibaren farklı hamur yapısı, yapım tekniği, renk, motif gibi özellikleri yanında, ait olduğu toplumun kültürel farklılıklarını da sentezleyerek gelişimini sürdürmüştür. Günümüzde ister bulundukları yapıda olsun ister korundukları müzede çini eserler bulunduğu coğrafyaya ait önemli kültür varlıklarıdır. Araştırma konusu olarak Ankara Etnografya Müzesi deposunda bulunan, bakım ve onarıma ihtiyacı olan Osmanlı dönemine ait çini panolar ele alınmıştır. Çalışma süreci boyunca konuyla ilgili literatür araştırması yapılmış, müzelerdeki çini eserlerin konservasyonu ile ilgili çalışmaların sınırlı olduğu gözlenmiştir. Bu çalışmayla, diğer müzelerdeki benzer eserlerin korunmasında kullanılacak yöntemler açısından etkin ve önleyici koruma önerileri geliştirilmiştir. Tez çalışmasının sonunda, daha önce onarım geçiren ve bozulmaları saptanan eserlerin geri dönüşümlülük ilkesi doğrultusunda restorasyon ve konservasyon çalışmaları tamamlanarak müzeye teslim edilmiştir. Müzenin depolama ve sergilemedeki mevcut durumları tespit edilerek ileriye yönelik uygun ortam koşulları konusunda önerilere yer verilmiştir.

Bilim Kodu : 41301
Anahtar Kelimeler : Çini, çini pano, bozulma, restorasyon, konservasyon.
Sayfa adedi : 161
Danışman : Prof. Dr. Bekir ESKİCİ

RESEARCH AND APPLICATION STUDY INTENDED PROTECTION OF TILE
PLATES IN THE ANKARA ETHNOGRAPHY MUSEUM COLLECTION

(Master Thesis)

Filiz ZEYVELI

GAZI UNIVERSITY
ENSTITUTE OF FINE ARTS

July 2019

ABSTRACT

Tile art which has a long-standing back ground continued its development by synthesizing the cultural differences of the society which it belongs to, besides the features such as, different dough structure from the appearance of, construction technique, color and motif. Nowadays tile works are the most important cultural assests of the geography whether if they are in their structure or in the museum they protected. As a subject of research, the tile plates were discussed which are located in Ankara Ethnography Museum, belongs to Ottoman period and need to maintainence and repair. Literature research has been made on the subject during the study and observed that the studies were limited on the the conservation of tile artifacts in the museums. With this study, effective and preventive protection proposals developed in terms of methods to protect similar artifact in other museums. At the end of the thesis, restoration and conservation works were completed and delivered to the museum in accordance with the principle of recyclability of the works which had undergone repair and deterioration. The current status of storage and display in museum was determined and give suggestions on suitable environmental conditions for the future.

Science Code : 41301
Keywords : Tile, tile board, alteration, restoration, conservation.
Number of Pages : 161
Supervisor : Prof. Dr. Bekir ESKİCİ

TEŞEKKÜR

Öncelikle, bu çalışmada başlangıcından tamamlanmasına kadar öneri ve fikirleriyle çalışmanın her aşamasını titizlikle yönlendiren, bilgi birikimi ve tecrübelerinden her zaman yararlandığım kıymetli hocam ve danışmanım Prof. Dr. Bekir Eskici'ye minnetle teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmanın gerçekleşmesi için kolaylık sağlayan Ankara Etnografya Müzesi yetkililerine ve çini eserlerden sorumlu uzman Seval Tan'a, çinileri sanat tarihi açısından değerlendiren DTCF Sanat Tarihi Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Muharrem Çeken ve Anadolu Medeniyetleri Müzesi uzmanlarından Murat Yıldırım'a teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmaya bilgileri ve önerileriyle yön veren değerli hocalarım Prof. Dr. Y. Selçuk Şener, Doç. Dr. Ali Akın Akyol ve yüksek lisans eğitimim süresince bana emeği geçen bütün hocalarıma, yüksek lisansa başlamam konusunda beni destekleyen sevgili Latif Özen'e, fikirleriyle destek veren, süreç başından sonuna dek desteklerini her zaman hissettiğim ilgi ve yardımlarını esirgemeyen sevgili dostlarım Emine Koçak, Evren Tandoğan ve Gamze Uçak'a, İngilizce özetimi düzenleyen arkadaşım Sami Ünsaçar'a, uygulama çalışmalarında yardımları olan meslekdaşlarım Ömer Çokdoğan ve Onur Çelebi'ye, yardımlarını esirgemeyen her zaman yoğun ve keyifli çalıştığım Ankara Restorasyon ve Konservasyon Bölge Laboratuvarı yönetimine ve çalışma arkadaşlarıma çok teşekkür ediyorum.

Eğitim hayatım boyunca maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen sevgili aileme sonsuz teşekkürler.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	v
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR	vii
İÇİNDEKİLER	viii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ	xi
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	xii
RESİMLERİN LİSTESİ	xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR	xvii
1.GİRİŞ	1
2. ÇİNİ SANATINA KISA BİR BAKIŞ	7
2.1. Çininin Tanımı ve Kullanıldığı Yerler	7
2.2. Çini Yapım Teknikleri ve Malzeme Özellikleri	9
2.2.1. Çini üretiminde hamur özellikleri	13
2.2.2. Çini üretiminde kullanılan desen özellikleri	16
2.2.3. Çini üretiminde renk ve boyama teknikleri	20
2.3. Çininin Tarihsel Gelişimi	22
3. ÇİNİLERDE GÖRÜLEN BOZULMALAR	29
3.1. Üretim Tekniği Kaynaklı Bozulmalar	30
3.1.1. Çini hamurunda görülen üretim kaynaklı bozulmalar	30
3.1.2. Astarlama nedeniyle görülen üretim kaynaklı bozulmalar	32
3.1.3. Sırlama nedeniyle görülen üretim kaynaklı bozulmalar	33
3.1.4. Çini bezemede kullanılan boyalardan kaynaklanan bozulmalar	37
3.1.5. Çini pişirme kaynaklı bozulmalar	38
3.2. Ortam Koşullarından Kaynaklı Bozulmalar	38
3.3. Yanlış Onarımlardan Kaynaklı Bozulmalar	41

4. (MİMARİ) ÇİNİ KONSERVASYONU ÜZERİNE GENEL BİR BAKIŞ	45
4.1. Temel Koruma Yaklaşımı ve Planlama	47
4.1.1. Belgeleme / İnceleme	47
4.1.2 Analiz.....	50
4.2. Aktif Koruma Uygulamaları	51
4.2.1. Temizlik	51
4.2.2. İletkenlik ölçümü.....	54
4.2.3. Sağlamaştırma	56
4.2.4. Yapıştırma	57
4.2.5. Tümleme	59
4.2.6. Rötüş ve boyama	62
4.3. Önleyici Koruma Uygulamaları.....	63
4.3.1. Sergileme	63
4.3.2. Paketlenme / Taşıma.....	64
4.3.3. Depolanma	65
4.3.4. Belgeleme / Arşiv	67
4.3.5. İzleme ve bakım	68
5. ANKARA ETNOGRAFYA MÜZESİ KOLEKSİYONUNDAN SEÇİLEN ÇİNİ PANOLAR.....	71
5.1. Çini Panoların Tanımı	71
5.1.1. 19504 envanter numaralı çini pano	71
5.1.2. 19505 envanter numaralı çini pano	72
5.1.3. 4009 envanter numaralı çini pano	74
5.2. Çini Panoların Mevcut Depolama ve Sergileme Koşulları.....	75
5.3. Çini Panolarda Gözlenen Önceki Onarım Uygulamaları	81
5.4. Çini Panolarda Görülen Bozulmalar ve Nedenleri.....	82
5.6. Analizler.....	100

6. ÇİNİ PANOLAR ÜZERİNDE YAPILAN KORUMA VE ONARIM UYGULAMALARI	109
6.1. Aktif Koruma Uygulamaları	109
6.1.1. Temizlik	109
6.1.2. Tuzdan arındırma.....	111
6.1.3. Sağlamlştırma	115
6.1.4. Kırıkların yapıştırılması	116
6.1.5. Eksik kısımların tamamlanması	116
6.1.6. Taşıyıcı panoya yerleştirme	118
6.1.7. Tamamlanan kısımların renklendirilmesi	120
6.2. Sergileme ve Depolama Önerileri	122
7. SONUÇ VE ÖNERİLER	127
KAYNAKLAR.....	131
EKLER.....	141
EK- 1 MüzeEnvanter Bilgi Formları	143
EK- 2. Belgeleme Çizimleri	147
EK. 3. Bozulma ve Hasar Tespiti Çizimleri.....	151
EK- 4. Analiz Sonuçları	155
EK- 5. Konservasyon Uygulamaları Çizimleri	159
ÖZGEÇMİŞ.....	161

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge 5.1. 19504 envanter numaralı pano renk analizi.	105
Çizelge 5.2. 19505 envanter numaralı pano renk analizi.	106
Çizelge 5.3. 4009 envanter numaralı pano renk analizi.	107
Çizelge 6.1. Çini parçaları tuz ölçüm oranları.....	112
Çizelge 6.2. 19504 envanter numaralı çini örneklerinin karboksimetil selüloz ve kağıt havlu ölçüm oranları	114
Çizelge 6.3. 19505, 19504, 4009 envanter numaralı çinilerin tuz ölçüm oranları.....	115
Çizelge 6.4. Çiniler için kabul edilebilir bağıl nem ve sıcaklık değerleri.....	123
Çizelge 6.5. Malzeme gruplarına göre kabul edilebilir bağıl nem ve sıcaklık değerleri tablosu-1	124
Çizelge 6.6. Malzeme gruplarına göre kabul edilebilir bağıl nem ve sıcaklık değerleri tablosu-2.....	124
Çizelge 6.7. Malzeme gruplarına göre kabul edilebilir bağıl nem ve sıcaklık değerleri tablosu-3.....	125
Çizelge 6.8. Malzeme gruplarına göre kabul edilebilir bağıl nem ve sıcaklık değerleri tablosu-4.....	125

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil 5.1. 19504 Envanter nuamralı pano XRF analizi noktaları.....	101
Şekil 5.2. 19505 Envanter nuamralı pano XRF analizi noktaları.....	102
Şekil 5.3. 4009 Envanter nuamralı pano XRF analizi noktaları.....	103



RESİMLERİN LİSTESİ

Resim 5.1. 19504 envanter numaralı çini pano	72
Resim 5.2. 19505 envanter numaralı çini pano	74
Resim 5.3. 4009 envanter numaralı çini pano	75
Resim 5.4. Depoda kağıda sarılı eserler	79
Resim 5.5. Çini eserler depolama	79
Resim 5.6. Depoda dolaplarda duran eserler	79
Resim 5.7. Depoda kasada duran eserler	79
Resim 5.8. Vitrin dışında sergilenen pano	80
Resim 5.9. Vitrin içinde sergilenen eserler	80
Resim 5.10. Çini eserler sergileme alanı vitrin içi genel görüntü	80
Resim 5.11. Vitrin içinde çeşitli sergileme türleri (ahşap çerçeve içinde, çerçevesiz, plexiglass içinde)	81
Resim 5.12. 19504 envanter numaralı çini pano genel durum	82
Resim 5.13. Yoğun kirlilik	83
Resim 5.14. Çökme ve kırık	83
Resim 5.15. İşlevini kaybetmiş bantlar ve lekeleri	84
Resim 5.16. Yoğun bant lekesi	84
Resim 5.17. Çizik, kılcal çatlak ve aşınma	84
Resim 5.18. Eski onarım lekeleri	84
Resim 5.19. Dolgu ile kapatılan sabitleme delikleri	85
Resim 5.20. Kırmızı alanlarda görülen patlama	85
Resim 5.21. Boyada kontür dışına taşma	85
Resim 5.22. Patlamalar ve sır atmalarının yüzeyde oluşturduğu homojen olmayan görüntü	86
Resim 5.23. 1A karosu	87
Resim 5.24. 1B karosu	87

Resim 5.25. 1C karesi	87
Resim 5.26. 1D karesi	87
Resim 5.27. Ahşap çerçevedeki güve delikleri	88
Resim 5.28. Ahşap çerçevedeki hasarlar	88
Resim 5.29. 19505 envanter numaralı çini pano genel durum	88
Resim 5.30. Hatalı onarım	89
Resim 5.31. Hatalı yapıştırma uygulaması	90
Resim 5.32. Hatalı onarım	90
Resim 5.33a. Sabitleme delikleri	90
Resim 5.33a. Sabitleme delikleri	90
Resim 5.34a. Kırmızı boyada görülen patlama	91
Resim 5.34b. Kırmızı boyada görülen patlama	91
Resim 5.35. 2A karesi	91
Resim 5.36. 2B karesi	91
Resim 5.37. 2C karesi	92
Resim 5.38. 2D karesi	92
Resim 5.39. 4009 envanter numaralı çini pano genel durum	92
Resim 5.40. Boydan boya bantlama	93
Resim 5.41. Yerinden oynayan karolar	93
Resim 5.42. Yoğun kirlilik	93
Resim 5.43. Kılcal çatlak ve çizikler	93
Resim 5.44. Boyada akma	94
Resim 5.45. Sırda atma	94
Resim 5.46. Sarı çiçek üstünde sır patlaması, beyaz leke	95
Resim 5.47. Çatlak	95
Resim 5.48. Böcek kalıntısı	95
Resim 5.49. Aşınma ve kırık kenarlar	95

Resim 5.50. Kahverengi leke	96
Resim 5.51. Mumsu leke.....	96
Resim 5.52. Sırda atma	96
Resim 5.53. Boyada kontür dışına akma.....	96
Resim 5.54. Dijital mikroskop.....	97
Resim 5.55. Dijital mikroskop ile sırdaki bozulma görüntüsü.....	97
Resim 5.56. 19504 envanter numaralı pano belgeleme çizimi.....	98
Resim 5.57. 19505 envanter numaralı pano belgeleme çizimi.....	98
Resim 5.58. 4009 envanter numaralı pano belgeleme çizimi	98
Resim 5.59. 19504 envanter numaralı pano bozulma ve hasar tespiti çizimi	99
Resim 5.60. 19505 envanter numaralı pano bozulma ve hasar tespiti çizimi	99
Resim 5.61. 4009 envanter numaralı pano bozulma ve hasar tespiti çizimi	99
Resim 5.62a. XRF uygulaması.....	100
Resim 5.62b. XRF uygulaması.....	100
Resim 5.63. Renk analizi uygulama	104
Resim 6.1a. Çerçeveden çıkartma	109
Resim 6.1b. Çerçeveden çıkartma	109
Resim 6.2.a. Alkol ile temizlik	110
Resim 6.2b. Alkol ile temizlik.....	110
Resim 6.3a. Mekanik temizlik.....	110
Resim 6.3b. Mekanik temizlik.....	110
Resim 6.4a. Pano arkalarının temizliği	111
Resim 6.4b. Pano arkalarının temizliği.....	111
Resim 6.5. Tuz ölçümü	111
Resim 6.6. Karboksimetil ile tuz alma denemesi	113
Resim 6.7. Kağıt havlu ile tuz alma denemesi	113
Resim 6.8a. Tuz alma.....	114

Resim 6.8b. Tuz alma	114
Resim 6.9.a. Sağlamaştırma uygulaması	116
Resim 6.9b. Sağlamaştırma uygulaması	116
Resim 6.10a. Parçaların yapıştırılması.....	116
Resim 6.10b. Parçaların yapıştırılması	116
Resim 6.11. Eksik kısımların tamamlanması	117
Resim 6.12. Tamamlamaların zımpara ile düzeltilmesi.....	117
Resim 6.13. Eksik kısımların tamamlanması	117
Resim 6.14. 19504 envanter numaralı panoda yapılan tamamlamaların çizimler üzerinde gösterilmesi	118
Resim 6.15. 19505 envanter numaralı panoda yapılan tamamlamaların çizimler üzerinde gösterilmesi.....	118
Resim 6.16a. Cam elyaf ile ayırıcı tabaka oluşturma	119
Resim 6.16b. Cam elyaf ile ayırıcı tabaka oluşturma	119
Resim 6.16c. Cam elyaf ile ayırıcı tabaka oluşturma	119
Resim 6.17.a. Tesviye harcı uygulama	119
Resim 6.17b. Tesviye harcı uygulama	119
Resim 6.18a. Aerolam üzerine yapıştırma	120
Resim 6.18b. Aerolam üzerine yapıştırma	120
Resim 6.18c. Aerolam üzerine yapıştırma	120
Resim 6.19a. Aerolam kenarlarının kapatılması	120
Resim 6.19b. Aerolam kenarlarının kapatılması	120
Resim 6.20.a. Dolgu kısımların renklendirilmesii.....	121
Resim 6.20b. Dolgu kısımların renklendirilmesi.....	121
Resim 6.21.Restorasyon sonrası 19504 envanter numaralı çini pano	121
Resim 6.22.Restorasyon sonrası 19505 envanter numaralı çini pano	121
Resim 6.23.Restorasyon sonrası 4009 envanter numaralı çini pano	122

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

%

°C

cm

cm³

ml

mm

ppm

W

µm

Açıklamalar

Yüzde

Derece Santigrat

Santimetre

Santimetre küp

Mililitre

Milimetre

Milyonda bir parça

Watt

Mikrosiemens

Kısaltmalar

Bkz.

CCI

EDTA

ICOM

IR

LED

M.Ö.

PE

PP

PVA

UV

vb.

XRF

Açıklamalar

Bakınız

Canadian Conservation Institute

Etilendiamin tetraasetik asit

International Council of Museums

Infrared

Light Emitting Diode

Milattan Önce

Polietilen

Polipropilen

Polyvinlyl Acetate

Ultraviole

Ve benzerleri

X Işını Spektrometresi

1.GİRİŞ

İnce detaylar ile işlenen ve gerek objelere gerekse mekânlara hayat veren geleneksel el sanatlarımız içinde yer alan, sahip olduğu estetik görünümüyle bulunduğu mekânı renklendiren çiniler, yüzyıllar boyunca süsleme amacıyla birçok yapıda kullanılan ve günümüzde de halen yaşatılmaya çalışılan bir sanat türüdür.

Çinilerin renk ve desenlerindeki semboller ve bunların oluşturduğu simgesel anlatımlar, geçmişten günümüze halkın sosyal ve kültürel yaşantısını, dini inançlarını, dünya görüşlerini, yaşam tarzlarını, estetik anlayışlarını sanatsal bir biçimde motiflerle sembolize ederek yansıtmaktadır. Çinicilik geçmişle bugün arasındaki kültürel bağın güçlenmesine ve kültürel devamlılık, aidiyet ve kimlik hislerinin geleceğe taşınmasına katkıda bulunmaktadır.

Çinicilik çok eski tarihlere dayanan bir doğu sanatıdır. Zamana ve mekana göre değişiklikler gösteren ve zenginleşen çini sanatında ilk örnekler, tuğla üzerine renkli sırn kullanılması ile Eski Mısır ve Mezopotamya’da görülmüştür. M.Ö. 3000 yıllarında Mısırlılar Sakkarâ’daki piramit mezarlarını firuze sırlı tuğlalarla süslemişlerdir. Mezopotamya’da Ur ve Susa’da yapılan kazılarda da çininin kullanıldığı görülmüştür. İslam mimarisinde 9. yüzyılda kullanılmaya başlanmıştır. 11 ve 12. yüzyılda Türkistan’da ve İran’da yayılma gösteren çini bezeme, ilk büyük aşamasını 13. yüzyılda Anadolu Selçuklu döneminde yapmıştır. 9. yüzyılda Irak’ta, 12.-18. yüzyılda İran ve Anadolu’da, 14-15. yüzyılda Türkistan’da, 14. yüzyılda Kuzey Batı Afrika’da İspanya’da çini sanatının önemli ve farklı gelişmeler gösterdiği dönemlerdir (Arık, 2007, s. 26; Bakırer, 1972, s. 187; Sinemoğlu, 1988, s. 242; Akşin, Berktaş, Hassan ve Ödekan, 1985, s. 464; Öney, 1987, s. 13-14; Yetkin, 1986, s. 12).

Çinicilik Osmanlı Sanatında mimaride kullanılan en önemli süsleme unsurlarındandır. Osmanlının gelişmiş düzeyine göre değişim yaşamış olan çinicilik Türkler’de, 8. ve 9. yüzyıllarda Uygurlara kadar görülebilen bir geçmişe sahiptir. İdikut ve Karahoça Harabelerinde yapılan kazılarda bu geçmişin izleri, gri mavi sırlı tuğlalar, sırlı kare tuğlaların zemin döşemelerinde kullanıldığı örneklerde ortaya çıkmıştır (Aslanapa, 1992, s. 317; Sözen, 1983, s. 242; Yılmaz, 1999, s. 5). Uygurlar’dan başlayarak Karahanlı,

Gazneli, Büyük Selçuklu, Harzemşahlar, Anadolu Selçuklu, Beylikler ve Osmanlı'dan günümüze çini sürekli kullanılan bir malzeme olmuştur (Aslanapa, 2011, s. 317). Bu zenginlik içinde yer alan çini sanatına ait varlıkları da koruyarak gelecek nesillere taşımak evrensel bir sorumluluktur.

Kültür varlıkları, bilimsel, tarihsel, geleneksel, belgesel, sanatsal, estetik, ekonomik ve eğitim gibi kültürel ve sosyo-ekonomik değerler taşır ve süreklilik arz ederler. Bu değerlerin korunması, araştırılması, tanıtılması, belgelenmesi, koruma altına alınması ve gelecek nesillere ulaştırılması, bu alanda çalışanların amacı olmalıdır. Koruma ve onarım çalışmalarının plansız ve bilinçsizce yapılması, kültür varlıklarının bilgi ve belge değerinin azalmasına neden olmaktadır.

Türkiye, binlerce yıllık geçmişe dayanan zengin uygarlıkların yaşadığı, kültürel değerler bakımından zenginliğe ve çeşitliliğe sahip, kültürel mirasının korunması konusunda evrensel sorumlulukları yüksek olan ülkelerden biri olmuştur. İnsan duygu ve düşüncelerinin somut belgeleri olan kültür varlıklarının korunması ve saklanması, hem geçmiş değerlerimizin yeni kuşaklara tanıtılmasında hem de geleceğin biçimlendirilmesinde önemli rol oynar.

Çalışmamıza konu olan çinilerin yapısal özellikleri, tekniği, üretim faaliyetlerinin bilinmesi, eserlere yapılacak uygun koruma müdahalelerinin belirlenmesi için önemlidir. Çinilerde oluşan bozulmaların başlıca sebepleri, koruma çalışması öncesi araştırmalar ve çeşitli analizlerle tespit edilmelidir. Çinilerdeki bozulmalar ve bu bozulmaların nedenleri belirlendikten sonra korunma süreçleri daha iyi anlaşılabilir, yorumlanabilir ve tespit edilen sorunların iyileştirilmesi yönünde etkin ve önleyici koruma yöntemleri uygulanabilir. Eserlere uygun koruma planının oluşturulmasında; eserin iyi tanınması, malzemesi, yapım tekniği ve korunmuşluk durumunun doğru tespit edilmesi önemlidir.

Ülkemiz müzelerindeki koleksiyonların çağdaş ilkeler doğrultusunda korunması ve bakımı kültürel mirasımızın geleceğe güvenle aktarılması açısından büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, çalışmamızda, Ankara Etnografya Müzesi'nde bulunan, müzeye 1928 ve 1968 yıllarında satın alma ve müsadere yoluyla gelmiş, ait oldukları yapılar hakkında bilgisi bulunmayan Osmanlı dönemine ait bakıma muhtaç çini panolar ele alınmış; daha önce

hatalı onarım uygulamalarına maruz kalmış bu çinilerin durumlarının iyileştirilmesi ve çağdaş tekniklerle yeniden onararak sergilenebilir hale getirilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda çini eserlerin mevcut durumları incelenip, konservasyon açısından değerlendirilerek, korunmuşluk durumlarının tespiti ve seçilen eserler üzerinde yapılacak uygulama çalışmalarından çıkarılacak sonuçlarla etkin ve önleyici koruma önerileri geliştirip uygulamak ve diğer müzelerdeki benzer eserlerin korunması için örnek oluşturmak hedeflenmiştir.

Çalışmada, çini sanatıyla ilgili bilimsel araştırmaları içeren teorik bölüm ile aktif konservasyon uygulamaları yer almıştır. Bu kapsamda, konuyla ilgili literatür taraması yapılarak, ilgili bilimsel yayınlardan elde edilen bilgiler kullanılmıştır. Ankara Etnografya Müzesi'nden seçilen üç adet çini pano Ankara Restorasyon ve Konservasyon Bölge Laboratuvarı'na getirilmiş ve uygulama çalışmaları burada yapılmıştır. Müzede çini eser barındıran depo ve teşhir birimlerine ortam koşullarını ölçebilen cihazlar yerleştirilerek veri toplanmıştır.

Bu çalışma, Kültür ve Turizm Bakanlığı, Kültür Varlıkları Müzeler Genel Müdürlüğü'ne bağlı Ankara Restorasyon ve Konservasyon Bölge Laboratuvarı'nın görev alanında yer alan Ankara Etnografya Müzesi'nde yer alan çini panolarla ve çini panolara ait envanter bilgileri ve ulaşılabilen kaynaklar ile sınırlıdır. Örneklem kapsamında müze deposundan seçilen üç adet çini panonun restorasyon ve konservasyon uygulamaları Ankara Restorasyon ve Konservasyon Bölge Laboratuvarı imkanlarından yararlanılarak gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada, sıcaklık ve bağıl nem ölçümleri için, Ankara Etnografya Müzesi çini eserlerin bulunduğu depo ve teşhir bölümüne cihazlar yerleştirilmiştir. Çalışmanın başlangıcında datalogger verilerinin dört ay süreyle izlenmesi planlanmışsa da hali hazırda müzede süren restorasyon çalışmalarından kaynaklanan teknik sorunlar nedeniyle ölçümlerin günlük ve bir aylık döngüyü izleyecek şekilde yapılmasıyla sınırlı kalmıştır.

Sorunların saptanmasında izlenen yol tüm sürecin kılavuzudur. Koruma onarım uygulamalarında sorunların doğru saptanması doğru çözümlere götürür. Üzerinde çalışılacak eser hakkında geniş bilgi sahibi olmak, malzemeyi iyi tanımak, yapıldığı

dönemin teknolojik düzeyini, sosyal yaşamını, objelerin ne amaçla yapıldığını ve nasıl kullanıldıklarını bilmek başarılı bir konservasyon için önemlidir.

Konumuzu oluşturan Ankara Etnografya Müzesi koleksiyonundaki çini panolara ilişkin herhangi bir araştırma bulunmamaktadır. Bununla birlikte Türk çini sanatının tarihsel, teknik ve stilistik özellikleri üzerine yapılmış çok sayıda bilimsel yayın mevcuttur. Bunlardan bazıları aşağıda sıralanmıştır.

Singer ve German (1971), "Ceramic Glazes" adlı kitabında, seramik bünye, sır hammaddeleri, içeriği ve sorunları hakkında ayrıntılı bilgiler vermektedir.

Arcasoy (1983), "Seramik Teknolojisi" adlı kitabında, seramik ham maddelerinden seramik çamuruna, seramiğin hazırlanıp pişirilmesinden oksit seramiklere kadar içerisinde birçok bilgi yer almaktadır.

Yetkin, (1986), "Anadolu'da Türk Çini Sanatının Gelişmesi" isimli kitabında, Türk çini sanatına genel bir bakışın ardından Selçuklu ve Beylikler dönemi örneklerindeki çini kullanımı kapsamlı bir şekilde ele alınarak Osmanlı Dönemi'ne kadar örnekler kapsamlı bir şekilde incelenmiştir.

Öney, (1987), "İslam Mimarisinde Çini" adlı kitabında özellikle çini sanatının ortaya çıkışı ve gelişimi üzerine genel bilgiler verilmekle birlikte, farklı uygarlıklar arasındaki çini sanatının benzer ve farklı yönlerini ortaya koymaktadır. Çini sanatının kronolojik olarak bölgeler arasındaki yayılış ve gelişimini ana hatları ile ortaya koymaktadır.

Aslanapa, (1989), "Anadolu'da Türk Çini ve Keramik Sanatı" isimli kitabında, Anadolu'da seramik ve çini sanatının gelişimi anlatılmıştır.

Öney, (1992), "Anadolu Selçuklu Mimari Süslemesi ve El Sanatları" adlı kitabında, çini sanatı devir gelişmesi içinde teknik, renk, desen özellikleriyle ayrıntılarıyla tanıtılmıştır.

Çini, (2002), "Ateşin Yarattığı Sanat" adlı kitabında, Kütahya Çini Sanatı'nın geçmişten günümüze gelişimini, belgeler doğrultusunda farklı bir yaklaşım tarzıyla ele alıyor ve

Kütahya'nın hangi maddelerle, hangi teknik ve işleyiş biçimiyle çini sanatını geliştirdiğini anlatıyor.

Arık ve Arık, (2007), “Anadolu Toprağının Hazinesi Çini Selçuklu ve Beylikler Çağı Çinileri” isimli kitabı Selçuklu ve Beylikler dönemi çini sanatını teknik, renk, form, desen ve hamur özellikleriyle, çizim ve fotoğraflarla destekleyerek tanıtmaktadır.

Öney ve Çobanlı, (2007), “Anadolu’da Türk Devri Çini ve Seramik Sanatı” adlı kitapta Selçuklu döneminden başlayarak Cumhuriyet dönemi de dahil olmak üzere çini ve seramik sanatı ana başlıklar altında kapsamlı bir şekilde ele alınarak anlatılmıştır.

Işıkhani, (2008), “Türkiye’de Tarihi Yapılardaki Çinilerin Korunmasına İlişkin Yapılan Çalışmalar ve İzmir Milli Kütüphane ve Opera Binası (Elhamra Sineması) Çinilerinin Koruma Projesi” başlıklı yüksek lisans tezinde, Türkiye’de yapılan koruma onarım çalışmalarında saptama-belgelemenin önemi ve gerekliliği vurgulanarak İzmir’de bulunan tarihi iki yapının (Milli Kütüphane ve Opera Binası) dış cephe kaplamaları çinilerinin koruma projesi oluşturulmuştur.

Belli, (2009), “Van Hüsrev Paşa Camisi’ndeki Taş, Çini ve Kalem İş Süslemelerinin Bozulma Nedenleri” başlıklı yüksek lisans tezinde, Hüsrev Paşa Camisi ve Türbesinde daha önce yapılan konservasyon ve restorasyon çalışmaları incelenmiş, bezeme programını oluşturan taş, çini ve kalem işlerinde ki bozulma nedenleri ayrı ayrı incelenmiştir.

Taşkıran, (2014), “Erken Osmanlı Dönemi Yapılarından Mahmut Paşa Türbesi Çinilerinin Bozulma Sebepleri ve Korunmasına Yönelik Öneriler”, başlıklı yüksek lisans tezinde, yapıdaki çiniler incelenmiş olup, yapıda ve çinilerde gözlemlenen bozulmalar ve bozulma nedenleri araştırılarak korumaya yönelik öneri ve yöntemler anlatılmıştır.



2. ÇİNİ SANATINA KISA BİR BAKIŞ

2.1. Çininin Tanımı ve Kullanıldığı Yerler

Çini; içi, dışı veya tek yüzü sırlı, sır altı boylarıyla dekora edilerek, oluşturulan mimariye bağılı olarak gelişen bir sanat türüdür (Yetkin, 1988, s. 493). Çini, yüksek oranda kuvars, bir miktar kil, feldspat, kaolin madenlerinin birbiri ile iyice karıştırıldığı, sonrasında ısıt işlemlerin uygulanarak şekillendirildiği ve üzerine desenlerin işlendiği seramik türüdür (Atalay, 1983, s. 8). Çini kavramı, mimari elemanların dekorunda kullanılan karoların yanı sıra üzeri sırlı bezemeye sahip vazo, tabak, biblo, fincan, kandil, kase gibi “evani” olarak da bilinen kullanım eşyaları için de kullanıla gelmektedir. Mimaride başlıca dekorasyon malzemesi olan ve “kaşı” olarak da adlandırılan (Öney, 1992, s. 93) çini süsleme, kullanıldıkları yerin özelliğine göre zeminden tavana kadar, farklı renk ve desen çeşitliliğiyle yoğun olarak kullanılmıştır. Çini süslemelerde genellikle kozmik düşünceleri ve inançları simgeleyen geometrik şekiller, bitkisel süslemeler, hayvan figürleri değişik renk ve kompozisyonları ile kullanılmıştır.

Çini, kil, kaolin, kuvars, feldspat, kalker gibi inorganik maddelerin belirli oranlarda karıştırılması, öğütülmesi ile hazırlanan hamurun, şekillendirilmesi ve uygun sıcaklıkta pişirilmesi ile elde edilen mamulün, dekorlandıktan sonra saydam veya renkli sır ile kaplanıp ikinci defa pişirilmesinden sonra elde edilen üründür (Atalay, 1983, s. 8; Sarı, 2016, s. 29).

Mimari açıdan çininin genel bir tanımı yapılırsa, yapıların dış ve iç cephelerinde yüzey kaplama malzemesi olarak kullanılan, yüzeyi bazen sırlı, renkli, saydam, düzgün, kabartmalı ya da bezemeli olabilen, kare, çokgen veya yıldız şeklinde görülen bir pişmiş toprak üründür (Dağlı, 1998, s. 93-102).

Çini üretimi için temiz ve iyi cins kil yabancı maddelerden arındırılıp havuzlarda çamur haline getirilir. Başka bir havuzda birkaç gün bekletilir, süzülerek bir diğer havuza alınır. Dibe çökmüş çamur üzerindeki sular alınır. Boza kıvamına gelen hamur kalıp atölyelerinde şekillendirilip kurutulur. İstenilen kuruluğa sahip hamur

astarlanır, yüksek ısıda pişirilir. Kuruma işleminden sonra pürüzler zımparalanarak temizlenir, fırında pişirilir. Sertleşen mamul yavaş yavaş soğutulan fırından alınır, desen çalışması için boyama kısmına getirilir (Öney, 1992, s. 80). Bezemesi bitirilmiş çiniler üzerine akıtma veya daldırma ile uygulanan pişince şeffaflaşan renkli veya renksiz sırça, içine 1/10 oranında organik yapıştırıcılar karıştırılarak sulu halde hazırlanır. Tamamen kurutulduktan sonra gerekli temizlik yapılır sırlı pişirime hazırlanır. Sırlı pişirimde ısının yavaş yavaş yükseltilmesi ile sırça erimeye başlayarak çini yüzeyini kaplar (Işıksan, 2008, s. 70; Atasoy ve Raby, 1989, s. 51). Sır, sertlik, düzlük, estetik yönden canlılık, renk ve parlaklık gibi nitelikler kazandırır.

Bezeme işlemi bittikten sonra çini gövde üzerine uygulanan ve sıvıların geçirgenliğinin önlenmesinde kullanılan çini sırları, renkli, saydam, parlak veya donuk(mat) olan, genellikle kuvars, feldspat, kalker, kurşun, soda, boraks gibi inorganik doğal hammaddelerin uygun oranlarda karışımından oluşan, çeşitli pigment, renk veren oksit veya spinellerle renklendirilebilen, yüksek ısıda camlaştırılmış karışımın öğütülmesi, elenmesi, kurutulması ile elde edilen 900-970 derecede pişirilmesi ile oluşturulan camsı bir bütünlüktür (Işıksan, 2008, s. 69).

Araştırmalar çinilerin, Selçuklu devrinde 700-800 °C civarında, Osmanlı devrinde ise 900-1000 °C civarında pişirildiğini, genellikle Selçuklu devri seramik ve çinilerinde astar kullanılmadığını göstermektedir (Öney, 1992, s. 94).

Anadolu Türk sanatında çini, hem dini ve sivil mimaride duvar karosu olarak hem de tabak, kase, vazo gibi kullanma ürünlerinde kullanılmıştır. Anadolu Selçuklular döneminde ise özellikle camiler, türbeler, saraylar ve medreseler çini ile süslenerek iç ve dış mimaride zengin örnekler verildiği görülmüştür. Osmanlı dönemi erken devir mimari eserlerinde çini, cami, medrese, türbe, hamam, saray, köşk, kütüphane, çeşme, sebiller ve külliyelerde yaygın olarak kullanılmış, avlular, çeşmeler, pencere alınlıkları, mihraplar, minberler zengin çinilerle süslenerek önemli bir bezeme unsuru olmuştur (Yenişehirlioğlu, 1982, s. 30).

2.2. Çini Yapım Teknikleri ve Malzeme Özellikleri

Yüzyıllar boyunca çini sanatında çeşitli teknikler kullanılmış ve bu teknikler tarih boyunca çok fazla değişikliğe uğramadan günümüze kadar gelmiştir. Bazı teknikler her devirde görülürken, bazıları belirli dönemler için yenilik olmuş renk ve desenlerle ayrı bir karakter kazanmıştır (Öney, 1992, s. 93).

Gerek mimaride gerekse kullanım eşyalarında kullanılan çini sanatı oldukça zengin bir motif ve renk çeşitliliğine sahiptir. Motif ve renklerin farklı kombinasyonlarla kullanılması ve farklı uygulama teknikleri geniş kompozisyon çeşitliliğine olanak sağlamıştır. Kompozisyon çeşitliliğini sağlayan bu renk, motif ve uygulama çeşitliliği nedeni ile çini sıraltı, lüster, minai, tek renkli sırlı yaldızlı, çini mozaik ve kabartma tekniği olmak üzere çeşitli teknikler kullanılarak üretilmiştir.

Sırlı Tuğla Tekniği: Çini tekniğinin tuğla üzerine uygulanmış şeklidir. Genellikle dar ve uzun yüzü sırlanan tuğla, firuze, patlıcan moru, lacivert sırla kaplanıp fırınlanır. Hazırlanan sırlı tuğlalar gereken durumlarda çeşitli boyut ve şekillerde kesilip yan yana getirilerek dekoratif bir kullanım sağlanır. Selçuklu döneminde üretilmiş olan sırlı tuğlalarda genellikle, silis oranı yüksek, iyi yoğrulmuş hamurlar kullanılmıştır. Sonraki dönemlerin aksine çoğunlukla hamur ile sır arasında astar kullanılmadığı bilinmektedir (Bakırer, 1972, s. 196-197; Sözen, 1983, s. 246; Yetkin, 1986, s. 154). Sırlı tuğla tekniğinde önceden kitle halinde hazırlanmış olan sırlar ezilip toz haline getirilir, su ve istenilen renge göre metal oksitlerle karıştırılır, yüzeye uygulanır. Sır, fırınlama sırasında erir ve tuğlanın üzerini renkli, cam gibi saydam bir tabaka olarak kaplar, sonrasında sırnın rengi ortaya çıkmaktadır. Daha yeşile bakan firuze sırlarda kurşun oksit oranı yüksekken, kobalt mavisi olanlarda kobalt oksit, patlıcan moru olanlarda mangan oksit kullanılmaktadır. Siyah renk, mangan ile bakır oksit veya mangan ile kobalt oksitin karıştırılmasıyla elde edilmektedir (Bakırer, 1981, s. 37; Çeken, 2007, s. 16-17; Öney, 1992, s. 94; Yetkin, 1986, s. 160).

Tek Renk Sırlı Düz ve Yaldızlı Çiniler: Sırlı tuğlaya benzer şekilde hazırlanmakta fakat daha kaliteli ve sert olan çini hamuru ile yapılmaktadır. Genellikle kare, dikdörtgen, altıgen veya üçgen levhalar üzerine daha çok firuze, mor ve lacivert

renkler kullanılarak uygulanır. Tek renkli bir yüzey görünümü oluşturmak için genellikle astar kullanılmaz ve şeffaf veya opak sır kullanılır. Düz çiniler çoğunlukla duvarların alt bölümlerini ve lahitlerin kaplamalarında kullanılmaktadır. Kaplamalarda bazen iki veya üç farklı renkte kullanılan çiniler ile orijinal kompozisyonlar meydana getirilmektedir. Nadiren tek renkli çini plakaların, desenlendirilmesinde sır üzerine altın yıldız kullanılır ve altın yıldızın yüksek ısı sebebiyle yanmaması veya uçmaması için çini düşük ısıda tekrar fırınlanmaktadır. Altın yıldızın uygulanmasından sonra düşük dereceli pişirim yapılmış olsa da zaman içerisinde yıldız silinmektedir. Bu nedenle çoğu kez altın yıldız çini üzerinde ancak varak halinde yapıştırılarak kullanılmaktadır. Selçuklu döneminde nadiren görülen teknik, Beylikler ve Erken Osmanlı dönemi eserlerinde sıklıkla kullanılmıştır (Erdem, 2014, s. 20; Çeken, 2007, s. 17; Öney, 1987, s. 44-45; Öney, 1992, s. 96; Yetkin, 1986, s. 161, 165; Yıldırım, 2007, s. 128).

Kabartmalı Çini Tekniği: Selçuklu mimarisinde ender görülen kabartma çiniler, özellikle kitabeler ve yazılar için kullanılmıştır. Hamur pembemsi veya gri-beyaz renklidir. Hamur yumuşakken üstüne kalıpla, şekiller kabartma oluşturacak şekilde bastırılarak veya kabartma desen etrafı oyulup çıkarılarak oluşturulur. Çini pişirildikten sonra üzeri tek renk krem, firuze, lacivert, mor veya yeşil sırla sırlanarak tekrar fırınlanmaktadır. Genellikle lahitlerde ve mimaride kullanılmış olan kabartma teknikli çinilerden günümüze dek gelen örneklerin çoğu lahitler üzerinde yer almaktadır (Öney, 1992, s. 96-97; Taşkın, 1971, s. 237; Yetkin, 1986, s. 165).

Çini Mozaik Tekniği: Bu teknikte, firuze hakim olmak üzere, siyah, patlıcan moru, kobalt mavisi, renkte çini plakalar hazırlanır, istenen motife göre arkası hafif konik olacak şekilde küçük parçalar kesilir ve oluşturulacak motife göre sırlı yüzleri alta gelecek şekilde dizilerek, dekoratif bir kompozisyonla mozaik gibi bir araya getirilir. Duvara gelecek sırsız arka yüzeylerine harç dökülüp dondurulur ve sonrasında yerleştirilmesi planlanan yüzeye uygulanır. Zemini oluşturan beyazımsı harç da firuze, mor, kobalt mavisi, siyah renklerin arasında kompozisyonlara renk katmış olur. Mozaik tekniğinde çini parçaları, renklerine uygun derecelerde ayrı ayrı fırındığından kaliteli ve canlıdır. Özellikle Anadolu'da Selçuklu döneminde geliştirilmiş, daha sonra İran'da İlhanlılar devrinden itibaren en çok uygulanan çini

tekniki olmuştur. Yuvarlak ve düz satırlar, geometrik ve yuvarlak hatlı yazılar, bitkisel desenler için uygun bir teknik olduğundan çok zengin ve girift desenler işlenmiştir. Çini mozaik, Selçuklu dönemi mimarisinin tipik bir tekniği iken, yapımı zahmetli ve zor olduğu için, Beylikler ve Erken Osmanlı dönemi eserlerinde renkli levhalar halinde çini yapılması tercih edilmiştir (Aslanapa, 1949, s. 87; Bakır, 1999, s.10; Bayrak, 2006, s. 154; Çeken, 2007, s. 20; Öney, 1987, s. 46; Öney, 1992, s. 97; Yetkin, 1986, s. 162-163).

Sıralı Tekniği: Pişirimi yapılmamış veya ilk pişirimi yapıldıktan sonra bisküvi durumundaki yarı mamul, sırlanmamış çiniler üzerine uygulanan dekor şeklidir. Sıralı tekniğinde, çini hamuruna biçim verilip alttaki çamurun rengini gizlemek amacıyla beyaz ve beyaza yakın tonlarda astar uygulanır. Desen, çoğunlukla lacivert, mor, firuze, siyah renklerle boyanır ve renklerin sır altında birbirine karışmaması için hafif ısıda fırınlanma yapılır. Üstüne şeffaf renksiz sır sürülüp tekrar fırınlanır. Anadolu Selçuklu döneminde özellikle haç biçimi çinilerde firuze renkli şeffaf sır altına desen siyahla boyanmaktadır. Fırında ince bir cam tabakası halini alan renksiz, şeffaf sır altında bütün renkler parlak şekilde görülmektedir (Demiriz, 2002, s. 353; Öney, 1992, s. 99; Uyanık, 2006, s. 21). Türk çini sanatında en sık ve en uzun süreli kullanılan sıralı tekniği, Osmanlı döneminde kendine özgü bir tarzla görülmüştür. Bu çinilerin hamuru kuvars yoğunlukları nedeniyle, sık dokulu, sert ve beyaz, sır; şeffaf ve renksizdir, önceleri astar kullanılmamış daha sonra çamura oranla daha beyaz olan astar kullanılmıştır (Öney, 1987, s. 63). Sıralı tekniğinde üretilmiş çiniler mavi-beyaz olarak adlandırılır (Gürhan, 2007, s. 225). Mavi-beyaz çinilerde, zemin beyaz iken üzerinde bulunan kompozisyon lacivert tonlarıyla veya zemin lacivert tonlarıyla yüzey beyaz renkte işlenerek üretilmiş, bu şekilde zıt renkler kullanılarak yüzeyde motifler belirginleştirilmiştir. Sıralı tekniği Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinde sıkça görülmüş, 16. yüzyılın ikinci yarısından itibaren Osmanlı'da sadece sır altı tekniği kullanılmış ve en gelişmiş örneklerini mercan kırmızısı renginin kullanılmaya başlandığı Klasik Osmanlı Dönemi olarak adlandırılan 16. yüzyıl ikinci yarısı ile 17. yüzyıl arasında kalan dönemde vermiştir. Bu teknikte yapılan mavi-beyaz çiniler çini sanatında vazgeçilmez bir değer olmuştur (Aslanapa, 2011, s. 323; Bayrak, 2006, s. 158; Demiriz, 2002, s. 353; Karasu, 2015, s. 23-24; Öney, 2003, s. 708).

Sırüstü Tekniği: Saydam olmayan mat bir sır ile kaplanan hamur fırında pişirilir ya da pişirilme işleminden önce çini üzerine desenler sırlı boya ile işlendikten sonra bir kez daha pişirilir, böylece desenler önceden sürülmüş sır tabakasıyla kaynaşarak zemine yerleşmiş olur. Sırüstü tekniğinde renk çeşitliliği fazla olan düşük dereceli boyalarla birlikte altın, gümüş, platin ve altın-platin karışımıyla yapılan parlak renkli boyalar kullanılır. Boya, bazen kullanılan malzemenin türüne göre, fırınlamadan sonra çiniye ayrı bir parlaklık verir (Aslanapa, 1965, s. 41; Güner, 1987, s. 79; Sözen, 1983, s. 246).

Minai Tekniği: 12. yüzyılın ikinci yarısından itibaren İran'da Büyük Selçukluların yarattığı ve kullanım eşyası olarak üretilmiş seramiklerde çok geliştirdiği minai tekniğinde, yedi renk sır altı ve sır üstü tekniği ile uygulanmaktadır. Form verilmiş gri-sarı renkte, sert, sık dokulu ve ince taneli çini hamuru üzerine genellikle opak sır uygulanır, fırınlamadan önce, sır içine turkuaz, kobalt mavisi, mor, yeşil renklerle süslemenin bir bölümü yapılarak ilk fırınlama yapılmaktadır. Daha sonra sır üstüne kırmızı, siyah, kahverengi ve beyaz renkli boyalarla ve yaldızla süsleme tamamlanarak ikinci kez altta kalan sıranın yumuşamasına sebep olmayacak kadar düşük ısıda tekrar fırınlanır (Çeken, 2008, s. 377; Öney, 1987, s. 47; Öney, 1992, s. 100).

Lüster Tekniği: Selçuklu devri çini sanatında oldukça geniş bir kullanım alanına sahip, genellikle gri-sarı ve çabuk dağılan, iri taneli kilden hazırlanmış hamurun kullanıldığı bir sır üstü tekniğidir. Fırınlanmış, mat beyaz sırlı çini üstüne lüster veya perdah denilen gümüş veya bakır oksitli bir karışımla desen işlenerek tekrar düşük ısıda fırınlanmaktadır. Perdahın içinde bulunan gümüş ve altın tozu ile en iyi uygulamalar çinko içerikli beyaz mat bir sır üzerine olmaktadır. Lüster çinilerde desen kahverengi sarı tonlarındadır, firuze, kobalt mavisi, yeşil, patlıcan moru sırlı çiniler üzerinde de uygulandığı görülür (Çeken, 2007, s. 18; Öney, 1987, s. 4; Öney, 1992, s. 100; Yetkin, 1986, s. 164).

Renkli Sır Tekniği: Timurlu çini sanatından Osmanlı sanatına girmiş, erken dönem Osmanlı çini sanatında kullanılıp 16. yüzyılın ortasında tamamen vazgeçilmiş bir tekniktir. Anadolu mimarisinde ilk defa Türkler tarafından kullanılan (Aslanapa,

1965, s. 17) renkli sır tekniğinde çiniler serbest kuvars ve yüksek silis oranlı kırmızı hamurla yapılır (Öney, 2003, s. 707). Desenler hamura basılarak veya kazılarak işlenir, çini fırımlandıktan veya kurutulduktan sonra geleneksel turkuaz, kobalt mavisi, mor, siyah, beyaz, sarı, fıstık yeşili, eflatun ve altın yıldız renkli sırlarla desen boyanır (Bilir, 2008, s. 1; Öney, 1989, s. 42). Renkli sır tekniğinin özelliği, renkli sırla işlenmiş desenlerin, bezemenin renklendirilmiş sırlarla yapılması ve kontürlerin, sırların birbirine karışmasını engelleyecek şekilde balmumu veya nebati yağ manganez karışımı kullanılarak yapılmasıdır. Çiniler fırılandıktan sonra desenler arasındaki balmumunun erimesi ile desenler arasındaki konturlar çini hamurunun rengine kırmızı, nebati yağ karışımından oluşan konturlar ise mat siyah rengi alır. Renkli sırlı çiniler hazırlandıktan sonra son olarak yer yer altın yıldızla da süslenir. Sağladığı yenilik ve kolaylık nedeniyle renkli sır tekniğinin kullanımıyla bitkisel süslemelerin, kitabe ve yazıların işlenmesi kolaylaşmış böylece başarılı örnekler verilmiştir (Cura, 2008, s. 15; Demiriz, 2002, s. 351; Dönmez, 2002, s. 366; Necipoğlu, 1990, s.136; Öney, 2003, s. 707; Yetkin, 1964, s. 98).

2.2.1. Çini üretiminde hamur özellikleri

Çini hamuru genel olarak, kaolin (saf kil), kuvars ve feldspat grubu inorganik hammaddelerin belli oranlarda karışımından meydana gelmiştir. Bunlardan başka çini hamurunda şamot, dolomit, boksit, talk ve mermer tozu gibi hammaddeler de kullanılabilmektedir (Doğanay, 2010, s. 172). Malzeme hazırlama tekniği olarak bir duvar kaplama çinisi ile bir çini tabak arasında fark bulunmamaktadır (Kuban, 2002, s. 337).

Genelde % 2,5 - % 6 su emme kapasitesine sahip çini çamurları, beyaz, kirli beyaz, sarı, gri, açık pembe renk tonlarında geniş bir renk çeşitliliğine sahiptir (Işıkhani, 2008, s. 69). Selçuklu döneminde çini hamuru genellikle sarımsı kül rengine, Beylikler ve Erken Osmanlı döneminde kırmızımsı renkte, klasik Osmanlı döneminde ise kirli beyazdır. Bu kirli beyaz hamurlarda silis oranı yüksektir (Öney, 1987, s. 9).

Seramik hamurunda kullanılan kuvarsın fırınlama esnasında istenmeyen çatlamalara karşı bir önlem olduğu bilinmektedir. Kuruma sonrası kalıcı şekil alması için gerekli

plastikliği sağlayan şekillendirici olarak kullanılan kilin yanında, iskelet teşkil edici olarak kullanılan kuvars, plastik olmayan bir hammaddedir ve plastikliğin ayarlanmasını, pişirildikten sonra ise yapının direnç kazanmasını sağlar. Kil ve kuvarsı bağlayan malzeme ise yumuşayarak camsı sıvı hale geçerek, kristallerin birbirine bağlanmasını sağlayan feldspattır (Yıldız, Bağcı, Dumlupınar, Başaran, 2014, s. 554).

İstenilen kuruluğa sahip esas ürünü oluşturan bisküvi hamurunun üzerine çekilen, hamurla aynı yapıya sahip ince çamur tabakası olan astar, sır gibi camsı değil topraksı ve mattır. Erken dönemlerde hamur ile sır arasında astar kullanılmazken geç Osmanlı döneminde astar, daldırma, püskürtme, fırça ile sürme gibi farklı teknikler kullanılarak uygulanmıştır (Atasoy ve Raby, 1989, s. 57; Satır, 2008, s. 1132).

Astar, hamurla aynı yapıya sahip olan ancak içinde demir atıkları olmaması için hazırlık aşamasında katkı maddesinin özenle seçildiği ve öğütüldüğü kilin daha ince ve sıvı şeklindedir. Boyanın uygulanacağı beyaz, pürüzsüz ve parlak bir zemin elde etmek için yüzey ince bir tabaka astarla kaplanır. Astar yapımında öncelikle uygun kil hazırlanır, çökertilir, birkaç gün bekletildikten sonra kaynatılıp karıştırılır. Sulandırıldıktan sonra karışım süzülerek içine öğütülmüş kuvars eklenir, elenip bir iki gün dinlenmeye bırakılır. Sık dokunmuş kumaştan geçirilerek istenilen kıvama gelinceye kadar süzülür. Çini bisküvisi üzerine uygulanan astarda kuvars ve silikat bileşikleri daha küçük taneli olup, hava kabarcıkları küçük ve en az düzeyde gözlemlenir. Hamur yapısındaki yüksek silika oranına karşın bileşime katılan düşük orandaki demir oksitten dolayı hamur bejimsi bir renk almaktadır (Arcasoy, 1983, s. 145-146; Atasoy ve Raby, 1989, s. 57; Sarı, 2016, s. 10, 33-34; Uyanık, 2006, s. 18).

Sır; ısıtıldığında camsı veya kısmen camsı, parlak ve kaygan örtücü, 0.5 mm kalınlığında ince bir tabaka oluşturarak seramik hamurunu kaplayan, seramik yüzeyini kimyasal olarak kararlı, sıvılara ve gazlara karşı dayanıklı, aşınma ve çizilmeye karşı dirençli ve mekanik güçlere karşı koyma gücünü artıran; yüzeye estetik ve dekoratif özellikler kazandıran; camlaştırılmış çeşitli oksitlerin (firitlerin) ve inorganik ilavelerin karışımıdır (Öztürk ve Yıldız, 2014, s. 229).

Sır yapımında, bileşimlerinin belirli ve düzenli olması sebebiyle saf kum, kaolen, kil ve feldspat en çok kullanılan hammaddelerdir. Ayrıca sülyen, tebeşir, boraks, kireç, çinko-oksit, sodyum-karbonat, baryum-karbonat ve saf potasyum-nitrat da moleküler formülde bazik oksitler bölümüne gerekli maddeleri sağlayan başlıca bileşiklerdir. Sırı meydana getiren hammaddelerin bir kısmı doğadan sağlanırken, bir kısmı da kimyasal yollarla hazırlanmaktadır. Ancak, kaynaklarının doğal olması yanında, en önemli husus, bu hammaddelerin olabildiğince saf ve temiz halde bulunmasıdır. Sır hammaddelerinin fiziksel yapıları, hamurda olduğundan daha farklı bir önem taşımaktadır. Maddelerin içinde karışık olarak bulunan yabancı maddeler ve bunların safsızlık dereceleri, pişirmede alınacak sonuçları açıkça etkilemektedir (Ayta, 1976, s. 45).

Osmanlı dönemi çini hamurunun, içinde iri beyaz kuvars taneleri olan kırmızı renkli olduğu bilinmektedir. Kırmızı renk kırmızı tuğla tozu veya macun ilave edilerek elde edilmektedir (Aslanapa, 1965, s. 40). Kullanılan sırlar kurşun içermektedir ve kalay oksitten beyaz, mangan oksitten mor, kromdan siyah, kobalttan lacivert elde edilmektedir (Yetkin, 1986, s. 196). 15. yy sonları 16. yy. başlarında Osmanlı çini sanatında kırmızı hamurlu çini ve seramiklerin yerini sarımtırak beyaz hamurlu çini ve seramiklerin alması yeni bir dönemin başlamasına sebep olmuştur.

Kırmızı Hamur Dönemi; yaygın olarak 14. yüzyıl ortası - 16. yüzyıl ortasında üretilen çinilerin hamuru, %95'e varan miktarda silis bulunduran, çeşitli büyüklükteki %65 serbest kuvars sebebiyle içinde beyaz tanecikler olan kırmızı bir görünüştür. Bu sayede, büyük ebatta, kalın, düzgün hacimli, çatlamayan, ısıya dayanıklı plakalar yapılmıştır. Bağlayıcı olarak kil de içeren ancak kurşun içermeyen kireç-kalker sırçası kullanılmıştır. Astar kullanılmamış, bazen kalay esasına göre örtücü sırça ile düzgün zemin yapılmış ve bunun üzerine renkli sırçalı süsleme yapılmıştır. Renklerin birbirine karışmasını önlemek için şeffaf bir kontur (tahrir) yapılmıştır. Bu dönemde beyaz, siyah, mor, yeşil, lacivert, firuze, tatlı bir sarı renkli boyalar kullanılmıştır. Bu boyalardan, beyazın kalaydan, sarının antimondan, morun mangandan, lacivertin kobalttan, siyahın kromitten elde edildiği söylenebilir (Çini, 2002, s. 18).

Beyaz Hamur Dönemi; 15. yüzyılda görülmeye başlayan beyaz hamurlu çinilerin bünyesinde silis miktarı %85-90 ve serbest kuvars %80'e yaklaşmaktadır. Bağlayıcı olarak kullanılan sırçada bol miktarda kurşun bulunması en önemli özelliklerindendir. Sert ve kaliteli hamurun rengi sarımtırak beyaz, çok temiz, dokusu pürüzsüz, çok ince ve sık, sırları renksiz ve saydamdır. Bu hamur önce astarsız olarak, tek renkli bol kurşunlu sırlarla firuze veya koyu mavi, mor olarak tek renkler uygulanmış, parçaların üzerine altın varak çalışılmıştır. Daha sonra aynı özellikteki hamur üzerine çok renkli çalışmalar uygulanmış ve ilk defa astarlı çiniler imal edilmiştir. Bu çinilerde oldukça kalın, silis oranı yüksek, hamura göre biraz daha beyaz olan ve taneleri ince astar kullanılmıştır. Hamurdan daha az emici olan astar sayesinde desenleme sırasında kullanılan renklere temiz ve parlak bir etki getirmiş ve fırça ile kolaylıkla çalışılması sağlanmıştır (Çini, 2002, s. 19; Öney, 1995, s. 91; Öney, 2003, s. 699).

2.2.2. Çini üretiminde kullanılan desen özellikleri

Çini desenlerinde bağımsız olarak tek bir motifin kullanıldığı örnekler azdır. Genellikle birden fazla motifle oluşturulmuş kompozisyonlar veya tek bir motifin sürekli tekrarına dayanan şekillerde kullanılmıştır.

Türk çini sanatında genellikle dikkati çeken husus, iç ve dış mekanlarda kullanılan duvar çini desenlerinde sonsuz tekrarlanan motiflerin yanında, kayan eksenler üzerinde merkezinde madalyon, şemse veya vazoda çiçek gibi motiflerle oluşturulan ve sonsuz düzende devam eden kompozisyonlardır. Merkezde yer alan bu kompozisyonların çevrelerinde ise zeminin, hatai, rumi gibi geleneksel motiflerle ya da bahar dalları ile doldurulduğu görülebilmektedir (Demiriz, 1979, s. 28; Kahyaoğlu, 2010, s. 2).

Mimari eserlerde çini ile desenlerinin rastgele çizilmediği, şemaların mimari unsurlara bağlı olarak tasarlandığı görülmektedir. Sürekli tekrarlanan ulama şemaları simetrik ve serbestçe dağıtılarak mekanı hareketlendirirken, desen içinde çeşitli boyutta motiflerin kullanılması mekana zenginlik katmıştır. Simetri ve sonsuzluk Türk çini sanatında oldukça sık görülür ve kullanılır. Simetri merkez eksenlerin taraflarında yer alan çizimlerle sağlanırken, sonsuzluk çinilerde oldukça küçük

levhalarla tekrarlanan motiflerle sağlanmıştır (Bakır 2010, s. 101; Bakır, 2017, s. 106; Demiriz, 1979, s. 2).

Çini desenlerinde, küçük şemseler içinde çiçekler, rumiler ya da bunların alternatif kullanımı sık sık görülmektedir. Bu tarz düzenlemeler yanında çiniler bazen büyük panolar halinde düzenlenmekte ve bir ana desen ile bu deseni kuşatan bordürler bulunmaktadır. Büyük panoların birçoğunda simetri kuralına uyulmuş, doğaya yaklaşıldıkça bu prensipte de doğadan ilham alan bir eğilim oluşmuştur. Desenler çoğunlukla bir vazodan veya bir gerdanlık motifinden yahut kaya motifinden alınabileceği gibi yığma bir buluttan alınabilir. Bu desenler üzerinden çıkan simetrik veya simetrik olmayan dalların yüzeye dağılımı şeklindedir. Bu dağılımı mutlaka çevreleyen bir bordür bulunmaktadır. Bu sınırdaki da çoğunlukla bulut motifli kompozisyonlar kullanılmaktadır (Demiriz, 2002, s. 356; Kahyaoğlu, 2010, s. 2).

Bütün bu örnekler; Türk çini sanatını ortaya koyan sanatçıların doğayı çok gözlemlediklerini, ondan ilham aldıklarını ve doğayı kendi yorumlarıyla oldukça sık bir biçimde eserlerine naksettiklerini göstermektedir.

İslam mimarisinde çini sanatı daha kısıtlı bezemeler kullanıldığı dönemde yapılmıştır. Dini yapılarda genellikle figürlü bezemelerden uzak durulmuştur. Türk çini sanatında bitkisel motif ve kompozisyonlar ilk olarak Anadolu Selçuklu döneminde kullanılmaya başlamış, önceleri geometrik motifleri çevreleyen bordürlerde yer alan bu süslemeler, 13. yüzyılın ortalarından itibaren zengin kompozisyonlar halinde çini sanatında önemli bir yer tutmuştur (Yetkin, 1986, s. 173).

Selçuklu dönemi eserlerinde, genellikle yıldız, sekizgen ve altıgenlerden meydana gelen geometrik motifler, dörtlü düğümler, gamalı haçlar, mukarnaslar, rozetler, madalyonlar; lotus, palmet, kıvrık dallar, rumiler, hatayilerden oluşan bitkisel motifler; yazılı motifler, melek, insan ve hayvan figürleri sıkça kullanılmıştır (Öney, 1992, s. 11). Selçuklu geleneğini sürdüren Beylikler ve Erken Osmanlı Dönemi çini bezemelerinde ise bitkisel kompozisyonlar ağırlıklı olmakla birlikte nadiren yazı ve geometrik motifler kullanılmıştır (Yıldırım, 2007, s. 133). Bu dönemde, firuze, mor,

yeşil ve lacivert sırlı, üçgen, altıgen, kare veya dikdörtgen formlu, sırlı tuğla, çini mozaik ve düz çini plakalar kullanılmıştır (Aslanapa, 1949, s. 2-3; Sürük, 2005, s. 28).

Selçuklu dönemi çinilerindeki hakim geometrik desenlerden oluşan süsleme, yerini çiçek ve yaprak gibi bitki motifli süslemeye bırakmıştır. Selçuklu ve Beylikler döneminde çinilere uygulanan geometrik motifler, Osmanlı döneminde sınırlı bir şekilde kullanılmıştır. 16. yüzyıl Osmanlı çiniciliğinde, özellikle yüzyılın ortalarına doğru tamamen natüralist bir üslup egemen olmuş, bitkisel motifler zengin bir çeşitlilik içinde çini süslemede kullanılmıştır. 16. yüzyılın ikinci yarısında renkli sır tekniği ortadan kalkmış ve çinilerde yoğun olarak sıraltı tekniği kullanılmaya başlanmıştır (Demiriz, 2002, s. 353; Dönmez, 2002, s. 367). Sıraltı tekniği ile yapılan, firuze, mavi, yeşil, beyaz, kırmızı ve açık lacivert renklerin dekora hakim olduğu çinilerde, lale, sümbül, karanfil, nar çiçeği, bahar açmış erik dalı, gül ve koncası, menekşe, şakayık, selvi, üzüm, sarımsak, zambak, iri kıvrık dişli yaprak gibi zengin bitkilerle, dini yazılar, kuşlar ve mitolojik hayvan figürleri gibi motifler kullanılmıştır (Çini, 2002, s. 19). Çok zengin ve çeşitli örnekler sunan bitkisel motifli süsleme ile birlikte daha az olarak geometrik süslemeye ve yazılı dekorasyona da rastlanmış, figürlü süsleme ise daha sınırlı kalmıştır (Akşin vd., 2000, s. 364-365; Altun, 2007, s. 323; Bakır, 2007, s. 279, 305; Demiriz, 2002, s. 355).

17. yüzyıla kadar çok kaliteli çiniler üretilen İznik atölyelerinde çoğunlukla bitkisel motifler ve doğa figürleri kullanılmıştır (Grube, 1962, s. 199). İznik seramiklerinin, Klasik dönemde çok zengin bir tasarım çeşitliliğe sahip olduğu görülmektedir. Natüralist üsluptaki düzenlemeler ise özellikle dini ve sivil mimaride bu çeşitlilik içinde ilk sırada yer almakta; saz üslubu etkili hatayili kompozisyonlar, rumi bezemeler simetrik, serbest ve merkezi kompozisyonlarda çeşitli formlarda özgürce kullanılmaktadır. Çoğunlukla yaprak kökten çıkan çiçekleri –ki genelde lale, karanfil ve kır çiçekleri- hatayi ve yapraklar rüzgârın doğrultusunda hareket ediyormuş gibi bir yöne doğru resmedilmiş, bazen de dallarıyla simetrik yapı içinde daha durağan bir kompozisyon kullanılmıştır. Bordürlerde ise radyal yerleştirilen çiçek buketleri ve kaya dalga motiflerinin yaygın olarak uygulandığı görülmektedir (Bakır, 2007, s. 301).

Türk çini sanatı 11. yüzyıl sonu ile 16. yüzyıl başlarındaki örneklerinde, çinilerde süsleme unsuru olarak hayvan motifleri, yazı ve rumi motifi çeşitleri yoğun olarak kullanılmıştır. Hayvan motiflerinde, özellikle av sahneleri ve sembolik konularla ilgili hayvan figürleri görülmektedir (Aslanapa, 1986, s. 453).

Selçuklu dönemi saray yapılarında çini tekniklerinin çeşitliliği ile zenginleşen, figür yönünden zengin, dinamik ve ferah dünyevi bir atmosfer yaratılan çini süsleme kullanılmış, buna karşılık dini yapılarda ise mimari ile uyum sağlayan çini mozaik üslubu hakim olmuştur. Bunlarda kufi yazılar ve geometrik motiflerin köşeli sertliği ile nesih, sülüs yazı motiflerinin kıvrak, akıcı, yumuşak hatları, çoğu kez renklerle de belirtilen ahenkli bir tezat oluşturmuştur (Aslanapa, 2011, s. 319; Yetkin, 1986, s. 166).

Türk Çini Sanatında kullanılan motif ve desenler aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir (Uyanık, 2006, s. 22-28).

- Geometrik Süsleme; Basit Geçmeler ve Yıldızlı Geometrik Süslemeler
- Bitkisel Süslemeler;
 - Çiçekler ve Yapraklar; Rumi, Lotus, Palmet, Yaprak
 - Hatayi Süsleme; Hatayi, Penç (Merkezsiz Hatayiler)
 - Natüralist Süsleme; Lale, Gül, Karanfil, Sümbül, Zambak
- Yazılı Süsleme; (Sülüs, Küfi ve Nesih Yazılar)
- Figürlü Süsleme (Melek, İnsan ve Hayvan Figürleri)
- Doğa Öğeleri (Bulut)
- Sembolik Motifler

2.2.3. Çini üretiminde renk ve boyama teknikleri

Çini sanatında kullanılan renkler ve boyalar her dönemde farklılık göstermiş, gelişim sürecinde çini teknikleri gibi dönemlere göre değişmiştir. Çininin renklendirilmesinde genellikle topraktan elde edilen, ısıya dayanıklı oksit veya onların özel şekilde hazırlanmış boyaları kullanılmıştır (Arcasoy, 1983, s. 189). Renkli sırda, oksitler sır ile reaksiyona girer ve boyalar sır içinde sırrı renklendirir. Bu boyalar çininin tekniğine göre bazen sır altına bazen sır üstüne, bazen de hem sır altına hem sır üstüne birlikte uygulanmıştır.

Renkler metal oksitlerin öğütülerek pişirilmesi ile oluşturulur, oksitler ısıtılıp boya içindeki yüzdesel oranları arttırıldıkça koyulaşır. Renk veren metal oksitler tek olarak kullanıldığı gibi, birkaç tanesi birlikte kullanılarak hazırlanan reçetelerle farklı renkler veren sırlar elde edilebilir. Bir sırrın renklendirilmesinde, renklendirici maddenin türü ve kullanım oranı, renklendirici sırrın bileşimi, piştiği fırının atmosferi, pişme sıcaklığı gibi faktörler önemlidir. Bu faktörlerden bir tanesi bile değişmezliğini kaybederse sırrın renklendirilmesinde öngörülen renk etkisi elde edilemez (Arcasoy, 1983, s. 189).

Renklendirmede kullanılan metal oksitler arasında en önemlileri antimon, bakır, krom, kobalt, nikel, mangan, uran ve demir oksitleri olup; bunlar bazen oksit, bazen de bileşikler halinde kullanılırlar. Ayrıca, birlikte kullanıldıkları sırların kimyasal yapıları üzerinde etkin bir rol oynamaları nedeniyle çinko, kalsiyum, magnezyum, kurşun, kalay, titan ve bazı tuzlarla florürler ve fosfatlar da pişmiş sırrın renk tonlarında değişim ve çeşitlilik sağlarlar (Ayta, 1976, s. 56).

15. yüzyıl Osmanlı mimarisinde duvar kaplaması olarak boydan boya kullanılmış olan çinilerde, bitkisel bezeme, tek renk firuze, yeşil, koyu mavi ve patlıcan moru sırlı, geometrik desenler oluşturan altıgen, kare veya üçgen şekillerde görülür (Öney, 1995, s. 91-93). 16. yüzyılda İznik'te üretilen çinilerde renkler zenginleşmiş, parlak mavi, zümrüt yeşili ve kırmızının çeşitli tonları kullanılan temel renkler olmuştur. Bu dönemde mercan kırmızısı rengi, yerini tatlı yeşile bırakmıştır.

16. yüzyıl başında İznik atölyelerinde üretilen çinilerde Çin etkili motiflere sıklıkla rastlanmıştır. 16. yüzyıl ortalarında ise, klasik Osmanlı çiçek motifleri mercan kırmızılı İznik çinilerinde görülmüş, sır altı hafif kabartmalı mercan kırmızısı olarak kullanılmış olan bu renk 17. yüzyılda kaybolmuştur. Bu dönemde, mercan kırmızısı dışında beyaz, mavi, firuze, mor, yeşil ve siyah renkler kullanılmıştır. Karanfil, lale, gül goncası, şakayık, narçiçeği, bahar dalları, üzüm sarmaşıkları, elma ve selvi ağaçları, bu dönem çinilerinde sıklıkla görülmektedir (Dönmez, 2002, s. 369; Öney, 1995, s. 94-95).

16. yüzyıl ikinci yarısından itibaren Osmanlı dönemi çinilerinde, kurşunu bol şeffaf sır altına siyah, beyaz, mavi, firuze, lacivert, yeşil, kırmızı, kahverengi renkler kullanılmıştır. 17. yüzyılda Kütahya'da İznik'teki kurşun sır çini hamuru yerine kireç alkali sırça kullanılmıştır. Sırda kurşun oranının çok yüksek olması nedeniyle hamur daha pembedir (Öney, 1976, s. 63). Aynı dönemde Kütahya'da bulunan çini atölyelerinde kullanılan sır, renksiz ve şeffaftır. Kütahya çinilerinin karakteristik rengi olan sarının yanı sıra, yeşil, mavi, mor, firuze, turuncu renkler kullanılmıştır. Renklerin daha net ortaya çıkması ve akmaması için desenin dış konturları siyah renk ile belirlenmiştir (Aslanapa, 1965, s. 30-31; Bakır, 2002, s. 357).

Günümüze kadar sürdürülen Kütahya çiniciliği hiçbir zaman 16.-17. yüzyılda üretilen örneklerinin seviyesine ulaşamamıştır. 17.-18. yüzyılda mavi - beyaz çinilerin kaliteleri çok bozularak sürdürülmüştür. Renk çeşitliliği azalmış, giderek mavi-lacivert tonlarla sınırlı kalınmış, eskinin canlı renklerinin yerini soluk, karışık, cansız renklere bırakmış, bezeme tek düze ve yaratıcılıktan yoksun şekillerin tekrarlanmasıyla oluşturulmuştur. Çini hamuru daha kaba ve sır kalitesi genelinde bozulmuştur. Canlı mavi tonları soluk gri maviye, firuzeye dönüşmüş, sırda lekeler, çatlaklar belirmiş, renkler çerçevelerinden taşmış, genelinde desenlendirme işlemi birbirine karışan renklerle üstün körü yapılmıştır. Eskinin hep değişen, büyük kompozisyonlu, bereketli çiçek ve sarmaşık düzenlemeleri yok olmuş, özellikle içi çiçekli madalyonlar, ufak hareketsiz kompozisyonlu çiçeklerden oluşan buketler, sıra sıra selviler işlenmiştir (Aslanapa, 1968, s. 142; Bakır, 2002, s. 357; Çini, 1991, s. 47; Öney, 1987, s. 69-70, 73).

2.3. Çininin Tarihsel Gelişimi

Kaynaklar, çini ve seramik sanatının sırlı tuğla ve kabartma levhalar ile başladığını ve asıl çini ve seramiğin kökenlerinin Mısır, Mezopotamya, Asur ve Babil olduğunu yazmaktadır. Başlangıcını tuğla dış süsleme arasına renk katmak için serpiştirilmiş sırlı tuğla parçalarında aramak gereken bu bezeme türü, İran'da çok geç dönemlere kadar dış cephelerde süsleme elemanı niteliğini korumuş, Anadolu'da ise zamanla daha çok iç mekânlarda da kullanılmıştır (Aker, 2010, s. 27; Bakırer, 1981, s. 8; Demiriz, 1979, s. 18, Demiriz, 2002, s. 350; ; Yetkin, 1993, s. 329).

Mimari eserlerde çini süsleme, ilk kez Türklerle başlamış olup, kullanılmaya başladığı ilk mimari eserlerde Büyük Selçuklulardan itibaren bütün süsleme sanatlarına yayılan zengin motifler halinde ortaya çıkmıştır (Aslanapa, 2011, s. 317). Orta Asya'daki Kaşan şehrinde Turfan, Aşkar ve Koça bölgelerindeki kazılarda ele geçen ve "kaşı" diye adlandırılan çini örnekleri, Türklerin 8. Yüzyıldan önce çini sanatıyla uğraştıklarını gösteren veriler taşımaktadır. Bu tarihler nedeniyle ilk Türk çini örnekleri Uygurlar dönemine tarihlenmektedir (Gönül, 2014, s. 15; Aslanapa, 1993, s. 317). Türklerin Müslümanlığı kabul edişinden sonra Gazneliler, Karahanlılar ve Büyük Selçuklular, çeşitli mimari eserlerde çini süslemeye yer vermişler ve mimaride çininin gelişiminde büyük rol oynamışlardır. Çininin Anadolu'ya gelişi ve günümüze dek ulaşmasının temelleri 11. yüzyılda Anadolu Selçukluları tarafından atılmıştır (Dönmez, 2002, s. 366; Öney, 1992, s. 77).

Anadolu'da en erken dönem çini kullanımı 10. yüzyılda İstanbul'da Bizans mimarisinde görülmekle (Öney, 1987, s. 13) birlikte Bizans yapılarında çini kullanımı yaygın değildir. Selçukluların Anadolu'ya gelişiyle mimaride çini kullanımı yoğunluk kazanmaya ve Selçuklu çini sanatının en gelişmiş örnekleri verilmeye başlanmıştır.

Selçuklu dönemi dini yapılarında kullanılan çiniler ile saray ve sivil yapılarında kullanılan çiniler arasında teknik, şekil, renk ve desen içeriği yönünden farklılıklar bulunmaktadır. Sivil yapılarda görülen çiniler daha çok perdahlıdır ve desen kompozisyonlarında çoğu zaman insan ve hayvan figürleri kullanılmıştır. Dini

yapılarda düz renkli çinilerden kesilerek hazırlanmış geometrik kompozisyonlar, yazılar ve figürlü bezeme yerine ileri derecede üsluba çekilmiş rumi bezemeler kullanılmıştır.

Anadolu Selçuklu mimarisinde süslemenin önemli unsurlarından biri olan çini sanatı, asıl büyük ve sürekli gelişimini Anadolu Türk mimarisinde göstermiştir (Yetkin, 1964, s. 60). 13. yüzyılda Selçuklu mimarisinin doruğa ulaştığı dönemde gelişmiş ve buna bağlı olarak da pek çok cami, mescid, türbe, medrese gibi dini yapılarda ve saraylarda duvarlar çinilerle bezenmiştir. Anadolu Selçuklu döneminde kullanılan ve ilk önemli teknik olarak kabul edilen sırlı tuğla tekniğinin yanı sıra sıkça uygulanan diğer bir teknik ise mozaik çini tekniğidir. Sırlı tuğla, düz renkli çini ve mozaik çini ortaçağ mimari bezemesinin önemli unsurlarından olmuş, İran'da Selçuklu ve daha sonraki egemenlik dönemlerinde gördüğümüz dış yapının çini ile süslenmesi Anadolu'da çok tercih edilmemiş, çini daha çok yapı içlerinde kullanılmıştır (Kuban, 2002, s. 338). Firuze, kobalt mavisi, siyah, turkuaz ve patlıcan moru renklerin kullanıldığı geometrik desenli çini ve çini mozaikler iç mekânlarda tercih edilirken, atmosferik koşullara karşı daha dirençli olduğu için dış yüzeylerde özellikle minarelerde ve tuğla gövdeli türbelerde, sırlı veya sırsız tuğlalar değişik düzenlemelerle yatay, zikzak veya diyagonal olarak kullanılmıştır. Düz renkli kare, dikdörtgen, altıgen ve üçgen çinilerde de bezemeler göze çarpmaktadır (Aslanapa, 1949, s. 2-3; Bakır, 1999, s. 10, Demiriz, 2007, s. 318; Yetkin, 1986, s. 12).

Anadolu Selçuklu Dönemi ile Osmanlı Dönemi arasında geçiş sağlayan Beylikler Dönemi çini sanatı Selçuklu ve Osmanlı Dönemi ile kıyaslandığında daha az gelişme göstermiştir (Öney, 1989, s. 35; Yetkin, 1989, s. 197). Beylikler döneminde çininin kullanımı, Selçuklulardaki kadar görkemli olmasa da Osmanlı sanatına geçişte önemli katkıları olmuştur. Beylikler dönemi Selçuklu dönemi çini mozaik tekniği ile Osmanlıların renkli sır tekniğinin birleştiği bir geçiş dönemi olmuştur. Osmanlı döneminde çini üretimi ilk olarak Çelebi Mehmed tarafından İran'dan davet edilen ustalarla başlamıştır (Lecomte, 1979, s. 19). Uygulama tarzı ve kompozisyon açısından Anadolu Selçuklu mimarisinde kullanılan sırlı tuğla, çini mozaik, tek renkli sırlı düz ve yaldızlı çinilerden oluşan süslemeler kullanılmış, renk sayısı artmıştır.

Selçuklu mozaik çini tekniği ile renkli sır tekniğinin birleşmesi, Osmanlı çini sanatına bir başlangıç olmuştur (Aslanapa, 2011, s. 322). Osmanlı çini sanatının getirdiği ilk yenilik çok renkli sır tekniği ve bir diğeri sır altı tekniği ile yapılan mavi-beyaz çinilerdir. İnce detaylı ve tümüyle natüralist motiflerden oluşan, çini sanatını bir adım daha ileriye taşıyan çok renkli sır tekniği renkli sır tekniği, 16. yüzyıl ortalarından başlayarak tamamen terkedilmiş sır altı tekniği çini sanatında hakim olmuştur. Osmanlı çini sanatının yarattığı ikinci ve en büyük üslup da kendini göstermiştir (Aslanapa, 2011, s. 323; Yetkin, 1988, s. 493).

Erken Osmanlı döneminde çinilerde kullanıldığı bilinen ilk teknik, renkli sır tekniğidir. Erken Osmanlı dönemde kırmızı hamurlu, genellikle yumuşak, kaba görünümlü, sert ve temiz bir zemin oluşturan beyaz astar üstüne renkli bir dekorla bezenmiş, şeffaf, ince, parlak ve çok temiz kurşun sır ile kaplı çeşitli dekorlu seramikler görülmüştür. 15. yüzyıl başında itibaren üretimine başlanan, kırmızı hamurlu seramiklerin yerini alan beyaz sert hamurlu, porselene benzeyen, mavi-beyaz dekorlu seramiklerdir. Bu grupta en çok açık ve koyu kobalt mavisi, daha az olarak mor ve siyah renk kullanılmıştır. Koyulaşınca lacivert olan kobalt mavisi, bu serideki bütün kapların iç yüzündeki dekorlarda ve zeminde görülmektedir. Sonraki geometrik dekorlarla kendini gösteren dönemde, geometrik motifler kalın kontürlerle çizilmiş ve bitkisel desenlerle süslenmiştir (Aslanapa, 1965, s.30-31; Bakır, 1999, s. 11; Necipoğlu, 1990, s. 137; Satır, 2008, s. 1136; Öney, 1989, s. 44).

Anadolu Selçuklu başkenti Konya başta olmak üzere Tokat, Sivas, Kubad-Abad Sarayının bulunduğu bölge, Kayseri ve Keykubadiye, Selçukluların başlıca çini üretim merkezi olmuştur. 15. yüzyıldan itibaren başta İznik olmak üzere Bursa, Kütahya ve İstanbul Osmanlı döneminin önemli çinicilik merkezleri olarak gelişmiş ve ön plana çıkmışlardır. Bu dönemde teknik bakımından Selçuklu geleneğini sürdüren İznik atölyelerinde renk kullanımı bakımından zenginlik görülmektedir. 15. yüzyıl ikinci yarısında büyük gelişme gösteren Kütahya çiniliği ise kendine özgü motifleriyle İznik'ten ayrılmıştır (Demiriz, 2002, s. 350; Kerametli, 1973, s. 9; Nietzsche, 2003, s. 26; Öney, 1987, s. 44).

Ana karakter bakımından aynı olmalarına rağmen, hamur, sır, sırlama tekniği ve çalışma şekilleri bakımından aralarında büyük farklar olması sebebiyle Osmanlı çini sanatının Selçuklu sanatının bir devamı olarak kabul edilmesi uygun görülmemektedir. Osmanlı çinilerini, kırmızı hamur devri ve beyaz hamur devri olmak üzere iki devirde incelemek mümkündür (Aslanapa, 1969, s. 63; Çini, 2002, s. 17).

14. yüzyıl çini sanatı bakımında bir duraklama zamanı olmuş ancak 16. yüzyılın ikinci yarısında Türk çiniciliği en yüksek seviyesine ulaşmıştır. Sarı ve yaprak yeşili renginin ortadan kalkmasına karşın mavi, beyaz, siyah, kahverengi ve o döneme kadar görülmemiş güzellikte kabarık mercan kırmızısı kullanımı ortaya çıkmıştır (Çini, 2002, s. 17-19). İznik atölyelerinin bir buluşu olan ve İznik çinilerinin evrensel anlamda bir simgesi olan mercan kırmızısı, 40 sene çini sanatında görülüp birden bire ortadan kaybolmuştur (Aslanapa, 1993, s. 324; Bakır, 2017, s. 105).

15.–17. yüzyılda çini, Osmanlı mimarisinin ana öğelerinden olmuştur. İznik ana çini ve seramik yapım merkezi olurken, Kütahya İznik'i destekleyen ikinci üretim alanı olarak gelişmiştir. Cami, mescid, medrese, imaret vb. dini yapılarla birlikte saray, köşk, ev, kütüphane, hamam ve şadırvanlar çiniyle süslenmiş, bazılarında bütün bir yüzey çini ile kaplanmıştır (Altun, 2000, s. 243; Dönmez, 2002, s. 366; Erdem, 2014, s. 12; Yetkin, 1986, s. 195).

16. yüzyıl Klasik Osmanlı Dönemi, pek çok alanda olduğu gibi çini sanatında da doruk noktasına ulaşılan bir dönem olmuştur. Yapı içlerinde duvarlar, kemerler, söveler, süpürgelikler, kapı ve pencere alınlıkları, içleri, kenarları, destekler, mihraplar, minber külahları gibi çok geniş yüzeyler bazen büyük, bazen de küçük kompozisyonlar halinde çini kaplamalar kullanılarak süslenmiştir. Dış mekânlar son derece yüksek kaliteli İznik çinileriyle bezenmiş, ayrıca ev, saray, köşk, kütüphane, hamam, çeşme ve benzeri sivil mimari yapılarda da çini kullanılmıştır (Aker, 2010, s. 32).

17. yüzyıl ortalarına kadar İznik'te yüksek kalitede çini üretimi yapılmış, çini kalitesi yüzyılın ikinci yarısından itibaren bozulmaya başlamıştır (Öney, 1987, s.73).

Devletin ekonomik durumundaki bozulma, mimari alandaki durgunluk İznik çinilerine de yansıyor, çinilerin renk, motif ve kompozisyonlarında bir önceki yüzyıla oranla daha düşük kalitede üretim olarak yansımıştır (Bakır, 1999, s. 13). 17. yüzyılda Kütahya’da imal edilen çiniler, İznik’in açığını doldurmuş ve 18. yüzyılda İznik yerini Kütahya’ya bırakmıştır (Arlı, 1998, s. 245; Arlı, 2007, s. 333). Her iki merkezde üretilen çiniler arasındaki ayrılık, İznik’te mükemmel neticeler veren kurşun sırcalı hamurun Kütahya’da bilinmemesi veya uygulanmaması ve sadece kireç-alkali hamur kullanılmasından kaynaklanmaktadır. Aynı tarzda meşhur mercan kırmızısı veren hammadde Kütahya’da temin edilememiş ancak ona yakın bir kırmızı ile çalışılmıştır (Çini, 2002, s. 23, 31-32).

Öney (1987), 18. yüzyılda üretilen çinilerin eski dönemlerde yapılanların kötü birer taklidi durumunda olduğunu belirtmiştir. İznik çinilerine göre daha koyu tonda renklerin kullanıldığı, yüzyılın sonuna doğru mercan kırmızısının soluklaştığı ve kahverengiye dönüştüğü, diğer canlı, parlak renklerin yerini soluk, karışık, cansız renkler alarak renklerin bozulduğu görülmüştür. Desenler bozulmaya başlamıştır, çoğu kez de renklerin desenlerin sırlandığı alandan taştığı, birbirine karıştığı görülmüştür. Sırlarda kirlenme, lekeler, çatlaklar 17. yüzyıl sonunda imal edilen çinilerde görülen tipik bozulma örnekleridir (Öney, 1987, s. 68, 73; Bakır, 1999, s. 13).

14. yüzyıldan itibaren İznik ile birlikte varlığını sürdüren Kütahya, 17. yüzyılda İznik çinilerinin gerilediği dönemde gelişerek ön plana çıkmış, 18. yüzyılda en iyi dönemini yaşamıştır. 18. yüzyıl ikinci yarısında Kütahya çini hamurunun kimyasal bileşimlerinde bozulma, süsleme açısından desenlerin uygulanmasında zayıflama, kalitesinde bir gerilemenin başladığı gözlenmektedir. Bu dönemde İznik’te üretimin durmasıyla alternatif merkez haline gelen Kütahya bölgeye özgü sarı ve mangan moru iki renk ile çini ve seramiklere farklılık getirmiştir. Fakat motif ve kompozisyon yönünden İznik’in düşük kaliteli taklidi olmaktan öteye geçememiş ve üretim kalitesi hiçbir zaman İznik seviyesine ulaşamamıştır (Carswell, 1991, s. 56; Akşin vd., 2000, s. 439; Öney, 1976, s. 132; Şahin, 1981, s. 259).

19. yüzyılda Kütahya’da çini sanatındaki gerileme devam etmiş, zaman zaman kalitede düşme ve gerilemeler, üretimde durağanlık yaşanmış fakat üretim hiçbir zaman İznik’teki gibi tamamen sona ermemiştir. Üretim, 20. yüzyıl başlarında yeniden canlanmış, bu dönemde daha beyaz ve yumuşak hamur kullanılmaya başlamıştır. Seramik üretiminde olduğu gibi çinide de 19. yüzyıl İznik desen ve motif renkleri taklit edilmeye devam edilmiştir (Fındık, 2002, s. 381-382).

18. yüzyılda İznik’te çini üretimi tamamen durmuş, 18. yüzyılın ikinci yarısında Osmanlı çiniciliğinin yok olmaya yüz tuttuğu bir zamanda İstanbul’un çini gereksinimini karşılamak için Sultan III. Ahmet zamanında Sadrazam Damat İbrahim Paşa tarafından Tekfur ve Beykoz saraylarında çini atölyeleri kurulmuştur. Bu atölyelerde üretilen çinilerin, zeminleri kirli, sıırı kötü, boyaları akmış, kalitesiz ve estetikten uzaktır. Üretim kalitesi çok düşük olduğu için burada üretilen çiniler İznik’in kötü birer kopyaları olmuş, gelişmemiştir. Bu üretimdeki çinilerde dönemin barok, rokoko gibi üslupları dikkati çekmekte olup lale, bulut ve basit çiçek motifleri ile desenlenen bu dönem çinilerinde genellikle çivit mavisi, kobalt, mor, kırmızı, sarı ve yeşil renkler kullanılmıştır (Aslanapa, 1986, s. 68-69; Bakır, 2002, s. 359; Sönmez, 2015, s. 29-30). Son derece kısa bir ömre sahip olan Tekfur Sarayı atölyelerinde üretimin 1720 yılında başlayıp yaklaşık 35 sene sürdüğü tahmin edilmektedir.



3. ÇİNİLERDE GÖRÜLEN BOZULMALAR

Tarihi yapıların dış ve iç yüzeylerinde kaplama amaçlı kullanılan ya da kullanım eşyası olarak üretilen çiniler üretim amaçlarına uygun olarak bulundukları yerlerde veya bir kültür varlığı olarak müze ortamındaki sergileme veya depolama alanlarında korunurlar. Bu eserler üretildikleri zamandan başlayarak yok oldukları sürece kadar gerek kendi yapıları ve kullanım koşullarından gerekse çevresel nedenlerden kaynaklanan bozulmalara uğrarlar.

Çinilerde restorasyon ve konservasyon çalışmaları öncesinde, eserlerin, mevcut durumlarının detaylı olarak tespit edilmesi için yazılı ve görsel belgelenmesi yapılmalı, malzeme yüzeyinde görülebilen ya da görülemeyen bozulmaya sebep olan etkenlerin araştırılması gerekmektedir. Bu doğrultuda çinilerin yapım tekniğine, yapısal özelliğine, bozulma durumuna, bir yapıda ise bulundukları yüzeyin durumu ve konumuna göre farklı aşama ve yöntemlerle korumaya yönelik çalışma programı hazırlanmalıdır.

Bulundukları yapıda görülen yapısal ya da malzeme kaynaklı sorunlarla, malzemelerin birbiriyle olan etkileşimlerinin birlikte değerlendirmesi sonucunda doğru ve sağlıklı verilere ulaşılabılır. Mimaride bezeme unsuru olarak kullanılan çiniler, içinde bulundukları mimari yapıya bağlı olarak da farklı bozulma süreçleri göstermektedirler.

Yapıda kullanılan taş, sıva, metal, ahşap ve benzeri elemanlarda meydana gelen bozulmalar, çinilerin bu elemanlarla arasındaki ilişkiye göre bozulmasına doğrudan veya dolaylı olarak etkili olmaktadır. Bu tür durumlarda öncelikle yapının sorunlarının çözülmesi ve uygun restorasyon uygulamalarının yapılması gerekmektedir (Yenişehirlioğlu, 1982, s. 46). Sel, deprem, yangın gibi büyük felaketler, değişken don, yağış ve nem oranı çinilerin hem kendi bütünlüğünü, hem de üzerinde yer aldığı mimari elemanla olan ilişkisini, çatlama, tuzlanma çürüme gibi olumsuz etkiler göstererek bozarlar.

Sahip oldukları sırları ve sinterlenmiş bünyeleri sayesinde, görülebilecek fiziksel ve kimyasal bozulmalara karşı diğer malzemelere kıyasla daha yüksek dayanımı olan çiniler (Bayazit ve Işık, 2014, s. 157), yüksek camsı özellikleri nedeniyle çabuk çatlar ve kırılırlar. Bu durum süreç içerisinde bu kısımlarda kir tabakası oluşturur. Ortam koşullarından kaynaklı olarak bu birikimlerin zamanla artması sonucunda çatlaklar ilerleyerek kırılma ve kopmalara dolayısıyla da parça kayıplarının oluşmasına neden olabilir.

Ayrıca üretim hataları nedeniyle kirli astar, solgun ve bulanık renkler, mat sır, çatlak ve sırnın yüzeyden kopması gibi bozulmalar görülebilir.

Çininin üretim aşamasında kullanılan malzemelerin kalitesi, yanlış üretim teknikleri kullanılmış olması, kullanım süreciyle ilişkili doğal yıpranmalar, bakımsızlık ve çevresel koşullar bozulmayı tetikleyebilirler. Ayrıca hatalı restorasyon ve konservasyon uygulamaları da eser üzerinde hemen ya da zamanla bozulmaya neden olmaktadır. Gözlenen değişimlerin türü, şiddeti ve dağılımına bakılarak bozulma kaynakları hakkında bilgi edinilebilir. Bu nedenle çiniler üzerinde yapılacak detaylı inceleme ve analizler sonucunda bozulmaların nedenlerinin tespit edilmesi önemlidir.

3.1. Üretim Tekniği Kaynaklı Bozulmalar

Üretiminin herhangi aşamasındaki en ufak bir hata, çininin kimyasal yapısındaki bozulmaların yanı sıra estetik görünümde de hemen ya da zamanla değişime neden olmaktadır. Bu bozulmaların hemen tespit edilmesi halinde çini defolu olarak kullanılmayacaklar arasına kaldırılabilir, ama belli bir zaman sonra yani kullanılacağı yapıya monte edildikten sonra defolu olduğu ortaya çıkarsa, bozulma süreci belirgin olarak gözlenecektir (Belli, 2009, s. 5). Üretim tekniğine bağlı bozulmaları aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür.

3.1.1. Çini hamurunda görülen üretim kaynaklı bozulmalar

Çini hamurunu oluşturan malzemelerin kalitesi kadar çininin yapım aşamaları da önemlidir. Çini hamurunu oluşturan hammaddelerin doğru şekilde hazırlanmaması, biçimlendirme ve bezemenin uygun malzeme ve yöntemlerle yapılmaması, sırnın ve

astarın düzgün uygulanmaması, pişirme ısının uygun olmaması, kullanılan boyaların, biçimlendirme ya da bezemede kullanılan aletlerin düzgün uygulanmaması nedeniyle çinilerde bozulmalar meydana gelmektedir.

Çini hamurunu oluşturan kaolin, feldspat ve kuvars doğada bulunabilen maddelerdir. Hamuru oluşturmak üzere doğal olarak bulunan bu hammaddeler öğütme ve ufalama gibi bazı işlemlerden geçirilerek kullanılmaktadır. Bu işlemler ne kadar iyi yapılırsa, bu maddeler birbirlerine daha iyi karışır ve pişirim sırasında meydana gelen tepkimelerde de herhangi bir sorunla karşılaşmaz (Mete ve Tanışan 1988, s. 22).

Çini hamurunun hazırlanması sırasında malzemelerin doğru bir şekilde elenmemesi veya delik boyutu uygunsuz ya da hasarlı eleklerden geçen kireç taşları taş atkını adı verilen bozulmaya sebep olmaktadır. Üretim aşamasında hammadde içinde alçı, kireç taşı, kalsit gibi kalsiyum karbonat ihtiva eden maddeler varsa, bunlar iyi elenmeli ve iyi öğütülmelidir. Bu tanecikler, çini üzerinde yüzeye yakınsa ve pişirimin düşük sıcaklıkta yapılması halinde ısı ile kirece dönüşmektedir. Çini bünyesinde bulunan bu kalsiyum karbonat temelli sönmüş kireç, havadan nem çekerek ve ortamda hazır bulunan karbon dioksit ile birleşerek hacimsel olarak büyümekte ve bu durum basınca neden olmaktadır. Söz konusu bu basınç, birikim noktalarında çamur ve sır katmanını patlatarak düşürmekte, pul pul dökülmeler meydana gelmektedir. Oluşan bu durum ürünün kısa zamanda estetiğini kaybetmesine ve kullanılmaz hale gelmesine sebep olmaktadır. Bunu önlemek için karbon ihtiva eden parçaların miktarını azaltmak, karbonat içeren hammaddeleri iyice öğütmek ve sıcaklığı arttırarak, bu karbonat içeren parçalar oksit değil de silikat bileşikler teşekkül ettirerek tekrar nem ile şişmeyen hale getirmek gerekmektedir (Çini, 2002, s. 186; Işıkhani, 2008, 71; Karaoğlu 1992, s. 21-22; Mete ve Tanışan 1988, s. 58-59).

Hamur bünyesi veya fırın atmosferinde bulunan kükürt gazları, sır ile kimyasal reaksiyona girerek sülfatlar oluşturabilir. Bu, sıranın yüzeyini bozmakta, matlık oluşmakta ve parlak görüntü kaybolmaktadır. Hamurda kükürt ve sülfat miktarının düşük, fırının sıcaklığının homojen olması ve direkt ateşli fırınlarda yakıtın kükürt içeriğinin az olması sağlanmalıdır. Fırınlanacak malzemelerin fırın içine sıkışık yerleştirilmesi, içerideki hava akımının devamlılığını sekteye uğratar ve bu

kisimlarda matlık oluşur. Fırındaki nötr oksidan ve redükleyici atmosferin devamlılığının sağlanması ve gazlar açısından, fırın ortamının temiz olması gerekmektedir (Güner, 1987, s. 132; Singer ve German, 1971, s. 147).

3.1.2. Astarlama nedeniyle görülen üretim kaynaklı bozulmalar

Seramik hamuru üzerine uygulandığında rengini değiştiren, düzgün ve pürüzsüz bir zemin sağlayan, yarı sıvı, akıcı, ince taneli, sıvı bir kil tabakası olarak tanımlanan astar, sır gibi camsı bir madde olmayıp yapı ve doku özellikleri ile topraksı ve mat yapıdadır (Atalay ve Güler, 2014, s. 45; Çobanlı, 1996, s. 1).

Astarlama işleminden kaynaklanan üretim hatalarını önlemek için; astarın hazırlanmasına ve uygulanmasına çok dikkat edilmedir. Astarın gerektiği kadar inceltilmemesi ve iyi süzülmemesi sonucu, kaba taneli astarlar düzgün yüzey oluşturmaz. Uygulama yapılacak parçanın astar içinde gerekli süreden fazla bekletilmesi sonucunda yüzeyde, olması gerekenden daha kalın bir astar tabakası oluşabilir; bu kalın tabaka, pişme ve kuruma aşamasında kabarma, dökülme ve parça üzerinde kabuklaşmaya neden olabileceği gibi işlem yapılan alanda yumuşama ve çökme tehlikeleri de ortaya çıkabilir. Gerektiğinde daha ince ve düzgün olmayan astarlama işleminde ise hamur yüzeyini iyi örtmeyeceği için alttan çini hamuru görünebilir ve bu durumda pişme sonrasında dalgalı bir görüntünün ortaya çıkmasına yol açabilir (Arcasoy, 1983, s. 147).

Astarlanacak yüzeyin temiz olmaması da hatalı astarlama neden olmaktadır. Toz ve yağ lekelerinin bulunduğu bölgeler astarı iyi almayacağı için kabuklanma ve topaklanma gibi hatalar görülebilecektir. Topaklanma şeklindeki astar hatası, astarı oluşturan maddelerin gereğinden daha fazla öğütülmesi sonucunda da ortaya çıkabilir. Ayrıca iyi süzülmeyen ve yeterince inceltilmeyen kaba taneli astarlar düzgün bir yüzey oluşturmazlar (Arcasoy, 1983, s. 147; Atagün, 2010, s. 42; Ayta, 1976, s. 69).

Astar, ana gövde, sır ve sır altı dekor boyaları birbirine ne kadar uyumlu ise o kadar iyi bir ürün elde edilir. Bunların arasında herhangi bir uyumsuzluk söz konusu olduğunda fırınlama sonrası üründe hatalar oluşmaktadır. Astar ve alt yapı

uyumsuzluğu nedeniyle, kavlama şeklinde, sır ve astar gövdeden kabuklanarak ayrılır. Ana gövde ile uyum sağlaması için kullanılan yüksek kuvarslı astarın uygulama sırasında homojen bir yapıda tutulması gerekmektedir aksi takdirde yüzeyde eşit ve düzgün dağılım sağlanamayacak ve çökelme biçiminde ayrışma oluşturabileceği gibi yapıların boya ve sırası alabilmeleri için gerekli olan gözenekli yapının kaybolmasına da yol açabilecektir (Atalay ve Güler, 2014, s. 46).

3.1.3. Sırlama nedeniyle görülen üretim kaynaklı bozulmalar

Sır, astar üstüne uygulanan çini bünyenin dayanıklı ve dirençli olmasını sağlayan, esere estetik özellik kazandıran ve ısı yoluyla eriyerek yüzeye kaplanan camsı, parlak, kaygan, örtücü ve ince bir tabakadır (Atalay ve Güler, 2014, s. 45).

Sır hataları, istenmeyen sır tepkimelerinden, tamamlanmamış cam oluşma reaksiyonlarından, fırın atmosferinin kötü olmasından, sırda oluşan istenmeyen gerilimlerden ve sırası oluşturan hammaddelerin oranlarının düzgün hesaplanmamasından ve sıranın hatalı uygulanmasından kaynaklanabilmektedir.

İyi bir sır elde edilmesinin temel koşulu, sıranın sıkıca birleşmesi gereken hamura, tam olarak uymasıdır. Uyumsuzluk, kılcal çatlama, parçaların bazı bölümlerinde lekelenme ve hatta bütünüyle bozulmaya yol açacak hatalara neden olabilmektedir (Singer ve German, 1971, s. 113-114).

İyi öğütülmeyen sır içinde iri kalan tanecikler, pişirim sırasında sıranın homojen ve gerektiği gibi dağılmasını engeller. Bunun sonucunda yüzeyde iğne delikleri gibi görünüm ve kabarcıklar oluşur. Aşırı öğütülen sırda ise yersiz enerji kayıpları ortaya çıkar. Homojenlik açısından iyi durumda olsa da dayanıksız ve çabuk dökülebilen bir yapı gösterir. Ayrıca ergime noktasında yüksek akışkanlığı sahip sıranın içinde kullanılan matlaştırıcı maddeler ise kabuklanma ve soyulmaya neden olur (Atagün, 2010, s. 42; Singer ve German, 1971, s. 34-35).

Sıranın hazırlanmasında su oranının iyi ayarlanması önemlidir. Fazla su kullanımı ince bir sırlamaya, az su ise koyu ve kalın bir sırlamaya ve sonucunda hatalara neden olur. Daldırma yönteminde sıranın iyice süzdürülmemesi parçanın şekline göre çukur

yerlerde birikmeye ve homojen olmayan bir sırlamaya yol açar. Çok ince ya da kalın uygulanan sır, sırnın ergime safhasında fırın içindeki raflara kadar akarak yapışmaya neden olur (Singer ve German, 1971, s. 144, 149).

Sırnın uygulanacağı parçaya uygun kıvamda hazırlanmaması ve fazla kalın çekilmesi pişme sonunda sırnın alması gereken kaygan ve parlak görünüm yerine pütürlü ve mat bir görüntü meydana getirecektir. Bu durumun sebebi, üretilmiş çininin az veya çok gözenekli olmasından veya sırlamanın iyi yapılmamasından kaynaklanmaktadır. Çini az gözenekli ise istenenden daha kalın bir sır tabakası elde edilir bu durumda alt tabakadaki süslemelerin bozulmalarına ve kullanım sırasında görülebilecek kılcal çatlaklara yol açabilir. Sır tabakası yaklaşık olarak 1.5 mm kalınlığında uygulanmalıdır daha kalın uygulanan sır tabakaları pütürlü yüzeylere ve kabarcık oluşması gibi kusurlar oluşmasına, ince sır tabakaları ise yüzeyde kelleşme diye adlandırılan sırsız alanlara neden olur. Sırlamanın çok kalın olduğu durumlarda; fazla akışkan ve pişme sıcaklığından düşük viskozitesi olan sırlarda akımlar görülür, bu durumu önlemek için pişme sıcaklığı düşürülmeli veya daha yüksek derecelerde olgunlaşan sır tercih edilmelidir (Bozer, 2001, s. 184; Çini, 2002, s. 186; Singer ve German, 1971, s. 149).

Sırlanan yüzeyde, sır toplanması, sır yırtılması, sır ayrılması ve kopması gibi bölgesel açılmalar görülebilir. Sır tabakasının kururken çatlamasından, pişerken de bu çatlağın geri çekilip ayrılmasından yüzeylerde açıklıklar meydana gelmektedir. Kururken sırnın fazla çekmesi ve bunun sonucunda sırnın malzemeye uymaması yüzeyden ayrılmalara sebep olur. Sırnın uygulanacağı yüzeyin tozlu, ıslak, kirli, yağlı olması nedeniyle veya çini bisküvisinin homojen sırlanmaması, sır hazırlanırken gereğinden fazla öğütülmesi gibi nedenlerle sır yüzeyinde istenmeyen bölgesel hatalar oluşmaktadır. Sırnın yüzeye iyi yapışması için yüzeyin temizliği çok önemlidir. Yüzeyin tozlu, ıslak, kirli, yağlı olması çini bisküvisinin homojen sırlanmamasına neden olur. Sırlanacak yüzeylerin özellikle girintili bölümlerinin yağsız, tozsuz ve kuru olması gereklidir, aksi takdirde kirli yüzeyler ara katman oluşumunu engeller ve pişme sırasında sır toplanması o kısımların sırsız kalmasına neden olup sırnın yüzeyle kusursuz birleşmesini engeller (Atagün, 2010, s. 42; Çini, 2002, s. 186; Singer ve German, 1971, s. 131-132).

Sırın genleşme katsayısı ile uygulandığı hamurun genleşme katsayısının uyumsuzluğu, sırda çatlaklar meydana gelmesine neden olmaktadır. Sırın genleşme katsayısı bisküviden küçük olursa sır ayrılmaları ve ince kılcal çatlamlar oluşmaktadır, genleşme katsayısı bisküvisinden büyük ise ara tabaka iyi oluşmaz ve sıran esnekliği olmaz bunun sonucunda çatlaklar oluşur. Düşük derecelerde yapılan pişirim, son pişirmeden sonra fırın ısısının hızla soğutulması veya hamur ile sır genleşmelerindeki uyumsuzluk gibi sebepler sırda kılcal çatlama ve pullanma gibi bozulmalara neden olabilir (Çini, 2002, s. 186; Singer ve German, 1971, s. 152-153).

Sırın içeriğinde bulunan herhangi bir oksitin miktarı önemlidir ve bu oksitlerin sırın oluşumunda çeşitli etkileri bulunmaktadır. Sırın, yüzey gerilimi, ısısal genleşme davranışları, erime, viskozite, mekanik ve kimyasal etkenlere karşı dayanıklılık özelliklerinden bazılarına olumlu etki yapan bir oksit diğer bazı özelliklere olumsuz etki yapabilir. Bu nedenle sırın içinde bulunması gereken oksit miktarının belirlenmesinde, bulunması istenen özellikleri maksimum, istenmeyenleri ise minimum seviyede tutacak oran hedeflenmeli ayrıca renk verici oksitlerin homojen bir biçimde karıştırılması ve ince öğütülmesi sağlanarak düzgün olmayan renk dağılımının önüne geçilmelidir (Arcasoy, 1983, s. 148, 162, 177).

Sırda meydana gelen camsızlaşma adı verilen bozulma türü, bileşiminde yer alan; silis, tebeşir, magnezyum ve çinko-oksit gibi hammaddelerin yüksek oranlarda bulunmasından kaynaklanmaktadır. Bu durumda sır yüzeyi, sert, donuk ve pürüzlüdür. Bazen yüksek alkalili sırlarda da bu hata ortaya çıkmaktadır, bu durumun giderilmesi için sırın içine bir miktar tebeşir ya da daha iyisi düşük moleküllü borik asit ilave edilmektedir (Ayta, 1976, s. 67).

Sır tabakasının çok ince olması, yetersiz pişirim veya sır bileşimindeki maddelerin buharlaşmasına neden olan fazla pişirim, yüzey parlaklığının gerektirdiği şekilde oluşmamasına neden olur (Singer ve German, 1971, s. 142; Ayta, 1976, s. 68). Az pişirimlerde sır tam olgunlaşmaz ve erimeyerek mat, yarı şeffaf bir yüzey oluşturur ve yüzeyinde sinek adı verilen küçük noktalar meydana gelir (Çini, 2002, s. 186).

Sır yüzeyinin kabarması ve yer yer açılması sonucu sır atması adı verilen bozulma görülmektedir. Bu tip bozulmalarda bisküvinin gözeneklilik durumu önemlidir. Çok su emen bir bisküvi sır çatlağına neden olmaktadır. Hamur ile sır arasındaki büyük gelirim farklılıklarından pullanma ve kavlama meydana gelmektedir. Aynı zamanda yüzeydeki sır tabakasının parçacık halinde kabarak pul pul dökülmesi şeklinde de görülmektedir. Hamurda, kuvars miktarı azaltılıp daha ince öğütülerek, özlü kil yerine özsüz kaolin kullanarak, feldspat oranı artırılarak sır kavlaması giderilebilir. Aynı zamanda pişirme ısısı düşürülmeli, fırın atmosferi kontrol edilmelidir (Arcasoy, 1983, s. 225-226; Çini, 2002, s. 186; Singer ve German, 1971, s. 152-153).

Çini hamurunun içeriğinde oluşan hava boşluğu veya pişme sırasında bünyede meydana gelen gaz çıkışları sır tabakasının altında hava basıncı oluşturmaktadır. Sırın camlaştığı esnada, bu gazların patlaması sonucu yüzeyde oluşan büyük çukurlara krater adı verilmektedir. Sır yüzeyini krater görüntüsü şeklinde delen bu gaz patlamalarını önlemek için, sırın olgunlaşma sıcaklığı daha uzun tutulmalı, hamur daha ince öğütülmeli ve pişirim sıcaklığı yükseltilmelidir (Atagün, 2010, s. 42).

İs çalma; pişirme işleminin son anlarında, fırının içinde biriken dumanın gelişmekte olan sıra etki ederek parçalar yüzeyinde esmer cam tabakası meydana getirmesi olarak bilinen bozulma şeklidir (Çini, 2002, s. 186).

Çiçeksilenme (beyaz lekecikler); Sırdaki alkali tuzları, su, imalat hamuru ve özellikle saf olmayan hammadde gelen silikatlaşmamış sülfatların yanı sıra pişirimle ilgili sebeplerden de kaynaklanabilir. Çiçeksilenmeyi engellemek için fritin öğütmeden sonra birçok kez yıkanır veya bileşime kurşunlu bir boraks sırası karıştırılabilir (Ayta, 1976, s. 67; Singer ve German, 1971, s. 148).

Hem sır kompozisyonunda hem de boya bileşiminde oksit, sülfat, nitrat, sodyum ve potasyumdan arıtılmış pigment ve ara malzemelerin kullanılması, fırınlama sonrası, sır ve boyalar üzerinde, ince bir tuz tabakası oluşmasına neden olmaktadır. Bu durumda, sır bileşiminde kullanılan sodyum bileşiklerinin, camsı fazın sodaya

doygunluğu nedeniyle, fırınlama sonrası sodalaşma adı verilen ve sır yüzeyinde ortaya çıkan bir bozulma meydana gelmektedir (Işıkhan, 2008, s. 71).

3.1.4. Çini bezemede kullanılan boyalardan kaynaklanan bozulmalar

Renklendirme işleminde genellikle renk veren oksitler veya onların özel şekilde hazırlanmış boyalarından yararlanılır. Renklendirmede renklendirilecek sırn bileşimi, renklendirici maddenin türü ve kullanım oranı, renklendirilecek sırn piştiği fırının atmosferi ve pişme sıcaklığı önemlidir. Bu etmenlerden biri dahi değişmezliğini yitirirse sırn renklendirilmesinde öngörölen renk etkisi elde edilemeyebilir (Arcasoy, 1983, s. 189).

Renk verici olarak kullanılan maddenin sır içinde iyi bir dağılım göstermesi gerekmektedir. Bunun için, sır ile renk veren maddelerin iyi bir şekilde karıştırılıp öğütölerek hazırlanması sağlanmalıdır (Arcasoy, 1983, s. 189).

Çini üzerine uygulanan boyaların uygun sečilmemesi, hazırlanmaması ya da uygulanmaması nedeniyle de bozulmalar görölmektedir. Boyanın uygulanmasından önce çininin üzerinde herhangi yabancı bir madde ve toz kalmamalıdır. Kullanılacak boyanın özelliği ve uygulama şekli de önemlidir. Genelde, seramik boyaları sırları dağıtarak, renk veren oksitler ise çözünerek renklendirirler. Birçok metal oksidin yüksek sıcaklıkta birleşmesi sonucu meydana gelen çini boyaları, bu oksitlerin tam olarak reaksiyon verebilmeleri için, iyi öğütölerek çok ince tane büyüklüğüne getirilmiş olmalıdır (Arcasoy, 1983, s. 190; Belli, 2009, s. 57).

Her boyanın kendisine göre bir kimyasal yapısı olduğundan, boyalar özellikleri ve kullanım şekillerine uygun olarak kullanılmalıdır. Örneğin, kırmızı renkteki boyalar daha uçucu olduğundan daha yoğun sürölmelidir. Turkuaz rengi de bakır oksit içerdiiğinden daha sulu sürölmelidir, aksi halde yoğun sürölen bölgelerde fırınlama sırasında kurşunlanma denen olay göröülecektir. Boyaların bu tür özelliklerine dikkat edilmezse sırlı pişirim sonrası istenmeyen renk tonları oluşur (Belli, 2009, s. 57).

3.1.5. Çini pişirme kaynaklı bozulmalar

Kuvars yapılar yani çiniler seramiklerden farklı olarak, sonradan değil, genellikle pişirme sonrası fırından çıktığı anda veya soğuma esnasında hata vermektedir (Atalay ve Güler, 2014, s. 46).

Çini üretiminde, çamur hazırlama, şekillendirme ve kurutma işlemlerinde yapılan ve hemen ortaya çıkmayan hatalar pişirme sırasında meydana gelebilmektedir. Fırın sıcaklığının gerekenden yüksek olması sonucu mamulün gereğinden fazla pişmesi ile erimesi ve yanması, çininin yeterince uygun ısıda ve zamanda pişirim görmemesi nedeni ile de sağlamlık ve dirençten yoksun olup ufalanması ve biçim bozulmaları meydana gelmektedir.

Çinilerin fırın içinde dengeli yerleştirilmesi de önemlidir. Pişirim sırasında ısının dengeli yayılmaması, pişmenin bölgesel olarak az veya çok olmasına, ısı karşısında eriyen sır çini yüzeyinde farklı sır kalınlıklarının oluşturmaya yol açmaktadır. Fırın sıcaklığının çok çabuk yükselmesi sonucu pişme çatlakları, pişen mamullerin çok çabuk soğuması ile de sert ve keskin kenarlı çatlaklar oluşmaktadır (Bozer, 2001, s. 184; Işıkhani, 2008, s. 71).

Fırınlama işleminin kaliteli fırınlarda kontrollü yapılması gerekmektedir. Örnek olarak, yüksek ısı nedeniyle fırın içerisindeki aksesuarlarının erimesi fırın raflarına zarar verebilir ve eriyen raf ayakları fırın düzenini bozarak parçaların düşmesine ve bunun sonucunda mamullerin birbirine yapışmasına neden olabilmektedir (Singer ve German, 1971, s. 144).

Son pişme işleminin normalden fazla olması, sır ile birlikte akan boyaların birbirine karışarak tahrir ile tespit edilmiş kısımların dışına taşmasına neden olmaktadır (Çini, 2002, s. 186).

3.2. Ortam Koşullarından Kaynaklı Bozulmalar

Mimaride kullanılan çiniler zamanla maruz kaldığı fiziksel şartlar dolayısıyla bozulur veya yapı üzerinden düşüp kaybolabilir. Ayrıca taşınabilir olmaları, sahip oldukları

tarihi/kültürel özellikleri ve ticari değer taşımaları nedeniyle ait oldukları binalardan sökülerek çalınma riski taşımaktadır.

Ortam koşullarından kaynaklanan bozulmalar arasında toz gibi hemen her ortamda var olan kirletici maddelerin zaman içinde malzeme üzerinde birikmesiyle meydana gelen yüzeysel birikimler, fiziksel ve biyolojik nedenler ile yüzeylerinde görülen sararma ve kararma gibi renk değişiklikleri, yağ ve kirlilik tabakası oluşması, tuzlanma, çatlak, kırılma, kopma gibi oluşumlar sayılabilir.

Mimari yüzeylerde kaplama malzemesi olarak kullanılan çinilerde, çininin bulunduğu yapıdan kaynaklı bozulmalar görülebilir. Alt yapıdan kaynaklı sorunların yanı sıra, yapı malzemesi ile çininin etkileşiminden kaynaklı sorunlar da görülmektedir.

Yapıların cephelerinde yer alan çinilerin bozulmasına sebep olan atmosferik kirlenme, kristalleşme ve tuzlanma, nem etkisiyle oluşan bozulmalar arasındadır. Motorlu taşıtların egzozlarından ve konut, fabrika baca gazlarından salınan karbon, kükürt, klor, azot ve hatta kurşun partikülleri nem ile birleşerek yapı üzerinde bulunan çinilere de etki etmektedir. Çini sırnın bazen bu etkilerin oluşmasında yavaşlatıcı etkisi olsa da, yapıdaki diğer malzemelerle bir arada kullanıldığında, onlarda meydana gelen olumsuz etki ve bozulmalar çininin bünyesinde de meydana gelebilmektedir (Işıkhani, 2008, s. 72; Taşkıran, 2014, s. 74).

Kuş pislikleri, örümcek, sinek yumurtaları ve dışkıları çinilerde yüzey bozulmasının en hızlı tetikleyicileri arasında sayılabilir. Kuş dışkılarıyla taşınan bitki tohumları ile rüzgâr ve esintilerle taşınan polenler, sporlar, mantarlar, çatlak ve oyuklar üzerine yerleşerek gelişirler ve bozulmaya neden olurlar. Mantarların oluşumu ve böceklerin üremesi nemli, durgun ve uygun sıcak hava koşullarında hızlanmaktadır. Havadaki tozlar arasında bulunan mikroorganizma ve bitki sporları, üremeleri için uygun buldukları bu tip ortam koşullarında çini üzerinde bulunan kılcal çatlak, oyuk ve farklı parçaların birleşim derzlerine yerleşerek gelişirler ve zamanla parçalarda oyuklar oluşmasına, çatlak, dökülme ve kopmalara neden olurlar (Belli, 2009, s. 62; Işıkhani, 2008, s. 72).

Bozulmaya neden olan tuzlar çinilerde yüzeyde ve yüzeyin altında, doğrudan toprakta, çini bünyesinde, çininin bağlı olduğu harç karışımındaki malzemelerin bünyesinde, su kaynaklarında bulunmaktadır. Çinileri bulundukları yapılara bağlayan harç tabakasının bozulmasının nedenlerinden biri de bazı tuz kristallerinin susuz şartlarda büyümesindendir. Koşullar izin verdiği zaman tuzlar hidrat hale gelirler ve harcın bozulması da aynı şekilde çiniyi etkiler. Gözenekleri oluşturan madde ile genişleyen kristaller arasında güç çarpışması vardır. Sıva dayanıklı ise, kristaller toz olarak çıkarken, sıva dayanıksızsa parçalanıp dağılarak bozulur (Belli, 2009, 61; Işıkhan, 2008, s. 73).

Müze ortamında bulunan çinin bünyesine nüfuz eden nem, ya havadaki nemin soğuk pencere ve duvarlarda yoğunlaşmasıyla ya zeminden / çatıdan gelen yağmur sularıyla veya kontrol edilemeyen yapay ısı yoluyla geçmektedir (Belli, 2009, s. 59; Işıkhan, 2008, s. 73). Ortamdaki yüksek nem nedeniyle çözünme, düşük nem nedeniyle de yeniden kristalleşme görülmektedir. Yeniden kristalleşme ve çözünme gevşek bir sırn pul pul dökülmesine veya sır olmayan alanlarda yüzeyin dağılmasına sebep olabilir. Ayrıca, özellikle hava kirliliğinin yoğun olduğu kısımlarda suyla beraber asitler de yüzeye etki ederek korozyona neden olabilir (Belli, 2009, s. 59).

Gece ve gündüz arasındaki ısı değişimleri, yağış etkisiyle yapılarda bünyeye nüfuz eden suyun donarak genleşmesi, yapı malzemesinin çatlamasına, yüzeyinde atmalara ve kırılmalara sebep olur. Bu durumda yapı yüzeyinde bulunan çinilerde de patlamalar, kırılmalar ve kopmalar görülebilir (Taşkiran, 2014, s. 75).

Müze ortamındaki nemin etkisiyle çözünebilir tuzlar çinilere en büyük zarar veren etkenlerden biri olarak kabul edilmektedir. Teşhir ve depo koşullarında nem açısından gerekli ortamın sağlanamaması çinilerdeki bozulmaları zamanla hızlandırmaktadır. Çok kalabalık müze ziyaretçileri sebebiyle değişen ortam nemi, aşırı ıslak paspasla yapılan temizlik, müze içinde yeterli olmayan ısıtmadan kaynaklanan yoğunlaşma, su sızıntısına yol açan su ve ısıtma tesisatı müze ortamındaki nem kaynaklarıdır (Işıkhan, 2008, s. 72).

Çini yüzeyindeki kirliliğe neden olan yabancı maddeler nemle birleşerek kimyasal reaksiyona girer ve asidik bir etki yaparak çini yüzeylerinde öncelikle matlaşmaya, daha sonra sırn çatlamasına neden olmaktadır (Belli, 2009, s. 58-59).

Uygun ayırıcı malzeme ve yöntemle paketlenmeyen çini parçalarının aynı kutu/kasa içinde bir arada depolanması sırasında sırn çatlamasına neden olan mekanik hasarlar oluşabilmektedir.

Çini eserlerin teşhir ya da depolama ortamlarında uygun olmayan çevresel koşullarda tutulması da bozulmaya neden olacak sebepler üretebilir. Müzelerde sergilenen eserleri görmenin koşulu olan aydınlatma aynı zamanda bozulmaya etki eden unsurlar olarak ta karşımıza çıkmaktadır. Işık, enerji kaynağı olarak yaydığı ısı ve ışınımları (UV, IR) nedeniyle malzemeler üzerinde az ya da çok zararlı etkiler oluşabilmektedir. Aydınlatma tasarımında kullanılan armatürün cinsi, ışığın doğrudan ya da dolaylı olarak obje üzerine yansıtılması, uygun şiddette ve filtre edilmemiş aydınlatma elemanları kullanılması renk bozulmalarına neden olmaktadır. Isı yayan bir ışık kaynağı ile yapılan aydınlatmanın çini objeyi birleştirmede kullanılan yapıştırıcı, yüzey koruyucu vb. onarım malzemelerinin yumuşamasına neden olmasıyla parçalarda ayrılma, açılma, kopma görülmesi ve boya tabakalarında soluklaşmaya neden olabilir (Thomas, 1986, s. 4, 7, 186).

3.3. Yanlış Onarımlardan Kaynaklı Bozulmalar

Restorasyon ve konservasyon uygulamalarında uzman olmayan kişilerin müdahalesi sonucu ortaya çıkan kırılma, çatlama gibi fiziki bozulmalar, zımpara, ege, törpü, matkap v.b. malzemelerin doğru ve dikkatli kullanılmaması sonucu aşınma, geri dönüşümsüz yapıştırıcı ve tamamlama malzemelerinin kullanımı, estetiğe uygun olmayan müdahaleler, esere fazla güç uygulanması, dikkatsiz paketleme ve taşıma yapılması gibi sebeplerle pek çok bozulma meydana gelmektedir

Restorasyon sırasında kullanılan yapıştırıcı ve dolgu malzemeleri dikkatlice kontrol edilmezse, taşan yapıştırıcı ve dolgu malzemesi özgün yüzeyde lekelenmelere neden olmaktadır. Bu şekildeki kalıntılar hemen temizlenmezse, yüzeyde kalarak bir süre sonra yüzey renginde sararmaya neden olmakta ve kirlilik daha da yoğunlaşmaktadır.

Taşırlan yapıştırıcının kuruduktan sonra temizlenmeye çalışılması, eserden parçaların kopmasına ve aşınmaya sebep olabilir. Tamamlama ve dolguların renklendirilmesi aşamasında boyanın orijinal yüzey üzerine bulaşmasıyla lekelenme meydana gelmektedir.

Bant kullanımının da yaygın bir probleme yol açtığı görülmektedir. Çini parçaların birleştirilmesi sırasında kullanılan bantların uzun süre eser üzerinde yapışık kalması nedeniyle oluşan lekelenmeler, bazı durumlarda bantlar söküldükten sonra da giderilemeyen kalıcı renk değişikliklerine neden olmaktadır. Aynı zamanda yüzeyde kalan bant yapıştırıcıları toz ve kirleri çekerek yüzeyde bir birikinti oluşmasına neden olmaktadır.

Eserler üzerine ayırıcı tabaka uygulanmadan envanter numarası yazılması ya da restorasyon sırasında sonraki uygulamalarda yardımcı olması amacıyla yapılan her tür işaretleme de lekelenmeye neden olabilmektedir.

İnorganik bir malzeme olan çini bünyesinde bulunan kılcal boşluklar su emebilir niteliktedir ve nem, çiniler için son derece tehlikelidir. Çininin çatlaklarına ve gözeneklerine giren suyun donması ile hacimsel bir genişleme söz konusu olur bu da çini yüzeyinde ufalanma ve çatlamalara neden olur. Çinilerin onarımında kullanılan harç malzemesi çok dikkatli seçilmeli; çininin bünyesindeki nem değişiminin engellenmesi için; harç malzemesinin su tutma özelliğinin az olmasına dikkat edilmelidir.

Restorasyonda kullanılan malzemenin özgün malzemeye uygun olmaması, kalitesiz ve yanlış malzeme seçimi ciddi sorunlara neden olmaktadır. Çini plakaların bulundukları yüzeye tutturulmasını sağlayan harç seçimi önemlidir. Çimento katkılı dolgu harcı kullanılması, büyük alanların dolgusunda alçı kullanılması zamanla bazı sorunlara neden olmaktadır. “Yoğun tuz içeriği, geçirimsizliği ve düşük genleşme özellikleriyle çimento, tam tersi niteliklere sahip özgün malzemeler üzerinde bozulma sürecini hızlandırıcı rol oynamaktadır” (Eskici, 2007, s. 265). Çimento nem ve tuz döngüsünü hızlandıran bir malzemeye dönüşürken, nem oranının yüksek olduğu yerlerde kullanılmış olan alçı dolguda da genleşme görülebilir (Belli, 2009, s.

59; Işıkkhan, 2008, s. 74; Taşkıran, 2014, s. 80; Karaoğlu, 2014, s. 42). Eser üzerinde kullanılan metal aksam, perçin, süs ya da başka eklentiler varsa neme ve bulunduğu ortama bağlı olarak bozulmakta ve bünyesinde bulunan metal tuzları açığa çıkmaktadır. Bu durumda metal aksamlar ile ilişkili olan çini üzerinde bozulmaların görülmesine neden olmaktadır (Taşkıran, 2014, s. 75).

Mimaride kullanılan çinilerin uygun koruma ve onarımlarının gerçekleştirilebilmesi için düşen çinilerin aslına uygun kompozisyon düzenine göre yerlerine koyulması ve çinilerin hangi döneme ait olduklarının saptanması önem teşkil etmektedir (Karaoğlu, 2014, s. 42).

Hatalı paketleme malzemesi kullanımı nedeni ile tuz kristalizasyonu ve özellikle nemli paketlenen objelerde mikroorganizma oluşumu ve yüzeyde oluşan küf, mantar vb. mikroorganizmaların neden olduğu aşınma ve lekelenmeler görülmektedir.

Uygun olmayan temizlik işlemi aşınma, çizik, çatlama, çini yapısında çözülme ve boya tabakalarında tahribata neden olabilir. Temizlik için kullanılacak olan ekipmanın ve el aletlerin doğru kullanım şekillerinin bilinmemesi ve uygulama işlemlerinin kontrollü olarak yapılmaması çeşitli tahribatlara yol açmaktadır.



4. (MİMARİ) ÇİNİ KONSERVASYONU ÜZERİNE GENEL BİR BAKIŞ

Çini, ortaya koyduğu çok renkliliği, geniş yüzey alanlarını kaplama özelliği ile mimari süslemenin önemli bir elemanıdır. Ayrıca yüksek sıcaklıkta pişmesi nedeniyle çini levhalar süslemenin en kalıcı unsuru olmuştur.

Çini ilk kullanılmaya başladığı devirlerden bu yana mimaride başlıca bezeme malzemesi ve dekorasyon unsuru olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yaygın kullanımın en büyük sebebi; tarihi yapıların iç ve dış cephelerine kazandırdığı fiziksel ve kimyasal dayanıklılık özelliğinin yanı sıra bir dekorasyon öğesi olarak yapılarda estetiği ön plana çıkarmasıdır.

Mimari yapılarda, üzerinde bulundukları yapı ile bir bütün oluşturan duvar çinilerinin mevcut durumlarının saptanması ve belgelenmesi aşamasında bütün yapının ele alınması doğru verilere ulaşmak açısından önemlidir. Çiniyi korumadan önce, bulunduğu yapının hasarlı ve bozulmuş kısımların onarılması ve korunması önemlidir.

Osmanlı döneminde de duvar çinilerinin onarılmasına ve korunmasına önem verilmiş, özellikle saraylarda artık kullanılmayan çinilerin, dikkatlice toplanıp saklanması veya minarelerindeki yapıdan ayrılmak üzere olan çinilerin, çiviyle tutturularak sağlamlaştırılması yöntemleriyle korunmasına özen gösterilmiştir. Genellikle depremler sonucu ortaya çıkan zorunlu çini onarımlarında, orjinaline uygun çiniler imal edilerek gerekli yerlerde kullanılmıştır (Karaoğlu, 1996, s. 38).

Tarihi eserlerimiz olarak sıkça karşımıza çıkan çinilerin konservasyon çalışmaları yüksek dikkat ve hassasiyet ile yapılmalıdır. Çinilerin konservasyon ve restorasyonu öncesinde, mutlaka hasar tespit çalışmalarının yapılması gerekmektedir. Çini hasar tespit çalışmasının detaylı bir şekilde hazırlanması için; çinide görülen fiziksel, kimyasal ve biyolojik tüm bozulmalar, imitasyon çiniler, sökülecek çiniler, eski onarımlar gibi tüm incelemeler ve tespitler çizimler üzerinde ayrıntılı olarak

belirtilmelidir. Yapılacak bu hasar tespit çalışmaları, konservasyon uygulamalarının daha doğru bir yaklaşımla ele alınmasını sağlayacaktır.

Müzede depolanan veya sergilenen bir çini ile yapı elemanı olarak korunacak olan bir çiniye uygulanacak koruma ve onarım uygulamaları farklı ele alınmalı, değerlendirilmeli ve planlanmalıdır.

Müze, sergisinde ya da deposunda bulunan bir objenin ya da örneğin ne zaman koruma ve onarma çalışması gerektiğini belirlemek için koleksiyonların durumunu dikkatle takip edilmelidir. Ana amaç, objenin ya da örneğin istikrarlı hale getirilmesi olmalıdır. Bütün koruma işlemleri belgelenmeli, yapılan tüm müdahaleler mümkün olduğu ölçüde geri döndürülebilir olmalı ve özgün obje ya da örnekten ayırt edilebilmelidir (Erder, 1975, s. 292; ICOM, 2006, s. 10).

Koruma ve onarım uygulamalarında esas amaç, bir kültür varlığının özgün şeklini olabildiğince bozmadan, değiştirmeden, gelecek nesillere aktarılmasını sağlamaktır. Yapılan koruma ve onarım uygulamalarının özgün yapı malzemesi, yapım tekniği, özgün renk ve doku ile uyumlu olması ve yapılan müdahalelerin eserin bütünlüğüne ve orijinal içeriğine zarar vermeden minimum seviyede tutulması büyük önem taşımaktadır (Erder, 1975, s. 291). Kullanılacak yöntem ve malzemeler, eserin, ömrünü uzatmasını sağlarken, ihtiyaç duyulduğunda kolaylıkla müdahale imkânı verebilecek orijinaline zarar vermeden geri alınabilecek şekilde geriye dönüşümlü özelliklere sahip olmalıdır.

Koruma uygulamalarında, restorasyon biliminin doğası gereği farklı meslek guruplarından uzman kişilerin bir araya gelerek (restoratör&konservatör, mimar, mühendis, malzeme bilimci, sanat tarihçi, kimyager, çini uzmanı vb.) doğru bilgilere dayalı uygun kararların ortaya koyulması, uygulamaya yönelik daha iyi sonuçlar alınmasını sağlayacaktır.

4.1. Temel Koruma Yaklaşımı ve Planlama

Tarihi çinilerde uygulanacak müdahalelerin ana hedefi, tüm eserlerde olduğu gibi özgün nitelikler korunarak, geri dönüşümlü yöntem ve malzemeler uygulanarak mevcut durumun iyileştirilerek ömrünün uzatılmasıdır.

Çinilerin gelecek kuşaklara aktarımını sağlamak için çeşitli koruma ve onarım yöntemleri uygulamak gerekmektedir. Bu çalışmalar, ön inceleme, belgeleme ve saptama ile başlamalı ve her bir eserde yapılacak etkin koruma uygulamaları yalnızca eser bazında ele alınmalıdır. Tüm çinilere uygulanabilecek genel bir formül yoktur. Obje özelinde yapılacak kapsamlı bir çalışma ile mevcut durum tespit edilmeli ve ortaya konan sorunlara göre yapılacak müdahaleler belirlenmelidir. Sanat tarihi, arkeoloji, mimari, arkeometri, malzeme ve seramik mühendisliği vb. alanlarında uzman kişiler ile disiplinlerarası ortak bilgi alış veriş yapılarak sistemli bir iş planı oluşturulmalıdır.

Temel koruma yaklaşımı iki başlık altında ele alınıp planlanabilir. Temel araştırma ve uygulama araştırması olarak da belirlenecek bu aşamalardan elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda koruma planlaması ortaya konmalıdır. Temel araştırmalar kapsamında, eserin tarihsel gelişimini takip ederek, fiziksel, kimyasal, biyolojik ve teknolojik analizler yardımıyla malzemenin bileşimini, yapısını, yapılış tekniklerini tanımak ve bozulmanın nasıl meydana geldiğini fiziksel, kimyasal ve biyolojik etkenleri belirlemek yer almaktadır. Uygulamaya yönelik araştırma aşaması ise; bütün bu temel araştırmalar sonucu elde edilen bilgiler ışığında eser üzerinde yapılacak restorasyon ve konservasyon uygulamalarını belirleyen süreçleri kapsamaktadır. Bu aşamaları aşağıdaki başlıklar altında özetlemek mümkündür:

4.1.1. Belgeleme / İnceleme

Belgeleme, kültür varlıklarının mevcut durumunun restorasyon çalışmalarına başlamadan önce, yazılı ve fotoğraf, video, ölçekli çizim gibi görsel dökümanlarla saptanması olarak tanımlanabilir. Belgeleme restorasyon uygulamaları devam ederken ve tamamlandıktan sonra da sürdürülmesi gereken bir süreçtir. Uluslararası

Müzeler Konseyi (ICOM) müze koleksiyonlarına ilişkin belgelemeyi aşağıdaki şekilde tanımlamaktadır:

Müze koleksiyonlarının belgelenmesi, benimsenmiş mesleki standartlara uygun olarak yapılmalıdır. Bu belgeleme, her parçanın eksiksiz künyesini ve betimlemesini, o parçayla bağlantılı öğeleri, geldiği yeri, durumunu, tabi olduğu işlemleri ve mevcut yerini içermelidir. Bu veriler güvenli bir ortamda korunmalı ve müze personeli ile diğer yasal kullanıcıların bilgiye erişimini mümkün kılan erişim sistemleriyle desteklenmelidir (ICOM, 2006, s. 9).

İnceleme, saptama ve belgeleme çalışmaları, çinilerin korunmasına yönelik en öncelikli işlemlerdir. Bu çalışmalar, farklı nedenlerle yıpranmış, hasara uğramış çinilerin onarımı sırasında, esere uygun şekilde müdahale edilmesine yardımcı olacaktır. Belgeme işlemi restorasyon - konservasyon çalışmasına karar verildiği anda başlayan ve restorasyon ve konservasyon işlemlerinin bitmesine kadar aralıksız devam eden bir süreçtir. Belgeleme, konservasyon çalışmalarının gerçekleşmesinde en önemli aşama olarak konservasyon etiklerinin temelini oluşturmaktadır. Konservatör inceleme, numune alma, analiz, bilimsel araştırma ve uygulamalar sırasında doğru, eksiksiz ve kalıcı belgeleme yapmak zorundadır. Yapılan tüm uygulamalar öncesinde, sırasında ve sonrasında çekilen fotoğraflar, çizimler ve uygulama raporları yararlanılabilecek bilgi kaynakları olarak da kullanılabilir. Bu belgeleme dökümanları, konservatörlerin kendi uygulama çalışmalarını konuyla ilgili diğer çalışanlar ile paylaşmasını, dolayısıyla bilgi ve deneyim paylaşımını sağlayarak bir ortak çalışma oluşturulur (Şener, 2012, s. 206).

Belgeleme çalışmaları, inceleme ve araştırma süreçlerinde elde edilen verilerin değerlendirilmesini de kapsamaktadır. İnceleme sürecinde; çinilerin yapıldığı dönem ve tarihsel gelişimi, çinin bileşimini oluşturan malzemelerin analizinden elde edilen bilgiler, üretim teknikleri vb. veriler değerlendirilerek bozulma nedenleri belirlenir. İnceleme ve araştırma çalışmalarında elde edilen bu bilgiler ışığında; onarımda kullanılacak malzeme ile orijinal malzemenin uyumu, yeni malzemenin ve uygulamanın eserin özgün yapısına zarar vermeden kontrol edilebilir ve geriye dönüşümlü olması gibi temel konservasyon prensipleri göz önüne alınarak yapılacak uygulamalar tanımlanır. Bilgi ve görsellerin kaydına yönelik belgeleme işlemleri aşağıdaki şekilde gruplandırmak mümkündür:

Yazılı Belgeleme: “Konservasyon Durum (Ön İnceleme) Raporu, Konservasyon Ara Raporu veya Konservasyon (Çalışma) Raporu gibi farklı aşamalarda hazırlanan farklı belgeleme çalışmalarını kapsar” (Şener, 2012, s. 206).

Konservasyon Durum/Ön İnceleme Raporu analiz, çizim, grafik ve fotoğrafik belgelerin eklenmesiyle desteklenerek; eserin yapım tekniğini, bozulmalarını ve bozulmalara karşı yapılması gerekli müdahale önerilerini ortaya koyan bir belgelemedir (Şener, 2012, s. 206).

Yapılmakta olan veya tamamlanan konservasyon çalışmasını tanıtan bir belgeleme türü olan Konservasyon (Çalışma) Raporu’nda, uygulama yöntemleriyle birlikte çalışma aşamalarına, malzeme ve alet kullanımına yer verilir. Bu rapor türü, günlük çalışma notları, grafik, çizim ve fotoğrafları içeren belgelerle desteklenerek açıklayıcı olmayı ve kolay kavranmayı sağlamalıdır (Şener, 2012, s. 206).

Fotoğraf ile Belgeleme: Fotoğraf ile belgeleme, konservasyon çalışmalarında kullanılan, belgelemenin en önemli ve güvenilir işlemlerinden birisi, temel görsel belgeleme türüdür. Eserin restorasyon ve konservasyon öncesi, aşamaları ve sonrası fotoğraflarının veya görsel kayıtlarının gerektiğinde ayrıntılı yapılması gerekmektedir. Çizimler bezeme ayrıntılarını, renklerini, genel etkisini anlatmakta yeterli olmayabilir. Fotoğraf en somut ve yorumsuz, doğru bilgi verisi olarak kullanılabilecek bir belgelemedir.

Fotoğraf ile belgeleme aşamasında konservatörler, günlük çalışma aşamalarını kapsayan, çalışma öncesi ve sonrasını yansıtan, genel, yakın ve detay fotoğraflar ile görsel desteklenen bir çalışma yaparak; uygulama öncesinde eserin durumunu, yapılan uygulamalar sırasında çalışma ayrıntılarını, yapılan çalışmalar sonrasında ise meydana gelen değişimi ayrıntılı olarak belgelemelidir. Ölçek, envanter numarası, tarih, konum gibi ayrıntılar belirtilerek çekilen fotoğrafların bütün önemli ayrıntıları kapsayacak sayıda ve kalitede olması belgelemenin yeterince açıklayıcı olmasını sağlar (KUDEB, 2009, s. 42, Şener, 2012, s. 207).

Çizim - Grafik ile Belgeleme: Çizim ile belgeleme objenin boyutlarına göre birebir ya da ölçekli olarak hazırlanacak olan ve öncelikle mevcut durumunun tespitini

içeren bir çalışmadır. Belgeleme çizimleri üzerinde ya da çizimler altlık olarak obje üzerinde görülen desen, renk, yazı, kazıma vb. karşılaşılabilecek durumlar tespit edilerek işaretlenir. Aynı zamanda obje üzerinde bozulmaların, eski onarımların, örnek alımlarının, yapılan restorasyon ve konservasyon uygulamaların işlendiği bir belgeleme aracı olarak kullanılmaktadır (Şener, 2012, s. 207).

Dijital - Optik Mikroskop ile Belgeme: Objenin belgelenmesine yönelik çalışmalarda belgelemenin daha büyük ölçeklerde yapılması ve daha detaylı bir inceleme yapabilmek için daha fazla züm yapabilen dijital mikroskoplar kullanılmaktadır. Bu inceleme eserin yapısına dair daha ayrıntılı bilgiye sahip olmayı ve elde edilen bulguları paylaşmayı mümkün kılmaktadır (Gökbel, 2010, s. 13).

4.1.2 Analiz

Analiz, kültür varlıklarının korunmasına yönelik çeşitli soruları cevaplamak için sistematik yaklaşım ve analitik araçlar kullanılarak alan uzmanları tarafından yapılan bir çalışma olarak tanımlanabilir. Malzeme özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan analiz/arkeometrik inceleme, konservasyon öncesinde gerek objelerin buluntu yerinde gerekse laboratuvar ortamında yapılan incelemelerden oluşmaktadır.

Bizlere miras kalmış olan tarihi eserlerin restorasyon ve konservasyon projeleri kapsamında yapılan malzeme analizlerinin amacı, eser malzemesinin fiziksel ve kimyasal niteliklerini, üretim teknolojisini ve problemlerini belirleyerek içinde bulundukları durum ve bu duruma neden olan etkenleri açıklayacak bilgileri sağlamaktır. Kapsamı, restoratörler ve konservatörler tarafından istenilen bilgilere, yapılacak uygulamalara ve imkânlarla göre genişletilebilir (Güleç, 1992, s. 23).

XRF (X-Işını Floresans Spektrometri), XRD (X-Işınları Kırınım Cihazı), Raman Spektrometre, İnce Kesit Analizleri, FTIR (Fourier Dönüşümlü Kızılötesi Spektroskopi Analizi), SEM – EDX (Elementel Kimyasal Analiz), Kromametrik Analiz çini esere uygulanabilecek analiz yöntemleri arasında yer almaktadır.

Analiz çalışmaları, çinilere yönelik koruma ve onarım çalışmalarında gerekli önemin verilmesi gereken bir konudur. Nitelik ve nicelik bakımından birbirine yakın numune

gruplarının üzerinde yapılacak kimyasal analiz ile mineralojik, mikroskopik ve spektroskopik incelemeleri için ön bilgiler elde edilmektedir. Çinilerde analizlerin yapılması, eserin element içeriği ve bileşimini öğrenmek, boyalardaki minarellerini tanımak, sır yoğunluğunu ve içindeki malzemeleri tespit etmek, kristal yapısını ve hammadde kaynaklarını belirlemek için gereklidir (Akyol, Demirci, Kadioğlu, s. 417-418; Yenişehirlioğlu, 2012, s. 394).

Çininin yapısal özelliklerini belirleyerek, bozulma sebeplerini tespit etmek ve koruma onarım uygulamaları aşamasında en uygun yöntem ve malzemeyi belirlemek için kimyasal çalışmalar büyük önem taşımaktadır.

Analiz yöntemleri arasında kabul gören bir diğer yöntem ise tahribatsız malzeme muayene yöntemidir. Bu yöntem yapı elemanlarının, arkeolojik materyallerin özelliklerinin belirlenmesinde ve restorasyon uygulamalarında yol gösterici olarak kullanılan bir analiz yöntemidir. X-Işını, ultrasonik, kızıl ötesi, akustik rezonans, görüntülü analiz programı şeklinde yapılan tahribatsız muayene metodları ile malzemeye herhangi bir zarar vermeden, kullanılabilirliğini bozmadan yüzeyinde ve iç yapısında bulunan hataların test edilmesidir. Üretim aşamasında yapılan tahribatsız muayene, hatalı üretimi önlerken, üretimden sonra yapılan muayene, hatalı parçaların kullanıma geçmeden sınıflandırılmasını mümkün kılmaktadır. Bu yöntemlerle, tabakalanma, çatlak, kırık gibi hataların çeşidi ve bulunduğu yeri tespit edilebilmekte, yapısal farklılıklar, malzeme hataları, çatlak ve değişiklikler güvenli bir biçimde ve malzemeye zarar vermeden incelenebilmektedir (Gültekin ve Kurama, 2014, s. 125-138).

4.2. Aktif Koruma Uygulamaları

4.2.1. Temizlik

Temizlik, çeşitli nedenlerle malzemeler üzerinde sonradan oluşan kir, tortu vb birikimlerin ayıklanması, özgün renk ve dokunun ortaya çıkartılması bakımından gerekli ve önemli bir koruma işlemidir. Malzeme yüzeyine doğrudan yapılan bir müdahaleyi gerektirdiğinden çoğu zaman teknik sorunları da beraberinde getirmektedir. Temizlenecek yüzeyin özgün dokusuna saygı göstermek, ona zarar

vermemek temizlik uygulamalarının öncelikli hedefidir. Uygun olmayan bir yöntemle yapılan temizlik işleminin, özgün yüzeylerde geri dönüşü olmayan kayıplara yol açabildiği sıkça rastlanan bir durumdur. Bilhassa hassas yapıları nedeniyle bozulma riski gösteren boyalı, sırlı malzemeler en hassas temizlik yöntemiyle dahi zarara uğrayabilmektedir (Eskici, 2013, s. 59).

Temizlik aşamasında amaç, eser yüzeyinde sonradan oluşan ve esere ait olmayan, özgün yüzeylerin algılanmasını önleyen, tahribat sürecini hızlandırıcı rol oynayan her türlü zarar verici kirliliklerin eserle ilişkisinin kesilmesini sağlamaktır.

Temizlenmeyen yüzey kirleri gövdeden iç bölümlere kadar nüfuz etmekte ve kalıcı lekelenmelere sebep olmaktadır. Ayrıca kirler, eserin yüzey dokusunu soluklaştırarak renk ve dekor gibi öğeleri maskeleyip, çatlak ve kırık gibi hasarları belirginleştirmektedir. Temizlikte uygulanacak yöntem seçimi için kirin kaynağı, yapısı ve yüzeye olan ilişkisi saptandıktan sonra karar verilmektedir. Temizlik işlemi en yumuşak ve basit yöntemlerle başlanarak, kir tabakasının kirliliğin eser yüzeyine tutunma durumuna, sertliğine ve kalınlığına göre zor ve kompleks yöntemlere doğru farklı yöntemlerin bir arada kullanılması ile gerçekleştirilir.

Temizlik işleminde asıl amaç, yüzeyin özgün dokusunu koruyarak zarar vermeden uygulamanın gerçekleştirilmesidir. Temizleme yöntemi belirlenirken, malzemenin bileşimi, bozulma derecesi, temizlenecek kir tabakasının özelliği ve boyutu gibi unsurlar dikkate alınmalıdır. Uygun olmayan yöntem; müdahale malzeme yüzeyine direkt yapıldığı için eserde geri dönüşü olmayan kayıplara yol açabilir. Seçilen temizleme yöntemi, süreç boyunca etkisi uygulayıcı tarafından kontrol edilebilir olmalı, müdahale sırasında yüzey üzerinde aşınma, kırıklar ve mikro çatlak oluşumu gibi fiziksel bozulmalara yol açmamalıdır (Eskici, 2009, s. 775).

Temizlik işlemleri için mekanik temizlik ve kimyasal temizlik yöntemlerinden seçim yapılması gerekir. Bu amaçla önceden yüzey üzerinde değişik teknik ve kimyasallarla denemeler yapılır ve koruma açısından en uygun olanı seçilir (Ahunbay, 2014, s. 104). Kimyasal temizleme yöntemleri genel olarak kontrol edilmesi zor uygulamalar olduklarından çok fazla önerilmeyen yöntemlerdir.

Mekanik temizliğin yetersiz kaldığı kısımlarda gerekli görüldüğünde kontrollü olarak uygulanmalıdır.

Mekanik temizlik, kimyasal yöntemden daha kolay kontrol edilebilirken, dikkatsizce ve acemice yapıldığında fiziksel zarar verme tehlikesi bulunmaktadır. Mekanik temizlik sırasında kirliliğin durumuna göre spatül, bisturi, çekiç, keski vb. küçük el aletleri kontrollü ve dikkatli kullanılmalı, gereken asgari baskı uygulanmalıdır.

Mekanik temizlikte, yüzeydeki katmanlı, yoğun ve sert birikintiler, çeşitli mekanik ve aşındırıcı aletler –hava basınçlı aşındırıcılar, cam elyafı, dişçi motor uçları- kullanılarak temizlenir. Kullanılan aşındırıcıların esere zarar vermemesi için eserden daha yumuşak, kirlilik maddesinden daha sert yapıda olması gerekmektedir. Kullanılacak taneciğin türü, boyutu ve hava basıncı; yüzeyin durumuna, temizlenecek maddeye ve kalınlığına göre ayarlanır. Yüzeyde aşındırıcı kâğıt veya aşındırıcı krem kullanılacaksa, malzemelerin çok kaliteli olması ve uygulamanın mümkün olan en hafif baskı ile yapılması gerekmektedir. Mekanik uygulama yapacak kişilerin tecrübeli ve iyi yetişmiş olmaları, oldukça dikkatli ve özenli çalışmaları gerekmektedir.

Temizleyici jeller (AB 57, Amonyum bi karbonat v.b.), içine kalınlaştırıcı eklenmiş çok zayıf bazik karışımlardır. Karışım yüzeye uygulandıktan sonra, buharlaşmaması için, üstü ince plastik örtü veya folyo ile kapatılır. Bekletme süresi sonunda karışım yüzeyden alır. Kimyasal maddelerin tamamen yüzeyden uzaklaşmasını sağlamak için su ve plastik fırça ile iyice temizlenir (Ahunbay, 2014, s. 104).

Kimyasal paketlenme, yüzeydeki kalkerli bileşiklerin, kurşun, sülfür, çözülebilir tuzlar ve asitler nedeniyle oluşan atmosfer kirliliğine bağlı olarak ortaya çıkan yüzey kirliliğinin temizlenmesi için çeşitli kimyasal çözücüler / çözeltilerin kâğıt hamuru veya jel ile yüzeye uygulanması işlemidir. AB57 olarak ta isimlendirilen amonyum bikarbonat, sodyum bi karbonat, EDTA (Etilen Diamino-Tetra Asetik Asit) gibi suda çözülen kimyasallar, temizlenecek yüzeyin durumuna göre belirlenen oranlarda karıştırılarak kullanılmaktadır. Kâğıt tozuyla hamur haline getirilen veya kâğıt hamuruna emdirilen kimyasal madde temizlenecek yüzeye uygulanır. Kâğıt tozu

yerine karboksimetil selüloz da kullanılabilir. Uygulama sonrası buharlaşmayı yavaşlatmak ve reaksiyonu etkili kılmak için, yüzey alimünyum folyo ya da polietilen streç ile örtülür uygun bekleme süresi ardından lokal olarak diş fırçası veya plastik uçlu tırnak fırçaları ve su ile mekanik olarak yüzey temizlenir. Gerekli görülürse işlem tekrarlanır ve son yıkama damıtık su ya da deiyonize su ile yapılır (Eskici, 2009, s. 778; Şener, 2012, s. 210).

Kirli ve yağlı yüzeylerin temizlenmesinde, su veya kimyasal çözücülerle karıştırılarak lapa formunda hazırlanan laponit, sepiolit ve attapulgit gibi emici killeri, temizlenecek yüzeylere birkaç santimetre kalınlıkta bir tabaka halinde macun olarak tabaka yüzeyine yayılır ve eser tamamen örtülür. Kiri çekmesi için kuruyana kadar yüzeyde bırakılan karışım yüzeyden alınır gerekirse uygulama tekrarlanır ve damıtık su ya da deiyonize su ile yüzey temizlenir (Ahunbay, 2014, s. 104; Yıldırım, 2008, s. 49).

Teknolojinin gelişimine paralel olarak geliştirilen cihazlar, yeni teknik ve yöntemler temizlik uygulamalarında kullanılmak üzere Ar-Ge çalışmaları yapılmaktadır. Bu kapsamda öne çıkan tekniklerden biri lazer ışını ile temizlik (Eskici, 2013), diğeri de kuru buz ile temizliktir. Bu teknikler yüzeye zarar vermeden temizliği sağlamakla beraber pahalı yöntemlerdir.

Yukarıda söz konusu edilen temizlik yöntemlerinin çiniler üzerindeki muhtemel olumsuz etkilerinden korunmak için gerekli önlemlerin alınması yoluna gidilmelidir. Bilhassa mikro çatlakların yoğun olarak gözlendiği çinilerde sır dökülmelerine yol açacak agresif yöntemlerden, lifli pamuklu tampon kullanımından uzak durulması; ıslak (veya kimyasal) temizlik uygulamalarında sırlı yüzeye kâğıt havlu veya Japon kâğıdı yerleştirilerek kimyasalın çatlaklardan sızmasına karşı önlem alınması büyük önem taşımaktadır.

4.2.2. İletkenlik ölçümü

Gözenekli malzemeler gözeneklerinde tuz barındırırlar ve bu malzemelerde tuz hareketleri yüzey bozulmasına neden olur. Bu tuzlardan suda çözünebilir olanlar ortamdaki sıcaklık ve nem değerlerine bağlı olarak sürekli bir çözünme-kristalleşme

ilişkinine sahiptir. Yüksek pişirme derecelerinde hazırlanan çiniler, çözeltideki tuzların girmesine olanak sağlayacak gözenekleri yoktur ve genel olarak çözünebilir tuzlardan etkilenmez (Yıldırım, 2008, s. 51).

Gözenekli malzemelerde su buharlaşırken, tuz kristalleşir ve bu da büyük bir hacim artışına sebep olur. Bu hacim artışının sonucunda meydana gelen malzemenin gözeneklerinden dışarıya doğru hareket, malzeme yüzeyinde parça kopmalarına neden olur. Yüzey tuz hareketine izin vermiyorsa, tuzlar gözeneklerin içinde kristalize olarak hacmini arttırır ve bu da tahribatın daha büyük olmasına sebep olur.

Eserin durumuna göre çeşitli tuz arındırma testleri ve uygun olan arındırma işlemi yapılarak uygun olan arındırma işlemi tatbik edilir. Tuzların çözünmesi için; eser devamlı akan bir suyun altında veya suya daldırma şeklinde su içinde bırakılır ve su düzenli olarak değiştirilip, ölçüm yapılarak uygulama gerçekleştirilir. Elektroliz arındırma veya ultrasonik dalga da kullanılan yöntemler arasındadır. Ultrasonik dalga ve suya daldırma uygulaması birlikte kullanılırsa daha iyi bir sonuç alınabilir (Yıldırım, 2008, s. 53).

Tuzdan arındırma işlemi için kâğıt hamuru, laponite veya sepiolit paketleri de uygulanabilir. Çözücü içine iyonize veya saf su katarak macun halinde bir karışım hazırlanır. Hazırlanan karışım 1-2 cm kalınlığında yüzeye uygulanır. Yüzeye tatbik edilen paket tam olarak kurduğunda tuz ölçümü yapılır. Tuz seviyesi kabul edilebilir değere gelene kadar işlem sürdürülür. Bu kabul edilebilir değer, tüm çözülmüş tuzlar ve her cm³ için 150 mikrosiemens veya daha az olmalıdır (Buys ve Oakley, 1993, s. 243; Yıldırım, 2008, s. 53).

Çözeltilerin elektrik akımını iletme yeteneği iletkenlik olarak tanımlanmaktadır. Çini panoların tuzlarından arındırılması işlemleri için kullanılmış kâğıt hamuru ile yapılan tuz ekstraksiyonu örneklerinden, tuz testi için hazırlanmış stok çözeltiler ile her bir karonun iletkenlik ölçümü yapılmıştır.

Stok çözeltinin hazırlanmış olduğu deiyonize suyun iletkenlik değeri 8 - 10 μS 'dir; sudaki toplam iyon konsantrasyonları, iyonların türü ve sıcaklık gibi parametrelere bağlıdır.

Stok çözeltide bulunan tuzlara ait miktar, tespit edilen iletkenlik değerin kondaktometrenin ilgili bölümü ile hesaplanır ve alınmış olan örneğin miktarına göre oran belirlenir (KUDEB, 2009, s. 61-62).

4.2.3. Sağlamaştırma

Sağlamaştırma, koruma ve onarım uygulamalarında eserin fiziksel yapısını kuvvetlendirme işlemidir. Eser yüzeyinde herhangi bir aşınma, ayrılma, çatlama veya dökülme mevcutsa, bulunduğu yüzeyle arasındaki bağlayıcı zayıflamış veya ayrılmışsa, bozulmanın daha fazla olmasını önlemek üzere, eserin bütünlüğünün iyileştirilmesi amacıyla yapılan uygulamalar, konsolidasyon ya da sağlamaştırma uygulamalarıdır. Sağlamaştırıcı, enjekte veya emprenye edilip eser yüzeyinde meydana gelen kılcal çatlakların aralarına dağıtılarak parçalanmayı engeller ve meydana gelen hasarın ilerlemesini önler. İdeal sağlamaştırıcı / konsolidasyon malzemelerinin özellikleri şu şekilde sıralanabilir (Özdağ, 2015, s. 137-138) :

- Penetrasyon derinliğinin yüksek olması,
- Uygulandığı yüzey ile uyumlu olması,
- Yüzeyin morfolojisine zarar vermemesi,
- Su itici özelliğinin olması,
- Toksisitesi'nin düşük olması,
- Ömrünün uzun olması,
- Tekrarlanabilir olması,
- Kolay bir yöntem ile yüzeylere uygulanması.
- Geri dönüşlü olması.

Konservasyonda en önemli şey eser üzerinde kullanılan maddelerin en kalıcı ve kesinlikle geri dönüşümlü olabilmesidir. Sağlamaştırıcılar, bozulma tipine ve eser durumuna göre seçilmelidir. Çinilerde hamurun ya da hamur ile sır arasındaki bağın kuvvetlendirilmesi amaçlanmaktadır. Ufalanma, parça kayıpları, kılcal ve küçük çatlaklar şeklindeki bozulmaların görüldüğü çinilere sağlamaştırma işlemi yapılır.

Kılcal damar şeklinde görülen fakat zamanla büyüyebilecek ölçüdeki çatlak kısımlara seçilecek uygun sağlamlaştırıcılar enjekte veya emprenye edilerek eserin veya parçalarının yok olmuş veya zayıflamış bağlayıcılarının güçlendirilmesi, sır katmanlarının istenilen güce ulaşması sağlanır (Şener, 1997, s. 361). Ayrıca gerektiğinde kırık parçalar, yapıştırılmadan önce cidarları sağlamlaştırılır (Strahan ve Unruh, 2002, s. 4).

Sağlamlaştırma amacıyla polivinal asetat, akrilik reçine, hayvan tutkalı gibi sentetik ve doğal reçineler kullanılmaktadır. Çözeltiler eserin sertliğine ve gözenekliliğine göre % 3-10 arasında seyreltilir. Çözücüler çözünecek maddeye göre aseton, metil glikol asetat, toluen, etil asetat, alkol veya su olabilir. En çok tercih edilen sağlamlaştırıcı malzeme aseton içinde seyreltilmiş % 5'lik Paraloid B 72 ile % 5-10 suda seyreltilmiş Polivinil Asetat (PVA)' tır. Bu işlem esere göre enjeksiyon, daldırma, fırça veya vakum yöntemi uygulanabilir. Sağlamlaştırmadaki başarı eserin gözeneklilik ve sertlik derecesine bağlıdır. Yumuşak ve gözenekli eser sağlamlaştırıcı maddeyi daha kolay emdiği için gözeneksiz malzemeye göre daha iyi sonuç alınmaktadır (Başaran, 2000, s. 43; Şener, 1997, s. 361).

4.2.4. Yapıştırma

Yapışma olayı temelde kimyasal reaksiyondan başka bir şey değildir. Aynı türden olsa bile cisimleri birbirine yapıştırmak için cisimlerin yüzeylerindeki boşluğu doldurmak gerekmektedir. Yapıştırıcılar bir taraftan bu boşlukları doldururken diğer taraftan iki cismin atomları ile ayrı ayrı bağlar kurarak yapışma işlemini mümkün kılar.

Kullanılacak yapıştırıcının seçiminde; yapıştırıcının viskozitesi (akmaya karşı direnç düzeyi), tüm yüzeye yayılmayı sağlayacak yüzey gerilimi, yapıştırıcının sertliği, yapıştırma işleminin çok erken ya da geç gerçekleşmesi, büzülmenin az ya da hiç olmaması, yapıştırıcının, yapıştırılan parça ile yüzeyde kimyasal değişimlere yol açmaması, yapışmanın istenen kuvvette olması, yüzeyden kolay alınabilmesi veya yapıştırılan parçayı ayırmak gerektiğinde yüzeyde iz bırakmaması, zamanla renginin değişmemesi, sağlık ve güvenlik açısından özelliklerine dikkat edilmelidir (Şahin, 2014, s. 15).

Yapıştırılacak yüzeyde, yapışmayı engelleyici yabancı maddelerin bulunması, yapıştırıcının etkisini düşürebileceği gibi yapıştırıcının bu maddeleri etkisiz hale getirerek çözebilmesine neden olabilir. Yüzeyde sağlıklı yapıştırmayı engelleyecek kimyasal maddeler, su ve nem bulunmamalı, yapıştırıcı uygulanacak olan yüzey tam bir yapışmanın sağlanması için gerekli miktarda pürüzlü olmalıdır. Yapıştırıcı kırık olan bölge dışına taşırılmadan uygulanmalıdır. Uygulama sonrasında birleşen kenarlar bir araya getirilmeli ve işlemin sağlıklı olarak tamamlanması için genellikle kum havuzunda doğru açıyla eser kendi ağırlığına bırakılarak kullanılan yapıştırıcının kuruması beklenmelidir. Birleştirme işlemi sırasında kâğıt bant ile yapıştırıcı uygulanmış parçaların bir arada kalması ve yapıştırma işleminin desteklenmesi sağlanmalıdır. Ancak tam kuruma gerçekleştikten sonra bandın eser üzerinde kalan yapıştırıcı artıkları temizlenmelidir.

Mimari bir yapı üzerinde bulunan çini panoların özgün konumlarından kaldırılarak müzelerde sergilenmesinde kimi zaman yeni bir taşıyıcı oluşturulmasına ihtiyaç vardır. Bu tip durumlarda yapılacak olan yeni taşıyıcının, malzeme olarak hafif, dayanıklı ve işlenebilir olması önemlidir. Yapılacak olan yeni taşıyıcı eserin bulunduğu yere, durumuna, şekline, boyutuna ve malzemesine göre farklılıklar göstermektedir. Müzelerde bulunan eserlerde yeni taşıyıcı olarak kimi zaman bir askı sistem kullanılırken kimi zamanda yeni bir harç katmanı ile eserin sağlamlaştırıldığı ve modern plakalar üzerine yapıştırılarak desteklendiği görülmektedir.

Karolardan oluşturulmuş bir çini pano bulunduğu yapıda mimari bir bezeme ögesi olarak kullanılırken farklı harç katmanları ile birlikte yerleştirilmektedir. Dolayısıyla yerinden kaldırılan bir çini karo yalnız sırlı katmanlarla değil aynı zamanda çini bisküvisi ve söz konusu bu harç katmanları ile birlikte kaldırılmaktadır. Bu durumda da müzelerde bulunan çini panolar, hem çininin üretiminden gelen kalınlığı hem de bir bezeme ögesi olarak yerleştirilirken kullanılan harç nedeniyle değişen kalınlıklara ve farklı ağırlıklara sahip karolardan oluşmaktadır. Bu tip karoların sergilenmesinde oluşturulacak olan yeni taşıyıcının neme karşı dayanımının yüksek olması, hafif, dayanıklı, işlenebilir olması yanı sıra gerektiğinde kolay yenilenebilir olması gerekmektedir. Bu bağlamda aerolam pano yaygın olarak kullanılan bir malzemedir. Çini panoların aerolam üzerine yapıştırılması için önce geri dönüşlülüğü sağlamak

için bir ara yüz oluşturulur. Daha sonra kuvvetli yapışma özelliği, eserle çok iyi bütünleşmesi, neme karşı dayanımının yüksek olması sebebiyle epoksi türü yapıştırıcılar tercih edilerek yapıştırılır (Başaran, 2000, s. 46).

4.2.5. Tümleme

“Bütünleme bünyesinde eksilmeler meydana gelen bir objenin özgün görünümünün kazandırılması veya ayakta durmasının sağlanması amacıyla yapılan önemli bir koruma işlemidir. Bir objenin fiziksel bütünlüğünde meydana gelen eksilmeler benzer veya farklı niteliklerdeki malzemelerle tamamlanır” (Eskici, 2018, s. 135). Eserin tarihsel, teknik ve sanatsal önemine, korunmuşluk durumuna, eksik alanların nitelik ve boyutuna bağlı olarak farklı şekillerde tamamlama yöntemleri uygulanır. (Eskici, 2018, s. 140).

Tümleme - dolgu işleminin amacı, görsel bir bütünlük sağlayarak, çinilerin eksik bölümlerini dış etkenlere karşı korumak, yapısal olarak mukavemetini artırmak ve olası bozulmaların önüne geçmektir.

Venedik Tüzüğü 12.maddesine göre; “Eksik kısımların tamamlanması, bütünle uyumlu bir şekilde bağdaştırılmalıdır; fakat onarımın, aynı zamanda artistik ve tarihi tanıklığı yanlış bir şekilde yansıtmaması için, orjinalden ayırt edilebilecek bir şekilde yapılması gereklidir” (Erder, 1975, s. 292).

Eksik çinilerin onarımı iki hususta önem taşımaktadır. Birinci husus, eksik çininin yüzey süslemesinin tamamlanmasıdır; Burada çininin renk ve desen özelliklerinin iyi bilinmesi, uygulamanın uzman kişilerce yapılması büyük önem taşımaktadır. Aksi takdirde eserin özgün bütünlüğüne zarar verilecek, dekorasyona ilişkin yanlış, yanıltıcı sonuç ortaya çıkacaktır.

İkinci husus ise, eksik kısmın tamamlanmasında, çininin orjinal yapısını bozmadan, çiniye zarar vermeyecek şekilde dolgu yöntemiyle harç, boya gibi malzemelerin seçilmesi ve uygulanmasıdır. Burada amaç kullanılacak malzemelerin çininin orjinal kimyasal bileşiği ile uyumlu olması ve eserin ömrünü uzatabilmektir.

Kullanılacak dolgu malzemesinin seçiminde aranan kriterler şu şekilde sıralanabilir (Yıldırım, 2008, 81-85) ;

- Dayanıklı olmalı,
- Eseri kirletmemeli,
- Geri dönüşümlü olmalı,
- Uygun kuvvet ve yoğunlukta kullanılmalı,
- Uygulama sırasında veya zamanla çekmemeli,
- Termal genleşmesi seramikle uyumlu olmalı
- Kalıplanabilir veya biçimlendirilebilir olmalı,
- Eser gövdesinin veya sırn görünümünü kopya etmek için boyalar, pigmentler ve dolguların eklenmesiyle malzeme ayarlanabilir olmalı,
- Esere yapışmalı,
- Kullanımı güvenli olmalıdır.

Mimari eserlerde, çinilerin duvara tutturulmasını sağlayan harç seçiminin kullanıldığı konumuna göre yapılması önemlidir. Osmanlı çiniciliğinde yapı dışında horasan harcı diye bilinen kireç-kum-tuğla kırığı karışımı kullanılırken, yapı içinde kireç-kum-saman olan bir harç karışımı kullanılmıştır (Işıkhan, 2008, s. 74-75). Bu bağlamda, tamamlama yapılacak alan çok büyük ve derin ise, bu alanlarda bisküvi seviyesine kadar harç dolgusu yapıp, bisküvi seviyesinden sır tabakası seviyesine kadarsa polyfilla adı verilen bir çeşit alçı ile dolgu yapılmaktadır. Dolgu harçlarında kullanılan hidrolik bazlı kireç harcı içeriğinde, bağlayıcı olarak kireç ile beraber, agrega olarak kum ve taş tozu ve renklendirmek amacıyla pigmentler vs kullanılmaktadır (Işıkhan, 2008, s. 96, Şener, 2012, s. 215; Taşkiran, 2014, s. 96).

Renkli ve parlak yüzeyleri nedeniyle çinilerde hamur renginde bir tümleme doğru değildir. Fiziksel bütünlüğü sağlamak için önce alçıya göre daha yumuşak ve daha az çekme özelliği gösteren polyfilla kullanılarak eksik kısımlara dolgu yapılır (Yıldırım, 2008, s. 82, 85). Eksik alanlar tamamlanmadan önce, dolgu malzemesi ile etkileşimi

önlemek için, parçaların kırık kenarlarına ara yüz olarak akrilik reçine uygulanır (Strahan ve Unruh, 2002, s. 4). Tamamlanan kısımlar renk tonundaki farklılıkla anlaşılabilmesi için, yüzeydeki sır renginden bir ton açık bir tonla boyama yapılır. Desen varsa ve kompozisyon açısından belirgin bir bütünlük veriyorsa dekoratif tamamlama yapılabilir. Boya malzemesi olarak, sırlı seramik renkli parlak bir yüzeye sahip oldukları için parlak akrilik, vernik boyalar veya yağlı boyalar tercih edilir ve daha iyi bir parlaklık elde etmek için boya üzerine akrilik veya silikonik esaslı koruyucular kullanılabilir (Eskici, 2018, s. 140).

Mimari yüzeylerde görülen çini panolarda bulunan eksik çiniler için tımlama işlemi iki farklı şekilde yapılabilir. Bunlardan biri panodaki eksik çinilerin yeniden imal edilmesi diğeri ise eksik kısımların harç ile tamamlanması şeklindedir.

a) Kaybolan çinilerin aynısından üretilerek boş kalan yerleri kaplamak:

Bu yöntemde yeni üretilecek çinilerin özgün çinilere göre fark edilebilir, diğlerinden ayırt edilebilir olması gerekmektedir. Fakat zaman içinde yeni üretilen çinilerde eskiyeceği için orijinal çinilerden ayırt edilemeyecek duruma gelebilirler. Bu nedenle yeni yapılan çinilerin arka yüzeylerine üretim tarihleri ve kullanılan malzemenin içerinin basılması gerekmektedir. Etiketleme yoluyla yapılan bu belirleme yöntemi sayesinde olası bir sökme işlemi sonrasında yeni çinilerin, özgün çinilerden renk ve tarih açısından ayırt edilmesine olanak sağlamış olur (Işıkhân, 2008, s. 96; Taşkiran, 2014, s. 98).

b) Boş kalan yerleri çiniyle kaplamak yerine harç ile doldurmak:

- Eksik kısımların harç ile doldurulması ve yüzeyinde desen tamamlaması yapılmadan boş bırakılması,
- Eksik kısımların harç ile doldurulması ve yüzeyinde desen tamamlamasının sadece kontur çizgilerinin çekilmesiyle gerçekleştirilmesi,
- Eksik kısımların harç ile doldurulması ve yüzeyinde desen tamamlaması konturların ve motiflerin tamamen boyanması ile gerçekleştirilmesi şeklinde farklı seçeneklerde uygulanmaktadır. Bu yöntemde hangi seçeneğin tercih

edileceği çini panonun bütününde ele alınması gereken bir durumdur (Yenişehirlioğlu, 1982, s. 46).

Bu yöntemlerin dışında mimari bir yapı üzerinde yer alan çini pano üzerinde bulunan eksik çinilerin yerine hiçbir şey koymayıp, o kısımları sıvamadan bırakarak yüzeyde çini kaplamanın izlerinin kalmasını sağlayarak o alanda, döneminde çini kaplama olduğunu belirtme yöntemi de koruma uygulaması olarak kullanılmaktadır. Benzeri şekilde, bir duvar panosunda eksik çiniler yerinde kalanlara oranla azınlıktaysa, geri kalan çinilerin de duvardan sökülüp çıkarıp farklı bir ortamda depolanması veya sergilenmesine yönelik uygulamaların yapıldığı da görülmektedir (Yenişehirlioğlu, 1982, s. 46).

Yapılan tümleme çalışmasında kullanılan her malzeme çininin özgün yapısından farklı ama çini ile uyumlu olması ve uzaktan bakınca belli olmaması yakından bakınca kendini fark ettirmesi gerekmektedir. Çünkü bu müdahaleler gerektiğinde kaldırılabilir ve değıştirilebilir nitelikte yani geri dönüşümlü olmalıdır (Erder, 1975, s. 291-292).

4.2.6. Rötüş ve boyama

Eserlerde kusurları düzeltmek amacıyla yapılan rötüş işlemleri için kullanılan malzemelerin, eserin özgün yapısıyla uyumlu olması, kullanılan boyaların zamanla çatlamalara, rengin solmasına veya koyulaşmasına yol açmayacak nitelikte olması önemlidir. Eserde daha önceden yapılmış hatalı rötüş işlemleri varsa bunlar kaldırılmalı ve uygun malzemeler kullanılarak yeniden uygulama yapılmalıdır.

Rötüş yapılırken çeşitli organik ve inorganik – akvarel, yağlı, akrilik, guaj, sulu boya veya toprak cinsi benzerleri boyalar kullanılabilir. Dolgu malzemesinin boyanmasında kullanılan bu boyalar fırça, tampone, püskürtme gibi yöntemlerle uygulama yapılabilir. Özellikle püskürtme, yumuşak dokunuşla esere fırça kadar zarar vermemesi ve daha hızlı bir müdahale yöntemi olması nedeniyle tercih edilmektedir. Ayrıca boya, damlalık ya da hazneli fırçalar aracılığı ile gerekli alana bırakılarak da rötüş işlemi yapılabilir (Dowman, 1970, s. 95). Orijinal renginden

hafifçe ayırt edilebilecek renk tonunu elde etmek, boyama işleminde en zor kısımdır (Eskici, 2018, s. 139).

Rötuş işleminin son aşamasında ince fırçalar kullanılarak birleşim yerlerinin belirginliğinin yok edilmesi ve eserin daha estetik görünmesi sağlanmaktadır. Boya ile yapılan rötuşların ortam ve zaman bağlı olarak çeşitli etkenlerle renksiz hale gelmesi durumunda yeniden rötuş yapılması gerekli olabilir. Bu işlemler yapılırken hem emniyet hem de konfor açısından, iyi bir havalandırma sistemi ve lokal aspiratör destekli, değişik durumlarda uygulamayı kolaylaştıracak bir alan kullanmak önemlidir.

4.3. Önleyici Koruma Uygulamaları

4.3.1. Sergileme

Sergileme aşamasında, eserin sağlıklı korunması için önleyici koruma yöntemlerinin belirlenmesi çok önemlidir. Müze binası, sergileme ve depolama alanının objeler için güvenli olması açısından sürekli ve etkili bir izleme sisteminin uygulanması, binanın ve depo alanının bakımlı olması önemli hususlardır.

Sergilenen eserlerin bulunduğu çevresel şartların düzenlenmesi kadar, ziyaretçilerden dolayı oluşabilecek tahribatı önleyecek düzenlemelerin yapılması da önemlidir.

Sergilemenin yapıldığı vitrin ve sergi salonlarının bakım ve temizliğinin düzenli olarak yapılması, kullanılan teşhir ve destek malzemelerinin, sergilenen objelere zarar vermeyecek özellikte olması, çok hassas eserlerin benzerlerinin olduğu durumlarda dönüşümlü olarak veya çeşitli dönemlerde sergilenmesi gerekmektedir.

Sergileme alanlarında hava kirliliğini engelleyecek önlemlerin alınması, aydınlatma düzeyi, bağıl nem ve sıcaklık değerleri gibi öğelerin eserlerin ihtiyaçlarına uygun olarak belirlenmesi gereklidir.

Sergileme alanında farklı malzeme özelliklerinde farklı form ve büyüklüklerde pek çok obje bir arada bulunmaktadır. Her objenin ihtiyaç duyduğu bağıl nem ve

sergilenme sırasında objeyi en iyi vurgu ile ortaya çıkartacak ışık miktarı farklıdır. Dolayısıyla gerek sergi salonlarında gerekse objelerin sergilendiği vitrinlerde nem ve ışık kontrollü ortamların sağlanması gerekmektedir. Farklı materyallerin nem dengesinin de farklı olacağı gözetilerek aynı vitrin içinde nem ihtiyacı bakımından çok hassas bir obje ile genel nem ihtiyacında olan objelerin bir arada sergilenmesinde gerekliliği halinde özel önlemler alınmalıdır.

Sergileme salonu ve vitrinlerde kullanılacak olan ışıklandırma ve armatür seçiminde de dikkatle ele alınması gereken konulardan biridir. Sergi salonlarında kullanılan genel aydınlatma armatürleri mekân ile uyumlu ancak ön plana çıkmayan armatürlerden olmalıdır. Sergileme alanlarında aydınlatmanın bilinçli kullanılması, eserin net ve doğru algılanmasını sağlar. Eserin doğru algılanması kadar zararlı ışınımlardan korunması da çok önemlidir. Derecesi, tonu, mesafesi iyi ayarlanmamış aydınlatma eserlere zarar vermektedir. Kullanılan lambaların ısı yaymayan cins olması gerekmektedir. Farklı malzeme gruplarının ışıktan etkilenmeleri birbirinden farklıdır ve ışığın şiddeti esere göre ayarlanmalıdır. Sergilemede birbiriyle aynı duyarlılığa sahip eserler, aynı ya da birbirine yakın alanlarda sergilenmelidir. Her obje için aydınlatma istekleri bir aydınlatma çalışması / tasarımı işidir. Ancak salon genelinde her türlü duruma uygun olarak genel aydınlatma yapılmalıdır. Gün ışığından faydalanılacaksa, ışık pencere ve tavandan direkt eser üzerine değmemeli, koruyucu filtrelerin kullanılması gerekmektedir (Okan, 2018, s. 228-229).

Eserlerin ışığa karşı duyarlılıkları bakımından bir sınıflandırması yapılırsa, inorganik eserler grubunda yer alan çini eserler, ışığa az duyarlı eserler grubuna girmektedir. Genel olarak sergileme alanlarında aydınlık seviyesi homojen olarak yayılmalı ve aydınlık seviyesi maximum 300 lux olmalıdır (Kurtay, Aybar, Başkaya ve Aksulu, 2003, s. 101-102).

4.3.2. Paketlenme / Taşıma

Düzgün ve güvenli bir taşıma, eserin uzun süreli korunması açısından önemlidir. Taşıma sırasında, dikkatli ve özenli davranarak mümkün olduğunca acele

edilmemeli, karşılaşılabilecek tehlikelere karşı öngörölü olarak gerekli önlemler alınmalıdır.

Koleksiyonun taşınması durumunda, eserlerin güvenlik açısından uygun bir biçimde paketlenmesi gereklidir. Hatalı paketlenme ve taşıma sonucu oluşacak kazaların önüne geçilmesi için gerekli şartlar sağlanmalıdır.

Taşıma işleminde kullanılacak olan paketlenme malzemelerinin seçimine dikkat edilmelidir. Yerine parçanın büyüklüğüne ve şekline uygun, eserle etkileşime girmeyecek inert malzeme, polietilen esaslı kutu, sele, non-woven kumaştan(tyvek) örtü seçilmelidir. Çini eserler diğer malzemelere göre daha dayanıklı olmasına rağmen yüzeylerindeki boya nedeniyle olası ışık hasarlarının dikkate alınacağı paketlenme malzemeleri tercih edilmelidir. Örneğin, Polietilen (PE) plastik poşetler; hafifçe opak plastik, inert, suya dayanıklı bir malzemedir ve yoğunlaşma ihtimaline karşı silikajel koyma veya poşet ağzını açık bırakma şeklinde önlemler alınmalıdır. Kapalı hücre polietilen köpükler (ethafoam, plastazote); inert, neme ve kimyasallara dayanıklı, düşük ağırlıklı, darbelere karşı dirençli, şekil verilmesi kolay malzemeler olmalarına karşı obje ile temas halinde kenarlar mekanik olarak aşındırıcı olabilir. Baloncuklu naylon(düşük yoğunluklu polietilen); taşıma sırasında eserleri korumak için paketlenme malzemesi olarak kullanılır. Hassas eserlerde yüzeye aşındırıcı yönde olumsuz etkisi olabilir. Zaman içerisinde kimyasal açıdan zararlı ürünler üretebileceği için uzun süreli paketlemelerde tercih edilmemelidir (NPS, 2014, s. 3).

4.3.3. Depolanma

Depo alanlarının temizlik ve bakımının düzenli olarak yapılması, paketlenme işleminde kullanılacak ambalaj malzemesinin esere zarar vermeyecek ve koruyucu nitelikte olması, koleksiyonların depolanmasında kullanılan dolap, raf, çekmece gibi saklama sistemlerinin objelerin sağlıklı korunması açısından uygun özellikler taşıması önemli hususlardır. Depolama sırasında esere etki edecek tüm uygulamalar sürecinde, objelerin türlerine ve fiziksel özelliklerine göre tutulması, taşınması, kaldırılması, yerleştirilmesi vb. işlemlerin bilinmesi eserlerin korunması açısından önemlidir.

Çini inorganik bir malzeme olduğu için inorganik malzemelerin depolanması ile ilgili genel kurallar çiniler içinde geçerlidir. Organik ve metal eserlerin hassaslığını taşımamakla beraber bağıl nemin yükselme eğilimi gösterdiği alanlarda saklanmamalıdır.

Çinilerde en büyük sorun, camsı özelliklerinden dolayı sırda oluşabilecek kırılmalardır. Depo alanlarına gereğinden fazla eser yerleştirilmemeli, üst üste konulmamalı ve birbirlerine sürtünme yoluyla zarar vermemesi için yaslanmamalıdır (Strahan ve Unruh 2002, s. 4-5). Depolarda kullanılacak dolap, çekmece ve raf sistemleri paslanmaz çelikten olmalı, raf ve dolapların boyanmasında kullanılacak malzemeler inert, eserlere zarar vermeyen, asitsiz bir malzemeden kolay temizlenebilir olmalıdır. Dolaplar duvara desteklerle sabitlenmeli, raflar objelerin özelliklerine göre farklı yükseklikte ayarlanabilir olmalı ve raflarda koruyucu bariyerler olmalıdır. Eserler birbirine temas halindeyken sürtünme yoluyla zarar vermeyecek şekilde asitsiz kâğıtlara veya non-woven kumaştan (tyvek) örtü ile sarılarak, küçük eserler asitsiz kâğıttan yapılmış kutulara koyularak muhafaza edilmelidir. Saklama kutularında kullanılacak malzeme polietilen (PE) ve polipropilen (PP) üretilmiş olanlar tercih edilmelidir (NPS, 2014, s. 3). Kutu veya kasa içinde boyut ve formlarına göre eserler gruplandırılmalı ve dıştan gelebilecek darbelerle karşı gerekli koruyucu önlemler alınmalıdır. Eserlerin saklandığı dolap, raf, çekmece gibi depolama alanları rakam veya harflerle belirtilmeli, eserlerin kontrolü, sayımı veya onarım işlemleri sırasında kolay bulunabilmeleri için defterde kayıt altına alınmalıdır.

Koleksiyonun bulunduğu ortamdaki çevresel koşullar düzenlenmeli, bununla birlikte sürekli kontrol edilmelidir. Ayrıca sergi salonlarında olduğu gibi depolama alanlarında da bağıl nem, sıcaklık değerleri ile aydınlatma seviyeleri objelerin gerekli ihtiyaçlarına uygun olarak düzenlenmeli; ortamdaki hava kirliliğinin olumsuz etkisi ortadan kaldırılmalıdır.

Depo alanına giriş ve çıkışların görevli personelce kontrolü sağlanmalı; depolama alanının dahilinde olmayan faaliyetlerin burada yapılmamasına dikkat edilerek gerekli özen gösterilmelidir. Depolama alanlarında yiyecek ve içecek tüketilmesi

veya saklanması, sigara içilmesi yasaklanmalıdır. Depolama alanlarında veya yakın çevresinde boyalar, mumlar, çözücüler, vernikler vb. yanıcı malzemeler olmamalıdır. Her bir depo girişinin yakınında yangın söndürücüleri kullanıma hazır bir şekilde bulundurulmalı, erken uyarı yangın alarm sistemi oluşturulmalıdır. Güvenlik alarmları kurulmuş olmalı ayrıca tüm müze alanı düzenli bir şekilde ve süreklilikle izlenmelidir (CCI-1/1, 2002, s. 2-3).

4.3.4. Belgeleme / Arşiv

Belgeleme çeşitli aşamalardan oluşmaktadır. Önce, her eserin bilimsel veriler doğrultusunda incelenmesi, bunun sonucunda eserin örneklenmesi, sonra niteliklerinin araştırılması ve onarım söz konusu ise onarımlarının doğru, eksiksiz, kalıcı kayıtlar altına alınması ve bu bilgilerin değişikliğe uğraması halinde belirli periyotlarda güncellenmesidir. Kayıtlarda hem yazılı bilgiler hem de görseller kullanılmalıdır. Aşamaları sayılan belgeleme işlemlerinde, belgelemenin türü ve kapsamı, şartlara, eserin niteliğine göre değişiklik göstermektedir. (Çağlar, 2017, s. 127).

Hızlı bir biçimde bozulan, nitelik değiştiren ve yok olabilen korunması gereken tarihi eserler ile ilgili derlenen her çeşit bilgi, bu yönüyle, herşeyden evvel belgesel olarak önem taşımaktadır.

Restorasyon işlemleri sonrasında ortaya çıkabilecek problemlere karşı tam, düzgün ve eksiksiz yapılan belgeleme en önemli çözüm araçlarından biridir. Belgeleme kayıtlarının araştırmacılar veya ilgili kişiler için yararlanılabilir hale gelmesi, kolay anlaşılır olması, kolay anlaşılır olması için de standart, sistematik bir inceleme ve raporlama yöntemi oluşturmak önemlidir. Yapılan çalışmaların bütünleştirilmesi, daha sonraki çalışmalarda yol göstermesi, bilgi vermesi ve tekrarlardan kaçınılması, belgelerin herkes tarafından yararlanılabilir hale gelmesi için, tespitlerle ilgili her türlü dokümanın ilgili kurum ve kuruluşların arşivlerinde toplanarak merkezi bir belgelikte saklanması önemlidir (Erder, 1975, s. 293).

4.3.5. İzleme ve bakım

Eserler, konservasyon işlemlerinden sonra da periyodik olarak kontrol edilmeli ve korunmuşluk düzeylerinin sürekliliğinin sağlanabilmesi için gerekli görülürse müdahaleler tekrarlanmalıdır. Bu periyodik bakımlar esnasında çininin korunmuşluk durumu kadar içinde bulunduğu yapının durumu da kontrol altında tutulmalıdır.

Önleyici korumanın kapsamı çok geniştir. Eserlerin, düzgün belgelenmesinden, depolama, teşhir edilme, taşınma, paketleme aşamalarında, uygun ortamların sağlanması ve gerekli önlemlerin alınması; deprem, yangın, sel, hırsızlık gibi tehlikelere karşı gerekli hazırlıkların yapılmasına kadar geniş bir alanı kapsayan önlemler bütünüdür. Ayrıca kültür varlıklarının koruma bilincinin uyandırılması, tanıtımının yapılması ve kaçakçılığı önleme önleyici korumanın kapsamı içinde yer almaktadır.

Kültür varlıklarının korunması için en uygun ortam koşullarını temin etmek gerekmektedir. Bu koşulların temin edilmesi, çeşitli tehlikeler karşısında oluşabilecek herhangi bir hasarı önlemeyi hedeflemektedir. Kültür varlıklarının bozulmalarının yavaşlatılabilmesi için dolaylı koruma yöntemlerini planlamak ve uygulamak gerekmektedir. Müze binası ve binayı çevreleyen ortam incelenmeli, müzenin bölümleri, koleksiyonların malzeme türleri, potansiyel kirlетici etkileri belirlenmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır (CCI-1/1, 2002, s. 1).

Müze sergileme ve depolama alanlarında uluslararası koruma kriterleri doğrultusunda nem, sıcaklık, ışık vb risk faktörleri, objeler açısından en uygun standartlara getirilmelidir. Nem ve sıcaklık izleme sistemlerin olması müze binası ve eser sağlığı açısından önemlidir. Bu bağlamda; depolama ve sergileme alanlarında, bağıl nem ve sıcaklık ölçümlerinin yapılarak sürekli izlenmesi ve kaydedilmesi için dataloggerlar kullanılmalıdır. Eserlerin, aşırı sıcaklıklardan, hızlı sıcaklık veya RH dalgalanmalarından ve doğrudan güneş ışığından korunması gerekir. Yapılan ölçümler belirli periyotlarla kontrol edilmelidir. Sergileme alanında, vitrinlerde ultraviyole filtreler kullanılmalı (CCI- 2/1, 2015, s. 1), UV veya IR yerine otomatik sensörlü LED aydınlatma tercih edilmelidir.

Her malzeme grubuna göre değişmekle birlikte, bilimsel araştırmaların sonuçları, eserlerin depo ve teşhir alanlarında i evre koşullarının iyi belirlenmesinin, korunmasının ve takip edilmesinin gerektiğini göstermektedir. Bu kapsamda müzelerdeki sıcaklık değerlerinin kışın 20–22  C, yazın 24–26  C civarında olması, bağıl nemin % 40–60 arasında tutulması; havadaki kirleticiler, ışık vb.’nin de kontrol altına alınması büyük önem taşır. ini, kil esaslı bir malzeme olduğu için seramik eserler gibi değerlendirilse de üzerinde boya ve sır tabakası bulunması nedeniyle kendine özgü hassaslıkları da dikkate alınmalıdır. ini eserlerin neme duyarlılığı, ışığa ve sıcaklığa oranla fazladır. iniler için kabul edilebilir sıcaklık aralığı 0-10  C, bağıl nem aralığı % 20-30 olmalı, maximum ışık seviyesi 300 lux’ geçmemeli ayrıca aydınlatma homojen olmalıdır (CCI-5/1, 2007, s. 3-4; Okan, 2018, s. 235).

Etkin koruma uygulamaları öncesinde sonrasında devam eden önleyici koruma uygulamaları sürekli ve eserlerin yaşamları boyunca devam eder. Aktif anlamda hiçbir uygulama bu süreci sonlandırmaz ve kültür varlıkları ile alakadar olan herkesin öncelikli görevleri arasında olmalıdır.



5. ANKARA ETNOGRAFYA MÜZESİ KOLEKSİYONUNDAN SEÇİLEN ÇİNİ PANOLAR

Ankara Etnografya Müzesi; teşhirinde 23, depoda 298 olmak üzere pano, karo ve karo parçalarından oluşan toplam 321 adet envantere kayıtlı çini eser bulunmaktadır.

Tez çalışması kapsamında müze deposundaki çinilerden 19504, 19505 ve 4009 envanter numaralı, restorasyon ve konservasyona ihtiyacı olan üç pano seçilmiştir. Panoların daha önce uygun konservasyon müdahalesi görmemiş olmaları ve bozulmalar ilerlemeden müdahale edilmeye ihtiyaç duymaları seçilmelerinde etkili olmuştur. Sözkonusu çini panolardan 19504 ve 19504 envanter numaralı panolar 1968 yılında müsadere yoluyla, 4009 numaralı pano ise 1928 yılında satın alma yoluyla müzeye kazandırılmıştır.

5.1. Çini Panoların Tanımı

5.1.1. 19504 envanter numaralı çini pano

Sır altı tekniği ile yapılmış 4 adet karonun bir araya gelmesiyle oluşan 61 x 59,5 cm boyutunda çini pano, koyu kahverengi ahşap çerçeve içerisindedir (Resim 5.1). 03.12.1968 tarihinde Asliye Ceza Mah. 1968/615 esas ve 968/659 kararı ile müsadere yoluyla müzeye gelmiştir. Çini karolar kırık olup daha önce onarım görmüştür. Çinilerin 18.yüzyıla ait olduğu sanılmaktadır (Bkz. Ek-1).

Çini karolar beyaz hamurlu beyaz astarlı şeffaf sırlıdır. Konturlar siyahtır. Dört adet karonun bir araya gelmesiyle kompozisyon oluşmaktadır. Desenler ulama şeklinde sonsuz düzende tekrarlayarak devam etmektedir. Ana motif, içi desensiz boş olarak bırakılmış iki rumi dalı arasında yer alan büyük palmettir. Palmet motifi iki karonun birleşimiyle oluşmaktadır. Simetrisinde de yine iki karonun birleşimiyle oluşan palmet motifi bulunmaktadır. Hançer yapraklı gonca ve küçük rumilerle çevrelenmiş ana motifin içinde pençler ve hatailer bulunmaktadır. Palmet motifinin çerçevesi ve küçük rumiler turkuaz zemini kobalt mavidir. Palmet motifini çevreleyen rumi beyazdır. Hatayi, penç, goncalarda soluk mercan kırmızısı, turkuaz ve beyaz kullanılmıştır. Hatayilerde ayrıca kobalt mavisi de kullanılmıştır. Hançerli

yapraklarda beyaz ve turkuaz küçük rumilerin içinde soluk mercan kırmızısı dışında turkuaz kullanılmıştır.



Resim 5.1. 19504 envanter numaralı çini pano

5.1.2. 19505 envanter numaralı çini pano

Sır altı tekniği ile yapılmış 4 adet karonun bir araya gelmesiyle oluşan 64 x 58,5 cm boyutunda çini pano, koyu kahverengi ahşap çerçeve içerisinde. Karolar arasında desen ve renk farklılıkları gözlenmektedir (Resim 5.2). 03.12.1968 Asliye Ceza Mah. 1968/615 esas ve 968/659 kararı ile müsadere yoluyla müzeye gelmiştir. Çini karolar kırık olup daha önce onarım görmüştür. Çinilerin 18.yüzyıla ait olduğu sanılmaktadır (Bkz. Ek-1).

Ahşap çerçeve sayesinde bir arada duran çini pano, mevcut kırıklar nedeniyle kendi ağırlığını taşıyamaz durumdadır. Panodaki karolar, çerçeve üstüne yazılmış 19505 envanter numarası sol altta kalacak şekilde konumlandırılmıştır. Bu konuma göre çinileri bir arada tutan ahşap çerçevede sağ tarafındaki köşeler 45 derece açı oluşturacak şekilde birleştirilmiş, sol taraftaki iki köşe ise tahtaların birbirine geçmesi ile oluşturulmuştur.

Çini karolar beyaz hamurlu beyaz astarlı şeffaf sırlıdır. Kontürler siyahtır. Dört adet karonun bir araya gelmesiyle kompozisyon oluşmaktadır. Desenler ulama şeklinde sonsuz düzende tekrarlayarak devam etmektedir. Ana motif, içi desensiz boş olarak bırakılmış iki rumi dalı arasında yer alan büyük palmettir. Palmet motifi iki karonun birleşimiyle oluşmaktadır. Simetrisinde de yine iki karonun birleşimiyle oluşan palmet motifi bulunmaktadır. Hançer yapraklı gonca ve küçük rumilerle çevrelenmiş ana motifin içinde pençler ve hatailer bulunmaktadır. Palmet motifinin çerçevesi ve küçük rumiler turkuaz zemini kobalt mavidir. Palmet motifini çevreleyen rumi beyazdır. Hatayi, penç, goncalarda soluk mercan kırmızısı, turkuaz ve beyaz kullanılmıştır. Hatayilerde ayrıca kobalt mavi de kullanılmıştır. Hançerli yapraklarda beyaz ve turkuaz küçük rumilerin içinde soluk mercan kırmızısı dışında turkuaz kullanılmıştır.

Karoların desen ve teknik yapısı incelendiğinde, 19504 envanter numaralı panoya ait karolarla aynı özelliklere sahip olduğu muhtemelen aynı yapıya ait olduğu anlaşılmaktadır. Karolar arasında gözlenen desen ve renk farklılıkları incelendiğinde sağ taraftaki karolarda renklerin daha solgun olduğu, desen detaylarında farklılaşma bulunduğu tespit edilebilmektedir. Bu farklılaşma karoların aynı yapıda farklı yerlere ait olduğu veya aynı dönemde farklı atölyelerde yapılmış olabileceğini akla getirmektedir.



Resim 5.2. 19505 envanter numaralı çini pano

5.1.3. 4009 envanter numaralı çini pano

Çini pano sıraltı tekniği ile yapılmış 20 x 20 cm ebadında dokuz adet kare karonun birleşmesinden oluşmaktadır. 60 x 60 cm boyutundaki çini pano, 7-7,5 cm genişliğinde ahşap siyah çerçeve içerisindedir (Resim 5.3). 07.07.1928 tarihinde Kütahya'dan, Çini işleri Türk Anonim Şirketinden Celalettin 'den satın alma yoluyla müzeye gelmiştir (Bkz. Ek-1).

Envanter kayıtlarında tarihlemesi yapılmayan eserin, Ankara Üniversitesi, Dil Ve Tarih Coğrafya Fakültesi (DTCF) Sanat Tarihi Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Muharrem Çeken tarafından yapılan görsel inceleme sonucu, 19. yüzyıl sonu 20. yüzyıl başına tarihlenebileceği ifade edilmiştir.

Çini karolar beyaz hamurlu beyaz astarlı ve şeffaf sırlıdır. Dokuz adet karonun bir araya gelmesiyle kompozisyon oluşmaktadır. Panonun bütününe bakıldığında bezemenin üç ayrı kompozisyonundan meydana geldiği görülmektedir. Merkezden dışa doğru oluşturulan kompozisyonun ortasında, haç şeklini andıran dilimli yapraklı stilize çiçek motifi yer almaktadır. Bunun etrafında 4 adet köşelerde tamamlanan ayırma rumi bulunmaktadır. Ana bordürde 8 adet hatayi, 8 adet penç motifi ve

rumiler arasında S ve C kıvrımlı dallar yer almaktadır. Dış bordür ise ters lale ve palmet motifiyle çevrelenmiştir. Panonun ortasında zemin beyaz bırakılmış, süslemede kobalt mavi, açık turkuaz ve soluk mercan kırmızı tercih edilmiştir. Ana bordürde zemin kobalt mavisi, motiflerde yeşil, açık turkuaz, sarı, soluk mercan kırmızısı kullanılmıştır. Dış bordürde zemin beyaz, palmetler kobalt mavisi, laleler ise soluk mercan kırmızısıdır.



Resim 5.3. 4009 envanter numaralı çini pano

5.2. Çini Panoların Mevcut Depolama ve Sergileme Koşulları

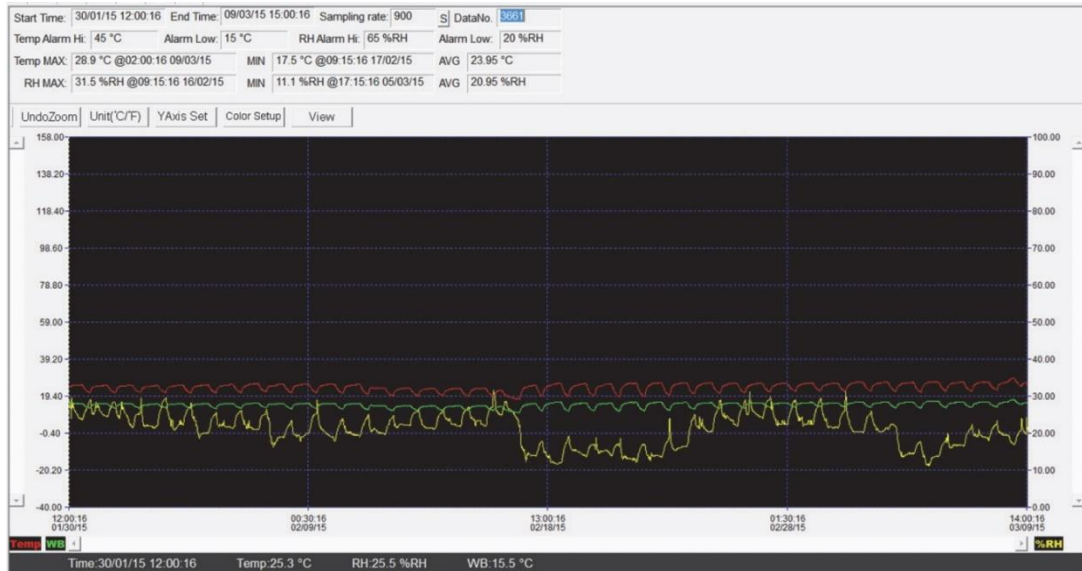
Müzelerde depolama ve sergileme alanlarında korunan eserler bulundukları ortamdaki ışık, sıcaklık, bağıl nem, gazlar, titreşim, biyolojik oluşumlar gibi değişkenlerden etkilenirler. Önleyici koruma ile bu etkilerin durdurulması ve oluşacak hasarın en düşük düzeyde tutulması hedeflenir. Her eser grubu için uygun görülen bu değerleri sağlamak risk azaltıcı tedbir olarak gereklidir.

Çini, diğer malzeme türlerine göre göreceli olarak, sıcaklık, bağıl nem değişimlerine daha toleranslı bir malzemedir. Ancak kendi tolerans sınırları aşıldığında hasar meydana gelebilmektedir. Çinilerin neme duyarlılığı sıcaklığa olan duyarlılığından daha fazladır. Eserlerin bulundukları ortamda kabul edilebilir sıcaklık aralığı 0-10 °C, bağıl nem aralığı % 20-30 dir ve bu değerlerin toleransı ± 10 dur (Çizelge 6.9).

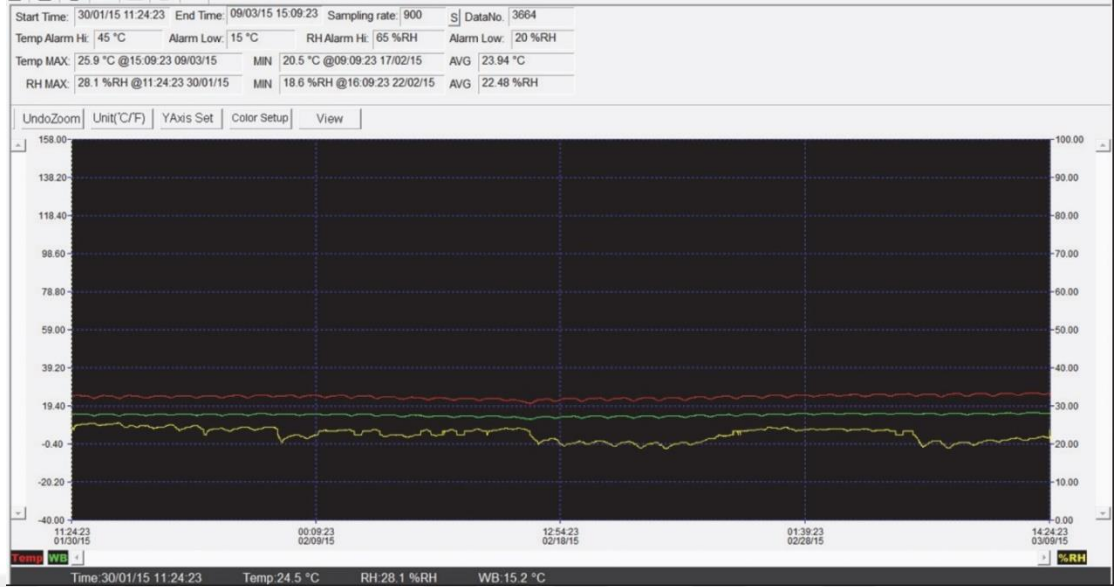
Uygun değerleri sağlayacak tedbirleri alabilmek için öncelikle bozucu etkenlerin eserlere ne derece etkidiği tespit edilmelidir. Müze ortamında mevcut iklim koşullarının anlaşılabilmesi için düzenli aralıklarla sıcaklık ve bağıl nem ölçümlerinin yapılması gerekmektedir. İdealde her müzede yapılması gereken bu ölçümleri sağlayacak düzeneklerin kurulması ilgili müze tarafından sağlanabilir ya da müzenin bağlı bulunduğu kurumlarca (Bölge laboratuvarları gibi) yapılabilir.

Bu bağlamda Ankara Restorasyon ve Konservasyon Bölge Laboratuvarı gözetiminde, Ankara Etnografya Müzesi depo ve teşhir alanlarına yerleştirilen veri kayıt cihazları (dataloggerlar) sayesinde değerler kayıt altına alınmıştır. Çalışmanın başlangıcında datalogger verilerinin dört ay süreyle izlenmesi planlanmışsa da hali hazırda müzede süren restorasyon çalışmalarından kaynaklanan teknik sorunlar nedeniyle ölçümler günlük ve bir aylık döngüyü izleyecek şekilde sıcaklık ve bağıl nem değişimleri 20.11.2014 – 09.03.2015 tarihleri arasında izlenmiştir.

Teşhir salonunda Beşir Atalay salonunda vitrin içine ve vitrin dışına, Seramik ve Cam Eserler deposunda dolap içine ve dışına yerleştirilen dataloggerlar ile sıcaklık ve bağıl nem ölçümü yapılmıştır (izelge 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4).

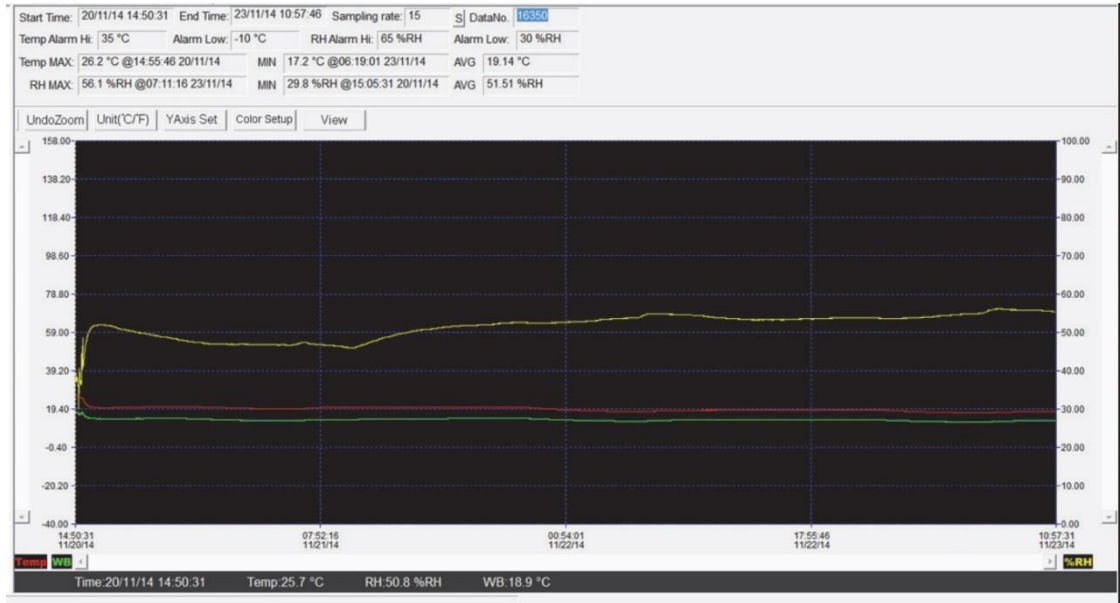


şekil 5.1. Teşhir salonu vitrin dışı datalogger sonuçları

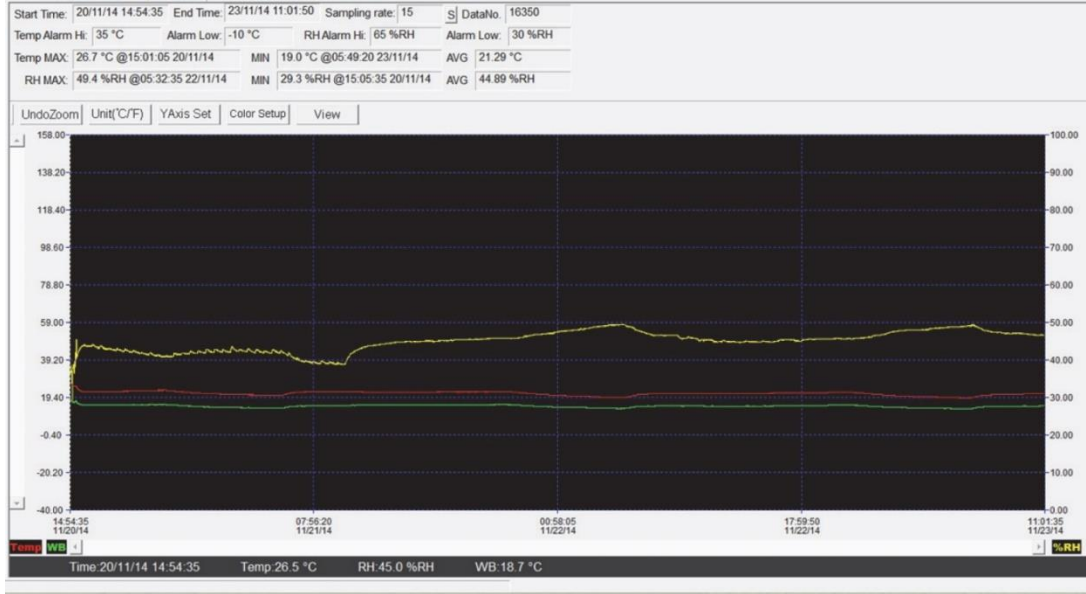


Şekil 5.2. Vitrin içi datalogger sonuçları

Vitrin içlerinde gece-gündüz farkından kaynaklanan sıcaklık ve bağıl nem değişimleri olduğu tespit edilmiştir. Ancak bu değişimlerin vitrin içinde sergilenen eser grubu için kabul edilebilir aralıkta olduğu söylenebilir. Teşhir salonunda ise vitrin içine oranla gece-gündüz arası sıcaklık ve bağıl nem değerleri daha fazla değişkenlik göstermektedir.



Şekil 5.3. Depo dolap içi datalogger sonuçları



Şekil 5.4. Depo dolap dışı datalogger sonuçları

Depo ortamında ise sıcaklık 19°C (± 1) civarında seyrederken bağıl nemin %50 ve üzerinde seyrettiği tespit edilmiştir. Bu durum eser depolanan alanlar için kabul edilebilir sınırların üzerindedir. Depolanan eser grubuna göre belirlenmesi gereken bağıl nem ve sıcaklık değerleri, organik ve inorganik materyal olarak ayrılabilceği gibi, metal eser grubu da ayrı bir çalışma gerektirmektedir. Çini eserler diğer malzeme gruplarına göre göreceli olarak, sıcaklık, bağıl nem değişimlerine daha az duyarlı bir malzemedir. Ancak uzun vadede dikkat edilip önlem alınmazsa hasar meydana gelebilmektedir.

Ankara Etnografya Müzesi deposunda çini eserler, Türk Ocağı ve cam seramik deposu olarak adlandırılan bölümde bulunmaktadır. Büyük çini panolar koyu renk ambalaj kâğıtlarına sarılmış bir şekilde bazıları dik olarak bazıları dolap üstlerinde yatık bir şekilde depolanmıştır. Orta büyüklükte çini plakalar ve çini kaplar ya dolap içlerindeki raflarda ya da açıkta saklanmaktadır. Küçük çini parçalar ise gelişigüzel plastik kutular, mukavva kutular ve kasalar içinde karışık bir vaziyette depolanmaktadır. Bazı eserlerin arasına asitsiz kâğıtlar konulmuş vaziyette, çoğunlukla eserler aralarında herhangi bir ayırıcı olmaksızın üst üste istiflenmiş durumdadır. Bir kısım eser tekerlekli kutularda bulunmakta ve bu durumdaki eserler, tekerleklerin hareket etmesi ile birbirine çarparak zarar görme riski taşımaktadır (Resim 5.4, 5.5, 5.6, 5.7).



Resim 5.4. Depoda kağıda sarılı eserler



Resim 5.5. Çini eserler depolama



Resim 5.6. Depoda dolaplarda duran eserler



Resim 5.7. Depoda kasada duran eserler

Müzede otomatik kalorifer sistemi ile klima sistemi mevcut olup belirli noktalara nemölçer ve nem düzenleyici cihazlar yerleştirilmiştir. Ancak depoya girişte hissedilen havasızlık ve rutubet kokusu cihazların yeterliliği ve sağlıklı çalışıp çalışmadığının izlenmesini gerektirmektedir.

Sergileme salonlarında yer alan çini eserler, cam eşyalar ve Besim Atalay Seksiyonu olarak adlandırılan bölümde sergilenmektedir. Bu bölümde çini, cam ve seramik eserler aynı salonda bulunmaktadır.

Çini eserler; duvara dayalı, ahşap kaplamalı ve boyalı, sağlam cam vitrinler içinde sergilenmektedir. Ayrıca bu bölümde kendisi için yapılmış özel çerçeve içerisinde, üçayak üzerinde, 45 derece açıyla açık alanda sergilenen büyük bir pano da bulunmaktadır (Resim 5.8, 5.9, 5.10).



Resim 5.8. Vitrin dışında sergilenen pano



Resim 5.9. Vitrin içinde sergilenen eserler



Resim 5.10. Çini eserler sergileme alanı vitrin içi genel görüntü

Kullanım eşyası olan kap kacak, duvar kaplaması olarak kullanılan panolar ve pano parçalarının kronolojik olarak sergilendiği vitrindeki çini eserler; ya plexiglass çerçeveler içinde duvara monte edilerek ya vitrin zemininde ya da yine plexiglass çerçeveleriyle farklı yükseklikte, lake boyalı ahşap kaideler üzerinde bulunmaktadır. Bu bölümde çerçeve yapmaya uygun olmayan bazı kırık panel

parçaları yine plexiglass'tan yapılan ayaklar üzerinde sergilenmektedir. Bir adet çini eser diğerlerinden farklı olarak ahşap çerçeve ile teşhir edilmektedir (Resim 5.11). Aydınlatma tüm vitrinlerde standart olup LED armatürleri kullanılmaktadır.



Resim 5.11. Vitrin içinde çeşitli sergileme türleri (ahşap çerçeve içinde, çerçevesiz, plexiglass içinde)

5.3. Çini Panolarda Gözlenen Önceki Onarım Uygulamaları

Uzun süre müze deposunda saklanmış olan panolar kötü durumdadır. Panolardada tüm yüzeyde sırda kılcal çatlama, yer yer sır dökülmeleri, özellikle kırmızı ve sarı rengin uygulandığı kısımlarda patlama şeklinde sır atması görülmektedir. Tüm yüzey toz ve çeşitli kir tabakaları ile kaplıdır.

Çinilerin daha önce geçirdiği onarımlara ilişkin resmi bir kayıt bulunmamasına rağmen belgeleme çalışması sırasında yapılan detaylı incelemelerde bazı müdahalelere maruz kaldıkları anlaşılmaktadır. Özellikle bazı karolardaki kırıkların yapıştırıldığı, parçaların yapıştırılmasında geriye dönüşsüz yapıştırıcı kullanıldığı, yapıştırıcının gereğinden fazla sürülerek yüzeyde kirliliğe neden olduğu gözlenmiştir. Karo kenarları ve yüzeylerinde mevcut olan eksik kısımlar alçı ile tamamlanmış ve dolgu yapılan alanlar desen çalışması yapılarak orijinali gibi boyanmıştır. Bu da dolgu yapılan kısımların ayırt edilmesini zorlaştırmaktadır. Çinilerin arka yüzeyine alçı ile tesviye yapıldıktan sonra, iki tahta şerit haç şeklinde destek olacak şekilde alçı üstüne konulmuş ve ahşap çerçeve içine yerleştirilmiştir. Panonun tamamını arkadan örtecek şekilde kontrplak tabaka ile kapatılmıştır.

5.4. Çini Panolarda Görülen Bozulmalar ve Nedenleri

Eserler, üretildikleri andan itibaren fiziksel ve kimyasal olarak değişmeye başlarlar ve bu değişim eser var olduğu sürece devam eder. Korunma durumuna bağlı olarak zaman içinde bulundukları ortamdan, yapısal özelliklerinden, iklim koşullarından kaynaklanan değişik türde ve şiddette bozulmaya uğramaktadırlar.

Çinilerdeki bozulmalar görsel inceleme sonucunda tespit edilmiştir. İncelemenin sonucunda çinilerde neme, fiziksel nedenlere ve tarihlendirilemeyen hatalı onarımlara bağlı bozulmalar tespit edilmiştir. Araştırma kapsamında seçilen çinilerin genelinde daha çok bünyeden sır kopmaları, çatlaklar ayrıca yüzeyde koyu renkli yağlı kirlilikler gözlenmiştir.

- 19504 Envanter Numaralı Panonun Korunmuşluk Durumu



Resim 5.12. 19504 envanter numaralı çini pano genel durum

Fiziksel olarak ileri derecede hasar görmüş olan çini karoların kenarlarında kırılmalar mevcuttur. Ahşap çerçeve sayesinde bir arada duran pano, mevcut kırıklar nedeniyle kendi ağırlığını taşıyamaz durumdadır. Panodaki karolar 19504 envanter numarası sol üstte kalacak şekilde konumlandırılmıştır. Bu konuma göre çinileri bir arada tutan ahşap çerçevede sağ tarafındaki köşeler 45 derece açı oluşturacak şekilde

birleştirilmiş, sol taraftaki iki köşe ise tahtaların birbirine geçmesi ile oluşturulmuştur (Resim 5.12).

Merkezden itibaren çinilerin birleşme yerlerinde kenar kırıkları, parça kopmaları, irili ufaklı kırıklar dışında tüm yüzeyde kılcal çatlak, çizik, sır dökülmeleri, yüzeysel kirlilik vb. gözlenmektedir. Birikmiş toz ve kir tabakaları tüm yüzeyi kaplamıştır. Dört çini karonun bir araya geldiği merkezde parça kayıplarının onarımında kullanılan harç kırık kenarlardan koparak merkezin kaymasına ve çinilerin yerlerinden oynamasına neden olmuştur (Resim 5.13, 5.14) .



Resim 5.13. Yoğun kirlilik



Resim 5.14. Çökme ve kırık

Bozulmalar nedeniyle yerinden oynayan çini karoları bir arada tutmak için yüzeyden saydam yapışkan şeritler (selobant) kullanılmıştır. Ağır çini malzemeyi tutma yeteneği olmayan bu bantlar zaman içinde bozulmuş hem fonksiyonunu kaybetmiş hem de çini yüzeyin lekelenmesine neden olmuştur. Tüm yüzeyde malzeme yapısına, yapım tekniklerine ve maruz kaldığı olumsuz etkenlere bağlı olarak yüzeysel ve derin aşınmalar mevcuttur (Resim 5.15, 5.16).



Resim 5.15. İşlevini kaybetmiş bantlar ve lekeleri



Resim 5.16. Yoğun bant lekesi

Çini plakalarda çok sayıda kırık mevcuttur. Bunlar incelendiğinde kırıklardan bazılarının daha önce onarıldığı bazılarının müdahale edilmediği gözlenmiştir. Eski onarım sırasında kırılmış olan parçaların yapıştırılmasında geriye dönüşsüz bir yapıştırıcı kullanılmış ve yapıştırıcı gereğinden fazla sürülerek yüzeyde kirliliğe neden olmuştur. Karoların görünen kenarlarında yer yer kırıklar, parça kayıpları mevcuttur. Tüm yüzeyde noktasal olarak kırıklar, kılcal çatlaklar, çizikler, sırda atmalar gözlenmektedir (Resim 5.17, 5.18).

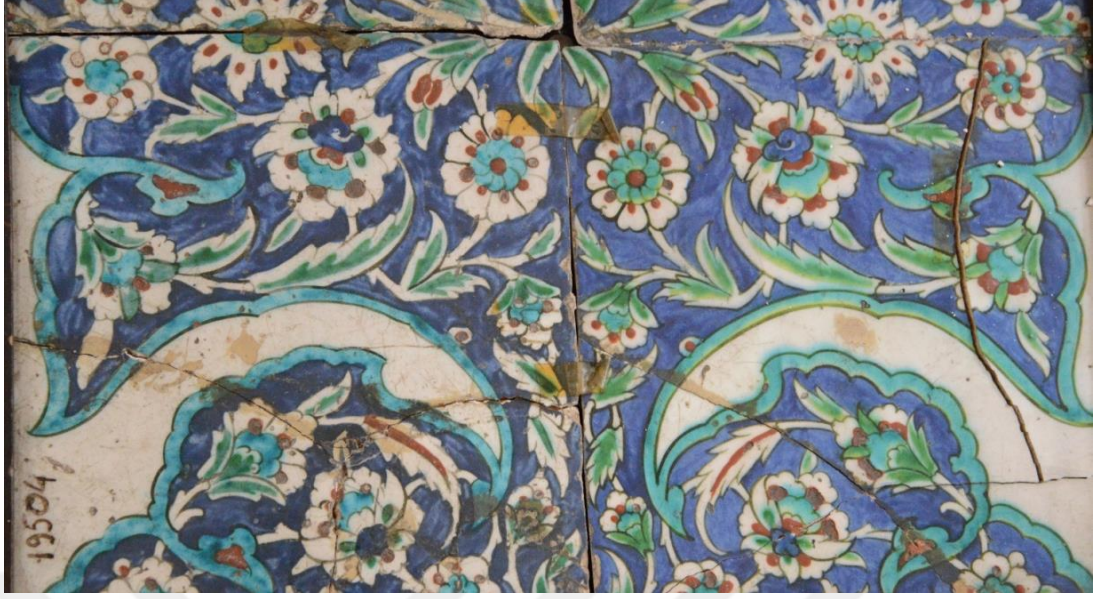


Resim 5.17. Çizik, kılcal çatlak ve aşınma



Resim 5.18. Eski onarım lekeleri

Tüm karolarda aşağı yukarı merkezde, içeriden dışarıya doğru, yaklaşık 1 cm çapında kabaca açılmış delikler mevcuttur. Bu deliklerin panoları kullanıldıkları yapıya/yere sabitlemek için çivi benzeri cisimle oluşturulmuş olduğu anlaşılmaktadır. Bu deliklerin daha önceki onarımda dolgu malzemesi ile kapatıldığı gözlemlenmiştir (Resim 5.19).



Resim 5.19. Dolgu ile kapatılan sabitleme delikleri

Çini deseni, beyaz zemin üzerine siyah desen kontürlü, açık mavi bordür çerçevesi içinde koyu lacivert, yeşil ve kırmızı renkler kullanılarak oluşturulmuştur. Kırmızı boyanın olduğu her noktada muhtemelen demir içerikli boyanın oksitlenmesinden kaynaklanan hacim genişlemesi yüzeyde kalınlık oluşturacak şekilde sırda patlamaya neden olmuştur (Resim 5.20, 5.22). Pano genelinde harç, alçı artıkları ve badana-boya esnasında olduğu düşünülen sıçramalar zaman içinde kalıcı lekeler dönüşmüştür. Deseni oluşturan boyalarda yer yer imalat hatasından kaynaklanan boya akmaları gözlenmektedir (Resim 5.21).



Resim 5.20. Kırmızı alanlarda görülen patlama



Resim 5.21. Boyada kontür dışına taşma



Resim 5.22. Patlamalar ve sır atmalarının yüzeyde oluşturduğu homojen olmayan görüntü

Panodaki karolar 19504 envanter numarası sol üstte kalacak şekilde konumlandığında sol üst köşedeki 1A, sağ üst köşe 1B, sol alt köşe 1C ve sağ alt köşe 1D olarak kodlanmıştır. Bu kodlamaya göre karolarda gözlemlenen bozulmaları aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür:

1A- 26,7 x 25,6 cm boyutunda karo yatay ve dikey yönlü olarak kırılmış üç parçadan oluşmaktadır. Kırık parça kenarlarında kayıplar, ezilme ve çökme mevcuttur. Sır üzerinde atmalar, dökülme, çatlak, çizik görülmektedir. Karonun sağ kenarının merkeze yakın kısmında merkezden itibaren yaklaşık 3 cm lik alanda 3 mm genişliğinde parça kaybı mevcuttur (Resim 5.23).

1B- 27,4 x 25,8 cm boyutunda karo yatay ve dikey yönlü olarak kırılmış dört parçadan oluşmaktadır. Sağ orta kısımdan içe doğru ilerleyen derin bir çatlak mevcuttur. Karoda beyaz zemin üzerinde yoğunlaşan harç/alçı kalıntılarının neden olduğu yoğun bir kirlilik gözlenmektedir. Kırık parça kenarlarında kırıklar, 1A da ki ile benzer aşınmalar mevcuttur. Deseni oluşturan boyalardan özellikle mavi boyada kontür dışına akma gözlenmektedir. Karonun sol kenarında yanındaki karodaki eksikliği tamamlamak için kullanılan dolgu harcının artığı mevcuttur (Resim 5.24).



Resim 5.23. 1A karesi



Resim 5.24. 1B karesi

1C- 26,9 x 26 cm boyutunda kare yatay ve dikey yönlü olarak kırılmış beş parçadan oluşmaktadır. Kırıklardan biri daha önceden onarılmıştır. Onarımdan kaynaklanan yapıştırıcı artıkları gözlenmektedir. Panonun çerçeve ile birleştiği kısımlarda daha yoğun olmak üzere beyaz zemin üzerinde lekelenmeler görülmektedir (Resim 5.25).

1D- 28 x 25,8 cm boyutunda kare yatay yönde kırık iki parçadan oluşmaktadır. Kırık parça daha önceden onarılmış ve bir arada durmaktadır. Karonun sağ üst köşesinde merkeze yakın kısımda aşınma ve parça kaybı mevcuttur (Resim 5.26).



Resim 5.25. 1C karesi



Resim 5.26. 1D karesi

Ahşap çerçeve yüzeyinde güve delikleri, çizikler, renkte solma, soyulma, çatlak ve kırıklar mevcuttur (Resim 5.27, 5.28).



Resim 5.27. Ahşap çerçevedeki güve delikleri



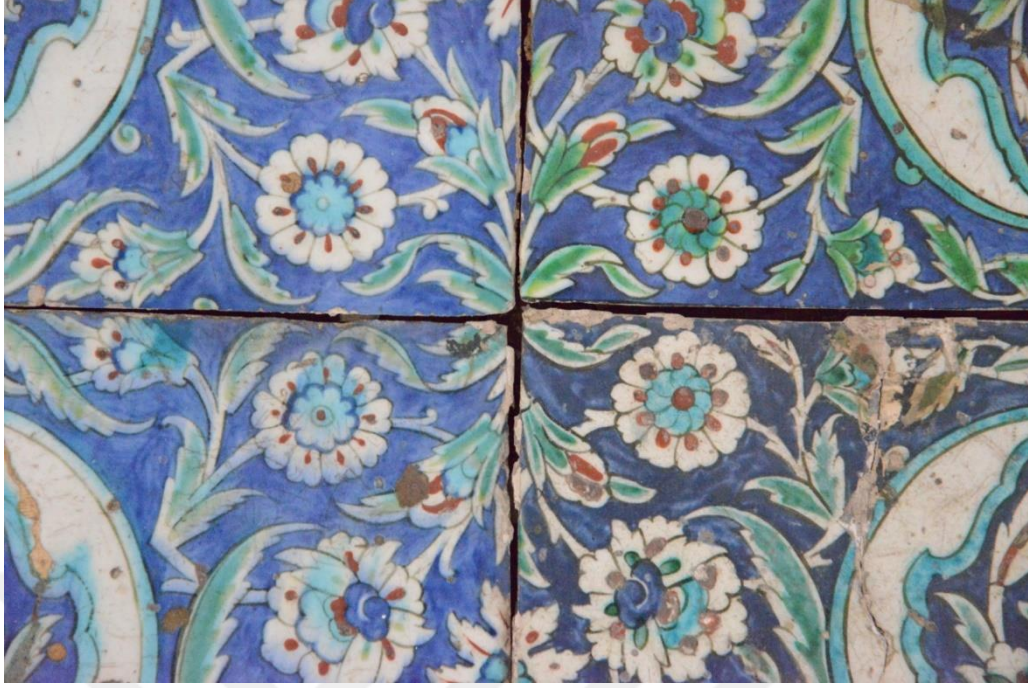
Resim 5.28. Ahşap çerçevedeki hasarlar

- 19505 Envanter Numaralı Panonun Korunmuşluk Durumu



Resim 5.29. 19505 envanter numaralı çini pano genel durum

Çini deseni, beyaz zemin üzerine siyah desen kontürlü, açık mavi bordür çerçevesi içinde koyu lacivert, yeşil ve kırmızı renkler kullanılarak oluşturulmuştur. Karolar arasında gözlenen desen ve renk farklılıkları incelendiğinde sağ taraftaki karolarda renklerin daha solgun olduğu, desen detaylarında farklılaşma bulunduğu tespit edilebilmektedir. Bu farklılık, karoların aynı yapının farklı yerlerinden alınmış muhtemelen aynı atölyenin üretimi çiniler olabileceğini göstermektedir (Resim 5.29).



Resim 5.30. Hatalı onarım

Merkezden itibaren çinilerin birleşme yerlerinde kenar kırıkları, parça kopmaları, irili ufaklı kırıklar dışında tüm yüzeyde çatlak, sır kayıpları, yüzeysel kirlilik v.s. gözlenmektedir. Birbirine ait olmayan karolar bir araya getirilmesi hem uygun olmayan birleşmeye neden olmuş hem de merkezde parça kayıplarının onarımında kullanılan harç kırık kenarlardan koparak merkezin kaymasına ve çinilerin yerlerinden oynamasına neden olmuştur. Tüm yüzeyde malzeme yapısına, yapım tekniklerine ve maruz kaldığı olumsuz etkenlere bağlı olarak yüzeysel ve yer yer derin aşınmalar mevcuttur (Resim 5.30).

Çini karolarda kırıklar mevcuttur. Bunlar incelendiğinde kırıkların daha önce onarıldığı gözlenmiştir. Eski onarım sırasında kırılmış olan parçaların yapıştırılmasında geriye dönüşsüz bir yapıştırıcı kullanılmış ve yapıştırıcı gereğinden fazla sürülerek yüzeyde kirliliğe neden olmuştur (Resim 5.31, 5.32). Karoların görünen kenarlarında yer yer kırıklar, parça kayıpları mevcuttur. Tüm yüzeyde noktasal olarak kırıklar, kılcal çatlaklar, çizikler, sırda atmalar gözlenmektedir.



Resim 5.31. Hatalı yapıştırma uygulaması



Resim 5.32. Hatalı onarım

Tüm karoların merkezinde, 19504 Envanter Numaralı Panoda görüldüğü gibi, yaklaşık 1 cm çapında kabaca açılmış delikler mevcuttur. Bunların karoları duvara sabitlemek için kullanılan çivi delikleri olduğu anlaşılmaktadır. Bu deliklerin daha önceki onarımda dolgu malzemesi ile kapatıldığı gözlemlenmiştir (Resim 5.33).



Resim 5.33a. Sabitleme delikleri



Resim 5.33a. Sabitleme delikleri

Kırmızı boyanın olduğu her noktada muhtemelen demir içerikli boyanın oksitlenmesinden kaynaklanan hacim genişlemesi yüzeyde kalınlık oluşturacak şekilde sırda patlamaya neden olmuştur. Deseni oluşturan boyalarda yer yer imalat hatasından kaynaklanan boya akmaları gözlenmektedir (Resim 5.34).



Resim 5.34a. Kırmızı boyada görülen patlama



Resim 5.34b. Kırmızı boyada görülen patlama

Panodaki karolar 19505 envanter numarası sol altta kalacak şekilde konumlandırıldığında sol üst köşedeki 2A, sağ üst köşe 2B, sol alt köşe 2C ve sağ alt köşe 2D olarak kodlanmıştır. Bu kodlamaya göre karolarda gözlemlenen bozulmaları aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür:

2A- 27,6 x 25,5 cm boyutunda karo yatay ve dikey yönlü olarak kırılmış 3 parçadan oluşmaktadır. Kırık parça kenarlarında kayıplar, ezilme ve çökme mevcuttur. Kırık parçaların birleşme yerlerinde tamamlama için kullanılan dolgu harcının artığı mevcuttur. Sır üzerinde atmalar, dökülme, çatlak ve çizikler mevcuttur (Resim 5.35).

2B- 29,5 x 25,5 cm boyutunda karo yatay ve dikey yönlü olarak kırılmış 3 parçadan oluşmaktadır. Kırık parça kenarlarında kırıklar, 1a da ki ile benzer aşınmalar mevcuttur. Deseni oluşturan boyaların rengi daha soluktur ve boyalarda özellikle mavi boyada kontür dışına akma gözlenmektedir (Resim 5.36).



Resim 5.35. 2A karosu



Resim 5.36. 2B karosu

2C- 28 x 26 cm boyutunda karo yatay yönlü kırılmış 2 parçadan oluşmaktadır. Kırık daha önceden onarılmıştır. Onarımdan kaynaklanan yapıştırıcı artıkları gözlenmektedir. Karonun sağ alt köşesinde içe doğru yaklaşık 5 mm lik bir kayıp mevcuttur (Resim5.37). 2D- 29,8 x 25,6 cm boyutunda karo tek parçadır. Birkaç noktada mumsu bir kirlilik mevcuttur. Yüzeyde birkaç noktada büyüklü küçüklü çökme mevcuttur. Karonun görünen kenarlarında kırıklar, 1a da ki ile benzer aşınmalar mevcuttur (Resim 5.38).



Resim 5.37. 2C karesi



Resim 5.38. 2D karesi

Ahşap çerçeve yüzeyinde güve delikleri, çizikler, renkte solma, soyulma, çatlak ve kırıklar mevcuttur. Kullanılan çivilerin neden olduğu yarıklar gözlenmektedir.

- 4009 Envanter Numaralı Panonun Korunmuşluk Durumu



Resim 5.39. 4009 envanter numaralı çini pano genel durum

Ahşap çerçeve sayesinde bir arada duran pano kendi ağırlığını taşıyamaz durumdadır. Çinileri bir arada tutan ahşap çerçevede köşeler 45 derece açı oluşturacak şekilde birleştirilmiştir (Resim 5.39).

Karoları birbirine bağlayan derz tabakasının kaybı nedeniyle yerinden oynayan çini karoları bir arada tutmak için yüzeyden boydan boya koli bandı yapıştırıldığı gözlenmiştir. Ağır çini malzemeyi tutma yeteneği olmayan bu bantlar zaman içinde bozulmuş hem fonksiyonunu kaybetmiş hem de çini yüzeyin lekelenmesine neden olmuştur (Resim 5.40, 5.41).



Resim 5.40. Boydan boya bantlama



Resim 5.41. Yerinden oynayan karolar

Birikmiş toz ve kir tabakaları tüm yüzeyi kaplamıştır. Harç/alçı kalıntılarının neden olduğu kirlilik, yüzeyde noktasal olarak kırıklar, kılcal çatlaklar, çizikler, sırda atmalar gözlenmektedir (Resim 5.42, 5.43).



Resim 5.42. Yoğun kirlilik



Resim 5.43. Kılcal çatlak ve çizikler

Deseni oluşturan boyalarda yer yer imalat hatasından kaynaklandığı düşünülen boya akmaları gözlenmektedir. Sarı boya ile renklendirilmiş alanların genelinde sır ve boya kaybı mevcuttur (Resim 5.44, 5.45).



Resim 5.44. Boyada akma



Resim 5.45. Sırda atma

Panodaki karolar ahşap çerçevede asmak için monte edilen metal aksamlar üstte kalacak şekilde konumlandığında; sol üst köşedeki 3A, yanında ki 3B, sağ üst köşede ki 3C, sol orta başta ki 3D, yanında ki 3E, sağ ortada ki 3F, ve sol alt köşede ki 3G, yanında ki 3H ve sağ alt köşede ki 3İ olarak kodlanmıştır. Bu kodlamaya göre karolarda gözlemlenen bozulmalar aşağıda sıralanmıştır:

3A- Deseni oluşturan boyalarda kontür dışına akma, sarı çiçek bezemesi üstünde sır ve boya tabakasında kayıp, sırda kılcal çatlaklar (Resim 5.46), 3B- Sırda kılcal çatlaklar, sarı çiçek bezemesi üstünde sır ve boya kaybı, 3C- Sırda kılcal çatlaklar, sarı çiçek bezemesi üstünde sır ve boya kaybı, alt kenardan yukarı doğru yaklaşık 7 cm uzunluğunda ince çatlak, yüzeyde yer yer noktasal kırıklar gözlenmiştir (Resim 5.47).



Resim 5.46. Sarı çiçek üstünde sır patlaması, beyaz leke **Resim 5.47.** Çatlak

3D- Sırda kılcal çatlaklar, sarı çiçek bezemesi üstünde sır ve boya kaybı, sol üst köşe kenarında küçük kırık, kenarda ufak aşınma ve kırıklar, böcek kalıntısı (Resim 5.48, 5.49),



Resim 5.48. Böcek kalıntısı

Resim 5.49. Aşınma ve kırık kenarlar

3E- Sırda kılcal çatlaklar, sarı çiçek bezemesi üstünde sır ve boya kaybı, şerit halinde kahverengi boya, mumsu lekeler (Resim 5.50, 5.51),



Resim 5.50. Kahverengi leke



Resim 5.51. Mumsu leke

3F- Sırda kılcal çatlaklar, sarı çiçek bezemesi üstünde sır ve boya kaybı, 3G- Sırda kılcal çatlaklar, sarı çiçek bezemesi üstünde sır ve boya kaybı, 3H- Sırda kılcal çatlaklar, sarı çiçek bezemesi üstünde sır ve boya kaybı, kontür dışına boya akması, 3İ- Sırda kılcal çatlaklar, yüzeyde yer yer noktasal kayıplar mevcuttur (Resim 5.52, 5.53).



Resim 5.52. Sırda atma



Resim 5.53. Boyada kontür dışına akma

5.5. Belgeleme

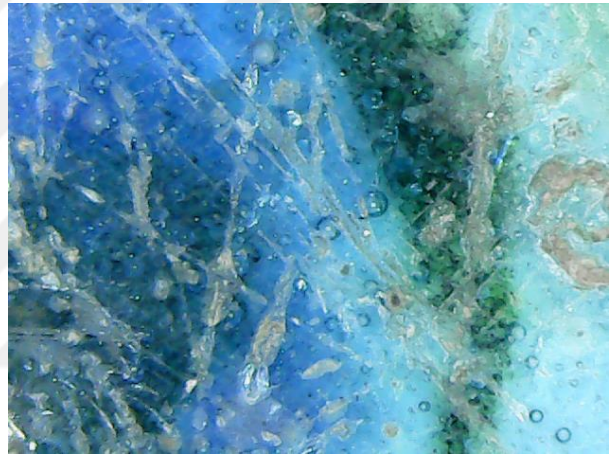
Ankara Etnografya Müzesi envanterinde bulunan 3 adet çini pano laboratuvara getirildikten sonra önce görsel daha sonra analize dayalı olarak incelenmiş; konservasyon durumu ve eski restorasyon uygulamaları tespit edilmiştir. Bu tespitler yazılı, fotoğraf ve çizimlerle de görsel olarak belgelenmiştir. Belgeleme çalışmaları sırasında esere ait sorunlar tespit edilmiş ve bu doğrultuda konservasyonda

kullanılacak malzeme ve yöntemler belirlenmiştir. Belgeleme çalışmaları uygulama sırası ve sonrasında aşamalı olarak sürdürülmüştür (Eskici, 2004, s. 79).

Eserlerin incelenmesinde hem stereo, hem de dijital mikroskop kullanılmıştır. Dijital mikroskopla yapılan incelemelerde eserin farklı noktalarından detaylı görüntü alarak bu görüntüleri anında kayda geçirmek, böylece renkleri ve bozulmaları ayrıntılarıyla belgelemek mümkün olmuştur (Resim 5.54, 5.55).

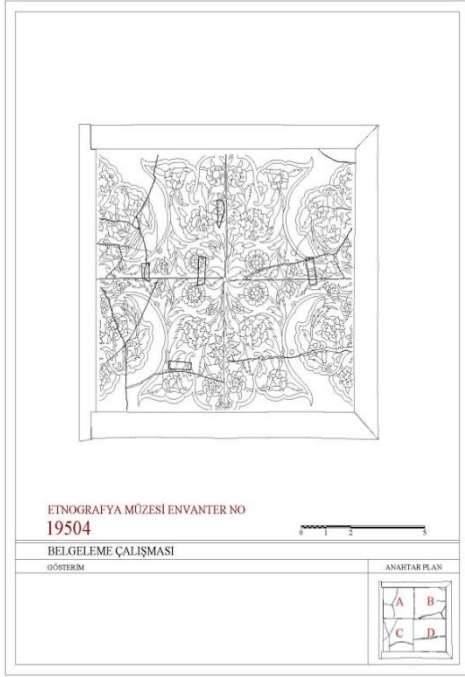


Resim 5.54. Dijital mikroskop

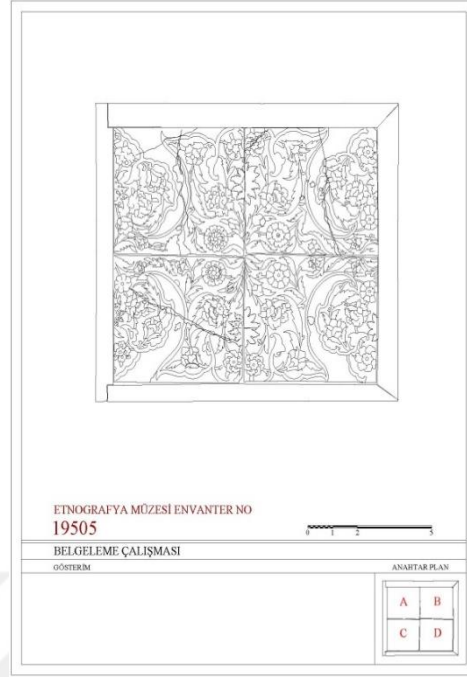


Resim 5.55. Dijital mikroskop ile sırdaki bozulma Görüntüsü

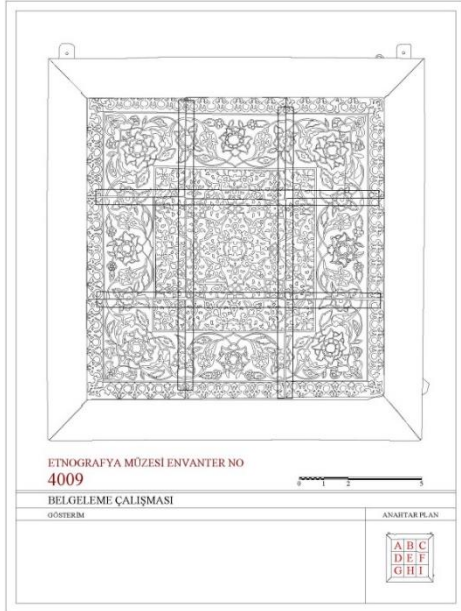
Görsel analizlerle imalat hataları ve fiziksel nedenlerle oluşan bozulmalar dışında tarihlendirilemeyen hatalı onarımlara bağlı bozulmalar da tespit edilmiştir. Fotoğraf çekimlerinde meydana gelen açı bozulmaları fotoğraf düzeltme programı olan Photoplan kullanılarak giderilmiştir. Söz konusu düzeltilmiş bu fotoğraflar Autocad'e aktararak ölçeklendirilmiş ve ölçekli fotoğraf üzerinden bilgisayarda çizimler gerçekleştirilmiştir. Hazırlanan çizimler belgeleme çizimleri, bozulma ve hasarların tespiti olmak üzere iki farklı lejand ile ele alınmıştır (Resim 5.56, 5.57, 5.58, 5.59, 5.60, 5.61). (Bkz. EK-2, EK-3)



Resim 5.56. 19504 envanter numaralı pano belgeleme çizimi



Resim 5.57. 19505 envanter numaralı pano belgeleme çizimi



Resim 5.58. 4009 envanter numaralı pano belgeleme çizimi

5.6. Analizler

Çini üzerindeki sır tabakasının kimyasal bileşimini meydana getiren elementlerin tespiti için X-Işını Floresans yöntemi kullanılmıştır. Elementel analiz incelemelerinde Olympus Delta Professional model 542525 seri numaralı portatif(taşınır) XRF cihazı kullanılmış ve analizler Soil modunda gerçekleştirilmiştir (Resim 5.62). Sır bileşiminin belirlenmesi amacıyla çinilere uygulanan XRF analizi eserlerde herhangi bir hasar oluşturmeyen tahribatsız analizdir (Akın, Demirci, Kadioğlu, 2010, s. 419).



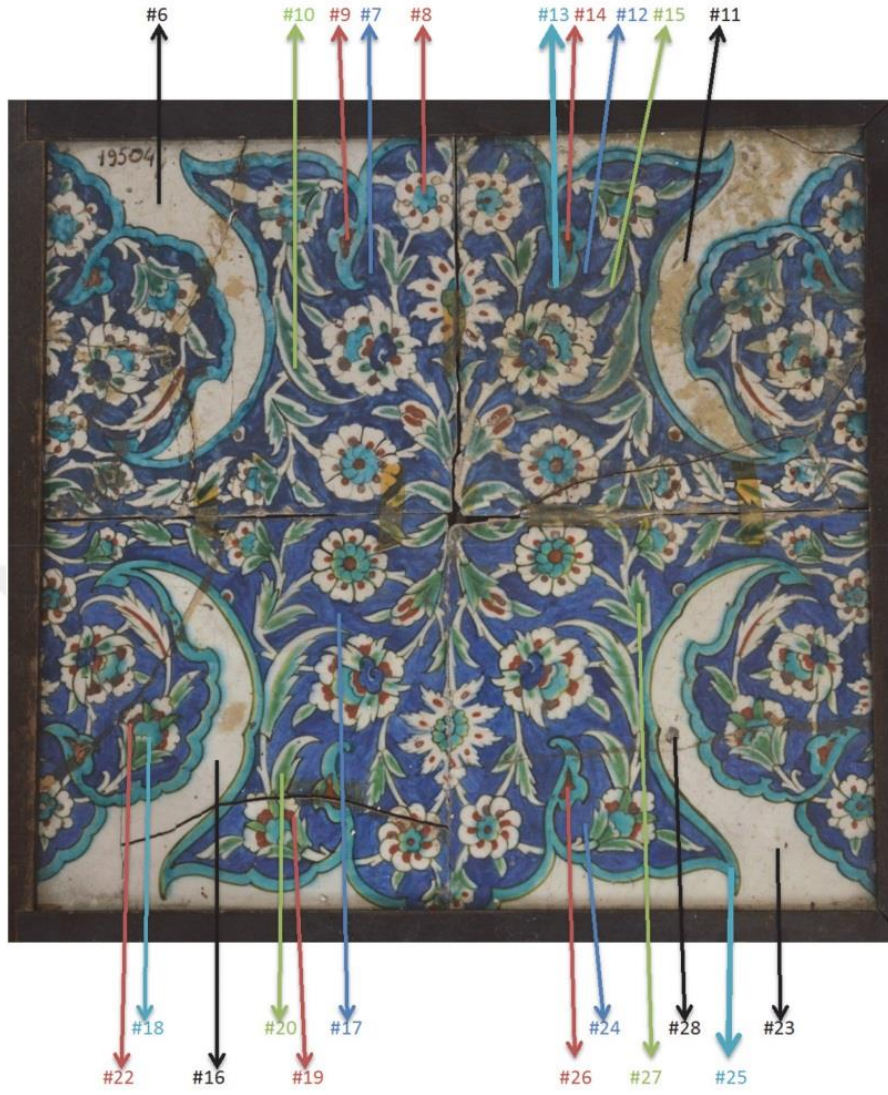
Resim 5.62a. XRF uygulaması



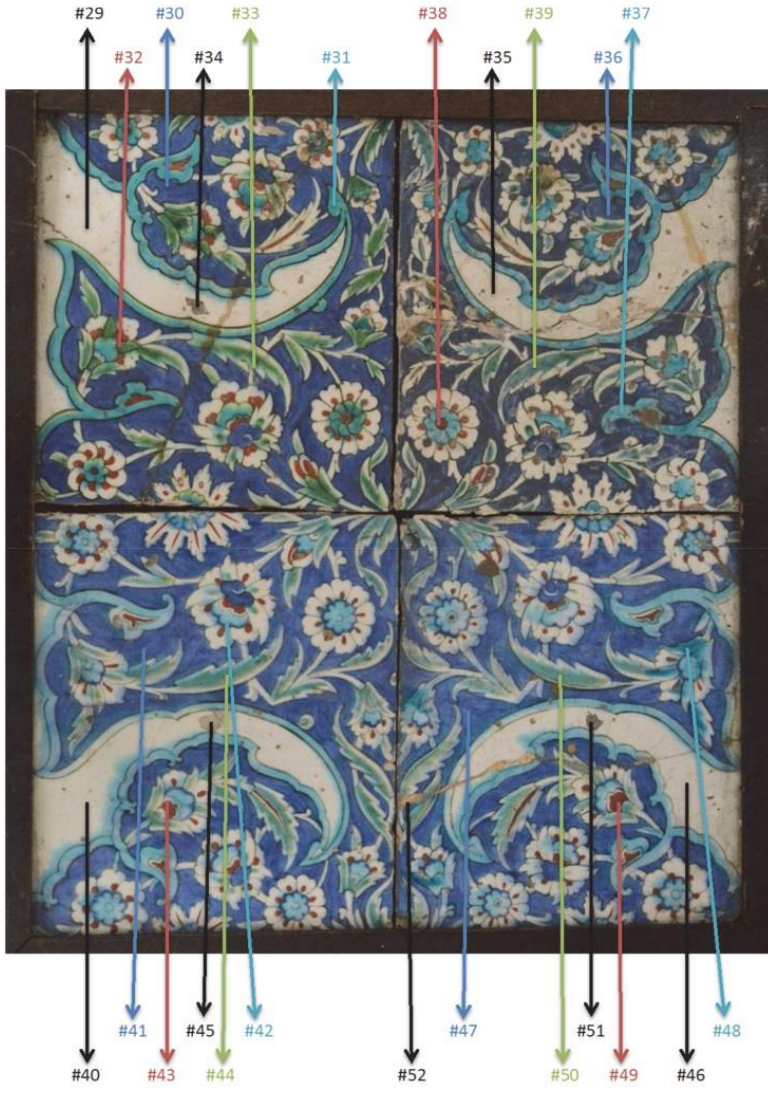
Resim 5.62b. XRF uygulaması

Analiz çalışması sırasında 19504 envanter numaralı pano A-B-C-D, 19505 envanter numaralı pano A-B-C-D, 4009 envanter numaralı pano A-B-C-D-E-F-G-H-I olarak kodlanmış ve bu kodlamalar üzerinden analiz noktaları belirlenmiştir (Şekil 5.1, 5.2, 5.3) Tüm karolarda her renk üzerinden soil modunda analiz yapılarak, sonuçlar ppm¹ cinsinden alınmıştır.

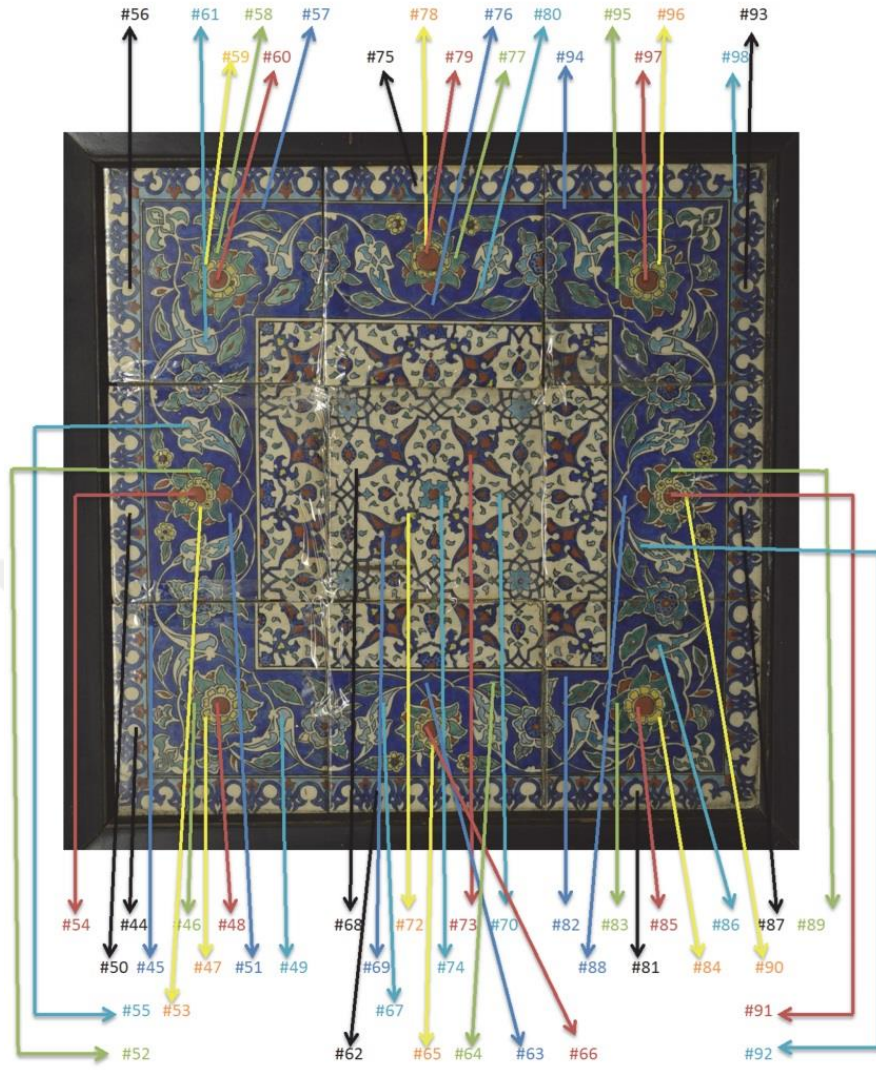
¹ **Ppm**, (İng.: **Parts per million**) milyonda bir birime verilen isimdir. Herhangi bir karışımda toplam madde miktarının milyonda 1 birimlik maddesine 1 **ppm** denir.



Şekil 5.5. 19504 envanter numaralı pano XRF analizi noktaları



Şekil 5.6. 19505 envanter numaralı pano XRF analizi noktaları



Şekil 5.7. 4009 envanter numaralı pano XRF analizi noktaları

Panolarda gözlemlenen kırmızı ve sarı renklerde patlamaların, demirin oksitlenip genişmesiyle ilişkili bir tahribat olabileceği düşüncesiyle XRF analizi yapılmasına karar verilmiştir. XRF cihazı ile yapılan analizler yüzeysel analiz olup, bu çalışmada da elde edilen sonuçlar, sır üstünden ve sırsız alandan alınmıştır. Analizi yapılan her bir karoda farklı renklerin yüzeyinden alınarak elde edilen ppm cinsinden değerler, 10^{-5} ile çarpılarak kolay anlaşılabilir hale getirilmiştir. Ölçüm yapılmamış alanlar değerlendirmeye dahil edilmemiştir. Sonuçlar, ölçülebilen elementler içindeki oranlara göre elde edilmiştir.

Sonuçlar değerlendirildiğinde elde edilen verilerin sır, boya ve yatak harcından kaynaklanan veriler olduğu düşünülebilir. Yüksek orandaki kurşun ve arsenik

değerleri sırla ilişkilendirilmiştir. Yüksek orandaki kalsiyum, kükürt ve potasyum değerlerinin yatak ve kil harcından kaynaklandığı düşünülmektedir. Renklendirici olarak kullanıldığı düşünülen pigmentlere bakıldığında kırmızı ve sarı renkli yerlerde demir, lacivert, mavi ve yeşil renkli yerlerde kobalt ve bakır değerlerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir (Bkz: EK-3).

Çiniler üstündeki renkler, PCE Instruments marka PCE-CSM 6 model portatif renk ölçer(kolorimetre) kullanılarak belirlenmiştir (Resim 5.63). Bu analiz, rengi daha doğru tanımlayarak sonraki restorasyon aşamalarında kullanılacak renklerin belirlenmesine yardımcı olmak üzere yapılmıştır. Bu ölçümler sayesinde ışığın kümülatif etkisi de kayıt altına alınmış olacağından son derece önemlidir.



Resim 5.63. Renk analizi uygulama

En bilinen metotlar CIE (Commission internationale de L'Eclairage) tarafından 1931 yılında XYZ tristimulus değerlerinden yola çıkılan Yxy metodu ve 1976 yılında yine XYZ tristimulus değerlerinden yola çıkılan $L^*a^*b^*$ metodudur. Bu renk aralığında, L^* değeri rengin açıklığını/koyuluğunu gösterir ve a^* ve b^* kromatiklik koordinatlarıdır. $+a^*$ yönde kırmızı, $-a^*$ yönde yeşil, $+b^*$ yönde sarı ve $-b^*$ yönde ise mavidir. Merkez akromatiktir; a^* ve b^* değerleri artarken ve merkezden uzaklaşarak hareket ederken, rengin canlılığı da artmaktadır (Ohno, 2007, s. 17).

19504 envanter numaralı panoya ait karolarda yapılan ölçümlerde; beyaz rengin 87.86-70.64 aralığında, kırmızı rengin 47.46-35.77 aralığında, lacivert rengin 46.14-42.03 aralığında, turkuaz rengin 61.80-53.24 aralığında, yeşil rengin 59.70-45.82 aralığında tonlandığı tespit edilmiştir (Çizelge 5.1).

Çizelge 5.1. 19504 envanter numaralı pano renk analizi.

19504	L	A	b	Atış Noktası
Karo A	70.64	- 5.80	4.24	Beyaz
	47.46	13.30	12.61	Kırmızı
	46.14	-0.533	-4.25	Lacivert
	60.38	-23.35	-10.45	Turkuaz
	45.82	-19.20	7.09	Yeşil
Karo B	79.10	-0.84	7.66	Beyaz
	42.18	-7.20	-0.62	Kırmızı
	43.94	-3.20	-14.37	Lacivert
	53.24	-23.36	-7.56	Turkuaz
	49.11	-17.34	11.89	Yeşil
Karo C	84.86	-1.84	6.11	Beyaz
	36.34	12.96	12.81	Kırmızı
	45.05	-1.12	-24.77	Lacivert
	61.80	-10.52	3.71	Turkuaz
	51.55	-21.22	13.77	Yeşil
Karo D	83.29	-1.41	6.44	Beyaz
	35.77	16.89	16.20	Kırmızı
	42.03	-0.62	-23.25	Lacivert
	56.10	-27.17	-1.07	Turkuaz
	59.70	-23.71	16.31	Yeşil

19505 envanter numaralı panoya ait karolarda yapılan ölçümlerde; beyaz rengin 82.60-82.46 aralığında, kırmızı rengin 45.73-37.96 aralığında, lacivert rengin 42.88-34.74 aralığında, turkuaz rengin 65.10-55.23 aralığında, yeşil rengin 58.16-39.07 aralığında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 5.2).

Çizelge 5.2. 19505 envanter numaralı pano renk analizi.

19505	L	a	B	Atış noktası
Karo A	80.48	-1.20	7.05	Beyaz
	45.73	5.61	5.65	Kırmızı
	34.74	-1.63	-7.01	Lacivert
	58.71	-23.54	-9.20	Turkuaz
	50.90	-16.62	5.17	Yeşil
Karo B	82.46	-1.37	5.92	Beyaz
	37.96	18.30	13.47	Kırmızı
	42.88	0.28	-26.10	Lacivert
	65.10	-18.79	-7.92	Turkuaz
	58.16	-19.15	2.03	Yeşil
Karo C	82.54	-0.61	7.55	Beyaz
	42.38	4.68	6.79	Kırmızı
	37.37	-1.18	-18.52	Lacivert
	55.23	-25.47	-3.24	Turkuaz
	39.07	-19.24	13.21	Yeşil
Karo D	82.60	-1.79	6.06	Beyaz
	39.75	14.89	11.45	Kırmızı
	40.38	0.66	-24.91	Lacivert
	62.69	-17.62	-8.82	Turkuaz
	53.02	-22.09	1.42	Yeşil

4009 envanter numaralı panoya ait karolarda yapılan ölçümlerde; beyaz rengin 82.96-82.62 aralığında, kırmızı rengin 45.14-44.30 aralığında, lacivert rengin 43.10 ile 40.12 aralığında, turkuaz rengin 65.58- 58.67 aralığında, yeşil rengin 53.10- 52.48 aralığında, sarı rengin 75.95-75.65 aralığında tonlandığı tespit edilmiştir (Çizelge 5.3).

Çizelge 5.3. 4009 envanter numaralı pano renk analizi.

4009		a	b	Atış Noktası
Karo C	82.96	1.82	10.31	Beyaz
	44.30	14.48	13.62	Kırmızı
	40.12	6.33	-30.56	Lacivert
	58.89	-21.92	-11.63	turkuaz
	52.48	-22.54	3.33	yeşil
	75.95	-0.94	33.02	sarı
Karo E	82.62	2.69	11.44	beyaz
	45.14	17.69	16.72	kırmızı
	43.10	-10.14	-21.45	lacivert
	65.58	-16.50	-8.20	turkuaz mavisi
	53.10	-21.60	3.01	yeşil
	75.65	-0.89	32.74	sarı
Karo G	82.75	1.97	10.58	beyaz
	45.08	16.42	15.20	kırmızı
	42.68	-1.83	-24.12	lacivert
	60.38	-18.54	-10.46	turkuaz
	52.81	-21,96	3.14	yeşil
	75.10	-0.91	32.94	sarı

Elde edilen tüm bu değerler doğrultusunda restorasyon sonrası rötuşlama çalışmasında kullanılan renkler uygun tonda hazırlanmıştır.



6. ÇİNİ PANOLAR ÜZERİNDE YAPILAN KORUMA VE ONARIM UYGULAMALARI

6.1. Aktif Koruma Uygulamaları

Ankara Etnografya Müzesi'ne kayıtlı 19504, 19505 ve 4009 envanter numaralı çini panolar restorasyonları yapılmak üzere Ankara Restorasyon Konservasyon Bölge Laboratuvarına getirilmiştir. Panolara ilişkin restorasyon uygulamaları 29.03.2017 – 03.05.2019 tarihleri arasında tarafımca gerçekleştirilmiştir².

6.1.1. Temizlik

Öncelikle çini panolar ahşap çerçevelerinden çıkartılmıştır (Resim 6.1).



Resim 6.1a. Çerçeveden çıkartma



Resim 6.1b. Çerçeveden çıkartma

Çini panolar, dikkatli bir şekilde çerçevelerinden çıkartıldıktan sonra tüm parçalarda mekanik yöntemlerle ön temizlik işlemi gerçekleştirilmiştir. Çiniler, yüzeylerindeki toz ve toprak birikintilerinden yumuşak fırçalarla arındırılmışlardır. Daha dirençli olan artıklar ve kirliliklerin temizliği, su, suyun yanıt vermediği durumlarda ise alkole batırılmış pamuk ile silinerek sürdürülmüştür (Resim 6.2).

² Panoların restorasyonu süresince her türlü yardım ve desteklerini esirgemeyen Laboratuvar Müdür Vekili Cengiz Özduygulu'ya ve çalışma arkadaşlarıma teşekkür ederim.



Resim 6.2.a. Alkol ile temizlik



Resim 6.2.b. Alkol ile temizlik

Tüm eserlerin yüzeyinde görülen sert-yapışmış tortular ve sır yüzeyinde oluşmuş oksit tabakalarının temizliği, spatül, bisturi gibi küçük el aletleri kullanımı ile hassas bir şekilde gerçekleştirilmiştir (Resim 6.3). Burada, yüzeydeki tabakaların kaldırılmasında her ne kadar dikkatli bir çalışmaya özen gösterilmiş olursa da; sırların kolay çizilebilir özellikleri nedeniyle kullanılan cerrahi bisturi uçlarında sivri ya da köşeli olan formlar yerine yuvarlak hatlı olanlar tercih edilmiştir (Şener, 1997, s. 356).



Resim 6.3a. Mekanik temizlik



Resim 6.3b. Mekanik temizlik

Çini karoların arka yüzeylerindeki taşıyıcı tabaka mekanik olarak temizlenmiştir. Karo yüzeylerindeki kir tabakası su ve alkol gibi hafif çözücülerle veya birebir oranında hazırlanan alkol:aseton karışımı ile ucuna pamuk sarılmış çubuk kullanılarak kir yüzeyine uygulanmış, kir yumuşatılmış ve sonrasında bu tabaka bisturi ile mekanik olarak temizlenmiştir. Kırık kenarlarda bulunan yapıştırıcı

artıkları da birebir oranında hazırlanan alkol:aseton karışımı ile yumuşatılıp ardından mekanik yöntemlerle temizlenmiştir (Resim 6.4) (Eskici, 2004, s. 80).



Resim 6.4a. Pano arkalarının temizliği



Resim 6.4b. Pano arkalarının temizliği

6.1.2. Tuzdan arındırma

Çini bünyesindeki tuz oranı panolara ait küçük parçaların üzerinde conductivitymeter³ ile ölçülmüş (Resim 6.5) ve çinilerin tuz oranları çizelge 6.1. de verilmiştir.



Resim 6.5. Tuz ölçümü

³ Conductivitymeter(suyun saflık derecesini ölçer); suyun iyonik saflığı mikrosiemens/cm biriminden elektriksel iletkenlik veya tersi olan mega ohm-cm biriminden elektriksel direnç şeklinde de ifade edilebilmektedir.)

Çizelge 6.1. Çini parçaları tuz ölçüm oranları

Saf su ölçüm sonuçları			
Tarih	19505	19504	4009
31.01.2018	506 µS/cm	648 µS/cm	465 µS/cm
01.02.2018	325 µS/cm	496 µS/cm	309 µS/cm
02.02.2018	210 µS/cm	340 µS/cm	199 µS/cm
05.02.2018	173 µS/cm	299 µS/cm	118 µS/cm
06.02.2018	50 µS/cm	175 µS/cm	74 µS/cm
07.02.2018	11 µS/cm	38 µS/cm	9 µS/cm
08.02.2018	Saf su içinden çıkartıldı.	5 µS/cm	Saf su içinden çıkartıldı.
09.02.2018		Saf su içinden çıkartıldı.	

Elde edilen veriler sonucunda çini plakalarda yüksek oranda tuz olduğu görülmüş ve tuzdan arındırma işlemine tabii tutulmasına karar verilmiştir.

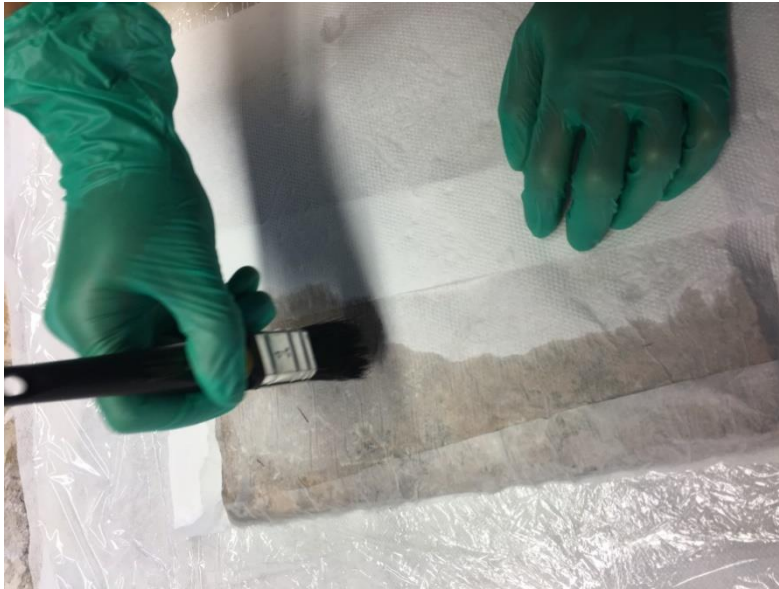
İşlem öncesinde yüzeydeki sır tabakasını korumak için aseton içinde % 3 derişimde hazırlanmış olan Paraloid B 72 yüzeye uygulanmıştır.

Karboksimetil selüloz ve kâğıt havlu ile tuzdan arındırma testleri yapılmıştır. Yüzey saf su ile pamuk yardımıyla ıslatılmış ve yüzeye karboksimetil selüloz spatül ile uygulanmıştır. Daha sonra yüzey streç film ile kapatılarak, bünyeden tuzların çıkması için kontrollü olarak beklenmiş ve sonrasında karboksimetil selüloz yüzeyden alınmıştır. Yüzeyden alınan karboksimetil selülozun bünyesindeki tuzun tespiti için 100 ml saf su içine 1 gram katılmış ve bu karışımda tuz ölçümü yapılmıştır (Resim 6.6).



Resim 6.6. Karboksimetil ile tuz alma denemesi

Yüzey saf su ile ıslatılmış, kâğıt havlu ıslatılarak yüzeye 3 kat uygulanmıştır. Streç film ile kapatılmış kontrollü olarak beklenmiş ve sonrasında kâğıt havlu yüzeyden alınarak 100 ml saf su içine 1 gr katılmış ve bu karışımda tuz ölçümü yapılmıştır (Resim 6.7). Yapılan bu ölçümlere ait veriler çizelge 6.2.'de verilmiştir.



Resim 6.7. Kâğıt havlu ile tuz alma denemesi

Çizelge 6.2. 19504 envanter numaralı çini örneklerinin karboksimetil selüloz ve kağıt havlu ölçüm oranları

Test Sonuçları		
Tarih	Karboksimetil Selüloz	Kağıt Havlu
16.02.2018	541 $\mu\text{S}/\text{cm}$	445 $\mu\text{S}/\text{cm}$
20.02.2018	320 $\mu\text{S}/\text{cm}$	272 $\mu\text{S}/\text{cm}$
23.02.2018	287 $\mu\text{S}/\text{cm}$	195 $\mu\text{S}/\text{cm}$
26.02.2018	106 $\mu\text{S}/\text{cm}$	95 $\mu\text{S}/\text{cm}$
28.02.2018	34 $\mu\text{S}/\text{cm}$	5 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Yapılan uygulamalar sonucunda karboksimetil selüloz ve kâğıt havlu ile yapılan testlerde her iki yöntemde de benzer sonuçlar alınmıştır. Ancak karboksimetil selülozun yüzeyden temizliği daha zor olduğu için kâğıt havlu kullanılmasına karar verilmiştir. Tüm çini plakaların tuzdan arındırılma işlemlerinde bu yöntem uygulanmıştır. İşlem sürecinde ve sonrasında yapılan tuz ölçüm değerleri çizelge 6.3’ da verilmiştir (Resim 6.8).



Resim 6.8a. Tuz alma



Resim 6.8b. Tuz alma

Çizelge 6.3. 19505, 19504, 4009 envanter numaralı çinilerin tuz ölçüm oranları

Sonuçlar			
Tarih	19505	19504	4009
22.02.2018	Kağıt havlu ile kaplandı. Streç film ile kapatıldı.	Kağıt havlu ile kaplandı. Streç film ile kapatıldı.	Kağıt havlu ile kaplandı. Streç film ile kapatıldı.
23.02.2018	494 µS/cm	552 µS/cm	503 µS/cm
26.02.2018	306 µS/cm	383 µS/cm	310 µS/cm
27.02.2018	277 µS/cm	358 µS/cm	268 µS/cm
28.02.2018	191 µS/cm	200 µS/cm	102 µS/cm
01.03.2018	100 µS/cm	164 µS/cm	85 µS/cm
02.03.2018	49 µS/cm	50 µS/cm	62 µS/cm
05.03.2018	32 µS/cm	44 µS/cm	40 µS/cm

Yapılan ölçümlerde tuz oranı 50 µS/cm altına inmiş ve dolayısıyla bu noktada tuz alma işlemi sona ermiştir. Eserler doğrudan güneş almayan bir alanda kurumak üzere bırakılmıştır.

Yapılan ölçümlerde tuz oranı 50 µS/cm altına inmiş ve bu noktada tuz alma işlemi sonlandırılmıştır. Eserler doğrudan güneş almayan bir alanda kurumak üzere bırakılmıştır.

6.1.3. Sağlamaştırma

Çinilerin değişik kısımlarındaki çatlakların konsolidasyonu ve stabilizasyonu için aseton içinde % 10 derişimde hazırlanmış olan Paraloid B 72 akrilik reçine enjeksiyonu uygulanmıştır (Resim 6.9) (Eskici, 2004, s. 82).



Resim 6.9.a. Sağlamlaştırma uygulaması



Resim 6.9.b. Sağlamlaştırma uygulaması

6.1.4. Kırıkların yapıştırılması

Tam kuruma sonrasında pano karolarına ait parçalar aseton içinde % 30 derişimde hazırlanmış olan Paraloid B 72 kullanılarak yapıştırılmıştır. Yapıştırılan parçalar kâğıt bantlar ve el mengeneleri ile preslenmiş ve kum havuzunda kurumaya bırakılmıştır (Resim 6.10).



Resim 6.10.a. Parçaların yapıştırılması



Resim 6.10.b. Parçaların yapıştırılması

6.1.5. Eksik kısımların tamamlanması

Temizlik ve birleştirme sonrasında karolardaki ortaya çıkan boşluklar polyfilla adı ile bilinen dolgu alçısı ile tamamlanmıştır (Resim 6.11). Dolgu malzemesi kuruduktan

sonra yüzey, 0,1- 0,2 mm altta kalacak şekilde zımparalanarak düzeltilmiştir (Resim 6.12). Buradaki uygulamada koruma ve onarım uygulamalarının etik kurallarından biri olan dolgulama derinliği bırakma prensibine sadık kalınmış dolgu seviyesi özgün çini yüzey seviyesinin hafifçe altında bırakılmıştır (Resim 6.13) (Caple, 2000, s. 64-65).



Resim 6.11. Eksik kısımların tamamlanması

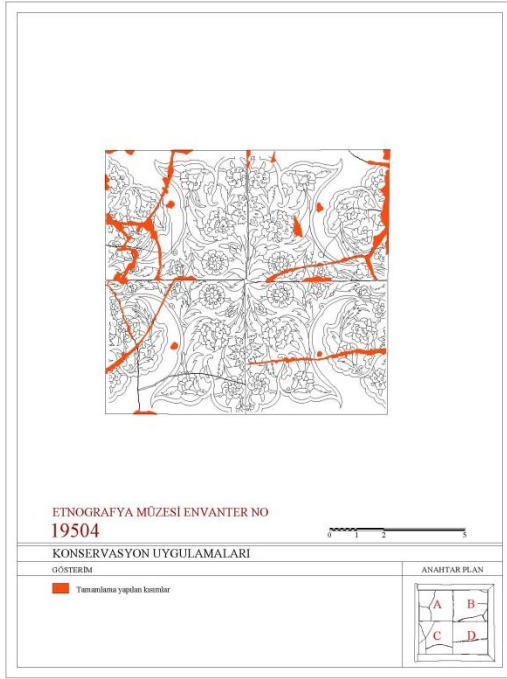


Resim 6.12. Tamamlamaların zımpara ile düzeltilmesi

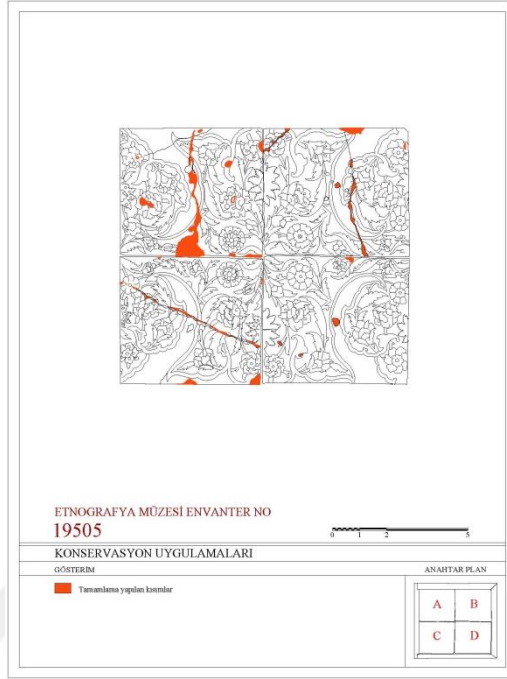


Resim 6.13. Eksik kısımların tamamlanması

Yapılan tamamlama işlemleri belgeleme için hazırlanmış olan çizimler üzerine de işaretlenmiştir (Resim 6.14, 6.15). (Bkz. EK-4)



Resim 6.14. 19504 envanter numaralı panoda yapılan tamamlamaların çizimler üzerinde gösterilmesi



Resim 6.15. 19505 envanter numaralı panoda yapılan tamamlamaların çizimler üzerinde gösterilmesi

6.1.6. Taşıyıcı panoya yerleştirme

Tüm uygulamalar tamamlandıktan sonra çini panolar için yeni taşıyıcılar yapılmıştır. Bu yeni taşıyıcı için iki epoksi yüzey arasında alüminyum petek dokudan oluşan cidarı az, ağırlığı hafif ve dayanımı yüksek malzeme olan aerolam tercih edilmiştir.

Çini panoların aerolam üstüne monte edilmesinden önce gerektiğinde kolayca geri dönüşümü mümkün kılacak cam elyaf ayırıcı tabaka, çini karoların arkasına polivinil asetat türevi bir yapıştırıcı olan Mowilith D50 kullanılarak yapıştırılmıştır (Resim 6.16). Bu tabaka orijinal bisküvi tabakası ile yeni yapılacak olan taşıyıcı arasında ayırıcı tabaka oluşturacak ve istenildiğinde aseton ile çözülerek geri dönüşümlülük sağlanacaktır.



Resim 6.16a. Cam elyaf ile ayırıcı tabaka oluşturma



Resim 6.16b. Cam elyaf ile ayırıcı tabaka oluşturma



Resim 6.16 c. Cam elyaf ile ayırıcı tabaka oluşturma

Ara yüzey oluşturduktan sonra Mowilith D50 ve beyaz renkli silis kumu, üçe bir oranında karıştırılarak oluşturulan hafif taşıyıcı harç ince bir tabaka halinde karolar arasındaki yükseklik farkının tesviyesi amacıyla, çinilerin arkasına uygulanmıştır (Resim 6.17). Yüzeyin tesviyesi, kenarlara yerleştirilen çitalar, master olarak kullanılan metal profil ve su terazisi kullanılarak yapılmıştır (Şener, Eskici, Çetin, 2001, s. 111).



Resim 6.17.a. Tesviye harcı uygulama



Resim 6.17b. Tesviye harcı uygulama

Panolar müze teşhir ve deposunda saklanacağından, ağırlık binmemesi için özgün harç benzeri bir harç kullanılmamıştır. Tam kuruma sağlandıktan sonra, çini panolar uygun boyutta kesilmiş aerolam üzerine, içine yoğunluğu arttırmak için kuvars kumu ilave edilmiş, mekanik gücü yüksek epoksi reçine (Araldite AY103/ REN HY956 - 5:1 oranında) kullanılarak yapıştırılmıştır (Resim 6.18).



Resim 6.18a. Aerolam üzerine yapıştırma



Resim 6.18b. Aerolam üzerine yapıştırma

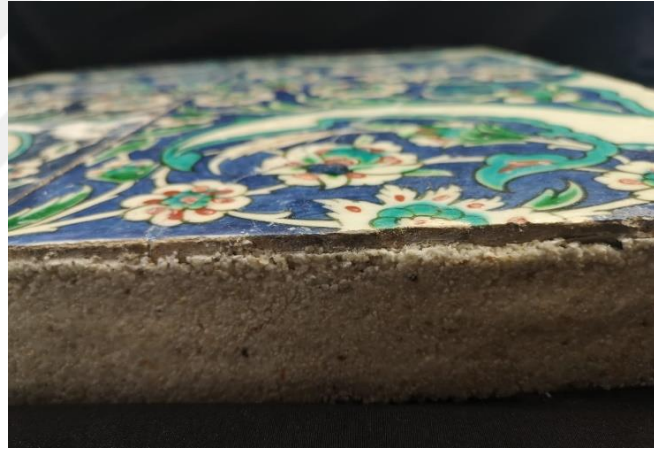


Resim 6.18 c. Aerolam üzerine yapıştırma

Tesviye harcı daha sonra taşıyıcı aerolam platformun kenarlarındaki boşlukları kapatmak için de uygulanmıştır (Resim 6.19).



Resim 6.19a. Aerolam kenarlarının kapatılması

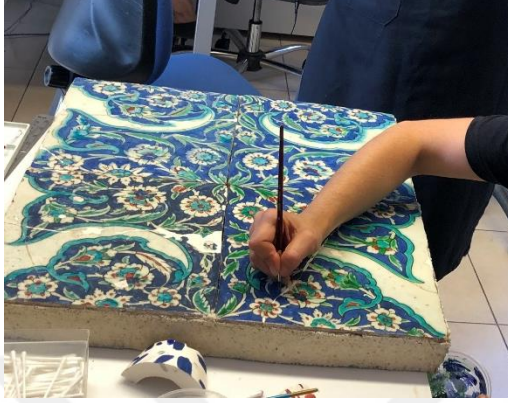


Resim 6.19b. Aerolam kenarlarının kapatılması

6.1.7. Tamamlanan kısımların renklendirilmesi

Tamamlanan kısımlarda, genel bütünlüğü bozmayacak şekilde, bulunduğu yerin özgün renklere yakın tonlarda, su bazlı, asit içermeyen, geri dönüşümlü boyalar kullanılarak ve restorasyon olduğu anlaşılacak şekilde renklendirme işlemi yapılmıştır (Resim 6.20). Renklendirmede desen çalışması yapılmamıştır. Dolgu malzemesi olarak kullanılan polyfilla'nın emici özelliği sayesinde uygulanan boyaların yüzeyde katman oluşturma ve ilerde dökülme riski azalmaktadır.

Kullanılan boyayı çevresel etkenlere karşı korumak ve çini yüzeyinin parlaklığına eşitlemek için, boya yüzeyine aseton içinde çözülmüş %3 derişimde hazırlanmış Paraloid B72 fırça ile uygulanmıştır.



Resim 6.20.a. Dolgu kısımların renklendirilmesi



Resim 6.20b. Dolgu kısımların renklendirilmesi

Eserlerin restorasyon ve konservasyon işlemleri tamamlandıktan sonra son hallerinin belgeleme işlemleri yapılmıştır (Resim 6.21, 6.22, 6.23).



Resim 6.21. Restorasyon sonrası 19504 envanter numaralı çini pano



Resim 6.22. Restorasyon sonrası 19505 envanter numaralı çini pano



Resim 6.23.Restorasyon sonrası 4009 envanter numaralı çini pano

Hazırlanan panolar asitsiz kâğıtlara sarılarak uzman kişiler tarafından ilgili kişiler nezaretinde Ankara Etnografya Müzesi'ne taşınmıştır.

6.2. Sergileme ve Depolama Önerileri

Çini panolar üzerinde gerçekleştirilen restorasyon uygulamalarının verimli olması için sergileme ve depolamada aşağıda belirtilen hususlara dikkat etmek gerekmektedir (ICC-1-1, 2002).

- Müze envanterinde bulunan çini panoların depolanacağı dolap, raf ve çekmece sistemlerinde paslanmaz çelik ve inert boyalarla boyanmış sistemler tercih edilmeli.
- Saklama kutularında polietilen (PE) ve polipropilen (PP) malzemelerden elde edilen ürünler kullanılmalıdır.
- Eserlerin birbirine sürtünme yoluyla zarar vermemesi için yerleştirilmesi sırasında sıkışmaması sağlanmalı ve üst üste istiflenmemelidir.
- Yüzeyle asitsiz kâğıtlar serilerek ya da çininin tamamı asitsiz kâğıtlara sarılarak tozlardan korunmak üzere paketlenmelidir.

- Kutularda depolanacak parçalar için kutuların sabit, tekerleksiz olması tercih edilmelidir.
- Eserlerin birbirine basınç uygulaması ya da ağırlık yapması engellenmelidir.
- Çini eserler, genellikle nem, sıcaklık ve ışıktaki aşırı uçlara veya dalgalanmalara karşı diğer malzemelerden daha az duyarlıdır. Buna karşın tüm eserlerde olduğu gibi, aşırı uçlarda veya yüksek sıcaklık ve RH dalgalanmalarından korunmalıdırlar. Sergileme ve depolama alanlarında uygun iklimlendirme koşulları oluşturulmalıdır (CCI-5/1, 2007, s. 3-4).

Latif Özen tarafından Ankara Restorasyon ve Konservasyon Bölge Laboratuvarı çalışmalarında kullanılmak üzere düzenlenmiş, malzeme gruplarına göre kabul edilebilir bağıl nem ve sıcaklık değerleri tablosu aşağıda verilmiştir (Çizelge 6.7, 6.8, 6.9, 6.10).

Buna göre çini eserler için kabul edilebilir nem ve sıcaklık değerleri çizelge 6.7’de gösterilmiştir.

Çizelge 6.4. Çiniler için kabul edilebilir bağıl nem ve sıcaklık değerleri

Malzeme	Sıcaklığa Duyarlılık	Neme Duyarlılık	İstenen Sıcaklık Aralığı (°C)	İstenen Nem Aralığı (RH%)	Belirlenen Sıcaklık ve Nem Seviyesi (Set Point)	Yıllık Sıcaklık ve Nem Değişim Toleransı
ÇİNİ	+	++	0-10	% 20-30	≤10°C, % ≤30	±10, ±%10

Çizelge 6.5. Malzeme gruplarına göre kabul edilebilir bağıl nem ve sıcaklık değerleri tablosu-1

MALZEME KATEGORİSİ – SINIFI - TÜRÜ			ÖZELLİKLERİ	SICAKLIĞA DUYARLILIK	NEME DUYARLILIK	İSTENEN SICAKLIK ARALIĞI (°C)	İSTENEN NEM ARALIĞI (RH%)	BELİRLENEN SICAKLIK VE NEM SEVİYESİ (SET POINT)	YILLIK SICAKLIK VE NEM DEĞİŞİM TOLERANSI	
İNORGANİK MALZEMELER	MINERAL TAŞ	Kireçtaşı	Higroskopik değil. Ancak	++	++	0-10	% 20-30	≤10 °C, ≥%30	İklimsel, ±%10	
		Mermer	sıcaklık-nem ilişkisi ile	++	++	0-10	% 20-30	≤10 °C, ≥%30	İklimsel, ±%10	
		Traverten	tuzlanma, kristallenme ve	++	++	0-10	% 20-30	≤10 °C, ≥%30	İklimsel, ±%10	
		Alçıtaşı-Alabatr-Jips	donma çevrimleri sergiler.	++	++	0-10	% 20-30	≤10 °C, ≥%30	İklimsel, ±%10	
		Talk	Çok uç değerler olmadıkça sıcaklık-nem değerlerinden ve değişimlerinden en az etkilenirler. Ancak ortamda tuzlar varsa nem ile birlikte asidik etkiler ile lekelenmeler olasıdır.	+	+	0-10	% 40-60	10 °C, %50	İklimsel, ±%10	
		Kabuk		+	+	0-10	% 40-60	10 °C, %50	İklimsel, ±%10	
		Andezit		+	+	0-10	% 40-60	10 °C, %50	İklimsel, ±%10	
		Kuartz		+	+	0-10	% 40-60	10 °C, %50	İklimsel, ±%10	
		Opal				0-10	% 40-60	10 °C, %50	İklimsel, ±%10	
		Granit				0-10	% 40-60	10 °C, %50	İklimsel, ±%10	
		Bazalt				0-10	% 40-60	10 °C, %50	İklimsel, ±%10	
		Çakmaktaşı-Sileks				0-10	% 40-60	10 °C, %50	İklimsel, ±%10	
		Obsidyen				0-10	% 40-60	10 °C, %50	İklimsel, ±%10	
		Kompozit Taş		+	+	0-10	% 20-30	≤5 °C, ≤%30	İklimsel, ±%10	

	DEĞERLİ TAŞ	Elmas	Sıcaklık ve nem değişimlerinden etkilenmezler			Sıcaklık ve nem açısından önlem alınmasına gerek yoktur				
		Zümrüt								
		Ametist								
		Akuamarin								

Çizelge 6.6. Malzeme gruplarına göre kabul edilebilir bağıl nem ve sıcaklık değerleri tablosu-2

MALZEME KATEGORİSİ – SINIFI - TÜRÜ			ÖZELLİKLERİ	SICAKLIĞA DUYARLILIK	NEME DUYARLILIK	İSTENEN SICAKLIK ARALIĞI (°C)	İSTENEN NEM ARALIĞI (RH%)	BELİRLENEN SICAKLIK VE NEM SEVİYESİ (SET POINT)	YILLIK SICAKLIK VE NEM DEĞİŞİM TOLERANSI
İNORGANİK MALZEMELER	ORGANİK TAŞ	Amber- Kehirbar	Sıcaklık değişimlerin kaynaklanan boyutsal değişimden etkilenirler	++	+	5-10	% 20-30	5 °C, ≤%30	±5, ±%10
		Kömür - Grafit	++	+	5-10	% 20-30	5 °C, ≤%30	±5, ±%10	
		Bitumen-Katran	++	+	5-10	% 20-30	5 °C, ≤%30	±5, ±%10	
		Karbonize madde	++	+	5-10	% 20-30	5 °C, ≤%30	±5, ±%10	
	PİŞMİŞ-PİŞMEMEMİŞ TOPRAK	Pişmemiş yada Güneşte pişmiş malzeme	Nem seviyesi ve nem değişiminden önemli ölçüde etkilenir	+	+++	-	% 20-30	≥15 °C, %30	±5, ±%5
		Terracotta	Sıcaklık ve Nem değişimi ile tuzlanma kristallenme ve donma çevrimleri önemlidir	+	++	0-10	% 20-30	≤10 °C, ≤%30	±5, ±%10
		Seramik		+	++	0-10	% 20-30	≤10 °C, ≤%30	±5, ±%10
		Tablet		+	++	0-10	% 20-30	≤10 °C, ≤%30	±5, ±%10
		Mühür		+	++	0-10	% 20-30	≤10 °C, ≤%30	±5, ±%10
		Mimari Parça		+	++	0-10	% 20-30	≤10 °C, ≤%30	±5, ±%10
		Tuğla		+	++	0-10	% 20-30	≤10 °C, ≤%30	±5, ±%10
		Kompozit		+	++	0-10	% 20-30	≤10 °C, ≤%30	±10, ±%10
	SİLİSLİ MALZEME	Çamur Harcı-Kerpiç	Sıcaklık ve Nem değişimlerine çok hassastır	++	++	5-10	% 20-30	5 °C, ≤%30	±5, ±%10
		Kireç Harcı	Sıcaklık ve Nem değişimlerine hassastır	+	++	0-10	% 20-30	≤10 °C, ≤%30	±5, ±%10
		Beton Harcı		-	-	-	-	-	-
		Kireç Sıva	Sıcaklık ve Nem değişimlerine hassastır	++	++	5-10	% 25-30	≤10 °C, ≤%30	±5, ±%10
		Boyalı Sıva		++	++	5-10	% 25-30	≤10 °C, ≤%30	±5, ±%10
		Duvar Resmi		++	++	5-10	% 25-30	≤10 °C, ≤%30	±5, ±%10
		Fresk		++	++	5-10	% 25-30	≤10 °C, ≤%30	±5, ±%10
		Mozaik		++	++	5-10	% 25-30	≤10 °C, ≤%30	±5, ±%10
		Çini		+	+	0-10	% 20-30	≤10 °C, ≤%30	±10, ±%10
		Fosil		+	++	0-10	% 20-30	≤10 °C, ≤%30	±10, ±%10

Çizelge 6.7. Malzeme gruplarına göre kabul edilebilir bağıl nem ve sıcaklık değerleri tablosu-3

MALZEME KATEGORİSİ – SINIFI - TÜRÜ			ÖZELLİKLERİ	SICAKLIĞA DUYARLILIK	NEME DUYARLILIK	İSTENEN SICAKLIK ARALIĞI (°C)	İSTENEN NEM ARALIĞI (RH%)	BELİRLENEN SICAKLIK VE NEM SEVİYESİ (SET POINT)	YILLIK SICAKLIK VE NEM DEĞİŞİM TOLERANSI	
İNORGANİK MALZEMELER	SİLİSİLİ MALZEME	CAM	Vitray	Gözenekli malzemeler değildir.	+	+	Serin, 5-10	% 40-50	5 °C, %40	±5, ±%10
			Boncuk	Fiziksel çevrimler gözlenmez. Ancak ortamda bulunan tuzların nem ile birlikte etkileşmesi ile bozulmalara neden olur	+	+	Serin, 5-10	% 40-50	5 °C, %40	±5, ±%10
			Kristal		+	+	Serin, 5-10	% 40-50	5 °C, %40	±5, ±%10
			Mozaiik		+	+	Serin, 5-10	% 40-50	5 °C, %40	±5, ±%10
			Opus-sectile		+	+	Serin, 5-10	% 40-50	5 °C, %40	±5, ±%10
	METAL	ARKEOLOJİK VE ETNOGRAFİK METAL	Fayans		+	+	Serin, 5-10	% 40-50	5 °C, %40	±5, ±%10
			Bakır	Nem korozyon fenomeninin üyayağından birisidir. Nem seviyesinin ve ortam sıcaklığının mümkün olduğunca düşük bir seviyede tutulması arzu edilir.	+	+++	Soğuk, 0-10	% 0-30	≤5 °C, ≤%20	±5, ±%10
			Bronz		+	+++	Soğuk, 0-10	% 0-30	≤5 °C, ≤%20	±5, ±%10
			Pirinç		+	+++	Soğuk, 0-10	% 0-30	≤5 °C, ≤%20	±5, ±%10
			Demir		+	+++	Soğuk, 0-10	% 0-30	≤5 °C, ≤%20	±5, ±%10
			Çelik		+	+++	Soğuk, 0-10	% 0-30	≤5 °C, ≤%20	±5, ±%10
			Pik		+	+++	Soğuk, 0-10	% 0-30	≤5 °C, ≤%20	±5, ±%10
			Gümüş		+	+++	Soğuk, 0-10	% 0-30	≤5 °C, ≤%20	±5, ±%10
			Altın		+	+++	Soğuk, 0-10	% 0-30	≤5 °C, ≤%20	±5, ±%10
			Kurşun		+	+++	Soğuk, 0-10	% 0-30	≤5 °C, ≤%20	±5, ±%10
			Kalay		+	+++	Soğuk, 0-10	% 0-30	≤5 °C, ≤%20	±5, ±%10
			Kalay Sın		+	+++	Soğuk, 0-10	% 0-30	≤5 °C, ≤%20	±5, ±%10
ORGANİK MALZEMELER	LİF İÇERİKLİ MALZEME	BİTKİSEL MALZEME	Nemli Ahşap	Kurumaması ya da kontrollü olarak kurutulması gerekir	++	+++	Serin, 5-10	% 50-65	5 °C, %60	±5, ±%10
			Kuru Ahşap	Nem seviyesi ve nem değişiminden kaçınılmalıdır	++	+++	Normal, 15-25	% 30-40	15 °C, %30	±5, ±%5
			Suya Doymuş Ahşap	Özel depolama teknikleri kullanılmalı	++	+++	Serin, 5-10	% 65-70	5 °C, %65	±10, ±%10
			Kâğıt	Nem değişimleri önemlidir	++	+++	Normal, 15-25	% 35-45	15 °C, %35	±5, ±%10
			Kurumuş Kâğıt	Düşük nem seviyesi gereklidir. Nem değişimi en az seviyede olmalıdır.	++	+++	Normal, 15-25	% 20-30	15 °C, %25	±5, ±%5
			Boyali İkona	Nem seviyesi ve nem değişiminden kaçınılmalıdır	++	+++	Normal, 15-25	% 30-40	15 °C, %30	±5, ±%5
			Papirus	Düşük nem seviyesi gereklidir. Nem değişimi en az seviyede olmalıdır.	++	+++	Normal, 15-25	% 20-30	15 °C, %25	±5, ±%5
			Etnografik Tekstil	Malzeme içerisinde fiziksel su bulunmalıdır	++	++	Normal, 15-25	% 35-45	15 °C, %35	±5, ±%10
			Arkeolojik Tekstil	Mineralleşmemiş ise nem tehlikelidir	++	+++	Normal, 15-25	% 20-30	15 °C, %25	±5, ±%5
			Pamuklu, Müslin, Hasır	fiziksel su bulunmalıdır	++	++	Normal, 15-25	% 35-45	15 °C, %35	±5, ±%10

Çizelge 6.8. Malzeme gruplarına göre kabul edilebilir bağıl nem ve sıcaklık değerleri tablosu-4

MALZEME KATEGORİSİ – SINIFI - TÜRÜ			ÖZELLİKLERİ	SICAKLIĞA DUYARLILIK K	NEME DUYARLILIK K	İSTENEN SICAKLIK ARALIĞI (°C)	İSTENEN NEM ARALIĞI (RH%)	BELİRLENEN SICAKLIK VE NEM SEVİYESİ (SET POINT)	YILLIK SICAKLIK VE NEM DEĞİŞİM TOLERANSI	
ORGANİK MALZEMELER	PROTİN İÇERİKLİ MALZEME	HAYVANSAL MALZEME	Arkeolojik Kuru Deri	Nem seviyesi ve nem değişiminden kaçınılmalıdır	++	+++	Normal, 15-25	% 30-40	15 °C, %30	±5, ±%5
			Arkeolojik Nemli Deri	Kurumaması ya da kontrollü olarak kurutulması gerekir	++	+++	Serin, 5-10	% 50-65	5 °C, %60	±5, ±%10
			Arkeolojik Mineralleşmiş Deri	Mineralleşme tam ölçüde olmasada nem tehlikelidir ve düşük olmalıdır	++	+++	Normal, 15-25	% 20-30	15 °C, %25	±5, ±%5
			Etnografik Deri	Nem seviyesi ve nem değişiminden kaçınılmalıdır	++	+++	Normal, 15-25	% 30-40	15 °C, %30	±5, ±%5
			Zar-Davul derisi	Nem seviyesi ve nem değişiminden kaçınılmalıdır	++	+++	Normal, 15-25	% 30-40	15 °C, %30	±5, ±%5
			Parşömen	Düşük nem seviyesi gereklidir. Nem değişimi en az seviyede olmalıdır.	++	+++	Normal, 15-25	% 20-30	15 °C, %25	±5, ±%5
			Kürk, Post	Malzeme içerisinde fiziksel su bulunmalıdır	++	++	Normal, 15-25	% 35-45	15 °C, %35	±5, ±%10
			Yün	Malzeme içerisinde fiziksel su bulunmalıdır	++	++	Normal, 15-25	% 35-45	15 °C, %35	±5, ±%10
			Saç, Tüy	Nem seviyesi ve nem değişiminden kaçınılmalıdır	++	+++	Normal, 15-25	% 30-40	15 °C, %30	±5, ±%5
	Mercan, Sedef	Nem seviyesi ve nem değişiminden etkilendir	+	+++	-	% 20-30	≥15 °C, %30	±5, ±%5		
	İSKELETE DAİR	MUM	Kemik-insan, hayvan	Silisel malzeme ya da mineralleşmiş malzeme gibi düşünülmelidir	+	++	Serin, 5-10	% 45-55	10 °C, %45	±10, ±%10
			Kabuk		+	++	Serin, 5-10	% 45-55	10 °C, %45	±10, ±%10
			Boynuz		+	++	Serin, 5-10	% 45-55	10 °C, %45	±10, ±%10
			Fildişi		+	++	Serin, 5-10	% 45-55	10 °C, %45	±10, ±%10
			Diş		+	++	Serin, 5-10	% 45-55	10 °C, %45	±10, ±%10
			Mum	Tamamen kurumuş veya mineralleşmiş iseler nem seviyesinin çok düşük olması gereklidir. Fiziksel su barındırıyorsa nem değişiminin en az seviyede olması gereklidir.	++	++	Normal, 15-25	% 20-30	15 °C, %30	±5, ±%5
			Balmumu		++	++	Normal, 15-25	% 20-30	15 °C, %30	±5, ±%5
			Reçine		++	++	Normal, 15-25	% 20-30	15 °C, %30	±5, ±%5
			Amber		++	++	Normal, 15-25	% 20-30	15 °C, %30	±5, ±%5
			Zamk		++	++	Normal, 15-25	% 20-30	15 °C, %30	±5, ±%5
			Tutkal		++	++	Normal, 15-25	% 20-30	15 °C, %30	±5, ±%5
			Boya		++	++	Normal, 15-25	% 20-30	15 °C, %30	±5, ±%5
MUMYA	İnsan-Hayvan Mumyası	Düşük nem seviyesi ve en az nem değişimi	++	+++	Serin, 5-10	% 20-25	5 °C, %20	±2, ±%2		
	Mumyalanamamış Organizma	Çok hassastır. Nem ile birlikte mikro-organizmalar ürer	++	+++	Serin, 5-10	% 20-25	5 °C, %20	±2, ±%2		



7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Köklü bir geçmişe sahip olan çini sanatı ortaya çıkışından itibaren farklı hamur yapısı, yapım tekniği, renk, motif vb. özellikleriyle birlikte, kültürlerin kendine has özelliklerini de sentezleyerek gelişimini sürdürmüştür. Türk sanatının en başarılı olduğu süsleme dallarından biri olan çini sanatında birbirini kimi zaman tekrar eden kimi zaman da tamamlayan desenlerin bir araya gelmesiyle oluşturulan panolar, mimari yapıların en önemli süsleme öğelerinden birini oluşturmaktadır.

Bulundukları yere ve kullanım amacına göre, günlük kullanım amaçlı eserler ve taşınabilir veya taşınamaz mimari eserler olarak sınıflandırılan çinilerin, bulundukları yapılarda korunmaları yanında müzelerde de sergilenmesi, sergilendikleri müzeleri zenginleştirerek bulunduğu şehrin kültür turizmine katkıda sağlamaktadır. Yapılarda bir bezeme ögesi olarak kullanılan duvar çinileri, nişlerde, kemerlerde, mihraplarda ya da alınlıklarda olmak üzere yapı üzerinde farklı konumlarda kullanılmış olup bu panolardan yerinde korunamayanlar ya kurumsal müzelerde ya da özel koleksiyonlarda yer almaktadırlar. Yerinde korunma şansını yitiren bu eserler müzelerde daha uygun koşullarda bilimsel yöntemlerle korunma ve onarılma şansı elde ederler.

Kültür varlıklarının korunmasındaki temel yaklaşım sürekli bakımlarının sağlanmasıdır. Bu durum çini objeler içinde aynı şekilde geçerlidir. Restorasyon uygulamalarına geçmeden önce yapılan araştırma ve belgeleme çalışmaları önemlidir. Ön araştırmalar sonucunda elde edilen veriler, çini üzerinde görülen hasar nedenlerini ortadan kaldıracak veya etkilerini en aza indirecek koruma tekniklerinin seçilerek uygulamasına temel oluşturur. Bu doğrultuda çiniler üzerinde yapılacak uygulamalar sırasında ve sonrasında da bu incelemelerin sürdürülmesi oldukça önemlidir.

Çiniler üzerinde izlenen bozulmalar; doğal yıpranma dışında, üretimde seçilen malzemeler ve kullanılan tekniklerle ilişkili sorunlar, ortam koşullarına bağlı sebepler, hatalı restorasyon uygulamalarının neden olduğu hasarlar ve vandalizm olarak sınıflandırılabilir.

Tez çalışması kapsamında üzerinde hatalı onarım, sır çatlaması, parça kaybı, renk değişikliği, kir tabakası vb bozulmalar görülen, hali hazırda Etnografya Müzesi koleksiyonunda yer alan üç adet çini pano seçilmiştir. Söz konusu bu panolar detaylı olarak belgelenmiş, korunmuşluk durumları incelenmiş ve sorunları ortaya konmuştur. Ortaya konan sorunların giderilmesi için yapılması gereken uygulamalar araştırılmış ve eserlerin yapısına en uygun olduğu düşünülen yöntemle karar verilmiştir. Bu doğrultuda çini panoların durumları, çağdaş teknikler kullanılarak onarılmış ve yeniden sergilenebilir hale getirilmiştir.

Restorasyon uygulamalarında yapılan müdahalelerin özgün malzemeye zarar vermeyecek şekilde geriye döndürülebilir olması gözetilen en önemli ilkedir. Tüm eserlerde olduğu gibi çinilerde de bu kurala uymak önemlidir. Bu çalışma ile bilinenin aksine çini gibi ağır malzemenin özgün harç kullanılmadan, daha hafif bir yeni taşıyıcı üzerinde ve geri dönüşümlü malzemeler kullanılarak ayağa kaldırılması sağlanmıştır.

Müze içinde iç ve dış ortam kaynaklı kirleticiler ve hasara neden olabilecek riskler tespit edilmiş, gerekli önlemlerin alınması için önerilerde bulunulmuştur. Seçilen yöntemle, yapılan uygulamaların kalıcı ve sürekli olması hedeflenmiştir.

Panolardan ikisi Osmanlı devletinin çöküş yıllarının başladığı 18. yüzyıla aittir. Bu dönemde teknik olarak, bisküvi, sır ve boyama açısından çini kalitesinde gerileme olmuştur. Bisküviler daha kalın yapılmış, boyaların rengi tam tutturulamamış ve killerin pişimi kaliteli olmamıştır. Bu bağlamda panoları oluşturan karolarda renklerde kontür dışına taşmalar, renklerde dalgalı bir görüntü mevcuttur.

19504 ve 19505 envanter numaralı panoda kırmızı boyanın kullanıldığı hemen her yerde, mineralin yapısından veya minerale ilişkili diğer faktörlerden kaynaklı olabilecek, patlama şeklinde bozulmalar tespit edilmiştir. Daha sınırlı olmakla birlikte 4009 envanter numaralı panodaki sarı boyanın kullanıldığı alanlarda görülen bu bozulmanın diğer renklerde hiç mevcut değildir.

Etnografya müzesine kayıtlı 19504, 19505 v3 4009 envanter numaralı çini panoların meslek etiğine bağlı kalınarak seçilen yöntemlerle konservasyon ve restorasyonları

yapıldıktan sonra sergileneceği veya depolanacağı müze ortamında ne şeklide korunacağı ile ilgili bir bakım programı oluşturulmuş ve müze bu konuda bilgilendirilmiştir.

Kültür varlıklarına yapılan konservasyon müdahalelerinin kalıcılığı ve sürekliliği ancak kendileri için uygun görülen ortam koşullarında depolanması ya da sergilenmesiyle mümkündür. Bu doğrultuda her objenin ihtiyaç duyduğu nem, ısı ve ışık koşullarına uygun ortam sağlanmalıdır. Düzenli bakım ve periyodik kontrol de ortam koşullarının optimize edilmesi kadar önemli bir diğer unsurdur. Pasif konservasyon olarak da bilinen bu bakım süreci hakkında bir program oluşturulmalı ve konu ile ilgili koleksiyon sahibi olan kurum ya da kişiler bilgilendirilmelidir. Düzenli olarak yapılan bakım ile obje üzerinde gelişen ya da gelişmekte olan olası bozulmalar tespit edilerek zamanında önlem alınarak maddi ve manevi zararlar en aza indirilebilecektir.



KAYNAKLAR

- Aker, S. (2010). *Çini Tasarımı*, Ankara: Detay Yayıncılık.
- Akşin, S., Yurdaydın, H. G., Faroqhi, S., Kunt, M., Ödekan, A., Toprak, Z. (2000). *Türkiye Tarihi 3- Osmanlı Devleti 1600- 1908*, İstanbul: Cem Yayınevi.
- Akyol A., Kadioğlu Y.K., Demirci Ş. (2010). Antalya Yivli Minare Arkeometri Çalışmaları, *Adalya* (13), 417-434.
- Altun, A. (1998). *Osmanlı'da Seramik ve Çini Öyküsü*, İstanbul: İMKB /Creative Yayıncılık.
- Altun, A. (2000). İznik Çini ve Seramikleri. *Türk Dünyası Kültür Atlası Osmanlı Dönemi*, C.5, İstanbul.
- Altun, A., B. Demirsar A. (2008). *Anadolu Toprağın Hazinesi Çini Osmanlı Dönemi*, İstanbul: Kale Grubu Kültür Yayınları.
- Arcasoy, A. (1983). *Seramik Teknolojisi*, Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Seramik Anasanat Dalı Yayınları No:2, Ankara
- Arık, O. (2007). Çininin Tarihçesine Kısa Bir Bakış. *Anadolu Toprağının Hazinesi Çini Selçuklu ve Beylikler Çağı Çinileri*, (ed: Rüçhan Arık, Oluş Arık), İstanbul: Kale Grubu Kültür Yayınları, 25-36.
- Arık, R. (2007). Selçuklu Saraylarında Çini, *Anadolu'da Türk Devri Çini ve Seramik Sanatı*, (ed: Gönül Öney ve Zehra Çobanlı), T.C Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayını, İstanbul, 73-104.
- Arlı, B.D. (1998). Kütahya Çini ve Seramikleri. *Osmanlı'da Çini Seramik Öyküsü*, (ed: Ara Altun), İstanbul: İMKB /Creative Yayıncılık, s.244-247.
- Arlı, B.D. (2007). Kütahya Çiniciliği. *Anadolu'da Türk Devri Çini ve Seramik Sanatı*, (ed: Gönül Öney, Zehra Çobanlı), Ankara: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, 329-335.
- Aslanapa, O. (1949). *Osmanlılar Devrinde Kütahya Çinileri*, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, Üçler Basımevi.
- Aslanapa, O. (1965). *Anadolu'da Türk Çini ve Keramik Sanatı*, İstanbul: Türk Kültürü Araştırma Enstitüsü Yayınları.
- Aslanapa, O. (1968). Kütahya Çiniciliği Tarihçesi. *Çini*, Kütahya TSO Yayınları.
- Aslanapa, O. (1986). *Osmanlı Devri Mimarisi*, İstanbul: İnkılap Kitapevi.
- Aslanapa, O. (1991). *Anadolu'da İlk Türk Mimarisi*, Ankara: Atatürk Kültür Merkezi Yayını.

- Aslanapa, O. (1993). *Türk Sanatı*, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Aslanapa, O. (2011). *Türk Sanatı*, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Atagün, D. (2010). *Türk Çini Sanatında Renkli Sır Teknikleri Ve Reçeteleri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisan Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Geleneksel Türk El Sanatları Çini Anasanat Dalı, Sakarya.
- Atalay, M. (1983). *Kütahya Çinicilik Sanayinin İncelenmesi*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Atalay, M.C., Güler K. (2014). Taş Çini Tekniği ve Bir Turkuaz Uygulaması, *Kalemişi Türk Sanatları Dergisi*, 2, (4), 41-53.
- Atasoy, N., Raby, J. (1989). *İznik Seramikleri*, London: Alexandria Press.
- Ayta, T. (1976). *Toprak Sanatlarında Dekoratif Uygulama Yöntemleri*, İstanbul.
- Bakır S.T. (2012), XVI. Yüzyılın İkinci Yarısında İznik Çini Desenlerinde Renklendirme. *Antik ve Dekor Sanat Dergisi*, İstanbul, (41), s. 104 - 109.
- Bakır, S.T. (1999). Türk Çini Sanatının Tarihsel Gelişimine Kısa Bir Bakış. *İznik Çinileri Ve Gülbenkyan Koleksiyonu*, T.C. Kültür Bakanlığı Osmanlı Eserleri, Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.
- Bakır, S.T. (2002). Osmanlı Döneminde Şam Üretimi Çinileri. *Türkler*, C.12, Ankara, 358-365.
- Bakır, S.T. (2007). Osmanlı Sanatında Bir Zirve- İznik Çini ve Seramikleri. *Anadolu'da Türk Devri Çini ve Seramik Sanatı*, İstanbul: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, 279-328.
- Bakır, S.T. (2010). İznik Çinilerinde Şemse Formu. *Sanat Dergisi*, (7), 96-104.
- Bakırer, Ö. (1972). Anadolu Selçuklularında Tuğla İşçiliği. *Malazgirt Armağanı*, Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları, s. 187-201.
- Bakırer, Ö. (1981). *Selçuklu Öncesi ve Selçuklu Dönemi Anadolu Mimarisinde Tuğla Kullanımı*-2 cilt, Ankara: ODTÜ Yayınları.
- Başaran, S. (2000). *Pişmiş Toprak ve Cam Eserlerin Konservasyon/Restorasyonu*, İstanbul: Graphis Yayınları.
- Bayazıt, M., IŞIK, İ. (2014). Mimaride Kullanılan Çinilerin Bozunma ve Aşınma Davranışları. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi*, (14), 153-158.
- Bayrak, E. (2006). *Kütahya Çinilerinin Teknik ve Desen Özellikleri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisan Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Geleneksel Türk El Sanatları Anabilim Dalı, Ankara.

- Belli, V.E. (2009). *Van Hüsrev Paşa Camisindeki Taş, Çini ve Kalemîşi Süslemelerin Bozulma Nedenleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kadir Has Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kültür Varlıklarını Koruma Yüksek Lisans Programı, İstanbul.
- Berktaş, H., Hassan, Ü., Ödekan, A. (1985). Mimarlık ve Sanat Tarihi. *Türkiye Tarihi 1 – Osmanlı Devletine Kadar Türkler*, (ed: Sina Akşin), Ankara: Cem Yayınevi.
- Bilir, T. (2008). *Erken Osmanlı Dönemi Renkli Sır Tekniği ve Yeni Yorumları*, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Geleneksel Türk Sanatları Anasanat Dalı, Eski Çini Onarımları Programı, Sanatta Yeterlik Eser Metni, İstanbul.
- Bozer, R. (2001). Kubad-Abad Çinilerinde Fırınlama Sonrası Yapılan İşlemler ve Bazı Tespitler. *I. Uluslararası Selçuklu Kültür ve Medeniyeti Kongresi Bildirileri*, Selçuklu Üniversitesi Selçuk Araştırmaları Merkezi Yayını.
- Buys, S., Oakley, V. (1993). *The Conservation and Restoration of Ceramics*, First Published, Butterworth-Heinemann, Oxford.
- Canadian Conservation Institute, (2002). General Precautionsa for Storage Areas. *CCI-ICC Notes*, 1(1), 1-4, Ottawa, Ontario: Canadian Conservation Institute.
- Canadian Conservation Institute, (2015). Ultraviolet Filters. *CCI Notes* 2(1), 1-6, : Canadian Conservation Institute
- Canadian Conservation Institute, (2007). Relative Humidity, Temperature and Light, *CCI Notes* 5(1), 1-7: Canadian Conservation Institute.
- Caple, C. (2000). *Conservation Skills, Judgement, Method and Decision Making*, London.
- Carswell, J. (1991). Kütahya Çini ve Seramikleri. *Sadberk Hanım Müzesi Türk Çini ve Seramikleri*, (ed: Altun, A., Carswell, J., Öney, G.), İstanbul: Sadberk Hanım Müzesi Yayınları, 49-102.
- Cura, N. (2008). *Erken Osmanlı Mimarisinde Renkli Sır Tekniğindeki Çiniler*. Yayınlanmamış Yüksek Lisan Tezi, Çanakkale Ondokuz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sanat Tarihi Ana Bilim Dalı, Çanakkale.
- Çeken, M. (2007). Selçuklu ve Beylikler Devri Çinilerinde Malzeme, Teknik ve Fırınlara Dair Bazı Tespitler. *Anadolu Toprağının Hazinesi Çini*, İstanbul, 13-24.
- Çeken, M. (2008). Minai Tekniği Üzerine Bir Değerlendirme, *Ortaçağ-Türk Dönemi Kazıları ve Sanat Tarihi Sempozyumu Bildiriler*, (ed: A.Osman Uysal, Alptekin Yavaş, Mesut Dünder, Oğuz Koçyiğit), Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Yayınları, 374-379.
- Çini, R. (1991). *Türk Çiniciliğinde Kütahya*, İstanbul: Uycan Yayınları.

- Çini, R. (2002). *Ateşin Yarattığı Sanat-Kütahya Çiniciliği*, İstanbul: Celsus Yayıncılık.
- Çobanlı, Z. (1996). *Seramik Astarları*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayını, No:919.
- Dağlı, Ç.Z. (1998). Geleneksel Türk Çini Sanatında Yeni Bir Form: Ebrulu Çiniler. *II. Uluslararası Kütahya Çini Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, 14-16 Ekim 1998, Kütahya, 93-102.
- Demiriz, Y. (1979). *Osmanlı Mimarisinde Süsleme I – Erken Devir (1300-1453)*, Türk Sanat Eserleri Serisi:2, İstanbul: Kültür Bakanlığı Yayınları.
- Demiriz, Y. (2002). Osmanlı Çini Sanatı. *Türkler Ansiklopedisi*, C.12, Ankara: Yeni Türkiye Yayınları, 350-357.
- Doğanay, A. (2010). Türk Çini Sanatı, *İslam Sanatları Tarihi*, (ed: Muhittin Serin), Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2084, Açıköğretim Fakültesi Yayını No:1117, syf:170-19.3
- Dowman, A. E. (1970). *Conservation in Field Archaeology [Arkeoloji Alanında Konservasyon]*, London: Methuen & Co Ltd.
- Dönmez, E. N. (2002). Osmanlı Dönemi Türk Çini Sanatı. *Türkler Ansiklopedisi*, C.12, Ankara: Yeni Türkiye Yayınları, 366-373.
- Erdem, M. (2014). *Kubad-Abad Saray Çinilerindeki Hayvan Motiflerinin İkonografisi, Simgesel Anlamı ve Günümüz Seramiğinde Yorumları*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Seramik Ana Sanat Dalı, Konya.
- Eryurt, B. Ç., (2017). *Ankara Resim ve Heykel Müzesi Koleksiyonunda Bulunan Bir Grup Yağlı Boya Tuval Resminin Korunmaya Yönelik Araştırma ve Uygulama Çalışmaları*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım Anabilim Dalı, Ankara.
- Eskici, B. (2004). Özel Koleksiyona Ait Bir Çini Sobanın Restorasyonu. *Türk Arkeoloji ve Etnografya Dergisi*, (4), 77-84.
- Eskici, B. (2009). Tarihi Bina Onarımlarında Cephe Temizliğinin Önemi ve Yöntem Sorunları Üzerine. *Uluslararası Katılımlı Tarihi Eserlerin Güçlendirilmesi ve Geleceğe Güvenle Devredilmesi Sempozyumu-2 Bildiriler Kitabı*, 773-784.
- Eskici, B. (2013). Arkeolojik Ve Sanat Eserlerinin Korunmasında Temizliğin Önemi Ve Lazer Teknolojisi Üzerine. *Orhan Bingöl'e 67. Yaş Armağanı*, Ankara, 59-63.
- Eskici, B. (2018). Seramik Onarımlarında Bütünleme Yöntemleri Üzerine Bir Değerlendirme. *Gazi üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 1, 135-153.

- Eskici, B. (2007). Mimari Onarımlarda Malzeme Kullanımı Ve Yöntem Sorunları. *Tarihi Eserlerin Güçlendirilmesi Ve Geleceğe Güvenle Devredilmesi Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, 258 – 268.
- Fındık, Ö.N. (2002). Osmanlı Devri Seramik Sanatı. *Türkler Ansiklopedisi*, C.12, Ankara: Yeni Türkiye Yayınları, 605-620.
- Gökbek, F. M. (2010). *Foça Antik Kenti Seramik Buluntularının Restorasyonu*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü Seramik Anasanat Dalı, İzmir.
- Gönül, A. (2014). *Çini Kurutulmasının İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Makina Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.
- Grube J.E. (1962). New York'ta Metropolitan San'at Müzesinde ve Mr. James J. Rorimer'in Özel Koleksiyonunda Bulunan Türk Seramik İşçiliği Şaheserleri, (çeviren: Ahmet Uysal). *Milletlerarası Birinci Türk Sanatları Kongresine Sunulan Tebliğler*, 19-24 Ekim 1959, Ankara,
- Güleç, A. (1992). *Bazı Tarihi Anıt Harç ve Sıvalarının İncelenmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Gültekin, E. E., Kurama, S. (2014). Seramik Karo Sektöründe Tahribatsız Muayene Metotlarının Uygulanması, *Uluslararası 8. Eskişehir Pişmiş Toprak Sempozyumu*, Eskişehir, 125-138.
- Güner, Y. (1987). *Seramik*, İstanbul: Gençlik Kitapevi.
- Gürhan, S.G. (2007). Bursa ve Edirne Eserleri Işığında Çiniler. *Anadolu'da Türk Devri Çini ve Seramik Sanatı*, (ed: Gönül Öney, Zehra Çobanlı), İstanbul, Kültür Bakanlığı Yayınları, 215-232.
- ICOM (Uluslararası Müzeler Konseyi). (2006). *Code of Ethics For Museums Müzeler İçin Etik Kuralları*, Müzecilik Meslek Kuruluşu Derneği.
- Işıkhani, S.S. (2008). *Türkiye'de Tarihi Yapılardaki Çinilerin Korunmasına İlişkin Yapılan Çalışmalar ve İzmir Milli Kütüphane- Opera Binası Çinilerinin Koruma Projesi*. Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü Geleneksel Türk El Sanatları Anasanat Dalı Sanatta Yeterlik Tezi, İzmir.
- Işıkhani, S.S. (2012). Tarihi Çinilerde Yapısal Özellikler ve Karşılaşılan Bozulmalar. *Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Dergisi*, (7),15-22.
- Kahyaoğlu, M. (2010). *II. Selim Türbesi Revak Çinileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Geleneksel Türk El Sanatları Ana Bilim Dalı, Sakarya.
- Karaoğlu, A. S. (2014). *Mimaride Çini Restorasyonu İlkelerinin Sorunsalları Üzerine Bir Yöntem Araştırması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi Dokuz

Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Geleneksel Türk El Sanatları Anasanat Dalı, İzmir.

- Karasu, Y. E. (2015). *Osmanlı Dönemi Çini Sanatında Çini Mozaik Tekniği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanat Tarihi Anabilim Dalı, Ankara.
- Kuban, D. (2002). *Selçuklu Çağında Anadolu Sanatı*, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- KUDEB, İstanbul Büyükşehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı Koruma Uygulama ve Denetim Müdürlüğü, (2009). *Restorasyon ve Konservasyon Laboratuvarları*.
- Kurtay, C., Aybar, U., Başkaya, A. ve Aksulu, I. (2003). Müzelerde Algılama ve Aydınlatma Kriterlerinin Müzelerde Algılama ve Aydınlatma Kriterlerinin Analizi: Anadolu Medeniyetleri Müzesi Orta Holü. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 18 (2), 95-113.
- Leconte, P. (1979). *Türkiye’de Sanatlar ve Zeneatlar (Ondokuzuncu yy sonu)*, (Editör: Ayda Düz), İstanbul: Tercüman 1001 Temel Eser.
- National Park Service. (2014). Safe Plastics and Fabrics for Exhibit and Storage2004. *NPS O Grams*, 18/2.
- Necipoğlu, G. (1990). From International Timurid to Ottoman: A Change of Taste in Sixteenth-Century Ceramic Tiles. *Muqarnas*, 7, 136-170.
- Nitzsche, I. (2003). *Bir Andaki Sonsuzluk Hakkında-Türk Çini Motiflerinin Gelişmesi*, Schramberg.
- Ohno, Y. (2007). *Spectral Colour Measurement, in CEI Colorimetry: Understanding the CL System*, (Ed: J. Schanda) Ch. 5., New York: Wiley Publication.
- Okan, B. (2018). Günümüz Müzecilik Anlayışındaki Yaklaşımlar Ve Müze Oluşumunu Etkileyen Unsurlar. *Tykhe Sanat ve Tasarım Dergisi*, Düzce Üniversitesi Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi Yayını, 3 (4), 228-230.
- Öney, G. (1976). *Türk Çini Sanatı*, Yapı Kredi Bankası Yayınları, İstanbul.
- Öney, G. (1987). *İslam Mimarisinde Çini*, İzmir: Ada Yayınları.
- Öney, G. (1989). *Beylikler Devri Sanatı XVI. – XV. Yüzyıl (1300-1453)*, Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.
- Öney, G. (1992). *Anadolu Selçuklu Mimari Süslemesi ve El Sanatları*, Ankara: Doğuş Matbaacılık.
- Öney, G. (2003). *Çini ve Seramik, Osmanlı Uygarlığı* (2), Ankara, s: 698-735.
- Öney, G., Çobanlı, Z. (2007). *Anadolu’da Türk Devri Çini ve Seramik Sanatı*, İstanbul: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları.

- Özdağ, M. (2015). *Antik Metallerin Restorasyonu ve Konservasyonu*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Arel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Öztürk Z.B., Yıldız B. (2014). Seramik Sır Yüzeylerinde Asit ve Baz Dayanımı: Derleme. *Uluslararası 8. Eskişehir Pişmiş Toprak Sempozyumu*, Eskişehir: Tepebaşı Belediyesi Yayını, 229-240.
- Sarı, E. (2016). *Türk Çini Sanatı*, Antalya: Net MedyaYayınılık.
- Satır, S. (2008). Türk Kültüründe İznik Çinilerinin Önemi ve Güncel Değerlendirilmesi, 8. *ICANAS (Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongresi)*, 10-15.09.2007, *Bildiri Kitabı*, Cilt III, Ankara: Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, 1129-1143.
- Sinemoğlu, N. (1988). *Mimar Sinan Dönemi Duvar Çiniliğinin Tekniği ve Gelişimi*. Mimar Sinan Dönemi Türk Mimarlığı ve Sanat, (ed: Zeki Sönmez), İstanbul: Mısırlı Matbaacılık, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, Yayın No:288, Sanat Dizisi:41, 241-249.
- Singer, F., German, W.L. (1971). *Ceramic Glazes*, Yayınlayan: Borax Consolidated Limited, London SWI, (Çeviren: Tülin Ayta, 1976, İstanbul).
- Sönmez, Z. (2015). Türk Çiniliğinde Tekfur Sarayı Çiniler. *Antika*, (27), 29-34.
- Sözen, M. (1983). *Tarihsel Gelişimi İçinde Türk Sanatı*, İstanbul: Anadolu Bankası.
- Strahan, D., Unruh, J. (2002). Arkeolojik Kazılarda Pişmiş Toprak Buluntuların Konservasyonu, *Kazı Notları Arkeolojik Konservasyon ve Antik Yerleşimlerin Korunması İçin Pratik Rehberler 12*, Ankara: Japon Anadolu Arkeoloji Enstitüsü.
- Sürük, A. M. E. (2005). *Türk Motiflerinin Düzenleme Süreci ve Çini Adaptasyonu*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Seramik ve Cam Ana Sanat Dalı, İstanbul.
- Şahin, D.M. (2014). *Polimer, Metaller ve Kompozit Malzemelerin Yapışkanlarla Birleştirme Teknolojilerinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisan Tezi, Mersin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Nano Teknoloji ve İleri Malzemeler Anabilim Dalı, Mersin.
- Şener, Y. S. (1997). Kubad-Abad Kazısında Ele Geçen Çini Buluntular Üzerinde Uygulanan Restorasyon ve Konservasyon İşlemleri. *Vakıflar Dergisi*, (26), 355-362.
- Şener, Y.S., Eskici, B., Çetin, C. (2001). Zeugma Antik Kenti Kurtarma Kazılarında (A Bölgesi) Ele Geçen Duvar Resimlerinin Restorasyonu ve Konservasyonu Çalışmaları. *17. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, Kültür Bakanlığı Yayınları, Yayın No:2763, 109-111.

- Şener, Y. S. (2012). Arkeolojik Alanda In situ(Yerinde) Mozaik Koruma Yöntemleri, *Uluslararası Antik Mozaik Sempozyumu*, Uludağ Üniversitesi Yayınları, Bursa, 201-220.
- Tanişan H. H., Mete Z. (1988). *Seramik Teknolojisi ve Uygulaması-Cilt I*, İzmir: Birlik Matbaası.
- Taşkın, S. (1971). Anadolu Selçuklularında Çinili Lahitler. *Sanat Tarihi Yıllığı IV.*, İstanbul, 237-257.
- Taşkıran, G. (2014). *Erken Osmanlı Dönemi Yapılarından Mahmut Paşa Türbesi Çinilerinin Bozulma Sebepleri ve Korunmasına Yönelik Öneriler*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kadir Has Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Kültür Varlıklarını Koruma Bilim Dalı, İstanbul.
- Thomas, G. (1986). *The Museum Environment*, Butterworth Heinemann Yayınları.
- Uyanık, Z. A. (2006). *Çinilerde Kullanılan Klasik Kütahya Çini Desenleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Geleneksel Türk El Sanatları Anasanat Dalı, Ankara.
- Yenişehirlioglu, F. (1982). Osmanlı Dönemi Yapılarında Bulunan Çini Kaplamalar ve Restorasyon Sorunları. *Rölöve ve Restorasyon Dergisi*, (1. Restorasyon Semineri Özel Sayısı) , (4), 43-64.
- Yenişehirlioglu, F. (1982). XVI. YY. Osmanlı Dönemi Yapılarında Görülen Mimari Süsleme Programlarında Mimar Sinan'ın Katkısı Var Mıdır?, *Mimarlık Dergisi*, 20(5), 29-35.
- Yenişehirlioglu, F. (2012). Osmanlı Seramik Araştırmalarında Analizlerin Önemi. *Türkiye'de Arkeometrinin Ulu Çınarları-Prof.Dr. Ay Melek Özer ve Prof. Dr. Şahinde Demirci'ye Armağan*, A.A. Akyol ve K. Özdemir, (Eds.) İstanbul: Homer Kitabevi.
- Yetkin, Ş. (1964). Türk Çini Sanatından Bazı Önemli Örnekler ve Teknikleri. *Sanat Tarihi Araştırmaları 1*, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınevi. 60-102.
- Yetkin, Ş. (1986). *Anadolu'da Türk Çini Sanatının Gelişmesi*, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları.
- Yetkin, Ş. (1988). Mimar Sinan'ın Eserlerinde Çini Süsleme Düzeni. *Mimarbaşı Koca Sinan: Yaşadığı Çağ ve Eserleri-1*, (editör: Sadi Bayram), Ankara: Vakıflar Genel Müdürlüğü, 479-498.
- Yıldırım, E.G. (2008). *Sualtı Seramik Buluntuların Konservasyonu Restorasyonu ve Uygulamaları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Seramik Anabilim Dalı, İzmir.

- Yıldırım, S. (2007). *Erken Osmanlı (1300-1453) Yapılarında Çini Süsleme*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sanat Tarihi Anabilim Dalı, Ankara.
- Yıldız, A., Bağcı, M., Dumlupınar, İ., Başaran C. (2014). Afyonkarahisar İlinin Seramik Sektörü Hammadde Potansiyeli. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, (14), 553-564.
- Yılmaz, M. (1999). *Anadolu Selçuklu Saray ve Köşklerinde Kullanılan Figürlü Çinilerin Resim Sanatı Açısından İncelenmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.







EKLER

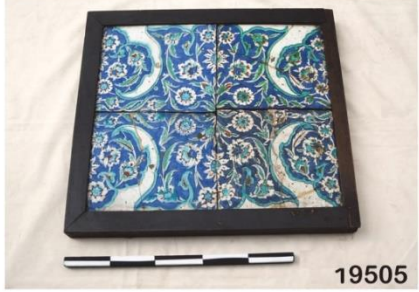


EK- 1 MüzeEnvanter Bilgi Formları

Çizelge 1.1. 19504 Envanter Numaralı Pano Envanter Bilgi Formu

T.C. KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü Etnografya Müzesi Müdürlüğü	
ENVANTER NO: 19504	
KAZI NO:	
ADI: Çini Pano	
MADDESİ: Pişmiş Toprak	
BULUNDUĞU YER: Cam Seramik Deposu	
MÜZEYE GELİŞ TARİHİ: 1968	
MÜZEYE GELİŞ ŞEKLİ: 5. Asliye Ceza Mah. 1968/615 esas ve 968/659 kararı ile 03.12.1968'de Müsadere edilmiştir.	
MÜZEDEKİ YERİ: 10. Dolap D-E Rafı	
ESERİN KIYMETİ: 250 Lira	
ÖLÇÜLERİ: 61 x 59,5 cm.	
DEVİRİ: Osmanlı	
DURUMU: Eser çatlak ve yapıştırılmıştır.	
TANIMI: Dört adet karodan müteşekkil olup 18. asra aittir. Panonun ortasına lacivert zemin üzerine çiçek ve yaprakla bezeli ortadan birleşik büyükçe bir nar motifi, iki yanda ise çiçekli ikiye yarımşar madalyon bulunmaktadır. Koyu kahverengi ağaç çerçevelidir. Eser çatlak ve yapıştırılmıştır.	
YAYINLANDIĞI YER:	HAZIRLAYAN: Seval TAN Arkeolog
FİLM NUMARASI:	TARİH:/...../201

Çizelge 1.2. 19504 Envanter Numaralı Pano Envanter Bilgi Formu

T.C. KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü Etnografya Müzesi Müdürlüğü	
ENVANTER NO: 19505	
KAZI NO:	
ADI: Çini Pano	
MADDESİ: Pişmiş Toprak	
BULUNDUĞU YER: Cam Seramik Deposu	
MÜZEYE GELİŞ TARİHİ:	
MÜZEYE GELİŞ ŞEKLİ: 5. Asliye Ceza Mah. 1968/615 esas ve 968/659 kararı ile 03.12.1968'de Müsadere edilmiştir.	
MÜZEDEKİ YERİ:	
ESERİN KIYMETİ: 250 Lira	
ÖLÇÜLERİ: 64 x 58,5 cm.	
DEVİRİ: Osmanlı	
DURUMU: Eser çatlak ve yapıştırılmıştır.	
TANIMI: Dört adet karodan müteşekkil olup 18. asra aittir. Panonun ortasına lacivert zemin üzerine çiçek ve yaprakla bezeli ortadan birleşik büyükçe bir nar motifi, iki yanda ise çiçekli ikişer yarımşar madalyon bulunmaktadır. Koyu kahverengi ağaç çerçevelidir. Eser çatlak ve yapıştırılmıştır.	
YAYINLANDIĞI YER:	HAZIRLAYAN: Seval TAN Arkeolog
FİLM NUMARASI:	TARİH:/...../201

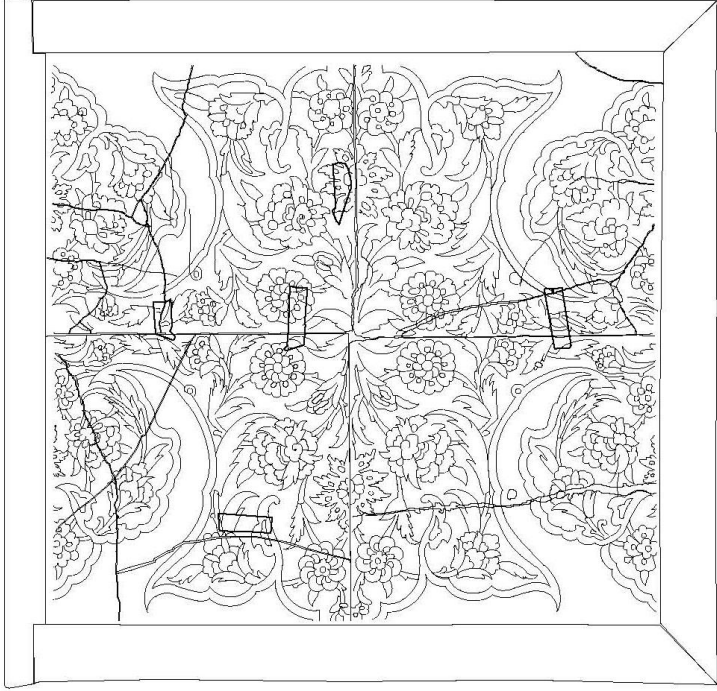
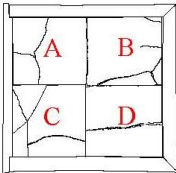
Çizelge 1.3. 4009 Envanter Numaralı Pano Envanter Bilgi Formu

T.C. KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü Etnografya Müzesi Müdürlüğü	
ENVANTER NO: 4009	
KAZI NO:	
ADI: Çini Masa	
MADDESİ: Pişmiş Toprak	
BULUNDUĞU YER: Cam Seramik Deposu	
MÜZEYE GELİŞ TARİHİ: 07.07.1928	
MÜZEYE GELİŞ ŞEKLİ: Kütahya'dan, Çini işleri Türk Anonim Şirketinden Celalettin 'den Satın Alınma	
MÜZEDEKİ YERİ:	
ESERİN KIYMETİ: 15 Lira	
ÖLÇÜLERİ: 20x20 cm.	
DEVİRİ: Osmanlı	
DURUMU: Panolarda kırıklar vardır.	
TANIMI: Çini masa denilmekle beraber masa değil dokuz adet kare panonun birleşmesinden meydana gelen panodur. Pano ahşap siyah çerçeve içerisindedir. Panonun bütününe bakıldığında üç ayrı bezeme sırasından meydana geldiği görülmektedir. Ortada beyaz zeminli kare bir pano ve içinde turkuaz mavi lacivert ve kırmızı renklerden meydana gelen sivilize bitki motifleri bulunmaktadır. Bu panonun hemen dışında koyu mavi lacivert renkli zemin üzerinde kırmızı, yeşil ve mavi renkli kıvrımdal ve çiçek motiflerinden meydana gelmiş bordür bulunmaktadır. Bu bordürün hemen dışında da ince düz çizgisel bir bordür ve üzerinde turkuaz mavi kırmızı ve lacivertten meydana gelmiş bitkisel bordür bulunmaktadır.	
YAYINLANDIĞI YER:	HAZIRLAYAN: Seval TAN Arkeolog
FİLM NUMARASI:	TARİH:/...../201

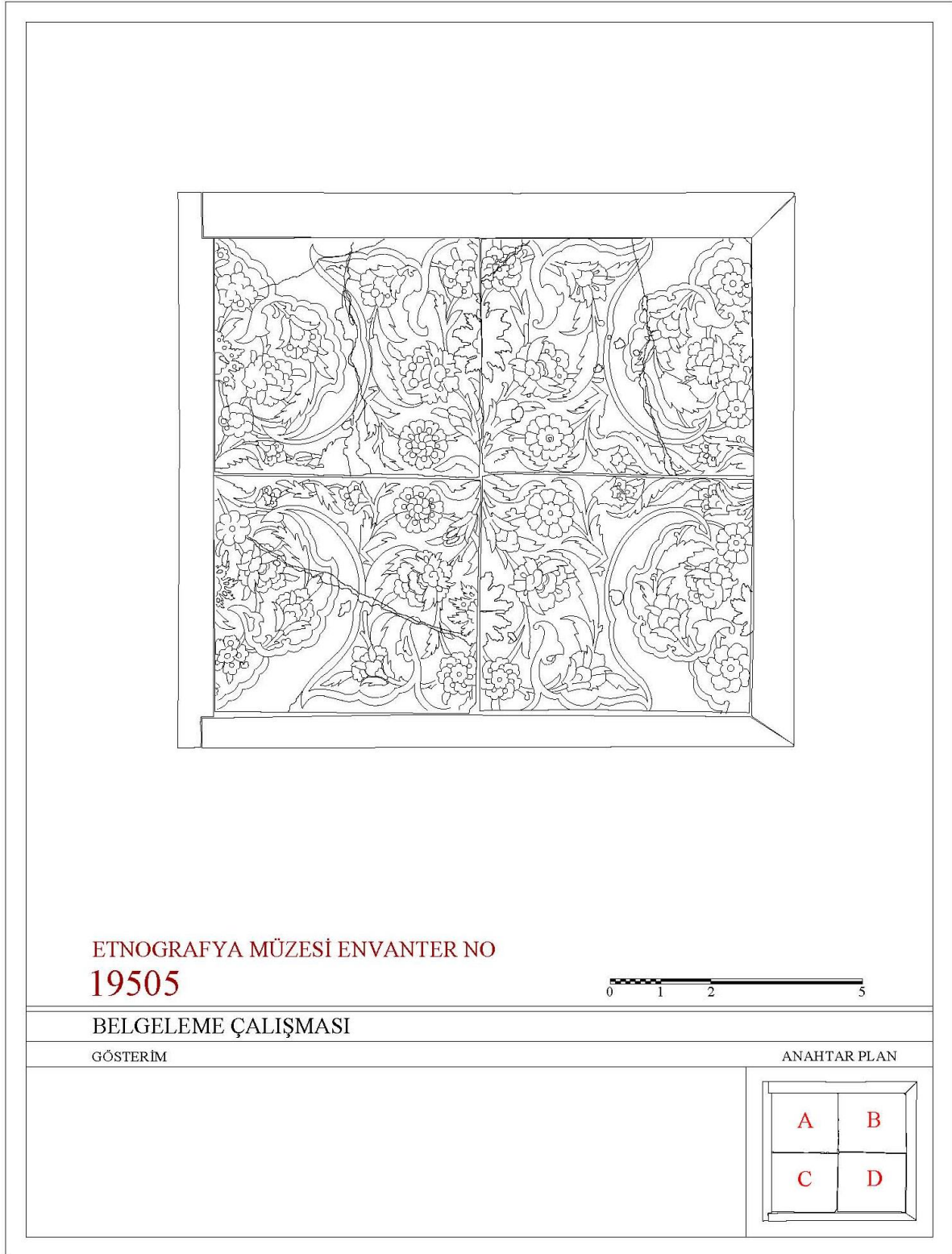


EK- 2. Belgeleme Çizimleri

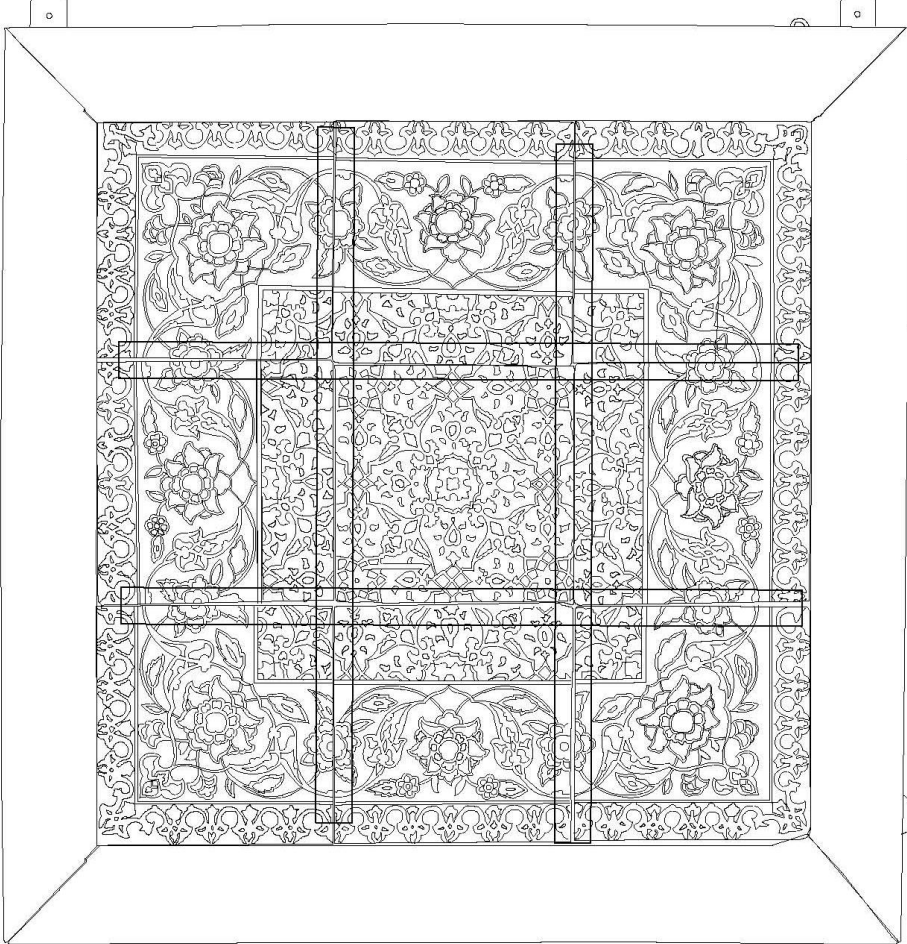
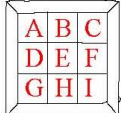
Resim 2.1. 19504 Envanter Numaralı Pano Belgeleme Çizimi

	
ETNOGRAFYA MÜZESİ ENVANTER NO 19504	
	
BELGELEME ÇALIŞMASI	
GÖSTERİM	ANAHTAR PLAN
	

Resim 2.2. 19505 Envanter Numaralı Pano Belgeleme Çizimi



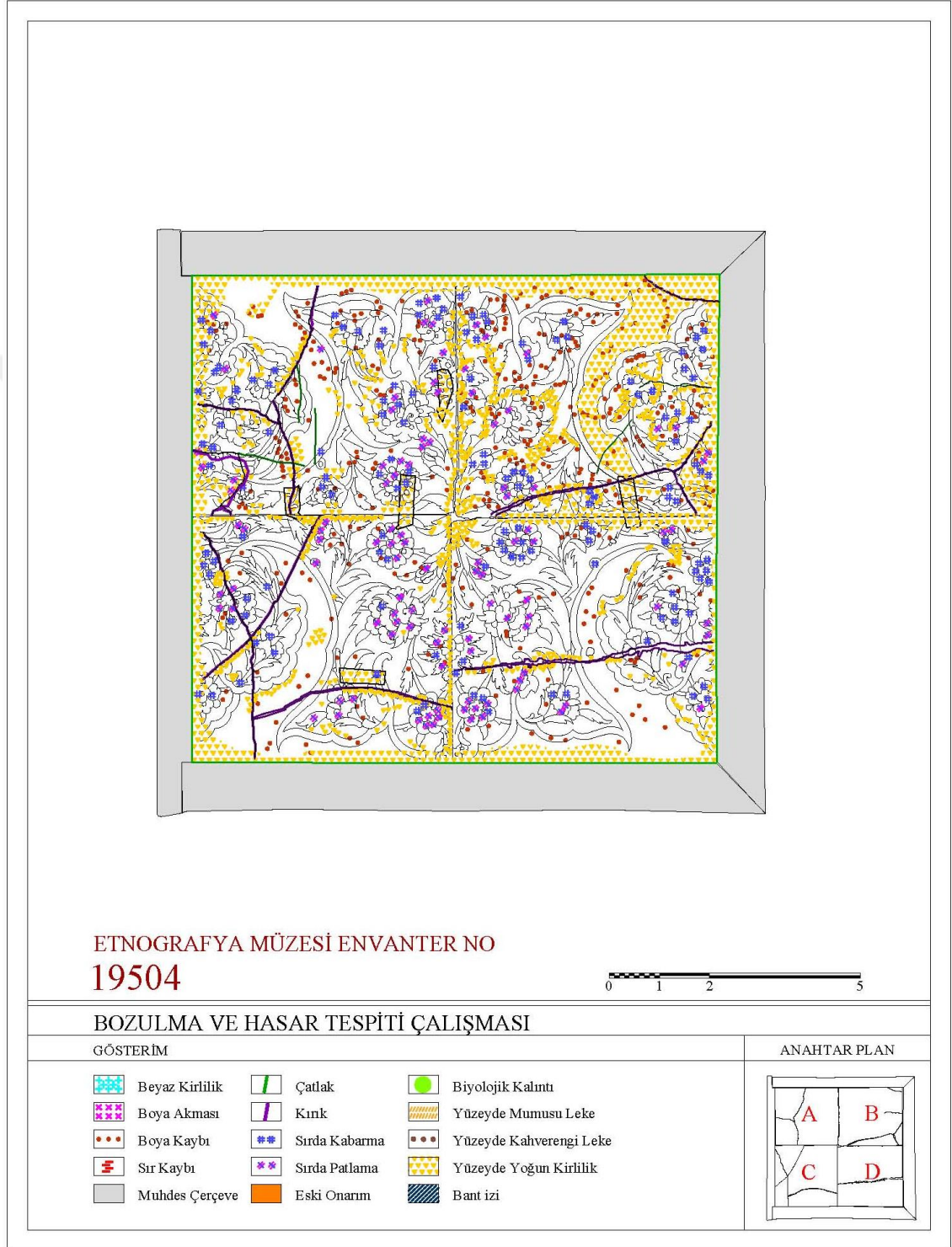
Resim 2.3. 4009 Envanter Numaralı Pano Belgeleme Çizimi

	
ETNOGRAFYA MÜZESİ ENVANTER NO 4009	
0 1 2 5	
BELGELEME ÇALIŞMASI	
GÖSTERİM	ANAHTAR PLAN
	

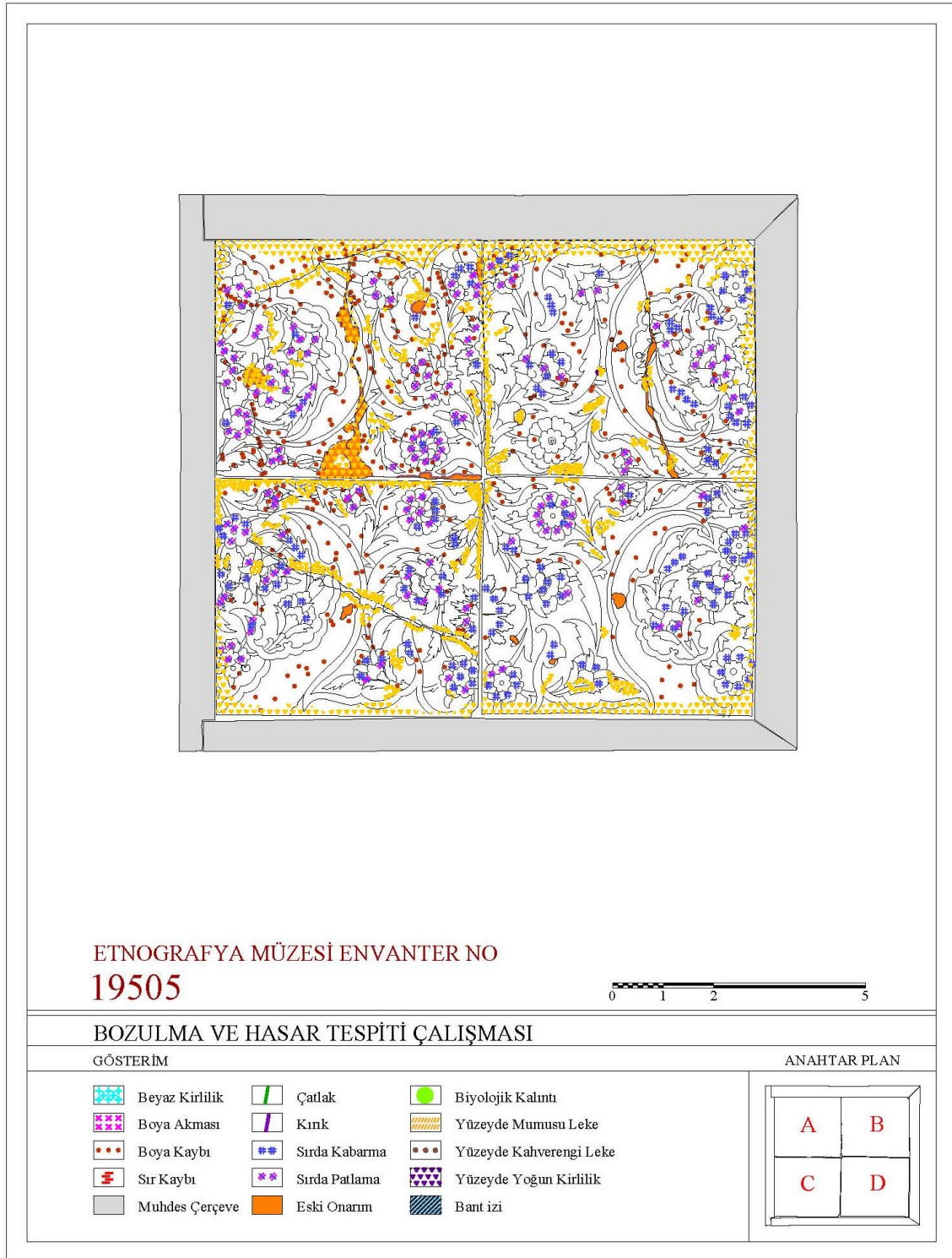


EK. 3. Bozulma ve Hasar Tespiti Çizimleri

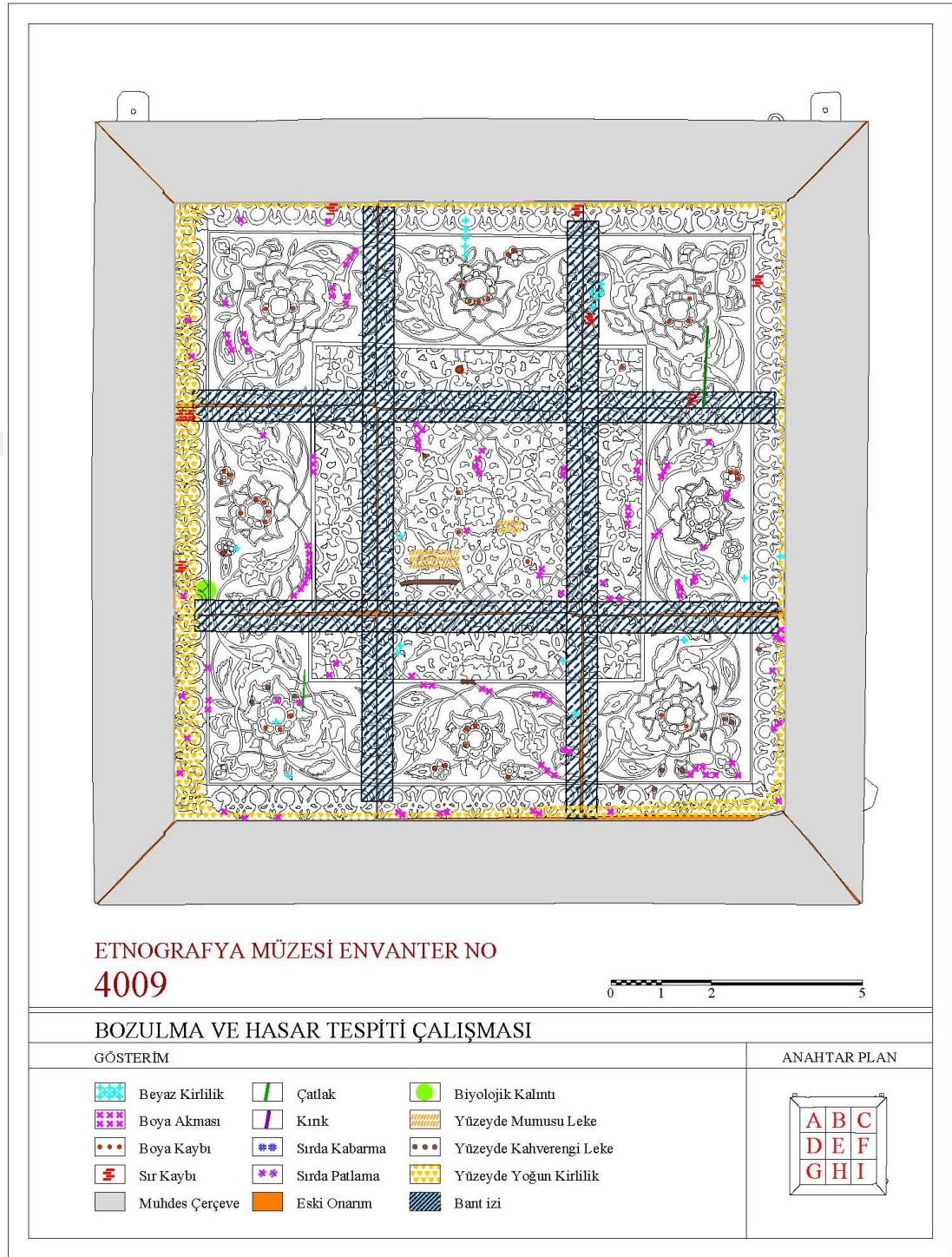
Resim 3.1. 19504 Envanter numaralı pano bozulma ve hasar tespiti çizimi



Resim 3.2. 19505 Envanter numaralı pano bozulma ve hasar tespiti çizimi



Resim 3.3. 4009 Envanter numaralı pano bozulma ve hasar tespiti çizimi





EK- 4. Analiz Sonuçları

Çizelge 4.1. 19504 Envanter Numaralı Panoya Ait Analiz Sonuçları

Element	Değer	Beyaz	Lacivert	Yeşil	Kırmızı	Mavi	Sırsız alan
Pb	En Yüksek	12,049	12,372	12,412	11,132	12,010	0,304
	En Düşük	11,943	11,742	10,603	0,921	10,558	0,001
	Ortalama	11,993	12,112	11,415	7,375	11,244	0,139
S	En Yüksek	4,075	4,086	4,158	4,164	3,982	3,847
	En Düşük	3,764	3,950	3,725	1,844	3,612	3,847
	Ortalama	3,965	4,026	3,909	3,458	3,799	3,847
As	En Yüksek	0,943	0,992	0,937	0,957	0,872	
	En Düşük	0,872	0,874	0,750	0,071	0,756	
	Ortalama	0,911	0,916	0,847	0,633	0,810	
Cl	En Yüksek	0,344	0,336	0,325	0,343	0,324	0,067
	En Düşük	0,311	0,311	0,303	0,137	0,314	0,013
	Ortalama	0,329	0,324	0,315	0,280	0,318	0,034
Fe	En Yüksek	0,084	0,080	0,096	0,392	0,074	0,091
	En Düşük	0,068	0,068	0,064	0,075	0,061	0,004
	Ortalama	0,076	0,073	0,079	0,170	0,067	0,051
Cu	En Yüksek	0,313	0,167	0,953	0,276	1,027	0,004
	En Düşük	0,069	0,098	0,674	0,018	0,499	0,001
	Ortalama	0,163	0,137	0,799	0,179	0,737	0,003
Ca	En Yüksek	0,114	0,135	0,139	0,575	0,015	2,985
	En Düşük	0,061	0,080	0,090	0,094	0,015	0,335
	Ortalama	0,088	0,105	0,113	0,246	0,015	1,285
Cd	En Yüksek	0,009	0,009	0,009	0,007	0,008	
	En Düşük	0,007	0,008	0,006	0,005	0,006	
	Ortalama	0,008	0,008	0,007	0,006	0,007	
Mo	En Yüksek	0,012	0,009	0,011	0,009	0,010	
	En Düşük	0,009	0,008	0,009	0,001	0,009	
	Ortalama	0,010	0,008	0,009	0,006	0,009	
K	En Yüksek	0,012	0,076	0,087	0,073	0,070	0,036
	En Düşük	0,009	0,051	0,058	0,062	0,054	0,009
	Ortalama	0,010	0,064	0,073	0,068	0,061	0,023
Ti	En Yüksek						0,010
	En Düşük						0,001
	Ortalama						0,005
P	En Yüksek						0,115
	En Düşük						0,115
	Ortalama						0,115
Mn	En Yüksek						0,005
	En Düşük						0,000
	Ortalama						0,003
Zn	En Yüksek						0,004
	En Düşük						0,001
	Ortalama						0,002

Çizelge 4.2. 19505 Envanter Numaralı Panoya Ait Analiz Sonuçları

Element	Değer	Beyaz	Lacivert	Yeşil	Kırmızı	Mavi	Sırsız alan
Pb	En Yüksek	12,144	12,681	11,277	11,342	11,630	0,198
	En Düşük	10,478	10,668	9,545	7,895	10,279	0,079
	Ortalama	11,410	11,621	10,495	9,688	10,977	0,117
S	En Yüksek	4,106	4,166	4,155	4,093	4,102	2,558
	En Düşük	3,716	3,708	3,683	3,805	3,639	0,212
	Ortalama	3,910	3,957	3,890	3,918	3,833	1,087
As	En Yüksek	0,943	0,936	0,823	0,869	0,849	
	En Düşük	0,840	0,819	0,705	0,642	0,708	
	Ortalama	0,878	0,871	0,756	0,769	0,780	
Cl	En Yüksek	0,341	0,332	0,335	0,354	0,331	0,071
	En Düşük	0,296	0,310	0,311	0,311	0,299	0,017
	Ortalama	0,315	0,321	0,322	0,331	0,314	0,039
Fe	En Yüksek	0,129	0,118	0,092	0,148	0,116	0,096
	En Düşük	0,076	0,062	0,073	0,075	0,064	0,036
	Ortalama	0,102	0,093	0,084	0,111	0,089	0,058
Cu	En Yüksek	0,107	0,156	0,749	0,408	1,449	0,002
	En Düşük	0,075	0,113	0,471	0,102	0,407	0,001
	Ortalama	0,092	0,136	0,620	0,226	0,858	0,001
Ca	En Yüksek	0,155	0,122	0,140	0,236	0,134	2,008
	En Düşük	0,076	0,090	0,081	0,096	0,098	0,282
	Ortalama	0,110	0,102	0,108	0,149	0,118	0,910
Cd	En Yüksek	0,009	0,010	0,010	0,007	0,008	
	En Düşük	0,006	0,006	0,006	0,004	0,006	
	Ortalama	0,007	0,008	0,008	0,006	0,007	
Mo	En Yüksek	0,011	0,012	0,012	0,009	0,011	
	En Düşük	0,008	0,009	0,008	0,006	0,008	
	Ortalama	0,009	0,010	0,010	0,007	0,009	
K	En Yüksek	0,082	0,074	0,086	0,076	0,075	0,058
	En Düşük	0,058	0,065	0,061	0,056	0,064	0,017
	Ortalama	0,071	0,068	0,074	0,067	0,070	0,033
Co	En Yüksek		0,030				
	En Düşük		0,011				
	Ortalama		0,020				
Ti	En Yüksek						0,008
	En Düşük						0,002
	Ortalama						0,005
P	En Yüksek						0,138
	En Düşük						0,100
	Ortalama						0,116
Mn	En Yüksek	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,138
	En Düşük	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002
	Ortalama	0,004	0,004	0,003	0,004	0,004	0,060
Zn	En Yüksek	0,010	0,013	0,009	0,012	0,011	0,001
	En Düşük	0,007	0,008	0,007	0,007	0,006	0,001
	Ortalama	0,009	0,010	0,008	0,010	0,008	0,001

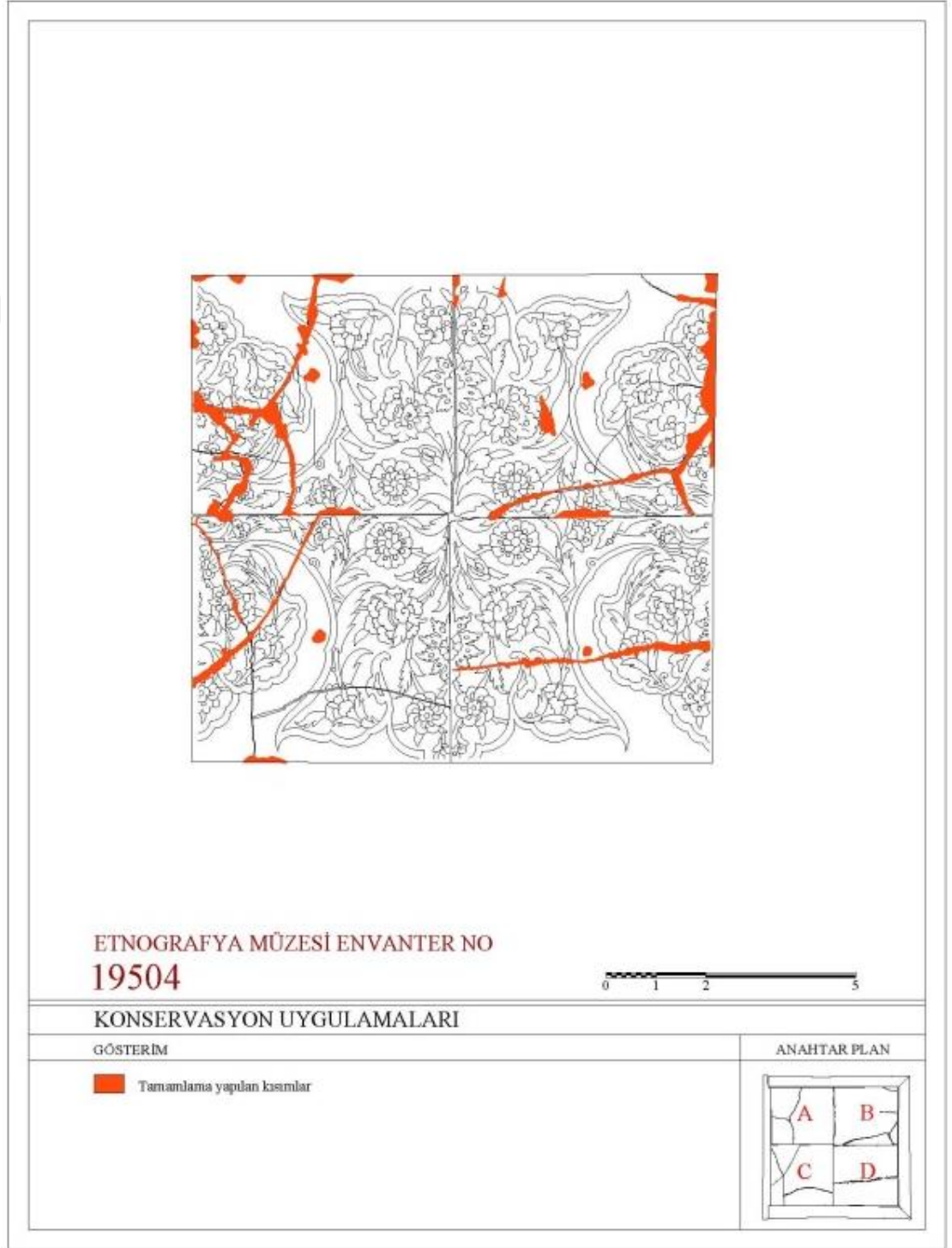
Çizelge 4.3. 4009 Envanter Numaralı Panoya Ait Analiz Sonuçları

Element	Değer	Beyaz	Lacivert	Yeşil	Kırmızı	Mavi	Sarı	Sırsız alan
Pb	En Yüksek	13,460	12,868	12,162	12,831	12,549	12,846	0,0655
	En Düşük	12,235	10,421	10,415	11,936	11,328	10,863	0,0060
	Ortalama	12,794	12,238	11,244	12,382	11,953	12,051	0,0188
S	En Yüksek	4,173	3,754	3,856	4,080	3,947	4,084	0,7190
	En Düşük	3,735	2,913	3,427	3,774	2,871	3,733	0,1181
	Ortalama	3,981	3,514	3,663	3,929	3,392	3,845	0,4557
As	En Yüksek	0,963	0,916	0,846	0,943	0,851	0,937	0,0133
	En Düşük	0,852	0,721	0,698	0,866	0,757	0,794	0,0003
	Ortalama	0,921	0,852	0,772	0,903	0,828	0,874	0,0034
Cl	En Yüksek	0,326	0,299	0,304	0,328	0,303	0,330	0,0210
	En Düşük	0,294	0,247	0,266	0,296	0,244	0,289	0,0046
	Ortalama	0,314	0,282	0,000	0,311	0,274	0,306	0,0109
Fe	En Yüksek	0,042	0,047	0,047	0,055	0,045	0,055	0,0279
	En Düşük	0,024	0,024	0,021	0,032	0,029	0,031	0,0215
	Ortalama	0,033	0,037	0,036	0,043	0,035	0,040	0,0242
Cu	En Yüksek	0,019	0,024	1,167	0,022	0,532	0,074	0,0010
	En Düşük	0,011	0,014	0,238	0,017	0,155	0,017	0,0004
	Ortalama	0,014	0,019	0,544	0,019	0,288	0,033	0,0006
Ca	En Yüksek	0,049	0,072	0,081	0,079	0,061	0,071	0,8944
	En Düşük	0,032	0,044	0,042	0,046	0,036	0,037	0,6421
	Ortalama	0,042	0,053	0,053	0,061	0,048	0,054	0,7038
Cd	En Yüksek	0,010	0,010	0,010	0,011	0,009	0,011	
	En Düşük	0,008	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	
	Ortalama	0,009	0,080	0,008	0,009	0,008	0,009	
Mo	En Yüksek	0,012	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	
	En Düşük	0,009	0,008	0,008	0,009	0,007	0,008	
	Ortalama	0,010	0,010	0,009	0,010	0,010	0,010	
K	En Yüksek	0,048	0,048	0,052	0,058	0,052	0,052	0,1820
	En Düşük	0,032	0,032	0,030	0,045	0,029	0,031	0,0581
	Ortalama	0,039	0,039	0,040	0,051	0,038	0,040	0,1162
Co	En Yüksek	0,009	0,059	0,009	0,000	0,011	0,008	
	En Düşük	0,009	0,013	0,009	0,000	0,009	0,008	
	Ortalama	0,009	0,044	0,009	0,000	0,008	0,008	
Mn	En Yüksek							0,0010
	En Düşük							0,0007
	Ortalama							0,0008
Zn	En Yüksek							0,0013
	En Düşük							0,0006
	Ortalama							0,0009

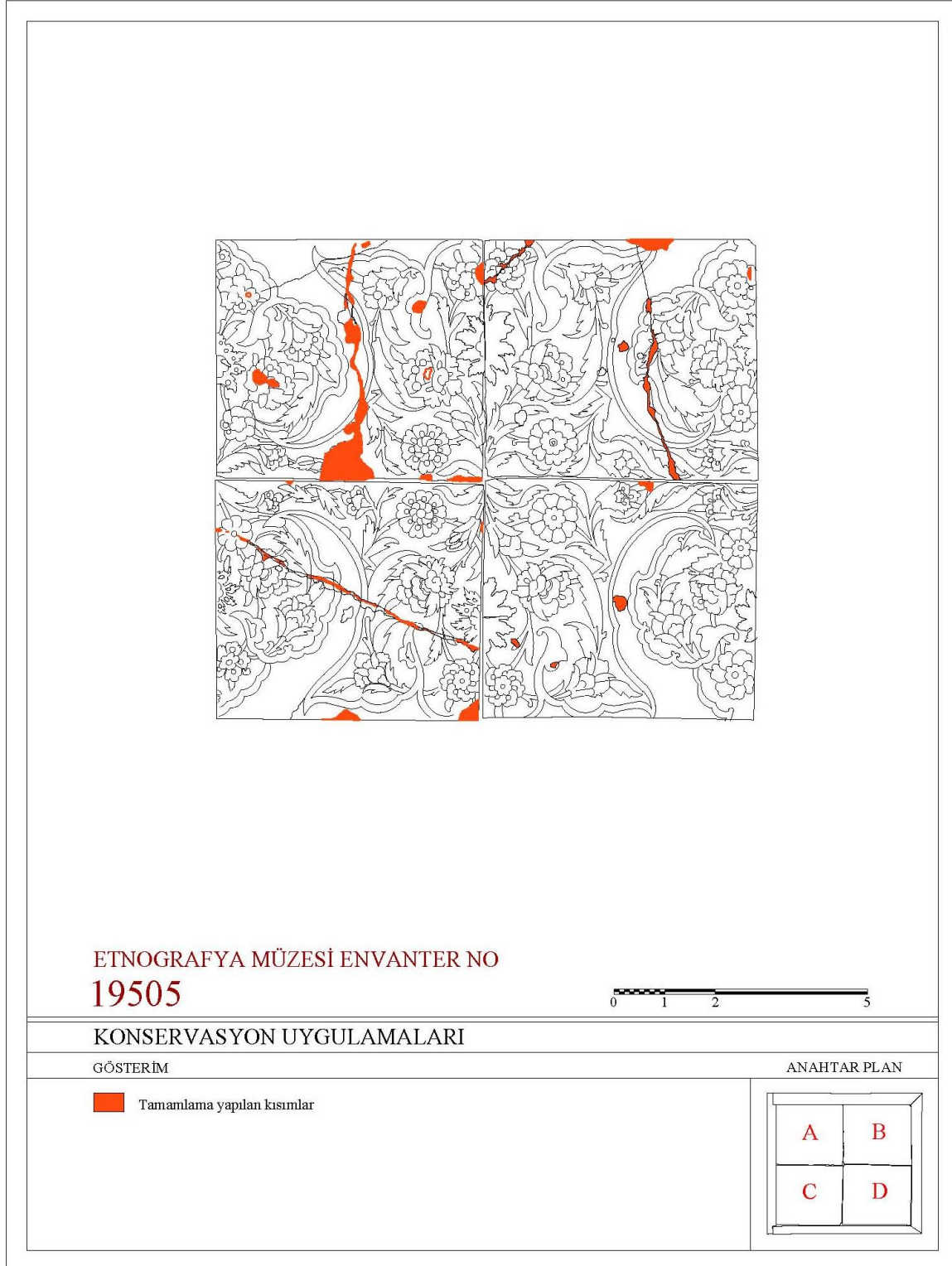


EK- 5. Konservasyon Uygulamaları Çizimleri

Resim 5.1. 19504 Envanter Numaralı Panoda yapılan Tamamlamaların Çizimler Üzerinde Gösterilmesi



Resim 5.2. 19505 Envanter Numaralı Panoda yapılan Tamamlamaların Çizimler Üzerinde Gösterilmesi



ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Filiz ZEYVELİ
Uyruğu : T.C.
Doğum Yeri ve Yılı : Ankara / 03.07.1975
Telefon : 0542 435 28 02
E-mail : filizzeyveli@hotmail.com



Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek lisans	Gazi Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Kültür Varlıklarını Koruma Anabilim Dalı, Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım Bölümü	Devam ediyor
Lisans	Anadolu Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme Bölümü	2012
Ön Lisans	Ankara Üniversitesi BMYO Restorasyon ve Konservasyon Bölümü	1998
Lise	Kalaba Lisesi	1992

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2014 -	Kültür ve Turizm Bakanlığı Ankara Restorasyon ve Konservasyon Bölge Laboratuvarı Müdürlüğü	Restoratör – Konservatör
2013(Kazı Sezonu)	Parion Antik Kenti	Restoratör – Konservatör
2005 – 2014	TOSYÖV Vakfı	WEB Tanıtım ve Haber Sorumlusu
1998 – 2005	Sagalassos Kazısı	Restoratör – Konservatör
1997 (Kazı Sezonu)	Klozemenai Kazısı	Restoratör - Konservatör

Yabancı Dil

İngilizce



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..

