

Kuyumculukta Mine Tekniği Basse-Taille Örneği

Enameling Technique in Jewelry: An Example of Basse- Taille

ÖZET

Kuyumculuk tarihi boyunca çok sayıda teknik geliştirilmiş, bazıları popülerliğini korurken bazıları ise unutulmaya yüz tutmuştur. Zamanla popülerliğini kaybeden tekniklerden biri de mine tekniğidir. Mine, camın tüm özelliklerini gösteren ancak camdan farklı olarak daha esnek bir yapıda olan ve kolay işlenebilen bir materyaldir. Mine tekniği, eski çağlardan itibaren sıklıkla kullanıldığı için bu alanda çok fazla alt teknik bulunmaktadır. Basse-taille tekniği de bu tekniklerden biridir. Metal yüzeye kazıma işlemi yapılarak saydam minenin uygulanmasını içeren bu teknik, ıslak ya da kuru mine uygulamasıyla yapılabilir. Bu çalışmanın amacı söz konusu Basse-taille tekniğinin uygulayıcı ve ilgililere tanıtılması uygulama aşamalarının ürün geliştirme süreci ile betimlenmesidir. Ürün geliştirme sürecinde takı türleri içinden kolye ucu seçilmiş ve teknik aşamaları ayrıntılı olarak uygulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Basse-Taille, Kuyumculukta mine, takı tasarımı

ABSTRACT

Throughout the history of jewelry making, many techniques have been developed, some of which have retained their popularity while others have been forgotten. One of the techniques that lost popularity over time is the enameling technique. Enamel is a material that shows all the features of glass but is more flexible and easier to work with than glass. Because the enameling technique has been used frequently since ancient times, there are many sub-techniques in this field. One of these techniques is the Basse-taille technique. This technique involves engraving metal surfaces and applying transparent enamel and can be done using either wet or dry enamelling. This study aims to introduce the Basse-taille technique to practitioners and interested parties and to describe the product development process with a detailed description of the application steps. In the product development process, a necklace pendant was selected from among the types of jewelry, and the technical steps were applied in detail.

Keywords: Jewelry, Jewelry enamel, Jewelry Design

GİRİŞ

İnsanlık, yaradılışından itibaren yalnızca yaşamsal ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik çabalarda bulunmamış, bunlara ek olarak sanatsal faaliyetler de ortaya çıkarmıştır. Günümüzde geçerliliğini sürdüren pek çok sanat dalı bulunmaktadır. Bunların içinde insanların kültürlerini ve yaşamlarını en iyi anlatan branş ise el sanatları branşı olmuştur. Her milletin kendi kültürüne has el sanatına ise geleneksel el sanatları denebilmektedir. Bir kültürü yansıtan pek çok geleneksel el sanatı alanı bulunmaktadır. Bireylerin yaşam tercihleri, kültürlerini yansıtan en önemli göstergelerden sayılan takılar, geleneksel el sanatlarına örnekler arasında gösterilebilmektedir. İnsanlar yaşamları boyunca, yaşantılarını sürdürdükleri alanları düzenlerken buldukları bakır, demir, altın ve gümüş gibi çeşitli metalleri kullanarak takı sanatını ortaya çıkarmış, takıları neredeyse kıyafetler ile paralel bir zamanda kullanmaya başlamıştır. Hatta bazı araştırmacılar takıların kıyafetlerden daha önce kullanımda olduğunu, takıların kıyafetlerden daha önce insanlar tarafından kullanıldığını doğrulamakta ve kıyafetleri gelişiminde de takıların etkisinin olduğunu belirtmektedir (Akt. Türe, 2011, s. 19).

Sanat tarihi ile paralel olarak takıların tarihi incelendiğinde, ilk kuyumculuk örneklerinin metallerin işlenmeye başladığı dönemlerde ortaya çıktığı belirlenmiştir. Neolitik çağla beraber takı üretiminde artış gözlenmiştir. Özellikle metal işleme tekniklerinin gelişmesi ile birlikte, takı üretiminde çeşitlilik ve artış sağlanmıştır. Altın, gümüş ve bakır kolay işlenebilen metaller olarak takı üretiminde kullanılan başlıca metaller olarak kabul edilmiş ve takı üretiminde tarihten bu yana en sık kullanılan materyaller arasında yer almıştır. Çağlar boyunca yaşanan gelişmeler üretilen takıları ve kullanılan teknikleri de değişmesine neden olmuştur. Özellikle tavlama tekniğinin keşfedilmesi ile madenler her türlü alanda daha yaygın bir kullanım alanına sahip olmuştur. Kalkolitik dönemden itibaren metal işlemeciliğine dayalı olarak çok sayıda eşyanın üretildiği belirlenmiştir. Özellikle bakır kullanımının arttığı alet ve takı yapımında sıklıkla bakırın kullanıldığı tespit edilmiştir (Sevin, 2003 s. 45).

Metin COŞKUN ¹ 

How to Cite This Article

Coşkun, M. (2023).
“Kuyumculukta Mine Tekniği
Basse-Taille Örneği” International
Social Sciences Studies Journal,
(e-ISSN:2587-1587) Vol:9,
Issue:108; pp:5579-5588. DOI:
<http://dx.doi.org/10.29228/sssj.68145>

Arrival: 31 December 2022
Published: 28 February 2023

Social Sciences Studies Journal is
licensed under a Creative
Commons Attribution-
NonCommercial 4.0 International
License.

¹ Öğr. Gör., Kastamonu Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi, Geleneksel Türk Sanatları Bölümü, Kastamonu / Türkiye Orcid
0000-0003-0941-0519

Maden işlemeciliğinde büyük gelişmelerin yaşandığı dönemlerden bir diğeri de metalürjik gelişmelerin hızlı olduğu tunç çağıdır. Bu dönemde metal işleme tekniklerinin sayısı artmış, üretilen eserler de çeşitlilik gözlenmiştir. Özellikle gümüş kullanımının yaygınlaştığı bu dönemde, gümüşün hem altından hem de bakır ve tunçtan üretilen eserlerde süsleme amaçlı olarak kullanıldığı görülmektedir. Anadolu'daki takı sanatının tarihi incelendiğinde ise bu dönemde, bakır ve gümüşün birlikte kullanıldığı, altın yüzükler, boncuk ve gümüşten yapılan iğnelerin olduğu görülmektedir. Bu örneklerden yola çıkarak bu dönemde Anadolu'da takı işlemeciliğinin oldukça ileri düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Ayrıca bu dönemki takılarda diğer dönemlerden farklı olarak dini sembollerin de yer aldığı görülmüştür. Oldukça detaylı bir işçiliğe sahip olan eserlerde, farklı tekniklerin de bir arada kullanıldığı; döküm, dövme, kaplama ve kaynak gibi farklı tekniklerin bir arada kullanıldığı belirlenmiştir (Yalçın, 2003, s.72; Türe, 2011, s. 89).

Hem dini inançlar hem de günlük yaşantı kapsamında insanların hayatından kendine yer bulan takılar, toplumların yaşam tarzlarını, gelenek ve kültürel yapılarının birer yansıtıcısı haline gelmişlerdir. Özellikle göçlerle kültürel akımlar ön plana çıkmış ve insanlar arası kültürel etkileşim artmıştır. Bu sayede bir coğrafyada benimsenen takılar farklı coğrafyalara da yayılmıştır ve mevcut teknikler daha da geliştirilmiştir. (Sevin, 2003, s. 44; Yalçın, 2003, s.72). Tarih çağları içerisinde kuyumculuk sanatının gelişimi incelendiğinde, kitlesel hareketlilikten dolayı geliştirilen bir tekniğin tek bir coğrafyaya bağlı kalmadığı, birçok farklı tekniğin Anadolu coğrafyasında benimsendiği görülmektedir. Bu tekniklerden sıklıkla kullanılanları şu şekilde belirtilebilir; Telkari, Savat (Niello), Granülasyon, Mineleme (Emaylama), Tombaklama, Kabartmadır (Repousse). Bu çalışma kapsamında da mineleme tekniği ve bu tekniğin bir alt tekniklerinden olan basse-taille (alçak kesim) tekniği ayrıntılı olarak incelenecektir. Dolayısıyla bu kısımda mineleme tekniğine ilişkin ayrıntılı bilgi verilmiştir.

Mine Tekniği

Mine tekniği, altın, gümüş ve bakır gibi metallerin üzerine, metal oksitler ve silisyum kullanılarak hazırlanan ve cam tozu olarak da bilinen mine malzemesinin uygulanmasını, ardından da eserin yüksek ısıda fırınlanması aşamalarını içeren bir tekniktir. Karmaşık aşamalardan ve birden fazla alt teknikten oluşan mine, başlı başına bir sanat dalı olarak kabul edilmektedir.

İlk olarak antik çağlarda ortaya çıktığı bilinen mine, saf minerallerin (silika, sodyum karbonat ve potasyum nitrat) metallerle birleşiminden oluşturulmaktadır. Camın hemen hemen tüm özelliklerine sahip olan yapışkan bir macun kıvamında olan mine, aynı zamanda camın özel bir hali olarak bilinmektedir. Mine camda yer alan tüm özellikleri taşımakla birlikte bu özelliklere ek olarak daha farklı bir kimyasal yapıya sahiptir. Minenin camdan farklı nitelikleri bu materyalin plastik niteliği taşımakta ve işlem gördüğünde plastik gibi davranmaktadır. (Cohen, 2019, s. 18-20; López-Ribalta ve Pascual Miro, 2010, s. 22-25).

Metal zemin, bakır, gümüş ve altın, üzerine uygulanan mine, kendine özel bir fırında pişirildiğinde uygulandığı metalin yüzeyini tamamen kaplamaktadır. Minenin yumuşama derecesi diğer camlara göre oldukça düşüktür, daha düşük sıcaklıkta akışkanlık kazanarak metal yüzeyini kaplamaya uygun hale gelir.

Mine birden farklı materyalin birleşiminden oluşan karmaşık bir yapıya sahiptir. Mineyi oluşturan bileşenler şunlardır: kuvarsın doğal formu olan silika, flux, sabitleyiciler ve renklendirici ve opaklığı sağlayan ikincil materyallerdir. Silika, silika dioksit (SiO₂) formundadır ve kristalli bir yapıya sahiptir. Minenin temel bileşeni olan silikanın akışkan hale gelmesi yaklaşık 1700 C° ısı gerektirmektedir. Bu derecede yüksek bir ısıya ulaşmanın zorluğu nedeniyle karışıma farklı bileşenler eklenerek erime sıcaklığı düşürülür ve bu amaçla oluşturulan karışımın içerisine flux eklenir. Flux çok miktarda kurşun ve silisyum içeren, aynı zamanda mineye parlaklık veren ve minenin erime sıcaklığını düşüren bir materyaldir. Minenin temel bileşeni olan silika, kolaylıkla dağılabilen kırılgan bir yapıya sahiptir, bundan dolayı yalnızca silika ile çalışmak oldukça zordur. Daha kolay çalışabilmek için silikayı sertleştirilecek birtakım bileşenler mine karışımına eklenmelidir. Bu bileşenler sabitleştiriciler olarak adlandırılır. Tüm bu materyaller kullanılarak oluşturulan bu yeni materyal olan mine, kristal niteliğine sahip olur ve molekülleri arasından ışığı yansıtmaktadır. Oluşturulan karışıma son olarak renklendirme işlemi uygulanır. Sıklıkla metal oksitler kullanılarak mine renklendirilir, ancak renklendirme işlemi karmaşık bir süreçtir, birden çok değişkeni barındırır ve bu değişkenler aynı anda dikkate alınarak renklendirme işlemi uygulanır (Cohen, 2019, s. 19-20). Renklendirilmiş olarak satılan mine tozları, uygulanacak tekniğe göre hazırlanır ve mine uygulamasına geçilir.

Mine sanatı kendi içinde birden çok alt tekniği de barındıran geniş kapsamlı bir uygulama alanına sahiptir. Bu teknikler den sıklıkla kuyumculuk alanında kullanılanlar şu şekilde sıralanabilir: boyama mine (painted enameling), plique à-jour, champleve, cloisone ve basse- taille'dir. Belirtilen bu tekniklerden ilk dördü araştırmacının yeterli tezi kapsamında tanıttığı ve uygulamalarını yaptığı mine teknikleridir (Coşkun, 2022). Yalnızca basse-taille tekniğine ilişkin herhangi bir uygulama yapılmamıştır. Bu nedenle bu çalışma kapsamında basse-taille tekniği seçilerek ayrıntılı olarak tanıtılmış ve yapım aşamaları takip edilerek bu tekniğe uygun bir eser üretilmiştir.

Basse-Taille Tekniği

Bu teknik 1800'lerin sonunda endüstriyel büyümeye paralel olarak çıkmıştır. Özellikle meneviş tarzı Basse-taille uygulamalarında soyut geometrik desenler metal yüzeye işlenir ve üzerine transparan mine uygulaması yapılarak altta oluşturulan desenin görülmesi sağlanır. Cnc ve torna makinelerinin geliştirilmesi ile birlikte oluşturulan metal yüzeylerde desen çeşitliliği artmıştır. Özellikle 1890'ların sonlarından 20. Yüzyılın başlarına kadar yetenekli cnc operatörleri lüks materyalleri bu şekilde mineleyerek satışa sunmuştur. Bu tekniğe uygun eser oluştururken, uygulayıcılara zorluk çıkarabilecek nokta oluşturulan her çizginin içine mine dolmasını sağlayacak derinlikte olmasıdır. Ayrıca dikkat edilmesi gereken bir diğer nokta da oluşturulan zemin üzerine uygulanan minenin çok çok ince olması gerektiğidir. Her yeni uygulamada da minenin daha ince bir şekilde öğütülmesi gerekmektedir. Oluşturulan son yüzeyde oyukların daha net görünmesi için asitleme işleme uyulabilir ve son pishirmeye geçilir. Bu uygulamaların amacı parlak ve pürüzsüz bir yüzeye ulaşmaktır.

Faberge bu mineleme tekniğini kullanarak 19. Yüzyılın sonlarında seri üretim ile çok sayıda lük ürün üretmiştir. Faberge tarafından üretilen bu ürünler 1900'de Paris fuarında sergilenmiş bu tarihten sonra da birçok Avrupa ülkesinde atölye çalışmaları düzenlenmiş ve teknik popülerlik kazanmıştır. Bu tekniğe bağlı kalınarak üretilen ürünler arasında resim çerçeveleri, opera gözlükleri, tabakalar ve hatta tuzluk biberlikte yer almaktadır. 20. yüzyılın ilk çeyreğinde faberge tarafından Basse-taille tekniği kullanılarak üretilen lüks tüketim ürünlerinden ikisi aşağıdaki görselde sunulmuştur (Darty, 2004).



Resim- 1- 20. Yüzyıl lüks tüketim ürünleri mineli kaşık



Resim- 2 – 20.yüzyıl lüks tüketim ürünleri mineli tuzluk biberlik

Bu iki örnek 20. Yüzyılın başında İngiltere'de üretilmiş 925 ayar gümüş kullanılmıştır. Bu lüks tüketim malzemelerine ek olarak bu teknikte takı üretiminde gerçekleştirilmiştir. (Darty, 2004).

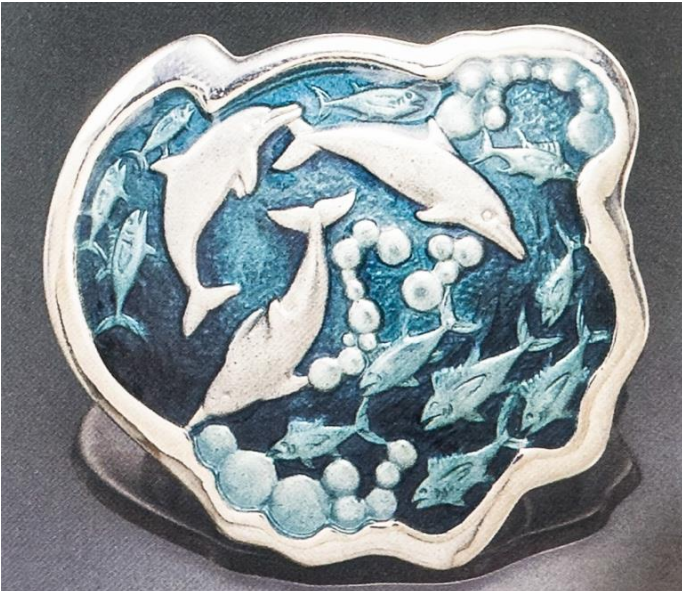
Günümüzde bu teknikle üretilen kuyumculuk eserlerine örnek olarak aşağıda verilen görseller sunulmuştur.



Resim- 3 basse-taille tekniği ile üretilen broş (michele raney)



Resim- 4 Basse-Taille tekniği ile üretilen Kolye ve Broş (Michele Raney)



Resim- 5 Basse-Taille tekniği ile üretilen Kolye ve Broş (Michele Raney)

Mine çağlar boyunca cam, seramik resim gibi disiplinlerin yanı sıra kuyumculukta da kullanılan en eski tekniklerden biri olmuştur. (Ball, 2006, s. 11). Ancak yalnızca kuyumculukta değil günlük hayattaki eserlerden sanat eserlerine kadar geniş bir yelpazede kullanılan bu tekniğe ilişkin var olan akademik çalışma sayısı oldukça azdır. Bu durum tekniğin popülerlik kazanmasını engellemekte, araştırmacılar tarafından kullanım sıklığını azaltmaktadır. Tarihten günümüze tercih edilen ve içinde birçok alt tekniği de barındıran bu kuyumculuk tekniğinin uygulamalı bir şekilde tanıtılması alana kuramsal anlamda da önemli bir katkı sağlayacaktır. Bu nedenle bu çalışma kapsamında, mine tekniği ve bu teknik altında yer alan basse-taille tekniği kullanılarak özgün bir eser üretilmiş, böylece kuyumculuk alanında çalışmalar yapan araştırmacılar ve ilgililere tekniğin tanıtılması ve uygulanabilirliğinin artırılması amaçlanmıştır.

ÇALIŞMANIN AMACI

Bu çalışma kapsamında minenin alt tekniklerinden biri olan alçak kesim olarak belirtilen basse-taille tekniğinin uygulama aşamaları ayrıntılı olarak betimlenmiş ve tekniğe dayalı olarak bir kolye üretilmiştir.

YÖNTEM

Bu çalışma kapsamında kuyumculuğun temel tekniklerinden biri olan mineleme tekniği kapsamında yer alan basse-taille tekniğini tanıtmak ve bu tekniğin aşamalarına uygun olarak özgün bir eser geliştirmek amaçlanmıştır. Bu temel amaç gözetildiğinde çalışmanın bir tasarım geliştirme çalışması olduğu sonucuna ulaşılabilir.

Kullanılan Materyaller

Çalışma kapsamında basse-taille tekniğinin uygulanması için 1 mm kalınlığında bakır levha ile 0.8 mm kalınlığında gümüş levhalar kullanılmıştır. Bunlara ek olarak 0.9 mm yuvarlak kesitli gümüş tel ile transparan mine tozları kullanılarak gümüş bir kolye üretilmiştir. Söz konusu eserin üretiminde basse-taille tekniğinin belirtilen aşamaları uygulanmıştır.

BULGULAR

Çalışmanın bu kısmında Basse-Taille tekniğinin uygulama aşamaları ayrıntılı olarak sunulmuştur. Tekniğin uygulama aşamaları iki ana başlık halinde oluşturulmuştur; ilk başlıkta metalin hazırlanması yer alırken, ikinci başlık olarak ise mine tekniğinin uygulaması alınmıştır. Çalışma kapsamında bu başlıklar altında yer alan aşamalar takip edilerek özgün bir eser üretilmiş ve üretim aşamaları araştırmacı tarafından görselleştirerek sunulmuştur.

✓ Metalin hazırlanması

Dokunun Oluşturulması:

Bu aşamada birden çok teknik uygulayıcı tarafından tercih edilebilir. Bu teknikler şu şunlardır; haddeme, asit indirme, dövme ve lazerle kazımadır. Hangi teknik seçilirse seçilsin, buradaki temel amaç metal yüzeyinde bir doku oluşturmaktır. Oluşturulan bu dokunun yapılan mineleme sonrasında görünür halde kalmasını sağlanmalıdır. Söz konusu dokulu yapıyı oluşturmak için bu çalışma kapsamında 50w fiber lazer kullanılmıştır. Bu aşama Görsel 1'de sunulmaktadır:



Resim- 6 Lazer ile kazıma işlemi

Desenin Kesilmesi ve Tesviye:

Doku oluşturma aşamasından sonra ikinci aşamada, uygulayıcılar desene bağlı olarak, dokulama işleminin yapıldığı bakır zemine uygun bir şekilde gümüş metal çerçeveyi yine lazer kullanılarak oluşturulmuştur. Kesim sonrasında metalin üzerinde çapaklar ve istenmeyen parçalar kalmışsa eğe ya da benzeri bir aşındırıcı malzeme kullanılarak giderilir. Bu eser için üretilen gümüş çerçeve Görsel 2 de verilmiştir.



Resim- 7 Gümüş çerçeve

Kaynak İşlemi:

Bir önceki aşamada oluşturulan gümüş çerçeve sıcak bir birleştirme yöntemi olan kaynak yardımı ile bakır zemin ile birleştirilir. Bu aşama tüm ürünler için geçerli değildir, desene ve eserin niteliğine göre farklılık gösterebilir.



Resim- 8 Kaynak işlemi

Asitle Temizleme:

Kaynak işlemi sona ermiş olan metalin kimyasal ve fiziksel temizliğinin sağlanması amacıyla, ağartma tozu kullanılarak, üretilen eser temizlenir.



Resim- 9 Asitle temizleme işlemi

Durulama İşlemi:

Asitle temizlenen metal parçayı asitten arındırmak için karbonatlı bir çözeltiye batırıp, ardından kurularak, durulama işlemi gerçekleştirilir. Bu aşama metalin hazırlanmasının son aşamasıdır. Durulanan eser kurulandıktan sonra mineleme işlemine geçilir.



Resim- 10 Durulama

✓ Mine Tekniğin Uygulanması

Minenin Hazırlanması:

Mine uygulamasının ilk aşamasında toz olarak temin edilen mineler olası toz ve yabancı maddelerden arındırılmak için yıkama işlemine tabii tutulur. Bu işlem porselen havan içine alınan mine tozlarının porselen bir tokmak yardımı ile öğütürerek yıkanmasını içerir. Mine tozlarının üzerini kaplayacak kadar saf su ilave edilir ve karışım tokmak ile karıştırılarak yıkama işlemi gerçekleştirilir. Söz konusu işlem havana eklenen su berrak hale gelene kadar tekrarlanır.



Resim- 11 Yıkama

Minenin Uygulanması:

Minenin uygulanması ıslak ve kuru olmak üzere iki şekilde gerçekleştirilebilir. Bakır zemin üzerine kazınarak oluşturulan desene uygun bir renk seçilerek mine tozları fırça kullanılarak uygulama yapılır. Bu çalışmada da ilk olarak oluşturulan zemine kuru mine tozu uygulanmıştır. Mine tozlarının daha homojen bir şekilde dağılmasını sağlamak için zemine uygulanan tozlar su ile ıslatılmıştır, böylelikle kuru ve ıslak mine aynı anda uygulanarak mine uygulaması tamamlanmıştır. Uygulama esnasında metal yüzeyde kalan fazla su peçete yardımıyla yüzeyden uzaklaştırılmalıdır.



Resim- 12 Minenin uygulanması



Resim- 13 Minenin Uygulanması

Piştirme:

Mine uygulanan metal önceden 730 C derecede ısıtılan fırına çelik ayaklar kullanılarak yerleştirilir. Piştirme işlemi kontrollü bir şekilde yaklaşık 2 dakika boyunca gerçekleştirilir. Bu sürenin sonunda eser fırından çıkartılarak kontrol edilir. Gerekliği durumda yeniden mine uygulaması yapılarak, piştirme işlemi de tekrarlanır. Söz konusu aşamalar istenen desen ve renk uyumu yakalanana kadar devam ettirilir.

Bu çalışma kapsamında üretilen eser iki kez piştirme işlemine tabii tutulmuştur. İlk piştirme işleminden sonra renk kontrolü sağlanmış ve soğutulduktan sonra ikinci piştirme işlemine geçilmiştir. Toplam piştirme süreci yaklaşık olarak 10 dakika sürmüştür. Piştirme işlemini gösteren işlemler görsel 7’de verilmiştir.



Resim- 14 Piştirme

Piştirme işleminin ardından ürün soğumaya bırakılır. Son haline ulaşan ürün istenen şekilde aksesuarla desteklenerek son formuna ulaştırılır. Bu çalışma kapsamında basse-taille tekniğine uygun olarak yapılan kolye ucu deri bir kordonla birleştirilerek son haline ulaştırılmıştır.



Resim- 15 Ürün Son Hali

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma kapsamında kuyumculuk tarihi boyunca kendine yer bulan mine tekniğinin alt tekniklerinden biri olan basse-taille tekniğinin tanıtılması ve bir örnek eser ile bu tekniğin uygulama aşamalarının betimlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç çerçevesinde oluşturulan bakır bir plakaya lazer yardımı ile dokular kazınmış, ardından bu bakır levha üzerine gümüş bir çerçeve kaplanmıştır. Transparan mine kullanılarak ıslak ve kuru mine uygulaması yapılmış ve iki kez pişirme yapıldıktan sonra ürün son haline getirilmiştir. Bu çalışmada oluşturulan üründe bakır zemin kullanılmıştır, farklı çalışmalarda altın ya da gümüş zeminler tercih edilebilir. Renk ve desen seçimlerinde de farklılıklara gidilebilir.

KAYNAKÇA

- Ball, R. (2006). Enamelling. England: A ve C Black Publishers.
- Cohen, K. L. (2019). The art of fine enameling. The second edition. Stackpole Books, Lanham.
- Darty, L. (2004). The art of enamelling-techniques, projects and inspriations. New York: Lark Books.
- López-Ribalta, N. Pascual, İ. ve Miró, E. (2010). Enameling on metal. Newyork: Barron's Educational series.
- Sevin, V. (2003). Eski Anadolu ve Trakya (Başlangıcından Pers egemenliğine kadar), İstanbul: İletişim Yayınları.
- Türe, A. (2011). Dünya Kuyumculuk Tarihi I. Eski Çağlardan Orta Çağa. İstanbul: Kuyumcular Odası Yayınları-I.
- Yalçın, Ü. (2003). Anadolu madenciliği. Arkeo Atlas, 72(2).