

PIŞMIŞ SERAMİK ATIKLARIN ARTİSTİK YÜZEYLERDE GERİ DÖNÜŞÜMÜ VE ÇAĞDAŞ SERAMİK SANATÇISI DAVID BİNNS

Mine POYRAZ¹

*Dr. Öğretim Üyesi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi

Özet

Pişmiş seramik malzeme, bünyesi gereği yeniden kullanılamayan, depolanması, yok edilmesi ya da geri dönüştürülmesi zor, geri dönüşüm uygulamaları arasında yer almaktadır. Seramik kaplama bünyelerine pişmiş katı atıkların öğütülerek geri dönüşüm amaçlı kullanıldığı uygulamalara Dünyada rastlanmakla birlikte, ülkemiz seramik sektöründe firmaların pişmiş atık geri dönüşüm uygulamalarına çok az rastlanmaktadır. Özellikle atıkların tane boyutu daha iri olarak kullanıldığı artistik uygulamalara ise daha nadir rastlanmaktadır. Bu alanda David Binns ve Alexander Brenner tarafından yapılan atık malzemelerin geri dönüşümü çalışmaları daha artistik uygulamalar olarak karşımıza çıkmaktadır. Çağdaş seramik sanatçısı David Binns farklı kaynaklardan ilham alarak seramik, cam ve agregadan oluşan malzemelere alternatif kullanım alanları araştırarak, yüksek oranda geri dönüşümlü üretimler yapmaktadır. Bu çalışmada artistik pişmiş atık geri dönüşüm uygulamalarının çok az rastlanır olması nedeni ile farklı bünyelerde pişmiş atıklarının kullanıldığı artistik uygulamalar gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Seramik, Artistik, Yüzey, Pişmiş Atık, Geri Dönüşüm

RECYCLING AND FIRING CERAMIC WASTES ON ARTIST SURFACES AND CONTEMPORARY CERAMIC ARTIST DAVID BINNS

Abstract

Fired ceramic material is among the recycling applications that can not be reused, stored, destroyed or recycled. Ceramics, applications used for recycling of solid wastes fired to veneer plants With the discovery in the world, there are very few applications of baked waste recycling companies in the ceramic sector of our country. In particular, artistic applications in which the grain size of wastes is used more heavily are rarely encountered. The study of recycling waste materials made by David Binns and Alexander Brenner in this area is more objectionable as artistic practices. Contemporary ceramic artist David Binns is inspired by different sources and explores alternate areas of use for ceramics, glass and aggregate materials, producing highly recycled materials. In this study Artistic fired waste recycling applications are very rare. Artistic applications using cooked waste in different structures have been carried out.

Key Words: Ceramics, Artistic, Surface, Fired Waste, Recycling,

1.GİRİŞ

Artan dünya nüfusu ve ihtiyaçları neticesinde, insan faaliyetlerinden kaynaklanan seri üretimler ile başlayan çevresel sorunlar, sonuçları kestirilemeyen problemler doğmasına neden olmuştur. Günümüzde ekonomik sosyal ve çevresel olarak düşünülmeden yapılan tasarımların neden olduğu sorunlar neticesiyle yaşanan darboğaz geri dönüşüm uygulamalarına odaklanılması gerektiğini ortaya çıkarmıştır. Seramik sektöründe üretimin her aşamasında oluşan atıklar, yaratmış oldukları çevresel sorunların yanı sıra, yok edilmesi,

¹ Sorumlu Yazar e mail: mine.poyraz@bilecik.edu.tr

depolanmasında yaşanan zorluklar nedeni ile sektörde ilave bir maliyet getirmektedir. Bu sebeple başlangıçta kaynağından azaltma, atık oluşumunu önleme ya da atık oluşumunu en aza indirebilmek mümkün gibi gözükmektedir. Atık oluşumu seramik üretiminin hammadde ve malzeme üretimi aşamasında başlamakta ve üretimin tüm süreçlerinde oluşan atıkların yeniden değerlendirilmesi çok önemli rol oynamaktadır.

Bugüne kadar sıklıkla karşımıza çıkmakta olan seramik sektöründe geri dönüşüm uygulamalarının Dünyada ve ülkemizde geliştirilen yöntemleri araştırarak çağdaş seramik sanatçısı David Binns ve yapmış olduğu geri dönüşüm uygulamaları araştırılarak farklı çamur bünyelerinde pişmiş seramik atıkların kullanıldığı artistik seramik yüzey uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Yapılan örnek çalışmalarla porselen, çini seramik, vitrifiye, cam atıklarının kullanıldığı, şamot, sibirya kili ve iki farklı seramik kaplama bünyeleri ile atıkların geri dönüşümü gerçekleştirilen artistik uygulamalar seramik yüzeylerde farklı doku ve renk olarak değer katmıştır.

2.SERAMİK ATIK VE GERİ DÖNÜŞÜM

Doğal kaynakların korunması ve sürdürülebilir yol yöntemlerin sağlanması 21.yy'da insanlığın en önemli sorunlarından biri olmaya devam etmektedir. İyi bir çevre yaratmanın gereği olan katı -atık yönetimi, atıkların geri kazanılmasını, atık miktarını arttıran üretim ve tüketim alışkanlıkların en aza indirgenmesi tüm sektörlerde olduğu gibi seramik sektöründe de önemli bir konu haline almıştır.

Atık *“Üretim ve kullanım faaliyetleri sonucu ortaya çıkan, insan ve çevre sağlığına zarar verecek şekilde doğrudan veya dolaylı biçimde alıcı ortama verilmesi sakıncalı olan her türlü maddedir.”*(http-1) Şeklinde tanımlanmaktadır. Atık yönetiminde genel ilke öncelikle atığın kaynağından azaltılması kaçınılmaz olarak çıkan atıkların tanımlanması, türlerine göre sınıflandırılması, çıkan atıkların mümkün olan en yüksek oranda geri kazanılarak yeniden kullanılması gerekmektedir. Son olarak atık bertarafı iyi planlanmalı *“bertaraf”*(http-2) için yapılacak işlemlerin çevreye verilebilecek minimum zararla gerçekleştirilmesidir.

Geri dönüşüm, oluşumu kaynaktan önlenemeyen veya yeniden kullanılamayan atıklara uygulanan bir yöntemdir. Kelime anlamı yeniden kullanım olan geri dönüşüm, *“Atıkların özelliklerinden yararlanılarak içindeki bileşenlerin fiziksel, kimyasal veya biyokimyasal yönetmelerle başka ürünlere çevrilmesidir. Kullanılmış plastiklerin parçalanarak karayollarında dolgu malzemesi olarak kullanılmaları geri kazanıma örnek olarak gösterilebilir”*(http-3)

Seramik malzemenin bileşimlerinden kaynaklanan değişiklikler nedeniyle kil ve sır gibi, önemli bir yüzdesi tekrar kullanılamaz hale gelmektedir. Seramik sektöründe oluşan bu atıklar inşaat sektöründe düşük değerli dolgu malzemesi (agrega) olarak kullanılmakta ya da depolanmaktadır.

Seramik sektöründe su enerji ve hammadde geri dönüşümü, üretimin her aşamasında uygulanabilmektedir. Seramik sektöründe yeniden kullanılamayan atık oluşumunu geri dönüşümü zor olan pişmiş atıklar oluşturmaktadır. Pişmiş iskarta karoların yeniden kullanımı depolanması ya da imha edilmesi zor atıklar sınıfına girmektedir. Bu nedenle seramik sektöründe pişmiş seramik atıkların geri dönüşümü önemli uygulamalar arasında yer almaktadır. Seramik sektöründe pişmemiş atıklar geri dönüştürülerek üretime katılmaktadır. (Poyraz, 2015 s.23)

Dünya seramik sektöründe yapılan üretimlerde, pişmiş atıkların geri dönüşümü yüksek oranlarda gerçekleştirilebilmektedir. Bu çalışmada sektörde faaliyet gösteren Bien Seramik kaplama firması iş birliği ile pişmiş atıklardan artistik geri dönüşüm uygulamaları gerçekleştirilmiştir.

3.ÇAĞDAŞ SERAMİK SANATÇISI DAVID BINNS VE GERİ DÖNÜŞÜM UYGULAMALARI

Çağdaş seramik sanatçısı David Binns yeni tekniklerin araştırılmasında ve malzemelerin alternatif kullanımlarında sınırların aşılması ile ilgilenen bir sanatçı ve eğitimcidir. (Harrison, 2013, s.71) Binns ve Bremner ağırlıklı olarak iç ve dış duvar karoları, döşeme, tuğla, şehir içi sokak mobilyaları ve heykel objeleri gibi ürünleri yapmak için kullanılabilen malzemeler geliştirmeyi amaçlamaktadırlar. (Binns ve Bremner, 2010, s.32-33) İşlevsel, sanatsal ya da mimari olan herhangi bir seramik eserin yapılmasının, kaçınılmaz olarak atık üretimini ve zararlı çevresel etkilerin oluşmasını içerdiğini belirten sanatçı, yeni malzeme nitelikleri ve olanaklarının sınırlarını zorlamaktadır. Farklı kaynaklardan ilham alarak seramik cam ve agregadan oluşan malzemelerle alternatif kullanım alanları araştırarak geri dönüşümlü artistik üretimler yapmaktadır. (Başkaya, 2008, s. 127)



Resim 1: Seramik sanatçısı David Binns



Resim 2: David Binns "Two piece Standing Form" 34x68x6 cm 2010

Dünyanın her neresinde olursak olalım, çevremize verdiğimiz olumsuz etkiyi azaltmak için çaba göstermemiz gerektiğini ifade eden Binns seramik sanatçıları yapmış oldukları seramik uygulamalarında çevreye karşı daha sorumlu bir yaklaşımı benimsemeleri ifade etmektedir. Bu alanda üretim yapan tasarımcı mimar ya da sanatçıların çalışmalarında geri dönüşüm yol ve yöntemlerini araştırmaları gerektiğini ifade etmektedir. (Standen, 2013, s.28)



Resim 3: David Binns Kare delikli Form Fırın Döküm camı ve Seramik agrega 2006



Resim 4: David Binns Kavisli Form Porselen ve pişmiş Atık 2012

Başlangıç noktası porselen ve terrakotta temelli kil olan Dinns, belli oranlarda hazırlanmış kuru kâğıtları kova içinde nemlendirerek sıkıştırarak, kâğıt katkılı plastik kil hazırlamaktadır. Daha sonra, değişen miktarlarda agrega malzemeleri plastik kilin içine eklemektedir. Yapacağı çalışmanın genel estetik görünüşü belirleyen sanatçının kullandığı, malakit, geri dönüşümlü sıhhi tesisat atıkları, kum ve

çakıllar, granit tozu gibi granül malzemeler ve renkli groglar, kullandığı sert malzemelerden bazılarını oluşturmaktadır. (Binns , 2011,s.66)(Resim 5-6)



Resim 5:David Binns plastik kil bünyesine eklenen agregalar 2011



Resim 6: David Binns plastik kil bünyesine eklenen agregaların karışımı 2011

Gövdeye yapılan kâğıt katkısı ve büyük miktarlarda granül malzemenin ilave edilmesi hem büyük boyutlu çalışmalar yapılmasına hem de çok kalın kil parçaların sağlam olarak pişirilmesine olanak vermektedir. David Binns yüzde 1- 10 arasında eklediği oksit ve boyalar ile geniş bir renk paletine sahip agregalar elde etmeyi başarmıştır. (Standen, 2013,s.28)



Resim 7: David Binns kalıpla şekillendirme uygulama aşaması



Resim 8: David Binns kalıpla şekillendirilmiş çalışması

Binns çalışmalarını çeşitli şekillendirme yöntemleri ile gerçekleştirmektedir. El yapımı kalın ahşap kalıplar veya alçı kalıplara hazırlamış olduğu bünyeyi basarak şekillendirmektedir. Genellikle tek parçadan oluşan kalıplar, her çalışma için özel olarak hazırlanmaktadır. David Binns çalışmalarını oldukça yavaş bir kurutmadan sonra, elektrik fırınında ön bisküvi pişirimine gerek duymadan 1150 ve 1220 °C arası sıcaklıkta gerçekleştirmektedir. (Standen, 2013, s.28)

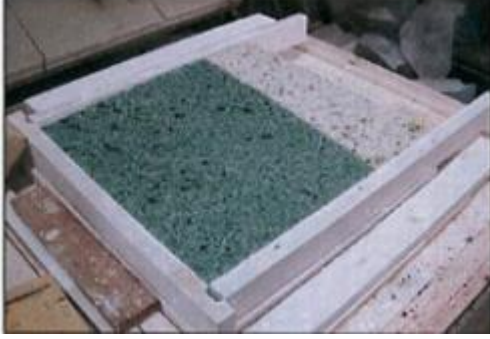


Resim 9: David Binns çalışmaları taşlama aşaması



Resim 10:David Binns çalışmaları taşlama aşaması

Sanatçı tüm çalışmalarına pişirim sonrası, su beslemeli açılı taşlama makinesi kullanarak taşlamaktadır. Pişirim sonrası yüzeyde sert bir şekilde kalan pürüzleri başlangıçta kalın daha sonra ince taşlama işlemine tabi tutan sanatçı, taşlanan parçaların kurumasından sonra, işin tam rengini ortaya çıkarmak için çalışmaların yüzeyi parlatılmaktadır.



Resim 11: David Binns çalışmalarının kalıp aşaması 2004



Resim 12: David Binns cam ve seramik agrega 2004

Başlangıçta kırık renkli kil parçacıklarını yumuşak kil bünyesine katmayı düşünen David Dinns, kil parçacıklarının yumuşak kil bünyesinde eriyerek bünyede kirli bir görünüm kazanacağını düşünerek pişmiş kırık parçalar kullanmıştır. Renkli porselenleri 900 °C civarı pişirerek, daha sonra ihtiyaç duyduğu tane büyüklüğüne kolayca kıran sanatçı renkli atıkların askıda kalmasını, istediği görünümü pişmiş atıklar kullanarak elde etmeyi başarmıştır. Sert pişmiş atıklar cam ve agregalarla oluşturduğu bünyeyi oksit ve boyalarla renklendiren Binns çalışmalarında form ile dokuyu birleştirmektedir. David Binns 'in geri dönüşümlü çalışmalarında imzası bitmiş formun ana kil yüzeyi kuşatan bakır oksitle lekelenmiş renk haleleridir. (Binns, 2011, s.66)



Resim 13: David Binns cam ve seramik agrega 2004



Resim 14: David Binns cam ve seramik agrega 2004

Sanatçı çalışmalarında malzemenin alternatif kullanım alanları ile uğraşarak, estetik bir görünüş ile malzemenin sınırlarına meydan okumakta, artistik, çalışmalar üretmenin zorluğuna değinirken doku olarak elde ettiği sadelik duygusunun iç dünyasının dışa yansımaları olduğunu ifade etmektedir. Çalıştığı her bir parçada en önemli özelliğinin sır veya astar gibi dekoratif uygulamaya dayanmak yerine geri dönüşümlü farklı kaynaklardan beslediği çalışmalarının estetik bir kalitesi olduğunu ifade etmektedir. (http-4)

4.MALZEME VE YÖNTEM

Yapılan çalışmada dört farklı uygulama gerçekleştirilmiştir. Uygulamalardan ilkinde siyah bünyeye porselen, vitrifiye, çini ve seramik pişmiş atıkları geri dönüşüm uygulaması yapılmıştır. Yapılan diğer uygulamalarda pişmiş atıkların daha büyük boyutlarda kullanıldığı şamot, sibiryalı ve teknik granit bünye reçetesi içine daha iri tane boyutunda atıklar kullanılmıştır. Artistik seramik atıkları porselen, vitrifiye, çini ve cam atık ilavesi ile pişmiş atık geri dönüşüm uygulaması gerçekleştirilmiştir. Yapılan iki, üç ve dördüncü uygulamalarda daha artistik sonuçlar elde etmek sanatsal uygulamalar sonucu açığa çıkan ajurlu seramik atıklar kullanarak farklı bünyelerde çalışmalar yapılmış başarılı sonuçlar elde edilmiştir.

4.1. Pişmiş Atık İlaveli Artistik Kaplama Uygulamaları

Bu uygulamada artistik sonuçlar elde etmek için siyah renk karo bünyesine porselen, vitrifiye, çini ve cam olmak üzere dört farklı türde pişmiş atık kullanılmıştır. Siyah renk bünyeye tane iriliği 1-2 mm arasında sınıflandırılmış pişmiş atıklar homojen bir şekilde ilave edilerek dört farklı numune hazırlanmıştır. Numuneler laboratuvar pres'i kullanarak şekillendirilmiş ve işletme fırınında 1184-1220 °C Roller fırında 60 dk pişirilmiştir. Uygulamada 1-2 mm tane aralığındaki pişmiş atıklar %20 oranında kullanılmıştır.(Resim 15-16-17-18-)



% 20_Vitrifiye Pişmiş Atık



Resim 15: Siyah bünyeye beyaz %20 pişmiş vitrifiye atık



% 20_Porselen Pişmiş Atık



Resim 16: Siyah bünyeye beyaz %20 porselen yaz atık ilaveli



% 20_çini Pişmiş Atık



Resim 17: Siyah bünyeye beyaz %20 çini atık ilaveli

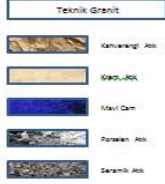


% 20_Seramik Pişmiş Atık

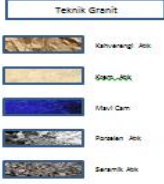


Resim 18: Siyah bünyeye beyaz %20 seramik atık ilaveli

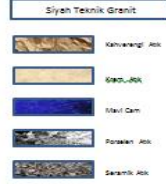
İkinci uygulamada karo bünye içerisine pişmiş atıklar 0,5 cm den büyük tane boyutunda hazırlanmıştır. Pişmiş atıklar ile iki farklı renkli bünyelere uygulanan artistik uygulama sonuçları Resim 17-18-19-20-21'de yer almaktadır. Uygulamada iri tane boyutunda pişmiş atıklar pişmiş ajurlu seramik atıklarla kullanılmıştır.Bu uygulamalarda krem bünyeye ve siyah bünyeye farklı pişmiş atıklar ilave edilmiştir. Bunun yanı sıra krem (Resim 17-18) ve siyah (Resim 21-22-23) bünyeye iki farklı renk atık ve ilave olarak porselen seramik atık ve mavi cam ilave edilerek olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Bu uygulamalar tane boyutu 1-2 mm arasında sınırlandırılan çalışmalardan çok daha zengin dokulu artistik sonuçlar elde edilmiştir. (Resim 17-18-19-20-21)



Resim 19:
Krem bünyeye
krem ve
kahverengi
pişmiş atık
porselen
seramik ve cam
atık



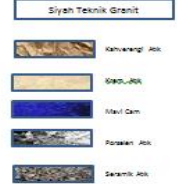
Resim 190:
Krem bünyeye
krem ve
kahverengi
pişmiş atık
porselen
seramik ve cam
atık



Resim 201:
Siyah bünyeye
krem ve
kahverengi
pişmiş atık ve
porselen
seramik ve cam
atık

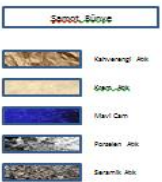


Resim 212:
Siyah bünyeye
krem ve
kahverengi
pişmiş atık ve
porselen seramik
ve cam atık



Resim 223:
Siyah bünyeye
krem ve
kahverengi
pişmiş atık ve
porselen seramik
ve cam atık

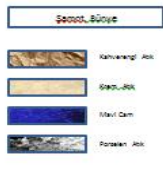
Üçüncü uygulamada şamot bünye içerisine pişmiş atıklar 0,5 cm ve üstü tane boyutunda farklı renklerde hazırlanmıştır. Pişmiş seramik atıklar üst yüzeyde kalacak şekilde ilave edilerek beş farklı numune hazırlanmıştır. Pişmiş atıklar ile Şamot bünyelere uygulanan artistik uygulama sonuçları Resim 21-22-23-24-25'de yer almaktadır. Numuneler laboratuvar press'i kullanılarak şekillendirilmiş Şamot bünyeye ajurlu pişmiş seramik atıklar ve porselen, krem, kahverengi karo ve cam atıkları kullanılmıştır. Yapılan uygulamalar laboratuvar kamara fırında 950 -1000 °C' de 240 dk pişirilmiştir.



Resim 234: Şamot
bünye e krem
kahverengi
porselen seramik
ve cam atık



Resim 245: Şamot
bünyeye krem
kahverengi
porselen seramik
ve cam



Resim 256: Şamot
bünyeye krem
kahverengi
porselen seramik
ve cam



Resim 267: Şamot
bünyeye krem
kahverengi
porselen seramik
ve cam



Resim 278: Şamot
bünyeye krem
kahverengi
porselen seramik
ve cam

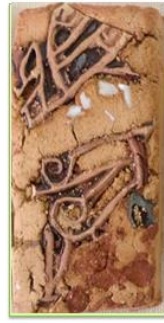
Dördüncü uygulamada şamot, sibiryalı kili ve karo bünye içerisinde pişmiş atıklar 0,5 cm den büyük tane boyutunda hazırlanmıştır. Pişmiş seramik atıklar üst yüzeyde kalacak bir şekilde ilave edilerek beş farklı numune hazırlanmıştır. Pişmiş atıklar ile Şamot bünyelere uygulanan artistik uygulama sonuçları Resim 27-28 29-30-31'de yer almaktadır Numuneler laboratuvar pres'i kullanılarak şekillendirilmiş ajurlu pişmiş seramik atıklar ve porselen, krem, kahverengi karo ve cam atıkları kullanılmıştır Yapılan uygulamalar laboratuvar kamara fırında 950 -1000 °C de 240 dk pişirilmiştir.



Resim 29: Yapılan uygulamalarda kullanılan ajurlu seramik atıklar



Resim 30 Şamot bünyeye krem kahverengi porselen seramik ve cam atık



Resim 281:Şamot bünyeye krem kahverengi porselen seramik ve cam



Resim 292: Sibiryalı Kili bünyeye krem kahverengi porselen seramik ve cam



Resim 303: Teknik Granit bünyeye krem kahverengi seramik



Resim 34: Teknik Granit bünyeye krem kahverengi porselen

5.Sonuç

Günümüzde çevreye verdiği zararlar nedeniyle sürdürülebilir olması zorunlu olan seramik sektöründe kavramın her yönüyle algılanması gerekmektedir. Gerek sanatçı gerek üretici kimliği ile bu yolda üretimler yapan firmalar ve tasarımcıların gelecek nesiller için üzerine düşen sorumluluğu yerine getirme gerekliliği, yapılan üretimler sonrası oluşan atıkların geri dönüşüm uygulamalarını zorunlu kılmaktadır.

Sektörde hammadde, su, enerji gibi doğadaki yenilenemez kaynaklar kullanılmakta, bu üretimler sonucunda oluşan pişmiş atıklar çevresel sorun yaratmaktadır. Sektörde yapılan üretimlerde, su ve

enerji geri dönüşümü gerçekleştirilmekte, pişmemiş üretimler geri dönüştürülerek yeniden üretimde kullanılmaktadır. Ayrıca seramik malzeme bünyesi gereği pişmiş atıkların geri dönüşümü bugün gerçekleştirilebilmekte yüksek oranlarda üretimlerde kullanılabilir.

Bu alanda çağdaş seramik sanatçısı David Binns atık seramik malzemelerin geri dönüşümü çalışmaları ve projeleri ile artistik uygulamalar yapmaktadır. Çalışmalarında cam seramik ve farklı kaynaklardan aldığı malzemelerin atıklarını birleştirerek gerçekleştiren sanatçı geri dönüşüm uygulamalarının sanatçılar, mimarlar ve tasarımcılara birçok yaratıcı fırsat sunduğunu belirtmektedir.

Yapılan çalışmada atık seramik cam ve sıhhi tesisat gibi pek çok malzemenin geri dönüştürülmesine yönelik araştırmalarda bulunan, sanatçı David Binns ve geri dönüşüm çalışmaları araştırılmıştır. Çalışmaların tüm süreçlerine dâhil olan sanatçı, geniş yelpazede düşük değerli atıklardan benzeri olmayan estetik özelliklerde formlar elde etmiştir.

David Binns ve yapmış olduğu geri dönüşüm çalışmaları araştırılarak Bien Seramik Firması ile yapılan işbirliği neticesinde firmanın kendi pişmiş atıklarının ve sanatsal seramik atıkların kullanılacağı geri dönüşüm uygulaması gerçekleştirilmiştir.

Yapılan geri dönüşüm uygulamasında artistik sonuçlar elde etmek için firmadan alınan iki farklı renk ve türde pişmiş karo atığı ile şamot, sibiryalı ve sanatsal seramik atıklar kullanılarak geri dönüşüm amaçlı dört farklı uygulama yapılmıştır. Uygulamanın birinde atıklar en büyük parçası 1-2 mm arası tane boyutunda olacak şekilde kullanılmıştır. Diğer üç uygulamada tane boyutu 0,5 cm'yi geçmeyecek tane iriliğinde olacak cam porselen ve seramik pişmiş atıklar kullanılmış, sanatsal çalışmalar sonrası açığa çıkan ajurlu pişmiş atıklar daha büyük boyutlarda kullanılarak başarılı artistik geri dönüşüm uygulamaları gerçekleştirilmiştir.

Yapılan çalışma ile gerçekleştirilen uygulamalar incelendiğinde gerek sanatsal gerekse işletmede yapılan üretim sonrası oluşan atıkların kırılarak istenilen tane boyutunda kullanılması ile yapılan geri dönüşüm uygulamalarının başarılı sonuçlar verdiği kullanılan atıkların renk doku olarak artistik etkiler sağladığı görülmüştür. Pişmiş seramik, porselen vitrifiye, çini ve cam atık katkısı ile üretilen seramiklerin işletmelerde ve estetik gerektiren alternatif sanatsal üretimlerinde de kullanılabilceği sonucuna varılmıştır.

Kaynaklar

1. Başkaya, M. (2008). Tasarımcıya ve Sanatçıya Esin veren Malzeme ve Nesnelere, Seramik Federasyonu Dergisi Temmuz, No:26 s:127
2. Binns, D. (2011), 'WASTE & PLACE' – an investigation of the creative potential of re-cycled glass and ceramic waste, Ceramic Arts & Design for a Sustainable Society - Conference Journal. Gothenburg, Sweden,s: 64-74.
3. Binns, D.(2006) Aggregates in Clay Bodies - a Research Project. Ceramic Technical Ceramics Periodical (Australia). Issue No. 23 ISSN 1324 4175, s: 57 – 62
4. Binns, D. ve Bremner, A. (2010). 'The Aesthetic of Waste' A research project that examines mineral waste as a potential alternative to traditional construction materials. Materials World IOM3 Journal (Institute of Materials, Minerals & Mining), Volume 18, No.5, 32-33.
5. Harrison ,R.(2013) The New Ceramics Sustainable Ceramics London s:71-76
6. Standen,K . (2013) Additions To Clay Bodies ,First published Great Britain s:28 -31

7.Poyraz, M. (2015). Sürdürülebilir Tasarım ve Seramik Kaplama Sektöründe Sürdürülebilirlik, Yayınlanmamış Sanatta Yeterlik Tezi. İstanbul: Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Seramik ve Cam Anasanat Dalı

İnternet Kaynakları

1. <http://www.cevreonline.com/atik2/atikyonedir.htm> (Erişim Tarihi:24.06.2018)
2. <https://eksisozluk.com/bertaraf-etmek--149777> (Erişim Tarihi.20.06.2018)
3. http://www.yesilmalzemeler.com.tr/donusumlu_yenilenebilir-790_tr_cd.html (Erişim Tarihi.10.05.2018)
4. <http://www.davidbinnsceramics.co.uk/section391912.htm> (Erişim Tarihi.20.06.2018)

Resim Kaynakçası

Resim 1. https://www.uclan.ac.uk/staff_profiles/david_binns_.php (Erişim Tarihi 05.06.2018)

Resim 2. <http://www.davidbinnsceramics.co.uk/> (Erişim Tarihi: 22.06.2018)

Resim 3. Binns, D. (2011), 'WASTE & PLACE' – an investigation of the creative potential of re-cycled glass and ceramic waste, Ceramic Arts & Design for a Sustainable Society - Conference Journal. Gothenburg, Sweden

Resim 4. Binns, D. (2011), 'WASTE & PLACE' – an investigation of the creative potential of re-cycled glass and ceramic waste, Ceramic Arts & Design for a Sustainable Society - Conference Journal. Gothenburg, Sweden

Resim 5. Binns, D.(2006) Aggregates in Clay Bodies - a Research Project. Ceramic Technical Ceramics Periodical (Australia). Issue No. 23 ISSN 1324 4175, s: 57 – 62

Resim 6. Binns, D.(2006) Aggregates in Clay Bodies - a Research Project. Ceramic Technical Ceramics Periodical (Australia). Issue No. 23 ISSN 1324 4175, s: 57 – 62

Resim 7. Binns, D.(2006) Aggregates in Clay Bodies - a Research Project. Ceramic Technical Ceramics Periodical (Australia). Issue No. 23 ISSN 1324 4175, s: 57 – 62

Resim 8. Binns, D.(2006) Aggregates in Clay Bodies - a Research Project. Ceramic Technical Ceramics Periodical (Australia). Issue No. 23 ISSN 1324 4175, s: 57 – 62

Resim 9. Binns, D.(2006) Aggregates in Clay Bodies - a Research Project. Ceramic Technical Ceramics Periodical (Australia). Issue No. 23 ISSN 1324 4175, s: 57 – 62

Resim 10. Binns, D.(2006) Aggregates in Clay Bodies - a Research Project. Ceramic Technical Ceramics Periodical (Australia). Issue No. 23 ISSN 1324 4175, s: 57 – 62

Resim 11. Binns, D. (2011), 'WASTE & PLACE' – an investigation of the creative potential of re-cycled glass and ceramic waste, Ceramic Arts & Design for a Sustainable Society - Conference Journal. Gothenburg, Sweden,s: 64-74.

Resim 12. Binns, D. (2011), 'WASTE & PLACE' – an investigation of the creative potential of re-cycled glass and ceramic waste, Ceramic Arts & Design for a Sustainable Society - Conference Journal. Gothenburg, Sweden,s: 64-74.

Resim 13. Erişim: (<http://www.davidbinnsceramics.co.uk/>) (Erişim Tarihi:06.05.2018)

Resim 14. Erişim: (<http://www.davidbinns ceramics.co.uk/>) (Erişim Tarihi:06.05.2018)

Resim 15 -18. Siyah Bünyeye %20 pişmiş Atık Kaynak: Poyraz, M (2015)

Resim 19-20. Krem bünyeye krem ve kahverengi pişmiş atık Kaynak: Poyraz, M (2015)

Resim 21-23. Siyah bünyeye krem ve kahverengi pişmiş atık Kaynak: Poyraz, M (2015)

Resim 24-28. Şamot bünyeye krem kahverengi porselen seramik ve cam atık Kaynak: Poyraz, M (2015)

Resim 29. Yapılan uygulamalarda kullanılan ajurlu seramik atıklar Kaynak: Poyraz, M (2015)

Resim 30-31. Şamot bünyeye krem kahverengi porselen seramik ve cam atık Kaynak: Poyraz, M (2015)

Resim 31. Sibiry Kili bünyeye krem kahverengi porselen seramik ve cam atık Kaynak: Poyraz, M (2015)

Resim 32-33. Teknik Granit bünyeye krem kahverengi seramik atık Kaynak: Poyraz, M (2015)