



Sosyal Bilimler Dergisi / The Journal of Social Sciences

Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl: 6, Sayı: 35, Mart 2019, s. 124-134

ISSN: 2149-0821 Doi Number:<http://dx.doi.org/10.16990/SOBIDER.4878>

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Şule ERYILMAZ AKSAKAL

Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Seramik ve Cam Bölümü,
seryilmaz@marmara.edu.tr

GERİ DÖNÜŞTÜRÜLMÜŞ CAM İLE SANAT VE TASARIM

Özet

Cam ürün, kullanımının sağlık koşullarına ve hijyene uygunluğu nedeniyle tercih edilen, geri dönüşümü çevreye zarar vermeden mümkün olan bir malzemedir. Cam üretimi tüm üretimler gibi ekosisteme iki şekilde etki etmektedir. Bunlar; doğadan hammadde elde edilmesi nedeniyle doğal kaynakların tüketimi ve üretim sürecinin neden olduğu çevre kirliliğidir. Günümüzde gittikçe artan üretim sonucu tüketilmeyen ve tüketim sonrası ayrıştırılamayan ürünler de hem atık olarak ekosisteme zarar vermekte hem de ekonomik olarak israfa neden olmaktadır. Camın yüzde yüz geri dönüőtürülebilen bir malzeme olması nedeniyle, atık olarak değerlendirilemeyen tüm ürünler çevre ve ekonomi açısından kayıp oluşturmaktadır. Bu çalışmada ilk önce “sürdürülebilir gelişim” açısından cam değerlendirilmiştir ve üretim ve tüketimin bu sürece etkileri ele alınmıştır. Daha sonra, sanatçı ve tasarımcı için ürün geliőtirmede kullanılabilecek tüketim atıkları ve bunların sanat ve tasarım nesnesi olarak geri dönüşümü, soğuk ve sıcak cam şekillendirme teknikleri açısından örnek olacak çalışmalarla değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Cam, atık, geri dönüşüm, sanat, tasarım

RECYCLED GLASS IN ART AND DESIGN

Abstract

Glass is a material which can be recycled without harming the environment. This creates considerable benefits when compared with completely raw manufactured production. Like all production, glass production affects the ecosystem in two ways: the consumption of natural resources, and environmental pollution resulting from the manufacturing process. Both of these are due to

obtaining raw material from nature. In our current day, there is an increase in the manufacturing of goods that are either not consumed or after consumption are unable to decompose. The extra waste is both harmful to the environment and fiscally careless. Considering that glass is a material that can be recycled one hundred percent, any glass products that are not recycled are a loss from both an economic and environmental point of view. In this study, firstly glass is evaluated in regard to sustainable development and the effects of production and consumption during this process are discussed. Following this, the use of consumer waste in product development by artists and designers and the recycling of waste as objects of art and design, is evaluated by looking at sample studies with cold and hot glass shaping techniques.

Key words: glass, waste, recycling, art, design

GİRİŞ

Cam yaşamımızın her alanında ihtiyaç duyulan geniş ürün yelpazesıyla bizi çevreleyen bir malzemedir. Sanayi devrimi sonrasında günümüze kadar fabrikaların kademeli olarak artan üretim kapasiteleri, toplumsal olarak artan tüketim alışkanlıklarının gelişmesinde etkili olmuştur. Tüketim bu yapısı ile ekosistem üzerinde, üretimden kaynaklı olarak hem çevre kirliliği hem de doğal kaynakların tüketimi anlamında sürekli artan bir baskı oluşturmaktadır. Ayrıca artan insan nüfusu ve gelişen teknoloji de üretim ve tüketim oranlarındaki artışa etki etmektedir. Bu durumun dünyaya verdiği zararları yavaşlatmak, yenilenebilir kaynakların kendini yenileyebilmesine olanak verecek zamanı tanımak için sürdürülebilir gelişime geçmek gerekli olmuştur. Sürdürülebilir gelişim çevre sözlüğüne göre; şimdiki kuşakların ihtiyaçlarının gelecek kuşakların ihtiyaçlarını tehlikeye atmadan karşılanmasına olanak veren ekonomik büyüme politikaları olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımın bir sonucu olarak da sürdürülebilir üretim, bu ihtiyacı karşılayacak ürünlerle sonuçlanacak endüstriyel faaliyetler oluşturmak şeklinde tanımlanmaktadır. Bu yaklaşımla, doğal kaynakların ölçülü kullanılması, üretim tesislerinin karbon salınımlarının azaltılması, üretim atıklarının ayrıştırılması ve çevreye en az zarar verecek şekilde bertaraf edilmesi, hammaddenin geri dönüşümünün sağlanması hedeflenmektedir. Sürdürülebilirlik, atıkları olduğu kadar hammadde, enerji ve doğal kaynak kullanımını da minimize edecektir. Doğal kaynakların hızla tüketilmesinin önüne geçilmesi ve üretilen atıkların çevre ve insan sağlığı için bir tehdit olmaktan çıkarılarak ekonomi için bir girdiye ve değere dönüştürülmesini amaçlayan atık yönetim stratejileri, tüm dünyada giderek öncelikli bir politika hedefi olarak benimsenen “sürdürülebilir gelişme” yaklaşımının temelini oluşturmaktadır. Bu çerçevede yapılan atık yönetiminde; geri dönüşüm ve geri dönüşümün sosyal, çevresel ve ekonomik etkileri ön plana çıkmaktadır. Atık yönetiminin en önemli ayaklarından olan geri dönüşüm; değerlendirilebilir atıkların çeşitli fiziksel ve/veya kimyasal yöntemler ile ikincil hammaddeye dönüştürülerek tekrar üretim sürecine dahil edilmesi olarak tanımlanmaktadır.

1.Camın Endüstriyel Olarak Geri Dönüşümü

Camın geri dönüşümünde en önemli ürün yelpazesi cam ambalajlardır. Yerleşim alanlarına yerleştirilen cam biriktirme üniteleri ile toplanan şişe ve kavanozlar doğrudan üretim prosesine dahil edilebilmektedir. Geri dönüşüm cama yapısal olarak bir şey kaybettirmeden ürüne dönüştürülür. Diğer cam türleri içerdikleri hammaddenin farklı olmasından dolayı bu

süreçte değerlendirilmez. Geri dönüşüm sistemi kapsamında toplanan cam atıkları, tedarikçi firmaların tesislerinde cam harmanına katılmaya hazır cam kırığı haline getirilmektedir. Kırık camların cam harmanına katılarak yeniden değerlendirilmesi, üretimde daha az enerji kullanılmasını sağlamakta ve dolayısıyla daha az hava kirliliği oluşturmaktadır. Ayrıca hammadde kullanımını da cam kırığı katkısı oranında azaltarak doğal kaynakların sürdürülebilirliğine katkı yapmaktadır. Türkiye'nin cam ihtiyacının %90'ını karşılayan Şişecam Topluluğu'nun 2011 yılında hayata geçirdiği "Cam Yeniden Cam" olarak adlandırılan sürdürülebilirlik ve sosyal sorumluluk projesinin basın bülteninde yer alan bilgilere göre, 2011 yılından bu yana 7 yılda geri dönüşüme kazandırılan cam atıklar sayesinde, 6 milyar adet şişeye eşdeğer miktarda olan 1 milyon ton cam atığın çöpe atılması önlenmiştir. "İçine konulan ürünle hiçbir etkileşime girmeyen ve bu özelliğiyle en sağlıklı ambalaj malzemesi olan cam, geri dönüşüm özelliğiyle sadece çevreye katkı sunmuyor, yakıt ve enerji tasarrufu da sağlıyor. Sürdürülebilirlik kavramının giderek önem kazandığı günümüzde, cam ambalaj sahip olduğu tüm bu özellikleri ile "en sürdürülebilir ambalaj malzemesi" olarak tanımlanıyor." (Şişecam Basın Bülteni)



Fotoğraf 1.1. Şişecam Proje Logosu

"Bu projeye toplanan atıkların geri dönüşümü sayesinde 384 bin aracın trafikten çekilmesine eşdeğer karbon emisyonu önlendi. Cam üretiminde yüzde 10 oranında cam kırığının girdi olarak kullanılması, hammaddenin yüzde 12, enerjinin yüzde 2,5 ve karbon emisyonlarının ise yüzde 5 oranında azaltılmasını sağlıyor. Hiçbir kalite kaybına uğramadan yüzde 100 geri dönüştürülebilir bir ambalaj malzeme olan cam ile 1 adet cam şişe üretmek için girdi olarak 1 adet cam şişe atığı kullanmak yeterli oluyor. 1 adet cam şişeyi geri dönüştürerek bir bilgisayarı 25 dakika, bir televizyonu 20 dakika çalıştırmaya yetecek kadar da elektrik tasarrufu sağlanabiliyor." (Şişecam Basın Bülteni) Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanılması açısından çok çarpıcı olan bu sonuçlar, geri dönüşüm konusunda toplumsal bilinç ve sorumluluk oluşturmak açısından da çok önemlidir ki Şişecam bu projeye 20 binin üzerinde cam kumbarasını belediyelerin kullanımına sunmuş ve 250 binden fazla ilköğretim öğrencisine de farkındalık eğitimi vermiştir. "Geri dönüşüm toplumuna geçiş hedefinden yola çıkan "Cam Yeniden Cam" projesinin 2011 yılından bu yana yapılan çalışmalar kapsamında çevreye katkıları ise şöyle gerçekleşti: Cam Yeniden Cam projesi çalışmalarıyla 33 milyon ağacın bir yılda temizlediği havaya eşdeğer karbondioksit salınımı önlendi. 44 bin 747 konutun bir yıllık ısınma ve sıcak su ihtiyacını karşılayacak seviyede enerji tasarrufu sağlandı. Hammadde kullanımında 10 metre genişliğinde, 112 kilometre uzunluğunda bir kumsal oluşturacak miktarda kumdan tasarruf edildi." (Şişecam Basın Bülteni) Geri dönüşümle gerçekleşen tüm bu

kazanımlar dünyayı, gelecek nesiller adına korumaktadır. Ancak, ülkemiz camın geri dönüşüm oranlarında dünyaya kıyasla oldukça geridedir. Oranların artabilmesi için, tüketicinin bilinçlendirilmesi, atığın kaynağında temizlenmesi ve talimatlara uygun biçimde geri dönüşüm ünitelerine bırakılması gerekmektedir.

2. Camın Sanat ve Tasarım İçin Geri Dönüşümü

Endüstriyel olarak camın geri dönüşümünde, yüksek tonajlı harmanlara atık cam katıldığı için, birincil harmanın yapısal dengesini bozmayacak atık ürün çeşitliliği ancak ayıklanarak değerlendirilebilir. Sanat ve tasarım için geri dönüştürülecek camlarda da bu ifade aynen geçerlidir. Kullanım için gereken cam miktarının sektörle kıyaslanamayacak kadar düşük olması atık cam çeşitliliğinin kontrollü ayıklanabilmesine olanak yaratır. Cam ambalajlar sanatçı ve tasarımcı malzemesi olarak çok kolay temin edilebilen malzemelerdir. Bunun dışında, perakendecilerde biriktirilen kullanılabilir plaka ölçü artıkları, stüdyo camı ile üretim yapan tesislerin kendi harmanlarına katamayacakları şekilde karışmış farklı renk ve kimyadaki camlar, borosilikat cam atıkları, vitray ve füzyon tekniği ile mimari açıklıklara cam resimleri yapan işletmelerin şablon fireleri gibi toplanabilecek camlardan malzeme stokları oluşturulabilmektedir. Bu noktada sanatçı ve tasarımcı tarafından, biriktirilen bu camların yapılacak çalışmanın niteliğine göre ayrıştırılması gerekmektedir. Soğuk teknikler denilen ısıya ihtiyaç duyulmadan camın biçimlendirildiği tasarımlarda, farklı bünyeye sahip atık camların kimyasal yapısı dikkate alınmadan sadece renk, doku, kalınlık gibi özelliklerine bakılarak değerlendirilmektedir.

Atık camların sanatçı ve tasarımcı malzemesi olarak kullanımı soğuk ve sıcak yöntemlerle olmak üzere iki şekilde gerçekleşir. Soğuk işlemler; kesme, kırma, asitle camı aşındırma, kumlama ile aşındırma, kesme, delme, parlatma gibi cama uygulanan ısının kullanılmadığı yöntemlerdir. Sıcak işlemler ise; füzyon, fırında kalıpla biçimlendirme, sıcak döküm, şalomayla biçimlendirme gibi yüksek ısılarda cama uygulanan yöntemlerdir.

2.1. Atık Camların Soğuk Tekniklerle Kullanılması

Sanat ve tasarımcı için malzeme olarak cam ambalajlar kolaylıkla elde edilebilen ürünlerdir. Bireysel olarak da biriktirilebilecek cam ambalaj ürünlerinden sanat veya tasarım nesnesi oluşturmak mümkündür. Amerika'da uzun yıllardır yer yer görülen, halk arasında "poor man's stained glass" denilen ve halk sanatı olarak değerlendirilen "şişe ağaçları" bu duruma verilebilecek naif bir örnektir. Bu şekilde şişe ağaçlar üreten Jarry Swanson bu geleneğin köklerinin 9. Yüzyılda Kongo halkının kötü ruhları kovmak için ağaçlara astığı renkli şişelere kadar indiğini belirtmektedir. (Coldiron 2011, s.26)



Fotoğraf 2.1.1. Şişe Ağaçlar

Atık ambalaj camlarının sıcak biçimlendirme teknikleri dışında ve dekoratif olarak kullanılmasına sıklıkla halk arasında rastlamaktayız. Mimari yapılarda duvar harçlarının içinde bütün olarak veya kırıklarının mozaik tekniği kullanılarak dizilip derzlerin dolgu harçları ile kapatılması yoluyla oluşturulan daha çok hobi tarzında değerlendirilebilecek tasarımlarla karşılaşmak mümkündür.

Tasarım eğitimi almış birinin daha profesyonel yaklaşımla hayata geçirdiği farklı bir çalışma, yine Amerika Kentucky’de “Lexington Otobüs Durağı” olarak inşa edilmiştir. Aaron SCALES, University of Kentucky’s Architecture öğrencisiyken katıldığı, kar amacı gütmeyen bir kuruluşun 2007’de düzenlediği “Art in Motion in Lexington” başlıklı ulusal yarışmayı “Bottlestop” isimli, atık şişelerle inşa edilmiş bir şehir otobüs durağı projesiyle kazanmış ve aynı kuruluşun üyeleri yardımıyla okulundan mezun olduktan sekiz ay sonra hayata geçirmiştir.



Fotoğraf 2.1.2. Lexington “Bottlestop” otobüs istasyonu

Tasarımcı bu çalışmada bölgede popüler bir içecek markasının soda şişelerini kullanmıştır. Her bir şişenin dip kısımlarına, başka bir tanesinin ağız kısmı girecek şekilde delikler açmış ve şeffaf silikon yardımıyla genel yapıyı oluşturmuştur. Şişe konstrüksiyonunun iki yanı temperli cam plakalarla kapatılmış ve metal panellere yerleştirilmiştir. Yapıda kullanılan 10 şişenin üzerine, el matkaplarına takılan elmas gravür ucuyla resim yapmıştır. İstasyon yapısı, güneş enerjisiyle beslenen ledlerle aydınlatılmıştır.

Jennifer HECKER, Newyork Devlet Üniversitesi, Brockport Koleji Sanat Departmanı’nda profesör olarak çalışmaktadır. Sanatçı cam şişe ve reçel kavanozlarının kırıklarını kullanarak, metal örgü tellerinden yaptığı formların üzerine bu kırıkları epoksi gibi reçinelerle sabitlemektedir. Coldiron’a göre Hecker’in camdan elbiseleri ve camdan kadınları maddiyatı ve serveti temsil etmektedir. Bu giysi ve bebekler mücevher gibi parlarsa da kırık şişe ve reçel kavanozundan başka bir şey değildir. (Coldiron,2011, s.114) Hecker, bu cam kadınları ve gösterişli elbiseleri ile, sadece maddi değerlerle temsil edilen dış görünüşün ardına atık şişe ve reçel kavanozlarını gizleyerek popüler kadın imgesine eleştirel olarak yaklaşmaktadır.



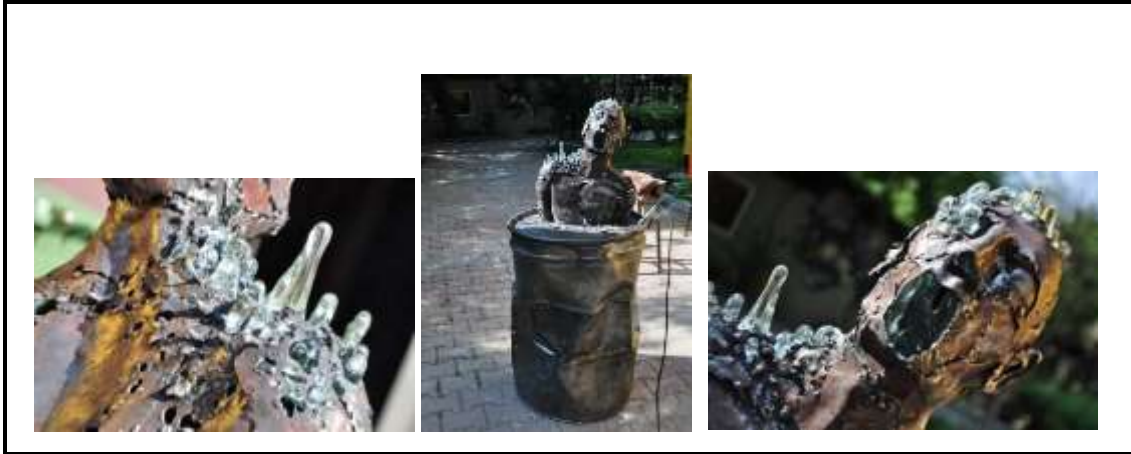
Fotoğraf 2.1.3. Jennifer Hecker, “Martyr Dresses”

Cam ambalajın sanat ve tasarım nesnesi olarak soğuk tekniklerle kullanımı dışında düz cam plaka artıkları, renkli vitray camlarının şablon fireleri, stüdyo camından üretim yapan işletmelerin harmana yeniden katmak istemedikleri hafif kusurlu ve karışık atıkları da malzeme olarak değerlendirilebilmektedir.

2.2. Atık Camların Sıcak Tekniklerle Kullanılması

Karışık atık camlardan yeni bir ürün elde etmek söz konusu olduğunda, sıcak biçimlendirme teknikleri kullanılacaksa dikkat edilmesi gereken, camın ilk üretim harmanından gelen kimyasal farkların, malzemenin termal genleşme davranışını değiştirecek olmasıdır. “Sanat nesnesi üretmek için kullanılan cam türleri, bileşimlerindeki oksit miktarlarına bağlı olarak farklı termal genleşme değerleri alırlar. Örneğin, genel olarak ucuzluğundan dolayı tercih edilen COE (“coefficient of expansion” termal genleşme katsayısı) 85 olan pencere camlarına renk katkıları yapmak için uygun katsayıya sahip cam granülleri, cam çubuklar, konfetiler, plakalar kullanılmaktadır. Birlikte kullanılacak camların COE değerlerinin uygunluğu gözetilmediğinde farklı termal genleşmelere sahip camlar aynı bünyede farklı küçülmeler gerçekleştireceği için cam oluşan gerilimler sonucu tansiyona (çatlama ve dolayısıyla kırılmalara) maruz kalmaktadır. COE değerleri ± 3 toleransla kullanılabilir.” (Eryılmaz) Bu sebeple atık camlar belli firmaların füzyon veya sıcak cam için ürettiği tüm ürün yelpazesinde aynı genleşme katsayılı olanlardan değilse özenle ayrıştırılmalıdır. Düz cam olarak üretilen pencere camı atıkları da COE 85’e uygun olarak üretilen ve satılan renkli cam türleri dışında ancak pigmentler ve bazı metal katkılarla birlikte kullanılabilir. Atık cam söz konusu olduğunda termal genleşme katsayı değerlerini bulmak zor olacağı için fırın içi deneylerle kullanılacak camlar arasındaki kimyasal uyum araştırılabilir.

Cam perakende satış firmalarında, büyük cam plakaların ölçü artıkları biriktirilmektedir. Firmaların küçük ölçülere sahip siparişlerde kullanmak üzere biriktirdiği bu camlar zaman içinde kapladıkları alandan dolayı firma için depolama alanı sorunlarına yol açmaktadır ve genellikle üretici firmaya geri dönüşüm için verilmek üzere biriktirilmektedir. Firmalardan düşük bedelle veya bedelsiz temin edilebilecek bu camlar sanat ve tasarım için kullanmak üzere idealdir.



Fotoğraf 2.2.1. Tan ULUSOY 2011

Fotoğraf 2.2.1. de görülen çalışma MÜGSF Seramik ve Cam Bölümü, Cam ASD öğrencisi Tan ULUSOY'un diploma projesi olarak yapılmıştır. Ulusoy bu çalışmada, galvanizsiz saç levha parçalarını metal kaynakla birleştirerek formunu oluşturmuştur. Oluşan form, tersinden fırın kabineine asılarak iç boşluğu atık pencere camlarıyla doldurulup çok kontrollü bir fırın rejimi uygulanarak geliştirilmiş ve tansiyon oluşmaması için tavlama yapılmıştır. "Fırında cam biçimlendirme teknikleri için metal ile cam malzemeyi bir arada kullanmak söz konusu olduğunda, iki malzemenin birbirleri ile uyumu konusunda ön çalışma yapmak gerekmektedir. Uyumsuzluk halinde yapılan cam çalışma tansiyona maruz kalıp çatlayabilmekte, hatta daha fırından çıkardığınız anda kırılabilmektedir. Metal ile camı bir araya getirecek prosese girecek katı malzemelerin en önemli özellikleri olarak termal genleşmelerinden ve oksidasyon süreçlerinden bahsetmek ve genleşme sıcaklık ilişkilerini incelemek gerekmektedir. Katı malzemelerin doğasından gelen bu özellikler, farklı malzemelerin yüksek derecelerde birleştirilmelerini zorlaştırmaktadır. Bu zorluk, İki ayrı malzemenin ısı genleşme davranışlarının hem ısıtma ve hem de soğutma işlemlerinde farklı olmasından kaynaklanmaktadır." (Eryılmaz,metal) Ulusoy bu çalışmada formu oluşturmak için kullandığı demir alaşımı saç levhayı paslandırarak yüzeyde korozyon tabakası oluşturmuştur. Oluşan korozyon tabaka cam ile saç levha arasında astar olarak yer almış ve cam ile saç levha birbirlerine yapışmamışlardır. Farklı termal genleşmelere sahip bu iki malzeme pas tabakası sayesinde camda kırıklara yol açacak bir tansiyon oluşmadan yapılmıştır.

Sıcak cam teknikleriyle atık camlardan gerideönüştürülerek yapılan bir başka özel çalışma da sanatçı Jason Mack tarafından enstalasyon olarak üretilen ve sonra kendi sanat sürecinin parçası olarak yok edilen cam heykellerdir. Mack, şeffaf ve yeşil şişe ve kavanozlardan oluşan ambalaj camlarını, mobil bir cam fırından yararlanarak dış mekanda eritmiş ve bu camı eğirerek 609 cm (20 foot) yüksekliğinde camdan bir Noel ağacı yapmıştır. Cam ağaç için mobil fırındaki atık şişe ve kavanozlar, gece boyunca yaklaşık 1090 °C (2000 °F) sıcaklıkta kalmışlardır. Ertesi gün Mack, dönen çelik bir armatürün etrafına bu camı eğirerek sarmıştır. Cam ağaç, oluşturulduğu yerde sergilenmiş ve daha sonra sökülerek, kullanılan cam başka projelerde değerlendirilmiştir.



Fotoğraf 2.2.2. “Mack Glass Tree”

“Mack Cam Ağacı” dünyanın ikinci uzun cam ağacı olarak yerini almıştır. Jason Mack, geleneksel cam üfleme tekniklerini, bir sanatçı olarak form arayışında çok kısıtlayıcı bulduğu için sıcak camla biçimlendirmeye bir heykeltıraş olarak yaklaşmayı tercih etmiştir. Dış mekanda camları geri dönüştürerek yapmış olduğu “Mack Glass Tree” gibi enstalasyonlarda, cama tavlama süreci uygulanmadığı için oluşan sorunları, halka açık ortamlarda gösteri niteliğinde tasarımını gerçekleştirip, kısa bir süre sergiledikten sonra çalışmayı sökerek ve camı bir başka proje için tekrar kullanarak gidermiştir. (Coldiron,2011, s.131) Mack cam ağacı gibi açık alanda yaptığı sıcak cam çalışmalarıyla bilinmektedir. Farklı teknikler geliştirerek gerçekleştirdiği bu çalışmalar sıcak cam teknikleri ve disiplini açısından radikal işler olarak değerlendirilmektedir. Sıcak cama ait hangi teknik kullanılırsa kullanılsın, camın soğuması kontrol altına alınmazsa oluşan ürün iç ve dış gerilimler (tansiyon) sonucunda ya hemen ya da gerilimin şiddetine bağlı olarak belli bir zaman dilimi içinde kırılmaya mahkumdur. Mack, bu zorunlu sonucu kendi bireysel sanat anlayışına mal ederek, oluşturduğu sanat nesnelerini radikal bir şekilde kırıp geri dönüştürerek yeni projeler için kullanmaktadır.

Atık camları geri dönüştürmek için kullanılacak ideal tekniklerden biri de “pâte de verre” (cam hamuru) tekniğidir. “Pâte de Verre kısaca: Refrakter (ateşe dayanıklı) alçıdan gerçekleştirilmiş iki kalıp arasına yerleştirilen cam kırıklarının ya da iki kalıp arasına eriyerek kalıbın içindeki boşluğu doldurmasını sağlamak için kalıpla birlikte en az 1000°C lik bir fırında fırınlanmasıdır.”(Güner,2009,s.2) Bu teknikte cam, tasarımın detaylarına bağlı olarak pudra ve granül gibi tane boyutu küçükten büyüğe doğru kademeli olarak artan şekilde kullanılmaktadır. Yapılan formun refrakter alçı ile alınan kalıbında, tasarıma ait detaylar ince cam tozunun macun hale getirilerek doldurulması yoluyla renklendirilip kalıbın üst kısımları daha iri cam parçacıklarıyla doldurulmaktadır. Tekniğin uygulama yönteminden de anlaşılacağı üzere, atık camların sanat nesnesi olarak geri dönüşümüne çok uygun bir tekniktir.

Cam hamuru tekniği için uygun düşük dereceli camlar, Almanya, Çek Cumhuriyeti, Japonya, Çin ve Amerika gibi bazı ülkelerde hazır çubuklar halinde satılmaktadır. Bazı firmaların ürettikleri renkli çubuk camlar yapısal olarak, bir arada kullanımlarında problem yaratmayacak uygunluğa, bazılarının ki ise uyumsuzluğa sahiptir. Şeffaf veya renkli camın,

diğer renklerle birlikte kullanılmadığı durumlarda, şeffaf cama renk verici katkılar yapılarak istenilen renk paleti oluşturulmaktadır.



Fotoğraf 2.2.3. Prof. Güngör GÜNER

Benim de bu tekniği kendisinden öğrendiğim çok değerli emekli öğretim üyemiz Prof. Güngör GÜNER'in, fotoğraf 2.2.3. te solda görülen "Sonsuzluk" adlı eseri 30 cm yüksekliğinde ve 44 cm çapındadır. Sağda görülen "Cam Kurs" ise, 33 cm yükseklik ve genişlikte, 10.5 cm derinliğindedir. GÜNER bu işlerde, stüdyo camıyla çalışan özel bir firmanın kusurlu üretim atıkları ve firelerinden kullanmıştır.

Atık camı geri dönüştürerek sanat nesnesi üreten, örnek olacak bir başka isim de Avustralyalı sanatçı Mark Wotherspoon'dur. Sanatçının çalışmalarının çoğu 2006'da "Bachelor of Visual Arts at Sydney College of The Arts" da tamamladığı eğitim sürecinde başlayan ve televizyon ekran tüplerinin ön kısmını kullanarak oluşturduğu eserlerdir. Wotherspoon bu çalışmalara ekran camının kurşunlu kristal cam olduğu izlenimi altında başlamış olup, iki yıl süren deneyimlerinin sonucunda, sadece ekranın arka tüplü olan kısmının kurşunlu kristal olduğunu ve geri dönüşümünün çok daha zor olduğunu farketmiştir. Çalışmalarında kullandığı televizyon ekran tüplerinin çoğu, "aile birliği"nin ayrılmaz bir parçası olarak televizyonu kullanan aile yapılarından gelmektedir. Televizyon bu ailelerin kimliklerini oluşturan sınırsız yayıncı yapan cihazdır. Bu nedenle eserlerinde kullandığı ekran camının ayrı bir önemi vardır.



Fotoğraf 2.2.4. Mark Wotherspoon, "Revelation of Death"

“Revelation of Death” isimli bu enstalasyonunda Wotherspoon’un 15,24x20,32x15,24 cm ölçülerindeki cam heykellerinin tümü, televizyon ekran camlarının geride dönüşümünden oluşmaktadır. Coldiron’ın (2012, s:165) yorumuna göre; “Boşlukta asılı duran ölü bedenlerin gerçekliği, insan yaşamını yönlendiren kararlar ve değişimlerle ilgilidir. Çalışma her ne kadar karanlık gibi görünse de aslında olumlu mesajlar iletmektedir.”



Fotoğraf 2.2.5. “Revelation of Death” detaylar

SONUÇ

Bu çalışmada, öncelikle geride dönüşüm ve geride kazanımın sürdürülebilir gelişme için önemi üzerinde duruldu. Türkiye’de endüstriyel camda en büyük üretici olan Şişecam’ın kampanyaları sonucu geride dönüşümde, çevre ve ekonomi adına alınan pozitif sonuçlar firmanın verilerinden aktarıldı. Sonra atık cam materyallerinin geride dönüşümleri, endüstriyel ve sanatsal olarak ele alındı. Sanatçı ve tasarımcı tarafından camı geride dönüştürerek yapılan ürün tasarımları, yöntemsel olarak ayrılarak seçilen sanatçılar özelinde değerlendirildi. Atık camın geride dönüşümünün kavramsal olarak da sanat nesnesine kattığı değere vurgu yapıldı. Türkiye Geride Kazanım Sanayicileri Derneği Başkanı İbrahim Engin’in Ayfer İLHAN’a verdiği röportajda söylediğine göre; “Dünyada her yıl ortaya çıkan 2.1 milyar ton atığın büyük bölümü, düzenli çöp depolama alanlarına gömülüyor. Bu miktar, potansiyel olarak 4.5 milyar varil petrol eşdeğeri enerji içeriyor. Söz konusu enerji miktarı ise, dünya elektrik tüketiminin %10’unu karşılayacak seviyede.” Bu bilgiler dünya kaynaklarını, gelecek nesiller adına doğru ve minimum kullanmanın önemini çarpıcı biçimde ortaya koymaktadır. Değerlendirilebilir atıkların, kaynağında çöple karışmadan ayrı atılmasını sağlamak, geride dönüşümün ve geride kazanımın ilk ve en önemli aşamasıdır. Bu farkındalığı ve bilinci oluşturmak sosyal projelerle mümkün olacaktır. Bu aşamada sanat ve tasarım alanlarında bilinçli olarak, atık cam materyallerini geride dönüştürerek üretimler yapılmalıdır. Geride dönüştürülmüş camın yapısından bir şey kaybetmediği ve bir şişenin doğada 4000 yıl gibi çok uzun bir zaman diliminde yok olduğu düşünülerek malzeme seçimine yön verilmelidir. Bu seçim sanat ve tasarım alanında üretim yapan kişiler için de ekonomik bir kazanç olacaktır. Ve ayrıca, dünyayı koruma, kaynakları doğru kullanma bilincine paralel olarak, yapılan çalışmalara değer katacak da bir seçim olacaktır.

KAYNAKLAR

- Coldiron Cindy Ann, *Sculptor and Design With Recycled Glass*, 2011, Schiffer Pub.Ltd.
- Cummings Keith (2009), *Contemporary Kiln-Formed Glass*, (Ağatekin M. Çev. 2011), İzmir, Karakalem Yayınları
- Eryılmaz Aksakal A. Şule, “Sanatsal Cam Tasarımı için Cam İle Bazı Metallerin Birlikte Kullanımı” *Sobider Sosyal Bilimler Dergisi*, sayı:33, s:102
- Eryılmaz Aksakal A. Şule, “Sanatsal Cam Tasarımında Düşük Dereceli Pişirimler” *Sobider Sosyal Bilimler Dergisi*, sayı:33, s:144
- Güner Güngör, “Eğer Bir Seramikçi Cam Yapmak İstiyorsa Pâte De Verre Doğru Adrestir”, *Türk Seramik Derneği, Seramik Dergisi*, s:94, 2009 Eylül-Ekim, İstanbul
- Öç Burç, “Sürdürülebilir Tasarım: Ürün Tasarımı ve Üretimi Temelinde Malzemelerin Geri Dönüştürülmesi Bilinci” *Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Ürünleri Tasarımı ABD, 2013 İstanbul.
- Yolaçan Kadriye Başak, “Tasarımda Tasarruf” *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Endüstri Ürünleri Tasarımı ASD, 2007 İstanbul.
- Ulusal Geri Dönüşüm Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2014-2017, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Sanayi Genel Müdürlüğü
- <http://www.sisecam.com.tr/tr/basin-odasi/basin-bultenleri/sisecam-1-milyon-ton-cam-atiga-yeniden-hayat-verdi>
- <https://www.cevreportal.com>
- <http://www.pspindia.co/bottle-trees>
- <http://www.jenniferhecker.net>
- <http://www.esprojects.com.au>
- <https://slideplayer.biz.tr/slide/1938619>