



KARIA DÖNEM SERAMİKLERİNDE MATEMATİĞİN KULLANIMI İLE SOFRA SERAMİKLERİNE YANSIMASININ İNCELENMESİ

THE USE OF MATHEMATICS IN CARIAN CERAMICS AND INVESTIGATION OF ITS REFLECTION ON DINNERWARE CERAMICS

Aysun Erzincan^{*}, Nurcan Yıldız^{**}, Demet Parlak^{***},

Melek Arslan^{****}, Levent Mercin^{*****}

Öz

Sanat ve matematik genel anlamda iki ayrı disiplin olarak bilinir. Ancak sanatın üretilme süreci, eserler ve tasarım ürünleri incelendiğinde, denge, oran-orantı ve örüntü gibi birçok unsurun olduğu ve bunların matematiğin alanına da girdiği görülür. Ayrıca her iki disiplin incelendiğinde matematiğin düşünsel bir sürece bağlı olduğu bilinse de soyut bilgileri esas aldığı söylenebilir. Matematiğin bu özelliği ile sanatın soyut göstergeleri arasında benzerlikler olduğu belirtilebilir. Modern sanat akımının örnekleri de biçim ve içerikleriyle soyut düşünceleri ortaya koymaktadır. Sanattaki uyum ve düzen, soyut olarak vurgulanan doğadaki geometrik düzenin ortaya çıkmasını sağlamakta ve matematiksel kavramları doğrudan ya da dolaylı biçimde sergilemektedir. Geometri sanatın pek çok türünde ve birçok eserde karşımıza çıkmaktadır. Benzer bir durum endüstriyel ürünlerden biri olan sofrta seramikleri için de geçerlidir. Sofra seramiği üreten firmalar ve buna bağlı olarak dünyada söz sahibi olan ülkeler, varlıklarını sürdürürebilmek ve pazar paylarını arttırmak için sürekli çabalamaktadırlar. Bu rekabet içerisinde özgün dekor ve form tasarımları öne çıkmaktadır. Bunu yerine getirebilmek için firmalar geçmiş kültürlerden de esinlenmektedirler. Türkiye’de de bu anlamda Zeugma mozaikleri, Anadolu kilim motifleri, Anadolu Medeniyetleri, çini motifleri vb. kültür değerlerinden esinlenildiği bilinmektedir.

Anadolu’nun hemen hemen her bölgesi geçmiş uygarlıkların kültür ve sanat eserleriyle doludur. Ege bölgesindeki “Karia” olarak adlandırılan bölge de bunlardan biridir. Ancak bugüne kadar sofrta seramiklerinde Karia bölgesi seramik yüzey tasarımlarının geometrik biçimlerden esinlenilerek tasarlanmış sofrta seramiği ürünlerine rastlanmadığı söylenebilir. Bu araştırma tarihin önemli dönemlerinden biri olan “Karia Dönemi” seramiklerindeki matematiksel ve geometrik desen ile motiflerden esinlenilerek özgün, estetik, farklı sofrta seramiği yüzey tasarımları oluşturulması amacıyla gerçekleştirilmiştir. Aynı zamanda bu dönemin seramik yüzey tasarımlarının hikayelerini özgün sofrta seramikleri aracılığı ile geleceğe taşınmasının bir ihtiyaç olduğu gerekçesiyle hazırlanmıştır.

Araştırma genel tarama modellerinden ilgili literatürün incelenmesi, Karia bölgesi seramik yüzey dekor tasarımlarının analizi ve elde edilen verilere göre özgün ürün tasarımları ortaya konulması şeklinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada Karia bölgesi seramiklerinde açık kiremit, bej, koyu kahve ve koyu yeşil tonlar kullanıldığı görülmüştür. Bunların yanı sıra çizgiler ile yuvarlak, üçgen, dikdörtgen ve geometrik şekillerin birbirine orantılı kullanıldığı anlaşılmıştır. Karia bölgesi seramiklerindeki geometrik dekorlardan esinlenilerek ortaya konulan özgün sofrta seramiği tasarımlarının benzerlerinden farklı, estetik ve hikâyeleri olan özellikleri sayesinde sektördeki rekabet ortamında avantajlar sağlayabileceği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Seramik, Karia, Dekor, Geometrik, Sanat



Geliş Tarihi / Received
12.03.2023

Kabul Tarihi / Accepted
30.03.2023

Yayın Tarihi / Publication Date
30.03.2023

Sorumlu Yazar/Corresponding author
E-mail: aysunerzincan@gmail.com

Cite this article: Erzincan, A. ve ark.,
Karia Dönem Seramiklerinde
Matematiğin Kullanımı ile Sofra
Seramiklerine Yansımalarının
İncelenmesi, D-Sanat, Cilt:1, Sayı:5



Content of this journal is licensed under a
Creative Commons Attribution-
Noncommercial 4.0 International License.

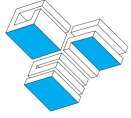
* YL.Öğr., Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Ens., aysunerzincan@gmail.com, ORCID: 0000-0002-7406-4344

** YL.Öğr., Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Ens., nurcanyildizyenidoğan@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3777-052X

*** YL.Öğr., Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Ens., demetparlak@keramika.com.tr, ORCID: 0000-0002-0572-4855

**** YL.Öğr., Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Ens., marslan@unsamadencilik.com.tr, ORCID: 0000-0002-6889-3031

***** Prof. Dr., Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi., levent.mercin@dpu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-5721-6054



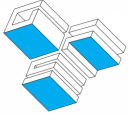
Abstract

Art and mathematics are generally known as two separate disciplines. However, when the production process of art, works and design products are examined, it is seen that there are many elements such as balance, ratio-proportion and pattern, and these are also included in the field of mathematics. In addition, when both disciplines are examined, it can be said that although it is known that mathematics depends on an intellectual process, it is based on abstract information. It can be stated that there are similarities between this feature of mathematics and the abstract indicators of art. The examples of the modern art movement also reveal abstract ideas with their form and content. Harmony and order in art provides the emergence of the geometric order in nature, which is emphasized abstractly, and displays mathematical concepts directly or indirectly. Geometry appears in many forms of art and in many works. A similar situation is also valid for dinnerware ceramics, which is one of the industrial products. Companies that produce dinnerware and, accordingly, the countries that have a say in the world are constantly striving to maintain their existence and increase their market shares. In this opposition, original decor and form designs come to the fore. In order to fulfil this, companies are also inspired by past cultures. In this sense, Zeugma mosaics, Anatolian rug motifs, Anatolian Civilizations, tile motifs, etc. It is known that it is inspired by cultural values.

Almost every region of Anatolia is full of cultural and artistic works of past civilizations. The region called "Karia" in the Aegean region is one of them. However, it can be said that until today, no tableware products designed inspired by the geometric shapes of the ceramic surface designs of the Karia region have been encountered in tableware ceramics. This research was carried out with the aim of creating unique, aesthetic and different table ceramic surface designs by being inspired by the mathematical and geometric patterns and motifs in the ceramics of the "Carian Period", which is one of the important periods in history. At the same time, it was prepared on the grounds that there is a need to carry the stories of ceramic surface designs of this period to the future through original tableware ceramics.

The research was carried out in the form of examining the relevant literature from general scanning models, analysing the ceramic surface decor designs of the Karia region and revealing original product designs according to the data obtained. In the research, it was observed that light tile, beige, dark brown and dark moss green tones were used in the ceramics of the Karia region. In addition to these, it was understood that lines and round, triangle, rectangular and geometric shapes were used proportionally to each other. It can be said that the original table ceramic designs, inspired by the geometric decors of the ceramics of the Caria region, can provide advantages in the opposition environment in the sector, thanks to their aesthetic and story-telling features.

Keywords: Ceramics, Caria, Decor, Geometric, Art



Giriş

Sanat ve matematik genel anlamda iki ayrı disiplin olarak bilinmektedir. Ancak sanatın üretilme sürecine, eser ile ürünlerine bakıldığında denge, oran-orantı ve örüntü gibi birçok unsurun varlığı matematikle ilişkili olduğunu gösterir. Ayrıca her iki disiplin incelendiğinde birçok ortak noktalarının olduğu da fark edilmektedir. Örneğin matematik düşünsel bir sürece bağlı olsa da soyut bilgileri esas almaktadır. Matematiğin bu özelliği ile sanatın soyut düşünceler ve göstergeler arasında benzerlikler olduğu belirtilebilir.

Sanat doğayı birebir kopyalamak yerine arkasında yatan düşünceyi sergilemeyi amaç edinir. Modern sanat akımının örnekleri de biçim ve içerikleriyle soyut düşünceleri ortaya koymaktadır. Sanattaki uyum ve düzen, soyut olarak vurgulanan doğadaki geometrik düzenin ortaya çıkmasını sağlamakta ve matematiksel kavramları doğrudan ya da dolaylı biçimde sergilemektedir. Sanatın içinde barındırmış olduğu çeşitlilik ve uygulanabilirlik matematik disiplini ile bir araya gelerek yeniliklerin yapılabilmesine ve sanat için matematiğin kullanılabilir olmasına olanak sağlamaktadır (Atabey, 2022, s. 1).

Doğada görülen biçim ve şekiller insanların estetik algısını etkileyen unsurlar arasındadır. Bu biçim ve şekiller, geometri kavramına dayalı olarak matematik ile ilişkilendirilebilmektedir. Doğanın içerisindeki düzen, matematik ve geometride bulunan olgularla gün yüzüne çıkar. Sanatın doğrudan bağlantılı olduğu doğa, bu disiplinin temelinde yatan tasarım olgusunu ortaya çıkarır. Sanatın temelini oluşturan tasarım, düzen, estetik ve güzellik kavramlarından oluşmaktadır. Doğayı gözlemleyen sanatçı, bu tasarım olguları ile birlikte geometriden faydalanarak soyut tasarımlar yaratmaktadır (Görsel 1) (Cengiz ve diğ., 2020, s. 564-565).



Görsel 1: Vincent Van Gogh, Yıldızlı Gece

Sanatın pek çok alanında kullanılan geometri, geçmişten günümüze kadar ulaşmış olan birçok eserde karşımıza çıkmaktadır. İster geleneksel eserlerde isterse çağdaş algı ve yöntemler ile ortaya konan eserlerde bunu görmek mümkündür. Özellikle seramik formlar üzerine uygulanan kare, üçgen, daire, yıldız gibi geometrik dekor tasarımları, pek çok geometrik şeklin birlikte kullanılması ve tekrar edecek biçimde tasarlanmasıyla yer aldığı görülmektedir (Görsel 2) (Topan, 2021, s. 363).



Görsel 2: *Keremika Tasarım Merkezi, Göynek Serisi*

Seramik, insanoğlunun yerleşik hayata geçişi ile birlikte günlük hayatlarında kullanmış oldukları kap, kacak, saklama kabı ve küp gibi eşyaları ürettikleri en önemli malzemelerden biri olmuştur. Bu yönü ile insanların bulunduğu her yerde seramiğin izine rastlandığı belirtilebilir. Seramik, ortaya çıktığı dönemden bu yana uygarlıkların gelişmesine ışık tutmuş, üretildiği toplumda ekonomik, siyasi ve kültürel gelişmelerin kanıtı olan bir malzeme olmuştur. Seramik, birçok uygarlığın yapmış olduğu en eski ve kalıcı malzemelerden biri olarak günümüzde kaynak niteliği taşıyan nesnelere biri olduğu söylenebilir (Görsel 3). Bu kaynaktan yola çıkılarak pek çok uygarlığın gelişimleri takip edilmiş ve sanat eserleri ile kültürel gelişimleri gözler önüne serilmiştir (Erman, 2012, s. 19).



Görsel 3: *Dünyanın En Eski Animasyon Örneğini Taşıyan Vazo*

Birçok sanat eseri gibi özellikle sofraya seramiği hem kültürel hem estetik hem de matematiksel değerlerin form ve yüzey tasarımlarında kullanıldığı endüstriyel ve aynı zamanda sanatsal değerlerin ön planda tutularak hazırlandığı ürünler arasındadır. Şimdilerde sofraya seramiği üreten firmalar ve buna bağlı olarak dünyada söz sahibi olan ülkeler, varlıklarını sürdürülebilmek ve gelecekte pazar paylarını arttırabilmek için ciddi bir rekabet içerisindeyler. "Seramik olarak kabul edilen ilk örneklerin kullanımından bu yana üretim yöntem ve teknikleri sürekli değişmiş ve gelişmiştir. Bu durum hem şekillendirme (form) hem de dekorlama tekniklerinde olmuştur. Günümüzde sofraya seramiği olarak bilinen ürünler, artan talep doğrultusunda, endüstrileşme ve

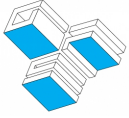
teknolojik ilerlemelere bağlı, seri olarak üretilmeye başlanmıştır. Ancak her ne kadar seri üretim sürecinde ürün sayısı önemli olsa da pazar bulabilme, rekabet edebilme ve tüketicinin ürün tercihini olumlu yönde etkilemek amacıyla, özgün ve farklı ürünler oluşturulması ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu anlamda ürünlerin formları, kullanım yerlerine göre yenilikçi tasarımları, özgün renk ve dekorlarıyla benzerlerinden farklılıklar içeren ürünlerin üretilmesi kaygısı başlamıştır. Hatta tüketici tercihlerini etkilemek için satış yöntemleri vb. pazarlama stratejileri dahi değişmiştir” (Mercin ve diğ., 2021, s. 125). Bu rekabet içerisinde mücadele etmede teknolojiyi üretme ve kullanma, form ile dekor tasarımlarını artırma ve özgün ürünler ortaya koyma, farklı reklam stratejilerini uygulama vb. birçok yöntem denemektedirler. Bu uygulamalar arasında hem estetik hem de özgünlük bakımından form ve dekor tasarımları bir adım öne çıkmaktadır. Firmaların tasarım merkezleri veya tasarım departmanları yoğun biçimde form ve dekor tasarımları üretmek için çaba sarf etmektedirler. Bu amacı yerine getirebilmek için tarihe, kültüre, trendlere, doğaya, mitolojiye vb. alanlardan beslenmeye dikkat etmektedirler. Bunların içerisinde tarih ve ona bağlı olarak ortaya konan sanat eserleri bu esin kaynaklarından birini oluşturmaktadır. Anadolu toprakları çok eski tarihsel bir geçmişi olmasından dolayı sofraya seramiği üreticilerinin önemli bir esin kaynağı olmakta ve tasarım merkezlerine yeni fikirler geliştirebilmeleri için özgün örnekler sunabilmektedir.

Anadolu'nun hemen hemen her bölgesi geçmiş uygarlıkların zengin sanat eseri ve diğer kültürel ürünleriyle dolup taşmaktadır. Ege bölgesindeki “Karia” olarak adlandırılan uygarlık da bunlardan biridir. Yapılan kazılar sonucunda ortaya çıkan eser ve ürünler incelendiğinde, üzerlerindeki motif ve desenlerin, matematik ve geometri ile doğrudan ilişkili olduğu görülmüştür (Görsel 4).



Görsel 4: Basit hayvan figürlü geometrik vazo, Geometrik Dönem, Louvre Müzesi

Yapılan bu araştırmada tarihin önemli dönemlerinden biri olan “Karia Dönemi” seramiklerindeki matematiksel ve geometrik desen ile motiflerden esinlenilerek özgün, estetik, farklı sofraya seramiği yüzey tasarımları oluşturulması ve aynı zamanda bu tarihi geçmişi olan dönemin Türkiye’de ve Dünya’da önemli bir pazar payı olan sofraya seramiklerinde kullanılarak geleceğe taşınması bir ihtiyaç olarak kabul edilmiştir. “Sofra seramiklerinde dekor tasarımlarının özgünlüğü ve estetik yönü, ürünlerin tercih edilmesinde önemli bir unsur olabilmektedir. Özgün



dekor tasarımları teknolojik gelişmelerin getirdiği yenilik ve ARGE çalışmaları ile elde edilebileceği gibi hikâyeleri olan, simgesel özellikleri barındıran ve yerel kültürden evrensel anlayışından hareketle de oluşturulabileceği düşünülmüştür” (Erzincan ve diğ., 2021, s. 157). Bu gerekçeden hareketle bu araştırma gerçekleştirilmiştir.

2. Bulgular ve Yorum

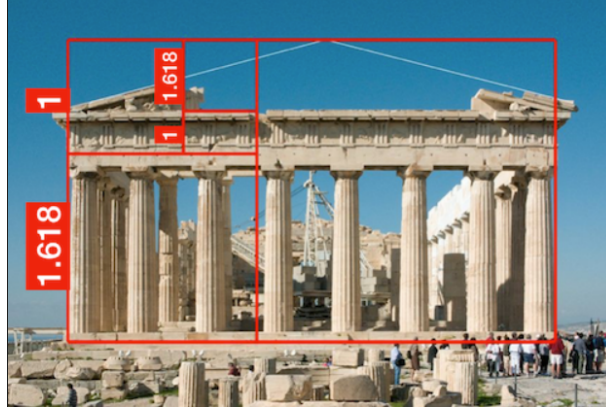
2.1. Matematik, Geometri ve Sanat İlişkisi

Matematik ve sanat birbirinden farklı iki bilim dalı olarak görülen disiplinlerdir. Fakat Matematik sanatın neredeyse her dalında yerini almakta ve sanatla iç içe olmaktadır. Matematik de tıpkı sanat gibi ilhamını doğadan almaktadır. Bal peteğinin düzgün bir altıgene sahip olması, bir fasulye bitkisinin bir çubuğa tırmanırken çizdiği eğri ile çözülen problemler ve eğrelti otunun geometrisinin yeni bir dalı olan fraktal geometriye örnek olması, doğa, sanat ve matematiğin ilişkisini gözler önüne sermektedir. Matematik ile sanatın en yakın ilişkide olduğu alanlardan biri de altın orandır. Mükemmel orantı olarak bilinen altın oran sayısı, antik dönemlerdeki ressam ve heykeltıraşlardan günümüz sanatçılarından sanatın pek çok alanında kullanılan bir durum olma özelliği taşımaktadır (Duru ve İşleyen, 2005, s. 480).

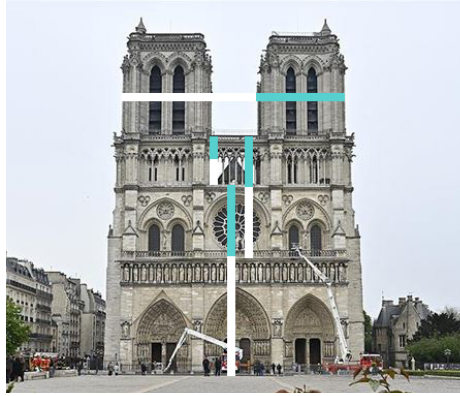
Altın oran, 1 sayısına eklendiği zaman kendi karesine eşit olan iki sayıdan biridir. Altın oranı matematiksel olarak tanımlamak gerekirse, ikiye bölünen bir doğru parçasının tamamının büyük parçaya oranının küçük parça oranıyla birbirleriyle eşitlenmesi sonucunda elde edilen orandır. Matematiğin en önemli sayılarından biri olan altın oran mimariden seramiğe, resimden grafik tasarıma kadar pek çok görsel sanat alanında kullanılan estetik görünümü sağlayan bir sayı olma özelliği taşımaktadır. Altın oran, insan yaşamında yer alan sanat eserleri ve eşyalarda kullanılmaya başlamadan önce doğada bulunan bazı bitkilerde bulunmaktaydı. Çam kozalağı, deniz kabuğu, karnabahar, ayçiçeği ve gelin çiçeği doğada altın orana sahip olan bitkilerden bazılarıdır. İlahi oran olarak da bilinen altın orana sahip olan doğadaki bu eşsiz örnekler, sanatçı ve tasarımcılara ilham kaynağı olmaktadır (Mercin, 2020, s. 279).

Altın oran, piramitlerden günümüz eserlerine kadar pek çok yerde karşımıza çıkmaktadır. Güzel ve estetiği bulmak için araştırma yapan sanatçılar, 1.618 sayısını yani altın oranı keşfetmiştir. Bu oran ile hazırlanan eserler güzel ve estetik olarak nitelendirilmiş ve herkes tarafından beğeni toplamıştır. Genel olarak tablo boyutları, mimari eserlerin tasarımları, heykellerin orantıları bu sayıya göre yapılmıştır. Altın oranın kullanıldığı eserler, döneminin en ünlü eserleri olmuş sanatçılar da bu eserler ile popüler hale gelmişlerdir. Yunan ve Mısır dönem sanatçılarından Rönesans sanatçılarına kadar pek çok sanatçı, eserlerinde altın oranı kullanmıştır (Tekkanat, 2006, s. 37-38).

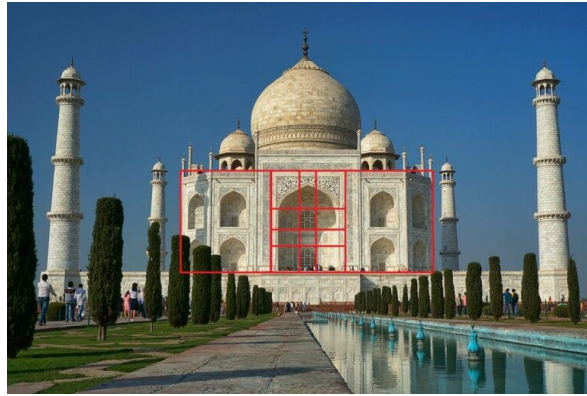
Altın oran ortaya çıkışından itibaren birçok mimari eserde de kullanılmıştır. Altın oranın kullanılmış olduğu bu mimari eserler; Yunan Tapınaklarından biri olan Parthenon’un cephesinde (Görsel 5), İslam Mimarlığından Tunus Kayravan’daki Büyük Cami’nin mimarisinde, Notre Dame Katedrali’nde (Görsel 6), Taçmahal’de (Görsel 7), Klasik Batı Mimarlığından Palladio’nun Emo Villası ve Modern mimari yapılardan Le Corbusier’de, Villa Savoye ve Washington DC Pentagon binası örnek olarak verilebilmektedir (Selçuk, Sorguç ve Akan, 2009, s.153).



Görsel 5: Yunan Tapınaklarından Parthenon'un Cephesi



Görsel 6: Notra Dame Katedrali



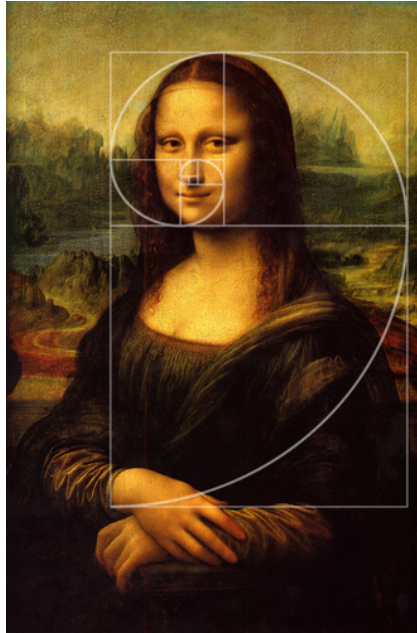
Görsel 7: Taç Mahal Cephesi

Ressam ve sanat teorisyeni Piet Mondrian, altın oranı eserlerine şaşırtıcı derecede sıklıkla işlediği görülmüştür (Görsel 8). Mondrian, başlangıçta figüratif sanat yapmış olsa da, soyut, geometrik çalışmalara odaklanmak için dönüş yapmış ve sonunda özellikle dikdörtgen-kare kompozisyonlarıyla tanınır hale gelmiştir. Sanatçı bu yaptığı eserler sayesinde, şimdi yirminci yüzyılın en önemli sanatçılarından biri olarak kabul edilmektedir.

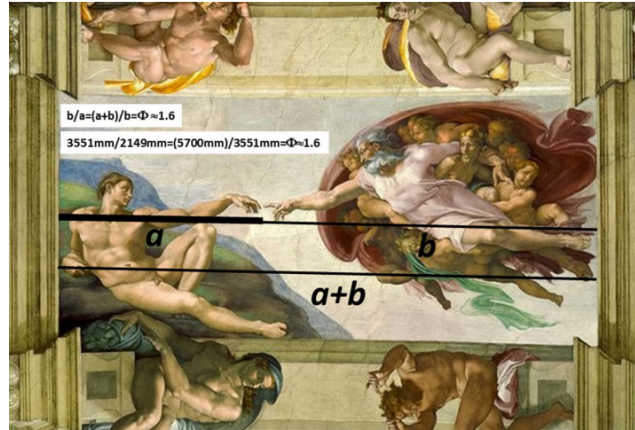


Görsel 8: Piet Mondrian, *Tablo 1*, 1921

Mondrian gibi birçok diğer ünlü ressamalarda eserlerinde Altın Oran'ı kullanmıştır. Leonardo'nun Mona Lisa adlı tablosu altın oranın kullanıldığı eserlerden biri olması açısından dönemin en ilgi çeken resimlerinden biri olmuştur. Resmi bu kadar önemli kılan unsurlardan birinin altın oran kuralı olduğu söylenebilir. Öncelikle tablonun orijinal boyutlarının bize altın oran kuralının uygulandığı bilgisini verir. Mona Lisa'nın yüzünün olduğu yere bir dikdörtgen çizildiğinde ve ona bağlı küçük ve büyük parça birleştirildiğinde dikdörtgenin toplamına eşit olduğunu, yani altın oran ölçülerini vermektedir. Ayrıca eserin merkezinde yer alan figürün yüz kısmını içine alan bir dikdörtgen ve ondan onu oluşturan küçük parçanın büyük parçaya onunda bütüne eşit olduğu altın oran sistemine uygun bir dikdörtgen oluşturduğu görülür (Beyoğlu, 2016: 360-382) (Görsel 9).



Görsel 9: Mona Lisa, *Fibonacci Sequence*



Görsel 10: *The Creation of Adam* fresco (1508–1512). Michelangelo Buonarroti.

Michelangelo Buonarroti'nin *The Creation of Adam* fresco adlı eseri (Görsel 10) incelendiğinde uzun (b) ve kısa çizgilerin (a) uzunlukları arasındaki oranın, iki çizginin toplam uzunlukları (a+b) ile eşit olması durumu, küçük parçanın büyüğe büyük parçanın bütüne oranına eşit olduğu anlamına geldiğini göstermektedir. Bu durum altın orana karşılık gelen bir ifade olarak kabul edilebilir. Dolayısıyla Michelangelo'nun "Adem'in Yararılışı" adlı eserinde de altın oran kuralından yararlandığı söylenebilir (Campos ve diğ., 2015, 3).

Sanat eserlerinde çok sık görülen altın oran, aslında matematiğin sanat için ne kadar kıymetli bir bilim alanı olduğunu göstermektedir. Anadolu'nu geçmişine bakıldığında da özellikle seramik ürünlerinde geometrik biçim ve şekillerin çok sık kullanıldığı görülmektedir. Dolayısı ile geçmişten gelen bu bilgi birikimi ve eser üretme sürecindeki miras, içerisinde hem işlevselliği barındıran hem de estetik kaygı ile ortaya konulan endüstriyel ürünlerden biri olan sofr seramiklerinde de kullanılmasının yansımaları, bu araştırmanın uygulama kısmına örneklik teşkil etmiştir. Buna bağlı olarak tasarlanan ve üretilen sofr seramiği örneklerine aşağıda yer verilmiş ve bu örnek uygulamalar analiz edilerek yorumlanmıştır.

2.2. Karia Bölgesi Sanat Ürünlerinde Geometrik Bezemelerin Analizi

Araştırmanın bu kısmında Karia Dönemi, Karia Dönemi'nde seramik sanatı, Karia Dönemi'nde seramik sanatında matematiğin kullanım örnekleri ile araştırmacıların elde ettiği bulgulara göre araştırmacılar tarafından tasarlanan endüstriyel bir ürün olan sofr seramiği yüzey tasarımlarında matematik kullanım örneklerine ve analizlerine yer verilmiştir.

Karia Bölgesi

Anadolu'nun Kuzey'de Babadağ, Honoz ve Dalaman çayı ile çevrili Güneybatı köşesine eski çağlarda Karia denilmiştir. Söz konusu olan dağlık bölge Akdeniz kıyılarında yer almakta ve İonia, Frigya-Lidya ve Likya bölgeleri ile çevrelenmektedir (Akurgal, 1983; Akt: Özgünel, 2006, s. 11).

Araştırmaya konu olan seramik yüzey dekorlarının önemli örneklerinden biri olan Karia bölgesine ait olan seramikler, M.Ö. 1050-680 yılları arasında üretilmiştir. Yapılan araştırmalar sonucunda Karia geometrik seramiklerinde en önemli örneklere M.Ö. 950 ile 650 arasında rastlanmıştır. Karia dönemi seramik tasarım örnekleri uzun bir tarihsel sürece sahiptir. Bu ürünlerdeki form ve desen çeşitliliği ile Batı Anadolu ve Yunan Uygarlığı gibi pek çok bölgeyi etkisi altına alarak

geometrik üslup ile seramik sanatının gelişimine katkı sağlamıştır. Yapılan kazılar sonucunda ortaya çıkan Atina ve Miken mezarlarındaki seramik kalıntıları Karia geometrik seramiklerinin Yunan çömlekçiliği ile olan bağlantısını göstermektedir (Yüksel, 2018, s. 579).



Görsel 11: Efes Müzesi. en.no. 1/6/85. Karya Bölgesi. Milas-Damlıboğaz (Hydai) Köyü.

Karia bölgesi eserlerinin analizi kısmında ele alınan ilk örnek (Görsel 11) Anadolu'nun Milas ilçesine bağlı Damlıboğaz köyünde yapılan kazılar sonucunda ortaya çıkartılan Karya dönemine ait kaplardan biri olan ve Karia Geometrik desenlerin önemli örnekleri arasında yer alan skyphoslardan 1/6/85 no'lu eser olmuştur. Skyphoslar, Laodikeia bölgesinde oldukça geniş bir alanda görülen, özellikle 2005 yılı sonrası Kuzey Nekropolü, Güney Nekropolü, Tapınak A, Asopos Tepesi, A Evi, Mozaikli Güney Villa, Suriye Caddesi ve Batı Tiyatrosu gibi alan kazılarında kabartmalı ve standart ölçekli ortaya çıkarılan eserlerdir... Ayrıca özellikle 2008 yılından itibaren Denizli Belediyesi ile Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın protokolü sayesinde, 12 ay üzerinden çalışmaların devam ettirilmesi ile Doğu Bizans Kapısı, Doğu Bizans Çeşmesi, Suriye Caddesi, Tapınak A, A Evi Kompleksi, İmparator S. Severus Nymphaeumu, Kuzey Tiyatrosu Sokağı, Merkezi Agora, B Nymphaeumu, Latrina (tuvalet), su deposu, Stadyum Caddesi, Efes Portikosu, Asopos Tepesi, nekropol alanları, Laodikeia Kilisesi ve Kuzey (Kutsal) Agora, propylonlar ve portiklerinde kazı vb. arkeolojik çalışmalar sonrasında yeni buluntular ortaya çıkarılmıştır (Şimşek, 2014, s. 159-160). Skyphoslar sadece bu bölgede değil, yapılan araştırmalara göre (Körsulu, 2019) bugünkü Karaman İli Ermenek İlçesi'ne bağlı Gökçeseki ve Çamlıca köylerinin hemen kuzeyindeki Philadelphia antik kenti'nde (Philadelphia kenti: Isauria veya Kilikia Tracheia'nın iç bölgesi olan Ketis bölgesi) ele geçirilen eserlerden de anlaşıldığına göre Laodikeia bölgesinin dışında da rastlandığı görülmüştür.

Efes müzesinde bulunan yuvarlak ve geniş skyphoslar (Görsel 11) Proto geometrik dönemin biçimsel özelliklerini yansıtmaktadır. Yumurta biçimli hafif içe dönük kenarları bulunan ağız yapısıyla bu dönemde yapılan ürünlerin karakteristik özelliklerini ortaya koymaktadır. Gövdeden eğimli ve yatay olarak yükselen kulplar hafif oyuntulu ağzın kenarında bulunmaktadır. Bu biçimsel yaklaşımlar dönemin erken özelliklerini gözler önüne sermektedir. Skyphos üzerinde yer alan metop bezemeleri birbirine yakın olarak betimlenmiştir. Balık sırtı ve metop betimlemeleri alt

alta dizilmiş küçük fırça darbeleri ile anahtar biçimli üçgenler oluşturmuştur. Ürünün göbek kısmında yer alan halka kaideden konik kısma doğru uygulanmıştır. Bu halkalar gövdenin birinci kısmından yatay olarak çıkmakta ve bir eğimle yükselmektedir. Kazılar sonucunda ortaya çıkan bu kaplar üzerinde yer alan bezemelerde gövde, ağız, kaide ve betim olarak birbirine oldukça yakın olacak biçimde tasarlanmıştır (Görsel 11). Kulpların arasını dikey beş adet çizginin ayırdığı metopların yanına içerisinde kafes tarama bulunan baklava dilimleri ile birlikte üç dalga şekilli betimleme yapılmıştır (URL 1).

Karia bölgesi eserlerinin analizi kısmında ele alınan ikinci örnek olan Görsel 12'deki Oinokhoe adı verilen bu kap örneği incelendiğinde, açık kiremit renkli çamurdan üretildiği görülmektedir. Bu açık renk zemin üzerine koyu kahve renklerin kullanıldığı boyalar ile desenler uygulanmıştır. Kabın omuz kısmında dikey çizgilerin ayırdığı büyük üçgen şekiller ile dik ve yatay biçimli baklava dilimleri kum saati şeklinde betimlenmiştir. Gövdede bulunan en geniş alana ise üç adet kuşak biçiminde çizgiler uygulanmıştır (URL 1).



Görsel 12: Efes Müzesi. en.no. 1/30/84. Karya Bölgesi. Milas çevresi. Şeref Acar. Satın alma.

Proto-Geometrik Dönemlerden Kalan Bezemeler ve Formlar



Görsel 13: Amphora, Proto-Geometrik Dönem.

Karia bölgesine ait olan diğer önemli buluntular arasında Amforalar yer alır (Görsel 13). Boyunla gövdenin birleştiği alandaki bezemeler üç adet halka şeklinde çizgi ile başlamıştır. Arada geniş bir alan içerisine kare şekillerin dama biçiminde betimlenmesiyle ara bordur oluşturularak desen iki

ince halka biçiminde çizgi ile bitirilmiştir. Kulpların iki yanda yer aldığı gövde kısmında ise geniş bir biçimde oluşturulan halka içerisine üst üste gelecek biçimde üç dalga figürü ile desen oluşturulmuştur. Oluşturulan desen alt kısımda üç ince halka şeklinde tamamlanmıştır.

Geç Proto-Geometrik Dönem Seramikleri Üzerine Uygulanan Bezemeler



Görsel 14: Krater, Pişmiş Toprak, Geç Geometrik Dönem, Karia, M.Ö. 8. Yüzyılın Sonu, Güneybatı Anadolu. Pişmiş Toprak - Koleksiyon - Sadberk Hanım Müzesi

Karia bölgesinde yapılan kazılar sonucunda ele geçirilen M.Ö. 8 binli yılların sonuna ait olan kap Geç Geometrik döneme ait örnekler arasında yer almaktadır (Görsel 14). Yüzeyinde bulunan bezemelerle dikkat çeken bu örnekte, döneme ait olan pek çok geometrik şekilden oluşan desenler bulunmaktadır. Ürünün ağız kısmından ayak kısmına kadar oluşan tüm gövdesine uygulanan bu desenlerde üçgen içerisine uygulanmış tarama bezemelerinden dört adet kullanılarak motife kare biçimi verilmiştir. Bu motifin sağ ve sol kısmında yer alan bezemelerde ise yine geometrik biçimli çizgilerle çiçek motifi oluşturulmak istenmiş olup, bu motiflerin iç kısımları boş bırakılarak desenler çizgi ile betimlenmiştir. Birbirini tekrar eden bu motifler sırasıyla yerleştirilerek altlı üstlü olacak biçimde ürün üzerine yerleştirilmiştir.



Görsel 15: Amfora, Geç Geometrik Dönem, Karia,

Görsel 15'de yer alan Geç Geometrik döneme ait olan amfora üzerinde bulunan desenlerin, bu dönemin en büyük özelliklerinden birisi olan çok uçlu pergel ile uygulandığı söylenebilir. Boyunla

gövdenin birleşmiş olduğu ince şeritlerden hemen sonra kulpun gövdesinin hemen üstünde bulunan bu halkalar amforanın bu kısmını tamamen sarmaktadır. Göbek kısmında alt ve üstte iki ince, orta kısımda kalın bir şerit uygulaması yapılarak bu alandaki desen betimlemesi tamamlanmıştır. Ayak kısmına yakın olan konik biçimli alana ise üç ince şeritten oluşan desen uygulanmıştır.

2.3. Karia Bölgesi Geometrik Bezeme Uygulamalarının Günümüz Sofra Seramiğine Yansımalarının İncelenmesi

Araştırmanın bu boyutunda araştırmacılar tarafından tasarlanan ve uygulanan sofrta seramiği uygulama örneklerine yer verilmiştir. Bu kapsamda 21 ürün ele alınmıştır.



Görsel 16. *Keramika Tasarım Merkezi Uygulama Örnekleri*

Karia bölgesi geometrik bezeme uygulamalarının günümüz sofrta seramiğine yansımalarının incelendiği ilk örnek uygulama Görsel 16'da yer almaktadır. Karia bölgesi seramik ürünleri form, renk, doku, desen veya motif açısından incelenmiş, elde edilen veriler analiz edilmiş, yorumlanmış ve belirli form ve ölçülerdeki sofrta seramiği yüzeyi üzerine nasıl yansıtılabilecekleri sorgulanmıştır.

Bu uygulama örneklerinde yer alan renkler Karia bölgesi seramiklerindeki renkleri yansıtmasına dikkat edilmiştir. Ancak bu renk yansımaları Karia bölgesi seramiklerinden farklı olarak modern bir şekilde görünebilmesi amacıyla lekesele olarak tasarlanmıştır. Bu uygulama örneklerinde özünde değişmeyen renk, şekil olarak değişmiştir.

Ayrıca yüzey üzerinde beyaz boşluklar bırakılarak açık koyu dengesi kurulmaya çalışılırken oval, çizgisel, yuvarlak, üçgen, dikdörtgen ve geometrik şekiller birbirine oransal olarak dengeli kullanılarak yüzey üzerindeki dekor dengesi de kurulmaya çalışılmıştır. Bu tasarım gurubu ile diğer tasarımların tamamında kültürel mirasın endüstriyel ürünlerde nasıl kullanılabileceği yanında kültürel mirasın geleceğe nasıl taşınabileceğine de örnek olması hedeflenmiştir.



Görsel 17. *Keramik Tasarım Merkezi Uygulama Örnekleri*

Karia bölgesi geometrik bezeme uygulamalarının günümüz sofraya seramiğine yansımalarının incelendiği ikinci örnek Görsel 17’de yer almaktadır. Bu uygulama örneklerinde yer alan renkler Karia bölgesi seramiklerindeki renklerden esinlenilerek oluşturulmuştur. Yüzey üzerinde Karia bölgesi seramiklerindeki dokusal renk olgusu, bu uygulama örneklerinde de uygulanmıştır. Kısmi olarak bazen beyaz boşluklar bazen de açık renkler kullanılarak bütünde açık koyu dengesi kurulmaya çalışılmıştır. Çizgisel, yuvarlak, üçgen ve geometrik şekiller birbirine oransal olarak dengeli kullanılarak yüzey üzerindeki dekor dengesi de kurulmaya çalışılmış ve ayrıca doku unsuru ile yüzey zengin bir görünüme dönüştürülmeye çalışılmıştır. Bu uygulamalarda genel anlamda çizgisel motiflerin daha ağırlıkta olduğu belirtilebilir.



Görsel 18. *Keramik Tasarım Merkezi Uygulama Örnekleri*

Karia bölgesi geometrik bezeme uygulamalarının günümüz sofraya seramiğine yansımalarının incelendiği ikinci örnek Görsel 18’de yer almaktadır. Bu uygulama örneklerinde yer alan renkler de diğer uygulama örnekleri gibi Karia bölgesi seramiklerindeki renklerden esinlenilerek oluşturulmuştur. Yüzey üzerinde Karia bölgesi seramiklerinde var olan dokusal renk olgusu yanında, bu uygulama örneklerinde motiflerin ritmik döngüsü ile dairesel dekorlar oluşturulmuştur. Kısmi olarak bazen beyaz boşluklar bazen de açık renkler kullanılarak yüzeyin genel görünümünde açık koyu dengesi kurulmaya çalışılmıştır. Çizgisel, dairesel vb. geometrik şekiller birbirine oransal olarak dengeli kullanılarak yüzey üzerindeki dekor dengesi de kurulmaya çalışılmış, ayrıca renk ve şekiller ile yüzeyde zengin bir doku görünümü elde edilmiştir. Bu olgu aynı yaklaşım ile Görsel 19, 20 ve 21’de de yerine getirilmiştir. Bu yaklaşım ve etkileşim ile sofraya seramiği sektörüne özgün tasarımlar kazandırılmıştır. Bu tasarımlar hazırlanırken, estetik kaygıların dikkate alınması yanında sofraya seramiği sektöründe endüstriyel bir ürün olarak rekabet edebilecek özellikleri içeren unsurları sağlaması da dikkate alındı.



Görsel 19. Keramika Tasarım Merkezi Uygulama Örnekleri



Görsel 20. Keramika Tasarım Merkezi Uygulama Örnekleri

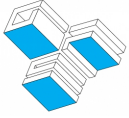


Görsel 21. Keramika Tasarım Merkezi Uygulama Örnekleri

Sonuç ve Öneriler

Anadolu çok eski ve uzun bir geçmişe sahip, birçok uygarlığa beşiklik yapmış, konumu itibariyle zengin bir kültürel mirasa sahip eşsiz bir coğrafyadır. Bu eşsiz coğrafyada Ege Bölgesinde bulunan Karia bölgesi kendine has özellikleri içerisinde barındıran bir yerdir. Karia bölgesinin kendine has özellikleri arasında seramik ürünler önemli bir yer tutar. Milattan öncesine tarihlenen bu seramikler arasında farklı biçimlerde üretilmiş kaplar, Skyphoslar, Oinokhoe, Amforalar vb. diğer ürünler yer almaktadır.

Matematik ve sanat yıllardır farklı disiplinler olarak algılanmıştır. Ancak sanat eserlerinin hem formlarında hem de içerisindeki şekillerde, oran orantı, örüntü, geometrik şekiller vb. açıdan matematik kurallarına uygun uygulamaların yapıldığı bilinmektedir. Ayrıca altın oran, piramitlerden günümüzde hazırlanan mimariden sanat eserlerinde ve tasarımlara kadar pek çok yerde karşımıza çıkmaktadır. Estetik kaygı taşıyan sanatçılar, 1.618 sayısını yani altın oranı keşfetmiştir. Bu oran ile hazırlanan eserler güzel ve estetik olarak nitelendirilmiş ve herkes tarafından beğeni toplamıştır.



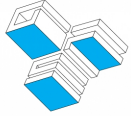
Araştırma kapsamında Karia Dönemi, Karia Dönemi'nde seramik sanatı, Karia Dönemi'nde seramik sanatında matematiğin kullanım örnekleri incelenmiştir. İnceleme sonucunda Karia bölgesi seramik tasarım örneklerinin uzun bir tarihsel sürece sahip olduğu anlaşılmıştır. Bu ürünlerdeki form ve desen çeşitliliği, Batı Anadolu ve Yunan Uygarlığı gibi pek çok bölgeyi etkisi altına alarak geometrik üslup ile seramik sanatının gelişimine katkı sağlamıştır. Yapılan kazılar sonucunda ortaya çıkan Atina ve Miken mezarlarındaki seramik kalıntılar, Karia geometrik seramiklerinin Yunan çömlekçiliği ile olan bağlantısını göstermiştir. Bunun yanı sıra incelenen seramiklerin bazılarında gövdeden eğimli ve yatay olarak yükselen kulplar hafif oyuntulu ağzın kenarında bulunmaktadır. Bu bölgede üretilmiş olan Skyphoslar üzerinde yer alan metop bezemeleri birbirine yakın olarak betimlendiği, balık sırtı ve metop betimlemeleri alt alta dizilmiş küçük fırça darbeleri ile anahtar biçimli üçgenler oluşturduğu anlaşılmıştır. Ayrıca ürünün göbek kısmında yer alan halka kaideden konik kısma doğru uygulanmış ve bu halkalar gövdenin birinci kısmından yatay olarak çıkmakta ve bir eğimle yükselmiş, kazılar sonucunda ortaya çıkan bu kaplar üzerinde yer alan bezemelerde gövde, ağız, kaide ve betim olarak birbirine oldukça yakın olacak biçimde tasarlanmıştır. Karia'da bulunan Oinokhoe adı verilen kap, açık kiremit renkli çamurdan üretilen, açık renk zemin üzerine koyu kahve renklerin kullanıldığı boyalar ile desenler uygulandığı bir üründür. Kapın omuz kısmında dikey çizgilerin ayırdığı büyük üçgen şekiller ile dik ve yatay biçimli baklava dilimleri kum saati şeklinde betimlenmiştir. Gövdede bulunan en geniş alana ise üç adet kuşak biçiminde çizgiler uygulanmıştır. Bu özellikler seramiklerin özgün ve estetik görünmesini sağlamıştır. Karia bölgesine ait olan bir diğer önemli buluntu ise Amforalardır. Amforalar genel olarak üç adet çizgisel halkanın gövde ile birleştiği, arada geniş bir alan içerisine kare şekillerin dama biçiminde betimlenmesiyle ara bordur oluşturularak desenin iki ince halka biçimindeki çizgi ile tamamlandığı seramiklerdir.

Araştırma kapsamında Karia bölgesi seramik ürünleri form, renk, doku, desen veya motif açısından incelenmiş, elde edilen veriler analiz edilmiş, yorumlanmış ve belirli form ve ölçülerdeki sofa seramiği yüzeyine yansıtılmıştır. Tasarımlarda yer alan renklerin Karia bölgesi seramiklerindeki açık kiremit, bej, koyu kahve ve koyu yosun yeşili tonları yansıtmasına dikkat edilmiştir. Fakat bu renk yansımaları Karia bölgesi seramiklerinden farklı olarak modern bir şekilde görünebilmesi amacıyla yüzey üzerine dağılmış bir fon rengi olması yerine lekesele olarak betimlenmiştir. Ayrıca sofa seramiği yüzey tasarımında beyaz boşluklar bırakılarak matematiğin de içerisinde olan denge kavramı, açık koyu değerleri ile kurulmaya çalışılmıştır. Bunların yanı sıra çizgilerle birlikte yuvarlak, üçgen, dikdörtgen ve geometrik şekiller birbirine orantılı kullanılarak yüzey üzerindeki dekor dengesi de sağlanmaya çalışılmıştır. Tasarımların tamamında kültürel mirasın endüstriyel ürünlerde nasıl kullanılabilineceğinin somut örneklerini ortaya koyması ile birlikte kültürel mirasın geleceğe nasıl taşınabileceğini de göstermesi hedeflenmiştir.

Elde edilen yukarıdaki sonuçlara göre, sadece endüstriyel ürünlerden biri olan sofa seramiklerinde değil, zengin bir kültürel mirasa sahip olan Anadolu medeniyetlerine ait tarihi eserlerden ve kültürel ürünlerden esinlenilmesi önerilmiştir.

Kaynakça

Atabey, Semiha, (2022). Matematik Sanat Arasındaki İlişki ve Özgün Uygulamalar, Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Seramik Anasanat Dalı, s.1,



Beyoğlu, Aylin, (2016). Sanat Eğitiminde Altın Oran ve Leonardo da Vinci'nin Eserleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi (YYU Journal Of Education Faculty), 2016, Cilt: XIII, Sayı: I, ISSN:1305-2020, 360-382,

Campos, Deives De; Malysz, Tais; Joao Antonio Bonatto-Costa; Geraldo Pereira Jotz; Lino Pinto De Oliveira Junior And Andrea Oxley Da Rocha, (2015). More Than A Neuroanatomical Representation in The Creation of Adam by Michelangelo Buonarroti, A Representation of the Golden Ratio. Clinical Anatomy 00:00–00. P.3, DOI: 10.1002/ca.22580,

Cengiz, Özgür, Uluşık, Deniz, Kaya, Fevzi Nuri, (2020). Çağdaş Sanat Yapıtlarında Fraktal Geometri Etkileri Üzerine Bir Değerlendirme, Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı 26, DOI:10.9775/kausbed.2020.031, s. 563-576,

Duru, Adem ve İşleyen, Tevfik, (2005). Matematik ve Sanat, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi Sayı: 111, s. 480,

Erman, Deniz, Onur, (2012). Türk Seramik Sanatının Gelişimi: Toprağın Ateşle Dansı, Acta Turcica, Çevrimiçi Tematik Türkoloji Dergisi, Yıl 4, Sayı 1, s. 19,

Erzincan, A., Yıldız, N., Erken, E., Parlak, D., Akbak, S., Evren, B., Ebeoğlu, S., Arslan, M. & Mercin, L. (2021). Anadolu Kilim Motiflerinin Sofra Seramiklerine Yansımaları. Medeniyet Sanat Dergisi, 7 (1), DOI: 10.46641/medeniyetsanat.913171, s. 127-162,

Körsulu, Hatice, (2019). Isauria Bölgesindeki Philadelphia (Ermenek-Gökçeseki) Antik Kentinden Kurşun Sırlı Seramikler. Seleucia. Sayı 9. ISSN 2148-4120. S. 247-271,

Mercin, L., Erzincan, A., Yıldız, N., Erken, E., Parlak, D., Akbak, S., Ebeoğlu, S. & Arslan, M. (2021). Sofra Seramiklerinde Dekorlama Teknikleri, Ink-Jet Dekorlama Tekniği İle Diğer Tekniklerin Birlikte Kullanımı. İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi, 11 (24), DOI: 10.16950/iujad.937255, s. 125,

Mercin, Levent, (2020). Altın Oran'ın, Sanat ve Tasarım Ürünlerine Yansımalarının İncelenmesi, IV. Uluslararası Bilimler Işığında Yaratılış Kongresi Bildiri Kitabı, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, s. 279,

Özgünel, C. (2006). Karia Geometrik Seramiği, İstanbul: Homer Kitapevi ve Yayıncılık. s. 11,

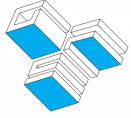
Selçuk Arslan, Semra, Sorguç Gönenç, Arzu ve Akan Er, Aslı, (2009). Altın Oranla Tasarlamak: Doğada, Mimarlıkta ve Yapısal Tasarımda Φ Dizini, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, Cilt 10, Sayı 2, ISSN 1305–6468, s. 153,

Şimşek, Celal. (2014). 10. Yılında Laodikeia (2003-2013). İstanbul: Ege Yayınları 1. Baskı ISBN 978-605-4701-36-0. s. 159-160,

Tekkanat, Nihal, (2006). Altın Oran'ın Kaynakları ve Sanat'a Yansımaları, (Yüksek Lisans Tezi). Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Grafik Anabilim Dalı, Antalya, s. 37-38,

Topan, Beyda, (2021). Türk Mimari Eserlerindeki Geometrik Desenlerin Geometri Öğretiminde Kullanılabilirliğine İlişkin Öğretmen Görüşleri, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, e-ISSN:2146-5983, Sayı: 58, s. 362-389,

URL 1. Karya Bölgesi Kapları (adil-evren.com) ,



Yüksel, İsmet, (2018). Seramik Yüzeylerde Geometrik Unsurların Kullanımı, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi / The Journal of International Social Research Cilt: 11 Sayı: 59, s. 579.

Görsel Kaynaklar

Görsel 1: <https://www.oggusto.com/sanat/sanatici/vincent-van-gogh-hayati-eserleri-ve-bilinmeyenleri> (Erişim Tarihi: 16.11.2022),

Görsel 2: Keramika Tasarım Merkezi Arşivinden (16.11.2022),

Görsel 3: <https://arkeofili.com/irandaki-yanik-sehirde-5200-yillik-bezeli-deri-bulundu/> (Erişim Tarihi: 16.11.2022),

Görsel 4: <https://collections.louvre.fr/en/> (Erişim Tarihi: 16.11.2022),

Görsel 5. <https://www.sanatkarnavali.com/altin-oran-nedir-dogada-ve-sanatta-altin-orannin-izleri/> (Erişim Tarihi: 18.12.2022),

Görsel 6. <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/fransanın-sembolu-notre-dame-yanginin-ardindan-onarilmayi-bekliyor/1803968> (Erişim Tarihi: 18.12.2022),

Görsel 7. <https://negibi.com/mukemmel-oran-altin-oran-nedir-altin-oran-hayatimizin-her-yerinde/> (Erişim Tarihi: 12.01.2023),

Görsel 8. <https://www.artandobject.com/slideshows/golden-ratio-revealed-7-masterpieces> (Erişim Tarihi: 12.01.2023),

Görsel 9. <https://thefibonaccisequence.weebly.com/mona-lisa.html> (Erişim Tarihi: 16.01.2023),

Görsel 10. file:///C:/Users/tm.nb/Downloads/Campos_et_al-2015-Clinical_Anatomy.pdf (Erişim Tarihi: 25.01.2023),

Görsel 11. Evren, Adil (2022) Karya Bölgesi Kapları. Karya Bölgesi Kapları (adil-evren.com)_(Erişim Tarihi: 12.02.2023),

Görsel 12. Yükseklik:20 Gövde Çapı:20 Kaide Çapı:20, Karya Bölgesi Kapları (adil-evren.com) (Erişim Tarihi: 22.02.2023),

Görsel 13. [file:///C:/Users/tm.nb/Downloads/6.%20hafta%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/tm.nb/Downloads/6.%20hafta%20(3).pdf) (Erişim Tarihi: 01.03.2023),

Görsel 14. sadberkhanimmuzesi.org.tr (Erişim Tarihi: 01.03.2023),

Görsel 15. https://www.britishmuseum.org/collection/object/G_1978-0701-8_(Erişim Tarihi: 01.03.2023),

Görsel 16, 17, 18, 19. Keramika Tasarım Merkezi Arşivi (Erişim Tarihi: 05.03.2023).