

## GÜZEL SANATLAR DALI OLARAK MATEMATİK

**Sedat CERECİ\***

Batman Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, 72100 Batman

\*e-mail: [s.cereci@gmail.com](mailto:s.cereci@gmail.com)

**Özet:** İnsan doğasının temelinde yer alan ve pek çok doğal varlık için temel oluşturan matematik, tarihte başlı başına bir sanat olarak değerlendirilmiş ve insan yaşamına, yaşamı düzenleyen ve güzelleştiren bir sanat olarak uyarlanmıştır. Büyük İskender'in ölümünden (İ.Ö. 323), İskenderiye'nin Araplar tarafından ele geçirilişine (642) kadar dokuz yüzyılı aşkın bir süre etkinlik gösteren İskenderiye Matematik Okulu başlangıçta, klasik çağın matematik bilgilerini Aristotelesçilerin tüm bilgileri birleştirme ve düzenleme girişimine benzer bir biçimde sistemleştirmek amacını taşıyarak matematiği bir sanat olarak ele almıştır. O sırada, Hellenistik kültürün başlıca merkezi olan İskenderiye ve Museum'a bağlı matematik okulu, kuruluşunun ilk yüzyılında yoğun ve parlak bir etkinlik göstermiş, aritmetikten geometriye kadar matematiğin pek çok alanını diğer bilim dallarının temeli olarak araştırmıştır. Temel sorun, matematiğin evrenin yapısının ve devinimlerinin temelindeki doğal bir unsur olarak değil, dar bir alandaki formül ve işlemlere dayalı bir konu olarak algılanmasıdır.

**Anahtar Sözcükler:** Matematik, İnsan, Sanat, Evren, Yaşam.

### MATHEMATICS AS A FINE ARTS BRANCH

**Abstract:** Mathematics which is a base for many components in structure of universe and in movements of universe was evaluated as an art and was adapted to social life as regulatory and beautifying art. Alexandria School of Mathematics which was active from the death of Alexander the Great (323 B.C.) to occupation

of Alexandria by Arabs (642) and dealed mathematics as an art by systematizing all knowledges of Aristotelians and by combining all knowledges in the beginning of the school. Mathematics School which was related to Alexandria where was center of Hellenistic Culture and to Museum was very effective in its first century of constituting and searched many branch of mathematics from arithmetic to geometry. The main problem is that mathematichs is perceived as a discipline which is concerned with only formula and with process but not a natural component which is in the base of structure and in the movements of universe.

**Key Words:** Mathematics, Human, Art, Universe, Life.

## 1. GİRİŞ

İnsanın ve evrenin varlığının temelinde yer alan ritim olgusunu içinde barındıran matematik, var oluşu ve devinimleri de açıklayan yapısıyla bilimlerin ve sanatın da çıkış noktası ve materyal kaynağı olmuştur (Wang, 2012, 29). İlk insanlardan bu yana sistematik olarak araştırılan matematik, uygar toplumlarda aklın üretimini düzenli biçimde ortaya koyan bir sanat dalı olarak algılanmıştır. Atina'da kurduğu akademinin kapısına “matematik bilmeyenler giremez” diye yazan Platon, matematiğin insanı gerçeğe götüren araç olduğunu savunmuştur (Çaha, 2010, 22). Evrenin gerçeğini insana anlatma ve insanı gerçeklerle karşılaştırma konusunda sanatla ortak amaçları paylaşan matematik, gerçekleri farklı bir sanat diliyle anlatan daldır.

Canlıların damarlarında dolaşan kanın akış ritminden, insanların yaşamlarındaki başlıca eylemlerden biri olan cinsel birleşmelerin sıklığına kadar pek çok yaşamsal gerçek belirli bir düzen üzerinde biçimlenmiştir. Yanlış veya doğru olduğu tartışmaya açık olsa da, kötülüklerin ve iyiliklerin, çirkinliklerin ve güzelliklerin ritmik yapısı, yaşamın seçik bir matematik temel üzerine kurulduğunu göstermektedir (Nietzsche, 2009, 101). Geri kalmış toplumlarda yalnızca sayısal bir bilim dalı olarak algılanıp, pratik yaşamın içinde fazlaca yer

verilmeye layık görülmeyen matematik, her insanın yaşamının başlangıcından bitimine kadar geçen süreçte evreler zincirini oluşturan gerçekliğin kendisine karşılık gelmektedir (Cereci, 2010, 101). Antik toplumlarda tüm bilimlerin ve varlığın temeli sayılan matematik, sanatın da kaynağı olarak algılanmıştır. Sanatla matematik arasındaki felsefi köken, matematiğin bir sanat dalı olarak değerlendirilmesine kadar gelişmiştir.

Matematiğin neden bir sanat olarak algılandığı ve pek çok sanatın temelinde bulunan bir unsur olarak değerlendirildiğini anlamak çok güç değildir. Başta şiir olmak üzere pek çok sanat, matematik formlardan oluşmakta ve matematiğin ilkeleriyle çalışılmaktadır (Bochner, 1965, 21). Kendini en çok edebiyat alanında gösteren matematik ve sanat ilişkisi, duyguların ve düşüncelerin ilkeler çerçevesinde değişik biçimlerde insanlara aktarıldığı tüm sanat alanlarında da kendisini göstermektedir (Heninger, 1969, 129). Yaşamdaki pek çok unsurun da temelinde bulunan matematik, doğal olarak insanların ilk çağlardan bu yana temel uğraşlarından biri olan sanatın da temelinde yer almaktadır.

Eski çağlardaki insanların, yaşamı olabildiğince düzenlemek ve sıkıntılardan arındırmak için bilimsel bir temel üzerine kurma çabalarından dolayı matematik toplumsal bir konu olarak algılanmış, yaşamın değişik alanlarını anlama bağlamında sağladığı verilerden dolayı her düzeyde eğitim kurumlarında yer almış, yaşama katkılarından dolayı bir sanat olarak algılanmıştır (Jones, 1964, 20). Matematik, coğrafyanın karakterinden iklimlerin yapısına, insan sağlığından yaşamın ritmine kadar çok sayıda konuda sağladığı verilerle yaşamın anlaşılmasına yardımcı olmakta, insanların düşünce ve duygularını başkalarına aktarmalarını kolaylaştırmaktadır (Dörfler, 2003, 167). Matematiğin disiplini yaşamın içindeki pek çok eylemi de düzenlemektedir.

Evrenin ve yaşamın içindeki sayısız varlığa ve onların niteliklerine ad vermek, varlıkların niteliğini anlamak, onların görüntülerini betimlemek için kullanılan matematik, yaşamsal unsurları oluşturan dilin, üretimin, sağlığın, beslenmenin, barınmanın, eğlenmenin de temelinde bulunan bilimdir (Greenfield, 2000, 98). Bazı toplumlarda yaşamın kültürel ve toplumsal boyutundan uzak olarak algılanan matematik, insanların günlük programlarını düzenlemekten yöneticilerini

seçmeye; boş zaman değerlendirme uğraşlarından konuşurken ses tonunu ayarlamaya; yürünecek yolu hesaplamaktan iklimi gözetmeye kadar her alanda kullanılmaktadır.

“Tanrı büyük bir matematikçidir” diyen Amerikalı fizik kuramcısı Garret Lisi, evrendeki küçücük bir elementten yeryüzündeki insanların yaptığı hareketlere kadar her şeyin matematik bir açıklamasının olduğunu, evrensel dizgenin matematik bir temel üzerine kurulduğunu vurgulamaktadır (Arıcan, 2007, 203). Çok sayıda bilim adamı, matematiğin rakam, işlem ve formüllerden öte, evrendeki tüm oluşumu, gelişmeleri ve varlıkları açıklayabilen bilgiler dizgesi olduğuna inanmaktadır.

İskoç asıllı fizikçi William Thomson Kelvin, yaşamı anlamayı sayısal temele dayandırsa da, matematiğin sayılardan öte soyut, felsefi ve kültürle ilgili bir yanının da bulunduğu artık kabul edilmiştir. Uygarlıkların beşiği sayılan Babil ve Antik Mısır’da matematik, yaşamın da sanatın da özü olarak değerlendirilmiştir.

Gelmiş geçmiş bütün uygarlıkların birincil önem verdiği matematik, bilimin temel felsefesini özünde barındırmaktadır. Öklid geometrisi 2000 yıl boyunca, evreni açıklamak için kullanabilen en mükemmel araç olarak görülürken, ışığın nasıl yayıldığını açıklayan kuantum mekaniği de tümüyle matematiğin yansımasıdır. Evrendeki pek çok olayı ve varlığın yapısını açıklayabilen matematik, varlığı ve yaşamı dinsel bir açıdan değerlendiren dinsel eğitim kurumlarının da temel dersi olarak değerlendirilmiştir.

Küçük yaşlardan başlayarak insana verilen yaşamsal matematik bilgileri ve matematik yöntemleri yaşama uygulama teknikleri, düşünmeyi, muhakeme etmeyi, anlamayı ve anlatmayı kolaylaştırmaktadır (Doruk ve Umay, 2011, 132). Anlamayı ve anlatmayı başarabilen insan büyük oranda yaşamın her alanında başarılı olabilmekte, zekasını ve birikimini verimli biçimde kullanabilmektedir. Bunlar aynı zamanda sanatın koşullarıdır.

Biçim, sayı ve çoklukların yapılarını, özelliklerini ve aralarındaki ilişkilerini us bilim yoluyla inceleyen ve sayı bilgisi, cebir, uzay bilim gibi dallara ayrılan bilim olarak tanımlanan matematik insan zekasına dayanan bir bilimdir ve bu özelliğiyle

de sanat için temel oluşturmaktadır. Temel sorun, matematiğin felsefi ve soyut yanının görülmeyip, yalnızca rakam ve formüllerden oluşan dar bir alan olarak algılanmasıdır. Bu çalışma, matematiğin tarih boyunca değişik örneklerde güzel sanatların bir dalı olarak değerlendirilmesini ve yetkinliği onanmış sanatçıların matematiğe olan yaklaşımlarını tartışmaktadır.

## 2. SANAT VE MATEMATİK İLİŞKİSİ

Prof. Dr. Cahit Arf “her konuyu ayrı ayrı araştırmama gerek yok, matematiğin içinde hepsi var zaten” derken, matematiğin tüm yaşam bilgileri gibi sanatı da kapsayan, sanatın teknikleri ve yaklaşımıyla örtüşen bir alan olduğunu vurgulamıştır (Terzioğlu ve Yılmaz, 2005, 37). Çıkış noktası felsefe olan matematik de sanat da, farklı yollar kullansalar da evrendeki yapıyı anlamak ve anlatmak temeli üzerinde birleşmektedir. Evrendeki tüm oluşumun matematik bir temel üzerinde biçimlenmesi de, matematiğin sanat ve diğer alanlarla yakınlığına işaret etmektedir.

Atmosferde bulunan gazların oranından güneş ışınlarının dünyanın değişik bölgelerine düşüş açılarına, dünyanın dönüş hızından kuşların göç döngüsüne değin evrenin içindeki her şeyin matematik bir temele dayanması nedeniyle matematik bir sistematik olarak insanın eylemsel ve düşünsel varlığında da etkili olmakta, insanın yaşamına yön veren güdüsel matematik sistematiğin yanı sıra, sonradan edindiği sistematiğin de insanın varlığını biçimlendirmektedir (Hours, 2001, 178). Evrendeki tüm devinimlerde ve insanın yaşamının her evresinde matematiğin yoğun biçimde yer alması nedeniyle resmi eğitimden toplumsal değerlere kadar çok sayıda etken de insanda matematiğe dayalı sistematiğin oluşması için yöntemler geliştirmektedir (Cereci, 2010, 101). Bu kapsamda çağdaş sanat eğitimleri de matematik temeli üzerinde biçimlenmektedir.

İlk çağlardan bu yana insanların üzerinde düşünüp çalıştıkları matematik, yaşamın altyapısını oluşturan bir bilim olarak gelişmiş toplumların yol göstericisi olmuştur. “*Bilimin ödevi, insana yaşamı açıklamak ve insanca yaşamının yollarını*

*göstermektedir. Bilim başlığı altındaki tüm çalışma alanları, yerbiliminden tıba, su biliminden mühendisliğe, kimyadan matematiğe bu işlevi üstlenmektedir”* (Meany, 1928, 87). Sanat da bu kapsamda yer alan, aynı işlevle çalışılan, tüm bilimlerle ilişkisi bulunan ve evrenin ve yaşamın içindeki her konuyu değerlendirebilen uğraş alanıdır.

Edebiyatta sözcüklerin yinelenmesinden tümcelerın uzunluğuna; resimde boyanın yoğunluğundan görüntünün oranına; balede müziğin ritminden bacak açıklığı açısına kadar birçok alanda sanatçıya yardımcı olan matematik, sanatın her alanında kullanılabilen bir bilimdir. Bazı sanatçılar sanat çalışmaları ve üretimleri için gerekli materyalleri, teknikleri ve esinleri doğrudan matematikten sağlamaktadır (Gupta, 1968, 321). Rakamlardan ve işlemlerden öte kocaman bir alanı kapsayan matematik, sayısız gizemli teknik, yol ve sonuçla sanatçılar için doğa kadar varıl bir kaynak olarak kabul edilmektedir.

Matematiğin sanata esinlemeleri ve aynı zamanda sanatın matematiğe esinlemeleri her iki dalın da varıllığını arttırmakta, verimliliğini güçlendirmektedir (Hart, 2006, 5). Matematiğin evrenin varlığını açıklayan verileri ve problemleri çözümedeki teknikleri sanat için de veriler sağlarken; sanatçının izleyeceği yolu da çoğu zaman matematik yöntemler göstermektedir.

Başta topoloji, geometri, mantık, olasılık olmak üzere matematiğin pek çok dalı sanatın oluşmasında, materyallerin toplanması ve düzenlenmesi aşamasında doğal olarak kullanılmaktadır. Plastik sanatlardan müziğe, sahne sanatlarından sayısal sanatlara kadar göze ve kulağa seslenen sanatların hemen hepsi matematiğin bilgilerinden ve verilerinden yararlanmaktadır.

İnsanlar binlerce yıl boyunca bir yandan daha insancıl ve rahat koşullarda, insanı zorlamayan tekniklerle çalışmak ve yaşamak için araçlar ve yöntemler geliştirirken; bir yandan da yaşamın bilinmezlerini bilmeye, varlıkları anlamaya ve açıklamaya çalışmışlar; hayal ettiklerini ve düşündüklerini gerçeğe dönüştürmenin yollarını aramışlardır. *“Bilmenin ve bilginin doğası gereği insanlar, gelişmek için de, üretmek için de, anlamak ve anlatmak için de bilimden*

*yararlanmışlardır”* (Wilson, 2004, 995). Bilim, adı konulmamış olsa da, ilk insanlardan bu yana insanların yaşamını aydınlatmıştır.

Amacı, evrendeki varlıkları ve durumları incelemek ve araştırmak olan bilimler, yaşamın her alanını araştırma ve açıklama yeterliliğine sahiptir ve bir bütün olan evrenin içinde tüm bilimler birbirleriyle ilintili olarak çalışmaktadır. Kuantum fiziğinden botaniğe, boyaların kimyasından sayısal işlemlere kadar bilimin her dalı yaşamı anlamak ve anlatmak için çaba vermekte, son yüzyılda matematik ve mühendislik bilimleri ön plana çıkmaktadır (Hendricks vd., 2000, 303). İlk çağlardan bu yana insanların günlük yaşamlarından sistematik çalışmalarına kadar her alanda kullandığı matematik, yine ilk çağlardan bu yana insanların yaşamında bulunan sanatın da her aşamasında kullanılan bilim olmuştur.

Yapıtlarını matematik temeli üzerinde biçimlendiren Hollandalı sanatçı Maurits Cornelis Escher’e göre sanatçı, izlenimlerini betimlemek için mutlaka matematiğe gereksinim duymaktadır ve matematiğin kurallarıyla çalışmak zorundadır (İlter, 2003, 6). Escher matematiği, sanatçıya varlığı tanımının, anlamanın ve anlatmanın yolunu gösteren ışık olarak nitelemektedir. Ona göre matematik, evrenin tüm bilgilerini, gizemlerini, örüntülerini içinde barındıran bir bilimdir.

Rus Matematik Profesörü Anaoli Fomenko da, başta topoloji olmak üzere matematiğin pek çok dalının sanatın temel kurallarını oluşturduğundan söz etmektedir. Doktorasını matematik dalında yapan Amerikalı ressam ve heykeltıraş Helena Ferguson ise, çalışmalarını matematiğin kaynağının, enerjisinin, sofistike yapısının estetik sanat yapıtlarının geliştirilmesi için kullanılması üzerine yoğunlaştırmıştır (Bilim ve Teknik, 1995, 57). Sanatın matematik temeller üzerinde oluştuğunu fark eden pek çok sanatçı, matematiği sanata giden yol olarak benimsemişlerdir.

Matematik, evrenin temelindeki düzenin sistematigi olarak klasik resimden müziğe, baleden fotoğrafa tüm sanatçılara büyük olanaklar sağlamakta, ölçü ve ölçütleri düzenlemekte, sanat yapıtının niteliğini belirlemektedir. *“Özellikle cebir, matematiğin sanata en büyük katkıda bulunan alt başlığı olmuştur”* (Kalantari, 2005, 236). Sanat yapıtındaki bilinmezi ortaya çıkarma veya bir unsuru özellikle

bilinmez duruma getirerek gizem oluşturma eylemi polinomlarla kolaylaşmıştır. Bir işlev türü olan polinom, çok sayıda sanat yapıtının vurgulu içeriği olarak sanat çalışmasına uyarlanmıştır.

Sanat, anlamayı ve anlatmayı estetik bir çerçevede gerçekleştiren uğraştır. Anlamayı kolaylaştıran ve anlatmak için elverişli teknikler öneren matematiğin sanatla birlikteliğini düşünmek zor olmasa gerektir (Knoll ve Reid, 2007, 32). Matematik ve sanat, görkemli bir yapının temelindeki iki ana ayak gibi işlev görmektedir. Birbirinden uzak alanlar gibi görünen iki disiplin, temelde bir bütünü tamamlayan iki unsurdur.

Bazı matematikçiler tarafından güzel sanatların bir dalı olarak nitelenen matematik, mimarideki estetik, müzikteki duygu ile eşdeğerde görülmektedir. Esin kaynağı fiziksel olgular olan sanatların doğrudan matematikle ilintili olduğu gerçeği, her ikisinin de kaynağının fiziksel varlık olduğu bilgisinden ötürü dillendirilmektedir (Orhan, 1995, 23). Matematiğin içindeki pek çok alt başlık ve çalışma alanı yaşamın içindeki insancıl alanlarla örtüşmekte, yaşamı açıklayan matematik sanat üretimlerine de açıklık getirmektedir.

Evrenin yapısını olduğu gibi doğayı da açıklayabilen matematik, doğal konuları materyal olarak kullanan sanatçılara veriler sağlamakta ve yol göstermektedir. Matematik, tohumun filizlenmesinden çiçeklerin yapısına kadar her ayrıntıyı açıklayabilmektedir (Fisher, 2006, 15). Matematiğin felsefi yanı, özellikle doğanın karakteri ve devinimleri konusunda sanatçıya esin vermektedir.

Ortak noktaları evrendeki problemleri ortaya koymak ve çözmek olan matematik ve sanat, kendilerine özgü disiplinleri olan ve disiplinin dışına çıkamayan çalışma alanlarıdır. Kendi iç disiplininde bir takım güzellik ve estetikleri barındıran matematik, sanattaki uygulamaları ile de sanatın her türüyle iç içe bulunmaktadır (Duru ve İşleyen, 2005, 489). Matematiğin içinde sanat, sanatın içinde matematik doğal olarak bulunmaktadır.

Bir matematikçi gözüyle bir sanat yapıtı; doğadaki bir varlığı taklit etmekte ya da onun bazı niteliklerini ifade etmekte, doğaya yeni bir şey eklemekte, doğada olan bir şeyi değiştirmekte, doğada olan bazı şeyleri ayrıştırmakta ya da birleştirmekte



veya doğada olan bir şeyle etkileşime girmektedir (Karaçay, 2001). Matematikçinin, sanatı matematiğin işlevleriyle açıklaması, matematik ve sanat arasındaki ilişkiyi de açıklamaktadır.

Özellikle plastik sanatlar için veriler sağlayan, ölçütler belirleyen, teknikler getiren matematik, sahne sanatları ve yazınsal sanatlar için de ritim başta olmak üzere düzenlemenin öğelerini sağlamaktadır (Andersson ve Klarbring, 2001, 2535). Matematiğin sanata getirdiği esneklik ve çeşitlilik, matematiğin sınırlı ve mutlak görünen formülleriyle örtüşmeyecek ölçüde geniş ve sanatın estetiğini yaratacak düzeyde varsıldır.

Bir düzlem üzerinde biçimlenen tüm sanat yapıtları, düzlemi olabildiğince verimli kullanmak için matematiğe başvurmak, sanat yapıtını oluşturacak materyalleri etkin biçimde düzenlemek için matematiğin içeriğinden yararlanmak zorundadır (Michael, 2011, 199). Hesaplanmamış bir resim çalışması, veya bir sahne gösterisi yahut bir seramik çalışmasının amacına ulaşması olası görünmemektedir.

Doğada var olanı isimlendirmeye ve açıklamaya çalışan matematiğin işlevi, yine doğada var olan başka materyallerle göstermeye ve yorumlamaya çalışan sanatla aynı noktada buluşmaktadır. Gerçekliğin açıklanması yalnızca, açıklamanın biçiminde ve yönteminde ayrılık göstermektedir (Pape vd., 2003, 199). Matematiğin sayılar ve formüller kuşandığı açıklamaları sanat, plastik materyaller, sesler, beden ve başka yollarla yapmaktadır.

Matematikte önemli olanın, yapılan işin derinliği, kullanılan yöntemlerin estetik değeri olduğunu düşünen bazı matematikçiler matematiğin bir sanat olduğuna inanmaktadır (Davies, 2005, 2458). Matematiği, evrenin yapısını açıklayabilen felsefesini kavrayabilen matematikçiler, matematiğin sanatın ileri bir düzeyi olduğunu düşünmektedir.

Daha çok matematiğin sağladığı estetik deneyim nedeniyle matematikle ilgilenen çoğu matematikçiler, zekâyaya dayalı bu deneyim nedeniyle çoğu kez sanattan aldıkları doyumdan daha yüksek doyum almaktadır (King, 1998, 41). Matematiğin zekânın pek çok yolunu dolaşarak oluşturduğu estetik, insanda daha kalıcı ve derin bir doyuma neden olmaktadır.

Yazılı belgelere dayalı yaklaşık 4500 yıllık bir tarihi bulunan matematik, bir yönüyle resim ve müzik gibi bir sanat, bir yönüyle bir dil ve başka bir yönüyle de doğayı anlamaya yönelik yöntemler dizgesidir. Deneysel bir bilim olmayan matematikte son yargıyı deneye bırakma olanağı bulunmamaktadır. Bu da matematiğin sanatla ortak yanısıdır (Ülger, 2006, 78). Tarihte matematiğin bir sanat olarak değerlendirildiği çok sayıda örneğe rastlanmaktadır. İskenderiye'deki Museum'un devamı olan Yunan ekolü bunun en büyük örneğidir.

### 3. SONUÇ

İlk çağlardan bu yana sistematik olarak araştırılıp geliştirilen matematik, antik çağlarda tüm bilimlerin temelindeki bilgi olarak kabul edilmiş ve yaşamı yönlendirmek için kullanılmıştır. Tarımsal uğraşlardan sağlık araştırmalarına kadar her alanda yararlanılan matematik, sanatın da temel bilgisi olarak değerlendirilmiştir. Klasik heykelden dansa, fotoğraftan seramiğe kadar sanatın her alanında yararlanılan matematik bilgileri ve teknikleri, matematiğin de bir tür sanat olduğu düşüncesiyle okula dönüşmüştür.

Felsefe ve problem çözme gibi matematikle sanatın ortak özelliklerinin yanı sıra, her ikisinin de zekâyı kullanma, düşünme, seçenekler geliştirme gibi yol açıcı karakteri, matematiğin de bir sanat olduğu savlarını güçlendirmiştir. Matematiği bir sanat dalı olarak değerlendiren düşünür ve sanatçılar, sanatın gerektirdiği araştırma, toplama, hesaplama ve düzenleme koşullarının doğrudan matematiğin kendisi olduğunu savunmaktadır.

Geometri, topoloji, olasılık, mantık başta olmak üzere matematiğin pek çok dalı sanat çalışmalarında doğal olarak kullanılmakta, sanatçıya yol göstermektedir. Genel olarak matematiğin felsefesi ve evrendeki yaşama yaklaşımı da tüm sanatların başlı başına temelini oluşturmaktadır. Bu da, matematiğin bağımsız olarak bir sanat gibi değerlendirilebileceği sonucunu getirmektedir.

Akıl yürütme, olaylara değişik açılardan bakma yetisini geliştiren matematik bu yolla sanat için de temel oluşturmaktadır. Olaylara matematik mantığı ile bakmak

demek değişik çözüm yolları üretmek demektir. Bir olaya veya nesneye olabildiğince çok açıdan yaklaşabilmek matematiksel akıl yürütmenin temelini oluşturmaktadır. Matematiksel akıl yürütme de sanatı doğurmaktadır.

Sanat ve matematiğin belirgin ortak yanlarından biri tutarlılıktır. Her iki disiplinde, belli ölçütler çerçevesine bir soruna yaklaşıp çözüm bulmaya; konunun özünden uzaklara sapmadan, ancak özgürlükten de ödün vermeden çalışmaktadır. Bu da matematik ve sanatı birbirine yakınlaştırmaktadır. Birçok sanatçı da bu yakın ilişkiden yararlanarak sanatla matematiği bir arada çalışmıştır.

Matematik ve sanat iki farklı alan gibi görünse de, malzemeleri, teknikleri, yöntemleri ve ürünleri farklı olarak algılansa da, her ikisinin de diğer bilimlere gibi, insanın içine doğduğu ortamı ve bu ortam içinde kendine ne olup bitmekte olduğunu anlama çabası sonucu doğmasından ötürü bir o kadar da yakındır. Zaman zaman doğaya aykırı görüneler de iki alan da doğanın soyutlaması, yorumu hatta yeniden sunumudur. Her ikisinin temelindeki felsefi yaklaşım, sorunları ortaya koyma ve çözüme eğilimi matematiği sanatlaştırmakta sanatı matematikleştirmektedir.

Matematiğin okul öncesi dönemden başlayarak bir sanat olarak anlatılması ve yaklaşımının kavratılması, onun insanların belleğindeki ve toplumsal yaşamdaki yerini daha verimli duruma getireceği düşünülmektedir.

#### 4. KAYNAKLAR

Andersson, L. E., ve Klarbring, A. 2001. A Review of the Theory of static and quasi-static frictional contact problems in elasticity”, *Philosophical Transactions: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*. 359 (1789): 2519-2539.

Arıcan, K., 2007. Spinoza'nın tanrı anlayışının din felsefesi açısından değerlendirilmesi, *Çukurova Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 11 (1): 173-206.

Bilim ve Teknik 1995. Mathart: matematiksel sanat. *Bilim ve Teknik*. Kasım 1995. S. 44-47.

Bochner, S., 1965. Why mathematics grows, *Journal of the History of Ideas*, 26 (1): 3-24.

Cereci, S., 2010. Medya kullanıcılarının yaşam matematiği, *Broadcasterinfo*, 74: 100-101.

Çaha, Ö., 2010. *Siyasi Düşüncelere Giriş*. İstanbul: Dem.

Davies, E. B., 2005. Pluralism in mathematics, *Philosophical Transactions Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 363 (1835): 2449-2460.

Doruk, B. K., ve Umay, A., 2011. Matematiği günlük yaşama transfer etmede matematiksel modellemenin etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 41: 124-135.

Dörfler, W., 2003. Mathematics and mathematics education: Content and people, relation and difference, *Educational Studies in Mathematics*, 54 (2/3): 147-170.

Duru, A., ve İşleyen, T., 2005. Matematik ve sanat, *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11: 479-491.

Fisher, G. L., 2006. Dahlia flowers in mathematics, nature, art and design, *Math Horizons* 13 (3): 14-17.

Greenfield, G. R., 2000. Evolving Expressions and Art by Choice, *Leonardo*, 33 (2): 93-99.

Gupta, R. K., 1968. Hawthorne's theory of art, *American Literature*, 40 (3): 309-324.

Hart, G. W., 2006. Mathematical connections in art, *Math Horizons*, 13 (3): 5.

Hendricks, V. F., ve Jakobsen, A., ve Pedersen, S. A., 2000. Identification of matrices in science and engineering, *Journal for General Philosophy of Science*, 31 (2): 277-305.

Heninger, S. K., 1969. Tudor literature of the physical sciences, *Huntington Library Quarterly*, 32 (2): 101-133.

Hours, M., 2001. *Başyapıtların Gizemli Dünyası*, Çev. Kaya Özsezgin. Ankara: İmge.

İlter, K., 2003. Sanatsal matematik: Bir biyografi", *pivolka*, 2 (5): 3-10.

Jones, A. H. M., 1964. The Hellenistic Age, *Past & Present*, 27: 3-22.

Kalantari, B., 2005. Polynomiography: from the fundamental theorem of Algebra to art, *Leonardo*, 38 (3): 233-238.

Karaçay, T., 2001. Matematik sanatı, Matematik Sempozyumu. Milli Kütüphane. Ankara: 24-26 Mayıs 2001.

King, J. P., 1998. *Matematik Sanatı*. Çev. Nermin Arık. Ankara: TÜBİTAK Yayınları.

Knoll, E. ve R, D., 2007. Discussing beauty in mathematics and in art, *For the Learning of Mathematics*, 27 (3): 31-33.

Meany, E. S., 1928. History and science, *The Washington Historical Quarterly*, 19 (2): 83-89.

Nietzsche, F., 2009. *Deccal*. Çev. Suna Kutoğlu. Ankara: Alter.

Orhan, C. 1995. Matematik ve sanat, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi: 30 Ekim 1995.

Pape, S. J. ve Bell, C. V. ve Yetkin, İ. E. 2003. Developing mathematical thinking and self-regulated learning: A teaching experiment in a seventh-grade mathematics classroom, *Educational Studies in Mathematics*, 53 (39): 179-202.

Terzioğlu, T. ve Yılmaz, A. 2005. ‘Anlamak’ tutkunu bir matematikçi, Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi.

Ülger, A. 2006. *Matematiğin Kısa Bir Tarihi*. Ankara: Yeni Reform Matbaacılık.

Wang, S. S. 2012. How Body Rhythms Diagnose Diseases. *The Wall Street Journal*, S.21.

Wilson, R. A. 2004. Realization: Metaphysics, mind and science, *Philosophy of Science*, 71 (5): 985-996.