



GELENEKSEL TÜRK SANATI EBRUNUN FEN EĞİTİMİNDE KULLANIMI¹

USING TRADITIONAL TURKISH ARTS MARBLING IN SCIENCE EDUCATION

H. Şule AYCAN, Prof. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Emekli Öğretim Üyesi, suleaycan@mu.edu.tr

Ebru GÜÇ, Arş. Grv., Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, ebru-guc04@hotmail.com

Aycan, H. Ş. ve Güç, E. (2017). Geleneksel Türk Sanatı Ebrunun Fen Eğitiminde Kullanımı, *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(1), 1-9.

Öz. Bilim ve sanatın iş birliğine dayandırılmış eğitim süreçlerinin çok yönlü düşünme becerileri kazandıracağı bilinmektedir. Araştırmanın amacı, Genel Kimya I dersindeki konularda, geleneksel Türk sanatı ebru etkinlikleri kullanımının fen öğretmen adaylarının fen ve sanat bütünleşmesine yönelik öğrenme başarıları ve tutumlarına etkilerinin incelenmesidir. Çalışma Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği Programında öğrenim gören öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilmiş, ön-test aşamasında 156, son-test aşamasında 148 kişiye ulaşılmıştır. Katılımcılara “Bilim ve Sanat Bütünleşmesi için Tutum Ölçeği” ile “Genel Kimya Başarı Testi” uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının bulunduğu çalışmada, “Sıvılar ve Katılar” ile “Atomik Yapı” konularındaki birçok kavramın öğretilmesinin geleneksel Türk sanatı ebru yardımıyla mümkün olacağı saptanmıştır. Deneysel etkinliklere başlamadan önce, öğretmen adaylarına kavramsal bilgi verilmiş ve ebrunun uygulama basamakları, sınıfa getirilen ebru sanatı malzemeleriyle (kitre, boya, kağıt gibi) gösterilmiştir. Gösteri sırasında, maddenin kimyasal özellikleri vurgulanmış ve kavramlarla ilişkisi gösterilmiş, ardından etkinliklere öğrenciler de katılmıştır. Deneysel çalışma sonunda, deney grubunda fen ve sanat bütünleşmesine yönelik olumlu tutumların geliştiği ve başarıda önemli fark olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$).

Anahtar Kelimeler: Ebru, Geleneksel Türk Sanatı, Sanat ve fen, Yaratıcılık.

Abstract. The aim of this study is investigating the effects of using marbling activities in the subjects within General Chemistry I course on pre-service science teacher’s learning achievements and attitudes towards the integration of science and art. The study was carried out by pre-service teachers who are studying at Mugla Sıtkı Koçman University, Faculty of Education. It was reached 156 pre-service teachers at pre-testing stage and 148 pre-service teachers at post-test stage. It was used “Attitude Scale for the Integration of the Science and Art” for determining the pre-service teachers’ opinions and attitudes towards the integration of science and art. It was used “General Chemistry Achievement Test” to determine their successes about chemistry subjects. At the end of the experimental study, significant difference in achievement and developing positive attitudes towards the integration of science and art favoring the experimental group was found ($p < 0.05$).

Keywords: Art and science, creativity, marbling, traditional Turkish art.

¹ Çalışmanın bir bölümü WCES 2012, Barcelona’da sunulmuştur.

SUMMARY

Introduction. Training creative individuals come into prominence and it is taken over that generating the environments which expose and support creative thinking in education. The science lessons take part in primary education program as a lesson that improving the individuals about cognitive aspects and enhancing their creativity. It offers a wide range of learning. Considering the necessity of interdisciplinary studies in the context of creativity, it is expected that it will consist creative and funny classroom atmosphere in science lessons especially by integrating art with science. Integrating science and art in classrooms is primarily possible with the pre-service science and technology teachers' having a positive attitude in this regard. The aim of this study is investigating the effects of using marbling activities in the subjects within General Chemistry I course on pre-service science teacher's learning achievements and attitudes towards the integration of science and art. Process of education based on cooperation of science and art brings multiple thinking skills and promotes individuals to creativity. Charles Darwin said that science and art are like two wings of a bird. Societies can use these two wings fly and become free. Nonuser societies are like hen. The hen even know awareness taking its eggs when hen picking given bait. According to this statement, science as far as art and art as far as science are necessary for human life.

Marbling is the art of creating colorful patterns by sprinkling and brushing color pigments on a pan of oily water and then transforming this pattern to paper. The special tools of the trade are brushes of horsehair bound to straight rose twigs, a deep tray made of unknotted pinewood, natural earth pigments, cattle gall and tragacanth. It is believed to be invented in the thirteenth century Turkistan. This decorative art then spread to China, India and Persia and Anatolia. Seljuk and Ottoman calligraphers and artists used marbling to decorate books, imperial decrees, official correspondence and documents. New forms and techniques were perfected in the process and Turkey remained the center of marbling for many centuries. Marbling begins first with the dissolving in water of tragacanth, a white material derived from a plant which grows in Anatolia. A type of gum, tragacanth gives the water a degree of viscosity. A vessel with the approximate dimensions of the paper to be marbled is filled with this liquid to depth of about six centimeters. When added to the water of the dyes, this material spreads on the surface and it ensures that the dyes superimposed on one another do not become mixed. These liquefied dyes are removed from their jars one after another by means of special coarse horsehair brushes and sprinkled onto the tragacanth solution. Each of the dyes added spread one onto the other producing attractive figures. With the marbling vessel, a sheet of an appropriate absorbent paper with exactly the same dimensions as the vessel is placed, and an image of the all the dyes on the surface of the water is absorbed by the paper. Next the paper is removed and left to dry, while the vessel is ready for another marbling. In this way, hundreds of marbling may be made, but with time the dyes in the vessel slowly become grainy, at this point, dyes (mostly blue ones) prepared with turbot bile rather than ox bile are added in the exact center of the vessel until they have spread over the entire surface.

Method. The study was carried out by pre-service teachers who are studying at Mugla University, Faculty of Education at the Department of Science Education in 2nd and 3rd classes. It was reached 156 pre-service teachers at pre-testing stage and 148 pre-service teachers at post-test stage. It was used "Attitude Scale for the Integration of the Science and Art" for determining the pre-service teachers' opinions and attitudes towards the integration of science and art. And it was used "General Chemistry Achievement Test" to determine their successes about chemistry subjects. Using pre-test post-test control group design, the study made use of teaching based on the art of marbling activities in the experimental group and lecture method in the control group. It is determined that it is possible that teaching wide range of issues and concepts which take place in the units of "Liquids and Solid Materials" and "Atomic Structure" in General Chemistry I Course, by the help of marbling. During the first stage of experimental activities, conceptual information was given to the experimental group by a slide show which was prepared about the content. Then the application stages of the marbling were shown to the students by bringing the marbling materials into the classroom. During the

demonstration, it is emphasized that the chemical properties of the materials and indicated the connections with the concepts. In the following process, the students also attended the activity.

Results. Scale of the research is composed of three sections as "Attitude Scale for Integration of Science and Art"; "Personal Info"; "Integration of Art Education and Science Education" and "Art Proneness". "Integration of Art Education and Science Education" contains 32 articles and the articles have been regulated as quintet likert type. There were 5 options as positive articles "I agree exactly: 5", "I agree: 4", "I agree partially: 3", "I disagree: 2" and "I never disagree: 1. Obtained maximum score was "160", minimum score was "0". Cronbach Alpha coefficient of this attitude scale has been determined as 0.913.

At the end of the experimental study, significant difference in achievement and developing positive attitudes towards the integration of science and art favouring the experimental group was found ($p < 0.05$). In teaching carried out based on marbling of art activities, it was found that the pre-service teacher became more successful; missing conceptions and the negative attitudes they have were more reduced when compared to the control group.

Giriş

Eğitimin öncelikli amacı başkalarının geliştirdiklerini basitçe tekrar etmeyen, bunun yerine yeni şeyler yapabilme kapasitesine sahip insanlar yetiştirmektir. Eğitim kurumları bireylere yeni değişme ve gelişmeler için gerekli bilgi, beceri ve değerleri kazandırarak onların toplumsal ve ekonomik gelişmeye uymalarını kolaylaştırır. Bunun yanı sıra toplumda yenilikleri başlatacak ve geliştirecek yaratıcı bireylerin yetişmesine katkıda bulunur.

Gerçekçi bir okul sistemi ya da akademik eğitim, bilim ve sanatın iş birliğine dayandırılmalıdır. Sanatın da, bilimin de amacı yaşama hizmet etmek ve yeniyi keşfetmektir. Sanata ve duyguların eğitimine önem veren okul ya da eğitim sistemlerinde, duygular eğitilirken, zihinsel yeteneklerin, düşüncenin, zekânın da geliştiği gözlenmektedir. Sanat, duyu ve düşünce arasındaki iç içe geçmiş bağlantıyı vurgularken öğrenme ve gelişim sürecinin de etkin bir yardımcıdır (Kavuran, 2003).

Fen ve Sanat Bütünleşmesi

Bilim ve sanatın iş birliğine dayandırılmış eğitim süreçlerinin çok yönlü düşünme becerileri kazandıracağı, bireyleri yaratıcılığa teşvik edeceği öngörülmektedir. Bu anlayış doğrultusunda düzenlenecek eğitim ve öğretim ortamları nitelikli bir fen eğitimi için de ön koşuldur.

Darwin, "Bilim ve sanat, bir kuşun iki kanadı gibidir. Bu iki kanadı kullanabilen toplumlar uçar ve özgür olurlar. Kullanamayanlar ise tavuk gibidir. Tavuk önüne atılan bir avuç yemi gagalarken arkadan yumurtalarının alındığının farkına bile varmaz" diyerek insanın yaşamında bilim kadar sanat, sanat kadar da bilimin gerekli olduğu vurgusunu yapmıştır. Bilimde yeni modeller ve teorileri yaratmak için sanatta olduğu gibi hayal gücü ve yaratıcılığa ihtiyaç vardır. Bilim de sanat da, aynı ortamdan kaynaklanır, aynı gerçeklikle uğraşırlar; sanat gerçekliği betimler ve sergiler, bilim ise açıklar (Kavuran, 2003).

Fen Eğitimi

Fen bilimleri, gözlenen doğayı ve doğa olaylarını sistemli bir şekilde inceleme ve henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretleri olarak tanımlanabilir (Çepni, 2005). Günümüz fen eğitiminin amacı, bilimin mevcut birikimini geçici olarak öğrenen; kavramları zihninde depolayan bireyler yetiştirmekten çok temel fen kavramlarını anlayan; kavramlar arasındaki ilişkileri kurabilen, bilgiye

ulaşma yollarını bilen, ulusunu ve medeniyeti ileriye götürebilecek orijinal fikirler üretebilen, buluşlar yapabilecek bireyler yetiştirmektir (Atasoy vd. 2007).

Fen ve teknoloji öğretimini sanatla bütünleştirmenin en büyük yansıması, öğrencilerin yaratıcılıklarına yapacağı etkidir. Tek boyutlu düşünme, yaratıcılığı engelleyecek en önemli etkidir. Fen ve sanat disiplinlerinin harmanlandığı, ders içeriğine uygun şekilde düzenlenmiş etkinliklerin öğrencilerin yaratıcılık becerilerini ortaya çıkaracağı açıktır.

Ebru Sanatı

Ebru; kitle ya da benzeri kıvam arttırıcı malzemeler kullanarak yoğunluğu artırılan bir sıvı üzerine, içinde sığır ödü bulunan toprak boyaların serpilmesiyle elde edilen desenlerin sıvının üzerine kapatılan kâğıda aktarılmasıyla gerçekleştirilen bir kâğıt süsleme sanatıdır. Ebru desenleri uzaydan gelen fotoğraflara, bir canlı hücrenin elektro mikroskoptaki görüntüsüne, bir sabun köpüğünün yüzeyinde oluşan ya da arabalardan damlayan yağların yağmur suyunda oluşturduğu desenlere, çeşitli yeryüzü fotoğraflarına, toprak katmanlarına ve mermer desenlerine çok benzemektedir (Barutçugil, 2007). Bu sanatla ilgili araştırmalar daha çok güzel sanatlara ilgi duyanlarca gerçekleştirilmektedir (Tekeşi, 2015, Toktaş, 2015). Kimyadaki suyun yapısı, bağlar, polar ve apolar maddeler, adhezyon, kohezyon, yüzey gerilimi, hidrofilik ve hidrofobik maddeler, çözünürlük, yoğunluk gibi birçok konu ve kavramın öğreniminin ebru sanatı birlikteliğiyle daha anlamlı şekilde gerçekleşeceği öngörülmektedir. Bu konuların ebru sanatı ile ilişkilendirilmesiyle öğrenciler; hem daha önce yeterince öğrenemedikleri kavramları somut gözlemler yoluyla öğrenmiş; hem de öğrendiklerinin kalıcılığını sağlamış olacaklardır.

Yöntem

Araştırmanın modeli “Ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel model”dir. Araştırmanın deney grubuna Genel Kimya I dersi kapsamındaki “Sıvı ve Katı Maddeler” ile “Atomun Yapısı” konuları ile ilgili içeriğe uygun olarak geliştirilen ebru sanatı etkinliklerine dayalı öğretim yapılmıştır. Kontrol grubuna ise aynı konu ile ilgili içerik, klasik anlatım yöntemi yoluyla verilmiştir. Araştırmanın evreni Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Programında öğrenim görmekte olan öğrenciler, örneklemini ise evreni temsil edecek şekilde 2 ve 3. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Ebru sanatı etkinliklerine dayalı öğretimin uygulandığı deney grubunda ön test uygulaması sırasında 71, son test sırasında 83 öğrenci; klasik anlatım yöntemine dayalı öğretim yöntemi ile aynı ders ve konuların işlendiği kontrol grubunda ön test uygulaması sırasında 85, son test uygulaması sırasında 65 öğrenci yer almıştır. Araştırma kapsamında öğrencilerin “Fen ve Sanat Bütünleşmesi” ne yönelik tutumlarını belirlemek için; “Fen ve Sanat Bütünleşmesine Yönelik Tutum Ölçeği” ve “Genel Kimya I dersi kapsamındaki “Sıvı ve Katı Maddeler” ile “Atomun Yapısı” konularına yönelik bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla hazırlanan “Genel Kimya Başarı Testi” “veri toplama araçları” olarak kullanılmıştır.

Bulgular

Araştırmada kullanılan “Fen ve Sanat Bütünleşmesine Yönelik Tutum Ölçeği”; “Kişisel Bilgiler”; “Sanat ve Fen eğitiminin Bütünleşmesi” ve “Sanata Yatkınlık” olmak üzere 3 kısımdan oluşmaktadır. “Sanat ve Fen eğitiminin Bütünleşmesi” alt başlıklı 5’li likert tipinde düzenlenmiş 32 maddelik tutum listesinde; olumlu maddeler “Tamamen Katılıyorum: 5”, “Katılıyorum: 4”, “Kısmen Katılıyorum: 3”, “Katılmıyorum: 2”, ve “Hiç Katılmıyorum: 1” seçenekleriyle 5’ten 1’e doğru puanlanırken, olumsuz

maddeler ise, tamamen tersi seçeneklerle 1'den 5'e doğru puanlanmıştır. Uygulanan tutum testinden alınacak en yüksek puan "160", en düşük puan ise "0" olarak belirlenmiştir. Bu ölçekte yer alan 32 maddelik ankette; yapılan güvenilirlik analizi sonucunda Cronbach Alpha katsayısı 0.913 olarak bulunmuştur.

"Sıvı ve Katı Maddeler" ile "Atomun Yapısı" konuları ile ilgili başarı testi soruları Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programı 1. Sınıf Genel Kimya I dersi kapsamındaki sorulardan oluşmuştur. Uygulama için ders kapsamı ile ilgili toplam 34 soru hazırlanmıştır. Soruların puanlamasında en yüksek puan 100 olacak şekilde puan payları oluşturulmuş; öğrencilerin cevapları bu ölçüte göre hesaplanmıştır. Tablo 1 de grupların "fen ve sanat bütünleşmesine yönelik ön tutum puanlarının karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 1. Grupların "fen ve sanat bütünleşmesi"ne yönelik ön tutum puanlarının karşılaştırılması

Grup	n	\bar{X}	SS	t	p
Kontrol	71	120.86	19.43	0.703	0.483
Deney	85	118.63	20.10		

Deney ve kontrol grupları arasında yapılan "bağımsız t testi" sonucuna göre bulunan p değerinin (0.483) istatistik anlamlılık değeri olarak kabul edilen 0.05'ten büyük olduğu görülmektedir ($p>0.05$). Bu sonuç, deney ve kontrol gruplarının ön test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir. Ayrıca her iki grubun da ön test puanları açısından denk oldukları söylenebilir. Tablo 2, grupların "Genel Kimya Başarı Testi"nin ön test puanlarının karşılaştırılmasını göstermektedir.

Tablo 2. Grupların "Genel Kimya Başarı Testi"nin ön test puanlarının karşılaştırılması

Grup	n	\bar{X}	SS	t	p
Kontrol	71	41.03	10.65	1.609	0.110
Deney	85	43.80	10.84		

Deney ve kontrol grupları arasında yapılan "bağımsız t testi" sonucuna göre bulunan p değerinin (0.110) istatistik anlamlılık değeri olarak kabul edilen 0.05'ten büyük olduğu görülmektedir ($p>0.05$). Bu sonuç, deney ve kontrol gruplarının Genel Kimya Başarı Testine ait ön test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir. Grupların "Fen ve Sanat Bütünleşmesine Yönelik" son tutum puanlarının karşılaştırılması, Tablo 3. de özetlenmiştir.

Tablo 3. Grupların "Fen ve Sanat Bütünleşmesine Yönelik" son tutum puanlarının karşılaştırılması

Grup	n	\bar{X}	SS	t	p
Kontrol	83	117.02	18.15	2.347	0.020
Deney	65	124.27	19.02		

Deney ve kontrol grupları arasında yapılan “bağımsız t testi” sonucuna göre bulunan p değerinin (0.02) istatistik anlamlılık değeri olarak kabul edilen 0.05’ten küçük olduğu görülmektedir ($p < 0.05$). Bu sonuç, deney ve kontrol gruplarının son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Grupların ortalamaları da hesaba katılarak bu farkın deney grubu lehine olduğu sonucuna varılmaktadır. Deney grubunda yapılan uygulamanın öğrencilerin fen ve sanat bütünleşmesine yönelik tutumlarında olumlu yönde değişiklik yarattığı; araştırmanın amacına uygun ve istenen bir sonuç alındığı söylenebilir. Deney ve kontrol gruplarının “Genel Kimya Başarı Testi”ne ait son test puanlarının karşılaştırılması Tablo 4 de gösterilmiştir.

Tablo 4. Grupların “Genel Kimya Başarı Testi”ne ait son test puanlarının karşılaştırılması

Grup	n	\bar{X}	SS	t	p
Kontrol	59	34.87	13.25	5.080	0 0
Deney	83	45.80	12.14		

Deney ve kontrol grupları arasında yapılan “bağımsız t testi” sonucuna göre bulunan p değerinin (0.000) istatistik anlamlılık değeri olarak kabul edilen 0.05’ten küçük olduğu ($p < 0.05$) ve deney ve kontrol gruplarının son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Grupların ortalamaları da hesaba katılarak, bu farkın deney grubu lehine olduğu sonucuna varılmaktadır. Tablo 5, kontrol grubunun “Genel Kimya Başarı Testi” ne ait ön test ve son test puanlarının, Tablo 6. ise “Fen ve Sanat Bütünleşmesine Yönelik Tutum Testi”ne ait ön test ve son test puanlarının istatistikî verilerini sunmaktadır.

Tablo 5. Kontrol grubunun “Genel Kimya Başarı Testi” ne ait ön test ve son test puanlarının istatistikî verileri

Grup	n	Min	Max	\bar{X}	SS
Ön test	85	18	72	43.80	10.84
Son test	59	12	67	34.87	13.25

Tablo 6. Kontrol grubunun “Fen ve Sanat Bütünleşmesine Yönelik Tutum Testi”ne ait ön test ve son test puanlarının istatistikî verileri

Grup	n	Min	Max	\bar{X}	SS
Ön test	85	44	160	118.64	20.12
Son test	65	83	160	117.01	18.15

Tablolardan ortalamalar arasındaki farkın yüksek olduğu ve bu farkın ön test ortalamaları lehinde olduğu görülmektedir. Bu durumda kontrol grubunda yapılan uygulamanın ön test ve son test düzeyinde başarı puanını ve tutum puanını artırıcı bir etkisi olmadığı söylenebilir. Tablo 7. deney grubu öğrencilerinin Genel Kimya Başarı Testine ait ön test ve son test istatistiklerini, Tablo 8. ise deney grubu öğrencilerinin “Fen ve Sanat Bütünleşmesine Yönelik Tutum Testi” ne ait ön test ve son test istatistiklerini göstermektedir.

Tablo 7. Deney grubu öğrencilerinin Genel Kimya Başarı Testine ait ön test ve son test istatistikleri

Grup	n	Min	Max	\bar{X}	SS
Ön test	71	18	68	41.03	10.65
Son test	83	20	73	45.80	12.14

Tablo 8. Deney grubu öğrencilerinin “Fen ve Sanat Bütünleşmesine Yönelik Tutum Testi” ne ait ön test ve son test istatistikleri

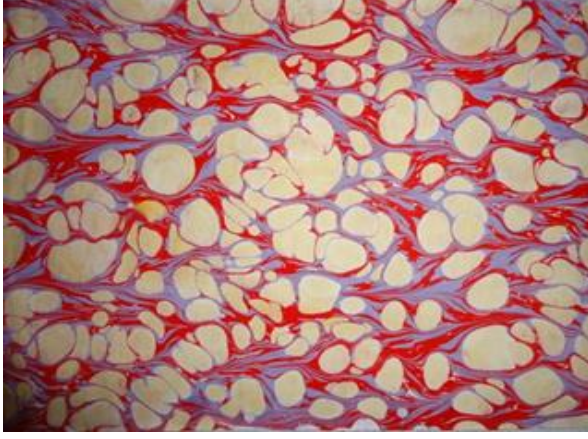
Grup	n	Min	Max	\bar{X}	SS
Ön test	71	67	155	120.86	19.43
Son test	83	75	160	124.27	19.02

Ortalamaların birbirine yakın olduğu ve var olan farkın son test ortalaması lehinde olduğu göze çarpmaktadır. Bu durumda yapılan uygulamanın öğrencilerin başarı puanlarında ve fen ve sanatın bütünleşmesine yönelik tutumlarında olumlu yönde değişiklik sağladığı söylenebilir.

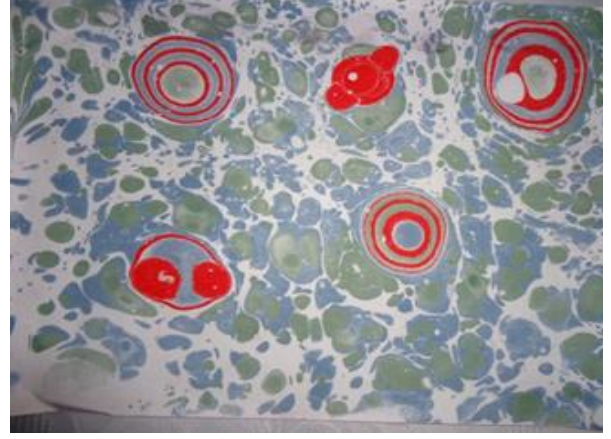
Tartışma

Araştırma sonuçları göz önünde bulundurulduğunda; ebru sanatı yardımıyla yapılan öğretimin öğrencilerin fen ve sanatın bütünleştirilmesine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği, Genel Kimya I konularının öğretiminde klasik anlatım yöntemine göre daha etkili olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin büyük çoğunluğunun sanata ve sanatla ilgili derslere ilgilerinin olduğu, bu yönde olumlu tutuma sahip oldukları, eğitim sistemi içerisinde sanat ile ilgili derslerin verilmesine karşı olumlu tutuma sahip oldukları, öğrencilerin sanatla ilgili kurs ve etkinliklere katılımın çok düşük olduğu, öğrencilerinin birçoğunun sanatsal el becerisine sahip olduklarına dair olumlu yönde bir tutuma ve inanişe sahip oldukları ve sanatsal bir beceriye sahip olmayı önemli bulduklarını belirttikleri sonuçlarına ulaşılmıştır.

Genel Kimya Başarı testinde yer alan açık uçlu sorulara verilen cevapların değerlendirilmesiyle elde edilen sonuçlar doğrultusunda; ebru sanatı uygulanırken boyaların su üzerinde durmasına ve kâğıda geçirilmesine etki eden fiziksel ve kimyasal faktörlere örnek olarak en çok “yoğunluk”, “kitre, vb maddeler”. “kohezyon”, “adhezyon” ve “yüzey gerilimi” kavramlarının verildiği, “Atom modelleri çizimini sanatsal bir etkinlik kullanarak uygulamak mümkün mü? Eğer mümkünse nasıl?” sorusuna yanıt olarak olumlu görüş bildiren öğrencilerin sayısı ile Fen dersleri ile ebru sanatı etkinliklerinin bir arada yürütülebilmesine yönelik olumlu görüş belirten öğrenci sayısının hem ön test hem de son testte daha fazla olduğu görülmektedir. Ayrıca öğrenciler ebru sanatı birlikteliğinde anlatılabilecek fen konularının neler olduğu sorusuna ön test aşamasında sırasıyla en çok; yoğunluk, kimya, kohezyon, madde şeklinde, son testte ise hücre, atom modelleri, kimya, biyoloji şeklinde cevaplar vermişlerdir. Atomun yapısıyla ilgili örnek Şekil 1 ve 2 de verilmiştir.



Şekil 1. Klasik ebru sanatı örneği.



Şekil 2. Ebru ile atom modeli.

Ebru sanatı diğer fen konuları için de kullanılabilir (Şekil 3 ve 4).



Şekil 3. Klasik ebru sanatı örneği.



Şekil 4. Ebru ile vejetal doku şekli.

Yorum

Araştırmada fen ve sanatın bütünleştirilmesine bir örnek olarak Ebru sanatı etkinlikleri kullanılmıştır. Ebru sanatının yanı sıra; resim, grafik, üç boyutlu tasarım çalışmaları, baskı, fresko gibi sanatsal çalışmalar da fen derslerinde kullanılabilir. Bu durum farklı disiplinlerdeki öğretmenlerin birlikte çalışmaları, paylaşım ve iletişim içerisinde olmaları açısından önem taşımaktadır. Bu alanda örnek çalışmalar Türkoğuz (2008, 2011) tarafından yapılmıştır.

Ebru sanatının fen derslerinde kullanımını sadece kimya ile sınırlandırmamız gerektiği ortadadır. Hücre, doku şekilleri, gözün yapısı, çiçeğin kısımları gibi biyoloji konularının da ebru sanatı ile anlatılabileceği öngörülmektedir. Bunun yanı sıra nükleer patlamalar, yoğunluk, renkler, ışık ve dalgalar gibi fizik konularının anlatımında da ebru sanatından yararlanılması önerilebilir.

Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı 3. sınıf ders programında (YÖK, 2006) yer alan Kimyada Özel Konular dersi kapsamında da kimya-sanat bütünleşmesini niteleyen “Görsel Sanatlar ve Kimya İlişkisi” Başlıklı konu bulunmaktadır. Bu konu doğrultusunda kimya derslerinde kullanılacak farklı sanat etkinlikleri tasarlanabilir ve öğrencilerle birlikte yürütülebilir.

Sanatın, bireyin sahip olduğu estetik duyguları geliştirdiği, bireylerin farklı bakış açılarına sahip olmalarını sağlayacağı düşünülerek üniversite bünyesinde öğrencileri sadece bilimsel değil, sanatsal açıdan da daha donanımlı hale getirmek gerekmektedir.

Fen ve Teknoloji öğretmen adayları ile üniversite bünyesinde yürütülen bu çalışmanın yanı sıra ilköğretim okullarında Fen ve Teknoloji dersleri kapsamında da sanatsal etkinlikler kullanılabilir. Böylece ilköğretim öğrencilerinde yaratıcılık ve el koordinasyon becerileri geliştirilebilir, paylaşım ve birlikte çalışma duyguları pekiştirilebilir.

Disiplinlerarası çalışmaların ilköğretim aşamasında sadece Fen derslerinde değil; Matematik, Sosyal Bilgiler, Türkçe gibi diğer temel alan derslerinde de kullanılacağı açıktır. Özder tarafından yapılan çalışma bu durumun bir örneği niteliğindedir (Özder, 2008). Bunun yanı sıra diğer eğitim-öğretim kademelerinde de farklı temel disiplinler ile sanat dersleri arasında bağlantı kurularak disiplinler arası çalışmalar yapılabilir.

Kaynakça

- Atasoy, B., Genç, E., Kadayıfçı, H. ve Akkuş, H. (2007). 7. Sınıf öğrencilerinin fiziksel ve kimyasal değişimler konusunu anlamalarında işbirlikli öğrenmenin etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 12-21.
- Barutçugil, H. (2007). Türklerin ebru sanatı, Ankara, TC Kültür Bakanlığı Kütüphaneler ve Yayımlar Genel Müdürlüğü Sanat Eserleri Dizisi-458.
- Çepni, S. (2005). Fen ve teknoloji öğretimi, Ankara, Pegem A Yayıncılık.
- Kavuran, O. (2003). Sanat ve bilimde gerçeklik kuramı. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2, (15), 225-237.
- Özder, E. (2008). İlköğretim 6. sınıfta görsel sanatlar dersi ile desteklenen matematik öğretiminin öğrenci tutumları ve başarılarına etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tekeşi, Ş. (2015). Ebru sanatçılarından Hikmet Barutçugil'in ebru sanatına ve sanat eğitimine katkısı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Toktaş, P. (2015). Vakıflar genel müdürlüğü vakıf kayıtlar arşivinde bulunan müstakil vakfiyelerdeki ebruların incelenmesi. *Turkish Studies*. 10(2), 941-962.
- Türkoğuz, S. (2008). Görsel sanat etkinlikleriyle bütünleştirilmiş ilköğretim fen ve teknoloji öğretimi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Türkoğuz, S. & Yayla, Z. (2011). Fen ve sanat konularının bütünleştirilmesine yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi, *Milli Eğitim Dergisi*, 40(190), 256-268.
- <http://www.turkishculture.org/traditional-arts/marbling-113.htm>