

**GÜZEL SANATLAR LİSESİ İKİ BOYUTLU SANAT ATÖLYE DERSİNDE 4MAT
ÖĞRETİM MODELİNİN UYGULANMASI¹****Yrd.Doç.Dr. Handan BÜLBÜL**

Giresun Üniversitesi Eğitim Fakültesi, handan.bulbul@giresun.edu.tr

Prof.Dr.Vedat ÖZSOY

TOBB ETÜ, Güzel Sanatlar Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, vozsoy@etu.edu.tr

Özet

Bu araştırmanın amacı, öğrenme stillerine dayalı olarak tasarlanan 4MAT öğretim modelinin güzel sanatlar lisesi iki boyutlu sanat atölye dersindeki öğrenme-öğretme sürecine etkisini belirlemektir. Araştırmanın yöntemi yarı deneysel desen şeklinde modellenmiştir. Tipik durum örneklemeyle gerçekleştirilen bu çalışma, 9. sınıf II boyutlu sanat atölye dersinde yürütülmüştür. Grupların denkliliğine ilişkin yapılan çalışmalar sonrası, deney grubu (n=8) ve kontrol grubu (n=8) olmak üzere 16 öğrenci uygulamaya dâhil edilmiştir. Uygulama süreci on dört haftadan oluşmuştur. Veriler doküman incelemesi, gözlem ve görüşme ile elde edilmiştir. Veriler, betimsel analiz tekniği ile çözümlenmiştir. Verilerin geçerlik ve güvenilirliğini sağlama sürecinde beş uzmanının yardımına başvurulmuştur. Araştırma sonucu, deney grubu öğrencilerinin bilişsel bilgilerini ifade etmede, bilişsel bilgilerini uygulama becerisiyle bütünleştirmede ve öğrenme ürünlerine yönelik beğenilerinde deney grubu öğrencilerinden daha çok gelişim gösterdiklerini ortaya çıkarmıştır. Bu sonuca göre, modelin IIBSA dersinde uygulanmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Görsel sanatlar eğitimi, güzel sanatlar lisesi, IIBSA dersi, 4MAT öğretim modeli.

**Application of the 4mat Teaching Model In The Two Dimensions Art Studio Classes Of the
Fine Arts High Schools****Abstract**

The purpose of this study is to determine the effect of 4MAT teaching model which is based on learning style on the teaching-learning process of the II dimensions art studio (IIDAS) classes in the fine arts high schools. The method of the study is modeled in the form of quasi-experimental design. Typical case sample was preferred in this study and it was carried out with 9th class students' at IIDAS. After the studies that were carried out for equivalence of the groups; 16 9th class students were included under the names of control group (n=8) and experimental group (n=8). The application process consists of fourteen weeks. The data were gathered from documents, observations, and interviews. The data were analyzed by descriptive analysis. At the process of ensuring the reliability and validity of the data, five experts were consulted. Research results showed that the students of experimental group are more successful in terms of expressing their cognitive knowledge, integrating their cognitive knowledge with practice ability, and it was seen that their inclination towards learning products was more improved than the students of control group. According to this result, it is thought that applying the model will be useful at the IIDAS classes.

¹ Bu çalışma Prof. Dr. Vedat ÖZSOY danışmanlığında yapılmış olan "Güzel Sanatlar ve Spor Lisesi İki Boyutlu Sanat Atölye Dersinde 4MAT Öğretim Modelinin Uygulanabilirliği" başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

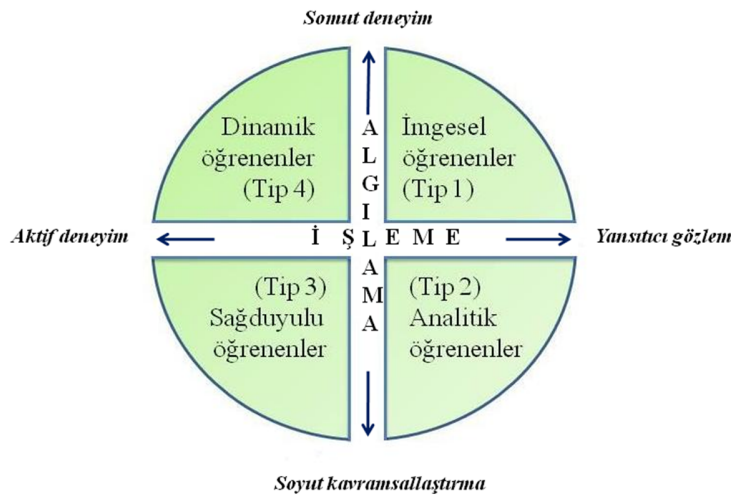
Keywords: Visual arts education, fine arts high schools, IIDAS, 4MAT teaching model.

GİRİŞ

Yaşamsal her alandaki değişim ve gelişimin temel unsuru insanın öğrenme yetisidir. Doğaldır ki bu yetinin ne olduğu ve nasıl oluştuğu bilim insanlarının çalıştıkları alanların baş sıralarında yer alır. Wund'dan bu yana özellikle psikoloji alanında yapılan araştırmalar öğrenmeyi açıklamaya yönelik yeni perspektifler sunar.

1940'lı yıllardan günümüze kadar pek çok psikolog ve eğitim bilimcilerin araştırmalarına konu olan öğrenme stilleri, öğrenenin öğrenme sürecindeki tercihlerinin tümü olarak kabul edilmekte (Erden ve Altun, 2006: 21) ve öğrenmeye ilişkin yeni açılımlar sağlamaya çalışmaktadır. Öğrenme stilleri ile ilgili çalışmaların temeli Carl Jung'un "kişilik tipleri kuramı"na dayanmaktadır (Ekici, 2003: 15; Keefe ve Ferrell, 1990: 57). Ancak kavram, Kolb'un "deneyimsel öğrenme kuramı" ile önemli bir yer edinmiştir (Açıkgöz Ün, 2005: 56-57). Deneyimsel öğrenme kuramına göre, öğrenme dört adımda oluşan bir süreçtir. Bu süreç bir döngü biçiminde devam ederek yeni deneyimlerin kazanılmasını sağlamakta, edinilen deneyimler de bir sonraki öğrenmede yönlendirici olmaktadır (Kolb, 1984:25).

McCarty tarafından geliştirilen ve öğrenme stillerine dayalı bir öğretim modeli olan 4MAT (4 Mode Applications Techniques) öğretim modeli, birçok öğrenme stillerinden etkilenmekle birlikte temelini Kolb'un deneyimsel öğrenme kuramından almıştır. McCarthy de (2000), Kolb gibi bilginin algılanma ve işlenmesindeki (örgütlenme) farklılıkların öğrenme stillerini oluşturduğunu belirtir. Kolb'un deneyimsel öğrenme kuramına dayalı öğrenme döngüsünde olduğu gibi 4MAT öğrenme döngüsünde de her bir çeyrek, *imgesel öğrenen (I. Tip)*, *analitik öğrenen (II. Tip)*, *sağduyulu öğrenen (III. Tip)*, *dinamik öğrenen (IV. Tip)* olarak sınıflandırılan öğrenme stillerinden her birine dayandırılmaktadır. McCarthy öğrenme stilleri Şekil 1'de verilmiştir.

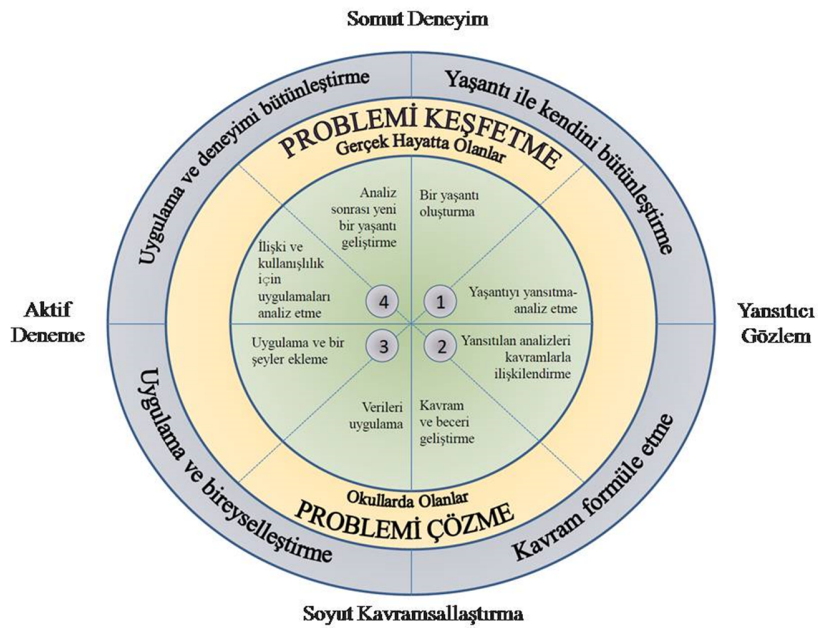


Şekil 1. McCarthy Öğrenme Stilleri (McCarthy, 1987:50)

Döngünün dikey eksenini bilgiyi algılama, yatay eksenini ise işleme (örgütlenme) boyutlarını göstermektedir. Bilgiyi algılama boyutu, somut yaşantıdan soyut kavramsallaştırmaya doğru, işleme boyutu ise yansıtıcı gözlemden aktif deneyime doğru giden bir hareket şeklinde oluşmaktadır. McCarthy'ye (1982, 1997, 2000) göre, tüm öğrenciler döngünün dört çeyreğinden birinde yer alırlar. Bir sınıfta bu dört öğrenme stilinden de öğrenci bulunacağı için her öğrenme

stilindeki öğrenciye uygun bir öğretim sunma gerekliliğine işaret eder. 4MAT öğrenme döngüsü, döngünün herhangi bir parçasından daha önemlidir. Çünkü her bir çeyrekteki öğretim o çeyrekte yer alan öğrencide daha iyi öğrenme alanı sağlarken diğer çeyreklerdeki öğretim, öğrencinin kendi öğrenme stiline dışındaki öğrenme stillerine uyum sağlamasına yardımcı olmaktadır. Böylelikle de öğrencilerin öğrenme sürecinde birbirlerinin öğrenme yollarından da yararlanabilecekleri öğrenme ortamı oluşabilmektedir.

Dax, Gall, Spinger ve Deutsch tarafından yapılan çalışmalar, beynin sağ ve sol yarımkürelerinin işlevlerindeki farklılıkları göstermiştir (Duman, 2007: 110). Sol yarımkürenin mantıksal ve analitik düşünceleri organize ettiğine, sağ yarımkürenin ise sezgisel ve bütüncül olanla ilgili işlev gördüğüne işaret eden bulgular (San, 2004: 119; Özsoy, 2003: 99; Caine ve Caine, 2002: 37), öğrenme biçimlerinde farklılıklar olduğu olgusunun kabul edilmesine yardımcı olmuştur (Denison ve Kirk, 1990:9). Beyin yarımküre baskınlığına dair bu araştırmalar 4MAT öğrenme döngüsünün oluşturulmasına da katkı sağlamıştır. Böylelikle 4MAT öğretim modeli dört öğrenme stiline temsil eden her çeyrekte sağ ve sol yarımküre baskınlığına uygun öğretimsel tekniklerinin kullanıldığı sekiz adımda tamamlanan bir döngü olarak tasarlanmıştır (McCarthy, 1997: 49). 4MAT öğretim modeli Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. 4MAT Öğretim Modeli (Morris ve Mc Carthy, 1990: 200).

4MAT öğretim modelinin birinci adımında öğretmen öğrencilere bir yaşantı sunar. Öğrenciler gruplara ayrılır ve bu grupların her birine yaşantı yaprakları dağıtılır (McCarthy, 1987: 96). Bu adımda öğretmenin en belirgin davranışı öğrenciler ile öğrenilecek kavram arasında bir bağ kurmasıdır. Bunun için kavram günlük yaşantılarıyla ilişkilendirir. İkinci adımda öğretmenin sunduğu yaşantıya yönelik analizlerin yapılması gereklidir. Öğrencilerin birinci adımda sunulan somut yaşantıya ilişkin neler algıladıklarını tartışmaya açar. Bu şekilde her öğrenci diğer arkadaşlarının algıladıklarıyla da ilgilenmiş olur. Öğrencilerin birlikte benzer örnekleri görerek, paylaşarak, tartışarak deneyimlerini yansıtmalarına izin verir. Üçüncü adımda,

öğretilecek kavramla ilgili uzman bilgileri sunulmadan önce öğrencilere ilgili kavramlarla ilgili yaşantı geçirmiş olmaları gerekir. Bu nedenle, öğrencilerin kavramı anlamaları, hayallerinde canlandırmaları, zihinlerinde şekillendirmeleri sağlanmalıdır (McCarthy, 2000: 145). Dördüncü adımda da öğrencilerin bilgi ve kavram üretme yetenekleri geliştirilir. Öğretmen; film, CD gibi farklı kaynaklardan yararlanarak iyi bir şekilde planlamış olduğu konuyu öğrencilerine sunar ve kavramları tanımlar. Öğrencilerin aktif olmaya başladıkları beşinci adımda; öğrenilen kavramların, formüllerin uygulanmasını yapılı, öğrenilenler pekiştirilir, formüllerin kullanıldığı problem çözümleri yapılı (McCarthy, 1987: 105- 106). Altıncı adımda, öğrencilerin daha önceki adımlarda öğrendikleri bilgileri deneyerek görmeleri söz konusudur. Yeniliğin başladığı bu adımda, öğrenciler, formüllerin nasıl kullanıldığını görebilecekleri, tanımlanan kavramlar çerçevesinde bir şeyler yapabilecekleri, edindiği bilgilere yönelik yorumlar getirebilecekleri beceri kazanırlar (McCarthy, 2000: 146). Yedinci adımda gelecek öğrenmelere yönelik bir basamak oluşturmak için öğrenciler tarafından yapılan uygulamaların analizleri yapılı. Öğrenciyi uygulama ile ilgili proje veya performans ödevi hazırlamaya yönlendirmek bu adımda kullanılacak tekniklerdir (McCarthy ve McCarthy, 2006: 87). Öğrencilerin kendi kendilerine yapma ve diğerleriyle yaptıkları şeyi paylaştıkları sekizinci adım, uygulama ve deneyimin bütünleştirildiği yerdir. Diğerlerinden farklı olan bu adım, öğrencilerin, yapılan uygulamaları paylaştığı, yaratıcılıklarının farklılığını gördükleri ve herkesin yeteneğinin değerli olduğunu öğrendikleri adımdır (McCarthy, 1987: 120).

Öğrenmeye yönelik yeni model arayışları görsel sanatların öğretimini de yakından ilgilendirmektedir. Görsel sanatların öğretiminde, geleneksel yöntemlerin yerine kendi kendini düzenleyen ve öğrenmeyi öğrenme temelinde yükselen yarı denetimli öğretimsel modellere ihtiyaç duyulmaktadır (Kırıçoğlu 2005:116). Görsel sanatlar ağırlıklı eğitim öğretim veren Güzel Sanatlar Liseleri'ndeki sanat öğretimi için bu ihtiyaç daha da belirgindir. Ancak Buyurgan (2000), bu okullarda verilen sanat eğitiminin, öğrencileri deneme yapmaya, düşündürmeye, araştırma yapmaya yönelik olmadığını, belirlenen bu olumsuzlukların giderilebilmesi için öğrencinin bireysel özelliklerinin temel alındığı öğretim modellerinden yararlanılmasına işaret etmektedir. Buna bağlı olarak Güzel Sanatlar Lisesi İki Boyutlu Sanat Atölye (IIBSA) dersinde öğrenme stillerine dayalı ve her iki yarımküre baskınlığına uygun olarak tasarlanmış olan 4MAT öğretim modelinin uygun öğretimsel bir model olduğu öngörülmüş ve araştırmanın aşağıda verilen amacı belirlenmiştir.

Araştırmanın Amacı

Araştırmada, güzel sanatlar lisesi II boyutlu sanat atölye dersinde 4MAT öğretim modeline göre düzenlenen etkinlikler sonrası öğrencilerin dersin kazanımlarını sağlama durumlarını incelemek amaçlanmıştır. Bu amaç çerçevesinde aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. Etkinlikler sonrası deney ve kontrol gruplarının bilişsel öğrenme durumları nasıldır?
2. Deney ve kontrol gruplarının etkinlikler sürecinde oluşturdukları sanatsal çalışmalarını nasıldır?
3. Etkinlikler sonrası deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin kendi sanatsal çalışmalarına yönelik farkındalık durumları nasıldır?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Araştırma, yarı deneysel desen şeklinde desenlenen nitel bir araştırmadır. Yarı deneysel desenler gruplara son test uygulaması, tek bir gruba ön test ve son test uygulaması ve gruplara ön test ve son test uygulaması gibi farklı şekillerde olabilmektedir (Çepni, 2007: 84). Bu araştırmada deney ve kontrol gruplu son test modeli kullanılmıştır. Ancak, grupların denklğine ilişkin yapılan çalışmalarla her iki grubun denk olduklarına yönelik kanıtlar oluşturulmaya çalışılmıştır.

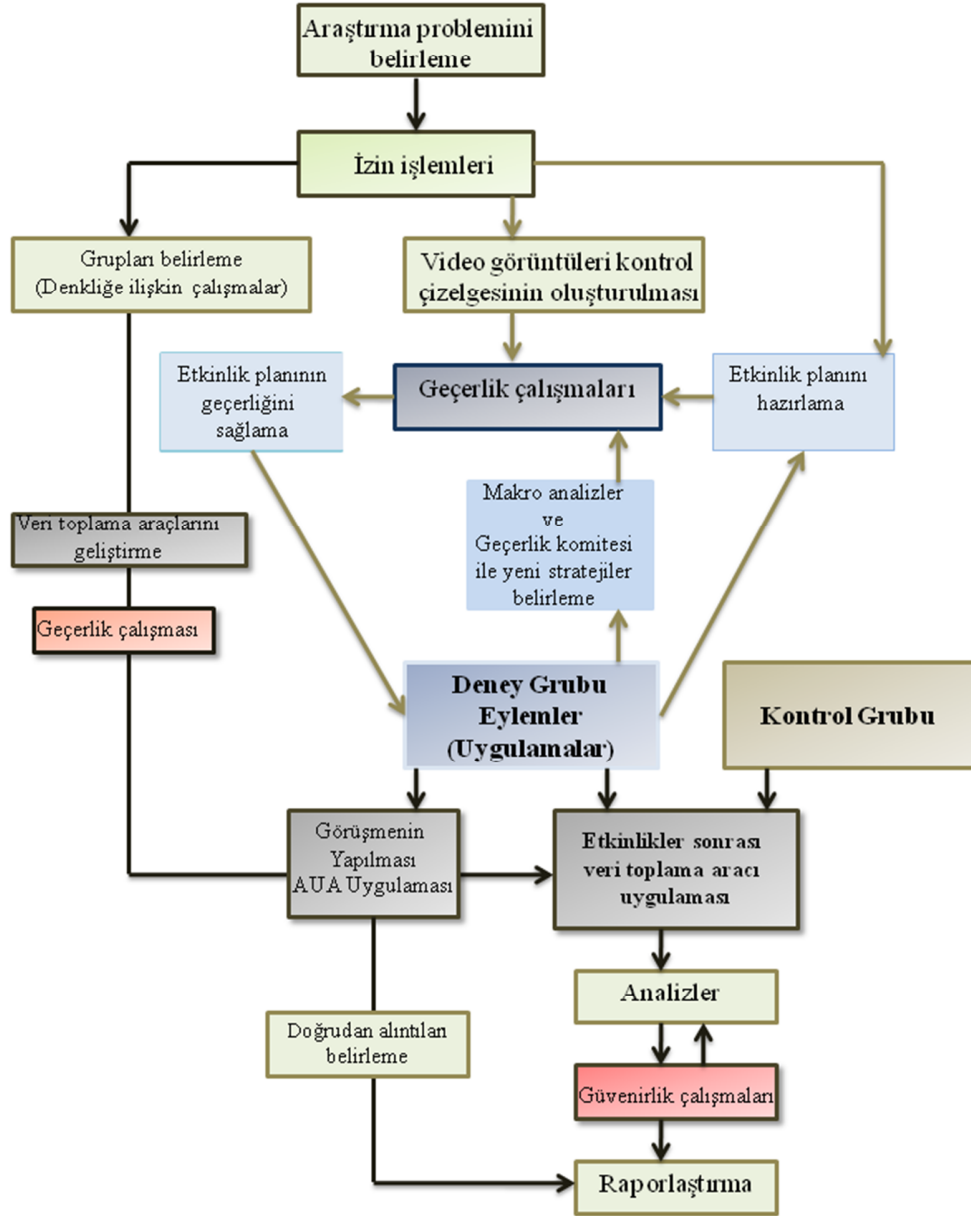
Çalışma Grubu

Amaçlı örnekleme yöntemlerinden tipik durum örnekleme araştırmanın çalışma grubunun oluşturulmasında belirleyici olmuştur. Amaçlı örnekleme yöntemi içinde yer alan tipik durum örnekleme yeni bir uygulama veya bir yeniliğin tanıtılmasında kullanılan örnekleme yöntemidir (Yıldırım ve Şimşek, 2006:107-110).

Araştırma alanı olarak belirlenen Güzel Sanatlar Lisesi'nde her sınıf düzeyinde bir şube bulunmaktadır. IIBSA derslerinde sınıf 3 gruba ayrılmakta ve ders, her grubun ayrı atölyelerde işlenmesiyle gerçekleşmektedir. Bu 3 grup arasından deney ve kontrol gruplarının belirlenmesi amacıyla grupların denklğine ilişkin çalışmalar yapılmıştır. Yarı deneysel desende benzer özellikteki grupların karşılaştırılması amaçlanmaktadır. Birçok okul ve sınıfta seçkisiz atamanın olanaksızlığı nedeniyle genellikle ön test ve eşleştirme gibi yaygın olarak kullanılan iki teknikle benzer gruplar oluşturulmaya çalışılmaktadır (Johnson, 2005: 97-98). Bu doğrultuda, her gruptaki öğrencilerin "Desen Çalışmaları", "IIBSA" ve "Dil ve Anlatım" derslerinin birinci dönem karne notları ile eşleştirme yapılarak grupların denklği sağlanmıştır. Her grubun bu derslerden aldıkları karne notları tek yönlü varyans analizi yapılarak karşılaştırılmış, manidarlık düzeyinde bir farka ulaşılmamıştır. Sonrasında ise grupların demografik özelliklerine bakılarak birbirine en yakın iki grup çalışma grupları olarak belirlenmiştir. Grupların denklğine ilişkin yapılan çalışmalar sonrası araştırma, deney grubu (n=8) ve kontrol grubu (n=8) olmak üzere 9. sınıf düzeyinde toplam 16 öğrenci ile yürütülmüştür.

Araştırma Süreci

Araştırmada deney grubuya gerçekleştirilen uygulamalardaki süreç, Ebbutt'un (Hopkins, 2006: 48) eylem araştırması modelinden yararlanılarak ilerletilmiştir. Araştırma, 4 üniteye bağlı olarak gerçekleştirilen ve 14 hafta süren etkinliklerden oluşmuştur. Her bir etkinlik için hazırlanan etkinlik planlarının birinci araştırmacı, bir alan uzmanı ve 4MAT öğretim modeline yönelik yeterliğe sahip bir uzmandan oluşan **geçerlik komitesinin** ortak görüşleri doğrultusundaki düzenlemeler sonrası uygulanmasına karar verilmiştir. Bunun yanısıra, geçerlik komitesi deney grubu ile yapılan her etkinliğin video görüntülerini izlemiş, böylelikle bir sonraki etkinliğin modele göre nasıl düzenlenmesi gerektiğine dair stratejiler belirlenmiştir. Araştırma süreci Şekil 3'de verilmiştir.



Şekil 3. Araştırma Süreci

Her etkinliğin tamamlanmasının ardından deney grubu (DG) ve kontrol grubuna (KG) öz değerlendirme formları uygulanmış, etkinlik sürecinde oluşturulan sanatsal çalışmalar da veri kaynağı olarak kullanılmak üzere muhafazaya alınmıştır. Tüm etkinliklerin bitmesinden sonra ise deney grubu ile görüşme yapılmış, görüşme sonrasında da yine deney grubuna açık uçlu anket uygulanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Araştırma verileri doküman incelemesi, görüşme ve gözlemle elde edilmiştir. El yapımı ürünler okulda sınıfta neler olduğunun anlaşılmasını sağlayan yazılı veya görsel nitelikteki zengin veri kaynaklarıdır (Mills, 2007: 72). Bu doğrultuda, grupların karşılaştırılmasındaki veriler öğrenci sanatsal çalışmaları ve öz değerlendirme yazıları ile toplanmıştır. Araştırma için

her etkinliğe ait dört öz değerlendirme formu hazırlanmıştır. Formların hazırlanmada MEB'in (2006: 94) GSL sanat atölye dersleri için öngördüğü formattan yararlanılmıştır. Ancak, bu format üzerinde çeşitli değişiklikler yapılmış ve her etkinliğin kazanımlarına uygun olacak şekilde detaylandırılmıştır. Taslak olarak hazırlanan formlar, alandan ve ölçme değerlendirme alanından birer uzmanın görüşlerine sunulmuş, değerlendirmeler sonucu formlara son hali verilerek geçerliği sağlanmıştır.

Diğer bir veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen ve 10 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Öğrenci görüşlerinin yazılı olarak da alınması amacıyla form açık uçlu ankete (AUA) dönüştürülmüştür. Soruların geçerliğinin sağlanmasında alandan ve ölçme değerlendirme alanından birer uzmanın görüşlerine başvurulmuştur. Görüşmeden elde edilen verilerin toplanmasında araştırmacılar tarafından etkinlikleri içeren ünitelerin kazanımlarına bağımlı kalınarak 4MAT öğretim modelinin sekiz adımındaki öğretmen ve öğrenci görevlerini içeren maddelerden oluşan video kayıtları kontrol çizelgesi hazırlanmıştır. "Evet", "kısmen" ve "hayır" kategorilerinden oluşan çizelge ile etkinliklerin modelin her bir adımına göre nasıl gerçekleştiğini saptamak amaçlanmıştır.

Verilerin Analizi

Tüm araştırma sürecinde 4 etkinlikten elde edilen 64 sayfa (adet) sanatsal çalışma ve 64 sayfa ise öz değerlendirme yazısı (ÖDY) ve 28 ders saatini içeren gözlem kayıtlarından ulaşılan veriler analiz edilmiştir. Görüşme kayıtlarından elde edilen 15 sayfa ve AUA'dan elde edilen 16 sayfa veri de destekleyici veri olarak yararlanılmak amacıyla incelenmiştir.

Araştırmada betimsel analiz tekniğinden yararlanılmıştır. Betimsel analiz sürecinde öncelikli olarak bir çerçeve oluşturmak gerekmektedir. Böylelikle verilerin kaybı veya yanlış veri düzenlemesi gibi olası bir sorun engellenmiş olur. Bu çerçeveye göre verilerin hangi temalar altında düzenleneceği ve sunulacağı belirlenir. İkinci aşamada tematik çerçeveye göre veriler anlamlı ve mantıklı bir biçimde bir araya getirilir, belirlenen çerçeveye göre bazı veriler önemli olmayabilir veya dışarıda bırakılabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2006: 224). Bu doğrultuda, araştırmada aşağıda verilen işlem basamaklarına göre analizler yapılmıştır.

Araştırmacılar tarafından her etkinlikte oluşturulan sanatsal çalışmalara yönelik ayrı puanlama anahtarı hazırlanmış, her bir ölçüte ilişkin ölçütün sınırları çizilerek 4'ten 1'e kadar dereceler verilmiştir. Puanlama anahtarlarında; mükemmel (4 puan), yeterli (3 puan), kısmen yeterli (2 puan), yetersiz (1 puan) olarak derecelendirilmiştir. Bununla birlikte, anahtardaki ölçütlere yönelik alınan puanların toplamdaki alt ve üst sınırlarının belirlendiği ve bu puan aralığına denk gelen nitelik derecesi, puanlama anahtarının altında ayrı bir tablo olarak belirtilmiştir. Taslak olarak hazırlanan puanlama anahtarları ölçme değerlendirme alanından ve alandan birer uzmanın görüşlerine sunulmuş, gelen görüşler doğrultusunda anahtarlara son hali verilerek geçerliği sağlanmış ve kullanıma hazır hale getirilmiştir.

Değerlendirme öncesinde, sanatsal çalışmalar etkinlikler ve gruplar bazında ayrıştırılmıştır. Her sanatsal çalışmanın arkasına deney ve kontrol grubuna ait olduklarını belirten sıra numaraları ve simgeler yazılarak analiz sürecinde herhangi bir veri hatasına yol açmamak için gerekli önlemler alınmıştır. Bu işlemten sonra her iki gruba ait sanatsal çalışmalar etkinlikler bazında harmanlanarak analiz süreci başlatılmıştır. Birinci araştırmacı ve iki alan uzmanı bir arada değerlendirmeler yapmışlardır. Üç değerlendirmecinin her ölçüte göre sanatsal çalışmalara verdiği puanların aritmetik ortalaması alınarak her sanatsal çalışmaya her ölçüte göre verilen ortalama puanlar hesaplanmıştır. ÖDY'lerden *sanatsal çalışmalara yönelik farkındalık* teması ve

bu temaya bağlı alt temalara ilişkin yansıtma yazılarını karşılaştırmalı olarak incelemek amacıyla gruplardaki her öğrencinin tüm ölçütlerden aldığı puanların nitelik düzeyi belirlenmiş, bu veriler ÖDY'lerin analizlerini yapan uzmanlara verilmiştir. Sonraki aşamada grupların her ölçütten aldığı puanların ortalaması alınarak grupların ölçütlere göre ortalama puanları saptanmıştır. Biçim ölçütlerinden elde edilen grup puanının % 40'ı ve içerik ölçütlerinden elde edilen grup puanının % 60'ı alınarak bu iki puan toplanmış ve grubun toplam puanına ulaşılmıştır. Elde edilen toplam puanın nitelik cetvelindeki denk geldiği puan aralığına göre nitelik düzeyi belirlenmiştir.

ÖDY'lerin analizleri için öncelikli olarak taslak temalar ve bu temalara bağlı alt temalar oluşturulmuştur. Güvenirlik çalışması için bir alan uzmanıyla birlikte çalışılarak tema ve alt temaların kesinleştirilmesi sağlanmıştır. Sonraki aşamada, ÖDY'lere deney ve kontrol grubuna ait olduklarını belirten sıra numaraları ve simgeler yazılmıştır. Sıra numaraları ve simgeler, (gerekli görülen yerlerde ÖDY'lerden elde edilen verilerle sanatsal çalışmalardan elde edilen verilerin birlikte yorumlanma durumu dikkate alınarak) bu iki veri toplama aracının aynı öğrenciye ait olduğunu gösterir şekilde yapılmıştır. Tüm ÖDY'lerdeki yazılar tema ve alt temalara göre düzenlenerek bilgisayar formuna aktarılmış, birinci araştırmacı ve iki alan uzmanı birbirinden bağımsız olarak analizleri gerçekleştirmişlerdir. Analizlerde her uzman, *bilişsel öğrenmeler* teması ve buna bağlı alt temalara ilişkin öğrencilerin yansıtma yazılarını, verilen bilgilerin doğruluğu ve anlaşılabilirliği, *sanatsal çalışmalara yönelik farkındalık* teması ve bu temaya bağlı alt temalara ilişkin yansıtma yazılarını da öğrencinin sanatsal çalışmadan aldığı puanlarla karşılaştırmalı olarak incelemiştir. İncelemeler sonrası uzmanlar görüşlerini bilgisayar formundaki ilgili tema ve alt temaların yanına not etmiştir. Üç uzmanın incelemeleri sonrası veriler bir araya getirilmiş, görüş ayrılığı olan noktalar tartışılarak ortak karara varılmıştır. Sanatsal çalışmaların ve ÖDY'lerin analiz sürecinde iki alan uzmanıyla birlikte çalışılarak güvenirlik sağlanmıştır.

Gözlem kayıtlarının analizi araştırma süreci içinde gerçekleşmiştir. Birinci araştırmacı, bir alan uzmanı ve 4MAT öğretim modeline yönelik yeterliğe sahip bir uzmandan oluşan **geçerlik komitesinin** her etkinliğe ilişkin video kayıtlarını birbirinden bağımsız olarak incelemesi ile makro analizler yapılmıştır. Gözlemciler video görüntüleri kontrol çizelgesinde yer alan öğretmen ve öğrenci görevlerinin 4MAT öğretim modeline göre gerçekleşme durumunu "evet", "kısmen" ve "hayır" şeklinde işaretlemiştir. Gözlemciler arasında fikir ayrılığı olan veya "kısmen" ve "hayır" düzeyinde işaretlenen maddelerdeki öğretmen ve öğrenci görevleri komitece tartışılmış, bir sonraki etkinliğin 4MAT öğretim modeline daha uygun biçimde ilerleyebilmesi için geliştirecek stratejiler tartışılmıştır. Her etkinlik sonrası bu işlemler tekrar edilmiş, böylelikle sürecin nasıl ilerlediğine dair kanıtlar oluşturulmaya çalışılmıştır. Gözlem kayıtlarının makro analizinde, Miles ve Hubermann'ın (1994: 64) güvenirlik formülü uygulanmış, birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü etkinliğe ait gözlem güvenirliliği, sırasıyla ".91", ".93", ".97" ve ".89" olarak hesaplanmıştır.

ÖDY'lerden ve sanatsal çalışmalardan elde edilen verilerin analizleri sonrası deney ve kontrol gruplarının karşılaştırmaları yapılmıştır. Bu aşamada, birinci araştırmacı görüşmeden ve AUA'lardan elde edilen verileri okumuş, karşılaştırmalardan elde edilen verileri destekleyeceğini düşündüğü verileri belirlemiştir. Sonrasında bir alan uzmanının yardımına başvurarak belirlediği verilerin teyidini sağlamıştır. Alan uzmanıyla ortak karar verilerek belirlenen veriler doğrudan alıntı yapılarak sunulmuştur. Alıntılarda, verinin hangi veri kaynağından alındığını gösteren kısaltmalar yapılmıştır. Örneğin, (Seval/GörK S1/ st 12-13) şeklinde ifade edilen kısaltma

verinin görüşme kaydı dökümünün bilgisayar formunda 1. sayfada, 12 ve 13. satırda ve Seval takma adı verilen öğrenciye, (Nehir/AUA, S1/ st 2-5) şeklinde ifade edilen kısaltma verinin açık uçlu anket setinin 1. sayfasında, 2 ve 5. Satırda, Nehir takma adı verilen öğrenciye ait olduğunu belirtmektedir.

Araştırmada, gözlemlerden elde edilen verilerden de grupların karşılaştırılmasıyla elde edilen verileri desteklemek amacıyla yararlanılmıştır. Araştırmaya yönelik tüm verilerin çözümlenmesi sonrasında, elde edilen bulgular, araştırmanın alt amaçları ile ilişkilendirilerek betimlenmiş ve yorumlanmıştır.

BULGULAR VE YORUM

1) Bilişsel Öğrenmelere İlişkin Karşılaştırmalar

Etkinlikler sonrasında öğrencilerin bilişsel öğrenmeleri “*bilişsel öğrenme*” teması ve bu temaya bağlı alt temalar altında verilmiş, DG ve KG öğrencilerinin yansıttıkları bilgiler karşılaştırmalı olarak yorumlanmıştır.

a) Birinci Etkinlikteki Bilişsel Öğrenmeler

Birinci etkinliğe bağlı olan *bilişsel öğrenmeler* teması, birinci ünite kazanımları paralelinde; “*renğin algılanması*”, “*ışık rengi ve boya rengi arasındaki fark*” ve “*nesnelerin renkli görünmesinin nedeni*” alt temalarından oluşmuştur.

Renğin algılanmasına yönelik olarak DG’den dört, KG’den iki öğrenci doğru bilgiler vermişlerdir. **ışık rengi ve boya rengi arasındaki farka** ilişkin DG’deki öğrencilerin yarısının ilgili kazanımı sağladıklarını gösterir bilgiler verdiği, KG öğrencilerinin ilgili kazanımı sağladıklarını gösterir bilgileri yansıtmadıkları gözlenmiştir. **Nesnelerin renkli görünmesinin nedenine** ilişkin öğrencilerin verdikleri bilgiler her iki grupta da birer öğrenci dışındakilerin ilgili kazanımı sağladıklarını gösterir niteliktedir.

Birinci etkinlik sonrasında her iki grubun genel bilişsel öğrenmeleri incelendiğinde, “ışık-renk ve boya- renk ayrımını yapar” şeklindeki ikinci kazanıma yönelik olarak DG öğrencileri lehine bir farklılaşmanın olduğu, bununla birlikte, “nesnelerin nasıl renkli görüldüğünü fark eder” kazanımına yönelik KG’den iki öğrencinin verdiği bilgilerin DG öğrencilerine göre açıklayıcı olduğu görülmüştür. Ulaşılan bulgulara dayanarak her iki grubun birbirine denk bilgiler verdikleri, diğer bir ifade ile birinci ünite kazanımlarına yönelik gruplar arasında önemli bir farklılaşmanın oluşmadığı söylenebilir.

Birinci etkinliğe ilişkin makro analizler, öğretmen ve öğrenci davranışları açısından 4MAT öğretim modelinin yeterince uygulanmadığını göstermiştir. Dolayısıyla, DG ve KG öğrencilerinin birinci ünitenin kazanımlarına yönelik bilişsel bilgi düzeylerinde farklılaşma oluşmamasında modelin tüm adımlarıyla tam olarak gerçekleşmemesinin etkili olabileceği düşünülmektedir.

b) İkinci Etkinlikteki Bilişsel Öğrenmeler

İkinci etkinliğe bağlı olan *bilişsel öğrenmeler* teması, ikinci ünite kazanımları paralelinde; “*ana ve ara renkler*”, “*sıcak ve soğuk renkler*”, “*zıt ve tamamlayıcı renkler*”, “*nötr renkler*” ve “*renk değerleri*” alt temalarından oluşmuştur.

Ana ve ara renklerle ilgili olarak KG’den bir öğrenci doğru ve tam bir sınıflandırma yapmış, DG’den üç, KG’den iki öğrenci eksik bilgi, yine KG’den iki öğrenci yanlış bilgiler

vermişlerdir. Her iki gruptaki diğer öğrenciler ise yalnızca ara renklerin nasıl oluştuğuna yönelik bilgiler verirken ana ve ara renk sınıflandırmasına ilişkin bilgileri net olarak yansıtamamışlardır. **Sıcak ve soğuk renklere** yönelik olarak KG'den bir öğrencinin tam ve doğru bilgi verdiği, her iki grupta da benzer yönlü kavram yanılgılarının olduğu ve yine her iki grupta da konuya yönelik herhangi bir bilgi yansıtamayan öğrenciler olduğu saptanmıştır. Ancak, KG öğrencileri DG öğrencilerine göre daha doğru ve açıklayıcı bilgiler vermişlerdir. **Zıt ve tamamlayıcı renklere** ilişkin verilen bilgiler incelendiğinde, öğrencilerin yanlış bilgi vermemekle birlikte yeterli açıklamalarda bulunamadıkları tespit edilmiştir. **Nötr renklere** ilişkin DG'den üç öğrenci diğer öğrencilere göre daha açıklayıcı, DG'den iki öğrenci yanlış bilgiler verirken KG'den bir öğrenci herhangi bir bilgi vermemiştir. Her iki gruptaki diğer öğrenciler ise doğru bilgiler vermişlerdir. **Renk değerlerine** yönelik olarak DG'den altı öğrenci, KG'den dört öğrenci doğru bilgi vermişlerdir. Diğer öğrencilerin verdikleri bilgiler ise kazanımı sağlayamadıklarını gösterir niteliktedir

İkinci ünite kazanımlarına yönelik DG ve KG öğrencilerinin genel bilişsel öğrenmeleri karşılaştırıldığında, ara ve ana renkleri, nötr renkleri, zıt ve tamamlayıcı renkleri tanımaya yönelik, her iki grup öğrencilerinin bilişsel bilgilerinde belirgin bir farklılaşmanın olmadığı söylenebilir. Bununla birlikte, sıcak ve soğuk renkleri tanımaya yönelik KG öğrencileri DG öğrencilerine göre daha doğru ve açıklayıcı bilgiler verirken, renklerin değerlerini (valörlerini) tanımaya yönelik olarak DG öğrencilerinin bilişsel bilgilerinin KG'ye göre daha fazla olduğu söylenebilir.

İkinci etkinliğe ilişkin makro analizler, öğrencilerin 4MAT öğretim modeline adapte almaya başladığını göstermekle birlikte öğretmen ve öğrenci davranışları açısından modelinin uygulanmasında eksiklerin olduğunu göstermiştir. Dolayısıyla, DG ve KG öğrencilerinin ikinci ünitenin kazanımlarına yönelik bilişsel bilgi düzeylerinde belirgin bir farklılaşma oluşmamasında modelin tüm adımlarıyla tam olarak gerçekleşmemesinden kaynaklandığı söylenebilir.

c) Üçüncü Etkinlikteki Bilişsel Öğrenmeler

Üçüncü etkinliğe bağlı olan *bilişsel öğrenmeler* teması, üçüncü ünite kazanımları paralelinde; “*tek renk armonisi oluşturma*”, “*yakın renk armonisi oluşturma*”, “*zıt renk armonisi oluşturma*” ve “*nötr renklerin armoniye katkısı*” alt temalarından oluşmuştur.

Tek renk armonisi oluşturmaya yönelik olarak her iki grup öğrencileri de benzer yönlü bilgiler vermiş ve genel olarak bir rengin değerlerini bulmaya yönelik yansımalarda bulunmuşlardır. Her iki gruptaki öğrencilerin verdikleri bilgiler yeterli olmamakla birlikte tek rengin armonisini oluşturmada nasıl bir yol izleneceğine yönelik ipuçları taşımaktadır. **Yakın renk armonisi oluşturmaya** ilişkin DG öğrencilerinin yeterli olmamakla birlikte az da olsa bilgilerinin var olduğu, buna karşın KG'den bir öğrenci dışındaki diğer öğrencilerin kavram yanılgıları taşıdıkları tespit edilmiştir. **Zıt renk armonisi oluşturmaya** ilişkin DG öğrencileri tam ve doğru açıklamalarda bulunmazken KG öğrencilerinin açıklamaları grubun genelinde kavrama yönelik bilgi eksikliği ve yanlışlığına işaret etmiştir. **Nötr renklerin armoniye katkısına** yönelik olarak DG öğrencilerinin KG öğrencilerine göre daha net açıklamalarda bulunmalarına karşın ifadelerin içeriklerinin benzer olduğu tespit edilmiştir.

Üçüncü ünite kazanımlarına yönelik DG ve KG öğrencilerinin genel bilişsel öğrenmeleri karşılaştırıldığında, tek renk armonisi oluşturma ve nötr renklerin armoniye katkısına yönelik önemli bir farklılaşma gözlenmezken, bu kazanımlara göre daha karmaşık bilgileri içeren yakın

renk armonisi oluşturma ve zıt renk armonisi oluşturmaya yönelik olarak DG öğrencilerinin verdikleri bilgilerin KG öğrencilerine göre daha net ve açıklayıcı olduğu söylenebilir.

DG öğrencileri ile yapılan üçüncü etkinlik sürecinde çalışma yapraklarıyla uygulamalar yapılmıştır. 4MAT öğretim modelinin 4. adımında gerçekleştirilen bu uygulamalarda öğrencilerin görsel örnekler üzerinde tüm armonik düzenlemelere ilişkin yorumlar getirmeleri sağlanmıştır. DG ve KG öğrencilerinin, *yakın renk armonisi oluşturma ve zıt renk armonisi oluşturmaya* yönelik bilişsel bilgi düzeylerinde farklılaşma olmasında çalışma yaprakları ile yapılan çalışmaların olumlu bir etki yapmış olabilir. Engin'in "*Dağıttığımız çalışma yapraklarında uygulamalardan daha iyi öğreniyorduk...*" (GörK, S8/ st 19-20) şeklinde ifade ettiği görüşü de bulguyu destekler niteliktedir.

d) Dördüncü Etkinlikteki Bilişsel Öğrenmeler

Dördüncü etkinliğe bağlı olan *bilişsel öğrenmeler* teması, dördüncü ünite kazanımları paralelinde; "*renk ve ışık ilişkisi*", "*modleyi tanıma*" ve "*modülasyonu tanıma*" alt temalarından oluşmuştur.

Renk ve ışık ilişkisine ilişkin DG ve KG öğrencilerinin benzer bilgileri verdikleri tespit edilmiştir. Ancak, obje üzerindeki rengin değerlerindeki değişimde ışığın etkisine ilişkin DG öğrencileri KG öğrencilerine göre daha açıklayıcı bilgiler vermişlerdir. **Modleyi tanıma**ya yönelik olarak DG öğrencilerinin tümünün, KG'den ise beş öğrencinin doğru bilgiler yansıttığı tespit edilmiştir. DG'den altı, KG'den ise dört öğrenci **modülasyonu tanıma**ya ilişkin doğru kabul edilebilecek bilgileri vermişlerdir. Bununla birlikte, DG'nin verdiği bilgilerin KG'ye göre daha açıklayıcı olması DG öğrencilerinin kazanımı daha çok sağladığının göstergesi olarak kabul edilebilir.

Dördüncü ünite kazanımlarına yönelik DG ve KG öğrencilerinin genel bilişsel öğrenmeleri karşılaştırıldığında; ışık renk ilişkisine yönelik her iki grubun benzer yanıtlar verdiği, modleyi ve modülasyonu tanıma yönelik ise DG'den KG'ye göre daha fazla öğrencinin doğru yanıt verdiği ve DG öğrencilerinin yansıtımalarının KG'ye göre daha açıklayıcı olduğu görülmektedir. Ulaşılan bulgu, modle ve modülasyonu tanıma ilişkin DG öğrencilerinin bilişsel bilgilerinin KG'ye göre daha fazla olduğuna işaret etmektedir. Bu bulguya ilişkin Yekta'nın aşağıdaki görüşü dikkate değer görülmektedir.

"Hocam şimdi bize modle modülasyonu yazdırmıştınız ya hocam. Modle modülasyonu biz yazdık hocam. Bunu bize seneye sorun tekrar hocam şimdi bu sene ödev yapamayan diğer sınıflardaki arkadaşlara, diğer arkadaşlara bir de üst sınıflardakilere sorun hocam, tekrar gelin bize sorun hocam o zaman farkı görürsünüz hocam" (Yekta/ GörK, S15/ st 49-53).

Bununla birlikte, deney grubu ile yapılan etkinliklere konuya yönelik bir öğrenme hikayesi ile başlanılmıştır. Bu hikayelerin de bilişsel öğrenmelere katkı sağladığı Caner ve Ezgi'nin aşağıdaki ifadelerinden anlaşılmaktadır.

"Konu ile ilgili hikayeler bizin için bir ön hazırlık oluyordu. Bu da bizim daha iyi öğrenmemize neden oluyordu. Konu ile ilgili kavramları beynimizde sürekli canlandırmamıza yardımcı oldu" (Caner/AUA, S15/ st 11-14).

"Yaptığımız bu etkinlikler sayesinde özellikle hikâyeler benim hayal gücümü geliştirmeme yardımcı oldu. Konuyla ilgili kavramları daha kolay öğrendim (Ezgi/AUA, S3/ st 7-9).

Ulaşılan bulgu ve yukarıdaki görüşler doğrultusunda, modelin tüm adımlarına uygun olarak gerçekleştirilen etkinliklerle öğrencilerin bilişsel öğrenmelerine olumlu yönde etki ettiği söylenebilir.

2) Sanatsal Çalışmalara İlişkin Karşılaştırmalar

Etkinlik sürecinde oluşturulan sanatsal çalışmalardan elde edilen puanlar karşılaştırmalı olarak tablolastırılarak sunulmuştur.

a) Birinci Etkinlik Sürecinde Oluşturulan Sanatsal Çalışmalar

Puanlama anahtarı 1'deki ölçütlerden alınan puanlara göre DG ve KG öğrencilerinin sanatsal çalışmalarının *biçim ölçütlerinden alınan ortalama puanlar* (BOP) ve *içerik ölçütlerinden alınan ortalama puanlarla* (İOP) ulaşılan toplam puan ortalamaları hesaplanarak her iki grubun çalışmalarının nitelik düzeyleri belirlenmiş ve gruplar arası karşılaştırmalar yapılmıştır. Her iki grubun puan ortalamaları ve nitelik düzeylerine ilişkin bulgular Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1

Birinci Etkinliğe Ait Sanatsal Çalışmaların Nitelik Düzeyleri

	<i>n</i>	<i>BPO</i>	<i>BPO'nun</i> % 40'ı	<i>İPO</i>	<i>İPO'nun</i> % 60'ı	<i>TPO</i>	<i>Nitelik</i>
Deney Grubu	8	4.86	1.94	4.44	2.66	4.60	Yeterli
Kontrol Grubu	8	4.86	1.94	4.03	2.41	4.35	Yeterli

Tablo 1'de, gruplar arasında TPO'da DG lehine 0.25 oranında bir fark belirmesine karşın bu fark her iki grubun TPO'sunda niteliksel bir değişim oluşturmadığı görülmektedir. Ulaşılan bulgu, her iki grup öğrencilerinin 1. etkinlikte oluşturduğu sanatsal çalışmaların nitelik düzeylerinde belirgin bir farklılaşmanın oluşmadığına işaret etmektedir. Bulgu, gözlem kayıtlarının makro analizleri sonucu 1. etkinlik sürecinde 4MAT öğretim modelinin tüm adımları ile uygulanmadığı bulgusuyla paralellik göstermektedir.

b) İkinci Etkinlik Sürecinde Oluşturulan Sanatsal Çalışmalar

DG ve KG öğrencilerine ait sanatsal çalışmalar *puanlama anahtarı 2*'deki ölçütlere göre değerlendirilmiş, *puanlama anahtarı 2*'deki ölçütlerden alınan puanlar çerçevesinde karşılaştırılmış, buna ilişkin bulgular Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2

İkinci Etkinliğe Ait Sanatsal Çalışmaların Nitelik Düzeyleri

	<i>n</i>	<i>BPO</i>	<i>BPO'nun</i> % 40'ı	<i>İPO</i>	<i>İPO'nun</i> % 60'ı	<i>TPO</i>	<i>Nitelik</i>
Deney Grubu	8	4.78	1.91	7.85	4.71	6.62	Yeterli
Kontrol Grubu	8	3.74	1.50	4.24	2.54	3.74	Kısmen Yeterli

Tablo 2 incelendiğinde, gruplar arasında toplam puan ortalamalarında (TPO) DG lehine 2.88 oranında bir fark belirmiş ve bu fark her iki grubun toplam puan ortalamasında niteliksel bir değişim oluşturmuştur. Her iki grubun aldıkları puan ortalamaları nitelik cetveline göre değerlendirildiğinde, DG'nin sanatsal çalışmalarının *yeterli*, KG'nin *kısmen yeterli* düzeyinde olduğu görülmektedir. Renk çemberi uygulamasına yönelik ölçütlerden alınan puanlar incelendiğinde her iki grup puanlarının birbirine denk olduğu saptanmıştır. Gruplar arasındaki bu farklılaşma KG öğrencilerinin çalışmalarında nötr renk uygulamasına yer vermeyişlerinden kaynaklanmıştır.

c) Üçüncü Etkinlik Sürecinde Oluşturulan Sanatsal Çalışmalar

DG ve KG öğrencilerinin üçüncü etkinlikte oluşturdukları sanatsal çalışmalar *puanlama anahtarı 3*'deki ölçütlerden alınan puanlar çerçevesinde karşılaştırılmış, buna ilişkin bulgular Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3

Üçüncü Etkinliğe Ait Sanatsal Çalışmaların Nitelik Düzeyleri

	<i>n</i>	<i>BPO</i>	<i>BPO'nun</i> % 40'ı	<i>İPO</i>	<i>İPO'nun</i> % 60'ı	<i>TPO</i>	<i>Nitelik</i>
Deney Grubu	8	6.61	2.64	9.49	5.70	8.34	Mükemmel
Kontrol Grubu	8	6.49	2.6	8.41	5.04	7.64	Yeterli

Tablo 3'de de görüldüğü gibi, gruplar arasında toplam puan ortalamalarında (TPO) DG lehine 0.7 oranında az bir fark belirmiş olmasına karşın bu fark her iki grubun toplam puan ortalamasında niteliksel bir değişim oluşturmuştur. Nitekim her iki grubun aldıkları puan ortalamaları nitelik cetveline göre değerlendirildiğinde, DG'nin sanatsal çalışmalarının *mükemmel*, KG'nin *yeterli* düzeyinde olduğu saptanmıştır.

Gruplara ilişkin yapılan karşılaştırmalar, DG öğrencilerinin uygulama başarısının KG öğrencilerine göre daha fazla olduğunu göstermektedir. Bu farklılaşmada ise *zıt renk armonisini uygulayabilme* ve *yakın renk armonisini uygulayabilme* ölçütlerinde alınan puanlar etkili olmuştur. Öte yandan, DG öğrencilerinin 4MAT öğretim modelinin 3. adımında, görsel örnekler üzerinden yaptıkları yorumların ve 5. adımında gerçekleştirilen taslak çalışmaların DG öğrencilerin uygulama becerilerine katkı sağladığı düşünülmektedir.

d) Dördüncü Etkinlik Sürecinde Oluşturulan Sanatsal Çalışmalar

DG ve KG öğrencilerinin sanatsal çalışmaları *puanlama anahtarı 4*'deki ölçütlerden alınan puanlar çerçevesinde karşılaştırılmış, buna ilişkin bulgular Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4

Dördüncü Etkinliğe Ait Sanatsal Çalışmaların Nitelik Düzeyleri

	<i>n</i>	<i>BPO</i>	<i>BPO'nun</i> % 40'ı	<i>İPO</i>	<i>İPO'nun</i> % 60'ı	<i>TPO</i>	<i>Nitelik</i>
Deney Grubu	8	5.70	2.28	5.61	3.37	5.65	Yeterli
Kontrol Grubu	8	4.91	1.96	3.29	1.97	3.93	Kısmen Yeterli

Tablo 4 gruplar arasında toplam puan ortalamalarında (TPO) DG lehine 1.72 oranında bir farkın belirlediğini ve bu farkın grupların toplam puan ortalamasında niteliksel bir değişim oluşturduğunu göstermektedir. Nitelik cetveline göre DG'nin dördüncü etkinlikte oluşturdukları çalışmalar *yeterli*, KG'nin *kısmen yeterli* düzeyine denk gelmiştir.

Gruplara ilişkin yapılan karşılaştırmalar, DG öğrencilerinin uygulama başarısının KG öğrencilerine göre daha fazla olduğunu göstermektedir. Bu farklılaşmada özellikle *modülasyonu uygulayabilme* ölçütünden alınan puanlar etkili olmuştur. 4MAT öğretim modeli çerçevesinde 5. adımda DG öğrencileriyle taslak uygulama çalışmaları yapılmıştır. Sanatsal çalışmalar öncesinde yapılan bu uygulamalarda öğrencilerin modle ve modülasyon tekniklerini kullanarak çizdikleri çemberler üzerinde küre biçimi oluşturmaları sağlanmıştır. Böylelikle öğrencilerin bu teknikleri uygulamalı olarak öğrenmeleri için ortam oluşturulmaya çalışılmıştır. Her iki grupta biçim ölçütünden alınan puanlarda belirgin bir farklılaşma olmamasına karşın içerik ölçütünden alınan puanların farklılaşmasında modelin 5. adımında gerçekleştirilen taslak çalışmaların etkili olduğu, dolayısı ile DG öğrencilerinin uygulama becerilerine katkı sağladığı düşünülmektedir. Ezgi ve Caner'in şu ifadeleri bu düşünceleri destekler niteliktedir.

“Çalışmalardan önce yaptığımız eskizler bana tek bir yönden değil de birkaç yönden görebilmeyi öğretti” (Ezgi/AUA, S3/ st 14-16).

“Taslaklar bizim için ön hazırlık çalışmalarımız oluyordu. En azından hatalarımızı görmemiz ve bir daha o hatayı yapmamamızı sağlıyordu (Caner/AUA, S15/ st 14-16).

3) Sanatsal Çalışmalardaki Farkındalığa İlişkin Karşılaştırmalar

DG ve KG öğrencilerinin oluşturdukları sanatsal çalışmalara yönelik yansıtma yazılarıyla grupları karşılaştırılmaya çalışılmıştır. Bu çerçevede her iki gruptaki öğrencilerin kendi üretimlerine yönelik farkındalık durumları “*çalışmada başarılı bulunan bölümler*”, “*çalışmada karşılaşılan zorluklar ve getirilen çözümler*” ve “*çalışmaya ilişkin geliştirilen yeni düşünceler*” alt temalarıyla ortaya konmuştur.

a) Birinci Etkinlikte Oluşturulan Sanatsal Çalışmalara Yönelik Farkındalık

Çalışmada başarılı bulunan bölümler: Birinci etkinlikte oluşturdukları sanatsal çalışmalara yönelik olarak DG ve KG öğrencileri, genel olarak tekniğin sorunlarının üstesinden gelebilme ve ara renkleri bularak uygun yerlerde kullanmada kendilerini başarılı bulmuşlardır. Öğrencilerin kendilerini başarılı buldukları bu ölçütlerden alınan puanlar yansıtılmış oldukları ifadelerle paralelliğe işaret etmektedir. Ulaşılan bulgu, her iki gruptaki öğrencilerin oluşturdukları sanatsal çalışmaların niteliğine yönelik benzer farkındalığa sahip olduklarını göstermektedir. Öğrenci çalışmalarının değerlendirilmesi sonucu her iki grubun aynı nitelik düzeyinde belirmiş olmasının bu bulguyu desteklediği söylenebilir.

Çalışmada karşılaşılan zorluklar ve getirilen çözümler: KG ve DG öğrencilerinin ifadeleri tekniği uygulamada, renkleri oluşturmada ve uygulama becerisinde zorluklar yaşadıklarını göstermektedir. Öğrencilerin karşılaştıkları zorluklar için getirdikleri çözümlere ilişkin yansıtma yazıları ve sanatsal çalışmaların değerlendirilmesi sonucu alınan puanlar her iki grup öğrencilerinin de yaşadıkları zorluklar karşısında ısrarlı bir davranış göstererek sonuca ulaşma çabasında olduklarını göstermektedir. Ulaşılan bulgulara dayanarak, her iki grup öğrencilerinin benzer zorluklarla karşılaştıkları ve zorlukların üstüne giderek sonuca ulaşmada benzer bir çaba içinde oldukları düşünülmektedir.

Çalışmaya ilişkin geliştirilen yeni düşünceler: Öğrencilerin yansıtma yazıları, her iki grubun da çalışmalarında özellikle tekniği uygulama ve çalışmanın sunumu ölçütlerine yönelik kaygılar taşıdıkları, çalışmanın tekrarlanması durumunda bu noktalarda daha özenli olma eğilimi göstereceklerine dair ipuçları vermektedir. Bulgu, DG ve KG öğrencilerinin oluşturdukları çalışmalarının niteliğine yönelik benzer farkındalığa sahip olduklarını göstermektedir.

b) İkinci Etkinlikte Oluşturulan Sanatsal Çalışmalara Yönelik Farkındalık

Çalışmada başarılı bulunan bölümler: DG ve KG öğrencileri, tekniğin sorunlarının üstesinden gelebilme ve renklerin değerlerini uygulamada kendilerini başarılı bulmuşlardır. Ancak *renğin değerlerini uygulama* ölçütünden DG'den ikinci, beşinci ve yedinci; KG'den ise birinci, dördüncü ve altıncı öğrencilerin *kısmen yeterli* düzeyinde puan almalarına karşın kendilerini başarılı bulmaları, çalışmalarındaki eksikleri yeterince göremediklerine işaret etmektedir. Bununla birlikte, her iki gruptan diğer öğrencilerin kendilerini başarılı buldukları ölçütlerden alınan puanlar yansıtmış oldukları ifadelerle paralellik göstermektedir. Ulaşılan bulguya göre, her iki gruptaki öğrencilerin oluşturdukları sanatsal çalışmalarında başarılı buldukları noktalara yönelik benzer farkındalığa sahip oldukları söylenebilir.

Çalışmada karşılaşılan zorluklar ve getirilen çözümler: Öğrencilerin yansıtmaları, tekniği uygulamada, ara renkleri bulmada ve uygulama becerisinde zorluklar yaşadıklarını göstermektedir. Oysaki KG'deki sanatsal çalışmaların içerik ölçütlerinden aldığı puanlar öğrencilerin çalışmalarındaki eksiklere yönelik farkındalığa sahip olmadıklarına işaret etmektedir. Ulaşılan bulgu, her iki grup öğrencilerinin yalnızca tekniği uygulamada benzer zorluklarla karşılaştıklarını göstermektedir. Ancak, öğrenci çalışmalarının değerlendirilmesi sonucu KG'nin puan ortalamasının kısmen yeterli, DG'nin ise yeterli düzeyinde belirmesine dayanarak DG öğrencilerinin yaşadıkları zorluklar karşısında ısrarlı bir davranış sergileyip sonuca ulaşma çabasında oldukları, buna karşın KG öğrencilerinin ise benzer davranışı yeteri kadar göstermedikleri söylenebilir.

Çalışmaya ilişkin geliştirilen yeni düşünceler: DG öğrencilerinin geneli çalışmanın içeriğine yönelik yeni düşünceler geliştirirken, KG öğrencileri daha çok çalışmanın biçimiyle ilgili kaygılar taşıdıklarını yansıtmışlardır. Ulaşılan bulgu, çalışmanın tekrarlanması durumunda KG öğrencilerinin tekniğin sorunlarıyla başatma çabasında olacakken DG öğrencilerinin çalışmanın içeriğiyle ilgili daha özenli olma eğilimi göstereceklerine dair ipuçları vermektedir. Dolayısıyla, DG öğrencilerinin KG öğrencilerine göre kendi başarımlarına yönelik daha çok beklenti içinde oldukları söylenebilir.

c) Üçüncü Etkinlikte Oluşturulan Sanatsal Çalışmalara Yönelik Farkındalık

Çalışmada başarılı bulunan bölümler: Her iki grup öğrencilerinin kendilerini başarılı buldukları ölçütlerden alınan puanlar yansıtmış oldukları ifadelerle paralellige işaret etmektedir. Ulaşılan bulguya göre, her iki gruptaki öğrencilerin oluşturdukları sanatsal çalışmaların niteliğine yönelik benzer farkındalığa sahip oldukları söylenebilir.

Çalışmada karşılaşılan zorluklar ve getirilen çözümler: KG öğrencilerinin yansıtmaları sanatsal çalışmalar sürecinde, tekniği uygulamada, armonik yapıdaki biçim ve renk kurgusu oluşturmada ve zıt renk armonisini uygulamada zorluk yaşadıklarını göstermektedir. Grubun toplam puan ortalamasının *yeterli düzeyinde* belirmesi KG öğrencilerinin de sonuca ulaşmada çaba harcadıklarına işaret etmektedir. Ancak her iki grubun sanatsal çalışmalarının nitelik düzeylerindeki DG lehine olan farklılaşma DG öğrencilerinin karşılaştıkları zorluklarla KG

öğrencilerine göre daha çok baş edebildiklerine kanıt oluşturmaktadır. Bunda 4MAT öğretim modelinin 8. adımı çerçevesinde belirlenen öğrenci görevlerinden biri olan eleştirilerin etkili olduğu düşünülmektedir. DG'den Yekta, Nehir ve Kayhan eleştirilerin etkisine ilişkin şöyle görüş bildirmişlerdir.

“Atölye içinde yaptığımız etkinliklerin en önemlisi de çalışmalara yaptığımız eleştiriler. ... Arkadaşımın yola çıktığı düşünce benim daha yaratıcı düşünmemi sağlıyordu” (Nehir/AUA, S1/ st 7-10).

“Hocam oraya çıkıyorsun yanlışlarını öğreniyorsun. Sen burada görmediğin yanlışlarını orada görebiliyorsun. Diğer arkadaşların resimlerime eleştiri yapınca. Öyle düşünüyorum. Hocam benim resmimle başkasını resmini kıyaslayabiliyorum. Ona göre karar verebiliyorum” (Kayhan/GörK, S 9/st 12-16).

“... Çünkü yapılan eleştirilerin beni geliştirdiğini düşünüyorum. Eksik yanlarımı biran önce giderme duygusu oluşturdu” (Yekta/ AUA, S10/ st 43-45).

“Mesela hocam benim çalışmamdaki eleştirileri göz önünde bulundurdum. İkinciye daha iyi yaptım. ... Biraz daha dikkatli yapmaya çalıştım” (Ezgi /GörK, S 4/ st 29-33).

4MAT öğretim modelinin 8. adımında sanatsal çalışmalara yönelik yapılan eleştirilerin DG öğrencileri üzerinde beğenilme duygusu oluşturarak sonuca ulaşmada motive edici bir katkı sağladığı söylenebilir. DG öğrencilerin yukarıdaki ifadeleri de bu düşünüşü destekler niteliktedir.

Çalışmaya ilişkin geliştirilen yeni düşünceler: Yansıtma yazılarında, KG'den iki öğrencinin sanatsal çalışmalarındaki sonuçlardan memnun oldukları saptanmıştır. Her iki gruptan diğer öğrenciler ise tekniği uygulamaya ve armonik yapıdaki biçim ve renk kurgusuna yönelik istedikleri sonuçlara ulaşamadıklarını belirtmişlerdir. Ulaşılan bulgu, her iki grup öğrencilerinin sanatsal çalışmalarının niteliğine dair benzer kaygılar taşıdıklarını göstermektedir. Ancak, DG'de sanatsal çalışmalardan alınan toplam puanların *mükemmel* düzeyinde olmasına karşın başarımlarını yeterli görmemeleri DG öğrencilerinin beğeni düzeylerinin KG'ye göre daha fazla olduğunun göstergesi olarak kabul edilebilir.

d) Dördüncü etkinlikte oluşturulan sanatsal çalışmalara yönelik farkındalık

Çalışmada başarılı bulunan bölümler: Her iki grup öğrencilerinin yansıtma yazıları, DG öğrencilerinin yansıtmış oldukları ifadelerle ilgili ölçütlerden alınan puanların paralellik göstermesine karşın, KG öğrencilerinin yansıtmaları tezatlık göstermektedir. Ulaşılan bulgu, DG öğrencilerinin kendi sanatsal çalışmalarının niteliğine yönelik KG öğrencilerine göre daha çok farkındalığa sahip olduklarını düşündürmektedir.

Çalışmada karşılaşılan zorluklar ve getirilen çözümler: Yansıtma yazıları, her iki grup öğrencilerinin benzer zorluklarla karşılaştıklarını göstermektedir. Ancak, KG'den bir öğrenci karşılaştığı zorluklarla baş edebilmişken diğer öğrenciler aynı davranışı gösterememişlerdir. Özellikle üçüncü, altıncı ve sekizinci öğrencilerin zorlukların üstesinden gelebildiklerini düşünmelerine karşın aldıkları puanlar çalışmalarındaki eksiklere yönelik farkındalıklarının yeterli olmadığına işaret etmektedir. Bununla birlikte, DG öğrencilerinin yansıtma yazılarına ve grubun aldığı puanlara dayanarak öğrencilerin çalışmalarındaki eksikleri görüp bunları gidermek için uğraş verdikleri söylenebilir.

Çalışmaya ilişkin geliştirilen yeni düşünceler: KG'den bir öğrenci sanatsal çalışmadaki sonuçlardan memnun olduğunu, her iki gruptan diğer öğrenciler çalışmalarında istedikleri sonuçlara ulaşamadıklarını gösterir yansıtma yazı yapmışlardır. Bununla birlikte DG öğrencilerinin geliştirdiği yeni düşüncelerin daha hedefe yönelik olduğu saptanmıştır. Ulaşılan

bulguya dayanarak, DG öğrencilerinin sanatsal çalışmalarına yönelik farkındalıklarının KG'ye göre daha fazla geliştiği söylenebilir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada 4MAT öğretim modelinin Güzel Sanatlar Lisesi IIBSA dersine etkisi incelenmiştir. Araştırma sürecinde yapılan etkinliklerdeki öğrenme çıktılarının niteliği ile modelin IIBSA dersinde uygulanabilir olup olmadığına dair kanıtlar oluşturulmaya çalışılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının karşılaştırılmasında perspektif oluşturmak amacıyla deney grubu ile yapılan etkinliklerin makro analizleri ve yine deney grubunun 4MAT öğretim modeline yönelik görüşlerinden de yararlanılma yoluna gidilmiştir.

Makro analiz sonuçlarına göre modelin tüm adımları ile ileryemediği birinci etkinlik ve deney grubu öğrencilerinin modele adapte olmaya başladıkları ikinci etkinlik sonrasında ilişkin grupların bilişsel bilgilerinin karşılaştırılması sonucu her iki grupta belirgin bir farklılaşmanın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yine makro analiz sonuçlarına göre modelin tüm adımlarına uygun olarak ilerlediği üçüncü ve dördüncü etkinlik sonrasında deney grubu öğrencilerinin yansıtmış oldukları bilgilerin, kontrol grubuna göre daha net ve kapsamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aktaş (2011), Blair ve Judah (1990), Wilkerson'nun (1986) araştırmaları öğrencilerin bilgiyi kavrama başarılarının arttığına işaret etmektedir. Bu araştırmada da deney ve kontrol gruplarının karşılaştırılması sonucu 4MAT öğretim modelinin tüm adımlarına uygun şekilde gerçekleşen üçüncü ve dördüncü etkinlik sonrasında bilişsel bilgilerinin deney grubu lehine farklılaşması yukarıdaki araştırma sonuçları ile desteklenmektedir.

Hsieh (2003), 4MAT öğretim modeline uygun olarak düzenlenen öğretim ortamında öğrencilerin uygulama başarılarının yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu araştırmada, öğrencilerin modele adapte olmaya başladıkları ikinci etkinlik, modelin tüm adımlarına uygun şekilde gerçekleşen üçüncü ve dördüncü etkinlikte yapılan sanatsal çalışmaların karşılaştırılması sonucu deney grubunun sanatsal çalışmalarının kontrol grubuna göre daha yüksek nitelik düzeyinde olması modelin öğrenci uygulamalarındaki başarıya katkı sağladığının kanıtı olarak görülmektedir.

Deney ve kontrol gruplarının karşılaştırılması sonucu öğrencilerin oluşturdukları sanatsal çalışmalarına yönelik farkındalık durumlarının yine birinci ve ikinci etkinlik sonrasında benzerlikler gösterdiği, üçüncü ve dördüncü etkinlikler sonrası yapılan karşılaştırmalarda ise deney grubu öğrencilerinin farkındalıklarını kontrol grubuna göre geliştirebildikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Aktaş (2011), Appell (1991), Demirkaya (2003), Dikkartın (2007), Elçi (2008), Ergin (2011), Jackson (2001), Mutlu (2004), Öztürk (2007), Peker (2003), Tatar (2006), Ursin (1995), Uysal (2009) ve Wilkerson'nun (1986) araştırmaları 4MAT öğretim modelinin öğrenci başarısı üzerinde olumlu etki oluşturduğuna yönelik sonuçlara ulaşıldığını göstermektedir. Deney ve kontrol gruplarının karşılaştırılmasıyla deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre göstermiş oldukları gelişime dair ulaşılan sonuçlar diğer araştırma sonuçları ile de desteklenmektedir. 4MAT öğretim modeline uygun olarak gerçekleşen etkinliklerle öğrenme çıktılarının niteliğindeki artış modelin GSL IIBSA dersinde uygulanabilir olduğuna kanıt oluşturmaktadır. Araştırma sonuçlarına dayanarak, 4MAT öğretim modelinin dersi yürüten öğretmenlerce alternatif bir model olarak değerlendirilebileceği ve bu alanda yapılacak yeni araştırmalara yol gösterebileceği düşünülmektedir.

Kaynakça

- Açıköz Ün, K. (2005). *Etkili öğrenme ve öğretme*. (6. basım). İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Aktaş, İ. (2011) *4MAT modeline dayalı öğretimin yedinci sınıf öğrencilerinin maddenin yapısı ve özellikleri ünitesindeki başarı, motivasyon ve öğrenme stillerine etkisi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Hatay.
- Appel, C.J. (1991). *The effect of the 4MAT system of instruction on academic achievement and attitude in the elementary music classroom*. Unpublished masters' thesis, University of Oregon.
- Blair, D and Judah, S.S. (1990). Need a strong foundation for an interdisciplinary program? Try 4MAT. *Educational leadership*, 48 (2), 37-38.
- Buyurgan, S. (2000). Anadolu güzel sanatlar liseleri resim bölümü mezunlarının yüksek öğrenimdeki başarı durumları ile ilgili bir değerlendirme, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, (19), 32-42
- Web: <http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/200019SERAP%20BUYURGAN.pdf> 20 Eylül 2010'da alınmıştır.
- Caine, R.N. and Caine, G. (2002). *Beyin temelli öğrenme*, (Çev. G. Ülgen, O. Turgut, H. Ergen, O.Y. Uğur), (1. basım). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım. (Eserin orijinali 1991'de yayımlandı).
- Çepni, S. (2007). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. (3. basım). Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Demirkaya, H. (2003). *Coğrafya öğretiminde 4mat öğretim sisteminin lise coğrafya derslerindeki başarı ve tutumlar üzerine etkisi*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Denison, B and Kirk, R. (1990). *Do, review, apply: A simple guide to experimental learning*. Oxford: Basil Blackwell.
- Dikkartın, F.T. (2006). *Geometri öğretiminde 4MAT öğretim modelinin öğrenci başarısı ve tutumları üzerine etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Duman, B. (2007). *Neden beyin temelli öğrenme?*, (1. basım). Ankara: Pagema Yayıncılık.
- Ehreman, M. and Oxford, R. (1990). Adult language learning styles in an intensive setting. *Modern Language Journal*, 74, 38-42
- Ekici, G. (2003). *Öğrenme stillerine dayalı öğretim ve biyoloji dersi öğretimine yönelik ders planı örnekleri*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Elçi, A.N. (2008). *Öğrenme stillerine uygun olarak seçilen öğrenme yöntemlerinin öğrencinin başarısına, matematiğe yönelik tutumuna ve kaygısına etkileri*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Erden, M. ve Altun S. (2006). *Öğrenme stilleri*. (1. basım) İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.

- Ergin, S. (2011). *Fizik eğitiminde 4mat öğretim yönteminin farklı öğrenme stillerine sahip lise öğrencilerinin iş, güç ve enerji konusundaki başarısına etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Hopkins, D. (2002). *A teacher's guide to classroom research*. (Third edition). UK: Open University Press, McGraw- Hill Education.
- Hsieh, H.C. (2003). *The effect of whole- brain instruction on student achievement learning, motivation and teamwork at a vocational high school in Taiwan*, Unpublished Ph. D. Thesis, Idaho State University, USA.
- Jackson, P. R. (2001). *The effects of teaching methods and 4MAT learning styles on community college students' achievements, attitudes and retention in introductory microbiology*, Unpublished Ph. D. Thesis, Lynn University, USA.
- Johnson, P. A. (2005). *A short guide to action research*. (Second edition). Pearson Education, Inc.
- Keefe, J. W. and Ferrell, B.G. (1990). Developing a defensible learning style paradigm. *Educational Leadership*, 48 (1), 57-61
- Kırıçoğlu, O.T. (2005). *Sanatta eğitim görmek öğrenmek yaratmak*, (3. basım) Ankara: Pagema Yayıncılık
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning experiences as the source of learning and development*. New Jersey: Prentice Hall.
- McCarthy, B. (1982). Improving staff development through CBAM and 4MAT, *Educational Leadership*, 40 (1), 20-25
- McCarthy, B. (1987). *The 4MAT system: teaching to learning styles with right / left mode techniques*. Barrington:Excel Inc.
- McCarthy, B. (1990). Using the 4MAT system to bring learning styles to schools, *Educational Leadership*, 48 (2), 31-38
- McCarthy, B. (1997). A tale of four learners, *Educational Leadership*, 54 (6), 46-51
- McCarthy, B. (2000). *About teaching 4MAT in the classroom*. Illinois: About Learning Inc.
- McCarthy, B. and McCarthy, D. (2006). *Teaching around the 4MATcycle:Desinging instruction for divers learning styles*, California: Corwin Pres.
- MEB, (2006). *Anadolu güzel sanatlar lisesi iki boyutlu sanat atölye dersi öğretim programı (9, 10, 11. ve 12. Sınıflar)*. Web: <http://ttkb.meb.gov.tr/> adresinden 10 Eylül 2007'de alınmıştır.
- Miles, M. B. and Huberman, A. M. (1994) *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. (Second edition). Calif: Sage Publications.
- Mills, G.E. (2007). *Action research: A guide for the teacher researcher*. (Third edition). New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Morris, S. and McCarthy, B. (1990). *4MAT in action II: sample lesson plans for use with the 4MAT system*. Barrington: Excel Inc.

- Mutlu, M. (2004). *İlköğretim 8. Sınıf fen bilgisi dersinde fotosentez- hücresel solunum konusunun 4mat öğretim modeli kullanılarak öğretilmesinin öğrenci tutum ve başarısı üzerine etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özsoy, V. (2003). *Görsel sanatlar eğitimi*. (1. basım) Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Öztürk, Z. (2007). *Öğrenme stilleri ve 4mat modeline dayalı öğretimin lise tarih derslerindeki öğrenci başarısına etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tarih Eğitimi Anabilim Dalı
- Peker, M. (2003). *Öğrenme stilleri ve 4mat yönteminin öğrencilerin matematik tutum ve başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- San, İ. (2004). *Sanat ve eğitim yaratıcılık temel sanat kuramları sanat eleştirisi yaklaşımları*. (3. basım). Ankara: Ütopya Yayınevi.
- Tatar, E. (2006). *İkili işlem kavramı ile ilgili öğrenme güçlüklerinin belirlenmesi ve 4MAT öğretim yönteminin başarıya etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum
- Ursin, V. D. (1995). *Effects of the 4MAT system of instruction on achievement, products and attitudes toward science of ninth grade students*, Unpublished Ph. D. Thesis. The University of Connecticut, USA.
- Uysal, F. (2009). *İlköğretim 6. Sınıf matematik dersi "kesirler" konusunun öğretiminde 4MAT öğrenme stili modelinin öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Wilkerson, R.M. (1986). *An evaluation of the effects of the 4MAT system of instruction academic achievement and retention of learning (hemisphericity)*, Unpublished Ph. D. Thesis. The University of North Carolina at Chapel Hill, USA.
- Wilkerson, R.M. and White, K.P. (1988). Effects of the 4MAT system of instruction on student's achievement, retention and attitudes. *The Elementary School Journal*, 88(4), 357-368
- Yıldırım, A ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*, (6. basım). Ankara: Seçkin Yayıncılık.18