

EĞİTİM TEKNOLOJİLERİNİN ÜSTÜN YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN FEN EĞİTİMİNDE KULLANIMI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA: BİLİM SANAT MERKEZLERİ ÖRNEKLEMİ

Murat GÖKDERE, Mehmet KÜÇÜK, Salih ÇEPNİ
Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü

Özet

Eğitim teknolojileri, öğrenme ortamlarının etkin öğrenme yaklaşımına dayalı olarak düzenlenmesinin en önemli bileşenidir. Bu açıdan, öğretim sürecinde etkin bir şekilde kullanılması durumunda, öğretimin kalitesini arttırdığı bilinmektedir. Bu çalışma, eğitim teknolojilerinin üstün yetenekli öğrencilerin fen eğitiminde ne ölçüde kullanıldığını ve uygulamada karşılaşılan sorunları ortaya koymak amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada, özel durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Örneklem; ülke çapındaki üç Bilim Sanat Merkezinde çalışan on dört fen alan öğretmenini kapsamaktadır. Veriler; örneklemin tamamıyla yürütülen yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış sorulardan oluşan mülakat ve örneklemdaki iki BSM'den dokuz öğretmenle yürütülen katılımcı gözlem çalışmalarıyla toplanmıştır. Bu çalışmanın verilerinden; BSM'lerindeki fen alan öğretmenlerinin tamamının, eğitim teknolojileri ile çok az sayıda teknolojik materyal arasında yakın ilişki kurdukları, eğitim teknolojilerinin BSM'lerindeki fen alan öğretmenleri tarafından çeşitli nedenlerden dolayı yeterli ölçüde kullanılmadığı ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilim Sanat Merkezleri, Teknoloji Kullanımı, Üstün Yeteneklilerin Fen Öğretmenleri

Abstract

Educational technologies are the most important component of organizing learning environments. It is known that if educational technology is used effectively in teaching process, teaching quality increases. This study is aimed to find out that how educational technology is used in gifted students' science education and problems faced in these practices. Case study approach is used in this research. Sample includes fourteen science teachers who work at three science art centers in Turkey. Data obtained by the help of interviews conducted with all fourteen teachers and also participatory observations conducted with nine teachers in two-science art centers. It was concluded that all science area teachers connected between educational technology and a little technological materials and, teachers based on some reasons do not use educational technologies in these centers.

Key Words: Science art centers, Using Technology, Gifted Science Teachers

GİRİŞ

Bir ülke nüfusunun ortalama olarak % 5'i, normal zeka seviyesinin altında ve üstünde olan bireylerden oluşmaktadır. Bunların yaklaşık yarısı ise, yetenek veya zeka yönünden üst düzeyde olan kişileri kapsamaktadır (Maryland, 1972; Çepni & Gökdere, 2002). Yirminci yüz yılın başlarından itibaren, bilim ve teknolojik açıdan ileri seviyedeki bir çok ülke, üstün yetenekli bu öğrencilerin farklı eğitim kurumlarında; öğretim materyalleri bakımından etkin/zengin olarak tasarlanan öğrenme ortamlarında eğitim almaya ihtiyaç duyduklarının farkına varmıştır. Bununla ilgili bir örnek olarak; Rusya'nın, üstün yetenekli öğrencilere verdiği önem ve değer sonucunda, uzaya ilk uyduyu fırlatması verilebilir (Colangelo & Davis, 1991). Bu ülke tarafından Spuntik adlı uydunun uzaya fırlatılmış olması, ilk bakışta Rusya'nın lehine bir olay olarak algılanmasına rağmen, sonuçları ve yansımaları bakımından bir çok ülke için; üstün yeteneklilerin fen eğitiminde dönüm noktası teşkil etmiştir. Bu kritik olay, özellikle Amerika'daki eğitim otoritelerinin ve politikacılarının, fen eğitimi alanında içinde buldukları durumu sorgulamaya başlamalarında ve üstün yeteneklilerin eğitimine yönelmelerinde en önemli etken olmuştur (Abram, 1982). İçinde bulunduğumuz zaman açısından; bu ülkenin üstün yeteneklilerin eğitimi alanında ve buna bağlı olarak, bilim ve teknolojiye oldukça ilerlediğini söylemek zor değildir. Bu sonuç, üstün yeteneklilerin eğitimine değer veren toplumların, karşılığını fazlasıyla aldığını ortaya koymaktadır.

Ülkemizde üstün yeteneklilerin eğitimiyle ilgili çalışmalar, 1960'lı yıllarda başlamış, fakat, 1993 yılına kadar dikkate değer bir sonuç alınamamıştır. Konuyla ilgili, Amerika'daki çalışmaların da 1960'lı yıllarda başladığı dikkate alındığında, ülkemizin üstün yeteneklilerin eğitiminde ulaşılması beklenen noktadan ne kadar uzakta olduğu daha iyi anlaşılabilir.

Bununla birlikte, özellikle 1993 yılından itibaren, Mili Eğitim Bakanlığı'nın yürüttüğü çalışmalarda üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi alanına yöneldiği ve bu konuya önem vermeye başladığı görülmektedir (Gökdere, Küçük&Çepni, 2003). Bu çalışmaların bir sonucu olarak, üstün yetenekli öğrencilerin tespit edilerek, eğitim almaları amacıyla ülke çapındaki bir çok ilde Bilim Sanat Merkezlerinin (BSM) kurulması oldukça önemlidir.

Ülkemizde, 2003 yılı itibariyle, Afyon, Amasya, Ankara , Bayburt, Bursa (2), Denizli, Isparta, İstanbul, İzmir, Kastamonu, Ordu, Sinop, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Uşak, Zonguldak illerinde bulunan 18 BSM’i eğitim ve öğretim faaliyetlerini sürdürmektedir (Gökdere & Küçük, 2003).

Üstün yetenekli öğrencilerin eğitim modellerinin hedefleri ve eğitim aşamaları incelendiğinde; bu eğitim modellerinin bireysel ve öğrenci merkezli programları kapsadıkları anlaşılmaktadır (Betts, 1986; Clifford, Runions & Smyth, 1986). Bir başka önemli bir unsur; bu türden programların en son basamağını bağımsız proje çalışmalarının oluşturmasıdır (Diffly, 2002). Üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi süresince, performanslarını ve potansiyellerini en üst düzeye çıkarabilmek için, eğitim kurumlarının hedeflerine ulaşmalarında ve başarılı olmalarında etkili olan; öğrenme ortamı, programların nitelikleri ve ayrıca öğretmen faktörlerinin, normal seviyedeki öğrencilerin sahip olduğu imkanlardan farklı ve daha üst seviyede olmasına ihtiyaç vardır (Renzulli, 1977; Abram, 1982).

Bu faktörlerden biri olan; öğrenme ortamlarının uygun şekilde düzenlenmesinin en önemli bileşeni, eğitim ortamının sahip olduğu eğitim teknolojisi donanımdır. Eğitim teknolojisiyle ilgili, literatürde değişik tanımlara rastlanmış olmasına rağmen, en dikkati çeken tanımlardan biri, İşman (2002) tarafından yapılmıştır. Bu tanıma göre eğitim teknolojisi, öğrenme-öğretme ortamlarını etkili bir şekilde tasarımıyan, öğrenme ve öğretmede meydana gelen sorunları çözen, öğrenme ürününün kalitesini ve kalıcılığını arttıran bir akademik sistemler bütünüdür. Eğitim teknolojisi donanımı, bu sistemi oluşturan teknolojik eğitim ve öğretim araçlarından oluşmaktadır. Eğitim teknolojilerinin amacının, öğrencilerin etkili ve kalıcı öğrenmelerini sağlamak olduğu belirtilmektedir (Ferguson & Chapman, 1993). Buna ilaveten, eğitim teknolojisinin öğretim sürecinde etkin bir şekilde kullanılması, öğretimin kalitesini arttırmaktadır. Bir çok araştırmacı eğitim teknolojilerinden olan bilgisayarların, öğrencilerin başarısı üzerinde, geleneksel öğretim yaklaşımlarına oranla daha etkili olduğunu savunmaktadır (Coye & Stonebraker, 1994; Tjaden & Martin, 1995).

Literatürden; normal eğitim kurumlarındaki eğitim teknolojilerinin aktif olarak kullanılması durumunda, öğrenme süreci üzerindeki etkileriyle ilgili aşağıdaki noktaların ön plana çıktığı tespit edilmiştir (İşman, 2002):

- (i) Öğretmenler, yeni bilgileri hızlı bir biçimde kazanarak, öğrencilerine aktarabilir.
- (ii) Öğrencilere yönelik bireysel eğitim fırsatları sunulabilir.
- (iii) Öğrencilerin aktif olduğu öğrenme fırsatları oluşturur.
- (iv) Eğitim teknolojileri sayesinde, farklı mekanlarda bulunan öğrenciler, birlikte ortak projeler tasarlayıp uygulayabilir.
- (v) Küresel eğitim fırsatı sunar.

Eğitim teknolojilerinin, öğrenme süreci üzerindeki etkilerinin belirtildiği bu beş hususun, üstün yeteneklilerin eğitim ilkeleri ve eğitim modelleriyle uygunluğu dikkat çekici bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Üstün yeteneklilerin eğitimiyle ilgili olarak dünyada uygulanan eğitim modellerine bakıldığında; bu modellerin büyük bir kısmında etkileşimli, öğrencinin aktif olduğu, bireysel eğitimin temel alındığı ve bu modellerin en son aşamasını küçük gruplarla çalışma veya bireysel proje çalışmalarının oluşturduğu görülmektedir. Eğitim teknolojilerinin öğrenme sürecine olan katkılarının bu doğrultuda olması, üstün yeteneklilerin eğitim sürecinde hedeflenen performans düzeyinin yakalanabilmesi için, eğitim teknolojilerine önem verilmesine ihtiyaç duyulduğunun bir işareti olarak kabul edilebilir. Bununla birlikte, dünyadaki uygulamalar dikkate alındığında; ileri düzeydeki bir çok ülkenin, üstün yeteneklilerin eğitimi sürecinde, eğitim teknolojilerini aktif olarak kullandıkları ortaya çıkmıştır (Meeker & Meeker, 1986; Diffly, 2002).

Fen konu ve kavramlarının öğrencilere etkili olarak öğretilmesi için, öğrenme ortamlarının yardımcı öğretim materyalleri açısından zenginleştirilmesine ihtiyaç vardır (Düzgün, 2000). Bu öğretim materyalleri arasında, eğitim teknolojilerinin kullanımı, oldukça önemlidir.

Ulusal literatürün incelenen kısmında, eğitim teknolojileri üzerindeki çalışmaların tamamının, normal eğitim programlarının uygulandığı ilk ve ortaöğretim kurumlarında yapıldığı belirlenmiştir (Demircioğlu & Geban, 1996; Büyükkasap, Düzgün, Ertuğrul & Samancı, 1998; Soylu & İbiş, 1998). Bu bağlamda, eğitim teknolojileri açısından, üstün yetenekli öğrencilerin eğitim aldıkları Bilim Sanat Merkezlerindeki durumun incelenmesine ihtiyaç vardır. Bundan dolayı, konuyla ilgili yapılacak bir araştırmada aşağıdaki problem durumlarının incelenmesi faydalı olacaktır:

- (i) Bu alanda çalışan fen alan öğretmenleri, eğitim teknolojilerinin öneminin farkında mı?
- (ii) Mevcut teknolojik donanım, eğitim sürecinde ne ölçüde kullanılıyor?
- (iii) Eğitim teknolojisi donanımı yönünden, Bilim Sanat merkezlerinin durumu nedir?

Bilim Sanat Merkezleri, örneklem seçilerek, üstün yeteneklilerin fen eğitiminde eğitim teknolojilerinin kullanımı konulu bu çalışmada, üstte belirtilen üç alt problemin kapsamlı olarak incelenmesiyle, ülke çapındaki diğer BSM'lerindeki genel durumu yansıtabilen önemli sonuçlara ulaşılabileceğine inanılmaktadır.

Bu çalışma, eğitim teknolojilerinin üstün yetenekli öğrencilerin fen eğitiminde ne ölçüde kullanıldığını ve uygulamada karşılaşılan sorunları ortaya koymak amacıyla yürütülmüştür.

YÖNTEM

Bu çalışmada, özel durum çalışması yöntemi kullanılmıştır (Cohen & Manion, 1989). Evren; ülke çapındaki tüm Bilim Sanat Merkezlerini, örneklem ise; bu evren içindeki üç BSM'de çalışan on dört fen alan öğretmenini kapsamaktadır. Örneklem de yaşları 26-39 arasında değişen sekiz bayan altı bay öğretmen yer almaktadır. Ayrıca bu öğretmenlerin mesleki tecrübeleri 2-13 yıl arasında değişen öğretmenlerden hiç biri bu merkezlere seçilmeden önce bu eğitim alanı ile ilgili bir seminer almamıştır. Veriler; örneklem tamamıyla yürütülen mülakat ve örneklemdeki dokuz öğretmenle yürütülen katılımcı gözlem çalışmalarıyla toplanmıştır. Veri toplama araçlarının hazırlanmasıyla ilgili kapsamlı bilgiler, aşağıda sunulmuştur:

Veri toplama araçlarının hazırlanması

Mülakat çalışmaları: Bu çalışmanın amacı doğrultusunda, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış sorulardan oluşan mülakat formunda; önce, üstün yeteneklilerin fen alan öğretmenlerinin eğitim teknolojisiyle ilgili bilgilerini, öğretim sürecine katkısına olan inançlarını, uygulamada karşılaştıkları problemleri ortaya çıkarmayı amaçlayan dört soru hazırlanmıştır. Bu sorular: “*Eğitim teknolojisi nedir?, Eğitim teknolojilerinin öğretim sürecine olan katkısı nedir?, Eğitim teknolojilerini uygulamalarınızda ne ölçüde kullanıyorsunuz?, BSM'lerinde eğitim teknolojilerini kullanmanıza etki eden faktörler nedir?*” şeklinde sıralanmaktadır.

Bunu takiben, eğitim teknolojilerinin isimleri literatürden belirlenerek, bunların BSM'lerinde bulunup bulunmadıklarını ve ayrıca, fen alan öğretmenleri tarafından uygulamalarda ne ölçüde kullanıldıklarını belirlemek amacıyla, yapılandırılmamış iki ilave soru hazırlanmıştır. Bu sorular: “*BSM'lerinde eğitim teknolojilerinden hangileri bulunmaktadır?, Bu eğitim teknolojilerini derslerinizde ne sıklıkla kullanıyorsunuz?*” olarak sıralanmaktadır. Bu sorulardan birincisinin derecelendirmesi; “*var*” ve “*yok*” ikincisinin ise; “*kullanıyorum*”, “*nadiren kullanıyorum*” ve “*hiç kullanmıyorum*” şeklinde yapılmıştır. Bu sorular, mülakatlarda öğretmenlere sorularak, verdikleri cevaplarının veri kağıtlarına işaretlenmesi sağlanmıştır.

Mülakat verilerinin sunumu, ilk dört soruda belirtilen fikirlerin ve son iki sorudaki tercihlerin frekans değerleri hesaplanarak yapılmıştır.

Katılımcı gözlem çalışmaları: İki BSM'ndeki dokuz fen alan öğretmenin her birinin öğretim uygulamaları sekiz saat süreyle araştırmacıdan biri tarafından gözlenmiştir. Toplanan veriler, araştırma defterine not edilmiştir. Bu notlara dayalı olarak, BSM'lerindeki fen alan öğretmenlerinin derslerinde eğitim teknolojilerini kullanmalarıyla ilgili nitel değerlendirmelerde bulunulmuştur.

BULGULAR

Bu çalışma kapsamında toplanan araştırma bulguları iki aşamada analiz edilip sunulmuştur. İlk olarak, örneklemdeki fen alan öğretmenleriyle yürütülen mülakatların bulguları ve sonra, katılımcı gözlem çalışmalarından elde edilen araştırma bulguları verilmiştir.

Mülakat bulguları

Mülakatlarda fen alan öğretmenlerine sorulan altı soru ve alınan cevapların analizi aşağıda sunulmuştur.

Soru 1. *Eğitim teknolojisi nedir?*

Bu soruyla ilgili olarak; örneklem tamamına yakını; “*eğitim sürecinde kullanılan bilgisayar ve benzeri elektronik cihazların tümü*” şeklinde cevap vermiştir. Benzeri elektronik cihazlara; örneklem tamamı, bilgisayarlarla ilgili datashow, eğitim programı CD'leri ve tarayıcı şeklinde sıralanan teknolojik araçları örnek verirken, sadece bir öğretmen; bunlara ilaveten, tepegözü örnek vermiştir.

Soru 2. *Eğitim teknolojilerinin öğretim sürecine katkısı nedir?*

Bu soruya örneklem verdiği cevaplar, frekans değerlerine bağlı olarak üç ayrı kategoride sınıflandırılarak, Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. BSM'lerindeki fen alan öğretmenlerinin eğitim teknolojileriyle ilgili sahip oldukları düşünce çeşitleri

	f	%
Teknolojinin, eğitim sürecinde oldukça etkili olduğunu düşünüyorum. Bu yolla, bir konuyu birden çok yöntemle öğrencilere verebilme şansına sahip oluyorum.	9	64
Eğitim teknolojilerinin üstün yeteneklilerin öğretim sürecine çok fazla katkısı olmadığını düşünüyorum. BSM'lerindeki öğrenciler, akranlarından üst seviyede olduklarından ve seçtiklerinden dolayı, bu öğrenciler için ek araç ve gerece ihtiyaç olduğunu düşünmüyorum.	3	21
Bir takım konularda faydalı olduğunu düşünüyorum. Fakat, bazı konularda eğitim teknolojilerini kullanmak yerine, klasik yöntemleri tercih ediyorum. Bu yolla, konunun daha iyi öğrenileceğine inanıyorum.	2	14

Soru 3. Eğitim teknolojilerini uygulamalarınızda ne ölçüde kullanıyorsunuz?

Bu soruya verilen cevapların, bir önceki soruya verilenlerle uygunluk gösterdiği belirlenmiştir. on bir fen alan öğretmeni, derslerinde eğitim teknolojilerini kullanmaya çalıştığını belirtirken, üç öğretmen; derslerinde eğitim teknolojilerini kullanmak için özel bir çaba sarf etmediğini, fakat, nadiren kullandıklarını ifade etmiştir.

Soru 4. BSM'lerinde eğitim teknolojilerini kullanmanıza etki eden faktörler nedir?

Fen alan öğretmenleri, BSM'lerindeki eğitim teknolojilerini derslerinde kullanmalarında veya kullanmamalarında etkili olan faktörleri; kurum idaresinden kaynaklanan ve teknolojik aletlerin kullanımıyla ilgili problemler olarak belirtmişlerdir. Fen alan öğretmenlerinin altısı, Bilim Sanat Merkezi müdürlerinin, bu merkezlerde bulunan araç ve gereçlerin kullanımına getirdikleri kısıtlama nedeniyle, derslerinde bunlardan yeterince faydalanamadıklarını belirtmiştir. Bunun yanında, öğretmenlerin beşi; eğitim teknolojilerini derslerinde kullanmamalarının önündeki sorunlardan biri olarak; bu araç ve gereçlerin kullanımı konusunda bilgi sahibi olmadıklarını veya bir takım alt yapı eksiklerinin olduğunu ileri sürmüştür. Bir öğretmen ise; bazı konularda eğitim teknolojilerinin kullanılmasının mümkün olmadığını belirtmiştir.

Soru 5-6. BSM'lerinde eğitim teknolojilerinden hangileri bulunmaktadır ve derslerinizde bunları ne sıklıkla kullanıyorsunuz?

Bilim Sanat Merkezlerinde bulunan eğitim teknolojilerinin isimleri ve bunların fen alan öğretmenleri tarafından kullanım düzeyleri ile ilgili araştırma bulguları; Tablo 2, 3 ve 4'de verilmiştir.

■ BSM'lerinde klasik eğitim teknolojilerinin bulunup bulunmadıkları ve bunların kullanım düzeyleriyle ilgili öğretmen görüşleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Klasik eğitim teknolojilerinin BSM'lerinde bulunma ve kullanım düzeyleri

Klasik eğitim teknolojilerinin isimleri	Kullanım düzeyleri			BSM'de bu araç var	BSM'de bu araç yok
	Kullanıyorum	Nadiren kullanıyorum	Hiç kullanmıyorum		
Yazı tahtası	14	-	-	14	-
Grafikler	3	1	10	14	-
Büyük Boy Resim	6	2	6	14	-
Kitap	12	2	-	14	-
İlan Panosu	5	6	3	14	-
Karikatür	3	2	9	14	-
Şema	6	4	4	14	-

Tablo 2'den; BSM'lerindeki fen alan öğretmenlerinin klasik eğitim teknolojilerinden yazı tahtası ve kitapları oldukça fazla kullandıkları belirlenmiştir. Bunların tamamının BSM'lerinde bulunduğunu ifade eden öğretmenlerin altısı ve daha fazlasının, grafik, karikatür ve büyük boy resim gibi araçları hiç kullanmadıkları, ayrıca ilan panosunu ise nadiren kullandıkları ortaya çıkmıştır.

■ BSM'lerinde, bilgisayar destekli eğitim teknolojilerinin bulunup bulunmadıkları ve bunların kullanım düzeyleriyle ilgili öğretmen görüşleri Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Bilgisayar destekli eğitim teknolojilerinin BSM'lerinde bulunma ve kullanım düzeyleri

Bilgisayar destekli eğitim teknolojilerinin isimleri	Kullanım düzeyleri			BSM'de bu araç var	BSM'de bu araç yok
	Kullanıyorum	Nadiren kullanıyorum	Hiç kullanmıyorum		
Bilgisayar	8	4	2	14	-
Windows	10	2	2	14	-
DOS	-	1	13	14	-
Word	12	-	2	14	-
Powerpoint	6	3	5	14	-
Excell	2	1	11	14	-
Tarayıcı	3	1	10	14	-
Digital Kamera	-	-	-	-	14
Datashow	-	-	-	-	14
LCD Panel	-	-	-	-	14
Multimedya	-	-	-	-	14
Yazıcı	12	-	2	14	-
Laptop	-	-	-	-	14
Eğitim program CD'leri	10	2	2	14	-
İnternet ve internetle ilgili sistem ve araçlar	4	4	6	14	-

Tablo 3'den; BSM'lerindeki fen alan öğretmenlerinin altısı ve daha fazlasının bilgisayar destekli eğitim teknolojilerinden bilgisayarı, eğitim program CD'lerini, Word ve Powerpoint programları ile yazıcıyı derslerinde kullandıkları belirlenmiştir. Bu öğretmenlerin altısı ve daha fazlasının, İnternet ve İnternet ile ilgili sistem araçlarını, tarayıcıyı, Excel ve DOS programlarını hiç kullanmadıkları ortaya çıkmıştır. Bunların yanında, dijital kamera, LCD ekran, laptop ve multimedya gibi eğitim teknolojileri ise, bu merkezlerde bulunmamasından dolayı, fen alan öğretmenleri tarafından kullanılmamaktadır.

■ BSM'lerinde, görsel ve işitsel eğitim teknolojilerinin bulunup bulunmadıkları ile bunların kullanım düzeyleriyle ilgili öğretmen görüşleri Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Görsel ve işitsel eğitim teknolojilerinin BSM'lerinde bulunma ve kullanım düzeyleri

Görsel ve işitsel eğitim teknolojilerinin isimleri	Kullanım düzeyleri			BSM'de bu araç var	BSM'de bu araç yok
	Kullanıyorum	Nadiren kullanıyorum	Hiç kullanmıyorum		
Televizyon	-	-	14	14	-
Video	2	1	11	14	-
Film	-	-	14	-	14
Film Şeridi	-	-	-	14	-
Video Kamerası	2	-	12	14	-
Radyo	-	-	14	14	-
Teyp	3	1	10	14	-
Ses Kasetleri	1	-	13	14	-
Tepegöz	10	3	1	14	-
Laboratuvarların Kullanımı					
Bilgisayar Laboratuvarı	3		3	8	14
Fen Laboratuvarı	14		-	-	14

Tablo 4'den; BSM'lerindeki fen alan öğretmenlerinin on birinin ve daha fazlasının, görsel ve işitsel eğitim teknolojilerinden tepegöz hariç, diğerlerini hiç kullanmadıkları belirlenmiştir. Bu eğitim teknolojilerinden filmlerin BSM'lerinde bulunmadığı ortaya çıkmıştır.

Bunlara ilave olarak, fen laboratuvarları fen alan öğretmenlerinin tamamı tarafından kullanılırken, bilgisayar laboratuvarlarının öğretmenlerin sekizi tarafından hiç kullanılmadığı tespit edilmiştir.

Katılımcı gözlem çalışması bulguları

Katılımcı gözlem çalışmaları boyunca, araştırmacıların birinin, eğitim teknolojilerinin BSM'lerinin ikisindeki fen alan öğretmenleri tarafından kullanım düzeyleriyle ilgili aldığı kısa notların analizleri aşağıda verilmiştir:

◆ Fen alan öğretmenlerinin tamamı, yazı tahtası, kitap ve şemaları uygulamalarında büyük ölçüde kullanılmaktadır. Fakat, resim, ilan panosu ve grafikleri nadiren kullanırken, karikatürü hiç kullanmamaktadırlar.

◆ Bu merkezlerdeki fen alan öğretmenleri, kendi tercihlerine bağlı olarak, istedikleri zaman, bilgisayar ve yazıcıları kullanma fırsatına sahiptir. Bununla birlikte, BSM'lerindeki fen alan öğretmenlerinin bazıları, derslere hazırlık aşamasında bilgisayarları kullanmalarına rağmen, öğrenme ortamı olan sınıflarda bilgisayarları etkili bir şekilde kullanamadıkları belirlenmiştir. Bilgisayar programlarından sadece Windows'u kullanılmaktadır. Eğitim CD'lerinin bir çoğunun, bozuk ortaya çıkmıştır. Ayrıca fen alan öğretmenlerinin bazılarının, bilgisayar okur yazarlığına sahip olmaması nedeniyle, internet teknolojilerinden faydalanamadıkları tespit edilmiştir. Bilgisayarları kullanan öğretmenlerin, sadece Powerpoint sunusu hazırlamak amacıyla bunlardan faydalandıkları ortaya çıkmıştır. Bir kaç öğretmen, çok az miktarda Excel programını kullanırken, DOS programını kullanan bir öğretmene rastlanmamıştır. Bu çalışma kapsamında araştırılan BSM'lerinde, dijital kamera, datashow, LCD panel ve laptop olmamasından dolayı, kullanılmamaktadır. BSM'lerinden birinde, internet bağlantısı sadece müdür odasında bulunmakta olup, diğerindeki internet ücreti ise, öğretmenler tarafından karşılanmaktadır.

◆ Görsel ve işitsel eğitim teknolojilerine, fen alan öğretmenlerinin bir çoğu ilgi göstermemekte ve derslerinde kullanılmamaktadır. Bunlardan sadece tepegözün, fen alan öğretmenlerinin tamamı tarafından farklı oranlarda kullanıldığı, kasetçaların (teyp) ise, sadece bir öğretmen tarafından kullanıldığı ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte, fen alan öğretmenlerinin tamamının, disiplinler arası fen laboratuvarlarını etkin/sık olarak kullandıkları, fakat, bilgisayar laboratuvarını kullanamadıkları belirlenmiştir.

TARTIŞMA ve SONUÇLAR

Eğitim teknolojileri, öğrenme-öğretme ortamlarının etkin bir şekilde tasarlanması, öğrenme ve öğretme sürecinde ortaya çıkması olası problemlerin çözümünde, öğrenme ürününün kalitesinin ve kalıcılığının artırılmasında önemli katkılar sağlamakta, ayrıca, sınıftaki öğrencilerin kendi aralarındaki tartışmaları daha ilgi çekici hale getirmektedir (Baird, 1995; İşman, 2002). Bu çalışmanın verilerinden; BSM'lerindeki fen alan öğretmenlerinin tamamının, eğitim teknolojileri ile çok az sayıda teknolojik materyal arasında yakın ilişki kurdukları ortaya çıkmıştır. Mülakatlarda, BSM'lerindeki eğitim teknolojilerinin isimleri, işlevleri ve öğrenme sürecine katkısı hakkında açıklayıcı türden cevapları vermemiş olmaları, bunların beklenen ölçüde farkında olmadıkları şeklinde yorumlanabilir. Bununla birlikte, fen alan öğretmenlerinin, eğitim teknolojileri hakkındaki tanımlarının zihinlerindekiyle sınırlı olduğu ve dolayısıyla, bunun, eğitim teknolojileriyle ilgili farklı örnekler vermelerini engellediği öğretmenlerin mülakat sorularına verdikleri cevaplardan anlaşılmaktadır.

Fen öğretiminde teknolojinin kullanımı oldukça önemlidir (Hamurcu, 1997; Bayraktar, 2000; Baki, 2000). BSM'lerindeki fen alan öğretmenlerinin, eğitim teknolojilerinin, öğretim sürecine yansımaları üzerindeki düşüncelerinin kapsamlı olarak tartışılmasına ihtiyaç vardır. Bu bağlamda, ilk olarak, öğretmenlerin, eğitim sürecinin etkinliği/verimliliğinde teknolojik araçların önemine inanıp inanmadıklarının ve ayrıca bunun altında yatan sebeplerin irdelenmesinin önemli sonuçlar ortaya koyabileceği düşünülmektedir. Mülakatlarda, örneğin büyük bir kısmının, eğitim teknolojilerinin önemine inandıkları fakat, üç öğretmenin, buna inanmadığını saptanmıştır. Bu olumsuz düşüncenin gerekçesi olarak, üstün yetenekli öğrencilerin akranları arasından bir takım sınavlarla seçilerek gelmeleri ve dolayısıyla potansiyellerinin daha yüksek olması verilmiştir. Üstün yeteneklilerin eğitim alacağı, öğrenme ortamlarının ve eğitim programlarının sahip olması gereken nitelikler dikkate alındığında, bu üç öğretmenin düşüncesinin değişmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Bir ülkenin geleceğinin şekillenmesinde, üstün yetenekli öğrencilerin rolleri göz önüne alındığında, eğitim teknolojilerinin bu fen eğitimi alanında aktif olarak kullanılmasının önemi daha iyi anlaşılacaktır. Örneğin, bu teknolojilerden biri olan bilgisayarların öğretim sürecinde kullanımı, fen eğitiminde öğrenci başarısını anlamlı ölçüde arttırmaktadır (Tsai & Chou, 2002; Powell, Aebly & C-A, 2003). Bununla birlikte, bilgisayarların kullanımı, üstün yetenekli öğrencilerin doğalarıyla uygunluk gösteren, araştırma ve inceleme yapma faaliyetleri için oldukça önemlidir. Bayraktar (2000) tarafından yapılan bir çalışmada, bilgisayar destekli öğretim uygulamalarının ve bilgisayar programlarının derslerde kullanılmasının, öğrencilerin araştırma yapma beceri ve yeteneklerini anlamlı ölçüde arttırabildiği belirlenmiştir. Buraya kadar olan tartışmalar, mülakatlarda, öğretmenlerin ortaya koydukları düşüncelere dayalı olarak yapılmıştır. Fakat, BSM'lerindeki fen alan öğretmenlerinin, eğitim teknolojilerini, öğretim sürecinde uygulama durumlarıyla ilgili bir sonuca ulaşabilmek için, yapılandırılmış mülakat ve katılımcı gözlem verilerinden ortaya çıkan sonuçların tamamının irdelenmesine ihtiyaç vardır. Bu yolla, farklı veri toplama araçlarıyla toplanan araştırma verileri arasında, üçgenleme yapılarak, bunların güvenilirliğinin kontrol edilmesi mümkündür (Çepni, 2001).

Mülakatların ilk dört sorusuna alınan cevaplarda, öğretmenlerin bir çoğu, eğitim teknolojilerini öğretim uygulamalarında kullandıklarını belirtmiştir. Fakat, son iki sorudan alınan cevaplara dayalı olarak; BSM'lerindeki fen alan öğretmenlerinin çoğunlukla yazı tahtası ve kitap gibi klasik eğitim teknolojilerini kullandıkları, diğerlerini ise sınırlı düzeyde kullandıkları ortaya çıkmıştır. Eğitim teknolojilerinin, öğretim

uygulamalarında kullanım düzeyleriyle ilgili, katılımcı gözlem çalışmalarından elde edilen araştırma bulguları, mülakat bulgularıyla uyuşmamaktadır. Katılımcı gözlem çalışmalarında, örneklemdaki fen alan öğretmenlerinin tamamına yakınının, eğitim teknolojilerini uygulamalarında etkin bir şekilde kullanmadıkları, ayrıca, kullanılan eğitim teknolojilerinin ise; yazı tahtası, kitap, tepegöz ve bilgisayarlarla sınırlı olduğu tespit edilmiştir. İlk mülakat sorusunda, öğretmenlerin tamamının eğitim teknolojileri olarak bilgisayarı örnek vermiş olmaları, bu sonuçla uyuşmaktadır. Bilgisayarların kullanımı, öğrencilere güven verir ve karışık sistemler arasındaki ilişkileri keşfetmelerine yardım eder (Ramjus, 1990). Bilgisayar destekli öğretim ise, öğrencilerin sentez ve değerlendirme yapma gibi üst düzey becerilerinin gelişmesine katkı yapmaktadır (Baki, 2000).

Bu verilerden hareketle, BSM'lerindeki fen alan öğretmenlerinin üstün yeteneklilerin fen eğitiminde, eğitim teknolojilerinin kullanılması hakkında etkili/yeterli bir bilgi seviyesine sahip olmadıkları ve bu nedenle eğitim teknolojilerini beklenen ölçüde kullanmadıkları veya kullanmadıkları sonucu çıkarılabilir.

Bu noktada, üzerinde durulması gereken problemlerden bir diğeri; BSM'lerinin fiziksel şartlarının eğitim teknolojisi donanımı açısından ne durumda olduğudur. Fakat, bir kurumda eğitim teknolojilerinin bulunması, kurum personelinin bunları kesinlikle kullanacağı anlamına gelmemesine rağmen, bunların bulunmaması ise doğal olarak, personelin bunları kullanmamasının önündeki en büyük sorunlardan biridir. BSM'leri, MEB'nin yürüttüğü bir proje kapsamında açılmıştır. Dolayısıyla, bu merkezlerin fiziksel donanımlarında bir takım kalite farklılıkları olmasına rağmen, materyal çeşitliliği bakımından hemen hemen aynı seviye oldukları söylenebilir. Eğitim teknolojileriyle ilgili yapılan literatür çalışmasında, belirlenen teknolojik araç ve gereçlerin oldukça büyük bir bölümünün, bu merkezlerde bulunması toplumumuz açısından mutluluk veren bir husustur. Fakat, geleceğin bilim adamlarını yetiştirmek amacıyla açılan ve bu doğrultuda, üstün yetenekli öğrencilere içinde bulunulan zamanın tüm teknolojik araç ve gereçlerini kullanma fırsatını sunması beklenen bu merkezlerdeki fen alan öğretmenlerinin, öğretim uygulamaları boyunca bunları kullanabilme düzeylerinin çok düşük olması, olumsuz bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Eğitim teknolojilerinin fen alan öğretmenleri tarafından yeterince kullanılmamasında tek sorumluluk öğretmene mi aittir? Bu konuyla ilgili, mülakatlara öğretmenlerin verdikleri cevaplara bakıldığında; BSM'lerindeki idarecilerin de sorumlu olduğu ortaya çıkmıştır. Katılımcı gözlemlerin yapıldığı BSM'lerinde, fen alan öğretmenlerinin eğitim teknolojilerinin bazılarında ulaşmak istemelerine rağmen, ulaşamamaları, ayrıca, internet bağlantısı hususlarında sıkıntılar olması dikkat çekmiştir. Bu türden pahalı araç ve gereçlerin, kullanımdan dolayı zarar görmemesi ve dolayısıyla korunması son derece önemlidir. Fakat, bir eğitim kurumundaki idarecilerin görevi, sadece bunları korumak değil, buna ilave olarak, nasıl kullanıldıkları konusunda kurumda çalışan eğitim personelini eğitilmesi için uygun fırsatları sunmak olmalıdır.

ÖNERİLER

◆ BSM'lerinde, işe yeni başlayan öğretmenlere verilmesi gereken seçim sonrası –görev öncesi– eğitim aşamasına (Gökdere & Çepni, 2003), eğitim teknolojilerini tanıtan ve üstün yeteneklilerin eğitimi için önemini içeren bir konu ilave edilmelidir. Bu süreçte, özellikle fen alan öğretmenlerine teknolojik araç ve gereçlerin kullanılmasıyla ilgili uygulamalar yaptırılmalıdır.

◆ Bu merkezlerdeki öğretmenlerin, eğitim teknolojilerini kullanma düzeyleri sürekli olarak denetlenmelidir.

◆ BSM'lerindeki fen alan öğretmenlerinin bir kaç, üstün yetenekli öğrencilerin, işlenen konuları akranlarına oranla daha rahat öğrendiklerinden dolayı, eğitim teknolojilerinin kullanılmasına ihtiyaç olmadığı fikrine sahiptir. Bu merkezlerdeki fen alan öğretmenlerinin, fen öğretimine ve özellikle fen öğretiminde teknolojinin kullanımına karşı tutum ve düşüncelerinin kapsamlı olarak araştırılması ve olumlu yönde değiştirmesine ihtiyaç vardır.

◆ BSM'lerindeki internet bağlantıları, bilgisayar laboratuvarlarına kaydırılarak öğretmenlerin internet kullanımıyla ilgili problemleri çözümlenmelidir.

◆ BSM'lerindeki eğitim teknolojileri için, bir kaynak odası kurulmalıdır. Eğitim teknolojilerinin tümü, bu odaya yerleştirilerek, bu iş için BSM'lerinde sorumlu bir teknisyen görevlendirilmelidir. Bu teknisyen, hem bu aletlerin bakımını yapmaktan, hem de kullanımı konusunda öğretmenleri bilgilendirmekten sorumlu olmalıdır.

KAYNAKLAR

- Abram. G. C. (1982). Gifted Education: *The Recruitment/Selection Process Of Teachers For Gifted Elementary Programs And The Perceptions Of Teachers And Principals*. Yayınlanmamış doktora tezi. University Of Southern California
- Baird, B. (1995). The high school science classrooms of the future. *The High School Journal* (Special issue on the future secondary education. [http:// horizon.unc.edu/projects/HSJ/Baird.asp](http://horizon.unc.edu/projects/HSJ/Baird.asp).web adresinden alındı).
- Baki, A., (2000). Preparing student teachers to use computers in mathematics classroom through a long-term pre-service course in Turkey, *Journal Of Information Technology for Teacher Education*, 9(3), 343-362.
- Bayraktar, S. (2000). *A meta-analysis on the effectiveness of computer-assisted instruction in science education*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ohio University, U.S.
- Betts, G. (1986). *The autonomous learner for the gifted and talented*. In J.S. Renzulli(ed) System and models for developing programs for the gifted and talented (pp 27-56) Mansfield Center, CT: Creativ Learning Press.
- Büyükkasap, E., Düzgün, B., Ertuğrul, M., & Samancı, O. (1998). Bilgisayar Destekli Fen Eğitiminin Kavram Yanılgıları Üzerine Etkisi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 4(69), 59-66.
- Clifford. J.A., Runions. T., & Smyth. E., (1986). *The Learning Enrichment Service (LES): A Participatory Model For Gifted Adolescents*. In J.S. Renzulli(ed) System and models for developing programs for the gifted and talented Mansfield Center, CT: Creativ Learning Press.
- Cohen. L., & Manion. L. (1989). *Research Methods In Education*, New York Routledge.
- Colengelo, N.,& Davis, G., (1991) *Introduction and historical overview Handbook of Gifted Education* (2 nd'ed) s:3-11 Boston: Allyn and Bacon
- Coye, R.W., & Stonebraker, P.W. (1994). The effectiveness of personal computers in operations management education, *International Journal of Operations & Production Management*, 14 (12), 35-46.
- Çepni, S. & Gökdere, M. (2002). *Profiles Of The Gifted Students In Turkey*, Education: Changing Times, Changing needs” Firsrst international conference on education . Faculty of education Eadstern mediterranean University Gazimağusa, Turkish republic of Northern Cybrus May 8-10, 2002
- Çepni, S. (2001). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*, Erol Ofset, Trabzon.
- Demircioğlu, H., & Geban, Ö. (1996). Fen Bilgisi Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretim Ve Geleneksel Problem Çözme Etkinliklerinin Ders Başarısı Bakımından Karşılaştırılması, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 183-185.
- Diffly, D. (2002). Project-based learning. *Gifted Child Today*, 25 (3), 40-43.
- Düzgün, B. (2000). Fizik Konularının Kavratılmasında Görsel Öğretim Materyallerinin Önemi, *Milli Eğitim Dergisi*, 148.
- Ferguson, N. H., & Chapmen, S. R. (1993). Computer-assisted instruction for introductory genetics. *Journal of Natural Resources and Life Sciences Education*, 22, 145-152.
- Gökdere, M., & Çepni, S. (2003). Üstün yeteneklilerin Fen öğretmenlerinin yetiştirilmesine yönelik bir model önerisi. *Tojet*. Cilt 2 sayı 3 (www.tojet.sakarya.edu.tr).
- Gökdere, M., & Küçük, M. (2003). Zihinsel Alanda Üstün Yetenekli Öğrencilerin Fen Eğitimindeki Durumları: Bilim Sanat Merkezleri Örneklemi. *Kuramda ve uygulamada Eğitim Bilimleri*, 3(1), 101-124.
- Gökdere, M., Küçük, M., ve Çepni, S., (2003). Gifted science education in Turkey: Gifted teachers' selection, perspectives and needs. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 4,(2), 5. makale.
- Hamurcu, H. (1997). *Fen Bilgisi Öğretiminde Teknoloji Kullanımı*, Eğitim Sempozyumu, Nasıl Bir Eğitim Sistemi, Güncel Uygulamalar ve Geleceğe İlişkin Öneriler, D.E.Ü. Sabancı Kültür Sarayı, İzmir.
- İşman, A., (2002) Sakarya ili öğretmenlerinin Eğitim teknolojilerini yönünden yeterlikleri, *Tojet* cilt 1 sayı 1. (www.tojet.sakarya.edu.tr).
- Maryland, S. P. (1972). *Education of gifted and talented*. Washington D.C: US office of Education.
- Meeker, M., & Meeker, R. (1986). *The SOI system for gifted education and models for developing programs for the gifted and talented*, Mansfield Center, CT: Creativ Learning Press.
- Powell, J. V., Aeby Jr. V. G., & C-A., T. (2003). A comparison of student outcomes with and without teacher facilitated computer-based instruction, *Computers & Education*, 40,183–191.
- Ramjus, H. (1990). *Intervention strategies to improve the self Esteem of achievers in high school science class*, ERIC Document Reproduction Service No: ED 329, 432.
- Renzulli, J. S. (1977). *The enrichment triad model: A guide for developing defensible programs for gifted*. Mansfield Centers CT: Creative Learning press.
- Soylu, H., & İbiş, M. (1998). *Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Eğitimi*, III. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

- Tjaden, B. J., & Martin, C. D. (1995). Learning effects of computer- assisted instruction on collage students, *Computer Education*, 24(4), 221-277.
- Tsai, C.-C., & Chou, C. (2002). Diagnosing students' alternative conceptions in science, *Journal of Computer Assisted Learning*, 18, 157-165.