

BAĞLAM TEMELLİ ÖĞRENME YAKLAŞIMINA UYGUN ETKİNLİKLERİN ÖĞRENCİLERİN FİZİK KONULARINI ANLAMASINA VE FİZİK DERSİNE KARŞI TUTUMUNA ETKİSİ

Yrd.Doç.Dr. Necati HIRÇA

Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi, dr.hirca@gmail.com

Özet

Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımına göre geliştirilen yeni fizik müfredatı, öğrencilerin öğrenmesinde önemli bir rol oynayan öğretmenler için yeni materyallere gereksinim duymaktadır. Bu çalışmada, 2008-2009 öğretim yılı bahar döneminde 9. ve 10. sınıf fizik dersinde toplam 39 öğrenci tarafından basit malzemelerle, gerçek yaşamla çeşitli bağlamlar kurularak oluşturulan etkinliklerin, fizik derslerinde yine öğrenciler tarafından sunulmasının öğrencilerin ilgi ve bilgi seviyelerine etkisi araştırılmıştır. Bu çalışma eylem araştırmasına göre desenlenmiştir. Araştırma verileri, yarı-yapılandırılmış görüşme ve katılımcı gözlem yöntemi ile toplanmıştır. Elde edilen veriler betimsel olarak analiz edilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda, basit araç-gereçlerle, gerçek yaşamla ilişki kurularak yapılan etkinliklerin fizik kavramlarını daha açık, anlaşılır, ilginç ve somut hale getirdiği görülmektedir. Bu çalışmada ayrıca kullanılan etkinliklerin yeni fizik müfredatında kullanılabilirliği incelenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fizik, Basit Araç Gereçler, Bağlam Temelli Öğrenme.

THE EFFECTS OF HANDS ON ACTIVITIES DEPEND ON CONTEXT-BASED LEARNING APPROACH ON UNDERSTANDING OF PHYSICS AND ATTITUDES TOWARDS PHYSICS COURSE

Abstract

New secondary physics curriculum depends on Context-based Learning approach requires new learning materials for teachers who play a key role in student learning. In this study, the effects of some hands on physics activities designed through various contexts with real life applications and also presented in physics courses during the spring semester in 2008-2009 academic years by 39 students in 9th and 10th on their levels of knowledge and interest were researched. Action research design was employed in this study. The data was collected by the participants within Grade 9 and 10 physics course with observational and semi-structured interview methods in this study. The collected data was analyzed by descriptive method. In result of this study, it is seen that using hands on activities with real life applications makes physics concepts able to concrete in mind, more clear, understandable and interesting. This study also researches the applicability of these kinds of physics activities in new physics curriculum.

Key Words: Physics, Hands on Activities, Context Based Learning.

Giriş

Fen eğitiminin temel amacı öğrencilerin hayatları boyunca karşılaşacakları problemleri çözebilmelerini sağlayacak bilgiye ulaşmak için gerekli bilimsel tutum ve becerileri kazanmalarını sağlamaktır (Kaptan, 1999; Akgün, 2001). Bu nedenle öğretmenler kuramsal problemlerle değil, güncel problemlerle öğrenmeyi sağlamalıdır. Çünkü akademik problemler düzenli, nesnel ve sıkıcı iken, günlük yaşama ait problemler değer yüklüdür (Boujaoude, 2000). Türk eğitim sistemi de öğrencilerin kendi öğrenmelerini öne çıkaran eğitim programları oluşturmak için sürekli değişim ve gelişim geçirmektedir. En son olarak 2008–2009 eğitim-öğretim yılında uygulanmaya başlayan “Yaşam Temelli Öğrenme” veya “Bağlam Temelli Öğrenme” şeklinde adlandırılan yeni fizik program öğrencileri fen okuryazarı olarak yetiştirmeyi amaçlamaktadır (MEB, 2007). Ayrıca yeni fizik programı öğrenciyi öğrenmekten zevk alan, bazen sahip olduğu becerileri ile bilgilere erişebilirken bazen de sahip olduğu bilgiler ile becerilerini geliştirebilen, meraklı, yaratıcı ve kritik düşünebilen, öğreniminden en fazla kendisini sorumlu tutan bir birey olarak tanımlar (MEB, 2007). Bu çalışmada “Bağlam Temelli Öğrenme” şeklinde kullanılması tercih edilen bu yaklaşım, öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları olayların bilimsel yüzünü bizzat etkinlikler yolu ile öğrenmelerine ve bu olaylarla fen dersleri arasında ilişki kurmalarına yoğunlaşmaktadır.

Sözbilir, Sadi, Kutu ve Yıldırım (2007), Bağlam Temelli Öğrenmeyi “*bilimsel kavramları öğrencilere günlük yaşamdan seçilmiş olaylar ile sunmaktır*” şeklinde tanımlamışlardır. Choi and Johnson (2005) günlük yaşamla bağlam kuran öğrencinin bilime karşı öğrenme isteğinin arttığını belirtmektedir. Tekbıyık ve Akdeniz (2010) ise klasik yöntemlerle fizik kavram ve kanunlar öğretildikten sonra bunlara yaşamdan örnekler vermek yerine, fizik kavram ve kanunlarını öğretmeye doğrudan yaşamdaki olaylardan başlanılmasını savunmaktadır. Ramsden (1997) amacına uygun olarak işlenen Bağlam Temelli Öğrenme yaklaşımını temel alan derslerin öğrenciler için daha eğlenceli ve daha ilgi çekici olduklarını ve öğrencilerin fen derslerini çalışmaya değer olarak algılamalarına neden olduğunu belirtmiştir. Ayrıca alanında uzman olmalarına rağmen uygulamaya konulan programların felsefesini bilmemelerinden dolayı programları uygulayamayan öğretmenlerin öğrencilerinin fen bilimleri derslerini sevmemelerine dolayısıyla derslerde başarısız olmalarına neden olduğunu belirten çalışmalar da vardır (Çallica, Erol, Sezgin ve Kavcar, 2001; Güven, Öztuna ve Gürdal, 2002). Çünkü alanında uzman olmakla programların felsefesini bilmek farklı şeylerdir. Bu nedenle öğretmenlerin alan ve pedagojik formasyon bilgisinin yanında, uyguladıkları yaklaşımın felsefesini de iyi bilmeleri gerekmektedir (Ayvacı, 2010).

Bağlam Temelli Öğrenme yaklaşımına göre öğretmenler, kendi öğrenmelerinden sorumlu olan öğrencilerini araştırmaya teşvik etmelidirler. Çünkü gerçek ve derinlemesine öğrenmeler, gerçek yaşamın deneyimlerle birleştiği, verilerin toplandığı ve analiz edildiği araştırmaya dayalı projelerle mümkün olabilmektedir (Vonderwell, Sparrow and Zachariah, 2005). Basit araç-gereçlerle

yapılan yaparak-yaşayarak öğrenme uygulamaları öğrencilere küçük araştırmalar yapmalarına imkân sağlar. Bu etkinlikler bilgilerin öğrenme ortamında, öğrenciler tarafından yaparak, yaşayarak ve tartışılarak oluşturulduğu, öğrencilerin öğrendiklerini sunabildikleri uygulamalardır (Uluçınar, Cansaran ve Karaca, 2004). Basit araç-gereçlerle yapılan fen etkinlikleri, normal laboratuvarlardan farklı olarak, özel araç-gereç ve ortama gerek duymaz. Öğrenme ortamlarında araştırma yapmadan yalnızca gözlemler yoluyla da öğrenme gerçekleştirilebilir (Ruby, 2001; Colburn, 2004).

Basit araç-gereçlerle yaparak-yaşayarak öğrenme uygulamalarının öğrencilerin tutum ve başarıları üzerine etkili olduğuna yönelik pek çok araştırma vardır (Bredderman, 1983; Shymansky, Kyle and Alport, 1983; Shymansky, Hedges and Woodworth, 1990; Turpin, 2000). Örnek olarak, Shymansky, Kyle and Alport (1983) tarafından yapılan bir araştırmada bu yöntemle ders işlenen öğrencilerin, geleneksel yöntemlerle öğrenim gören öğrencilere göre fen bilimlerinin doğasına karşı tutumlarının ve fen öğrenme yeteneklerinin arttığı belirlenmiştir. Hardal ve Eryılmaz (2004) basit araçlarla hazırladıkları elektrik devreleri ile ilgili etkinliklerin öğrencilerin fizik başarılarına geleneksel sınıfa göre arttığını fakat öğrencilerin fiziğe karşı tutumları arasında anlamlı bir fark oluşturmadığını ifade etmişlerdir.

Alanyazın incelendiğinde basit araç-gereçlerle yaparak-yaşayarak öğrenme uygulamalarının eğitim ortamı ve öğrenciler üzerine pek çok katkısı olduğu görülmektedir (Çepni, Akdeniz ve Ayas; 1994; Hardal ve Eryılmaz, 2004; Uluçınar, Cansaran ve Karaca, 2004; Satterthwait, 2010; Uzal, Erdem, Önen ve Gürdal, 2010). Basit araç-gereçlerle yapılan yaparak-yaşayarak öğrenme uygulamalarıyla;

- Öğrenciler için fen dersleri daha eğlenceli hale gelir. Fen derslerinde başarısız ya da fene karşı ilgisiz olan öğrenciler fen derslerine karşı olumlu tutum geliştirirler.
- Öğrenciler kendi yaptıkları deneylerle ezberlemeden, gözlem ve çıkarım yaparak öğrenirler ve neden-sonuç ilişkisi aramaya başlarlar.
- Çevresi ile fizik kavramlarını bütünleştiren öğrencinin doğal olaylara karşı motivasyonu artar. Bu da öğrenmeye olumlu katkıda bulunur.
- Öğrencilerin pratik becerileri gelişir.
- Öğrencilerin fenle ilgili bir meslek seçmesinde etkili olur.
- Her türlü ekonomik düzeye hitap ettiği için tüm öğrencilere eşit deneyim imkânı sağlanmış olur.
- Öğrencilerin, laboratuvar araç gereçlerini kullanma, deney sonuçlarını grafik haline getirme ve grafikleri yorumlama becerileri de gelişir.
- Öğrencilerin el becerilerini ve iletişim becerilerini geliştirir, problem çözme ve araştırma yapmalarına imkân sağlar. Böylece kavramlar arası ilişkiler daha anlamlı hale gelerek kalıcı öğrenmeyi sağlar.
- Çoklu denemeler yapabilen öğrenci bu denemeler sonucunda basit cihazlar tasarlayabilecek ölçüde bilgi ve beceri kazanır.

Fen öğrenmede, basit ve kolay etkinliklerin kullanılması müfredat programlarında önerilmesine rağmen uygulamaya yönelik çalışmalar yeterince yapılmamıştır (Roth and Lawless, 2002) ve yeni geliştirilen müfredatlar öğrencilerin öğrenmesinde önemli bir rol oynayan öğretmenler için yeni materyallere gereksinim duymaktadır (Coenders, Terlouw, Dijkstra and Pieters, 2010). Bu nedenle öğretmenlere, anlattıkları kavramlarla öğrencilerinin kendi yaşamlarıyla bağlam kurabilecekleri, özel ortama gerek duyulmadan basit araç-gereçlerle gerçekleştirilebilen etkinliklerine ve ülkemizde ise bu etkinliklerin uygulanmasına yönelik çalışmalara ihtiyaç vardır. Bu çalışmada anlatılan örneklerin aynı zamanda yeni fizik müfredatının amaçlarının kuramdan uygulamaya geçişine katkısı olacağı düşünülmektedir.

Yöntem

Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışma eylem (aksiyon) araştırmasına göre desenlenmiştir. Eylem araştırmalarında araştırmacı araştırma konusu ile ilgili veriler toplar, eylem planı belirleyerek uygular ve araştırma grubu üzerinde değişimleri gözlemler (Uzuner, 2005). Eylem araştırmaları, bir müfredat programında neyin doğru neyin yanlış olduğunu değil, sistemin daha iyi işlemesine yönelik çözüm yollarının mevcut programa nasıl uygulanabileceği üzerinde durur. Eylem araştırmalarında, insanların becerilerini, teknik ve stratejilerini geliştirmek üzere çalışmalar yapılır. Çünkü bu tür bir araştırma, kesin olan bazı şeyleri neden yaptığımızı değil, bir şeyin nasıl daha iyi geliştirilebileceğine ilişkin bir bakış açısını esas almaktadır (Artvinli, 2010).

Çalışma Grubu

Bu çalışma 2007–2008 Eğitim-Öğretim yılının bahar döneminde bir Anadolu Lisesinde öğrenim gören 16'sı kız ve 23'ü erkek olmak üzere toplam 39 öğrenci ile yapılmıştır. Öğrenci sayılarına ait detaylı bilgi Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: Çalışmaya Katılan Öğrenci Sayısı

Sınıf	Erkek	Kız	Toplam
9. Sınıf	14	9	23
10. sınıf	9	7	16

Veri Toplama Aracı

Araştırmada, öğrencilerin fiziğe ve Bağlam Temelli öğrenme uygulamalarına karşı algısı, nitel araştırma yaklaşımlarından yarı-yapılandırılmış görüşme ve katılımcı gözlem teknikleriyle ölçülmeye çalışılmıştır. Katılımcı gözlem, araştırmacının ortamda yer almasıyla gerçekleştirilir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Birçok davranış ancak bu şekilde, objektif olarak belirlenebilir (Karasar, 2007). Yarı-yapılandırılmış görüşme ise, araştırmacı önceden sormayı planladığı soruları içeren bir görüşme formu hazırlar (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Yarı yapılandırılmış görüşme

tekniki sahip olduğu belirli düzeydeki standartlığı ve aynı zamanda esnekliği nedeniyle eğitimbilim araştırmalarına daha uygun bir teknik görünümü vermektedir (Karasar, 2007). Araştırmada, yarı-yapılandırılmış görüşme ve katılımcı gözlem tekniği birlikte kullanılmasıyla verilerin geçerliği artırılmaya çalışılmıştır (Patton, 1990).

Uygulama

Basit araç-gereçlerle yaparak-yaşayarak öğrenme uygulamalarının öğrenciler üzerine etkisini ve bu uygulamaların Bağlam Temelli Öğrenme yaklaşımına dayalı yeni fizik programında kullanılabilirliğini inceleyen bu çalışma 2008-2009 eğitim-öğretim yılı bahar dönemi boyunca sürmüştür. İlgili alanyazın incelenmesinin ardından, bağlam temelli problemlerin oluşturulmasında ve öğrencilerle yapılan çalışmalarda belirli kriterler takip edilmiş ve bu kriterler çalışmanın ana teması olarak kabul edilmiştir. Bunlar; (a) araştırmada önce fizik konularıyla ilgili yaşamla bağlar kurulmaya çalışılmıştır. Bundan sonra (b) alt problemler seçilmiş ve öğrencilere fizik ilkelerinin günlük hayatla ilişkili olduğu hissettirmeye özen gösterilmiş, (c) seçilen bu alt problemlerde öğrenciler, zihinsel becerilerini kullanarak gerçek yaşamda karşılaşacakları ve çözebilecekleri bir sorunla karşı karşıya bırakılmaya çalışılmıştır. (d) En son olarak da öğrencilere nitel soru cümleleri sorulmuş, öğrencilerden bu soruları nicel olarak ispatlamaları istenmiştir. Son olarak öğrencilerin oluşturdukları bağlam temelli fizik uygulamaları ilçe kaymakamlığının ve okul müdürünün desteği ile bahar dönemi sonunda bilim sergisine dönüştürülmüş, bu sergiye öğrenci velileri, ilçenin diğer okullarındaki öğretmenler ve öğrenciler davet edilmiştir.

Aşağıda, yeni Fizik Müfredat programında kullanılabilmesi düşüncesi ile öğrencilerin çalışmalarından örnekler verilmiştir. Bu uygulamalar, fizik prensiplerini uygulamaya yönelik etkinlikler ve günlük olayları bilimsel olarak açıklamaya yönelik etkinlikler olarak iki bölümde incelenebilir:

Öğrencilerin Fizik Prensiplerini Uygulamaya Yönelik Yaptıkları Etkinlikler

Bu etkinliklerle öğrenciler Fizik dersinde öğrendikleri kavramları ve prensipleri mancınık ve vinç gibi araçlar yaparak günlük hayata uygulamışlardır.

Basit Mancınık: Öğrencilere, “İş, Güç ve Enerji” ünitesi ile ilgili kavramların hayata geçirilmesini sağlayacağı ve atışlar konusu için temel teşkil eden kavramların hissettirilmesini sağlayacak basit mancınıklar yaptırılmıştır (Şekil 1). Öğrenciler kendi aralarında 4 gruba ayrılmış, her grubun bir mancınık tasarlaması istenmiştir. Sonra gruplara mancınıkların hangi ölçütlere göre değerlendirileceği ile ilgili rubrik verilmiştir. Yarışmayı yay kullanan gruplardan, yayı en kısa tutup en fazla gerdiren grup kazanmıştır. Bu grup topu verilen hedefe en yakın noktaya atmayı başarmıştır. Diğer gruplar yay yerine daha yumuşak serum hortumu ve lastik kullandıkları için istedikleri atışları yapamamışlardır.

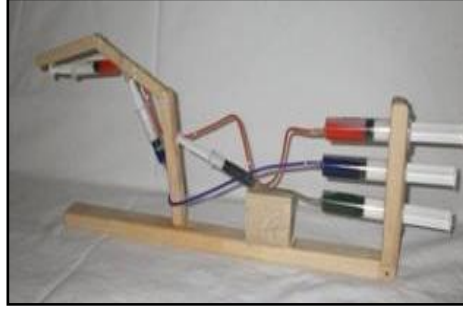
Şekil 1. Öğrencilerin Yaptığı Basit Mancınıklar



Böylece öğrenciler, kinetik enerji ve esneklik enerji kavramlarını, enerjinin dönüşümünü, esneklik potansiyel enerjisinin nelere bağlı olduğunu yaparak ve yaşayarak görmüşlerdir. Ayrıca atışlar konusu için zihinsel olarak hazırlanmışlardır.

Basit vinç: Marangoz olan babasından yardım alan öğrenci tahta parçaları, enjektör ve renklendirilmiş su kullanarak oluşturduğu basit bir vinç üzerinde paskal prensibini uygulamıştır (Şekil 2).

Şekil 2. Basit Bir Vinç Modeli



Öğrenci yaptığı basit vinç sisteminde su cenderesinin mantığını kullanmıştır. Öğrenci burada sıkıştırılan enjektörün içindeki sıvının basınçla diğer enjektöre iletildiğini, böylece diğer enjektör açılarak boyunun uzadığını göstermiştir. Öğrenci yaptığı basit vinçte hareket ettireceği her kol için iki olmak üzere, üç kol için altı tane enjektör kullanmıştır. Kolları hareket ettiren bu enjektör çiftlerinden kuvvet uyguladığı enjektörü büyük, diğerini ise küçük seçmiştir. Bu şekilde az miktarda sıkıştırılan büyük enjektör ile küçük enjektörün daha fazla açılmasını sağlayarak basit makinelerin temel prensibine de değinmiştir.

Öğrencilerin Günlük Olayları Bilimsel Olarak Açıklamaya Yönelik Yaptıkları Etkinlikler

Bu uygulamalarda öğrenciler günlük hayatta sıkça karşılaştıkları yağmurun oluşumu, bulutun oluşumu, gökyüzünün neden mavi görüldüğü, gemilerin nasıl yüzdüğü ve kuş suluğundan suyun dökülmemesi gibi olayları yaptıkları basit

etkinliklerle açıklamaya çalışmışlardır. Bu etkinliklerden mavi gökyüzünün oluşumu ve kuş suluğundan suyun neden dökülmediği örnekleri aşağıda verilmiştir.

Mavi Gökyüzü: Bir öğrenci günlük hayatta karşılaştığı gökyüzünün mavi görünmesini süt, el feneri ve bir bardak su ile göstermiştir (Şekil 3).

Şekil 3. *Beyaz Işığın Renklerine Ayrılması ve Mavi Bir Gökyüzü*



Öğrenci bu çalışmada atmosfere giren güneş ışığının atmosferdeki gaz moleküllerine ve toz parçacıklarına çarparak kırıldığını, renklere ayrıldığını ve bu renklere en fazla kırılanın mavi olduğunu ve gökyüzünün bu nedenle mavi görüldüğünü göstermeye çalışmıştır. Öğrenci bu deneyde güneş yerine elektrik feneri, hava yerine su, havadaki tanecikler yerine süt kullanmıştır.

Kuş suluğu: Bir öğrenci kafeslerde kuşların su içtikleri suluklardan suyun neden dökülmediğini araştırmış, açık hava basıncının varlığını göstermek için kuş suluklarına benzeyen bir sistem yapmıştır (Şekil 4).

Şekil 4. *Kuş Suluğunun Yapısı ve Öğrencinin Pet Şişe ile Yaptığı Sistem*



Bu öğrenci, kapağını kapattığı plastik şişeyi ortasına yakın bir yerden düzgün olarak yarıya yakın bir şekilde kesmiş ve şişeyi içe doğru bükerek, plastik şişeyi kuş suluğuna benzetmiştir. Sonra şişeyi yatay tutarak renkli suyun, şişe içine hava kalmayacak şekilde dolmasını sağlamıştır. Öğrenci yaptığı sistemin dikkat çekmesi için renkli sıvı kullanmış ve isteyenlerin parmaklarını bu kesilen yere sokmalarını istemiştir.

Öğrenci, kuş suluklarından suyun dökülmemesini açık hava basıncı ile açıklamış, bu alanda ilk deneyi Toriçelli'nin yaptığını söylemiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmada gözlem ve yarı-yapılandırılmış görüşme verileri betimsel analiz yöntemiyle çözümlenmiştir. Betimsel analiz yönteminde veriler daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir. Bu yöntemde sık sık katılımcıların görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilir. Böylece elde edilen sonuçların neden-sonuç ilişkileri çerçevesinde yorumlanması sağlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu çalışmada öncelikle, gözlem verileri ve görüşme sonuçları benzerliklerine göre kodlanmıştır. Kodlamalarda, araştırma soruları tema kabul edilmiştir. Verilerin daha önceden belirlenen temalara göre özetlenip yorumlanmasıyla elde edilen bulgular düzenli ve yorumlanmış bir biçimde okuyucuya sunulmuştur (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

Bulgular

Yapılan araştırmanın bu bölümünde öğrencilerin uygulamalar ve uygulama süreci hakkındaki görüşleri çalışmanın ana temasındaki başlıklara göre gruplandırılmış ve Tablo 2 oluşturulmuştur.

Tablo 2. Öğrencilerin Yapılan Etkinliklere İlişkin Görüşleri

Temalar	f	%
Fizik dersini sevmeye başladım	23	62
Fizik konularını daha iyi anlamaya başladım	20	54
Fizik konuları günlük hayatla ilişkilidir	28	76
Fizik konuları günlük hayattaki örnekler ile anlatılınca anlaşılır olmaya başladı	25	68

Tablo 3'te görüldüğü gibi yapılan bu çalışma ile öğrencilerin %62'sinin fizik dersine karşı tutumunda artış gözlenmiştir. Öğrencilerin tutumundaki değişime örnek verilecek olursa; genel olarak öğrenciler *"etkinlikleri yapmak çok zamanımızı aldı, ama sıkılmadık"* demişler, derslere pek katılmayan 9. sınıflardan bir öğrenci ışık konusu işlenirken *"öğretmenim, bende periskop yapıp arkadaşlarıma göstermek istiyorum"* demiş ve yaptığı periskobu sınıfta arkadaşlarına tanıtmıştır. Sonra bu öğrenci *"...periskobu yapmak biraz zor oldu ama hoşuma gitti"* demiştir. Diğer öğrenciler genel olarak *"fizik dersini sevmezdim ama bu etkinliklerle sevmeye başladım"*, *"Geçen sene fizik dersini sevmezdim, bu yıl zevkli geçti"* şeklinde görüş bildirmişlerdir.

Öğrencilerin %54'ü fizik konularını daha iyi anladıklarını belirtmişlerdir. Öğrenci görüşlerine *"...arkadaşımın yaptığı vinç sayesinde pascal prensibini çok iyi anladım"*, *"...mancınıқта lastik kullanmam bir hataydı"*, *"...bu etkinlikler sayesinde konuları daha iyi anlıyorum"* örnek verilebilir. Sunum yapan öğrenciler genel olarak *"ders anlatmak baya zormuş, ama soruları cevaplayabildim"*, demişlerdir. Bazı konuların sadece öğrenciler tarafından değil, öğrenci velileri tarafından da öğrenilmeye başlandığına örnek olarak bir öğrenci velisinin *"buzdan balık"*

yakalama” adında çalışma hakkındaki; “artık ailede herkes tuzun, suyun donma derecesini düşürdüğünü biliyor, küçük kızım dahi buzdan balığı yakalamasını öğrendi” sözleri gösterilebilir.

Birçok öğrenci (%62) ise fizik konularının günlük hayattan örnekler üzerine anlatıldığında daha anlaşılır olduğunu “...kuşların suluklarındaki suyun neden dökülmediğini hep merak ederdim”, “...derslerde öğrendiğimiz konuların artık benim için daha başka anlamı var”, “gökyüzünün neden mavi olduğunu merak ederdim, artık biliyorum” gibi cümlelerle açıklamışlardır.

Bu çalışmanın en büyük etkisi öğrencilerin fizik dersinin günlük hayatla ilişki kurmaya başlaması üzerine olmuştur. Öğrencilerin %76’sı fizik dersinin günlük yaşamla ilişkili olduğunu ifade etmişlerdir. Vinç yapan öğrencinin “yaptığım vinçi herkes çok ilgi gösterdi, onlara gerçek vinçlerinde buna benzer sistemle çalıştığını anlattım”, “...bana sorulan bazı fizik sorularını basit deneyler yaparak açıklayabiliyorum”, “...artık bulduğum her malzemeye evde deney yapmaya başladım” şeklindeki sözleri buna örnek gösterilebilir.

Tartışma

Basit araç-gereç kullanarak fizik kavramlarını yaşamla ilişkilendirip kalıcı bir öğrenme sağlamayı ve yapılan etkinliklerin yeni fizik programında kullanılabilirliğini inceleyen bu çalışmanın bulgularına göre; öğrenciler dönem boyunca yaptıkları çalışmaları ve etkinlikleri ev ödevi olarak düşünmediklerini, bir oyun olarak gördüklerini, düzenekleri oluşturmadan önce araştırma yapmak zorunda kaldıklarını, anlattıkları konuları çok daha iyi öğrendiklerini belirtmişlerdir. Bu bulgu Uluçınar, Cansaran ve Karaca (2004)’nın öğrencilerin araştırma yapma, problem çözme, el becerilerini kullanma ve böylece öğrenilen kavram ve kavramlar arası ilişkiler daha anlamlı ve kalıcı hale gelmesine yönelik sonucu, Uzal, Erdem, Önen ve Gürdal (2010)’ın “öğrenciler, deney düzeneklerini kendileri oluşturacaklarından fen’in doğasını, temel kavramlarını, ilkelerini ve yasalarını daha iyi kavrayabilirler” ve Çepni, Akdeniz ve Ayas (1994)’ın öğrencilerin pratik becerilerinin gelişmesi ile ilgili sonucu ile benzerlik göstermektedir.

Öğrencilerin günlük hayatta çevrelerinde bulabildikleri, onlara tanıdık olan tahta parçaları, tahta kaşık, bardak, su, süt ve plastik şişeler, ya da enjektör gibi maliyeti çok düşük basit araç-gereçler kullanılarak işlenen fizik dersine karşı ilgilerinde büyük bir artış olduğunu ifade etmişlerdir. Bu bulgu Çepni, Akdeniz ve Ayas (1994)’ın “çevresi ile fizik dersini bütünleştiren öğrencinin doğal olaylara karşı motivasyonu artar. Bu da öğrenmeye olumlu katkıda bulunur” görüşünü desteklemektedir

Birçok öğrenci uygulamalara seyerek ve isteyerek katıldıklarını belirtmişlerdir. Bu bulgu, Çepni, Akdeniz ve Ayas (1994), Hardal ve Eryılmaz (2004), Uzal, Erdem, Önen ve Gürdal (2010), Satterthwait (2010)’ın bu tür etkinliklerle fen derslerinin daha eğlenceli hale gelmesi, hatta fen derslerinde başarısız ya da fene

karşı ilgisiz olan öğrencilerin fen derslerine karşı olumlu tutum geliştirmesine yönelik sonuçlarıyla uyum göstermektedir. Bazı öğrenciler evlerinde basit araçlarla daha farklı ne tür aktiviteler yapabileceklerini araştırmışlar, sınıfta arkadaşları ile paylaşmak istemişlerdir. Bu bulgu Choi ve Johnson (2005)'in "*günlük yaşamla bağlam kuran öğrencinin bilime karşı öğrenme isteği artar*" şeklindeki görüşleri ile paralellik göstermektedir.

Birçok öğrenci mancinıkları ve diğer bazı çalışmalarını aileleri ile birlikte yaptıklarını, ailelerinin kendilerine yardımcı olmaktan zevk duyduklarını ifade etmişlerdir. Bu sonuçlar, öğrencilerin bağlam temelli yaklaşıma göre işlenen dersleri daha eğlenceli ve daha ilgi çekici bulduklarını, öğrencilerin fen derslerini çalışmaya değer olarak algılamalarına katkı sağlamada daha başarılı olduğunu belirten Ramsden (1997)'in sonuçları ve örnekleri günlük hayattan alınan bağlamlar üzerine fizik dersi işlenmesinin daha anlamlı olacağını savunan Tekbıyık ve Akdeniz (2010)' in görüşleri ile paralellik göstermektedir.

Çalışmalar öğrencilere söz verildiği gibi ilçe kaymakamlığının ve okul müdürünün desteği ile öğretim yılı sonunda şenliğe dönüştürülmüş, bu şenliğe ilçenin diğer okulları ve aileler davet edilmiştir. Öğrenciler, dönem boyunca yaptıkları etkinlikleri içeren çalışmalarını yaklaşık dört saat süren Bilim Şenliğinde diğer öğrenci ve velilere anlatmışlardır. Öğrenciler bilimsel bilgilerini ifade etmelerine imkân sağlayan bu şenlikte çok yorulduklarını fakat anlatılmaz bir sevinç duyduklarını belirtmişlerdir. Bu sonuç, öğrencilerin fen okuryazarı olarak yetiştirilmesini savunan yeni fizik programının amaçları ve Uluçınar, Cansaran ve Karaca (2004)'nın öğrencilerin iletişim becerilerini geliştirmesine imkân sağlamasına yönelik bulgusu ile uyum göstermektedir.

Öğrencilerin sergilerini izleyen bazı veliler çocuklarının bu tür deneyleri çok sevdiğini, belgesellerden seyrettikleri bazı kolay deneyleri anlatarak, bu deneylerinde derslerde yapılabileceğini söylemişlerdir. Bu sonuç Hardal ve Eryılmaz (2004)'in "*basit araç ve gereçler her türlü ekonomik düzeye sahip öğrenci tarafından elde edilebildiği için tüm öğrencilere eşit deneyim imkânı sağlanmış olur*" görüşü ile uyum sağlamaktadır.

Bu çalışmalara katılan öğrenci ve veliler her deneyin başında uzun süre kalmışlar, deneyi yapan öğrenciye sorular sorarak ilgi duyduklarını göstermişlerdir. Veliler, özellikle kendi mesleklerini ilgilendiren çalışmaları daha dikkatli ve memnuniyetle dinlemişlerdir. Bunlardan işlerinde vinç kullanan bir veli, enjektörlerle yapılan basit vinci çok beğenmiş, kullanmak istemiştir.

Bir tarih öğretmeni yapılan mancinıkları, bir coğrafya öğretmeni ise yağmur ve bulutun oluşumu gibi doğa olaylarını öğrencilerinden dinlemişlerdir. Bu öğretmenler; deneylerini anlatan öğrencilerin özgüvenlerinin derslere oranla daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Şenliğe katılan bazı veliler ve öğretmenler öğrencilerin konuya hâkimiyetlerini ölçmek için zorlayıcı sorular sormuşlar, aldıkları cevaplar sonucunda öğrencileri ve çalışmalarda emeği geçen diğer öğretmenleri tebrik etmişlerdir. Öğrencilerin sorulan soruları özgüven içinde rahatlıkla

cevaplamaları Hardal ve Eryılmaz (2004)'ın öğrencilerin ezber yerine, kendi yaptıkları deneyleri gözlemleyerek ve çıkarım yaparak öğrendikleri, Uluçınar, Cansaran ve Karaca, (2004)'ın bu tür etkinliklerle öğrenilen kavram ve kavramlar arası ilişkilerin daha anlamlı ve kalıcı hale geldiği ve Uzal, Erdem, Önen ve Gürdal, (2010)'ın deney düzeneklerini kendileri oluşturan öğrencilerin fen'in doğasını, temel kavramlarını, ilkelerini ve yasalarını daha iyi kavrayabildikleri ile ilgili sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Sonuç

Bu çalışmada örnekleri verilen basit araç-gereçlerle yapılan, günlük hayatla bağlam kurularak hazırlanan fen etkinlikleri, öğrencilerin sorumluluk almasını, teorik bilgilerini beceriye ve kalıcı bilgiye dönüşmesini sağlamış, onların fizik dersine ve bilime yönelik merak ve tutumlarını olumlu yönde geliştirmiştir. Öğrenciler, sorumluluklarını yerine getirerek yaptıkları çalışmalarla, kendilerine olan özgüvenlerinin arttığını çevrelerine göstermişlerdir. Öğrencilerin çalışmalarını evlerinde yapmaları, fen eğitimini okulların dışına çıkarmış, büyüklerinden yardım alırken, onlarla bilgi alış-verişinde bulunmaları, büyüklerinin de fen kavramlarını öğrenmelerine neden olmuştur.

Bu sonuçlar yeni fizik müfredatının amaçları ile tamamen örtüşmektedir. Bu nedenle fizik dersi gibi kimya ve biyoloji derslerinde de bağlam temelli öğrenme yaklaşımına uygun etkinliklerin basit malzemeler kullanılarak yapılması, öğrencilerin o derslere karşı tutumunu da değiştirecektir.

Coğrafya ve tarih dersi öğretmenleri depremin, yağmurun, sis ve bulutun oluşumuna, mancınığın ve gemilerin yapısına temel olan kavram ve prensiplerin açıklanmasında bağlam temelli yaklaşımı temel alarak basit araç ve gereçler kullanmaları, öğrencilerini ezber yapmaktan kurtararak, onların da ilke ve kavramları öğrenmelerini sağlayacaktır.

Kaynakça

- Akgün Ş. (2001). *Fen Bilgisi Öğretimi*. Giresun: Pegem Yayıncılık.
- Artvinli, E. (2010). "Coğrafya Derslerini Yapılandırmak: Aksiyon (Eylem) Araştırmasına Dayalı Bir Ders Tasarımı", *Marmara Coğrafya Dergisi*, 21, 184-218.
- Ayvacı, H.Ş. (2010). "Fizik Öğretmenlerinin Bağlam Temelli Yaklaşım Hakkındaki Görüşleri". *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 42-51.
- Boujaoude S. (2000). What Might Happen If "What might happen if...?: Students Use the Futures Wheel to Analyze Science-Related Social Issues," *The Science Teacher*, 67 (4), pp 45-47.
- Bredderman, T. (1983). "Effects of Activity-Based Elementary Science on Student Outcomes: A Quantitative Analysis". *Review of Educational Research*, 53(4), 499-518.
- Choi, H. J. & Johnson, S. D. (2005). "The Effect of Context-Based Video Instruction on Learning and Motivation in On-Line Courses". *The American Journal of Distance Education*, 19(4), 215-227.
- Coenders, F.G.M., Terlouw, C., Dijkstra, S. & Pieters, J.M. (2010). The Effects of the Design and Development of a Chemistry Curriculum Reform on Teachers' Professional Growth: A Case Study. *Journal of Science Teacher Education*, 21(5), 535-557.
- Colburn, A. (2004). "Inquiring Scientists Want to Know". *Educational Leadership*, 62 (1), 54-68.
- Çallica, H., Erol, M., Sezgin, G. ve Kavcar, N. (2000). "İlköğretim Kurumlarında Laboratuvar Uygulamalarına İlişkin Bir Çalışma". *IV.Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, 6-8 Bildirileri*, 217-219.
- Çepni, S., Akdeniz, A. R. ve Ayas, A. (1994). "Fen Bilimleri Eğitiminde Laboratuvarın Yeri ve Önemi III". *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 206, 24-28.
- Demircioğlu, H. (2008). *Sınıf Öğretmeni Adaylarına Yönelik Maddenin Halleri Konusu ile İlgili Bağlam Temelli Materyal Geliştirilmesi ve Etkililiğinin Araştırılması*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Güven, İ., Öztuna, A. ve Gürdal, A. (2002). "İlköğretim Bölümü Öğrencilerinin Fen Bilgisi Laboratuvar Uygulamaları Hakkındaki Görüşleri". *Uluslararası Katılımlı 2000'li Yıllarda 1. Öğrenme ve Öğretme Sempozyumu*. İstanbul.
- Hardal, Ö. ve Eryılmaz, A. (2004). "Basit Araçlarla Yaparak Öğrenme Yöntemine Göre Geliştirilen Elektrik Devreleri İle İlgili Etkinlikler". *Eğitimde İyi Örnekler Konferansı*, 17 Ocak 2004, Sabancı Üniversitesi, İstanbul.
- Kaptan F. (1999). *Fen Bilgisi Öğretimi*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Karasar, N. (2007). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- MEB (2007). *Ortaöğretim Fizik Dersi 9. Sınıf Öğretim Programı*, Ankara.

Patton, M. Q. (1990). *Qualitative Evaluation and Research Methods* (2nd ed.). Newbury Park, CA: Sage Publications, Inc.

Ramsden, J. M. (1997). "How Does a Context-Based Approach Influence Understanding of Key Chemical Ideas at 16+?". *International Journal of Science Education*, 19(6), 697-710.

Roth, W.,M. & Lawless, D. (2002). "Science, Culture and Emergence". *Science Education*, 86(3), 368-385.

Ruby, A. M. (2001). "Hands-On Science and Student Achievement". *Dissertation Abstracts International*, 61(10), 3946A

Satterthwait, D. (2010). "Why Are 'Hands-On' Science Activities So Effective For Student Learning?". *Teaching Science*, 56, (2), 7-10.

Shymansky, J. A., Hedges, L. V., & Woodworth, G. (1990). "A Reassessment of The Effects of Inquiry-Based Science Curricula of The 60's on Student Performance". *Journal of Research on Science Teaching*, 27, 127-144.

Shymansky, J. A., Kyle, W. C., & Alport, J. M. (1983). "The Effects of New Science Curricula on Student Performance". *Journal of Research in Science Teaching*, 20(5), 387-404.

Sözbilir, M., Sadi, S., Kutu, H. ve Yıldırım, A., (2007). "Kimya Eğitiminde İçeriğe/Bağlama Dayalı (Context-Based) Öğretim Yaklaşımı ve Dünyadaki Uygulamaları". *I. Ulusal Kimya Eğitimi Kongresi*, 20-22 Haziran, s. 108.

Tekbıyık, A. ve Akdeniz, A.R. (2010). "Bağlam Temelli ve Geleneksel Fizik Problemlerinin Karşılaştırılması Üzerine Bir İnceleme". *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi* (NEF-EFMED), 4(1), 123-140

Turpin, T. J. (2000). "A Study of The Effects of an Integrated, Activity-Based Science Curriculum on Student Achievement, Science Process Skills, and Science Attitudes". *Dissertation Abstracts International*, 61(11), 4329A.

Uluçınar,Ş., A. Cansaran, A., ve Karaca, A., (2004). "Fen Bilimleri Laboratuar Uygulamalarının Değerlendirilmesi". *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 465-475.

Uzal, G., Erdem, A., Önen, F. ve Gürdal, A. (2010). "Basit Araç-gereçlerle Yapılan Fen Deneyleri Konusunda Öğretmen Görüşleri ve Gerçekleştirilen Hizmet İçi Eğitimin Değerlendirilmesi". *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi* (EFMED), 4(1), 64-84.

Uzuner, Y. (2005). "Özel Eğitimden Örneklerle Eylem Araştırmaları". *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 6 (2), 1-12

Vonderwell, S., Sparrow, K. & Zachariah, S. (2005). "Using Handheld Computers and Probeware In Inquiry-Based Science Education". *Journal of the Research Center for educational Technology* (RCET), 1 (2), 1-11.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi.