T.C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ
KOORDİNASYON BİRİMİ

CUMARTESİ BİLİM AKADEMİSİ: İLKÖĞRETİNDEKİ ÖĞRENCİLERİN BİLİMSEL BİLGİLERİNİN SORGULAMA YÖNTEMİ (INQUİRY) İLE ARTIRILMASI

SATURDAY SCIENCE ACADEMY: ENHANCING STUDENTS' SCIENTIFIC KNOWLEDGE VIA INQUIRY

Proje No: **SBA–10–3249**

Proje Türü

NORMAL ARAŞTIRMA PROJESİ (NAP)

SONUÇ RAPORU

Proje Yürütücüsü:
Yard. Doç. Dr. Bayram Akarsu
Eğitim Fakültesi/İlköğretim Fen Bilgisi Eğitimi

Araştırmacıların Adı Soyadı
İ. Afşin Kariper
Eğitim Fakültesi/İlköğretim Fen Bilgisi Eğitimi

Beyhan Akarsu

Bu araştırma projesi ERÜ Rektörlük BAP birimi tarafından " SBA–10–3249" proje kodu ile desteklenmiştir.

Ekim 2011

KAYSERİ

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZET	4
ABSTRACT	4
1. GİRİŞ	5
2. GENEL BİLGİLER	7
3. GEREÇ VE YÖNTEM	7
4. BULGULAR	8
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	11
6. KAYNAKLAR	12
7. EKLER	13

ÖZET

Cumartesi Bilim Akademisi: İlköğretimdeki Öğrencilerin Bilimsel Bilgilerinin Sorgulama Yöntemi (Inquiry) ile Artırılması

Cumartesi Bilim Akademisi (CBA), ilköğretim sınıflarında okuyan öğrencilerin fen (fizik, kimya, biyoloji, astronomi, yer bilimi) konularına olan ilgilerini artırıp seçilen bazı kavramsal bilgilerin sorgulama ve hands-on öğretim yöntemleri kullanarak öğrenilmesini sağlamak için planlanmıştır. Bu okul 2010–2011 akademik yılında güz/bahar dönemlerinde ilköğretim öğrencileri kabul etmiştir. Birimci dönem 6.sınıfta okuyan 29 öğrenci başvuruları arasından seçilen 12 kişi ile yürütülmüştür. İkinci dönem ise 3.sınıf 27 öğrenci arasından seçilen 15 öğrenci ile yürütülmüştür. Her iki dönemde öğrencilerle 6 hafta boyunca Cumartesi günleri Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesinde bulunan fizik laboratuarında 10–12 saatleri arasında buluşulmuştur. Öğrenciler ile yapılan çalışmalar daha çok öğrencilerin seviyelerine uygun anlatım yöntemleriyle yapılmıştır. Öğrencilerden bilgiler bilimin doğası anketi, bilim ilgisi ve kavramsal fen testleri ile toplanmıştır. Bilimin doğası ve bilim ilgisi anketleri dönem başında ve dönem sonunda olmak üzere ön-son test olarak uygulanmıştır. Sunumlar fen eğitiminde yüksek lisans/doktora öğrenimi yapan eski öğretmenler tarafından yapılmıştır. Sunuları gerçekleştiren öğretmenlerin fen bilgileri ve bunları uygulama bilgileri bu çalışma için yeterli bulunmuştur. Elde edilen bulgular göstermiştir ki bu proje sayesinde öğrencilerin bilime olan ilgilerini, bilimsel muhakeme, araştırma, deney yapma ve aynı zamanda kendilerini geliştirme süreç becerilerini önemli miktarda artırmıştır. İkinci dönem öğrencilerinin 35% gelişme göstermiştir.
Anahtar Kelimeler: Fen eğitimi, Cumartesi bilim, fizik, kimya, bilimin doğası.

Saturday Science Academy: Enhancing Students' Scientific Knowledge via Inquiry

ABSTRACT

Saturday Science Academy (SSA) aimed to enhance primary students' conceptual knowledge and interests in physics and chemistry by utilizing several hands-on activities. It was offered as a six-week program in two semesters. Students' responses on nature of science (NOS) questionnaire, science interest, and physics pre- and post- test results were investigated. SSA was offered to K-8 students in first semester and to K-4 students in second semester. 12 and 15 students met in physics lab on six consecutive Saturday mornings respectively in both semesters. Graduate students (former science teachers) with strong physics and chemistry background conducted various types and levels of activities at this program. Results revealed that this project enhanced students' interests in science, scientific reasoning skills, research, experimentation, as well as self-development process. Post-test NOS questionnaire results showed students' knowledge of science, scientists, and science process concepts increased. Second semester students' responses on physics test showed 35% improvement.
Keywords: Science education, Saturday science, physics, chemistry, nature of science.

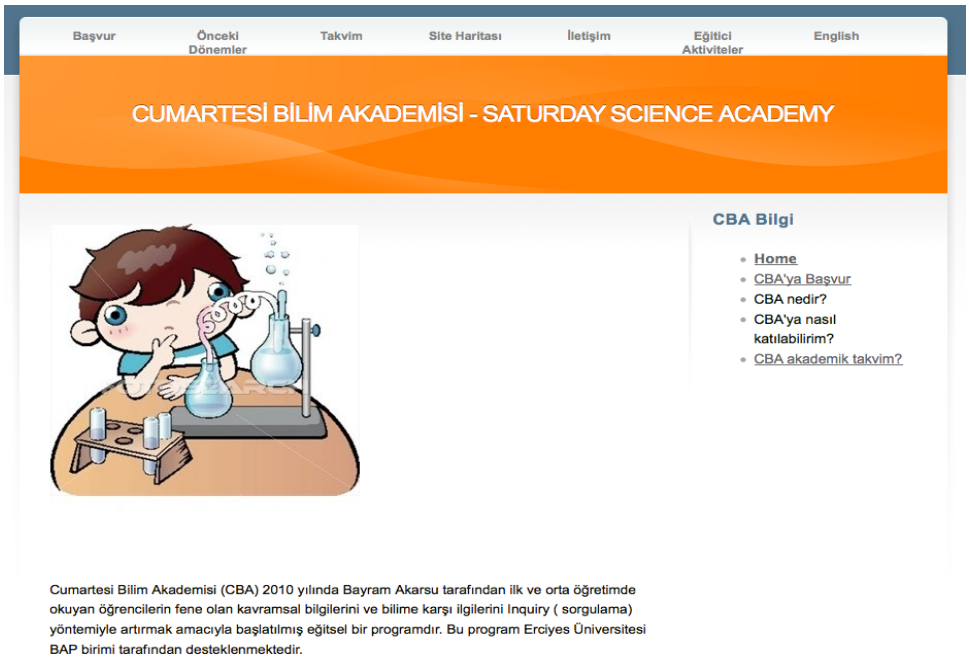
İÇİNDEKİLER: Rapor içindeki başlıkları, alt başlıkları ve bunların sayfa numaralarını verecek şekilde hazırlanmalıdır.

GİRİŞ / AMAÇ VE KAPSAM

Cumartesi Bilim Akademisi (CBA) ilköğretimde okuyan öğrencilere yönelik haftalık aktivitelerden oluşan dönemsel bir okuldur. Bu okulun ilki 2010–11 akademik yılında güz 2010 ve bahar 2011 akademik dönemleri arasında gerçekleşmiştir. İlköğretim öğrencileri ile birinci dönem 6 ve ikinci dönem 5 hafta boyunca Erciyes Üniversitesi Eğitim fakültesinde bulunan fizik laboratuarında yapılmıştır. Öğrencilerin haftalık toplantılardan sonra bilim hakkında tutumlarının pozitif yönde değiştiği ve işlenen fen konularının akademik olarak öğrenildiği bulgularına erişilmiştir.

Bu akademinin amacı ilköğretim öğrencilerinin fen (bilim) konularına olan tutumlarını pozitif yönde artırmak ve bazı fen konularının öğrenciler tarafından anlaşılması amaçlanmıştır. Bununla beraber grup çalışması, akran öğrenme, tartışma, araştırma, deney yapma, hands-on beceriler gibi yapılandırmacılık yaklaşımın ana temellerinden birisi olan sorgulama yönteminin kullanım araçlarından yararlanılmıştır. Bu amaçla öğrencilerin her hafta sonu bir konu hakkında aktiviteler yapıp o konuyu öğrenmesi planlanmıştır. Öğrenciler bu aktivitelerde daha çok hands-on olarak bilinen bedensel zekânın bir yansımasını kullanmışlardır. Bu aktiviteler öğrencilerin ilgisini çekecek şekilde tasarlanmıştır. Örneğin, kullanılan araç ve gereçler öğrencilerin daha önce gördüğü, kullandığı veya oynadığı materyallerden oluşturulmuştur.

Bu araştırma projesinin kapsamı ilk defa yapıldığından dolayı küçük tutulmuştur. Proje sonunda bu pilot çalışmadan elde edilen bulgular ışığında daha sonraki yıllarda daha kapsamlı ve daha etkili şekilde bir akademi kurulması amacıyla kullanılacaktır. İlk dönem ilköğretimin ikinci kademesinde (6–8.sınıflar) okuyan öğrencilerden oluşturulan bir grup ile fizik konuları işlenmiştir. Bu kademede öğrencilerin çoğu 6.sınıfta öğrencisi idi. İkinci dönem ise ilköğretimi birinci kademesinde (3–5.sınıflar) okuyan öğrencilerden oluşan bir grup oluşturulmuş ve kimya konuları işlenmiştir. İkinci dönem projede yer alan öğrencilerin çoğu 3.sınıfa giden öğrenciler oluşturmuştur. Bu proje ile ilgili tüm bilgiler ve duyurular "http:cba.erciyes.edu.tr" adlı internet adresinde bulunmaktadır. Aşağıda bu siteye ait bir fotoğraf bulunmaktadır.



Öğrencilerden başvuru için gerekli olan aşağıda bir örneği verilen formlar toplanmıştır.

Cumartesi Bilim Akademisi Başvuru Formu

Öğrencinin adı ve soyadı (lütfen okunaklı yazınız):_____
Yaş: _____ Sınıf:_____
Okul:_____

Velinin adı ve soyadı:_____

Adres: _____

Telefon: (ev)_____
Telefon: (iş/cep)_____

Email: _____

Ailenin dışında ulaşılacak kişi (eğer veliye ulaşılamaz ise): _____

Telefon: (ev)_____
Telefon: (iş/cep)_____

Cumartesi Bilim Akademisi programı için tanıtım amacıyla duyurular yapılabilir. Program ile ilgili yayın ve gösterim amaçlı amaçlı kullanılmak üzere çocuğunuzun fotoğraflarının kullanılmasına izin veriyor musunuz? EVET HAYIR
Aktiviteler bazen bina dışında ve kampüs içerisinde yapılabilir. Bu tür aktivitelere çocuğunuzun katılmasına izin veriyor musunuz? EVET HAYIR

Yapılacak değerlendirme bu programımızı geliştirmek için gereklidir. Çocuğunuzdan rutin değerlendirme formları (anketler vb.) tamamlamasını istenebilir. Çocuğunuzun bu tür aktivitelere katılmasına izin veriyor musunuz? (Eğer bunlar araştırma amaçlı kullanılırsa ayrı bir form alacaksınız.) EVET HAYIR

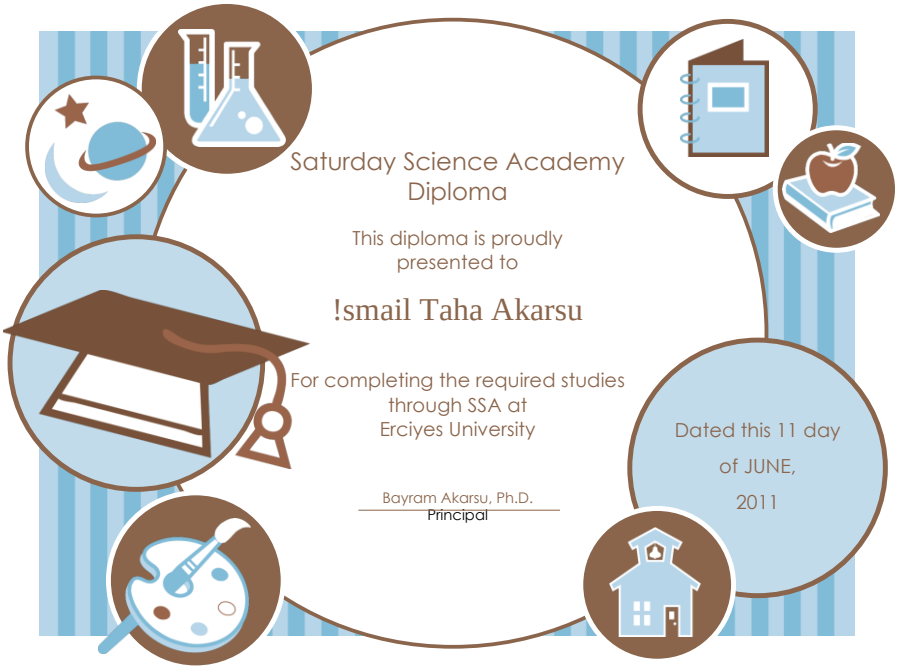
Eğer tıbbi durumlar için veliye ulaşılamaz ise, doktorlar veya hastaneler tarafından tavsiye edilen tıbbi mudahale yapılması için izin veriyor musunuz? EVET HAYIR

Çocuğunuzun herhangi bir kronik rahatsızlığı var mı? EVET HAYIR
Eğer var ise nedir? _____

Velinin imzası: _____Tarih:_____

Cumartesi Bilim Akademisi Programı, Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi
http://cba.erciyes.edu.tr
Fen Bilgisi Eğitimi-Oda:314, Melikgazi, KAYSERİ
Bilgi için: *Yrd. Doç. Dr. Bayram Akarsu*

Öğrencilere ayrıca dönem sonunda aşağıdaki gibi bir katılım belgesi/diploma verilmiştir.



GENEL BİLGİLER

Uluslararası Testler

TIMMS Third International Mathematics and Science Study (TIMSS), The Program for International Student Assessment (PISA), ve The Progress in International Reading Literacy Study (PIRLS) gibi uluslararası düzeyde yapılmış olan öğrencilerin bilimsel seviyelerin ölçülmesinde kullanılan testlerin oluşturduğu raporlardır. TIMMS programına Türkiye ilk olarak 1999 yılında katılmıştır ve sınav sonuçları hakkında detaylı bilgiler 2000 yılında yayınlanmıştır. Bu sınavın içeriği olarak fizik, kimya ve biyoloji konuları olmak üzere ayrıca öğrencilerin bilimin doğasını ölçmeye yönelik testler içermektedir. Bu sonuçlarda Türkiye OECD ülkelerinde sadece Meksika'yı geçebilmiştir. Buda gösteriyor ki ulus olarak eğitime gereken önemi vermiyoruz ve bu sebepten dolayı bu projede önerilen programlara ihtiyaç duyulmaktadır.

Cumartesi Bilim Okulları

İlk Cumartesi Bilim okulları 1971 yılında Amerika'da Louisiana Üniversitesinde Cecil Shugart tarafından başlatılmıştır (Shugart, 1976). Daha sonra giderek artacak şekilde Amerika ve Avrupa'daki üniversitelerde sayıları giderek artmış ve halen birçok üniversitede bu tür programlar uygulanmaktadır. Bu programlar birer panel olarak başladı ve daha sonra çocukların bilime olan meraklarını artırmak için daha çok görsel araçlara (elektrik yüklerinin birbirini çekmesini gösteren balon gösterimi veya asit ve bazların öğretildiği gösterim gibi) yer verilmesine başlanmıştır. Daha önce bu tür okullarda ders öğretim sıraları lisede öğretilen sırada olsa bile daha sonra bu sırada değişiklikler meydana gelmiştir çünkü bu sıranın değiştirilmesinde öğrencilerin daha fazla meraklarının ve bilgilerinin artığı gözlemlenmiştir (Akerson, 2009).

Bu tür programlarının ana konusu bilimsel olayların gösterimi olarak devam etmektedir. Bu sayede öğrencilerin o konu hakkında meraklarını artırmakla beraber o konular hakkında kısa bilgiler ve açıklamalar ile o konuları kavramlaştırıp anlamaları sağlanmaktadır. Örneğin "Oyuncakları Fiziği" bu tür sunumların bir parçası olarak öğrencilere sunulmaktadır. Bu sunumda öğrenciler oynadıkları oyuncakların fiziği konusunda bilgi edinirken o konuyu da öğrenmiş bulunuyorlar. Başka fizik örnekleri olarak Kartezyen dalgıç ve Newton'un çarpışan topları olabilir. Bu tür oyuncaklar halen fizik eğitiminde de kullanılmaktadır. Bununla beraber Sesin fiziği, müziğin fiziği, sporun fiziği gibi konular işlenmektedir. Piaget ve Bruner, yıllarca çeşitli bilim etkinlikleri öğrenme kuramları öğrenme dayanarak geliştirilmiştir. Hands-on hakkındaki araştırmalar fen sınıflarında faaliyetlerini oldukça bilimin teorik işyerlerinde öğrenme 1980'lerin başında başlanmıştır. Hands-on faaliyetleri iki kategoriye ayrılır: (a) Sınıfta demonstrasyon ve (b) Laboratuarda deneyler. Hands-on bilim ana bilim disiplinleri, fizik, biyoloji, kimya alanında ve hatta diğer uygulamalı disiplinlerde de uygulanabilir,

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu proje kapsamında öğrencilerle yapılan tüm aktivitelerde kullanılan araç ve gereçler öğrenciler ve projede görev yapan öğretim üyeleri tarafından karşılanmıştır. Öğrencilerin fakülte binasına ulaşımları kendi ailelerince karşılanmıştır. Projenin okullara duyurulmasında proje tarafından desteklenen kırtasiye malzemelerinden afişlerin üniversiteye yakın olan okullara asılması ile gerçekleşmiştir. Birinci dönem ERÜ yerleşkesinde bulunan ilköğretim okulundan gelen öğrenciler projede yer alan öğrencilerin çoğunluğunu oluşturmuştur. İkinci dönem ise öğrencilerin çoğunluğu TED Kayseri koleji ve Atlas kolejinden gelen öğrencilerden oluşmuştur.

CBA 1. ve 2. Dönemlerde işlenen konular aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

İşlenen Konular	
2010/2 (*Haydi Enerjik Olalım!*)	**2011/1 (*Eylemsel Fizik*)**
Enerji Nasıl Kullanılır?	Kuvvet ve Hareket
Harekette Enerji	Mıknatıslar
Kimyasal Enerji	Elektrik
Işık Enerjisi	Kimya
Güneş Enerjisi ve Özet	Kimya (sal Reaksiyonlar)
	Eylemde Fizik

BULGULAR

Her iki dönemde CBA' ya başvuran ve kaydolan öğrenciler ile ilgili bilgiler aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

2010/2.Dönem				**2011/1. Dönem (15)**			
Öğrenciler		**Sınıf**	**Yaş**	**Öğrenciler**		**Sınıf**	**Yaş**
3 erkek	**5 kız**	**6-7**	**11-13**	**9 erkek**	**6 kız**	**3-4,5**	**9-11**
3 devlet (ün. Içi)	**5 devlet (ün.içi)**			**6 özel 3 devlet**	**2 özel 4 devlet**		
Başvuru	**23**			**Başvuru**	**30**		

Projede kullanılan veri toplama araçları:

- Bildiklerim- öğrenmek istediklerim- öğrendiklerim(BÖÖ) (KWL) tabloları
- Bilimin Doğasının Görüşleri Anketi-İlköğretim Versiyonu (VNOS-E)
- Fen Merak Ölçeği
- Değerlendirme ölçeği

VNOS-E Soruları

- Bilim nedir?
- Bilimin öğrendiğiniz diğer derslerden farkı nedir?
- Bilim adamlarının bildiklerinin gelecekte değişeceğine inanıyor musunuz?
- Bilim adamları dinozorların geçmişte yaşadığını nasıl biliyorlar? Görünüşlerinden ne kadar eminler? Neden?
- Bilim adamları dinozorlar hakkında aynı bilgiye sahip oldukları halde neden farklı fikirdeler?
- Hava durumu sunucuları bir sonraki gün hakkında resimler gösterir. Bu konuda ne kadar emindirler? Neden?
- Bilim adamları görevlerini yaparken hayal güçlerini kullandıklarını düşünüyor musunuz? Cevap hayır ise neden? Eğer evetse sizce ne zaman hayal güçlerini kullanırlar?

VNOS-E Sonuçları

- Öğrenciler "Bilim"in tanımını bilim adamları, deneyler, araştırma ve teknoloji terimlerini kullanarak yapmışlardır.
- Diğer dersler ile Bilimi karşılaştırdıklarında ise bilim daha deneysel, hayatın içinde ve eğlenceli olduğunu belirtmişlerdir.
- Bilim adamlarının çalışma düzeni hakkında doğru bilgi sahibi olduklarını gösterdiler (hayal gücü, denemeler, emin olma, daha fazla bilgi, sezgiler)

Değerlendirme Ölçeği (2011/1)

Değerlendirme ölçeği 2011 yılının 1.döneminde uygulanan bir veri toplama aracıdır. Örnek sorular aşağıda verilmiştir.

1- Bir öğrenci tahtadan yapılmış küp şeklindeki bir kütüğü yolda itmektedir. Kütüğün hangi özelliği artar?

a) Sertlik b) Kütle c) Büyüklük d) Isı

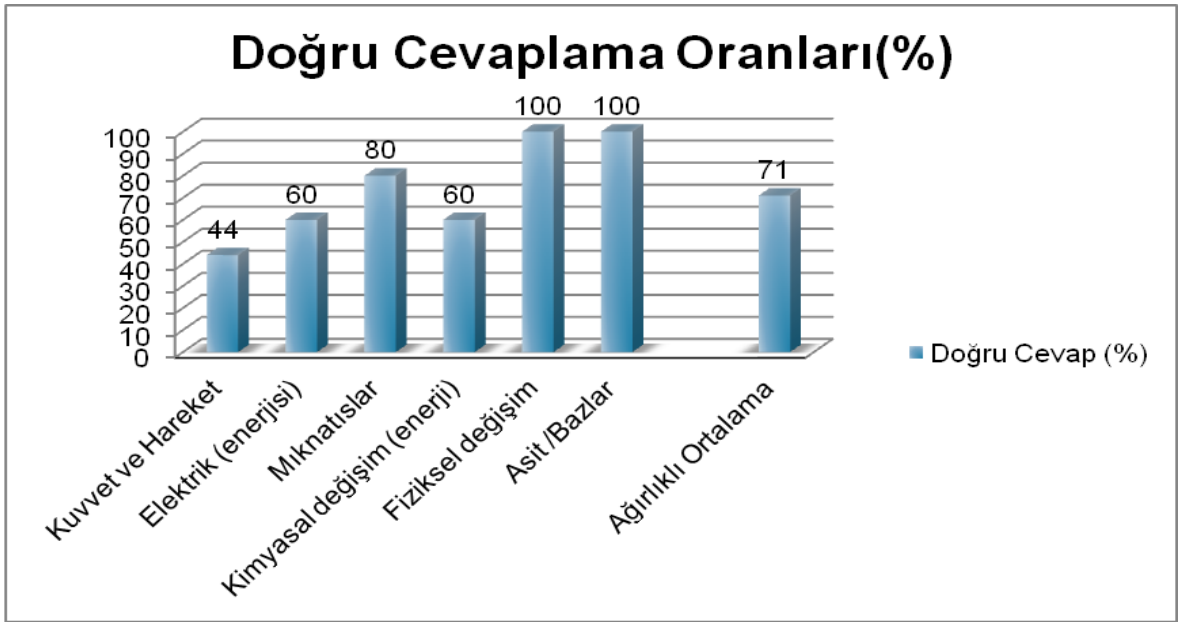
2- Aşağıdakilerden hangisinin içinde baz bulunmaz?

a) Sabun b) Limon suyu c) Çamaşır deterjanı d) Sirke

Değerlendirme Ölçeği Konuları

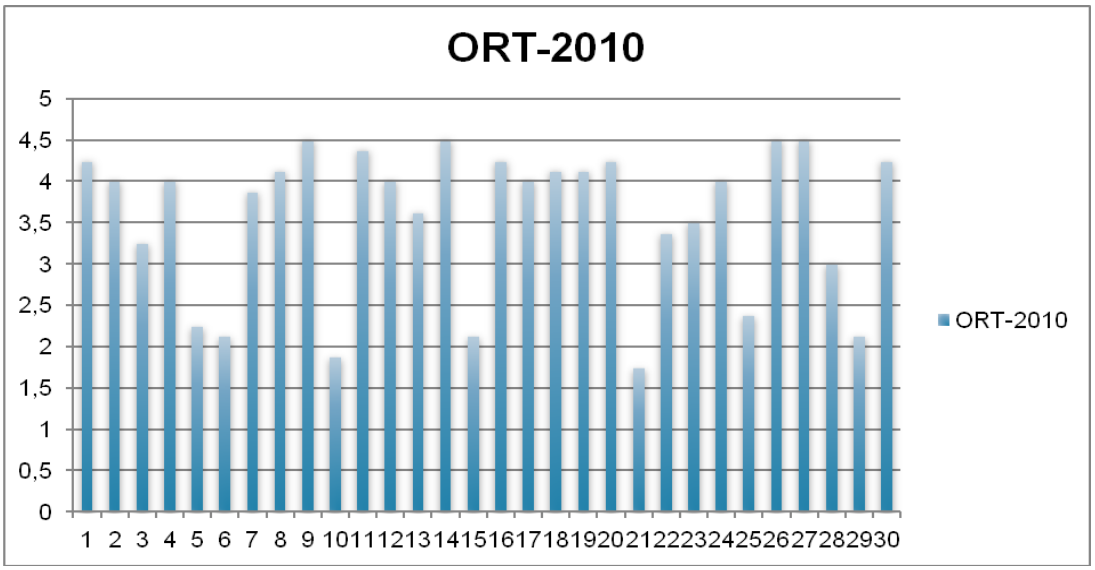
KONU	SORULAR
Kuvvet ve Hareket	1,2
Elektrik (enerjisi)	3,5,7
Mıknatıslar	6
Kimyasal değişim (enerji)	4
Fiziksel değişim	10
Asit /Bazlar	8,9

Yukarıda verilen değerlendirme ölçeğini kullanarak öğrencilerden elde edilen bilgiler aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.

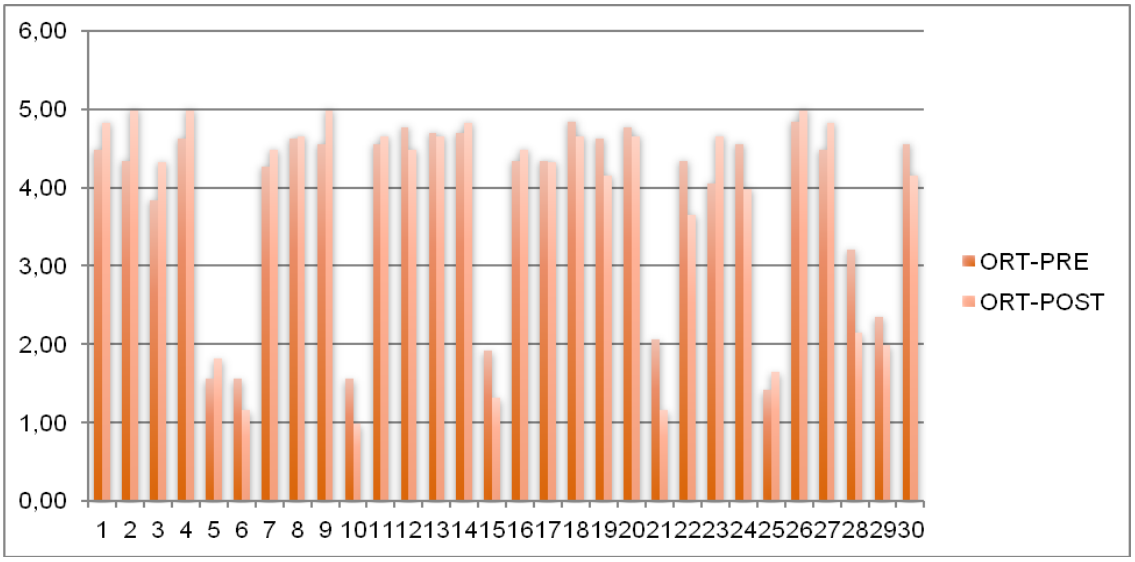


Değerlendirme ölçeği sonunda elde edilen bilgiye göre öğrenciler ilk kez görmelerine rağmen "Asit ve Bazlar" ve "Fiziksel Değişim" konularında yüzde yüz oranında başarı elde ettikleri görülmektedir. Bunun sebebi öğrenciler bu konuları öğrenirken günlük yaşantılarından örnekler kullanılması ve bu konuların daha somut (elektrik ve kimyasal değişime göre) olmasıdır. Diğer taraftan öğrencilerin en başarısız olduğu konular "Kuvvet ve Hareket", "Kimyasal değişim", ve "Elektrik" olmuştur. Bu konular gerek soyut olması ve gerekse daha yüksek seviyeden düşünceyi gerektirmesi sebebiyle öğrenilmesi 9–10 yaşında olan soyut düşünme becerisi gelişmemiş öğrenciler için zor olmaktadır.

2010/1. Dönemi sonunda Fen Merak Ölçeği kullanılarak elde edilen veriler aşağıdaki grafikte verilmiştir.



2011/2. Dönemi öncesinde-sonrasında Fen Merak Ölçeği kullanılarak elde edilen veriler aşağıdaki grafikte verilmiştir.



5.6.15.21.25.28.29. sorular ters sorular idi ve bu soruların azalması (önce-sonra) öğrencilerin fen olan ilgilerinin artığını göstermektedir. Diğer geriye kalan 23 sorudan 7 tanesinden sadece 3'üne olan ilginin kayda değer bir şekilde azaldığı fakat diğerlerinin sabit kaldığı görülmüştür. Toplam 30 ifadeden 16 tanesine olan ilgi artmıştır. Öğrencilerin ilgilerinin azaldığı sorular astronomi ve hayvanlar ile ilgilidir. O dönem fizik konuları öğrenildiği için bu beklenebilecek bir sonuçtur.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Sonuç olarak, bizim amacımız, bu proje kapsamında Türkiye'de ilk Türk bilim akademisi açmak uygulamaktı ve biz bunu başardık. Ama daha da önemlisi, bilim kavramları öğrencilerin enerji ve kimyasal reaksiyonlar gibi kavramsal bilgilerini geliştirmek için eğlenceli ve heyecan verici aktiviteler vasıtasıyla amaçlanmıştır ve ilk sonuçlarına göre de, bu hedefe ulaşıldığı görülmüştür.

Elde edilen bulgular Türk Fizik Derneği (Türkiye), Amerikan Fizik Öğretmenler Derneği (ABD), ve "Vision Konferansı" gibi uluslararası konferanslarda bildiri olarak kabul edilmiştir ve tüm öncü sonuçlar diğer araştırmacılar ve eğitimcilerle paylaşılmıştır.

Son olarak bu araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre bir bilim okulu planlarken aşağıdaki önerilerin göz önünde bulundurulması tavsiye edilmektedir:

- Kaliteli ve iyi yetişmiş yüksek lisans ve doktora öğrencisi.
- Katılım ücreti.
- Öğrenciler orta/orta alt seviyelerden seçilmeli.
- Aile ve öğrencilerle görüşme yaparak öğrenci seçimi.
- Öğrenciler için ulaşım.
- Öğrencilere atıştırma ve (ya) yemek.
- Aileler ile toplantı (öncesinde/sonrasında), mülakatlar; öğrenci mülakatları, dönütler.
- Fakülte entegrasyonunu sağlama, öğrencilere fakülte tanıtımı.

KAYNAKLAR

Bilgin, V. L., & Donnelly, L. A, Teaching Nature of Science to K-2 Students: What understandings can they attain? International Journal of Science Education (2009, May 27 on-line version).

Bilgin, I. (2006). The effects of hands-on activities incorporating a cooperative learning approach on eight grade students' science process skills and attitudes toward science. *Journal of Baltic Science Education*, 5(1), pp. 27-37.

Coelho, S. M., Sere, M. G. (1998). Pupils' reasoning and practice during hands-on activities in the measurement phase. *Research in Science and Technological Education*, 16 (1).

Feynman, R.P, "What Is Science" Physics Teacher, 7, 313 (1969).

Flick, L. B. (1993). The meanings of hands-on science. *Journal of Science Teacher Education*, 4 (1). pp. 1-8.

Gardner, C. M. (1992). The effects of CAI and hands-on activities on elementary students' attitudes and weather knowledge. *School Science and Mathematics*, 92 (6), pp. 334-336.

Glasson, G. E. (1988). The affects of hands-on and teacher demonstration laboratory methods on science achievement in relation to reasoning ability and prior knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 26 (2), pp. 121-131.

Haury, D. L., Rillero, P. (1994). *Perspectives of hands-on science teaching*. ERIC Clearinghouse for science, mathematics and environmental education, Ohio.

Hoffstein, A. and Lunetta, V. (1982). The role of the laboratory in science teaching: neglected aspects of research. *Review of Education Research* **52** (1982), pp. 201–218.

Huber, R. A., Moore, C. J. (2010). A model for extending hands-on science to be inquiry based. *School Science and Mathematics*, 101 (1), pp. 32-42.

Kılıç, G.B, Dünyada ve Türkiyede Fen Bilgisinin Önemi. ODTÜ 3.cü Fen Eğitim Sempozyumu (2001) pp:23

Korwin, A. R., Jones, R. E. (1990). Do hands-on, technology-based activities enhance learning by reinforcing cognitive knowledge and retention? *Journal of Technology Education*, 1 (2).

Kuhn, D., Amsel, E. and O'Loughlin, M. (1998). *The development of scientific skills*, Academic Press, New York.

Lumpe, A. T., Oliver, J. S. (1991). Dimensions of hands-on science. *The American Biology Teacher*, 53 (6), pp. 345-348.

Malletti, V. " A Summer Course in Demonstrations", Physics Teacher, 11, 233 (1973)

Meiners, H.F, Physics Demonstration Experiments, Ronald, New York (1970).

Rogers, C.R, Freedom To Learn (Merrill, Columbus, 1969)

Shugart, C.G, Saturday Science, Physics Teacher, 14, 2, 91-95, (1976).

Tolley, K. (1993). *The art and science connection: Hands-on activities for primary students*. Addison-Wesley, Indiana.

Wallace, C. S. (2010). An illumination of the roles of hands-on activities, discussion, text reading, and writing in constructing biology knowledge in seventh grade. *School Science and Mathematics*, 104 (2), pp.70-78.

Wang, J. Science Teaching Laboratory, Prentice Hall, New York: 1995.

WORCH, E.A., Odell, M.R.L., & Gabel, D.L. Saturday Science QUEST: A Science Enrichment Program for Elementary Children and Preservice Elementary Teachers. School Science and Mathematics, 94(8), 400-406.

EKLER – Konferans Sunumlarının kopyaları

The Visions Conference 2011
Visions for Teaching and Teacher Education: In view of a new knowledge base for Teacher Education, Language Learning and Math/Science Education

Session D: New visions for science education

Paper 3: Saturday Science Academy: Enhancing Elementary Students' Science Knowledge via Inquiry

Presenter: **Assistant Professor Bayram Akarsu**
Institution: School of Education, Erciyes University, Turkey

Saturday Science Academy was designed to improve elementary and middle school students' interests and excitement in science and consists of several hands-on activities. The purpose of this paper is to reveal the findings during the school. It is offered two separate semesters. A Nature of Science questionnaire and Science Interest pre- and post- tests results are investigated. First semester was designed for student in 6-8th grades and second semester will be offered to 2-4th grade students. Dr. Bayram Akarsu, as director of this project, administered it at Erciyes University (ERU) campus in Kayseri. 12 students met in physics lab on eight consecutive Saturday mornings for particular physics topics in the first semester. For upcoming second semester, 20 students will meet for eight Saturdays.

This project enhanced students' research, experimentation and self-development process, which were not utilized during regular school settings. Former science teachers and current graduate students at School of Education at ERU taught several types and different levels of courses at this program. Pre-service students, learning science to teach science, assisted them. The initial results of this study revealed that Saturday Science Academy not only enhanced students' interests but also increased their knowledge of the nature of science.

** This project was financially supported by ERU.*

Kaynak:

http://uv-net.uio.no/wpmu/visions-for-teaching/program-2/parallel-sessions-with-paper-presentations/session-d-new-visions-for-science-education/

15 SEPTEMBER 2010, WEDNESDAY
ISTANBUL UNIVERSITY, SCIENCE FACULTY
HALL – 5
PHYSICS EDUCATION and PHILOSOPHY (05)

10:45 – 12:15 Chair: Macide CANTÜRK RODOP
10:45 – 11:00 EVALUATING COLLEGE STUDENTS CONCEPTUAL KNOWLEDGE OF MODERN PHYSICS: TEST OF UNDERSTANDING ON MODERN PHYSICS (TUCO-MP
Bayram AKARSU
11:00 – 11:15 HOW A BLIND STUDENT MEASURE THREE BASIC UNIT IN MECHANIC
M. Sahin BULBUL, *A. ERYILMAZ*
11:15 – 11:30 A DETAILED LESSON PLAN: UNIT OF "VECTOR"
Nuray ÖNDER, *M. TAN*
11:30 – 11:45 KLASİK DÜŞÜNCE DENEYLERİ YOLUYLA LİSE ÖĞRENCİLERİNİN YERÇEKİMİ VE SERBEST DÜŞME HAKKINDAKİ DÜŞÜNCE DENEYSEL DAVRANIŞLARININ İNCELENMESİ
Hatice ACAR, *Z. GÜREL*
11:45 – 12:00 İLKÖĞRETİM FEN VE TEKNOLOJİ DERSLERİNDE YER ALAN FİZİK KONULARININ BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM (BDÖ) YÖNTEMİYLE İŞLENİLEBİLİRLİK AÇISINDAN İNCELENMESİ
Kamil ALTIN
12:00 – 12:15 ORTA ÖĞRETİM 12. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MODERN FİZİK KONUSUNDAKİ DÜŞÜNCELERİNİN KAVRAM HARİTALARI İLE TESPİT EDİLMESİ
Özlem ERYILMAZ, *A.İ. ŞEN*

Kaynak:
http://tfd27.turkfizikdernegi.org/1/TFD27_program.pdf

HB: Post-Deadline Session - I
Location: Grand Ballroom 3
Date: Wednesday, January 12
Time: 3:15–4:25 p.m.
Presider: Elizabeth Chesick
HB05: 3:55–4:05 p.m. Saturday Science Academy: Enhancing Scientific Knowledge of Elementary and Middle School Students via Inquiry
Bayram Akarsu, Erciyes University, School of Education, Kayseri, NA Turkey; bakarsu@erciyes.edu.tr
Saturday Science Academy, the first Turkish science academy, was designed to improve elementary and middle school students' interests and excitement in science and consists of several hands-on activities. The goal of this study is to reveal the findings during the school. The school was administered by Dr. Bayram Akarsu in Science Education department at Erciyes University (ERU) in Kayseri. The students gathered at the School of Education building on eight consecutive Saturday mornings for particular topics. This project enhanced students' research, experimentation and self development process, which was not utilized during regular school settings. Several types and different levels of courses at this program were taught by former science teachers and current graduate students at School of Education at ERU. Pre-service students, who are learning science to teach science, assisted them. The results of this study, which aimed at investigations completed during the school, revealed that Saturday Science Academy not only enhanced students' interests but also increased their knowledge of the nature of science.

Kaynak:
http://aapt.org/Conferences/wm2011/upload/program_final-12-13-10.pdf