
Üstün Yetenekli Çocukların Fen Eğitiminde Bilim Deney Merkezlerinin Rolü



Üstün Zekâlılar Eğitimi ve Yaratıcılık Dergisi, Ağustos, 5(2), 59-66. <http://jgedc.org>

Genç Bilge Yayıncılık Ltd. Şti. © <http://gençbilgeyayincilik.com>



Abidin KILIÇ¹

Makale Alış: 21 Haziran 2018

Makale Kabul: 03 August 2018

Öz

Bir tanıma göre zeka; beynin tüm aygıtlarının uyumlu, verimli ve etkili çalışmalarının davranış üzerinde gözlemlenen etkisine verilen soyut bir addır. Üstün Yetenekli bireylerin belirlenmesinde ise çocukluk yaşlarında uygulanan testler aracılığı ile bu kaniya varılıyor. Bilim Deney Merkezleri, özellikle çocukların ve genç neslin bilime, bilimsel düşünceye, gelişen teknolojilere karşı ilgilerini arttırmak ve yakından takip etmelerini sağlamak, bilgi, beceri ve üretim yeteneklerinin gelişmesine aktif, uygulamalı ve deneyimsel eğitim ve öğretim ile katkıda bulunmak amacıyla eğitim sağlayan ortamlara verilen isimdir. Üstün yetenekli öğrenciler, ülkemizde sayıları her geçen gün artan Bilim Deney Merkezleri'nde kendini ifade edebileceği deney düzenekleri ve görevlilerle karşılaşabilir. Bu çalışmada Bilim Deney Merkezleri'nin üstün yetenekli çocukların eğitiminin bir parçası olabileceği bir model üzerinde durulmuştur.

Anahtar Kelimeler

üstün yetenekli çocuklar, bilim deney merkezi

The Role of Science Experiment Centers for Gifted Students in Science Education



Journal of Gifted Education
and Creativity, 5(2), 59-66
August, 2018.
<http://jgedc.org>

© Genç Bilge Publishing Ltd. Co.
<http://gençbilgeyayincilik.com>



Abidin KILIÇ¹

Received: 21 June 2018

Accepted: 03 August 2018

Abstract

According to a definition, the intelligence; is an abstract name given to the effect of observing harmonious, efficient and effective functioning of all the devices of the brain on behavior. In the determination of Gifted Individuals, this testimony is reached through tests applied in childhood. Science Experiment Centers, especially children and the younger generation to science, scientific thought, to increase their interest in developing technology closely and ensure that they follow, knowledge, actively to the development of skills and manufacturing capabilities, is the name given to the environment in which education in order to contribute with practical and experiential education and training. Gifted students may encounter experiment facilities and officials who can express themselves in the increasing number of Science Experiment Centers in our country. This study focuses on a model in which Science Experiment Centers can be part of the education of gifted children.

Key Words:

gifted children, science-experiment center

GİRİŞ

Üstün Yetenekli bir bireyden söz eden her bilimsel çalışma önce “Üstün Yetenek” ya da “Üstün Zeka” kavramlarını tanımlayarak başlar. Ve hepsinde birbirinden farklı tanımlar olmakla birlikte, özünde birbirini tamamlıyorlar. “Gerçekte ise zeka; beynin tüm aygıtlarının uyumlu, verimli ve etkili çalışmalarının davranış üzerinde gözlemlenen etkisine verilen soyut bir addır” (Sak, 2011).

Üstün Yetenekli bireylerin belirlenmesinde ise çocukluk yaşlarında uygulanan testler aracılığı ile bu kanıya varılıyor. Tabi ki şanslı ise böyle bir testle karşılaşılıyor çocukluğunda. Değilse sormaktan bıktığı sorularını kilitliyor bir odaya. Bir daha açmamak üzere.

Üstün Yetenekli çocukların kendilerini ifade edebilecekleri ortamlar ise oldukça sınırlıdır. Öncelikle şanslı ise ailesi onun sorularına yanıtlar verebilir ya da yanıtlar bulmasına olanak yaratabilir. Okulunda yine şanslı ise öğretmeni O’nu anlayabilir ve O’na özel programlar geliştirebilir. Bir de ülkemizde sayıları her geçen gün artan Bilim Deney Merkezleri’nde yine şanslıysa kendini ifade edebileceği deney düzenekleri ve görevlilerle karşılaşabilir.

Bilim Deney Merkezleri, özellikle çocukların ve genç neslin bilime, bilimsel düşünceye, gelişen teknolojilere karşı ilgilerini arttırmak ve yakından takip etmelerini sağlamak, bilgi, beceri ve üretim yeteneklerinin gelişmesine aktif, uygulamalı ve deneyimsel eğitim ve öğretim ile katkıda bulunmak amacıyla eğitim sağlayan ortamlara verilen isimdir.

Bilim merkezlerinde daha çok etkili öğrenme için gerekli şartları sağlamak amaçlanmaktadır. Bu merkezlerde aktarılmak istenilen kavram, teori ve bağntılar etkili ve ilgi çekici deney düzenekleri ile aktif katılım sağlanarak kazandırılmaya çalışılır. Deneyi yapan öğrenci neden ve sonuçları görür, değişkenleri değiştirerek aralarında bulunan ilişkileri kavrar. Tüm bu süreçte öğrenen aktiftir. Ayrıca deney düzeneklerinin çalıştırılabilmesi için süreci ve yöntemi anlaması gerekir. Bu süreçte de bilim merkezi eğitim etkinlikleri ve eğitimcilerine önemli sorumluluklar düşmektedir. Bilim eğitimindeki reform hareketleri bilim merkezi organizasyonları büyük ilerleme sağlamaktadır. Bilim merkezleri amaçları ile bilim eğitimine yön vermektedir. Bu yüzden toplumun şekillenmesinde önemli bir sorumluluğa sahiptir. Çalışmalar fen eğitimindeki reformun daha çok okul dışı etkinliklere yaklaştığını göstermekte, etkileşimli bilim merkezleri fen eğitiminin temel anlayışı üzerinde etkili olmaktadır ve bu etkiler çevresel değişimleri de beraberinde getirdiğini desteklemektedir.

Bilim Deney Merkezlerinin amacı özellikle çocukların ve gençlerin bilimi sevmesi ve etkileşimli bir şekilde bilimsel bazı kavramları öğrenmelerini sağlamak olduğuna göre, üstün yetenekli çocukların bu merkezleri ziyareti sırasında özel bir uygulama yapılmakta mıdır? Ya da bu tür çocuklara özel çalışma saatleri düzenlenmekte midir?

Bilim ve Toplum Projeleri, bilginin topluma anlaşılır bir biçimde aktarılmasını, bunu yaparken de bilginin mümkün olduğunca görselleştirilerek, etkileşimli uygulamalarla desteklenmesini amaçlar. Bu projelerde, klasik eğitim metotlarının kullanılarak, katılımcılara olabildiğince fazla bilgi aktarılması değil, katılımcıların basit bilimsel olguları fark etmeleri sağlanarak, merak duygularının, araştırma ve öğrenme isteklerinin tetiklenmesi önem arz etmektedir.

Bu amaç doğrultusunda, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun 23. Toplantısında özellikle çocukların ve gençlerin bilime olan ilgi ve meraklarını artıracak, teknolojiyi daha doğru kullanmalarını sağlayacak bilim merkezlerinin;

- 2016 yılı itibarıyla tüm büyükşehirlerde
- 2023 yılı itibarıyla tüm illerde

kurulmasına yönelik çalışmaların yerel yönetimlerle işbirliği halinde gerçekleştirilmesine karar verilmiştir (<https://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/bilim-ve-teknoloji-yuksek-kurulu/toplantilar/icerik-bilim-ve-teknoloji-yuksek-kurulu-23toplantisi-27-aralik-2011>).

Bu karar doğrultusunda, ilk aşamada büyükşehirlerdeki, ikinci aşamada da diğer illerdeki bilim merkezi projelerinin desteklenmesi amaçlanmaktadır. Bu merkezlerde görev alacak personel için ülkemiz bir eğitim çalışması yapmış mıdır? Üstün Yetenekli çocuklara dönük ayrı bir çalışma yapılmış mıdır?

Dünya'da bazı ülkelerde bu alanda önemli çalışmalar yapılmaktadır. Örneğin İngiltere'de "Science Learning Center East Midlands" da görevlilerin "Üstün Zekalı ve Yetenekli" öğrenciler üzerine dersler aldığı, bu öğrenci grubuna yönelik özel eğitim çalışmalarını teşvik edici görevler vermeyi destekleyen kurslar düzenlemeye devam ettiği ilan etmiştir (<https://www.stem.org.uk/>).

Türkiye gibi eğitim yönetiminin merkezi olduğu ülkelerin devlet okullarında yerel düzeyde program açmak neredeyse olanaksızdır (Sak, 2011). O halde iş yerel düzeyde örgütlenen ve yeniliklere daha açık olmak zorunda olan, fen öğretimini uygulamalı olarak yapan, ailelere de ulaşma olanağı olan Bilim Deney Merkezleri bir fırsat olabilir.

Ne Olmalıdır Ve Nasıl Uygulanmalıdır?

Öncelikle Bilim Deney Merkezleri'nde üstün yetenekli olduğu tanımlaması yapılmış ve bilinen öğrencilere dönük çalışma grupları oluşturulmalıdır. Bu çalışma gruplarında görev alacak eğiticilerin de üstün yetenekli öğrencilere cevap verebilecek donanımda olması gereklidir.

Üstün Yetenekli çocukların ilgisini çekebilecek önemli problemlerin birçoğu disiplinler arası olanlardır. Örneğin Fizik-Kimya, Fizik-Biyoloji, Fizik-Müzik, Müzik-Biyoloji, Kimya-Biyoloji bunlar arasında sayılabilir. Elbette öğrencinin problemi kendisinin belirlemesi ve ona rehberlik edilerek problemin çözümüne ulaşmasını sağlamak en doğru olanıdır. Sadece üstün yetenekli öğrenciler değil tüm

öğrencilerin laboratuvar çalışmalarını ve fen bilimleri eğitimini bu şekilde yapmaları en doğru olanıdır. Milli Prodüktivite Merkezi'nin 1991'de ödül verdiği çalışma da bunu öngörmektedir (Kılıç & Şenel, 1991).

Bilim Deney Merkezleri genellikle ziyaretçilerine belirlenmiş deney setleri üzerinden bilgi ve deneyim aktarmayı amaçlar. Buna ek olarak düzenlenecek kurslar ve özel eğitim saatleri ile özellikle üstün yetenekli çocuklar ve ailelerini eğitmeye dönük çalışmalar yapılabilir. Bu çalışma nasıl olmalıdır. Bir problem ve çözümü için bir örnek uygulama aşağıdaki gibi olabilir.

- Öncelikle Bilim Deney Merkezinde üstün yetenekli çocuklar için çalışma grubu oluşturulmalı ve bunların Fizik, Matematik, Biyoloji, Kimya, Müzik, Resim gibi ilgi alanları belirlenmelidir.

Üstün Yetenekli çocukların kendi ilgi alanlarında belirleyecekleri konularda birer çalışma yaparak bunu çalışma grubu içerisinde paylaşımları istenir.



Şekil 1.

Çalışma Grupları

- Çalışma grubunda paylaşılan çalışma tartışmaya açılarak diğer disiplinlerden gelebilecek katkılar değerlendirilir. Dolayısıyla disiplinler arası ilk fikirler ortaya çıkmaya başlar.
- Bu ortaya çıkan fikirlerden ortak çalışma yapmak isteyenler ya da öğretmenin önerisiyle oluşturulacak yeni çalışma grupları bir sonraki sunumlarını birlikte yaparlar.
- Bilim Deney merkezinin olanakları doğrultusunda bu fikirlerin uygulaması yapılır.



Şekil 2.

Çalışma Grupları Arasında Oluşabilir Disiplinler Arası Gruplardan Bazıları

Bir Örnek Uygulama

Bir öğrenci sesin dalgasını çalışmaktadır. Dolayısıyla her sesin frekansına bağlı olarak insan kulağı tarafından farklı algılandığını bilmektedir. Müzik notalarına karşı gelen seslerin Hertz (Hz) olarak frekans değerleri Tablo 1 'de verilmiştir.

Ayrıca öğrenci bu araştırması sırasında aşağıdaki bilgileri de edinmiş olacaktır:

- *Sesi oluşturan kaynağın bir saniyedeki titreşim sayısına frekans denir. Sesin yüksekliği frekans ile doğru orantılıdır.*
- *Frekans sesin yüksekliğinin ölçüsüdür.*
- *Frekansın birimi Hertz (Hz) dir.*
- *Frekans yalnızca kaynağa bağlıdır. Kaynaktan üretilen sesin frekansı ortam değişirse de değişmez. Frekansı büyük olan ses, ince (tiz), Frekansı küçük olan ses kalın (bas) dır.*
- *Genellikle bayanların sesi ince (frekansı büyük), erkeklerin sesi kalın (frekansı küçük) dır.*
- *İnce sesleri kalın seslerden ayıran özellik sesin yüksekliği yani frekanstr.*
- *Kulağın sese duyarlılığı sesin şiddetine bağlı olduğu gibi frekansına da bağlıdır.*

Bu öğrenci bir kselefon ile bu sesleri duyabilir.

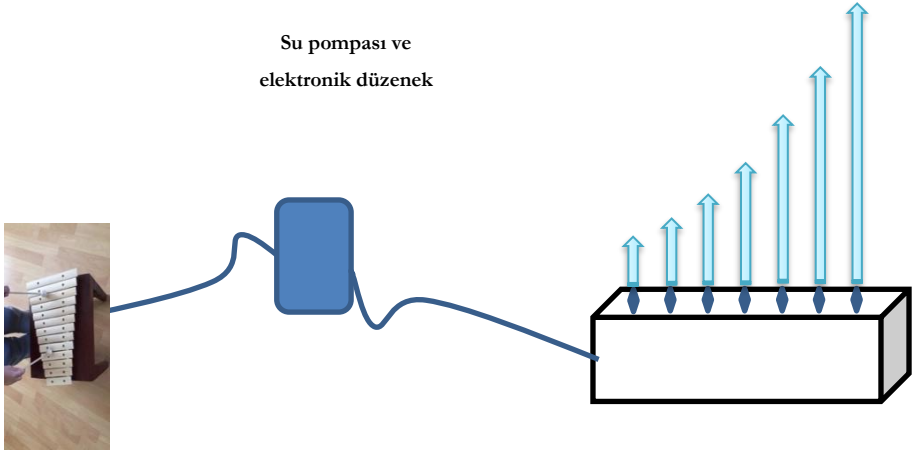
Tablo 1.*Müzik Notalarına Karşı Gelen Seslerin Frekans Değerleri (Hz)*

	Oktav 0	Oktav 1	Oktav 2	Oktav 3	Oktav 4	Oktav 5	Oktav 6	Oktav 7
DO	16,35	32,7	65,4	130,8	261,6	523,2	1046,4	2062,8
DO DİYEZ	17,32	34,64	69,28	138,56	277,12	554,24	1108,5	2217
RE	18,35	36,7	73,4	146,8	293,6	587,2	1174,4	2378,8
RE DİYEZ	19,45	38,9	77,8	115,6	311,2	622,4	1244,8	2489,6
Mİ	20,6	41,2	82,4	164,8	329,6	659,2	1318,4	2636,8
FA	21,83	43,66	87,32	174,64	349,28	698,56	1397,1	2794,2
FA DİYEZ	23,12	46,24	92,48	184,96	369,92	739,84	1479,7	2949,4
SOL	24,5	49	98	196	392	784	1568	3136
SOL DİYEZ	25,96	51,92	103,84	207,68	415,36	830,72	1661,4	3322,9
LA	27,5	55	110	220	440	880	1760	3520
LA DİYEZ	29,14	58,28	116,56	233,12	466,24	932,48	1865	3729,9
Sİ	30,87	61,74	123,48	246,96	493,92	987,84	1975,7	3951,4

**Fotoğraf 1.***Örnek Çalışmada Kullanılacak Kselefon*

Bir diğer öğrenci ise durgun akışkanların mekaniğini çalışmaktadır. Ve bu çalışması sırasında bir akışkanın bir fıskiyesinin ucundan bir yüksekliğe kadar

çıkartılabilmesi için gerekli olan enerjiyi hesaplayabilmiştir. Fıskiyenin ucundaki sıvının çıkış aralığının çapı küçüldükçe de suyun çıkabileceği yükseklik artmaktadır. Bu iki öğrenci birlikte çalıştıklarında, ses notalarının frekansları arasındaki farklar ve bağıntı göz önünde bulundurularak bir deney sistemi kurabileceklerini görmüşlerdir.



Şekil 3.

Uygulama Çalışması İçin Kurulabilir Düzeneğe

SONUÇ

Bilim Deney Merkezleri özellikle 7-15 yaş grubu çocukların bilimsel konulara olan ilgilerinin gelişmesi ve bilgilerinin artması için önemlidir. Üstün Yetenekli çocukların eğitiminde ülkemizde yaşanan sorunlar düşünüldüğünde, Bilim Deney Merkezlerinin bu çocukların eğitimlerine olabilecek katkıları yadsınamaz. Özellikle disiplinler arası çalışmaların bilim dünyasındaki ve günümüzün teknolojisindeki önemi dikkate alındığında, Bilim Deney Merkezlerinde uygulanacak bu çalışmada önerildiği gibi bir modelin önemi daha da iyi anlaşılacaktır.

KAYNAKÇA

- Sak, U. (2011). Üstün Zekalılar Özellikleri Tanımlanmaları, s. 3. Maya Akademi Yayınevi.
<https://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/bilim-ve-teknoloji-yuksek-kurulu/toplantilar/icerik-bilim-ve-teknoloji-yuksek-kurulu-23toplantisi-27-aralik-2011>.
[\(https://www.stem.org.uk/\)](https://www.stem.org.uk/).
 Kılıç A., Şenel A.İ., (1991). Fen Laboratuvarlarında Verimliliği Arttırma Yöntemi, Milli Prodüktivite Merkezi.