

FİZİK LABORATUVARLARININ ENGELLİLERE UYUMLU HALE GETİRİLMESİ¹

Mustafa Şahin BÜLBÜL ve Ali ERYILMAZ

ODTÜ, Eğitim Fakültesi, OÖFMAE Bölümü

ÖZET

Öğrencilerin tüm eğitim alanlarına erişebilmesini sağlamak için 2012 yılına kadar yasal bir süre vardır. Erişimin kullanılabilirlik olmadıktan sonra bir anlam ifade etmeyeceği düşünülmektedir. Bu çalışma, bahsedilen düzenlemelerin fizik laboratuvarları ile ilgili olan kısmının nasıl olması gerektiğini açıklamaya yöneliktir. Bu problemin cevaplandırılması için engelli olan öğrencilerin karşılaştığı ya da karşılaşılabileceği problemlerin belirlenmesi gerekmiş ve bir anket hazırlanarak tarama (survey) araştırması gerçekleştirilmiştir. Tarama araştırma yönteminde telefon ve elektronik posta birlikte kullanılmış ve toplamda çeşitli engelleri olan 220 öğrenciye ulaşılmıştır. Taramada 1'i açık uçlu olmak üzere 20 soru sorulmuştur. Sorular, fizik laboratuvarının düzenlenmesinin nasıl olması gerektiğine yöneliktir. Anketteki sorular; önerilere katılıyorum, kararsızım ve katılmıyorum yorumlarının yansıtılabileceği şekilde tasarlanmıştır. Maddeler hazırlanmadan önce alan yazınındaki çalışmalar incelenmiş ve engellilerin eğitimi ile ilgilenen iki uzman görüşü alınmıştır. Anket sorularına verilen cevaplardan en çok kabul edilen önerme; sivri uçlu ve yüksek mobilyaların kullanılmaması yöneliktir. Bu çalışmanın, laboratuvar sorumlularına, fizik öğretmenlerine yardımcı olacağı düşünülmektedir. Çalışma üniversite ve lise fizik laboratuvar ortamları birlikte düşünülerek gerçekleştirilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Fizik Eğitimi, Fizik Laboratuvarı, Engelli öğrenciler.

1. GİRİŞ

2005 yılında yürürlüğe giren 5378 sayılı Özürlüler Kanunu'nun geçici 2. maddesine göre resmi kurumlar, kurumlara ait yapılarda engellilerin erişebilirliğini 2012 yılına kadar sağlamalıdır. Öngörülen zamanın kısılması ve yapılanların yeterli görülmemesi, yeniden inşa etmek yerine düzenlemeleri ön plana çıkarmaktadır. Ayrıca düzenlemeler sadece erişebilirlik olarak değil, aynı zamanda kullanılabilirlik açısından da değerlendirilmelidir. Bu çalışma, bahsedilen düzenlemelerin fizik laboratuvarları ile ilgili olan kısmının nasıl olması gerektiğine yöneliktir.

Dion, Hoffman ve Matter (2000) tarafından hazırlanmış olan kitapçık bu amaca yönelik hazırlanmış en güncel eserlerden birisidir. Bahsedilen çalışmada; görme engellere ve az gören öğrencilere nasıl bir öğrenme ortamı hazırlanması gerektiği, hangi fizik deneylerinin daha kolay yapabileceği vurgulanmıştır.

Bir öğrenme ortamı olarak laboratuvarların engellilere uyumlu hale getirilmesi için yapılması gerekenler listelenirken göz ardı edilmemesi gereken; engelli öğrenciye destek olunan bir ortamdır. Destek olmak; ölçme değerlendirme kriterlerini kaldırmak değil, ilkeli biçimde engelsiz öğrenciler ile uyumlu hale getirmek demektir. Bir öğretim elemanı bilimi yanlış biliyorsa beklentileri de yanlış olabilir ve bazen bu kavram yanlışlığı engellilerin önündeki en önemli engel olabilmektedir (Bülbül, 2010). Tek başına deney yapılmadan öğrencinin bilim insanı olamayacağını düşünen öğretim elemanı, hangi ileri laboratuvar kullanırsa kullansın başta engelli öğrenci olmak üzere tüm öğrencilere zarar vermektedir. Günümüzdeki çalışmalar, işbirlikçi/işbölümcü ve kaynaştırmalı yani farklılıkların iç içe girdiği bir yapıya sahiptir. Örneğin; Bülbül ve Sahyun (2010) bir görme engelli öğrenci ile görebilen bir öğrencinin birlikte ve uzaktan bir deneyi gerçekleştirebileceğini göstermiştir. Bahsedilen çalışmada deney paylaşılmış ve her öğrenci kendine düşen kısmı yapmış ve sonucu birlikte değerlendirmişlerdir. Dolayısıyla bu çalışma içerisinde belirtilen tüm önermelerden daha önemli olan öğretmen ve diğer öğrencilerin engelli öğrenciye göstereceği tavidir. Laboratuvar dahil olmak üzere engelliler ile ilgili gündeme gelen bir çok sıkıntı incelendiğinde temelinde öğretmenlerin yeterli eğitilememiş ve gerekli bilince ulaşamamış olması yatmaktadır (Norman, Caseau & Stefanich, 1998).

Maddox ve Morgan (2002) görme engelli öğrencilerin olduğu bir sınıfta yapılması gerekenleri olası beş problem halinde ele alır ve çözümleri belirtir. Bu başlıklar; güvenlik, sınıf yönetimi, bilgiye erişim, deneyim eşitliği ve ölçmedir. Araştırmacılara göre laboratuvara gitmeden güvenlik önlemlerinden bahsetmezsek orada yangın alarmı duyan engelli panik yaşayabilir. Ayrıca öğretmenler laboratuvar yardımcısı, teknik yardımlar ve esneklik ile gören ve görmeyen öğrencilerin kıyaslanabilir

1 Bu tam metin, IX. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulmuş ve özet kitapçığında 159. sayfada yayınlanmıştır. Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi 23-25 Eylül 2010 İZMİR.

olacağını savunmaktadır. Kendilerine engelsiz öğrenci platformu ismini veren bir grup üniversiteli taleplerini bir bildiri üzerinde toplamış ve bunu Yüksek Öğretim Kurumuna sunmuştur. Bu bildirinin laboratuvarlar ile ilgili kısmında gerekli alt yapının sağlanması ve engellilerin muaf sayılmaması talep edilmektedir.

2. YÖNTEM

Engelli öğrencilerin laboratuvarında karşılaşılabileceği güçlükler incelenirken çalışmalar arasından engelli insanların yaşam alanlarına ilişkin çalışmaları da incelemenin doğru olacağı düşünülmüş ve bazı prensipler bu kaynaklardan (Hazer & Gül, 2008; Şahin, 2009; Hazer, 2005; Can & Kitiş, 2009) oluşturulmuştur. Örneğin; Şahin (2009) nüfusumuzun %12,29'unun engelli olduğunu bunun ise büyük bir kısmının kadın ve ortopedik engelli olduğunu vurgulamış ve bu doğrultuda özürlü kadınların ev işlerinde karşılaştıkları sorunları belirtmiştir. Bahsedilen engeller, öğrencilere uyarlanıp bu çalışmaya katılmıştır. Ayrıca benzer bir amaca yönelik olan Mahramanlıoğlu (2010) tarafından hazırlanan çalışma ile engellilerin ön görüşleri ve bu çalışmanın yazarlarının düşünceleri de laboratuvar ile ilgili yapılması gereken düzenlemeler listesine eklenmiştir.

Oluşan liste, biri açık uçlu olup ilave görüş soran olmak üzere 21 anket sorusu hazırlamak için kullanılmıştır. Engellilerin fizik laboratuvarı ile ilgili görüşlerini ve beklentilerini yansıtmak amacıyla bu çalışma tarama çalışması olarak tasarlanmıştır. Hedeflenen kitle; laboratuvar ortamını kullanacak olan engelli öğrenciler olarak belirlenmiştir. Tarama çalışması süresince karma biçimde veri toplama araçları kullanılmıştır; anketi oluşturan maddeler sadece literatürdeki çalışmalar olmayıp çeşitli e-posta gruplarında durum belirtilerek de beklenmiştir. Ayrıca sayısı az olmakla birlikte üç telefon ile de madde önerileri alınmıştır. Bu telefon görüşmeleri engelli okulunda görev yapan, bahsedilen e-posta grubuna üye olmayan fizik öğretmenleri ile iletişim kurmak için kullanılmıştır.

Anket sorularının hazırlanma sürecinde biri Gazi üniversitesinde öğretim üyesi olan ve görme engelliler üzerinde çalışan diğeri ise Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde engelli öğrencilere yardımcı olmak ile görevli bir yetkili olmak üzere iki uzmandan görüş alınmıştır. Uzmanlar maddeleri kapsamlı ve yeterli bulduklarını belirtmişlerdir.

Tarama araştırma yönteminde telefon ve elektronik posta birlikte kullanılmış ve toplamda çeşitli engelleri olan 220 öğrenciye ulaşılmıştır. Bu katılımcıların sadece 4 tanesi telefon yoluyla görüşüne başvurulmuş, gönüllü ve engelli öğrencidir. Sadece engelli öğrencilerin görüşü alınma istendiğinden ötürü uzun süreli olmayan bir tarama çeşidi seçilmiştir (Fraenkel & Wallen, 2006).

3. BULGULAR

Anket sorularına verilen cevaplardan en çok kabul edilen önerme; sivri uçlu ve yüksek mobilyaların kullanılmaması yönelik olandır (Tablo 1). Açık uçlu soru, katılımcının ilave görüşlerini yansıtmaması amacıyla hazırlanmış olup ortaya çıkan önermeler fizik laboratuvarının görme engelli öğrencilere uygun hale getirilmesi için yapılacak düzenlemeler listesine ilave edilmiştir. Örneğin; renk körü bir öğrenci uyarı levhalarının yeşil ve kırmızı ağırlıklı olmamasını talep etmiş ve bu öneri laboratuvarında kullanılması gereken renkler ile ilgili bir maddenin oluşması gerçekleşmiştir. Fizik laboratuvarlarının engelliler tarafından daha rahat kullanılabilmesi için alan yazınında yardımcılarından bahsedilir. Bu nedenle çalışmadaki önerilerden birisi de öğrencilerin deney esnasında verileri okuyacak ve kaydedecek yardımcılardır. Bu yardımcılarının sürekli aynı kişi olmaması görme engelli öğrencilerin bir önerisidir. Kendileri böyle bir durumda mahcubiyet hissettiklerini ve yardımcının motivasyonunun düştüğünü belirtmektedirler.

Tablo 1. Engelli öğrencilerin fizik laboratuvarlarının engellilerin kullanımına uygun hale getirilmesi için yapılması gerekenler ile ilgili görüşlerinin dağılımı.

Fizik laboratuvarında engelliler ile ilgili olarak yapılması gerekenler düşünüldüğünde;				
Önerme	Yer aldığı eser	Katılıyorum frekansı	Kararsızım frekansı	Katılmıyorum frekansı
Öğrencinin laboratuvara erişebilir olması sağlanmalıdır.	(Mahramanhoğlu, 2010)	220	-	-
Güvenlik ile ilgili önlemler laboratuvara gitmeden verilmelidir.	(Maddox & Morgan, 2002)	200	12	8
Engelli öğrenciye destek olacak kişinin seçimi yapılmalıdır.	(Mahramanhoğlu, 2010)	216	2	2
Engelli öğrenci için ek süre verilmelidir.	(Mahramanhoğlu, 2010)	218	-	2
Kullanılacak araçların üzerine büyük yazılar yazılmalıdır.	(Mahramanhoğlu, 2010; Hazer, 2005)	213	2	5
Kullanılacak araçların üzerine kabartma ile yazılar yazılmalıdır.	(Mahramanhoğlu, 2010; Hazer, 2005)	213	2	5
Musluklar ve elektrik fişleri erişilebilir ve güvenli olmalıdır.	(Mahramanhoğlu, 2010)	217	1	2
Tezgahlar ulaşılabilir olmalıdır.	(Mahramanhoğlu, 2010; Hazer, 2005)	220	-	-
Kırılgan malzemeler belirli yerde olmalıdır.	(Mahramanhoğlu, 2010; Hazer, 2005)	215	2	3
Malzeme dolapları çok büyük olmamalıdır.	(Hazer & Gül, 2008)	220	-	-
Tüm dekorasyon tekerlekli olmalıdır.	(Hazer & Gül, 2008)	200	2	18
Kullanılacak dolaplar sürgülü olmalıdır.	(Hazer, 2005)	201	3	16
Yer döşemeleri kaygan olmamalıdır.	(Hazer, 2005; Hazer & Gül, 2008)	218	-	2
Kapı kenarında, açık alanda; kırılabilir, devrilebilir ve çarpılabilir eşya bulundurulmamalıdır.	(Hazer & Gül, 2008)	219	1	-
Dekorasyon sivri köşeli olmamalıdır.	(Hazer, 2005)	220	-	-
Elektrik fişleri ile duvar aynı boya tonuyla olmamalı, kullanılan renkler renk körlerinin karıştırmayacağı nitelikte olmalıdır.	(Hazer & Gül, 2008)	201	12	7
Engellilerin kullanacağı "konuşan kronometre" gibi özel araçlar bulundurulmalıdır.	(Şahin, 2009)	198	11	11
Voltmetrenin kapaksız olarak kullanılabilmesi gibi bazı araçlar engellilerin kullanabileceği biçimde düzenlenmelidir.		218	1	1
Öğretim elemanı adaptasyon ve satın alma dışında da basit araçlar tasarlayabilmelidir.		204	10	6
Gereksiz önlemler alınmamalıdır. Örneğin; Görme engelliler rahat etsin diye laboratuvar ortamının kalın perdeler ile karartılması.		217	3	-
Laboratuvar içinde destek alınabilecek, dinlenebilecek küçük bölümler hazırlanmalıdır.	(Can & Kitiş, 2009)	209	3	8
Düzenleme yapılırken birbirine yakın olmayan ve bir mantık sırası bulunan yapılar oluşturulmalıdır.	(Hazer, 2005)	207	2	11

4. SONUÇ

Öğrenciler anketteki tüm maddeleri gerekli olarak görmekte ve uygulanmasını beklemektedir. Ayrıca, alan yazınında belirtilen gereklilikler ile öğrencilerin talepleri uyumluluk göstermektedir. Dolayısıyla anket çalışmamızdaki maddeler laboratuvarlarını engellilere uyumlu hale getirmek isteyenlerin kullanımına uygundur.

Alan yazını, uzman görüşü ve tarama yöntemi ile oluşturulan bu çalışmanın, laboratuvar sorumlularına, fizik öğretmenlerine yardımcı olacağı düşünülmektedir. Çalışma üniversite ve lise fizik laboratuvar ortamları birlikte düşünülerek gerçekleştirilmeye çalışılmıştır.

5. ÖNERİLER

Çalışmanın sonunda oluşturulan öneriler listesi, bir fizik laboratuvarının engellilerin kullanımı için düzenlenip düzenlenmediğini ölçmek amacıyla da kullanılabilir. Uygulanan anketin maddeleri dikkate alınarak okullar kendilerini değerlendirebilir ve eksikliklerini giderebilir. Okullardaki fizik laboratuvarlarının engellilere uygunluğunun denetlenmesi bir sonraki çalışmanın konusu olarak düşünülmektedir.

Öğrencilerin deney araçlarını laboratuvar dışına çıkarıp deneylerini evinde yapabileceği imkânların önerildiği çalışmalar dikkate alındığında laboratuvarların tam uyumlu hale gelmeden önce de tüm öğrencilere faydalı bir sisteme geçmek mümkün görünmektedir.

KAYNAKLAR

- Bulbul, M. S. (2010). Unseen Barriers for Disabled Science Learners: Misconceptions about Nature of Science. In H. Sarı, *International Conference on Inclusion*. Konya: International Conference on Inclusion.
- Bulbul, M. S., & Sahyun, S. C. (2010). A Distance Experiment With A Blind Partner. *Balkan Physics Letters*, 18, 165-170.
- Can, T. & Kitiş, A. (2009). Çevresel durum özürünü nasıl etkiler. *Öz-Veri*, 6(1).
- Dion, M., Hoffman, K., & Matter, A. (2000). *Teacher's Manual for Adapting Science Experiments for Blind and Visually Impaired Students*. Christchurch: Elmwood Resource Centre.
- Fraenkel, J. R. & Wallen, N. E. (2006). *How to design and evaluate research in education* (6th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Hazer, O. (2005). Evde kullanılan araç-gereç ve ekipmanlar: Özürlüler için ergonomik bir yaklaşım. *Öz-Veri*, 2(2).
- Hazer, O. & Gül, A. (2008). Fiziksel özrü bulunan kadınların konut mutfaklarında karşılaştıkları sorunlar. *Öz-Veri*, 5(1).
- Maddox, S., & Morgan, L. (2002). *Teaching a Physics Laboratory Module to Blind Students*. Physics. Hull. Retrieved from http://www.heacademy.ac.uk/assets/ps/documents/toolkits/toolkits/teaching_physics_lab_oratory_module_2009.pdf&ei=x1MGTO_iDdWK4QbnssW0DA&usg=AFQjCNG7DO-aBJxYaLQTcHCT2NnaI9kjEA&sig2=bX3npC02AMBrAhHRiX9Wrg.
- Mahramanlıoğlu, M. (2010). Engelli öğrenciler için kimya ve kimya mühendisliği laboratuvarları. *Kimyasal Forum*, 9(26), 14-16.
- Norman, K., Caseau, D., & Stefanich, G. P. (1998). Teaching Students with Disabilities in Inclusive Science Classrooms: Survey Results. *Inc. Sci Ed*, 82, 127-146.
- Şahin, H. (2009). Özürlü kadınların ev işlerinde yaşadıkları sorunlar. *Öz-Veri*, 6(2).



**IX. ULUSAL FEN BİLİMLERİ VE MATEMATİK
EĞİTİMİ KONGRESİ**



KATILIM BELGESİ

23-25 Eylül 2010

Sayın : *Mustafa S. BÜLBÜL*

Milli Eğitim Bakanlığı, Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü ve
Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi işbirliğinde düzenlenen
IX. ULUSAL FEN BİLİMLERİ VE MATEMATİK EĞİTİMİ KONGRESİ'ne
katkı ve katılımlarınızdan dolayı teşekkür ederiz.

Ömer BALIBEY
MEB. Öğretmen Yet. Ve Eğit. Gen. Müdürü

Prof. Dr. Mustafa TOPRAK
Dekan