



3.Uluslar Arası Kör ve Az Görenlerin Eğitimi, Rehabilitasyon Sorunları ve Çözüm Önerileri Sempozyumu, 7-8-9 Aralık 2012, Ankara, sf.125-131

DENGELİ EĞİTİM İÇİN NASIL BİR DENGE EĞİTİMİ OLMALI?

M. Şahin BÜLBÜL

*ODTÜ Eğitim Fakültesi, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü, Ankara,
msahinbulbul@gmail.com*

Belkıs GARİP

*ODTÜ Eğitim Fakültesi, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü, Ankara,
blksgrp@gmail.com*

Özet: Bu çalışma fizik dersinde işlenen denge konusunda yapılabilecek yaklaşımları incelemektedir. İncelemeler farklı ders işleme yaklaşımlarının hem görme engelli hem de diğer öğrenciler için nasıl etkiler oluşturulabileceği üzerinedir. Mevcut kullanılan ders araçlarının etkinliği ile araçların görme engellilere uygunluğunun paralel olduğu bu çalışmada ortaya konmaktadır. Bu çalışma sonunda eğitim sistemi tasarımcılarının ve öğretmenlerinin ders tasarımının odağında kimin olması gerektiği konusunda görüşlerinin değişmesi hedeflenmektedir.

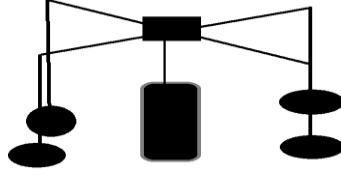
Giriş

Görme engellilerin sadece yaşamsal faaliyetlerini karşılamasının yeterli olacağını hala düşünen olsa bile bu sayının gün geçtikçe azaldığını gözlemlenebilir. Bunda toplu iletişim araçlarının payı büyüktür. Araba ile hız yapan bir görme engelliye gören ve bir mekanda otururken dinlediği canlı müziğin görme engelli biri tarafından seslendirildiğini fark eden kişiler hem aynı yargıya varmaktadır; görme engelliler de bir insan ve her insan gibi onların da merak, ilgi ve istekleri var. Yine her insan gibi bu isteklerine ulaşanlar olabilir. Görme engellilerin tek ortak özelliği görme engelli olmalarıdır.

Bu bakış açısından bir görme engellinin fizik öğrenmeyi istemesi de son derece doğaldır. Tabii ki fizik öğrenmenin yöntemi görenlerden biraz farklı olmak durumundadır. Burada şunu tartışmak gerekir; görenlerin öğrenme yöntemleri hep aynı mıdır?

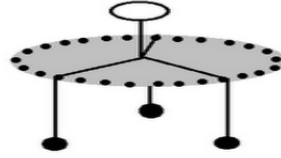
Denge Eğitimi

Sevilla, Ortega, Blanco ve Sanchez (1991) bir dizi materyal (Şekil 1) hazırlamış ve bu materyalleri gören görmeyen öğrencilerin kullanımına sunmuşlardır. Çalışmalarının sonunda malzemeleri kullanan iki grup öğrencinin de genel fizik dersinde daha fazla oranda başarılı olduğu rapor edilmiştir.



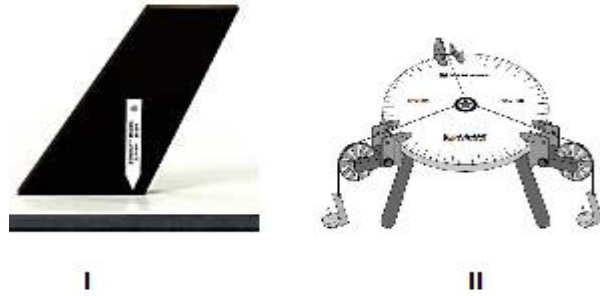
Şekil 1. Sevilla ve arkadaşlarının hazırladığı materyalden birinin çizilmiş gösterimi.

Bülbül ve Eryılmaz ise denge konusunda yapılmış çalışmalarını incelemiş ve daire şeklinde kesilmiş basit bir plağın iple asılmış haline üç kitle asmayı önermiştir (Şekil 2). Bu öneri, dengelenmiş kuvvetlerin hangi açı ile dengede duracağını göstermektedir. Kütleler ve aralarındaki açı değiştikçe dengede bozulabilecektir.



Şekil 2. Dengede asılı duran kütleler.

Benzer bir tasarım daha profesyonel biçimde yapılmış ve satışa sunulmuştur (Şekil 3.1). Satın alınabilecek bu cihaz yerine daha uygun ve öğretici olan materyalin yapılması düşünülebilir. Denge konusunda konuşulurken sadece kuvvetlerin dengelenmesi değil aynı zamanda kütle merkezinin bulunması da konuşulur. Kütle merkezini bulmak için ise bir cismin kütle merkezinden yerin kütle merkezine doğru bir vektörün gösterilebiliyor olması önemlidir. Bu amaç doğrultusunda hazırlanmış araçta basit ve yapılabılır niteliktedir (Şekil 3.2)



Şekil 3. Ağırlık yönünü gösteren materyal (I) ile dengelenmiş kuvvetlerin anlatımının kullanıldığı materyal (II).

Kütle merkezini dikkat çekerek anlatan diğer bir materyal ise iki bardağın ağzlarından bantlanarak oluşturulduğu gibi bir cismin kesişen çubuklar üzerinden aşağı doğru gitmesi gerekirken yukarı doğru çıkmasıdır (Şekil 4). Bu örnekte hareketli materyalin kütle merkezi zaten sistemden yukarıda olduğu için bize göre yukarıdaki bir noktaya hareket etmesi normal olmaktadır.



Şekil 4. Beklenen yönün tersine hareket eden düzenek.

Bir sistemin kütle merkezini bulmak asılı kalmasına izin vermekle mümkün olabilir. Örneğin iki ucunda farklı kütleler asılı bir çubuk, başka bir çubuğun üzerinde nerede dengede duruyorsa o nokta iki ucu kütleli sistemin kütle merkezini gösterir (Şekil 5). Bu nokta beklenenin aksine çubuğun orta noktası değil büyük kütleyle yakın kısımdır.



Şekil 5. İki ucunda kütle bulunan sistemin kütle merkezinin bulunması.

Sevilla ve arkadaşlarının (1991) kullandığı düzenekte ise (Şekil 1) aslında ince çubuğun durma nedeni sistemin kütle merkezinin sabit bir çubuk üzerinde olmasıdır. Kütle merkezinin asılı kalması ile bulunmasına yönelik üniversite giriş sınavlarında da sorular gelmektedir (Şekil 6) ama görme engelliler bu sorular şekilli olduğundan ötürü muaf tutulmaktadır.

2.

Eşit kalınlıkta ince metal levhalardan yapılmış K, L, M karelerinden oluşan levha, O noktasından tavana bir iple asıldığında şekildeki konumda dengede kalıyor.

Buna göre,

- K nin ağırlığı L ninkine eşittir.
- K nin ağırlığı M ninkine eşittir.
- L nin ağırlığı M ninkine eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

Şekil 6. 2009 ÖSS Fen-1 sınavından bir denge sorusu.

Bu soruyu çözebilmek için bir materyal kullanmamız gerekir ise duvara çakılmış bir çivi ve çivinin geçeceği delikler olan farklı geometrik şekiller ve ipe asılmış bir ufak cisim yeterlidir (Şekil 7). İpin duvardaki çiviye dolanması ile ufak cisim serbest asılı kalacaktır. Diğer geometrik şekil ise farklı




deliklerinden astıkça farklı biçimlerde duracaktır. Her bir biçim için ipin bir şekil oluşturduğunu varsayarsak, geometrik cismin kütle merkezi tüm çizimlerin kesişim noktasından geçecektir.



Şekil 7. Duvara asılı geometrik cismin kütle merkezinin bulunması.

İster dengelenmiş kuvvetlerle olsun ister kütle merkezinin bulunması ile olsun denge konusunda pek çok materyal bulmak, satın almak veya geliştirip yapmak mümkündür. Bu materyallerin hazırlanması kadar nasıl sunulacağı da önemlidir. Yöntemin uygulanacağı sınıfta bir görme engelli öğrencinin olduğunu düşünelim. Bu öğrencinin materyallere dokunarak anlatılanları anlayabilmesi mümkündür.

Üniversitede eğitim gören bir görme engelli öğrenci ile kütle merkezinin bulunması konusunda hazırlanmış basit bir materyal ile yapılan çalışma aşağıda basamakları ile verilmiştir.

Yöntem basamağı	Basamağın anlatımı	Uygulamadan görüntü
HAZIRLIK	Kürdanların köpüğe cetvel yardımıyla yerleştirilmesi	
	Bir kâğıdın asılmak için delinmesi	
UYGULAMA	Delik yerinden kâğıdın asılması	

SONUÇLANDIRMA

GELİŞTİRME

İki kürdandan bir doğrunun oluşturulması ve bunu çizilmesi

Kesişen doğrulardan kütle merkezinin bulunması

Kağdın farklı biçimde dengede duracağını denemesi



Denge gibi vektör bilgisi gerektiren bir konunun basit ve çok ucuz bir biçimde görme engelli öğrenci tarafından yapılabilmesi öğretmen ve eğitimciler tarafından dikkatli değerlendirilmelidir. Genelde öğretmenlerimiz ve ders kitaplarımız iki boyutlu çizimler ve “bu, şu, vb.” anlatımlarla konuyu hızlıca geçme eğilimindedir ancak bu materyal ve yöntem ile konunun kavranması daha kalıcı görünmektedir. Görme engelli öğrencinin dokunsal olması nedeniyle kazandığı ve gören öğrencinin ise sadece zihinsel aktif olmaktan kurtulup hem zihinsel hem fiziksel aktif olduğu bir biçimde ders işlemek daha doğru bir yaklaşımdır (Hake, 1998). Dersin bir adım ileriye götürmek için incelenecek geometrik cisme bir anlam yüklenebilir. Örneğin Türkiye hartasının kütle merkezinin neresi olduğunun bulunması daha ilgi çekici bir etkinlik olabilir.

Bu anlatılanlar arasında önemli olan eğitimin kütle merkezinin neresi olduğudur. Eğitimin kütle merkezi, odak noktası, dayanak noktası hep gören, zeki, başarılı öğrenci grubudur. Geride kalanın göz ardı edildiği, iyinin daha iyi olduğu ve az iyi olanın daha kötü olma yönünde ilerlediği eğitim sistemi yerine geride kalanın merkeze alındığı bir yapıya doğru geçme gerekliliğimiz bulunmaktadır. Fillandiya gibi PISA benzeri sınavlarda üst sırada olmalarının nedeni bu geride olan öğrencilerin desteklendiği yapılara sahip olmalarıdır (Üstün, 2010).

Kaynakça

Bülbül, M. Ş. & Eryılmaz, A. (2012). *Görme Engelliler için Fizik Ders Araçları*. Ankara: Murat Kitapevi.

Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement methods in introductory mechanics courses. *Physics Education Research*, 74, 64–74. Retrieved from http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Interactive-engagement+methods+in+introductory+mechanics+courses+*#1



3.Uluslar Arası Kör ve Az Görenlerin Eğitimi, Rehabilitasyon Sorunları ve Çözüm Önerileri Sempozyumu, 7-8-9 Aralık 2012, Ankara, sf.125-131

Sevilla, J., Ortega, J., Blanco, F., & Sanchez, C. (1991). Physics for blind students: a lecture on equilibrium. *Physics Education*, 26(4), 227–230.

Üstün, U. (2010). The comparison of Finnish and Turkish physics curricula. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2(2010), 2789-2793.