

MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE BELİRLENEN HEDEF DAVRANIŞLAR İLE KULLANILAN ÖLÇME ARAÇLARININ İLİŞKİSİ

Hüseyin ALKAN

DEÜ, Buca Eğitim Fakültesi, İZMİR

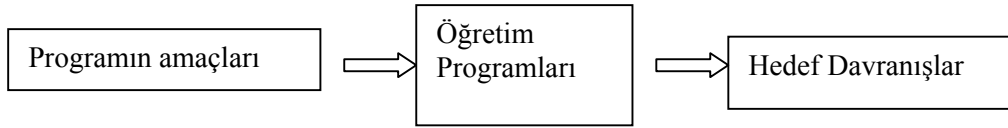
ÖZET: Ölçme ve değerlendirme , Eğitim Sistemi'nin ana öğelerinden birini oluşturur. Bir yönüyle sistemin geçerliliğinin ve başarısının kanıtıdır. Hedefe ne denli yaklaşıldığının göstergesidir. Eğer bu gösterge doğru kullanılmazsa karanlıkta yol almış konumuna düşülür ve nereye gidildiği belirlenemez. Önemine çok inandığımız için ,Eğitim Sistemi'miz içinde ölçmenin uygulanışını araştırmak istedik.

Çalışmamızda gördük ki , matematik öğretmenlerinin büyük çoğunluğu , ünitelerin başında yer alan “Hedef Davranışlar” ı çok ciddiye almamaktadır. Buna ek olarak ölçmenin , gerçekten neden yapıldığını da merak etmemektedir. Hele hele davranışların bağlı olduğu öğrenmeleri araştırma gereğine hiç inanmamaktadır. Matematik öğretmenleri için geçerli olan ölçme, büyük çoğunlukla işlem yapma becerisidir.

Kimi matematik öğretmenine göre , yaklaşık deneklerin %20 si , ölçmenin (onlara göre yazılı sınavın) gereği de yoktur. Bir anlamda , hem öğretmene ve hem de öğrenciye zaman kaybı olarak düşünülmektedir.

1. GİRİŞ

Eğitim özünde bir planlama olayıdır. Neyin planlanmasıdır deyenlere , yanıt şudur. Değişik alanlarda istenen niteliklere sahip insanların yetiştirilmesinin planlanmasıdır. Öyle ise ilk aşamada , değişik alanlarda bireylerde olması istenen nitelikler belirlenmeli , ikinci aşamada bu niteliklerin nasıl kazandırılacağı programlanmalı ve son aşamada ise gerçekçi bir yaklaşımla kazanımların ölçümü planlanmalıdır. Yani,



Şekil 1. 1 Eğitim Sisteminin Planlaması

yolu izlenmelidir. Ama burada çok önemli bir nokta vardır. Hedefe ulaşıldığının belirlenmesi noktasıdır bu. Bir başka deyimle istenen özellikli ürünün üretildiğinin kanıtı. Genellikle bu tür kanıtlamalar ürünün kendisi tarafından ortaya konur. Yani ürünü kullananlar onun istenilen niteliklere sahip olduğunu görürler ya da tersi kanıya varırlar. O son noktada yapacak fazla bir şey yoktur. Eğer ürününüz gerekli desteği alamamış ise , alanda tutunamazsınız ve kendinizi yeniden ortaya koymanız gerekir. Bu da uzun bir yeni süreç demektir ve kimse tarafından yeğlenmez. Yapılması gereken ürünün piyasaya sürülmesinden önce gerekli niteliklere sahip olup olmadığını denetlemektir. Bunun anlamı test ederek , uygun koşulları taşıdığını kanıtlayarak piyasaya sürmektir.

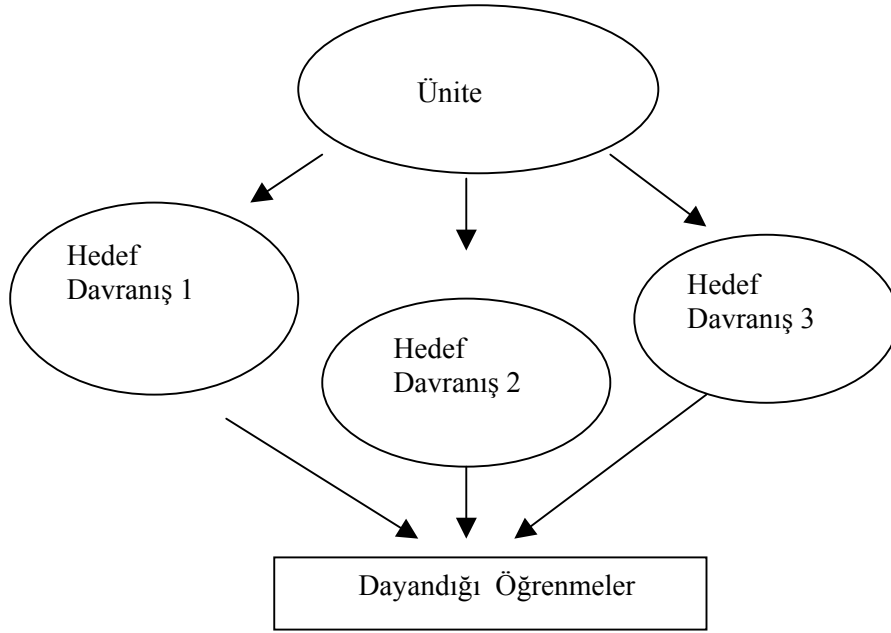
Eğitimde istenen hedefe ne denli yaklaşıldığını ortaya çıkarmanın tek yolu vardır,belli bir ölçme aracını kullanmak ve sonucu görmek. Başka bir yolu henüz bulunamamıştır. Bundan kaçamayız. Neyin ve nasıl ölçüleceği , sürecin ikinci aşamasıdır. Hangi ölçme aracının ,nerede kullanımı daha doğru olur düşüncesi , üçüncü aşama olarak düşünülmelidir.

İlk soru olarak alınan “neyin ölçüleceği? “ ‘nin karşılığı , her ünitenin başında yer alan, “ hedef davranışlar “ sıralaması ile açık olarak ortaya konmuştur(MEB ,1998). Ancak , burada sözü edilen davranışların ölçümünden kasıt ,davranışlara dayanak oluşturan öğrenmelerin nedenli edinildiğinin belirlenmesidir. “Hedef Davranışlar” ın dayanağı olan öğrenmelerinin neler olduğunu belirledikten sonra ikinci adımın atılması gerekir. Başka bir deyişle hangi ölçme aracının kullanılacağı aşamasına geçilmesi gerekir. Doğru olan , aracın kullanımına karar verirken,ölçmenin amaç , nitelik ve standartlarının bilinmesi zorunluluğudur. Öte yandan uygun olan ölçme aracının seçim nedenini öğrenci ile paylaşması da önemlidir(Kyriacou, 1995).

Ölçme ve buna dayalı olarak değerlendirmenin , sistematik yapı olarak neye yönelik olarak yapılacağı , açıklıkla ortaya konulmuş olmasına karşın , istenen biçimde yapılabiliyor mu? , sorusunun yanıtı ,çoğu kez hayırdır. Neden bu kadar net. Çünkü , yanıtın evet olabilmesi için , sistemin

yetiştirdiği bireylerin , kendi piyasalarında yeterli görülmeleri gerekirdi . Ama hiçbir aşamada bunun tam olarak sağlandığı izlenimi edinilememektedir.

Burada şunu da söylemek olasıdır. Belki ölçme ve değerlendirme doğru yapılıyor ama , program hedefleri ya da öğretim programları tam olarak uygun biçimde belirlenmemiştir. Dolayısıyla edinilen davranışlar , alanın gerekli kıldığı davranışlar değildir. Bunları da tartışmak ve açıklığa kavuşturmak gerekir. Çalışmalarını sürdüren pek çok program geliştirmecinin ödevi bu olmalıdır. Biz bu çalışmamızda matematik öğretiminde , kullanılan ölçme araçlarını ve yapılan ölçmenin biçimini ele aldık ve ülke genelinde yakalayabildiğimiz ortak noktaları yorumlama yönüne gittik. Derlediğimiz verileri analizlemeden önce , kuramsal ölçme modelimizi oluşturduk. Burada , öğretim programlarında yer alan ünitenin bireye kazandırması istenen hedef davranışlar ve dayandığı öğrenmeler göz önüne alındı. Yaklaşımın gerçekleşmesi için davranışların oluşumunu sağlayan öğrenmeleri belirlemenin yollarının aranması öne çıktı. Sonuçta , özet olarak aşağıdaki sistematik yapı kuruldu.



Şekil 1.2 Ölçme sürecinin kuramsal yapısı

Bundan sonra yapılan çalışmalar ve derlenen verilerin analizi bu yapıya uyarlanmağa çalışılarak yürütüldü.

2. VERİLERİN DERLENMESİ

Ülke genelinde ve birazda nazımımızın geçtiğini sandığımız , İl Milli Eğitim Müdürleri'nden uygun göreceklere bir lisenin matematik öğretmenlerinin zümre toplantıları kararlarını ve öğretmenlerin ödev ve sınav sorularını istedik. Ülke genelinde altı ilimiz buna olumlu yanıt verdiler ve 2001-2002 Eğitim Öğretim Yılı'na ilişik belgeleri bize gönderdiler. Kendilerine teşekkür ediyoruz. Biz İzmir İli 'nden seçtiğimiz üç liseyi de bunlara ekledik. Böylece veri kaynağımızı oluşturmuş olduk.

Özetlersek ülke geneline yayılmış ,toplam on lisede görev yapan , kırk yedi matematik öğretmenin oluşturduğu zümre tutanakları ile her öğretmenin , tek tek , ölçme araçlarında yer alan yazılı ve ödev soruları çalışmanın kaynağını oluşturdu.

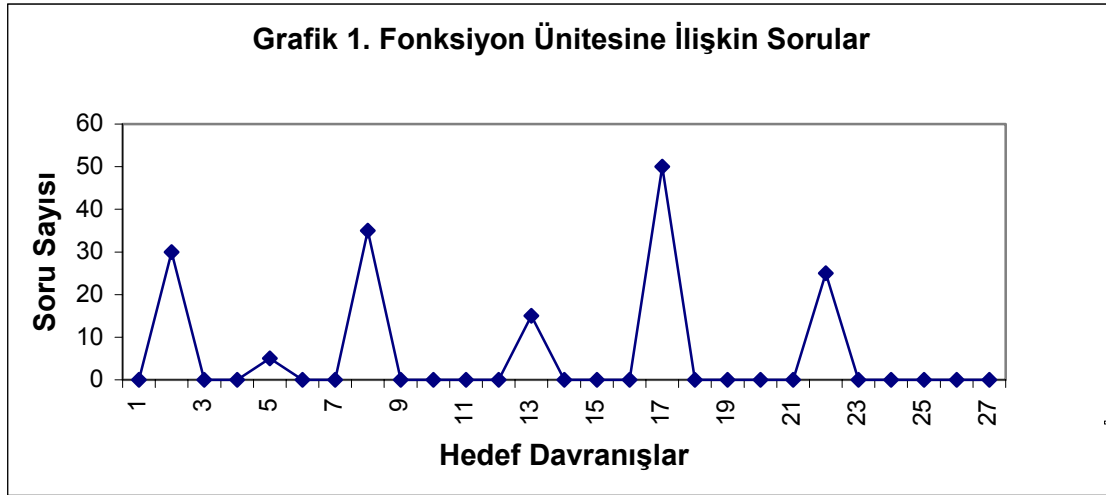
İlke olarak lise birinci sınıfında okutulan , ya da öğretim programında yer alan tüm matematik konuları için veri topladık. Ama değerlendirme ve yorumlama aşamasında , bizce daha önemli ve ilginç olabileceğini sandığımız , “fonksiyon “ ve “ İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklem” ünitelerinin içeriğinde yer alan kavramlarının oluşturulmasında kullanılan ölçme araçlarının yapısını öne çıkardık.

Yorumlamaların anlamlı kılınabilmesi amacıyla , İzmir’de ulaşabildiğimiz ve denek olarak bize katkı koyan öğretmenlerle yüz yüze görüşmelerde bulunduk. Yapılan bu nitel çalışmanın çözümlemesini de kullanarak yorumumuzu geliştirmeye çalıştık.

3. VERİLERİN ANALİZİ

Derleyebildiğimiz verileri , ünitelere göre gruplandırdık ve ortak yanlarını belirlemeye çalıştık. Bunun yanında her üniteye ilişik ölçme sorularının , eğer varsa “hedef davranış” ile ilişkisini kurma yönüne gittik. Aynı yaklaşımı ev ödevleri ve dönem ödevleri için de yapmağa çalıştık. Buna ek olarak sözlü sınavlar ile “kanaat” notlarının veriliş biçimini aydınlığa kavuşturmak istedik. İşlemin bitiminde gruplanmış verileri analizledik.

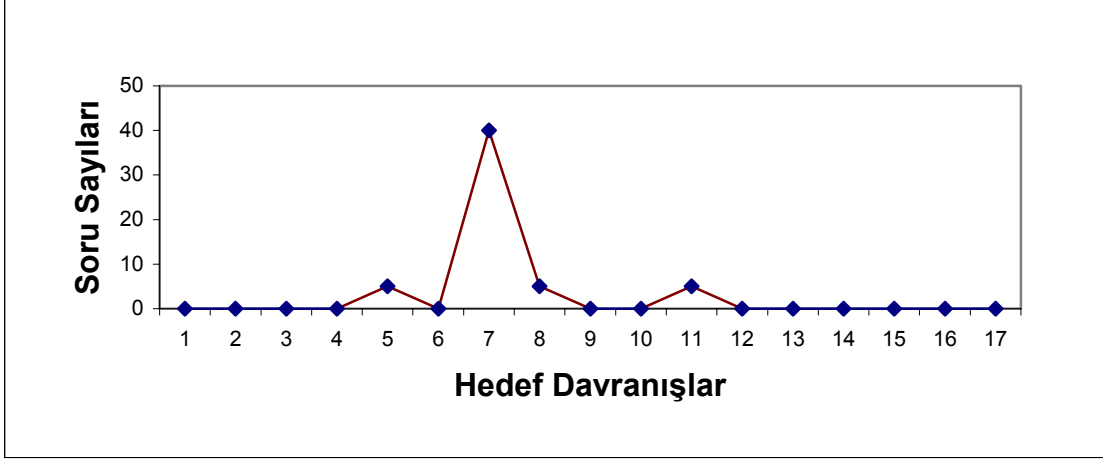
Sonuçlardan , bize göre ilginç olanlarını yorumlamak üzere ayırdık. Bunların iki tanesini de bu araştırmanın konusu yaptık. Örnek olarak aldığımız “fonksiyon” konusunun öğretiminde dört “hedef” ve bunları gerçekleyen yirmi yedi “hedef davranış” söz konusu idi. Bizim , deneklerimizden edinebildiğimiz verilere göre bu davranışlardan yalnızca altı tanesi ölçmeğe değer görülmüştür. Yaklaşık olarak aynı düzeyde önemsenen bu davranışlar sırasıyla; “ Verilen bir fonksiyonun tersini bulma” , “Bir fonksiyonun tanım kümesini, değer kümesini ve görüntü kümesini tanımlama” , “Bir fonksiyonun bileşke işlemine göre tersini bulma” , “ Bir bileşke fonksiyon ile bileşenlerinden biri verildiğinde diğerini bulma ve yazma” , “Verilen en çok üç fonksiyonun bileşkesini bulma” ve “birebir , örten , içine fonksiyonları tanımlama ve biri birine göre farklılıklarını belirtme” biçiminde ortaya konan davranışlardır. Geriye kalan ve ünitenin başında yer alan yirmi bir tane davranış ölçmeğe değer görülmemiştir (bkz. Grafik 1).



Oysa dikkate alınmayan bu davranışların içerisinde ,”Fonksiyonu tanımlama ve şema ile gösterme” , “ Sabit fonksiyonu tanımlama” ,”Verilen bir türden fonksiyon yazma” vb. fonksiyon kavramında önemli olan davranışlar bulunmaktadır.

İkinci örnek olarak seçtiğimiz , “İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler” ünitesinin öğrenilmesinde iki “hedef” ve on yedi “hedef davranış” belirlenmiştir. Bizim , deneklerimizden edinebildiğimiz veriler bu hedef davranışların bir tanesinin öne çıktığını göstermektedir. Bu davranış “Verilen reel katsayılı ikinci dereceden bir denklemin çözüm kümesini bulma ve yazma” dır. Bunun yanında “Çözüm kümesi $\{a, b\}$ olan ikinci dereceden denklemini bulma” , “ Verilen ikinci dereceden bir denkleminde köklerin toplamını , ... , bulma ve yazma” gibi hedef davranışlar yoklanmak istenmiştir. Yine kavramla doğrudan bağlantılı olan “İkinci dereceden bir bilinmeyenli denklemin köklerini ve çözüm kümesini tanımlama” ,”İkinci dereceden bir denklemin köklerini veren bağıntıyı bulma” vb. hedef davranışlar öğretmen arkadaşların ilgisini çekmemiştir (bkz. Grafik 2).

Grafik 2. İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denlemler Ünitesine İlişkin Ölçme Soruları



Kısaca her iki ünite de seçilen ölçme soruları , “hedef davranışlar “ın yalnızca %22 sine dönüktür. Geriye kalan %78 davranışa şans verilmemiştir.

Ölçme aracıda yer alan soruların aşağı yukarı hepsi işlem becerisine dönük sorulardır ve küçük hatırlamaları içermektedir. Matematikte yapılan ölçmenin ana amaçları ile çakışan yanları yok denecek kadar azdır (Kulm ,).

Öte yandan , en çok ilgi gören “Verilen reel katsayılı ikinci dereceden bir denklemin çözüm kümesini bulma ve yazma” biçiminde düzenlenmiş “hedef davranış” ‘a ilişkin ölçme sorularında zorunlu öğrenmeler dikkate alınmamıştır. Oysa bize göre bu davranış aşağıdaki öğrenmelere dayalıdır:

1. Denklem kavramı, denklem ile eşitlik ve özdeşlik arasındaki fark.
2. Denklem çözümü ve aşamaları.
3. Çözüm kümesi ve öğeleri .
4. Köklerin biri biri ile olan ilişkisi.
5. Çözüm için gerekli işlem becerisi

Bizim derleyebildiğimiz sorularda , işlem becerisinin dışında kalan , gerekli öğrenmelerin hiç biri yer almamakta idi. Dolayısıyla hazırlanmış olan ölçme sorularının bu “hedef davranış” ı ölçtüğünü düşünmek çok zordur. Bu tür sorular , öğrencinin işlem becerisi konusunda bilgi verebilir nitelikte sayılabilir.

4. YORUM VE ÖNERİLER

Ölçme aracıda yer alan soruların hazırlanışında ne “matematik öğretimi “nin ana amaçları , ne “ölçme “nin amaçları ve ne de “ölçme standartları” dikkate alınmıştır (Gipps,1996) . Sorular genelde işlem becerisine dönük hazırlanmıştır ve problemden çok örnek niteliklidir. Sorular hazırlanırken “hedef davranışlar” ı oluşturan öğrenmeler araştırılmamıştır. Daha da çarpıcı olanı buna gerek duyulmamıştır. Oysa bize göre önce davranışları oluşturan öğrenmelerin belirlenmesi gerekirdi.

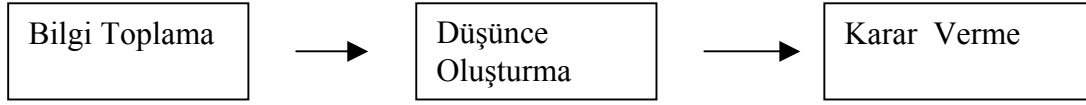
Matematik öğretiminde önemli yeri olan “açık uçlu sorular” dan, dönem ödevleri dahil , ölçmede yararlanılmamıştır (Stingins ,1999) . Hazırlanan ölçme sorularının içerisinde , “matematiksel kavramlar” ın algılanmasına dönük olanına rastlayamadık. Oysa günümüzde kavram oluşumu çok önemlidir (Plotnick ,1997) .

Yine günümüzde yükselen değerler arasında yer alan , bilgiden bilgi üretme yaklaşımının ölçülmesi gündeme alınmamıştır (Pat,2000).

Ölçmenin ana amaçlarından birisi , yürürlükteki “eğitim sistemi “nin uygunluğunu test etmektir. Ancak böyle bir ölçme ile sistemin test edilmesini beklemek hayal olur (Banerji ,1998) .

Ünitelerin başında yer alan “hedeflere” , yalnız ve ancak “hedef davranışların” her biri gerçekleştiğinde ulaşılabilir. “Hedef davranışların” hepsi ölçülmediği sürece bu konuda alınan yolu belirleme olanağı yoktur. Bir başka deyimle , “hedef davranışların” bir bölümünü önemli ve diğer bir bölümünü önemsiz diye ayırma şansımız yoktur. Oysa bizim gözleyebildiğimiz kadarıyla , “ölçme araçları” hazırlanırken bu ayırım çok kolay yapılabilmiştir.

Öğrenci gelişiminde önemli yer tutan , bireysel dosya tutma yönüne giden öğretmene rastlayamadık. Buna karşın tüm öğretmenler “ kanaat “ notu verilebilmişlerdir. Özünde bu işlem yapılırken ,



yolunun izlenmesi gerekir idi (McIntosh,1997). Ama nitel araştırmamızda , “ödev” ve “kanaat” notlarının ,çoğunlukla “sınıf geçirme ayarlaması” nda kullanıldığını gördük.

Derleyebildiğimiz nitel verilerden anladığımız kadarıyla , “ölçme aracı” hazırlama ve ölçme türünü seçmede öğretmen ile öğrencilerin belli bir iletişimi söz konusu değildir. Bu çalışmada yönlendirme sorusu olarak seçtiğimiz ,” ... kısıtlama olmasaydı/rahat olsaydınız neyi ölçmek isterdiniz , hangi ölçme aracını kullanırdınız?” sorusunun yanıtları , “sınavı kaldırırdım” , “ üniversiteye hazırlardım “ vb. yaklaşımlar oldu. Bunların içerisinde , bir tek olsun “matematik öğretimi” nin şu ana hedefine dönük ölçüm yapardım deyene rastlamadık. Bu bizim çalışma arzumuzu azalttı ve üzdü.

Her iki ünite de , ölçme aracında yer alan soruların , öğrencinin yaratıcılığı ile ilişkisini kuramadık. Dolayısı ile “ Matematik Öğretimi” ‘nin bir yönü daha eksik kalmış oldu.

Edinilen veriler , “Eğitim Sistemi” ‘mizin en sıkıntılı ayağının ölçme ve bağlı olarak yapılan değerlendirme olduğunu vurgular niteliktedir. Burada kuramsal yaklaşım ile uygulamanın ortak noktaları yok gibidir. Bu denli aykırı iki yaklaşımlı bir yapının geleceğinden umutla söz etmek olası değildir.

Bir yolunu bularak , öğretmenlerimize ölçmenin nedenli önemli olduğunu anımsatmak durumundayız. Aksi durumda “Eğitim Sistemi” ‘mizi güncelleştirme şansımız olamaz.

KAYNAKLAR

- Banerji, M. ve Ferron, J. (1998). Construct validity of scores on a developmental assessment with mathematical patterns task. *Educational & Psychological Measurement*, 58(4), 634-60.
- Gipps , C. (1996). Assessment for the Millennium: form,function and feedback, London: Formara Ltd.
- Kyriacou, C. 1995 , Essential Teaching Skills , UK: Stanley Thornes Ltd.
- McIntosh , M., E. (1997). Formative assessment in mathematics. *Clearinghouse*, 71(2) , 92-96.
- (1998) Ortaöğretim matematik dersi programları . İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Pat, H. (2000). The changing role of the teacher. *THE Journal* , 28 (4), 28-30.
- Plotnick , E. (1997). Concept mapping : A graphical system for understanding the relationship between concepts , EDO-IR-97-05 , 1997 , Nedherlands.
- Stingings, R., J. (1999), Assessment Student Confidence and School Success , Phi Delta Kappan, 81.