

## Üç Soru Üç Yanlış On Beş Dönüt

Öğrenciler ideal yapılanma yolunda ki adaptasyon sürecinde birçok yanlış yapılanmalar yapabilmektedirler. Öğrenci merkezli ortamda yanlış öğrencinin kusuru olarak değil öğrenme sürecinin bir zenginliği olarak yeniden yorumlanmak durumundadır. Öğrenciye yanlış demek veya doğru cevabı söylemenin dışında tekniklerle öğretmenin donatılması gerekmektedir.

Bu amaçla, 5 öğretmen, 250 saat yapılandırılmamış olarak gözlemlenmiştir. Öğretmenler öğrencilerine yanlış yaptıklarını bildirmek için analogi, basitleştirme ilişkilendirme, modelleme örüntü oluşturma somutlaştırma bilişsel çelişki oluşturma ve adını henüz konulamamış teknikler kullandıkları görülmüştür. Öğretmenlerin kullandıkları bu teknikler üç soru ile kurgulanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Yanlış, Geri Bildirim, Öğretmen Eğitimi, Matematik Eğitimi

### Three Questions; Three Mistakes; Fifteen Feedbacks

Students can make mistakes during the adaptation of the ideal construction process in the student centered environment. There mistakes should be assessed as the richness of the learning process not as the deficiency of the student. Therefore, teacher should be equipped with a variety of techniques apart from the ones such as telling students the right answer or telling them that they are wrong.

For this aim, five teachers observed using unstructured observation technique. It is seen that the teachers use some techniques such as analogy, facilitation, making association, concretization, creating patterns with the models and some unnamed techniques in order to inform the students that they are wrong. These techniques categorized with three questions.

**Key Words:** Mistakes, Feedbacks, Teacher Education, Mathematics Instruction

## Giriş

Öğrenci merkezli eğitimin uygulamaya girmesiyle birlikte birçok yeni konu kavram araç gereç ve öğretim tekniği eğitim sistemine girmiş bulunmaktadır. Bunlar arasında çalışma yaprağı, örüntü kavramı, bazı modelleme türleri sayılabilir. Bazı kavramlar ise mevcut anlamları genişletilerek ve(ya) değiştirilerek yeniden tanımlanmıştır. Artık davranış, kazanım; ölçme-değerlendirme, süreç değerlendirmesi olarak yorumlanmak durumundadır. Bu yenilenme daha doğrusu gelişme süreci devam etmektedir. Tekrar irdelenmesi gereken kavramlardan birisi de yanlıştır.

Yanlış, davranışçı kuramlarda, öğrencinin dikkatsizliği ve(ya) materyaldeki, öğretmendeki veya iletişim yolundaki bir eksikliğin yetersizliğin ürünü sayılmıştır (Hunkins, 1996). Yanlış, bastırma, sindirme, sönme, yorma, yavaş, yavaş alıştırma ve çatışan uyarıcılar verme kavramları ile nadiren de olsa tartışılmıştır (Bacanlı, 2002). Çünkü aslında yanlışın ortaya çıkması tartışılması çokta gerekli değildir ve diğer öğrenciler tarafından görülmesinin gereği ve katkısı da yoktur.

Davranışçı yaklaşımın bu yok sayma anlayışının bilişsel kuramlarla birlikte yok değiştiği görülmektedir (Özmantar vd., 2008). Öğrencilerin mevcut bilgilerinin tespitinin varsa eskilerinin ve giderilmesinin sık sık vurgulandığı görülmektedir. Bilişsel kuramlar özellikle kavram yanılgılarına özel önem vermekte tespiti ve giderilmesine ilişkin önemli çalışmalara yer verdikleri görülmektedir (Çepni, 2008). Bu anlamda bilişsel kuramlar yanlışın anlamını kavram yanılgısı ve yanlış veya hata olarak ikiye ayırmış ve kavram yanılgılarına çoğu boyutuyla yeterli önemi verdiği görülmektedir. Bununla birlikte yanlışın bilişsel kuramlar tarafından göz ardı edildiği söylenebilir. Yanlışın varlığı, kaynağı ve öğretimdeki yerine ilişkin birkaç görüş alma şeklindeki, çalışmadan başka çalışmaya rastlanılmamıştır.

Fakat öğrenci merkezli eğitim ışığında birçok kavram gibi yanlışın bir kez daha yorumlanması zorunludur. Öğrenci merkezli eğitim yapısı itibariyle yanlışın müsait bir ortam doğurmaktadır. Bir ders saatinde defalarca ders yanlışlarla bölünmektedir. Çünkü yeni müfredat ağırlıklı olarak 5-E modelini esasa almaktadır (Çepni, 2008). Bu model diğer modeller gibi temelde giriş, süreç ve değerlendirme aşamalarını içermektedir. Giriş ve değerlendirme bölümleri kavram yanılgılarını, ağırlıklı olarak, işaret ederken. Süreç kısmı yanlışları işaret etmektedir. Bir örnek veya özel durum öğrenciye verilmekte ve süreç kısmın da öğrencilerin olayı açıklayacak ve önerilerin de bulunmaları hipotezler kurmaları beklenmektedir. Bu önerilerin öğrenciler tarafından, gerek gruplar gerekse sınıfça, tartışılması gerekmektedir (Baki, 2008). Bu ise öğrenci merkezli eğitimde yanlışsız bir sürecin oluşmasını

neredeyse imkânsızlaştırmaktadır. Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin rolü öğrenmeye rehberlik eden kişi olarak tanımlanmaktadır. Bu nedenle öğretmenin öğrenmeye rehberlik edebilmesi için yanlışlarla karşılaştığında neler yapabileceğine ilişkin yeni bir felsefi, psikolojik ve sosyolojik bakış açısı veya açılarına ihtiyaç olduğu görülmektedir (Türkdoğan, 2006).

Çünkü yanlışlar öğretmenlerin sınıf kontrolünü kaybedeceklerinden korkmalarına neden olmaktadır. Bu da öğrenci merkezli öğrenme ortamlarının oluşturulmasında beklide en önemli engellerden birini oluşturmaktadır. Bu nedenle yanlışların yeniden yorumlanarak mevcut (öğretmen merkezli, davranışçı-bilişsel) yapının üstünde bir anlayışı öngörmek ve teşkil etmek amacıyla “Yanlış türleri nelerdir ve yanlış türleriyle dönüt türleri arasında nasıl bir ilişki vardır?” şeklindeki soruya cevap arayan bir doktora tez çalışması araştırmacılar tarafından tasarlanmıştır. Çalışmanın uygulamaları 2005 yılından bu yana devam etmektedir.

Bu çalışma bu kapsamda elde edilen yaklaşık 250 ders saati gözlemlerinde elde edilen verilerin ilk analizlerini akademik dünyaya sunarak çalışmanın asıl amacıdır. Bu anlamda çalışmanın problemi öğretmenlerin yanlışlarla karşılaştıklarında kullandıkları, deneyimlerine dayalı(implicit), teknikler nelerdir? Olarak belirlenmiştir.

### **Yöntem:**

Çalışma kapsamında 2, 6. sınıf; 2, 7. sınıf; 1, 8. sınıf olmak üzere, 5 matematik öğretmeni toplam 250 saat yapılandırılmamış olarak 2008-2009 öğretim yılının güz döneminde gözlemlenmiştir. Defterdeki veriler bilgisayar ortamına aktarılırken yapılan ilk analizlerin neticesinde aynı yapıda sorularda yapılan yanlışlara verilen dönütler dikkate alınarak. 3 soruda aynı yanlış yapılmış gibi kurgulanarak öğretmenlerin kullandıkları dönüt teknikleri kurgulanmış ve çalışmanın bulguları oluşturulmuştur.

### **Bulgular**

5 öğretmenin haftada 4 er saat olmak üzere bir dönme boyunca gözlemlenmesi sonucu elde edilen verilerin ilk analizi neticesinde öğretmenlerin öğrencileri yanlış yaptıklarında çeşitli teknikler kullandıkları görülmüştür. Okuyucuların kullanılan tekniklerin özelliklerini farklı ve benzer yönlerini daha iyi anlayabilmeleri için aynı yapıya sahip sorular aynı soru gibi düşünülerek dönütler kurgulanmıştır.

Örneğin:  $2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} + \sqrt{3} = 5\sqrt{3}$  olarak yanlış cevaplanan soru ile.  $3\sqrt{7} + 5\sqrt{7} + \sqrt{7} = 8\sqrt{7}$  olarak yanlış cevaplanmış sorular aynı sorular gibi davranılarak sanki

her defasında  $2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} + \sqrt{3}$  ? Sorusu sorulmuş ve öğrenci  $5\sqrt{3}$  cevabını vererek yanlış yapmış gibi davranılarak bulgular oluşturulmuştur.

Böylece esas olan yanlış ne zaman ve nerede ortaya çıktığı değil de sadece verilen dönütün yapısının çeşitliliği ön plana çıkarılmak hedeflenmiştir.

### 1. Kurgu

Öğretmenin öğrencisine  $2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} + \sqrt{3} = ?$  sorusunu sorduğunu ve öğrencisinin “ $5\sqrt{3}$ ” şeklinde bir cevap verdiğini varsayalım.

Öğretmenlerin bu ve bu yapıya sahip sorularda yanlış yapan öğrencilere aşağıdaki şekillerde dönütler verdikleri tespit edilmiştir.

1.1 Doğru cevabı söylemek

T: Yanlış, cevap  $6\sqrt{3}$

1.2 Başka bir otoriteye yönlendirmek

T: Doğrumu yaptı arkadaşınız

Ö: Hayır altı kök üç olacak

1.3 Yanlış demek

T: yanlış, yeniden bak.

1.4 Somutlaştırmak

T: Bak evladım bu ne

Ö:  $\sqrt{3}$  hocam

T: Yok o elma. Kaç elma var burada

Ö: 2

T: Burada

Ö: 3

T: Burada

Ö: 1 hocam

T: Kaç elma etti

Ö: 6 hocam

Demek ki kaç elma olacak 6 o zaman yaz  $6\sqrt{3}$

1.5 İlişkilendirmek:

T: Oğlum hani geçen sene 7. sınıfta cebir konusunu görmüştük ya. Hani x li sayıları topluyorduk ya

Ö: Evet hocam

T:  $2x+5x$  neydi

Ö: 7x hocam

T: Buradaki kök üçü de x olarak düşünebiliriz o zaman denklem ne olur?

$2x+3x+x=$  bunu yapsan sonuç kaç olur

Ö: 6x hocam. Burada bir gizli bir var

T: Hah işte bu  $\sqrt{3}$  'ün önünde de bir gizli bir var. Bunun sonucu da ne?  $6\sqrt{3}$

#### 1.6 İlişkilendirmek

T: Oğlum hani geçen sene birkaç hafta önce üstlü sayıları görmüştük orada

$$2.10^2 + 5.10^2 + 10^2 =$$

Gibi işlemler yapıştık hani sınavda da sormuştum ya

Ö: Evet hocam

T: Bu sorunun cevabı ne burada kaç  $10^2$  onun karesi var

Ö: 6 hocam

T: Buradaki  $\sqrt{3}$  'ün önünde de buradaki  $10^2$  'nin önündeki gibi bir gizli 1 var. Bunun sonucu da ne o zaman  $6\sqrt{3}$

#### 1.7 Analoji:

T: Bak oğlum bu kök üç dışarı çıkar mı?

Ö: Çıkmaz

T: Çıkmaz tabi bu bir mahkûm. Burası da bir hapisane. Burada kaç tane mahkûm var?

Ö: 2

T: Burada

Ö: 3

T: Burada

Ö: 1

T: Kaç mahkûm oldu

Ö: 6

T: Tamam yaz o zaman  $6\sqrt{3}$

#### 1.8 Bilişsel çelişki oluşturma: (Bu örnek bu tip bir soru için öğretmenler tarafından kullanıldığını hatırlamıyorum ama başka sorular için kullanıldığı için yer veriyorum)

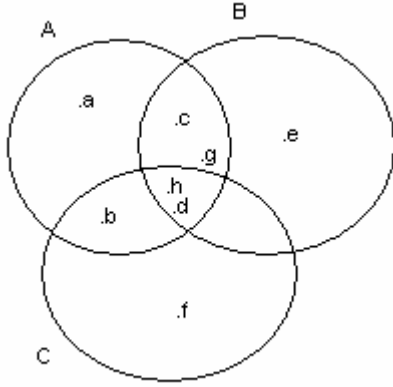
T: Oğlum  $2\sqrt{3} + 3\sqrt{3}$  kaç eder?

Ö: 5 kök üç hocam

Peki, nasıl oluyor  $2\sqrt{3}+3\sqrt{3}=5\sqrt{3}$  ve  $2\sqrt{3}+3\sqrt{3}+\sqrt{3}$  o da  $5\sqrt{3}$  bu süs için mi burada!  
Niye yazmışlar buraya

## 2. Kurgu

2) Öğretmenin öğrenciyeye  $A \cap B = ?$  sorduğunu



ve öğrencinin cevap olarak  $A \cap B = \{c, g\}$  cevabını verdiğini varsayalım

2.1 Doğruyu söylemek

T: Yanlış,  $A \cap B = \{c, g, h, d\}$

2.2 Yanlış demek

T: Yanlış, yeniden bak

2.3 Başka bir otoriteye yönlendirmek

T: Doğrumu yaptı arkadaşınız

Ö: Hayır, h ve d de olacak.

2.3 Tanımı hatırlatmak

T: Kızım A kesişim B ne demek

Ö: Ortak elemanları al demek

T Hepsini aldın mı sen bir daha bak

2.4 (İsim verilecek)

T: Kızım a kesişim ne demek

Ö: Ortak elemanları al demek

T: Al bakalım kırmızı kalemi eline, çiz şimdi A kümesini bana, üzerinden git üzerinden. Şimdide mavi kalemi al, B kümesinin üzerinden git. Tamam, aferin şimdi söyle bakalım neymiş cevap

2.5 İkinci yönteme teşvik etmek.

T: Oğlum A kesişim B ne demek

Ö: Ortak elemanları al demek

T: Yaz o zaman. A kümesini liste biçiminde görelim. Bir de B yi yaz

Ö: Yazdım hocam

T: Şimdi a ortak mı?

Ö: yok

T: b

...

T: Neymiş c,g,h, d. Neden böyle oldu sen sadece c,g demiştin.

Ö:...

## 2.6 (isim verilecek)

T: Kızım A kesişim B ne demek

Ö: Ortak elemanları al demek

T: Bak ne soruyor  $A \cap B$  demek ki C ile ilişkisi yok (eliyle C kümesini kapatarak)

Şimdi söyle bana neymiş  $A \cap B$

Ö:  $A \cap B = \{c, g, h, d\}$

## 3. Kurgu .

Öğrencinin  $2^0 = 0$  dır dediğini var sayalım. .

### 3.1 Doğruyu söylemek

T: Yanlış, 1 olacak

### 3.2 T Yanlış demek

T: Yanlış

### 3.3 Her sayıyı 0. kuvveti 1 dir.

### 3.4 Örüntü oluşturma

T:  $2^3 = ?$

Ö: 8

T:  $2^2 = ?$

Ö: 4

T:  $2^1 = ?$

Ö: 2

T ne oluyor üst 1 azaldıkça eşitliğin karşısı nasıl değişiyor

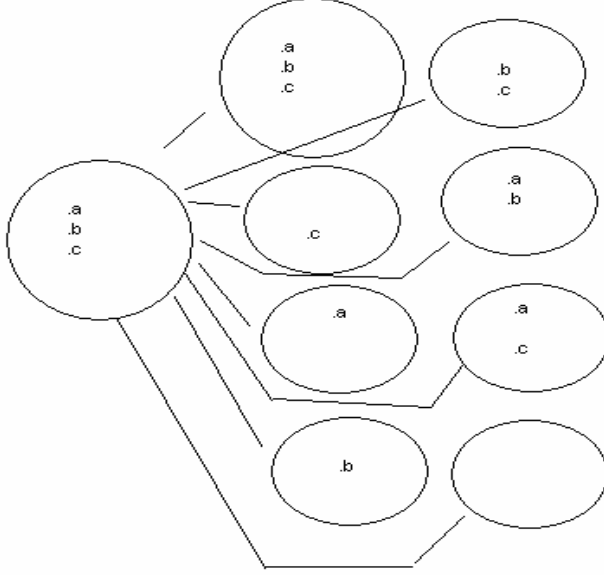
Ö: 2 ye bölüyoruz

T:  $2^0 = ?$

Ö: 1

3.5

Bakın üç elemanlı bir kümenin kaç alt kümesi oluyor



İşte üç elemanlı kümenin 8 alt kümesi var. Bu  $2^3 = 8$

İki elemanlı kümenin alt küme sayısı 4. Buda  $2^2 = 4$

Bir elemanlı kümenin alt kümeleri boş küme ve kendisi,  $2^1 = 2$

Boş kümenin hiç elemanı  $2^0$ , boş kümenin alt kümesi sadece kendisi, 1. İşte  $2^0 = 1$

### Sonuç ve Öneriler

Yanlış yapan öğrencilere yanlışlarını fark ettirmek ve işlenişe katmak için: 1- yanlış demek 2- doğru cevabı söylemek 3- kitap veya bilen bir öğrenci gibi başka bir bilgi otoritesine öğrenciyi yönlendirmek 4- üniteler arası ilişkilendirme yapmak 5- Sınıflar arası ilişkilendirme yapmak 6- Analoji kullanmak 7- bilişsel çelişki oluşturmak 8- elle kapatarak soruyu basitleştirmek 9- örüntü oluşturmak 10- özelliği hatırlatmak 11- bir uygulamasıyla ilişkilendirmek ve adını henüz mevcut kavramlarla açıklayamayacağımız birkaç tane teknik kullandıkları görülmüştür. Bu anlamda

1) Yanlışları fark ettirmek için kullanılan tekniklerle açıklayıcı uygun örneklerle tanımlanmalıdır.

2) Tekniklerin öğrencide ne derecede etkili olduğu araştırılmalıdır

3) Her yanlışta aynı her tekniği kullanmanın zor olduğu görülmektedir. Bu anlamda kullanılan teknikler ışığında yanlış yeniden sınıflandırılabilir.

4) Tekniklerin öğretmen ve öğretmen adaylarına tanıtımı ve öğretimine ilişkin gerek lisan gerekse hizmet içi eğitim düzeyinde çalışmalar yapılmalıdır.



## Kaynaklar

Bacanlı, H., 2002, Gelişim ve Öğrenme. Ankara: Nobel Yayın-Dağıtım.

Baki, A., 2008, Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi (Genişletilmiş Dördüncü baskı), Harf Eğitim Yayıncılık, Ankara.

Çepni, S. vd., 2008, Fen ve Teknoloji Öğretimi, Pegema Yayıncılık, Ankara, S 68

Hunkins, F.,P. ve Ornstein, A., C., 1993. Curriculum Foundations, Principles and Issues, Second Edition, Publisher Allayn and Bacon.

Özmantar, M. F., Bingölbali, E.ve Akkoç, H., 2008, Matematiksel Kavram Yanılgıları ve Çözüm Önerileri, PEGEMA Yayınevi, Ankara, S 2

Türkdoğan, A., 2006, BDMÖ Yoluyla Sınıf Öğretmeni Adaylarının Denklemler v Grafikleri Konusundaki Öğrenme Ürünlerinin İncelenmesi, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.