

İlköğretim 8. Sınıf Geometri Testi Sorularında Şekillerin Gerçek Değerlerine Uygun Çizilmesiyle, Farklı Çizilmesinin Testin Psikometrik Özelliklerine Etkisi¹

Bayram ÇETİN*

Azmi TÜRKAN**

Gaziantep Üniversitesi

Özet

Bu çalışma, geometri dersinde uygulanan çoktan seçmeli test maddelerinin şekillerinin gerçek değerlerinden farklı verilmesinin, testin psikometrik özelliklerini ne derecede ve hangi yönde etkilediğini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışma grubunu Gaziantep ili sınırları içerisinde sekizinci sınıfta okuyan 145 öğrenci oluşturmuştur. Verilerin analizinde ITEMAN 3.50 paket programı kullanılmıştır. Maddelerin karşılaştırılması, madde güçlük indeksi, madde ayırtıcılık gücü indeksi ve iç tutarlılık katsayıları gibi psikometrik açılardan yapılmıştır. Şekillerin gerçek değerlerinden farklı verildiği testte madde güçlük indeksinin ve madde ayırtıcılık değerlerinin de daha yüksek gözlenmiştir. Testin iç tutarlılık katsayısı şekillerin gerçek değerinden farklı olduğu testte daha yüksek bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: geometri testi, şekillerin gerçek değerden farklı çizilmesi, psikometrik özellikler

Abstract

The present research aimed to compare psychometric characteristic of tests between that have items contains geometric shapes accordance with the real value and have items contains geometric shapes different from the real value. The study group consists of 145 8th grade students who are educated in Gaziantep. The data are analyzed by ITEMAN 3.50 program. Giving shapes different values from the real values generally indicated that questions are more difficult and items discrimination index is higher. Internal consistency coefficient of the test is found higher in questions which were given different values from the real values of the shapes.

Keywords: geometry test, giving different values from the real values of the geometric shapes, psychometric properties

Öğretme-öğrenme sürecinin en önemli öğelerinden biri; programdaki uygulamalardan elde edilen verimi görme, kullanılan metotların işlevsellik derecesini saptama, öğrenme esnasında yaşanan sıkıntıları ortaya çıkarma amacıyla yapılan, ölçme ve değerlendirmelerdir. Demirel(2003)'e göre herhangi bir ders öğretim durumu hakkında değerlendirme olmadan bir yargıya varmanın olanaksız olduğu ve hedeflenen davranışa ulaşıp ulaşılamadığı konusunda ya da istenilen yönde bir değişimin gerçekleşip gerçekleşmediğini, gerçekleşmişse

¹ Bu çalışma 3. Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Kongresinde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

* Doç. Dr. Gaziantep Üniversitesi Eğitim Fakültesi bcetin27@gmail.com

** Arş. Gör. Gaziantep Üniversitesi Eğitim Fakültesi azmiturkan@hotmail.com

gerçekleşme derecesini ölçme araçları belirlemektedir. Bu değerlendirme sürecinde amaç bilginin öğrenen tarafından ne kadar içselleştirildiğini saptamaktır. Her derste bu içselleştirme süreçleri farklı boyutlardan geçerek değerlendirme sürecine dahil olmaktadır.

Geometri dersinde bilginin içselleştirilmesi sürecinde öğretmenlerin kullandığı materyaller (Moyer,2001) ve şekiller (Doğan,2007) kadar öğrenme süreci sonunda kullanılan ölçme aracının da önemi fazladır. Değerlendirme sürecinde kullanılan ölçme araçları dersin programına göre şekillendirilip öğrencilere sunulmalıdır. (Baykul, 2000) Bu bağlamda kullanılan ölçme aracı öğrenme sürecini değerlendireceğinden, istenilen hedeflere ulaşıp ulaşılamayacağını saptamada önemli bir araçtır. 1950'lerin başlarında Rulon'un yaptığı bir çalışmada, bir dersin sonunda yapılan ölçme aracının mutlak surette dersin amaçlarına uygun olarak alınan eğitimi ölçecek nitelikte olması gerektiği savunmuştur. Benzer şekilde Cureton (1951), kullanılacak ölçme aracı türünün öğrencinin başarısı üzerinde büyük etkisinin olduğuna vurgu yapmıştır (akt: Lissitz ve Samuelsen, 2007).

Ölçme sürecinde birçok ölçme aracı kullanılıyor olmasına karşın, cevaplayıcıların belli süre içerisinde daha çok soru yanıtlayabilmesi, cevap kağıtlarının okunmasının kolay olması, fazla madde tiplerine yer verilmesi (Turgut ve Baykul, 2012), kapsam geçerliğinin yüksek olması, makina ile puanlamaya imkan vermesi gibi avantajlarından dolayı çoktan seçmeli testler, ölçme aracı olarak daha fazla tercih edilmektedir. Avantajlarının yanı sıra bu ölçme aracını kullanmanın bazı dezavantajları bulunmaktadır. Bu dezavantajlar; şans başarısının mevcut olması, testin okuma becerisi yeterince gelişmemiş öğrenenler için zorluk oluşturması ve hazırlanmasının diğer ölçme araçlarına göre daha fazla zaman alması olarak sıralanabilir. Ayrıca bu dezavantajlardan bir diğeri ve en önemlisi doğru cevabın şıklar arasında bulunmasıdır (Yılmaz,2007; Turgut ve Baykul, 2012). Bu yetersizliği gidermek için alınabilecek önlemlerden bir tanesi çeldiriciler özenle seçilip, bilmeyen öğrenci için ipucu

verecek nitelikte olmaması olabilir. Her ders için seçilecek çeldiriciler farklı özellikleri barındırarak, bu dezavantajı ortadan kaldırabilir.

Geometri dersinde çoktan seçmeli ölçme aracı oluşturulurken diğer derslerden farklı ve kaçınılmaz olarak şekiller kullanılır. Geometri dersi doğası gereği soyut düşünme ve sezgisel bakış açısı (Charalambus,1997) gerektirdiğinden, bu dersin değerlendirme sürecinde başarıyı saptamada kullanılacak şekiller büyük öneme sahiptir. Bu derecede önemli olan şekillerin okunup yorumlanmasında, yapılan birçok araştırmaya göre öğrenimin her kademesinde öğrenenlerin ciddi anlamda sıkıntılar yaşadığı ve çeşitli yanılgılara sahip olduğu saptanmıştır. (Bell ve Janvier, 1981; Leinhardt, Zaslavsky ve Stein, 1990; Dunham ve Osborne, 1991; Kieran, 1992; Even, 1998; Capraro, Kulm ve Capraro, 2005). Bu sıkıntılar, öğrenenlerin verilen bilgiyi içselleştiremeyip yüzeysel olarak yani ezberleyerek öğrendiklerinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca Bayazıt (2011), geometri dersinde yaşanan bu sıkıntı ve zorluğu öğrenenlerin şeklin temelinin oluşturduğu kavram ve bağlantıları tam anlayamamalarından kaynaklandığını dile getirmiştir.

Geometri dersinin değerlendirmesinde kullanılan çoktan seçmeli ölçme araçlarında verilen şekiller öğrenciye doğru cevabı bulduracak ipuçların içerisinde barındırabilecek nitelikte olabilmektedir. Kullanılan şeklin farklı çizilmesi bu sorunu giderebilecek nitelikte bir çözüm önerisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Geometri dersinde şekillerin farklı çizilmesi öğrenen açısından çeşitli zorlukları ve hataları beraberinde getirmesinin (Kesicioğlu, Alisinanoğlu ve Tuncer, 2011) yanı sıra öğrenilen konunun ne derecede içselleştirildiğini gösterebilmektedir. Bu içselleştirme sürecinde yapılandırmacı yaklaşımın önemi hayatidir (Buehl, 2003). Bu bağlamda günümüzde geçerli olan eğitim anlayışı, bilginin farklılaşabileceğini düşünen, eleştirel bakış açısı kazanmış bireyler oluşturmak amacıyla çok yönlü zihinsel gelişim gösteren bireyler yetiştirmeyi hedeflemiştir (Aytaç, 2000). Ancak farklı

bakış açıları kazandırılmadan şekil bilgisi direk ezberletilen öğrencilerde zihinsel yeteneklerin gelişiminde zorluklar yaşanmaktadır (Dunham ve Osborne, 1991).

Genel anlamıyla şekiller konusunda eğitimin birçok kademesinde hatta üniversite öğrencilerinin de yaşadığı sıkıntının altında yatan sebep, şekli bir resim gibi algılayıp sadece şeklin kendisine sunduğu veriler doğrultusunda hareket etmesidir (Bell ve Janvier, 1981; Clements, 1998; Slavitt, 1994). Yani öğrenen kendisine ezberletilen şeklin ötesine geçemeyip mevcut şekli sorgulamadan olduğu gibi kabul edip şekle yaklaşmaktadır. Oysa verilen şekiller öğrenene farklı sunulduğunda, öğrenen kafasındaki şablonları sorgulayıp bilgiyi içselleştirebilir.

Geometri dersinde yaşanan bu sıkıntılar göz önüne alındığında ve ilgili alan çalışmaları incelendiğinde öğrencilerin görsel algılarını yanıltarak, bilgiyi içselleştirmelerini sağlayacak çalışmaların eksikliği görülmektedir. Bu nedenle bu araştırmada ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin geometri sorularında şekillerin gerçek değerlerine uygun çizilmesi ile farklı çizilmesinin, testin niteliklerini nasıl etkilediğini belirlemeyi amaçlamıştır.

Bu temel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır:

Geometri dersinin başarısını ölçmek için hazırlanan testte şekillerin gerçek değerlerine uygun ve farklı çizilmesinde:

- a. Madde güçlük indeksleri (p) arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- b. Madde ayırıcılık indeksleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- c. Testlerin iç tutarlılık katsayıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Yöntem

Araştırmanın Türü

Bu araştırma, aynı hedef ve davranışı yoklayan, şekilleri gerçek değerlerine uygun ve farklı çizilen maddelerden oluşmuş iki geometri testinin psikometrik özellikleri incelediği için

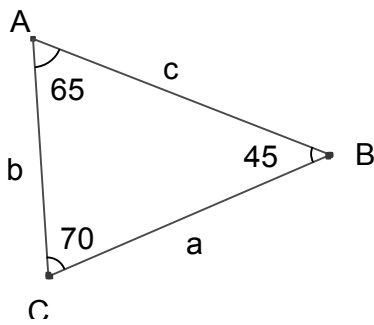
ilişkisel bir çalışmadır. Ayrıca durumu değiştirmenin etkisi incelendiği için yarı deneysel bir araştırma niteliği taşımaktadır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, Gaziantep ili merkezindeki okullardan ulaşılabilen ve araştırmaya katılımda gönüllü olan üç farklı ilköğretim okuluna devam eden 145 sekizinci sınıf öğrencisinden oluşmuştur. Araştırmada kullanılan çalışma grubu sınıflar temele alınarak yansız olarak iki gruba ayrılmıştır. Birinci grup 76, ikinci grup 69 kişiden oluşmaktadır. Bu iki grup aynı testin iki farklı biçiminin uygulanmasında kullanılmak üzere ayrılmıştır.

Veri Toplama Aracı

Araştırmanın yapılabilmesi amacıyla aşağıdaki veri toplama aracı geliştirilmiştir: İlköğretim sekizinci sınıf matematik dersi kapsamında belirlenen ünitelerde, aynı sorulardan oluşan biri gerçek değerine uygun şekillerden diğeri gerçek değerinden farklı şekillerden oluşan iki test hazırlanmıştır. Hazırlanan testlerin her biri 20 sorudan oluşmaktadır. Bu 20 sorudan ilk 10 soru her iki grup için de ortaktır; iki testte de ilk 10 soruda şekiller gerçek değerlerine uygun çizilmiştir. Testlerin ikinci kısmındaki 10'ar soru birinci testte şekiller gerçek değerine uygun ikinci testte şekiller gerçek değerinden farklı olarak sorulmuştur. Bu sorularda şekillerin gerçek değeri ile aynı ve farklı olması dışında başka bir fark yoktur. Testlerde yer alan ortak ilk 10 soru ile ikinci kısmında farklılaşan 10 soru aynı özellikleri ölçmek için yazılmıştır.

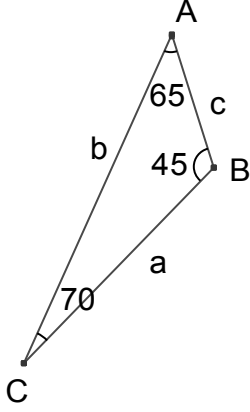


Yanda verilen ABC üçgeninde $s(\hat{A})=65$, $S(B)=45$ ve $S(C)=70$ olduğuna göre a,b,c kenar uzunluklarının doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $c > b > a$ B) $c > a > b$
C) $a > b > c$ D) $b > a > c$

Şekil-1 Şekillerin gerçek değerine uygun çizilmesiyle, farklı çizilmesinin testin psikometrik özelliklerine etkisi

Yukarıda verilen Şekil 1 birinci gruba sorulan şekilleri gerçek değere uygun testin 11. sorusu olup öğrenenlerin kenar açı bağıntısı kazanımını ölçmeyi hedeflemiştir.



Yanda verilen ABC üçgeninde $s(A)=65$, $S(B)=45$ ve $S(C)=70$ olduğuna göre a,b,c kenar uzunluklarının doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $c > b > a$ B) $c > a > b$
 C) $a > b > c$ D) $b > a > c$

Şekil-2 Şekilleri gerçek değerinden farklı olarak çizilen soru

Yukarıda Şekil-2 verilen soru şekilleri gerçek değerlerinden farklı test 11. sorusudur. Şekilleri gerçek değere uygun gruba sorulan 11. soru ile aynı olup sadece şekil gerçek değerine uygun değildir.

Test geliştirme esnasında İlköğretim Matematik Programından faydalanılmıştır. Geliştirilen bu testler üçgende açı-kenar bağıntıları, üçgende kenar bağıntıları, üçgende pisagor bağıntısı, üçgende alan ve üçgende benzerlik konularını kapsamaktadır.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde ITEMAN 3.50 istatistik paket programı kullanılmış, bazı analizler ise elle yapılmıştır. Iteman programında madde güçlük indeksi, madde ayırcılık gücü indeksi (çift serili madde test korelasyonu) ve testin iç tutarlılık katsayıları (KR-20) hesaplanmıştır. Hesaplanan madde ve test istatistikleri şekillerin gerçeğe uygun ve uygun olmayan çizimindeki durumlarını bir biriyle karşılaştırılması amacıyla kullanılmıştır.

Bulgular

Grupların Eşitliği

Testlerin ilk kısmında yer alan 10'ar soru grupların eşitliği çalışması amacıyla kullanılmıştır. İlk 10 soruya ilişkin her iki grupta elde edilen sonuçlar Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: İki Testte Ortak Bulunan İlk 10 Soru Değerleri

Gruplar	N	\bar{X}	KR-20	Ortalama güçlük (\bar{P})	Ortalama Çiftserili (r_{bis})
Şekiller Gerçeğe Uygun Testin Uygulanacağı Grup	76	3,20	.53	.32	.56
Şekiller Gerçekten Farklı Testin Uygulanacağı Grup	69	3,39	.46	.34	.53

Tablo 1 incelendiğinde iki gruba ortak olarak sorulan 10 sorunun ortalama değerlerinin; şekilleri gerçek değere uygun grupta 3,20, şekilleri gerçek değerden farklı grupta 3,39 olarak saptanmıştır. Tablo 1'de görülüşü gibi şekilleri gerçeğe uygun ve gerçekten farklı grupların iç tutarlılık değeri gerçeğe uygun grup için .53 iken gerçekten farklı grup için .46 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca ortalama güçlük değeri, şekilleri gerçeğe uygun grup için .32 iken gerçekten farklı grup için .34 olarak hesaplanmıştır. Tablo 1'de Ortalama çiftserili madde-test korelasyonu değerlerine bakıldığında ise şekillerin değerlerinin gerçeğe uygun olan testin uygulanacağı grupta .56 iken gerçekten farklı değerleri olan testin uygulanacağı grupta .53 olduğu saptanmıştır.

Şekillerin gerçek değerine uygun ve gerçek değerinden farklı olarak her iki gruba sorulan ilk on soru ortak ve gerçek değerine uygun olarak sorulmuştur. Grupların karşılaştırılması anlamında ilk on soru Tablo 1'de incelendiğinde sorulara verilen doğru cevap ortalamalarının her iki grupta birbirine yakın olduğu görülmektedir. Tablo 1'e bakıldığında iç tutarlılık değerleri; şekillerin gerçek değere uygun sorulan grubun, şekillerin gerçek değerlerinden farklı sorulmuş gruba göre nispeten yüksek olduğu görülmektedir. Tablo 1'de ortalama güçlük değeri ve ortalama çiftserili madde-test korelasyonu değerlerinin birbirine

yakın olduğu görülmektedir. Bu bulgular ışığında seçilen iki grubun birbirine yakın özellikte olduğu tespit edilmiştir. Sadece iç tutarlılık katsayıları arasında fark biraz fazladır. Bu da testlerin ortak olması nedeniyle grup farkı olarak görülemez.

Testlerin ikinci bölümünden elde edilen bulgular daha önce açıklanan araştırma soruları dikkate alınarak alt başlıklar halinde aşağıda verilmiştir.

Şekilleri Gerçek Değerlerine Uygun ve Şekilleri Gerçek Değerlerinden Farklı Test

Maddelerinin Madde İstatistiklerine İlişkin Bulgular

Öğrencilerin aynı davranışı ölçmeye yönelik, şekilleri gerçek değerine uygun test maddeleri ile şekilleri gerçek değerinden farklı test maddelerinin madde istatistiklerine ait bulgular aşağıda verilmiştir.

Şekilleri Gerçek Değerlerine Uygun ve Şekilleri Gerçek Değerlerinden Farklı Oluşan

Testlerin Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi

Tablo 2:Gerçeğe Uygun Ve Gerçekten Farklı Çizilen Şekilli Sorulardan Oluşan Test Analizi

Test	N	\bar{X}	KR-20	Ortalama güçlük (\bar{P})	Ortalama Çiftserili (r_{bis})
Şekiller Gerçeğe Uygun	76	3.33	.48	.33	.57
Şekiller Gerçekten Farklı	69	2.87	.67	.29	.67

Tablo 2 incelendiğinde her iki gruba sadece şekiller değiştirilerek sorulan 10 sorunun ortalama değerlerinin şekilleri gerçek değerlerine uygun olarak sorulduğu grupta 3.33 şekilleri gerçek değerinden farklı sorulan grupta 2.87 olarak saptanmıştır. Tablo 2’de görülüşü gibi şekilleri gerçeğe uygun ve farklı grupların iç tutarlılık değeri gerçeğe uygun grup için .48 iken gerçekten farklı grup için .67 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca ortalama güçlük değeri gerçeğe uygun grup için .33 iken gerçekten farklı grup için .29 olarak hesaplanmıştır. Tablo 2’de Ortalama çiftserili madde-test korelasyonu değerlerine bakıldığında ise gerçeğe uygun grup .57 iken gerçekten farklı grubun .67 olduğu saptanmıştır.

Tablo 3: Testlerdeki Gerçeğe Uygun Ve Gerçekten Farklı Çizilen Şekilli Soruların Analizi

Gerçeğe Uygun			Gerçekten Farklı		
Soru	Madde Güçlüğü (P _j)	Madde Ayırtediciliği (r _{jk})	Soru	Madde Güçlüğü (P _j)	Madde Ayırtediciliği (r _{jk})
1	.59	.43	1	.48	.75
2	.34	.59	2	.22	.67
3	.46	.42	3	.26	.74
4	.28	.62	4	.19	.87
5	.21	.54	5	.26	.86
6	.25	.51	6	.13	.41
7	.20	.84	7	.16	.42
8	.22	.63	8	.36	.71
9	.39	.48	9	.42	.72
10	.38	.60	10	.39	.53

Tablo 3'te görüldüğü gibi farklı gruplara sorulan aynı özellikteki soruların karşılaştırmaları yapılmıştır. Birinci soru şekillerin gerçek değere uygun grupta madde güçlüğü .59, madde ayırtediciliği .43 iken şekillerin gerçek değerden farklı sorulduğu grupta madde güçlüğü .48, madde ayırtediciliği .75 olarak saptanmıştır. Tablo 3'te ikinci soru incelendiğinde gerçeğe uygun grup için madde güçlüğü .34, madde ayırtediciliği .59 olmasına karşın gerçekten farklı grupta madde güçlüğü .22, madde ayırtediciliği .67 olarak bulunmuştur. Üçüncü soru incelendiğinde gerçeğe uygun grup istatistik değerleri madde güçlüğü .46, madde ayırtediciliği .42 iken gerçekten farklı grup istatistik değerleri madde güçlüğü .26, madde ayırtediciliği .74 olduğu görülmektedir. Tabloda dördüncü soruya bakıldığında gerçeğe uygun grup madde güçlüğü .28, madde ayırtediciliği .62 ve gerçekten farklı grup madde güçlüğü .19, madde ayırtediciliği .87 bulunduğu görülmektedir. Beşinci soru incelendiğinde gerçeğe uygun grup madde güçlüğü .21, madde ayırtediciliği .54 olmasına karşın gerçekten farklı grup madde güçlüğü .26, madde ayırtediciliği .86 olarak hesaplanmıştır. Altıncı soru gerçeğe uygun grupta madde güçlüğü .25, madde ayırtediciliği .51 iken gerçekten farklı grup madde güçlüğü .13, madde ayırtediciliği .41 olarak saptanmıştır. Tablo 3'te yedinci soru incelendiğinde gerçeğe uygun grup için madde güçlüğü

.20, madde ayırtediciliği.84 olmasına karşın gerçekten farklı grup madde güçlüğü .16, madde ayırtediciliği.42 olarak bulunmuştur. Sekizinci soru incelendiğinde gerçeğe uygun grup istatistik değerleri madde güçlüğü .22, madde ayırtediciliği.63 iken gerçekten farklı grup istatistik değerleri madde güçlüğü .36, madde ayırtediciliği .71 olduğu görülmektedir. Tabloda dördüncü soruya bakıldığında gerçeğe uygun grup madde güçlüğü .39, madde ayırtediciliği .48 ve gerçekten farklı grup madde güçlüğü .42, madde ayırtediciliği.72 bulunduğu görülmektedir. Onuncu soru incelendiğinde gerçeğe uygun grup madde güçlüğü .38, madde ayırtediciliği.60 olmasına karşın gerçekten farklı grup madde güçlüğü .39, madde ayırtediciliği .53 olduğu tespit edilmiştir. Test soru bazında incelendiğinde ise genel anlamıyla sorulardaki şekillerin ayırtediciliği ve güçlüğü önemli ölçüde etkilediği görülmektedir.

Tartışma ve Sonuç

Şekilleri gerçek değere uygun ve gerçek değerden farklı çizilen testler arasındaki farkı gözlemleyebilmek için uygulanan ölçek bulgularına bakıldığında bir gruba şekiller gerçeğe uygun olarak sorulurken diğer gruba şekiller gerçek değerlerinden farklı olarak sorulmuştur. Şekillerin farklı sorulması, grubun ortalama başarısını düşürmüştür; ancak testin iç tutarlılığını arttırmıştır. Benzer şekilde şekillerin gerçekten farklı sorulması soruların ortalama çift serili madde test korelasyonu değerini de yükseltmiştir. Bu veriler ortak sorulan sorulardaki verilerle karşılaştırıldığında şekillerin gerçekten farklı sorulması, öğrenenlerin başarısını düşürdüğünü göstermektedir. Diğer taraftan şekillerin gerçeğe uygun sorulduğu grupta ise belirgin düzeyde bir değişme meydana gelmemiştir. Bu sonuçlar; şekillerin gerçek değerinden farklı verilmesinin, testlerde öğrenciye sunulan şeklin görünümünün ipucu niteliği taşıyabileceği şeklinde yorumlanabilir. Yani öğrencilerin verilen geometri maddelerini yanıtlarken şeklin görünümü ve sezgileri yardımıyla yanıtladığı düşünülebilir. Bu ipuçlarının kaldırıldığında madde ayırtediciliğin ve testin iç tutarlılığının yükseldiği sonucuna

götürmektedir. Bu sonuç Happs ve Masfield'in (1989) yaptığı çalışmada elde ettiği, katılımcıların iki nokta arasındaki uzaklığı, uzunluğu ölçme tekniği yerine sezgileriyle tahmin ettiği bulgusuyla örtüşmektedir. Ayrıca Yılmaz (2007) ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin problem çözmedeki kavram yanılgıları üzerine yaptığı çalışmada, öğrencilere her zaman çözdükleri soru biçiminin dışında farklı soru tip sorulduğunda zorlandıkları ve yanılığa düştükleri sonucuyla örtüşmektedir. Yılmaz'a (2007) göre bunun sebebi, ezbere önem verilmesi ve sadece belli, kalıp soruların çözülmesidir.

Diğer bulgulara bakıldığında; soruların karşılaştırmalı analizi yapıldığında gruplar arasında 1.,2.,3.,4.,6.,7. sorularda şekillerin gerçek değerlerinden farklı sorulması maddenin zorluk derecesini ve ayırteçiciliğini önemli derecede arttırmıştır. 5.,8.,9. sorulara bakıldığında ise şekillerin farklı sorulması zorluğu azaltmış ancak ayırteçiciliğini arttırmıştır. Bu sorulara bakıldığında soruların öğrencilere konuların temel soruları sayılabilecek nitelikte olduğu için sorular öğrencilere zor gelmemiş ancak ayırteçici nitelikte olmuştur. 10. soruya bakıldığında ise ciddi anlamda bir farklılaşmanın olmadığı görülmektedir. Soruların genel analizine bakıldığında şekillerin gerçek değerlerinden farklı sorulması geometri dersinde bilen ve bilmeyen öğrenenlerin ayırt edilmesinde önemli olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak geometri kafamızda şekillendirdiğimiz veya şekillendirilenin dışına çıkıp ezberlenenin ötesine geçtiğinde asıl başarının ortaya çıkarılabileceği görülmektedir. Yani sorularda şekillerin verdiği ipuçlarını gizlemek, şekilden bağımsız asıl bilginin ölçülmesinde başarıya ulaşılabilmektedir.

Öneriler

Eğitimin her kademesinde kullanılan ölçme değerlendirme araçları her derse göre çeşitli zorluk ve sıkıntılar doğurabilmektedir. Geometri dersinde kullanılan çoktan seçmeli ölçme değerlendirme aracının genel bir sıkıntısı olan, doğru cevabın sorunun içinde bulunması durumunu ortadan kaldırabilmek için kullanılan şekillerin gerçek değerinden farklı

verilmesi çözümünün bir parçası olabilir. Gerçek değerinden farklı verilen şekiller, bilen ve bilmeyen öğrencilerin ayırtedilmesinde büyük öneme sahip olmasının yanı sıra öğretilen bilginin ne derecede içselleştirildiğini gösterebilmektedir. Uygulanan birçok sınavda şekiller gerçek değerinin dışında sorulup öğrenenlerin şemalarını sorgulama fırsatı verilebilir.

Kaynaklar

- Aytaç, T.(2000), Eğitim yönetiminde yeni paradigmlar :Okul Merkezli Yönetim,Ankara: Nobel Kitabevi
- Bayazıt, İ. (2011), Öğretmen adaylarının grafikler konusundaki bilgi düzeyleri, *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(4):1325 -1346
- Baykul, Y. (2000). Eğitimde ve psikolojide ölçme. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Bell, A., & Janvier, C. (1981). The interpretation of graphs representing situations. For the Learning of Mathematics, 2(1), 34-42.
- Buehl, M. M. (2003). At the crossroads of cognition and motivation: Modeling the relationships between students' domain-specific epistemological beliefs, achievement motivation, and task performance Yayınlanmamış doktora tezi, University of Maryland, College Park.
- Capraro, M. M., Kulm, G., & Capraro, R. M. (2005). Middle grades: Misconceptions in statistical thinking. *School Science and Mathematics*, 105(4), 165-174.
- Charalambus, L. (1997). A few remarks regarding the teaching of geometry through theoretical analysis of the geometrical figure, nonlinear analysis, Theory Methods&Applications. Vol: 30. No: 4.
- Clements, D. H. (1998). Geometric and spatial thinking in young children. Arlington, VA: National Science Foundation
- Demirel, Ö. (2003). Eğitimde program geliştirme, Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Doğan, T. Ö. (2007) Öğretmenlerin geometri öğretimine ilişkin görüşleri ve sınıf içi uygulamaların van hiele seviyelerine göre irdelenmesi üzerine fenomenografik bir çalışma, Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Dunham, P. H., & Osborne, A. (1991). Learning how to see: students' graphing difficulties. Focus on Learning Problems in Mathematics, 13(4), 35-49.
- Even, R. (1998). Factors involved in linking representations of functions. *Journal of Mathematical Behavior*, 17(1), 105-121.
- Happs, J. C., & Mansfield, H. (1989). Students' and teachers' perceptions of the cognitive and affective outcomes of some lessons in geometry, American Educational Research Association.
- Kesicioğlu, O.S., Alisinanoğlu, F., Tuncer, A. T. (2011). Okul öncesi dönem çocukların geometrik şekilleri tanıma düzeylerinin incelenmesi. *İlköğretim Online*. Cilt:10, sayı:3, s.1093-1111.
- Kieran, C. (1992). The learning and teaching of school algebra. In D. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* New York: Macmillan Publishing Company.
- Leinhardt, G., Zaslavsky, O., & Stein, M. K. (1990). Functions, graphs, and graphing: Tasks, learning, and teaching. *Review of Educational Research*, 60(1).
- Lissitz, R. W. ve Samuelsen, K. (2007). A suggested change in terminology and emphasis regarding validity and education. *Educational Researcher*.
- Moyer, P. S. (2001). Are we having fun yet? How teachers use manipulatives to teach mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 47, 175-197.
- Slavit, D. (1994). The effect of graphing calculators on students' conceptions of function. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 374 811).
- Turgut, M.F. ve Baykul, Y. (2010). Eğitimde ölçme değerlendirme., Ankara, Pegem Yayıncılık.
- Yılmaz, A. (2007) Ölçme-Değerlendirmede testler, K. E. (Ed), Ölçme ve Değerlendirme, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara
- Yılmaz, S. 2007. İlköğretim II. kademe öğrencilerinin problem çözmedeki kavram yanlışları, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.