

# Yapılandırılmış İletişim Gridi Tekniğinin Bilişim Teknolojileri Dersi Ölçme ve Değerlendirme Süreci Açısından Etkililiğinin İncelenmesi\*

Bayram BIÇAK\*\*

Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Aysun ÇAKMAKLI\*\*\*

MEB

## Özet

Bu araştırmada Yapılandırılmış İletişim Gridi (YİG) tekniğinin Bilişim Teknolojileri dersinde öğrenci performansının ölçülmesi ve değerlendirilmesinde etkili olup olmadığı incelenmiştir. Araştırma; 2007-2008 eğitim – öğretim yılı Zonguldak ili, Çaycuma ilçesinde yer alan bir İlköğretim Okulu’nda, 7. ve 8. sınıfta okuyan, 137 öğrenciyle yapılmıştır. Uygulamada; İlköğretim Okulları Seçmeli Bilişim Teknolojileri Dersi Öğretim Programı’ndan 7. Basamak “Hesaplarımı Karşılaştırıyorum” ünitesi seçilmiştir. Bu ünitenin hedef davranışlarını ölçen 32 test maddesinden oluşan bir yapılandırılmış iletişim gridi testi hazırlanmıştır. YİG’ de hazırlanmış olan testin güvenilirliği açısından incelendiğinde; testin iç tutarlılık katsayısı (Cronbach  $\alpha$ ) 0,92, iki yarı test güvenilirliği ise 0,93 olarak hesaplanmıştır. YİG testinin ölçüte bağlı geçerliğini test etmek için; katılımcıların YİG testi puanları ile aynı dönemdeki matematik ortalamalarıyla arasındaki ilişkiye bakılmıştır. YİG’ de hazırlanmış olan test kullanılabilirlik açısından incelendiğinde; puanlama, uygulama, yorumlama ve ekonomiklik açısından kullanışlı bir test olduğu gözlenmiştir. Ancak testin planlanması aşamasında, çeşitli donanımsal ve yazılımsal aksaklıkların giderilmesi durumunda kullanılabilirliğin daha da artacağı düşünülmektedir.

**Anahtar sözcükler:** tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme, yapılandırılmış iletişim gridi, bilgisayar destekli ölçme

Geleneksel öğretim yöntemlerinin yerini alan modern öğrenim yaklaşımları kadar öğretim sürecinin değerlendirilmesi boyutu da sürekli bir gelişme ve değişim içermektedir. Bu durum, eğitimin her boyutunda da gözlenen ilerleme ve gelişmeler olarak karşımıza çıkmaktadır. Eğitim sürecinin ölçme ve değerlendirme boyutundan bakıldığında; eğitimcilerin, öğrenci niteliklerinin süreç ve ürün açısından ölçülmesi ve değerlendirilmesi amacıyla birçok teknik geliştirdikleri ve bu teknikleri daha da geliştirmek için çalışmalarına devam ettikleri izlenmektedir. Hayatın her alanında olduğu gibi ölçme değerlendirme alanında da eksiklikler giderilerek, ilerleme ve gelişmeler çeşitli araştırmalarla sürmektedir. Ölçme değerlendirme alanındaki eksiklikleri ortadan kaldırmak için, var olan tekniklere ek olarak yeni bir takım teknikler geliştirilmiştir. Yeni ortaya konan bu tekniklere tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri denilmiştir (Bahar ve diğerleri, 2006). Ölçme değerlendirme faaliyetleri, eğitim sürecinin hemen hemen her aşamasında yer alır ve zaman açısından önemli bir yer tutar. Yapılan araştırmalar ölçme değerlendirme ile ilgili işlemlerin, okul öğretmenlerinin oldukça önemli bir zaman dilimini bu faaliyetlere ayırdığını göstermektedir (Curtis ve diğerleri, 2002; Hosp ve Reschly, 2002). Ölçme ve değerlendirme faaliyetlerine ayrılan zaman diliminin bu kadar fazla oluşu, eğitimcileri daha sınırlı zamanda daha etkili ölçme değerlendirme etkinlikleri geliştirme konusunda düşünmeye ve bu amaçla bilgisayardan da faydalanma konusunda düşünmeye yöneltmiştir. Ölçme değerlendirme teknikleri ile ilgili yapılan çalışmalar, geleneksel test teknikleri olarak bilinen tekniklerin yanında, yeni tekniklerin geliştirilmesine işaret etmektedir. Tamamlayıcı ölçme ve

\* Çakmaklı, A., A. İ. B. Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, yayımlanmamış yüksek lisans tezinden uyarlanmıştır.

\*\* Yrd. Doç. Dr., Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, [bayrambicak@yahoo.com](mailto:bayrambicak@yahoo.com)

\*\*\* Öğretmen, [cakmakliaysun@yahoo.com](mailto:cakmakliaysun@yahoo.com)

değerlendirmede kullanılan teknikler: tanılayıcı dallanmış ağaç, yapılandırılmış grid, kelime ilişkilendirme, portfolyo, proje, performans değerlendirme, gözlem tekniği, kavram haritası, görüşme tekniği, öz değerlendirme, akran değerlendirme, grup değerlendirme olarak sıralanabilir. Eğitim teknolojisindeki gelişmelere bağlı olarak özellikle bilgisayarın eğitim sürecinde kullanılmaya başlanması tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme süreçlerine de önemli katkılar sağlamaktadır.

#### *Yapılandırılmış İletişim Gridi (Structural Communication Grid)*

YİG tekniği, kutucuklardan (grid) oluşan bir şablon üzerinde, öğrencilerin bu kutucuklardaki maddeleri seçmesi ve gerekiyorsa bunları sıraya koyarak işaretlemesi ile soruları cevaplama mantığına dayanmaktadır. YİG ilk bakışta çoktan seçmeli test gibi görünse de, birçok farklıklara sahiptir. YİG tekniği ilk olarak Egan'ın (1972) çalışmalarından kaynaklanmış olup, daha sonra bazı araştırmacılar tarafından kullanılmış ve geliştirilmiştir (Johnstone ve diğerleri, 2000). YİG tekniği geniş bir şekilde kimyada, organik kimyada, biyolojide, fen ve diğer fen dallarında kullanılmaktadır (Atıcı ve Karahan, 2006; Bahar, Öztürk ve Ateş, 2002; Danili ve Raid, 2005; Danili ve Raid, 2006; Hassan ve diğerleri, 2004; Morrison, 1996; Özatlı, 2006). YİG tekniği çeşitli araştırmalarda değerlendirme tekniği olarak kullanılmıştır (Bahar, 2003; Özsevgeç, 2006). YİG'nin çeşitli faktörlerle ilişkisini incelemek amacıyla yapılan araştırmalar da bulunmaktadır (Johnstone ve diğ., 2000).

Talbi (2003), YİG'in birçok kullanımı olduğunu ifade etmekte ve bunları; "sınıflandırmanın ve içeriği anlamının test edilmesi", "sıralama yeteneğinin test edilmesi", "çeşitli düzeylerde anlam çıkarmanın test edilmesi" olarak açıklamaktadır. YİG tekniğinin en önemli özelliklerinden biri; anlamlı öğrenmeyi ölçmeyi sağlaması, öğrencinin bilişsel yapısındaki kavram yanlışlarını, bilgi ağındaki eksiklik ve aksaklıkları ortaya koyması için bir teşhis aracı olarak kullanılmasıdır (Bahar, Öztürk ve Ateş, 2002; Johnstone ve diğerleri, 2000).

Bu teknik uygulanırken; yaşa ve seviyeye bağlı olarak dokuz ya da on iki kutucuktan oluşan bir tablo hazırlanır (Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı, 2006). Aydın (2004), gridin içerisinde yer alan kutucukların sayısının eğitimcinin isteğine göre, ölçülmek istenen özelliğe bağlı olarak artırılıp azaltılabileceğini söylemektedir. Kutucukların sayısı ile ilgili olarak ortaya çıkan bazı durumları ise şöyle açıklamaktadır:

1- Grid içerisinde yer alan kutucukların sayısı ne kadar fazla olursa öğrencinin cevaba ilişkin tahmin olasılığı da o kadar azaltılmaktadır.

2- Sıralama sorularının da sorulabilmesi, griddeki birçok kutucuk içerisinden öğrencinin sıralamayı oluşturacak kutucukları seçme olasılığı da son derece azalmaktadır.

3- Bununla birlikte gride ki kutucuk sayısının fazla olması, her kutucuğa yerleştirilecek olan maddelerin nitelikli olmasını, bu niteliğe uygun maddelerin yerleştirilmesini zorlaştıracaktır.

Griddeki her kutucuk içine metin, şekil, resim formatında cevap veya çeldirici konulabilmektedir. Bu durum YİG ile ölçme değerlendirme yapacak olan kişinin, bu özellikleri kullanarak daha geniş bir alanda, daha objektif bir ölçme değerlendirme yapabilmesini sağlayacaktır (Aydın, 2004). Griddeki kutucukların içi bu şekilde doldurulduktan sonra öğrencilere, soruların cevabını içeren kutu ya da kutucuklar sorularak bunları işaretlemeleri istenir. Bazı durumlarda ise, işaretledikleri kutucukları soruların özelliğine göre belli bir sıraya sokmaları istenir. Bu özellik YİG tekniğinin en önemli noktalarından biridir. Çünkü öğrencilerden işaretledikleri kutucukları sıraya sokmaları istendiğinde öncelikle soruya ilişkin hangi kutucukların doğru olması gerektiğini kesin bir şekilde tahmin etmeden belirlemeleri gerekmektedir. Bunu izleyen sırayı doğru bir şekilde yerleştirip işaretlemeleri gerekmektedir. İşte bu durum YİG tekniğini çoktan seçmeli testlerden kesin olarak ayırmaktadır. Öğrenci bu formatta, çoktan seçmeli test gibi tek bir cevabı tahmin edememektedir, birçok kutucuk işaretlemesinin yanı sıra sıralama da yaparak tahmin olasılığını kaybetmektedir. Aynı zamanda öğrenci çoktan seçmeli testlerde kaç tane şık seçeceğini bilirken, YİG tekniğinde kaç tane kutucuk seçeceğini bilmemektedir. Bu durum da YİG tekniğinin kuvvetli yanlarından birini oluşturmaktadır (Aydın, 2004). Öğrenciler, rasgele dağıtılmış olan parçalardan seçimler yaparak, öğretmen ile iletişim içerisinde bulunmaktadırlar. Yani, cevaplara yönelik olarak oluşturulan yapılar (gerek parçaları bulma gerekse sıralama şeklinde) ile o konu ile ilgili olarak kavramsal yapıyı

gösterebilmektedirler. Bu nedenle bu ölçme tekniğine Yapısal İletişim (Structural Communication) adı verilmiştir. Bu durum, verilen konunun bağlantı ve tamlık derecesini belirtmektedir (Johnstone ve diğerleri, 2000). Özetle, bu ölçme sürecinde öğrencilerden 1) soruya ilişkin gerekli cevabı (kutu numaralarını) seçmeleri, 2) bu kutucukları mantıksal sıraya göre dizmeleri istenir. Buradaki işlemler bilgiyi seçmek ve onu mantıksal olarak sıraya koymaktır.

Her iki adım için farklı puanlama sistemi kullanılır.

$$\frac{C1}{C2} - \frac{C3}{C4}$$

C1= Seçilen doğru kutucuk sayısı, C2= Toplam doğru kutucuk sayısı

C3= Seçilen yanlış kutucuk sayısı C4= Toplam yanlış kutucuk sayısı

Bu formüle göre öğrencilerin puanları -1 ile +1 arasında değişir. Bu puanı 1 ile 10 arasında bir puana dönüştürmek için 1 ile toplanarak negatifliği ortadan kaldırılır ve elde edilen sayı 5 ile çarpılır.

YİG tekniği mevcut programlar arasında ilköğretim fen ve teknoloji dersinin değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. Bu çalışmada YİG tekniğinin İlköğretim Seçmeli Bilişim Teknolojileri dersinde öğrenci başarısının değerlendirmesindeki etkililiğini incelemek ve bu aracı geçerlik ve güvenilirlik ve kullanılabilirliğini test etmektir.

### Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, eğitim sisteminde kullanılan geleneksel ölçme tekniklerini destekleyen, tamamlayıcı ölçme tekniklerinden biri olan “yapılandırılmış iletişim gridi” tekniğinin Bilişim Teknolojileri dersinde, öğrenci performansını ölçme süreci açısından etkililiğinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırma iki boyuttan oluşmaktadır. Bunlar; Bilişim Teknolojileri dersinde öğrenci performansını ölçme amaçlı YİG yöntemiyle bir başarı test hazırlamak ve testi bazı psikometrik özellikler açısından değerlendirmektir.

Bu amaçla şu sorulara yanıt aranmıştır:

- 1- Yapılandırılmış iletişim gridinde hazırlanmış olan bu testin geçerliği nedir?
  - a. Kapsam geçerliği açısından etkililiğinin değerlendirilmesi
  - b. Görünüş geçerliği açısından etkililiğinin değerlendirilmesi
  - c. Eş zaman yordama geçerliği açısından etkililiğinin değerlendirilmesi
- 2- Yapılandırılmış iletişim gridinde hazırlanmış olan bu testin güvenilirliği nedir?
  - a. İç tutarlılık açısından güvenilirliğinin değerlendirilmesi
  - b. İki yarı güvenilirliği açısından güvenilirliğinin değerlendirilmesi
- 3- Yapılandırılmış iletişim gridinde hazırlanmış olan bu testin kullanılabilirliği nedir?
  - a. Uygulama açısından etkililiğinin değerlendirilmesi
  - b. Puanlama açısından etkililiğinin değerlendirilmesi
  - c. Yorumlama-dönüt açısından etkililiğinin değerlendirilmesi
  - d. Ekonomiklik açısından etkililiğinin değerlendirilmesi

### Araştırmanın Önemi

Günümüzde öğretmenler alışlagelmiş ölçme tekniklerini kullanmaktadır (çoktan seçmeli testler vb.). Araştırmada tamamlayıcı ölçme teknikleri arasında yer alan YİG tekniğinin psikometrik özellikleri irdelenerek pratikte bilişim teknolojileri dersi açısından kullanılabilirlik düzeyi incelenerek ilgili dersin ölçme ve değerlendirme süreçlerine dahil edilip edilemeyeceği tartışılmıştır. Geleneksel

ölçme ve değerlendirme araçlarıyla yapılan değerlendirme sürecinin bu yöntemle zenginleştirilecek olması araştırmanın önemini ortaya koymaktadır.

### Araştırmanın Sınırlılıkları

- 1- Araştırma 2007-2008 eğitim öğretim yılı ile sınırlıdır.
- 2- Araştırma, Zonguldak ili Çaycuma ilçesinde yer alan bir İlköğretim Okulu'nda okuyan 7. ve 8. sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
- 3- Araştırma İlköğretim Seçmeli Bilişim Teknolojileri Dersi 7. Basamak "Hesaplarımı Karşılaştırıyorum" ünitesi ile sınırlıdır.
- 4- Bu araştırma, tamamlayıcı ölçme tekniklerinden biri olan yapılandırılmış iletişim gridi ile sınırlıdır.

## Yöntem

### Araştırma Deseni

Araştırma; YİG tekniğinin Bilişim Teknolojileri dersinde, öğrenci performansını ölçme süreci açısından etkililiğini tespit etmek amacıyla yapılmış deney öncesi desenli bir araştırmadır. Katılımcılarının evrenden ve uygulama gruplarına atanmaları sürecinde tesadüfi atama yönteminin kullanılmamış, deneme gruplarından elde edilen sonuçları karşılaştırmak amacıyla kontrol grubu oluşturulamamıştır. Bu nedenlerle yapılan çalışma deney öncesi desen olarak tanımlanmıştır.

### Katılımcılar

Araştırmaya; 2007-2008 Eğitim-Öğretim yılı içerisinde Zonguldak ili, Çaycuma ilçesinde yer alan bir İlköğretim Okulu'nda okuyan 7. ve 8. sınıf öğrencileri katılmıştır. Araştırmaya katılan 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin seçilme nedeni, testin uygulanacağı ünitenin, 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin bilgi seviyesinde olmasıdır. Araştırmaya katılan katılımcı sayıları Tablo 1'de sunulmuştur.

**Tablo 1.** Araştırmada yer alan katılımcıların sayısal durumu

7. Sınıf				8. Sınıf				Toplam			
Kız		Erkek		Kız		Erkek		Kız		Erkek	
f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
47	34	23	17	33	24	34	25	80	58	57	42

### Veri Toplama Aracı ve İşlemler

#### YİG Testi ile Ölçülecek Özelliklerin Saptanması

Bu öğretim programındaki 7. basamak "Hesaplarımı karşılaştırıyorum" ünitesinin kazanımları aşağıdadır:

- 1- Bir elektronik çizelgedeki veri ve hücreleri biçimlendirir.
- 2- Belirli problemlerin çözümüne yönelik formülleri kullanarak hesaplamalar yapar.
- 3- Bir hücre aralığındaki verileri belli bir ölçüte göre azalan ya da artan şekilde sıralar.
- 4- Bir elektronik çizelge kullanarak amacına uygun tiplerde grafik oluşturur ve düzenler.

#### YİG Testi Maddelerinin Yazılması ve Gözden Geçirilmesi

Hazırlanacak olan YİG testi için seçilen ünite olan "Hesaplarımı Karşılaştırıyorum" ünitesinin belirtke tablosu hazırlanmıştır. Belirtke tablosuna göre 32 maddelik bir test hazırlanmıştır. Hazırlanmış olan bu maddeler iki konu alanı uzmanı (bilgisayar öğretmeni) ve tekniği tanıyan iki

ölçme-değerlendirme uzmanı tarafından incelenmiş ve onların getirdiği öneriler ışığında gerekli düzenlemeler yapılarak tekrar yazılmıştır. Düzeltmeler yapıldıktan sonraki incelemede ise, konu alanı uzmanları ve tekniği tanıyanlar YİG testi için herhangi bir düzeltmeye gerek olmadığını, testin uygulanabileceğini ifade etmişlerdir. Ölçeğin son hali ek 1’de sunulmuştur.

Hazırlanan YİG testi Karakırık, Bahar ve Aydın (2003) tarafından geliştirilmiş olan “Yapılandırılmış İletişim Gridi” bilgisayar programına aktarılmıştır. Bu program bilgi teknoloji sınıfındaki bütün bilgisayarlara kopyalanmış ve katılımcıların cevaplaması için hazır hale getirilmiştir.

Katılımcılar testi cevaplandırmaya başlamadan önce iki konuda uyarılmıştır. Bunlardan ilki; “Yapılandırılmış İletişim Gridi” programını açtuklarında “Uygula” butonuna basmaları gerektiğidir. Çünkü “Dosya” menüsünden “Aç” butonuna basmaları halinde cevaplar görülmektedir. İkincisi ise; testi cevaplandırırken herhangi bir sorunun cevabı için tüm kutucukları işaretlememeleri yönündedir.

Katılımcıların maddeleri cevaplaması için kendilerine bir ders saati (45 dk) süre verilmiştir. Katılımcıların % 80’i, testi 40 dakikada cevaplandırmıştır. Cevaplama işleminin bitmesiyle çıkan “Bitir” butonuna basılmasıyla katılımcıların cevapları program tarafından “katılımcıadı\_numarası.son” adlı dosyaya yazılmış ve bilgisayarda aynı klasöre yine program tarafından kaydedilmiştir. Kaydedilen bu dosya, “Notepad” kelime işlemcisi yardımıyla açılmaktadır. Bilgisayarlara kaydedilen katılımcıların dosyaları bütün bilgisayarlardan toplanmış ve veriler bir istatistik paket programına aktarılmıştır.

## Bulgular ve Yorum

**1- Yapılandırılmış iletişim gridinde hazırlanmış olan testin geçerliğine ait bulgular incelendiğinde;** YİG testinin kullanılış amacına hizmet ettiği, katılımcıların Bilişim Teknolojileri dersi performansını ölçtüğü görülmüştür.

*Kapsam geçerliği açısından etkililiğinin değerlendirilmesi:* Hazırlanmış olan testin kapsam geçerliğinin hedeflenmiş olan ünitenin bütün kazanımlarının aynı anda ölçülebilme yetisi nedeniyle yeterli olduğu söylenebilir. Bu kanıt ölçekte sorulan soruları inceleyen dört alan uzmanınca desteklenmiştir.

*Görünüş geçerliği açısından etkililiğinin değerlendirilmesi:* Dört alan uzmanı, hazırlanmış olan testin görünüş olarak Bilişim Teknolojileri dersine ait bir test olduğu kanısına varmışlardır. Bu durum ise testin görünüş açısından geçerli bir test olduğunu göstermektedir.

*Ölçüt geçerliği (eş zaman) açısından etkililiğinin değerlendirilmesi:* YİG testinin ölçüt geçerliği açısından etkililiğinin incelenebilmesi için Bilişim Teknolojileri dersi ile ilgili olabilecek en yakın ders olarak matematik dersinin olduğu görülmüştür. Bunun için katılımcıların YİG testinin uygulandığı dönemdeki Matematik dersi ortalamaları kullanılmıştır. Araştırmada katılımcıların YİG testi puanları ile Matematik dersi ortalamaları arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu ilişkinin yönü ve düzeyi ile ilgili bilgi Pearson Momentler Çarpımı korelasyon katsayısı ile elde edilmiştir. Bu veriler ışığında katılımcıların testten aldıkları puanla matematik dersi puanları arasındaki ilişki 0,73 ( $P < 0,05$ ) olarak bulunmuştur. Bu durum ise YİG testinden aldıkları puan ile matematik dersi arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermektedir, yani testin ölçüt geçerliği yüksektir.

**2- Yapılandırılmış iletişim gridinde hazırlanmış olan testin güvenilirliğine ait bulgular incelendiğinde;** YİG tekniği puanlayıcılar açısından objektif bir tekniktir. Çünkü YİG testini her kim puanlarsa puanlasın testten aynı sonuç elde edilecektir.

*İçtutarlılık (Cronbach  $\alpha$ ) Açısından Güvenirliğinin Değerlendirilmesi:* Testin içtutarlılık katsayısı (Cronbach  $\alpha$ ) 0,92, testin iki yarı güvenirliliği ise 0,93 olarak gözlenmiştir. Bu değerler madde-test tutarlığı açısından yüksekliğine ve ölçüme karışan hata payının düşüklüğüne işaret etmektedir.

### 3- Yapılandırılmış iletişim gridinde hazırlanmış olan testin kullanılabilirliğine ait bulgular incelendiğinde;

*Uygulama açısından etkililiğinin değerlendirilmesi:* YİG’nde hazırlanmış olan bu testin uygulama açısından kullanışlı bir testtir. Çünkü testin uygulanması hem uygulayıcı hem de uygulanan birey açısından çok kolaydır. Katılımcıların örnek bir gridle deneme yapımlarıyla birlikte, grid yapısına ve programa aşina oldukları gözlenmiştir. Uygulama sürecinde de katılımcıların YİG testini cevaplandırma işlemleri sırasında hiç zorlanmamışlardır. Bütün bunlar YİG testinin bilgisayarda cevaplanması, uygulama açısından kullanışlı bir test olduğunu göstermektedir.

*Puanlama açısından etkililiğinin değerlendirilmesi:* YİG bir ölçme tekniği olarak çeşitli donanımsal ve yazılımsal problem olmadığında hassas ve hatasız puanlama açısından yeterli bir teknik olduğunu göstermektedir. YİG testinin el ile puanlanması biraz zahmetli olmasına karşın, puanlamanın bilgisayar tarafından yapılması, YİG testinin bilgisayarda uygulanması durumunda puanlama açısından kullanışlı bir test olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

*Yorumlama-dönüt açısından etkililiğinin değerlendirilmesi:* Test puanlarını oluşturan her bir gridden ve her bir sorudan alınan tam ve eksik puanlar, katılımcıların eksikliklerini saptamak için kullanılabilir. Saptanan bu eksikliklerinin belirlenmesiyle, geri dönüt verilerek bunların düzeltilmesinin sağlanması olasıdır.

*Ekonomiklik açısından etkililiğinin değerlendirilmesi:* YİG’nde hazırlanmış olan bu test ekonomiklik açısından ideal bir testtir (bilgisayarların sistemin eğitim sisteminin ayrılmaz bir unsuru olarak kabul edilmesi halinde). YİG testi maddeleri bilgisayar programına yerleştirilmekte, sorularla birlikte program Bilişim Teknolojileri sınıfındaki her bilgisayara kaydedilmekte ve katılımcılar tarafından bilgisayarda cevaplanmaktadır. Testin uygulanması sırasında okul bünyesinde bulunan bilgisayarların kullanılması ve herhangi bir kağıt kalem veya çoğaltma masrafının olmaması YİG testinin ekonomik bir test olduğunu göstermektedir. Bilişim Teknolojisi sınıflarının MEB bünyesindeki hemen hemen her okulda olduğu düşünülürse YİG testi ekonomik bir test olarak kabul edilebilir.

### Sonuç ve Tartışma

Araştırmada; günümüzde kullanılan ölçme tekniklerinin yanında bir ölçme değerlendirme tekniği olarak ortaya konan, tamamlayıcı ölçme tekniklerinden biri olan YİG tekniğinin öğrenci performansını ölçme süreci açısından etkililiğinin incelenmiş ve şu sonuçlara ulaşılmıştır.

YİG tekniğinde hazırlanmış sıralama soruları ile süreç önem kazanmıştır. Testin uygulanmasından sonra programın her bir gridden ve her bir sorudan kaç puan alındığını kaydediyor olması ile hem öğrencinin hem de öğretmenin kullanabilmesi bakımından programın geri dönüt özelliği mevcuttur, yani test yorumlanması bakımından kullanışlı bir testtir. Aydın (2004), gerek YİG tekniğinde sıralama soruları ile sürecin önem kazanması, gerekse YİG tekniğinin geri dönüt özelliği ile ilgili olarak olumlu bulgulara ulaşıldığını ve tekniğin uygulanabilir bir teknik olduğunu ifade etmektedir. Çünkü alternatif değerlendirme uygulamalarında süreç, ürün kadar önemlidir (Hutching, 1993). Tamamlayıcı ölçme değerlendirme tekniklerinden biri olan YİG de öğrencilerin kısmi performanslarını değerlendirir ve üründen ziyade değerlendirmenin sürecine odaklanır (Durmuş ve Karakırık, 2005).

YİG bilgisayar programı tekniğin elle puanlanmasındaki bütün sıkıntıları ortadan kaldırmaktadır. Aynı zamanda tekniğin uygulanması ve puanlanması bilgisayar ile yapıldığından herhangi bir kağıt masrafı da olmayacağı için, teknik kullanılabilirlik açısından bakıldığında ekonomiktir. Aydın (2004), YİG tekniğinin elle puanlanması sırasında bir takım olumsuzluklar ortaya çıkabildiğini ifade etmektedir. Bu olumsuzlukları; değerlendirme sürecinin uzun, zahmetli ve zaman alıcı olması, değerlendirme de yanlış yapabileme ihtimalinin çok olması, sorular ve değerlendirme için fazla kağıt kullanılması şeklinde sıralamaktadır. Ancak bu olumsuzlukların YİG bilgisayar programı kullanılarak ortadan kaldırıldığını söylemektedir. Aynı zamanda YİG bilgisayar programının YİG tekniğinin tüm özelliklerini yansıttığını, zaman, kağıt masrafı, güvenilirlik gibi kaygıları ortadan kaldırdığını, özellikle değerlendirme bölümünün çok etkileyici olduğunu ifade etmektedir. Durmuş ve Karakırık (2005)’ın

da belirttiği gibi YİG tekniği test hazırlığını ve değerlendirme evrelerini basitleştirdiğini ifade etmektedir.

Gelişen teknoloji ile birlikte bilgi teknolojisi sınıflarının her okulda yaygınlaşması ile bilgisayar bulma problemleri azalmaktadır. Ama tekniğin bilgisayarda uygulanabilmesi için bilgisayarların hem donanımsal hem de yazılımsal olarak sorunsuz çalışan bilgisayarlar olması gerekmektedir. Aydın (2004), tekniğin bilgisayarda uygulanması sırasında olabilecek bazı olumsuzlukları; mutlaka bir bilgisayarın olması ve yeterli bilgisayar bilgisinin olması gerektiği şeklinde ifade etmektedir.

YİG tekniği ile hazırlanmış olan test geçerlik açısından incelendiğinde; kapsam ve görünüş geçerliği açısından geçerli bir test olduğu sonucuna varılmıştır. YİG testinin ölçüte bağlı geçerliğini test etmek için, katılımcıların YİG testi puanları ile aynı dönemdeki matematik ortalamalarıyla arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Bu ilişki 0,73 ( $P < 0,05$ ) bulunmuştur, yani testin ölçüte bağlı geçerliğinin yüksek olduğu görülmektedir.

YİG testinin bilgisayarda uygulanması katılımcılar üzerinde pozitif etkiler bırakmıştır. Test bilgisayarda yapıldığı için ölçmenin hemen yapılmasından katılımcılar büyük memnuniyet duymuşlardır ve bunu birçok kez ifade etmişlerdir. Aynı zamanda test bilgisayarda cevaplandığı için test eğlenceli bir hale dönüşmüş ve bu da onların sınav kaygısını azaltmıştır. YİG tekniği ile ilgili olarak katılımcılar tarafından olumlu sonuçların olması, tekniğin kullanışlı olduğunu desteklemektedir.

YİG tekniği ile hazırlanan testin güvenilirliği yüksektir. YİG testinin iç tutarlılık katsayısı ( $\alpha$ ) 0,92, YİG testinin iki yarı güvenilirliği ise 0,93 olarak bulunmuştur. Testin puanlanması aşamasında testi kim puanlarsa puanlasın aynı sonuç elde edilmektedir, kısaca test puanlayıcılar açısından objektif bir testtir.

Kısaca YİG testleri Bilişim teknolojileri dersi ölçme ve değerlendirme sürecinde planlamadan uygulanmaya, puanlamadan yorumlamaya kadar rahatlıkla kullanılacak uygun bir teknik olduğu söylenebilir.

#### *Öneriler*

Bu çalışmada YİG tekniğinin teknik özellikleri benzer çalışmalarla diğer konu alanlarında uygulanabilirliği test edilebilir.

Katılımcılar testi cevaplandırmaya başlamadan önce programı açtıktan sonra “Uygula” butonuna basmaları konusunda uyarılmıştır. Çünkü Dosya menüsünden “Aç” dediklerinde cevapları görmektedirler. Bu durumu düzeltmek için YİG programında düzenlemeler yapılabilir.

Katılımcılar testteki herhangi bir soruda tüm kutucukları işaretlememeleri konusunda uyarılmıştır. Çünkü katılımcı tüm kutucukları da işaretlerse puan alabilmektedir. Bununla ilgili olarak programda düzenlemeler yapılabilir.

YİG programındaki sabit kutucuğun büyüklüğü artırılabilir. Çünkü içine yerleştirilen herhangi bir grafik çok küçük görülmekte ve okunması zorlaşmaktadır. Uygulama sırasında bu durum her katılımcıya birer not kâğıdı dağıtılarak aşılmıştır.

YİG programında ortak işletim sistemi platformu oluşturulması da programın kullanışlılığını artıracaktır. Çünkü testin hazırlandığı bilgisayarın işletim sistemiyle, testin uygulandığı bilgisayarın işletim sisteminin aynı olmaması teste grafik, resim veya şekil eklendiğinde görülmemesine neden olmakta ve bu resimlerin gridlere tekrar yüklenmesini gerektirmektedir.

YİG testinin cevaplandırılması işlemi bittikten sonra, katılımcıların her bir gridden ve her bir sorudan kaç puan aldıklarını Excel dosyasına dönüştürecek bir program yazılması ve bunun YİG programı ile birlikte kullanılması testi uygulayan kişi açısından çok büyük kolaylık sağlayacaktır.

**Kaynaklar**

- Aydın, F. (2004). Ölçme ve Değerlendirme Tekniği olarak Yapılandırılmış İletişim Gridi ve Bilgisayar Ortamında Uygulanabilirliğine İlişkin Görüşler. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Atıcı, T. ve Karahan U. (2006). Yapılandırılmış grid metodu ve kısa cevaplı sorularla osmos ve bitkisel hücrelerdeki plastidler konusundaki anlama düzeylerinin değerlendirilmesi. *VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi GÜ Gazi Eğitim Fakültesi*, 7-9 Eylül, Ankara, ss.76.
- Bahar, M. (2003). "A study of pupils' ideas about the concept of life. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 11(1), 93-104.
- Bahar, M., Öztürk, E. ve Ateş, S. (2002). Yapılandırılmış Grid Metodu ile Lise Öğrencilerinin Newton'un Hareket Yasası, İş, Güç ve Enerji Konusundaki Anlama Düzeyleri ve Hatalı Kavramlarının Tespiti, *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, ODTÜ, Ankara, 16-18 Eylül.
- Bahar, M., Nartgün, Z., Durmus, S. Ve Bıçak, B. (2006). *Geleneksel alternatif ölçme ve değerlendirme*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Curtis, M., Sawyer J., ve Hunley, A., Grier J. E. C. (2002). Relationships among the professional practices and demographic characteristics of school psychologists. *School Psychology Review*, 31(1), 30-42.
- Danili, E. ve Reid, N. (2005). Assessment formats: do they make a difference? *Chemistry Education Research and Practice*. 6(4), 204-212.
- Durmuş, S. ve Karakırık, E. (2005). A computer assessment tool for structural communication grid. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(4), 3-6.
- Hassan, A. K., Hill, R. A. ve Reid, N. (2004). Ideas underpinning success in an introductory course in organic chemistry. *The Royal Society of Chemistry*, 8, 40-51.
- Hosp, J. L. ve Daniel Reschly, J. (2002). Regional differences in school psychology practice. *School Psychology Review*, 31(1), 11-29.
- Johnstone, A. H., Bahar, M. ve Hansell, M. (2000). Structural communication grids: A valuable assessment and diagnostic tool for science teachers. *Journal of Biological Education*, 34 ( 2), 87-89.
- Hutching, P. (1993). Principles of good Practice for assessing student learning," *ERIC No: ED 367 427*. 1993.
- MEB (2006). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6., 7. ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Özatlı, N. S. (2006). Öğrencilerin biyoloji derslerinde zor olarak algıladıkları konuların tespiti ve boşaltım sistemi konusundaki bilişsel yapılarının yeni teknikler ile ortaya konması. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Özsevgeç, T. (2006). Kuvvet ve hareket ünitesine yönelik 5e modeline göre geliştirilen öğrenci rehber materyalinin etkililiğinin değerlendirilmesi, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3(2), 36-48.
- Talbi, M. (2003). The demand of a task. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 34(4), 501-526.



## Ekler

### Ek 1. Yapılandırılmış İletişim Gridi Tekniğiyle Hazırlanmış Başarı Testi

#### SORULAR (EXCEL)

##### Grid 1:

1- Koşul1:Hücre Değeri=Obez ise Biçim Kırmızı yapılır.	2- Hücre	3- "Koşullu Biçimlendirme" komutu
4- Biçimlendirme yapılacak hücreler seçilir.	5- Koşul3:Hücre Değeri=Zayıf ise Biçim Sarı yapılır.	6- Koşul2:Hücre Değeri=Şişman ise Biçim Turuncu yapılır
7- Biçim menüsü	8- =	9- Tamam' a tıklanır.

1- Aşağıdaki gridde "Koşullu Biçimlendirme" özelliği kullanılarak hücreleri renklendirme işleminin aşamaları karışık olarak verilmiştir. Bu aşamaları SIRASIYLA İŞARETLEYİNİZ. ( Sınıfı "Obez" olanlar Kırmızı, sınıfı "Şişman" olanlar Turuncu, sınıfı "Zayıf" olanlar Sarı yapılır.)

- 2- "Koşullu Biçimlendirme" hangi menü altındadır?
- 3- Excel'de formül ne ile başlar?
- 4- Satırlarla sütunların birleştiği yere ne denir?

##### Grid 2:

1- Sütun	2- Son'a tıklatılarak grafik oluşturulur.	3- Grafik yapılacak hücre aralığı seçilir.
4- "Grafik" komutu	5- Satır	6- İstenilen grafik türü seçilir.
7- Grafikle ilgili basamaklarda "İleri" komutları verilir.	8- Ekle menüsü	9- Veriler grafik yapmaya uygun olarak girilir.

1- Aşağıdaki gridde Excel'de verilen bir tablonun grafiğe dönüştürülmesinin aşamaları verilmiştir. Bu aşamaların SIRASIYLA İŞARETLEYİNİZ.

- 2- Grafik ekleme komutu hangi menü altındadır?
- 3- Formül ekleme komutu hangi menü altındadır?
- 4- Excel'de dikey ve yatay çizgilere ayrı ayrı ne denir?

##### Grid 3:

1- Un	2- =B3*C3	3- =B6*C6
4- =B7*C7	5- =B2*C2	6- =B4*C4
7- =B5*C5	8- Yumurta	9- =TOPLA(D2:D7)

- 1- Yumurtanın toplam fiyatını bulmak için hangi formül kullanılmalıdır?
- 2- Kabartma tozunun toplam fiyatını bulmak için hangi formül kullanılmalıdır?
- 3- Kekin toplam fiyatını bulmak için hangi formül kullanılmalıdır?
- 4- Vanilyanın toplam fiyatını bulmak için hangi formül kullanılmalıdır?
- 5- Unun toplam fiyatını bulmak için hangi formül kullanılmalıdır?
- 6- Kek yapmak için kullanılan malzemelerden "Birim Fiyatı (YTL)" en yüksek olan malzeme hangisidir?
- 7- Kek yapmak için kullanılan malzemelerden en çok "Miktar(Birim)" da gerekli malzeme hangisidir?
- 8- Kekin toplam fiyatının bulunması için hangi formüllerin hesaplanmış olması gerekir?

**Grid 4:**

1- $\frac{(B7*30)}{100} + \frac{(C7*30)}{100} + \frac{(D7*40)}{100}$	2- $\frac{(B6*30)}{100} + \frac{(C6*30)}{100} + \frac{(D6*40)}{100}$	3- Ceren
4- $\frac{(B2*30)}{100} + \frac{(C2*30)}{100} + \frac{(D2*40)}{100}$	5- Doğa	6- $\frac{(B3*30)}{100} + \frac{(C3*30)}{100} + \frac{(D3*40)}{100}$
7- İsmail	8- Performans Ödevi	9- Esmâ

- 1- Elektronik çizelge programında İsmail'in ortalamasını belirtildiği kurala göre bulduran formül hangisidir?
- 2- Elektronik çizelge programında Çağatay'ın ortalamasını belirtildiği kurala göre bulduran formül hangisidir?
- 3- Elektronik çizelge programında Esmâ'nın ortalamasını belirtildiği kurala göre bulduran formül hangisidir?
- 4- Elektronik çizelge programında Doğa'nın ortalamasını belirtildiği kurala göre bulduran formül hangisidir?
- 5- 1. yazılıdan en yüksek alan ilk üç öğrenciyi SIRALAYINIZ.
- 6- Performans ödevinden en düşük alan öğrenci hangisidir?
- 7- 2. yazılıdan en yüksek alan öğrenci hangisidir?
- 8- Öğrencinin ortalamasını en çok etkileyen not hangisidir?

**Grid 5:**

1- $\frac{C6}{(B6*B6)}$	2- Çok Şişman	3- $=EĞER(D3<18,4;"Zayıf";EĞER(D3<24,9;"Normal";EĞER(D3<29,9;"Şişman";EĞER(D3<39,9;"Çok Şişman";"Obez"))))$
4- $\frac{C2}{(B2*B2)}$	5- Ayla Hanım	6- $\frac{C4}{(B4*B4)}$
7- $=EĞER(D5<18,4;"Zayıf";EĞER(D5<24,9;"Normal";EĞER(D5<29,9;"Şişman";EĞER(D5<39,9;"Çok Şişman";"Obez"))))$	8- $=EĞER(A3<0;"KATI";EĞER(A3>100;"GAZ";"SIVI"))$	9- Obez

- 1- Durum sütununda KATI, SIVI, GAZ yazması için gereken formül hangisidir?
- 2- Ayla Hanım'ın BKİ formülünü hesaplayan formül hangisidir?
- 3- Suat Bey'in BKİ formülünü hesaplayan formül hangisidir?
- 4- Çiğdem Hanım'ın BKİ formülünü hesaplayan formül hangisidir?
- 5- BKİ indeksi 30.0 ve üzeri hangi sınıf veya sınıflara girer?
- 6- Sabri Bey'in yer aldığı sınıfı hesaplayan formül hangisidir?
- 7- Neslihan Hanım'ın yer aldığı sınıfı hesaplayan formül hangisidir?
- 8- Kilo olarak en fazla kiloda olan kişi kimdir?

## Yapılandırılmış İletişim Gridi Tekniğiyle Hazırlanmış Testin Cevap Anahtarı

Grid 1	Cevap Anahtarı
1 (g11)	4, 7, 3, 1, 6, 5, 9
2 (g12)	7
3 (g13)	8
4 (g14)	2
<b>Grid 2</b>	
1 (g21)	9, 3, 8, 4, 6, 7, 2
2 (g22)	8
3 (g23)	8
4 (g24)	1, 5
<b>Grid 3</b>	
1 (g31)	5
2 (g32)	7
3 (g33)	9
4 (g34)	3
5 (g35)	6
6 (g36)	1
7 (g37)	8
8 (g38)	2, 3, 4, 5, 6, 7

Grid 4	Cevap Anahtarı
1 (g41)	6
2 (g42)	2
3 (g43)	4
4 (g44)	1
5 (g45)	3, 9, 7
6 (g46)	7
7 (g47)	5
8 (g48)	8
<b>Grid 5</b>	
1 (g51)	8
2 (g52)	6
3 (g53)	4
4 (g54)	1
5 (g55)	2, 9
6 (g56)	7
7 (g57)	3
8 (g58)	5