

## BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİM YAZILIMLARINDA KULLANILAN GERİ BİLDİRİM TÜRLERİNİN AKADEMİK BAŞARIYA ETKİSİ\*\*

*Hasan ÖZGÜR\**

### ÖZET

Bu araştırmada, farklı geribildirim türlerinin akademik başarı üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırmada, Geribildirimsiz Geribildirim (GG), Doğrulayıcı Geribildirim (DG) ve Ayrıntılandırılmış Geribildirim (AG) olmak üzere üç farklı geribildirim türü kullanılmıştır. Araştırmanın denek grubunu 90 ilkokul 5. sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmada trafik işaret ve levhaları konusunu anlatan 1 saatlik bir öğretim materyali kullanılmıştır. Araştırmaya katılan deneklere ön test uygulanmış ve ön test sonuçlarına göre birbirine denk üç grup oluşturulmuştur. Birinci gruptaki deneklere Geribildirimsiz Geribildirim (GG), ikinci gruptaki deneklere Doğrulayıcı Geribildirim ve üçüncü gruptaki deneklere de Ayrıntılandırılmış Geribildirim kullanılarak eğitim verilmiştir. Eğitim sonunda deneklere başarı testi uygulanmıştır. Denemeden dört hafta sonra başarı testi, öğrenmenin kalıcılığını öğrenmek üzere yeniden uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlar topluca değerlendirildiğinde, geribildirim türü akademik başarıyı anlamlı olarak etkilemiştir. Bilgilerin kalıcılığının ölçüldüğü hatırlama testinde de geribildirim türünün hatırlama üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu görülmüştür.

*Anahtar Kelimeler:* Geribildirim, Bilgisayar Destekli Eğitim, Akademik Başarı, Eğitim.

---

\*\* Bu çalışma, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalında hazırlanan “İlköğretim için Hazırlanmış olan BDE Yazılımlarında Kullanılan Geribildirim Türlerinin Akademik Başarıya Etkileri” isimli yüksek lisans tez çalışmasından üretilmiştir.  
\* Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Bölümü, Edirne.  
E-posta: hasanozgur@gmail.com

**THE EFFECT OF FEEDBACK TYPES ON ACADEMIC ACHIEVEMENT THAT USED  
IN COMPUTER BASED TRAINING SOFTWARE**

**ABSTRACT**

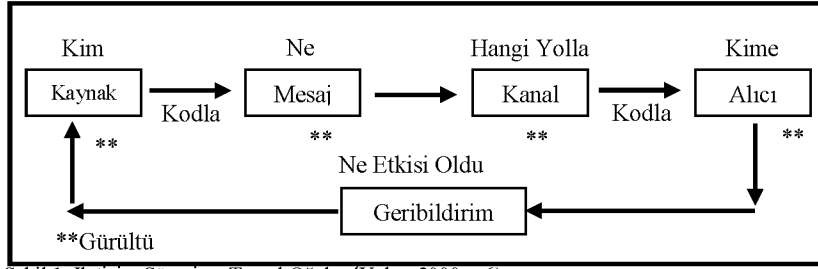
The aim of this study is to examine the effects of feedback types on student academic achievement. Three feedback types were used in this study: No Feedback (NF), Corrective Feedback (CF) and Elaborative Feedback (EF). At the beginning of the study, subjects separated to three equal groups. First group's education type is named as No Feedback, second group's education type is named as Corrective Feedback, and third group's education type is named as Elaborative Feedback. Students completed a one hour program about traffic signs and each student took an achievement test at the end of the program. A retest used in order to measure students' retention levels four weeks after the study. Results indicated that the feedback types have a significant effect on academic achievement. And the feedback types also significantly affected students' retention levels.

**Key Words:** *Feedback, Computer Assisted Education, Academic Achievement, Education.*

**Giriş**

İletişim, Latince'de bölüşme anlamına gelen (Communis) kelimesinden çıkarılmış bir terimdir. İletişim olgusu, pek çok kişi tarafından çok farklı yönleri önemsenerek, çok farklı biçimlerde açıklanmaktadır. Ergin (1995) iletişimi, konuşma ve sözel semboller olarak görmüş, düşünce ve görüşlerin sözlü olarak karşılıklı alışverişi olarak tanımlamıştır. Berlo (1987) ise iletişimi, bizim başkalarını, başkalarının da bizi anlamalarını sağlayan bir süreç olarak isimlendirmiştir (Akt: Alderson, 2000). Genel olarak iletişim, bireyler, gruplar ve toplumlar arasında söz, yazı, görüntü, el-kol hareketleri vb. simgeler aracılığı ile düşünce, dilek ve duyguların karşılıklı aktarımını sağlayan bir etkileşim sürecidir. Daha yalın bir ifade ile iletişim iki birim arasında cereyan eden ileti alışverişidir.

Bir iletişimde etkili olan beş değişkenden söz edilebilir. Bunlar; kaynak, mesaj, kanal, gürültü, alıcı ve dönüttür (Demirel, 2001; Cüceloğlu, 2002; Çilenti, 1984). Aşağıdaki Şekil 1'de, adı geçen iletişim döngüsü ve bu döngünün temel öğeleri gösterilmektedir.



Şekil 1. İletişim Süreci ve Temel Öğeler (Yalın, 2000, s.6)

İletişim sürecindeki herhangi bir öğenin eksikliği iletişimin kurulamamasına sebep olur ya da daha doğru bir ifade ile sağlıklı bir iletişimin kurulmasına engel olur. Şimdi sırası ile bu temel öğeleri ele alalım.

**Kaynak:** Demirel (2001) kaynağı, bir başkası ile paylaşacak bir fikre sahip bireydir diye tanımlamıştır. Bu birey, bir insan grubu ya da bir kurum olabilir. Ergin (1995) ise kaynağı, hedeflediği kişi ya da grupta (alıcıda) davranış değişikliği oluşturmak üzere iletişim sürecini başlatan kişi olarak tanımlamaktadır. Bu tanımda üzerinde durulan özellik, kaynağın sahip olduğu bilgiyi veya fikri paylaşabilmesidir.

**Mesaj:** Bir iletişim sürecinde iletişime esas olan haber ya da bilgi olarak nitelendirilir. Bu hareket, jest, mimik, ses, ışık, resim, yazı, işaret gibi bir sembol olabilir (Ergin, 1995, s. 62). Kaynağın, alıcıda amaçladığı davranış değişmesini oluşturabilmesi için mesajını alıcının anlayabileceği sembollerden oluşturması, bir başka deyişle, mesajını alıcının çözümleyebileceği bir biçimde kodlaması gerekir (Çilenti, 1984, s.44). Öğretim ortamlarında etkili ve kalıcı öğrenmenin sağlanabilmesi için, alıcının verilmek istenen mesajı doğru bir şekilde anlaması ve yorumlaması gerekmektedir. Bu nedenle, aktarılacak olan mesajların düzenlenmesi ve organize edilmesi gerekmektedir.

**Kanal:** İletişim sürecinde, kaynağın amaçları doğrultusunda alıcıya gönderdiği mesajları taşıyan ortam (araç, gereç), yöntem ve tekniklerdir (Ergin, 1995, s.91). Herhangi bir öğrenme-öğretme durumunda öğrenciye iletmek istenen mesajlar bulunmakta ve bu mesajlar öğrenciye belli bazı yöntemlerle iletmeye çalışılmaktadır. Yöntem, öğrencilerin istenilen davranışları geliştirmeleri için seçilen işlemler bütünüdür (Ergin, 1995, s.91). Ortam, öğrenme-öğretme süreçlerinde bilgi iletme işleminin meydana geldiği ve öğrencinin konuyla etkileşimde bulunduğu personel, araç, gereç, tesis ve organizasyon öğelerinden oluşan çevresidir (Çilenti, 1984, s.6).

Kaynaktan gelen mesaj bir araç ya da yöntem yardımı ile kanaldan geçerek alıcının duyu organlarından en az birine iletilmek durumundadır. Genelde ne kadar çok duyu organı devreye girerse, iletişim o derece etkin olur. Bu nedenle, kanalda en etkili araçlar görsel işitsel araçlardır (Demirel, 2001, s.18). Mesajın yapılmış olduğu sembol ya da şifre çeşitleri aslında alıcının duyu organlarına etki yapan optik, mekanik, termik ya da kimyasal uyarıcılardır. Kanal ise bu sembol ya da şifre çeşitlerini alıcının duyu organlarına ileten sözsüz ve sözlü iletişim teknikleri; müzik, plak, teyp, yansıtılan yansıtılmayan fotoğraf ve resimler; kroki, harita, grafik, sergi çeşitleri, yazı tahtası, kumaş kaplı tahta ve yazılı ya da basılı öğretim araçları ve yöntemlerdir (Çilenti, 1984, s.27).

**Gürültü:** Kaynağın gönderdiği mesajların hedefi olan kişi ya da kişilere ulaşması esnasında, iletinin aktarıldığı ortamda meydana gelen olumsuz etmenlerdir (Ergin, 1995, s.136)

**Alıcı:** Bir iletişim sürecinde alıcı, kaynağın gönderdiği mesajlara hedefi olan kişi ya da kişilerdir. (Ergin, 1995, s.195) İletişim sürecinde istenen tepkiyi vermesi beklenenler, bu süreçte "alıcı" rolünü üstlenenlerdir.

**Dönüt:** İngilizce deki "feedback" karşılığı olarak dilimizde bu anlama gelebilecek pek çok sözcük kullanılmaktadır. "Aydınlatıcı yankı", "geri besleme", "geribildirim", "besleyici yankı" ve "dönüt" gibi sözcükler değişik kaynaklarda hep "feedback" anlamını açıklamak için kullanılmıştır (Ergin, 1995, s.202). İletişim sürecinde kaynak, alıcısına gönderdiği mesajların alınıp alınmadığını; alındıysa anlaşılıp anlaşılmadığını; ya da ne denli anlaşıldığını alıcıdan kendisine yönelecek tepkilerden anlayacaktır. İşte alıcıdan kaynağa yönelen bu tepkiler "dönüt" olarak isimlendirilmektedir. Eğitim – öğretim sürecinin bir iletişim süreci olarak ele almak da mümkündür (Ergin, 1995, s. 124). Bu bağlamda eğitim iletişimi adı geçen "dönüt" (geribildirim) kavramı ele alınacaktır. Alanyazın araştırması bize farklı dönüt tiplerinin akademik başarıda farklı etkileri olduğunu göstermektedir (Akt: Batino, 1992; Gilman, 1996; Mory, 1996). Bu çalışmada, bilgisayar destekli eğitim ortamlarında kullanılan farklı dönüt tiplerinin, öğrenci başarısını nasıl etkilediği irdelenmektedir.

### Yöntem

Klasik sınıf ortamlarında verilen geribildirim öğrenci başarısını arttırdığı yapılan birçok araştırmayla ortaya konmuştur (Ross & Morrison,

1993; Wager & Wager, 1996; Freedman, 1991). Eğitim ortamlarının var olagelmış belki de en önemli sorunlarından biri, sınıf mevcutlarının her geçen gün olanaklarla orantısız bir şekilde artmakta olduğudur (Ross & Morrison, 1993). Bu sıkıntıların çözülmesi ve etkili ve kalıcı bir eğitimin sağlanması için, bu ve benzeri önemli sorunların çözülmesi gereklidir. Çözüm için ise, gelişen teknolojiler sınıf ortamına taşınarak, klasik sınıf ortamlarındaki eğitim birebir ve etkileşimli eğitime dönüştürülmelidir. Bu bağlamda kullanılacak en önemli araç, bilgisayarlar ve beraberinde gelen teknolojilerdir.

Eğitsel yazılımlar, sınıf ortamındaki öğretmen öğrenci sayısı arasındaki orantısızlığı ortadan kaldırmak ve böylece birebir eğitimi sağlamak amacıyla geliştirilmiş araçlardır. Etkin ve kalıcı öğrenmeyi sağlamak için geliştirilen eğitsel yazılımların, bazı unsurlara dikkat edilerek hazırlanması gereklidir. Bu nedenle ekran tasarımı, içerik tasarımı, hedef kitle özelliklerine uygunluk, müfredat programına uygunluk, kültürel geleneksel değerlere uygunluk vb. gibi nitelikler dikkate alınmalıdır. Eğitsel yazılımların tasarımında dikkat edilecek bu özelliklerden biri de öğrenen kitlenin özelliklerine uygun bir geribildirim türünün yazılımda kullanılmasıdır. Bu bağlamda çalışmamızın amacı, eğitsel yazılımların tasarımında ve geliştirilmesinde uygun geribildirim türü seçiminin öğrencinin akademik başarısı ve hatırdaki kalıcılığı üzerindeki etkisini tespit etmektir.

Bu bölümde araştırmanın çalışma grubu, veri toplama aracı ve verilerin analizi açıklanmaktadır.

### **Araştırma Grubu**

Deneyssel olarak yapılan bu araştırma, 2004-2005 eğitim-öğretim yılı Cemal Diker İlköğretim okulu 5. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Çalışma Grubunu oluşturan öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı Tablo 1'de sunulmuştur. Araştırmaya katılan öğrencilerin 50'si (%55.5) kız, 40'ı (%44.5) erkektir.

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımı

Cinsiyet	n	f (%)
Kız	50	55.5
Erkek	40	44.5
<b>Toplam</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

### Veri Toplama Aracı

Bu araştırmada, ilköğretim 5. sınıf öğrencilerine “trafik eğitimi” vermek üzere, araştırmacı tarafından geliştirilen eğitsel elektronik yazılım bilgileri, A, B, ve C CD’leri içerisinde üç farklı özellikte (Geribildirimsiz Geribildirim- GG, Doğrulayıcı Geribildirim- DG ve Ayrıntılandırılmış Geribildirim AG) oluşturulmuştur. 20’şer sorudan oluşan ön teste göre öğrenciler homojen gruplara bölünmüş, son test yardımı ile eğitim süreci sonunda hangi geribildirim türünün daha etkili olduğu incelenmiş ve beklenen olası etkinlik boyutlarının nedenleri yorumlanmıştır. Araştırmada kullanılan başarı testinin yarım test (Split Half) güvenilirliği 0.78, KR-20 (Kuder Richardson) güvenilirliği 0.85, ortalama madde güçlüğü 0.78 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca iç tutarlılık (Sperman Brown) katsayısı 0.79 olarak bulunmuştur.

### Verilerin Toplanması

Geliştirilen materyaller aynı anda, iki ders saati boyunca öğrencilere sunulmuş ders sonunda öğrencilere son test uygulanmıştır. Uygulamanın bitiminde dört hafta sonra, üç gruba yine aynı ders saati içerisinde son test hatırlama testi olarak uygulanmıştır.

### Verilerin Analizi

Akademik başarı testine verilen cevaplar araştırmacı tarafından SPSS (Statistical Package for Social Sciences) istatistik paket programına işlenmiştir. Tüm istatistiksel çözümlenmelerde .05 anlamlılık düzeyi temel alınmıştır. Edilen verilerin çözümlenmesinde; aritmetik ortalama, standart sapma, ilişkisiz örneklem için t-testi, ilişkili örneklem için t-testi, ilişkisiz örneklem için tek faktörlü varyans analizi (One-Way ANOVA) testleri kullanılmıştır.

İlişkisiz örneklem için tek faktörlü varyans analizi (One-Way

ANOVA) sonuçlarında, farkın hangi değişkenlerden kaynaklandığının belirlenmesi amacıyla post-hoc testi olarak da Scheffe testi kullanılmıştır.

#### Bulgular

Bu başlık altında, araştırmamızda uygulama öncesi ve uygulama sonrası elde edilen verilerin analizleri yer almaktadır.

Araştırmaya katılan öğrencileri -bilgisayar bilgi düzeyleri açısından- üç eşit gruba ayırmak amacıyla, 5. sınıflarda dört farklı şubedeki 150 öğrenciye ön test uygulanmıştır. Çalışmaya katılan bu öğrencilerin ön test puanları sonuçları ile son bilgisayar dersi sınavından almış oldukları puanları göz önüne alınarak, birbirine denk 30'ar kişilik üç homojen grup oluşturulmuştur.

Çalışma grubunu oluşturan 90 öğrencinin bilgisayar dersi sınavından aldıkları puanlar analiz edilmiş, elde edilen analiz sonucu bulgular Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Bilgisayar Dersi Son Sınav Sonuçlarına Göre Frekans ve Yüzdeler

Puan	Frekans (f)	Yüzdeler (%f)
10	2	2,2
15	3	3,3
20	3	3,3
25	1	1,1
30	2	2,2
35	3	3,3
40	2	2,2
45	2	2,2
50	11	12,2
55	6	6,7
60	11	12,2
65	5	5,6
70	16	17,8
80	9	10,0
90	7	7,8
100	7	7,8
<b>Toplam</b>	<b>90</b>	<b>100,0</b>

Tablo 2'de görüldüğü gibi öğrencilerin son bilgisayar dersi sınav sonuçlarına göre frekans dağılımlarında; minimum puan 10, maksimum puan 100'dür. Grubun % 17,8'inin puanı 70, % 12,2'sinin puanı 60, % 12,2'sinin puanı 50'dir. % 7,8'inin puanı ise 90 ve % 7,8'inin puanı 100'dür.

Öğrencilerin bilgisayar dersi sınavından aldıkları puanların genel analizi Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Öğrencilerin Son Bilgisayar Sınavı Sonuçları

Puan	N	$\bar{X}$	S	Standart Hata	Mod	Medyan
Bilgisayar Başarı Puanı	90	61.33	22.72	2.39	70.00	60.00

Tablo 3, bize araştırmaya katılan öğrencilerin son bilgisayar dersi sınavından almış oldukları notların medyan, mod, standart sapmalarını, standart hata ve ortalamalarını göstermektedir. Çalışmaya katılan toplam öğrenci sayısı 90'dır. Bu öğrencilerin son bilgisayar sınavından almış oldukları notların medyanı 60.00, modu 70.00, standart sapması ise 22.720'dir. Standart hatası 2.39 ve ortalama ise 61.33 olarak bulunmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin Bilgisayar sınavı notlarının normal dağılıma uygunluğunun belirlenmesi amacıyla Kolmogorov-Smirnov testi yapılmış ve elde edilen değerler Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Son Bilgisayar Sınavı Puan Ortalamalarının Kolmogorov-Smirnov Normal Dağılıma Uygunluk Testi Değerleri, Merkezi Eğilim ve Dağılım Ölçüleri  
N=90

Ortalama		61.33
Standart sapma		22.72
Medyan		60.00
Mod		70.00
Varyans		516.18
Çarpıklık (Skewness)		-0.35
Çarpıklığın standart hatası		0.25
Çarpıklık Z değeri		-1.40
Basıklık (Kurtosis)		-0.22
Basıklığın standart hatası		0.50
Basıklık Z değeri		-0.44
Yüzdeler	25	50.00
	50	60.00
	75	80.00
Absolute		0.11
Pozitif		0.96
Negatif		-0.11
Kolmogorov-Smirnov Z		1.03
p		0.24

Tablo 4. incelendiğinde Bilgisayar dersi sınav notlarının medyan değerinin 60.00, ortalamasının ise 61.33 olduğu görülmektedir. Medyan, ortalamasının solunda kaldığı için sola çarpık bir dağılım görülmektedir. Öte yandan, bilgisayar sınavı puanlarına ait Çarpıklık Z (-1.40) ve Basıklık Z (-



0.44) değerleri 1.96'dan küçük olduğu için dağılımın normalliğini etkileyen bir durumun söz konusu olmadığı sonucuna varılabilir. Bu bulgular, dağılımın normal dağılım eğrisi içinde yer aldığını yani dağılımın normal olduğunu göstermektedir (Kolmogorov-Smirnov  $Z=1.03$ ,  $p>0.05$ ).

Çalışmanın örneklemini oluşturan 90 öğrencinin ön test sınavından aldıkları puanlar analiz edilmiş, elde edilen analiz sonucu bulgular Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Ön Test Sonuçlarına Göre Frekans ve Yüzdeler

Puan	Frekans (f)	Yüzdeler (%f)
25	4	4.4
30	10	11.1
35	15	16.7
40	27	30.0
45	19	21.1
50	12	13.3
55	3	3.3
<b>Toplam</b>	<b>90</b>	<b>100,0</b>

Tablo 5'te görüldüğü üzere, öğrencilerin ön test sonuçlarına göre, frekans dağılımında minimum puan 25.00, maksimum puan 55.00 olarak bulunmuştur. Grubun % 30'unun puanı 40.00, % 21.1'nin puanı 45.00 ve %16.7'sinin puanı ise 35.00 olarak bulunmuştur.

Öğrencilerin ön testten aldıkları puanların genel analizi Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Ön Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

Ölçüm	N	$\bar{X}$	S	Standart Hata	Mod	Medyan
Ön Test	90	30.28	7.20	0.76	40.00	40.00

Tablo 6'da araştırmaya katılan öğrencilerin ön testten almış oldukları puanların medyan, mod, standart sapma, standart hata ve ortalamalarını göstermektedir. Çalışmaya katılan toplam öğrenci sayısı 90'dır. Bu öğrencilerin ön testten almış oldukları puanların medyanı 40.00, modu 40.00 ve standart sapması ise 7.20'dir. Standart hatası 0.76 ve ortalama ise 30.28 olarak bulunmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin ön test puan ortalamalarının normal dağılıma uygunluğunun belirlenmesi amacıyla Kolmogorov-Smirnov testi yapılmış ve elde edilen değerler Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. Ön Test Puan Ortalamalarının Kolmogorov-Smirnov Normal Dağılıma Uygunluk Testi Değerleri, Merkezi Eğilim ve Dağılım Ölçüleri

N=90		
Ortalama		40.28
Standart sapma		7.20
Medyan		40.00
Mod		40.00
Varyans		51.89
Çarpıklık (Skewness)		-0.15
Çarpıklığın standart hatası		0.25
Çarpıklık Z değeri		-0.60
Basıklık (Kurtosis)		-0.43
Basıklığın standart hatası		0.50
Basıklık Z değeri		-0.86
Yüzdeler		
	25	35.00
	50	40.00
	75	45.00
Absolute		0.16
Pozitif		0.14
Negatif		-0.16
Kolmogorov-Smirnov Z		1.51
p		0.17

Tablo 7 incelendiğinde, ön test puan ortalamalarının medyan değerinin 40.00, ortalamasının ise 40.28 olduğu görülmektedir. Medyan, ortalamasının solunda kaldığı için sola çarpık bir dağılım görülmektedir. Ön test puanlarına ait Çarpıklık Z (-0.60) ve Basıklık Z (-0.86) değerleri 1.96'dan küçük olduğu için dağılımın normalliğini etkileyen bir durumun söz konusu olmadığı sonucuna varılabilir. Bu bulgular, dağılımın normal dağılım eğrisi içinde yer aldığını yani dağılımın normal olduğunu göstermektedir (Kolmogorov-Smirnov Z=1.51, p>0.05). Elde edilen bu bulgu ayrıca grupların homojen olduğunun da gösteren bir başka önemli bulgudur.

Rastgele seçilerek oluşturulan gruplarda yer alan öğrencilerin ortalamalar Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Çalışmaya Katılan Öğrencilerin Ayrıntılı Analizi Sonuçları

Grup	N	Bilgisayar Sınavı	Ön Test	Cinsiyet
		$\bar{X}$	$\bar{X}$	
1	30	61.00	40.17	16 E – 14 K
2	30	60.83	40.00	11 E – 19 K
3	30	62.17	40.67	13 E – 17 K

Tablo 8’de adı geçen Grup 1 (Geribildirim-siz Geribildirim-GG), Grup 2 (Doğrulayıcı Geribildirim-DG), Grup 3 (Ayrıntılandırılmış Geribildirim-AG) olarak isimlendirilmiştir. Çalışmaya birinci grupta 16’sı erkek, 14’ü kız olmak üzere toplam 30 öğrenci katılmıştır. Bu öğrencilerin son bilgisayar sınavından almış oldukları notların ortalaması 61.00 ve ön test ortalaması ise 40.17’dir. İkinci grupta ise 11 erkek, 19 kız, toplam 30 öğrenci yer almıştır. İkinci grupta yer alan bu öğrencilerin bilgisayar sınavı ortalaması 60.83, ön test ortalaması 40.00 olarak bulunmuştur. Üçüncü grupta ise 13’ü erkek, 17’si kız toplam 30 öğrenci yer almıştır. Bu öğrencilerin bilgisayar sınavı ortalaması 62.17 iken ön test ortalamaları 40.67 olarak bulunmuştur.

Bu bulgular ışığında, ön test puan ortalamalarının gruplara göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla ilişkisiz örneklem için tek faktörlü varyans analizi (One-Way ANOVA) testi uygulanmış ve analiz sonuçları Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. Ön Test Ortalamalarının Gruplara Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	7.222	2	3.611	0.068	.934
Gruplarıçi	4610.833	87	52.998		
<b>Toplam</b>	<b>4618.056</b>	<b>89</b>			

Analiz sonuçları, oluşturulan üç grup arasında ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir [ $F_{(2,87)}=0.07$ ,  $p>.05$ ]. Grupların ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığından, gruplar denk kabul edilerek çalışmaya başlanmıştır.

Ayrıntılandırılmış Geribildirim (AG) sunulan grubun son test puan ortalamasının, ön test puan ortalamasından daha yüksek olup olmadığına ilişkin ilişkili örneklem t-testi sonuçları Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10. Ön Test- Son Test Ortalama Puanlarının t-Testi Sonuçları

Ölçüm	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Ön test	30	40.67	7.04	29	-20.45	.000
Son test	30	65.67	7.74			

Tablo 10 incelendiğinde, ön test ortalamaları ile son test ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur [ $t_{(29)}=20.45$ ,  $p<.05$ ]. Ayrıntılandırılmış Geribildirim (AG) verilen grubun ön test ortalaması ( $\bar{X}=40.67$ ) iken, son test ortalaması ( $\bar{X}=65.67$ )’ye yükselmiştir.

Doğrulamalı Geribildirim (DG) sunulan grubun son test puan ortalamasının, ön test puan ortalamasından daha yüksek olup olmadığına ilişkin ilişkili örneklem t-testi sonuçları Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. Ön Test- Son Test Ortalama Puanlarının t-Testi Sonuçları

Ölçüm	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Ön test	30	40.00	7.54	29	-17.44	.000
Son test	30	58.67	5.61			

t-testi sonuçları incelendiğinde, ön test ortalamaları ile son test ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur [ $t_{(29)}=17.44$ ,  $p<.05$ ]. Doğrulamalı Geribildirim (DG) verilen grubun ön test puan ortalaması ( $\bar{X}=40.00$ ) iken son test puanlarının ortalaması ( $\bar{X}=58.67$ )’ye yükselmiştir.

Geribildirimsiz Geribildirim (GG) sunulan grubun son test puan ortalamasının, ön test puan ortalamasından daha yüksek olup olmadığına ilişkin ilişkili örneklem t-testi sonuçları Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12. Ön Test- Son Test Ortalama Puanlarının t-Testi Sonuçları

Ölçüm	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Ön test	30	40.17	7.25	29	-14.47	.000
Son test	30	53.67	7.76			

Tablo 12 incelendiğinde, ön test ortalamaları ile son test ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur [ $t_{(29)}=14.47$ ,  $p<.05$ ]. Geribildirimsiz Geribildirim (GG) verilen grubun ön test puan ortalaması ( $\bar{X}=40.17$ ) iken son testin puan ortalaması ( $\bar{X}=53.67$ )’ye yükselmiştir.

Bu bulgular ışığında, her üç grubun ön test ortalamaları ile son test ortalamaları arasında 0.05 anlamlılık düzeyinde fark bulunmuştur. En yüksek akademik başarı, Ayrıntılandırılmış Geribildirim (AG) sunulan grupta ortaya çıkmıştır. Doğrulamalı Geribildirim (DG) kullanılan grubun başarısı, Geribildirimsiz Geribildirim (GG) kullanılan grubun başarısından yüksek çıkmıştır.

Her üç grupta yer alan öğrencilerin, son test puan ortalamalarının gruplara göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla ilişkisiz örneklem için tek faktörlü varyans analizi (One-Way ANOVA) testi uygulanmış ve analiz sonuçları Tablo 13’te sunulmuştur.

Tablo 13. Son Test Ortalamalarının Gruplara Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark
Gruplararası	2180.000	2	1090.000	21.651	.000	A-B,
Gruplarıçi	4380.000	87	50.345			A-C, B-C
<b>Toplam</b>	<b>6560.000</b>	<b>89</b>				

\*A: Ayrıntılandırılmış Geribildirim (AG) \*B: Doğrulayıcı Geribildirim (DG) \*C: Geribildirimsiz Geribildirim (GG)

Tablo 13'ün sonuçlarına göre, son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [ $F_{(2,87)}=21.65$ ,  $p<.05$ ,  $\eta^2=.33$ ]. Gruplar arası farkın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak için yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, Ayrıntılandırılmış Geribildirim (AG) alan grupta yer alan öğrencilerin son test puan ortalamaları ( $\bar{X}=65.67$ ,  $S=7.74$ ) ile Doğrulayıcı Geribildirim (DG) alan grupta yer alan öğrencilerin son test puan ortalamaları ( $\bar{X}=58.67$ ,  $S=5.61$ ), Geribildirimsiz Geribildirim (GG) alan grupta yer alan öğrencilerin son test puan ortalamalarından ( $\bar{X}=53.67$ ,  $S=7.61$ ) daha yüksektir. Son test ortalamaları toplam varyansın %33'ünü açıklamaktadır.

Her üç grupta yer alan öğrencilerin, hatırlama testi puan ortalamalarının gruplara göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla ilişkisiz örneklem için tek faktörlü varyans analizi (One-Way ANOVA) testi uygulanmış ve analiz sonuçları Tablo 14'te sunulmuştur.

Tablo 14. Hatırlama Testi Ortalamalarının Gruplara Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark
Gruplararası	1311.667	2	655.833	9.819	.000	A-B
Gruplarıçi	5810.833	87	66.791			A-C
<b>Toplam</b>	<b>7122.500</b>	<b>89</b>				

\*A: Ayrıntılandırılmış Geribildirim (AG) \*B: Doğrulayıcı Geribildirim (DG) \*C: Geribildirimsiz Geribildirim (GG)

Tablo 14'ün sonuçlarına göre, son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [ $F_{(2,87)}=9.82$ ,  $p<.05$ ,  $\eta^2=.18$ ]. Gruplar arası farkın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak için yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, günde Ayrıntılandırılmış Geribildirim (AG) alan grupta yer alan öğrencilerin hatırlama testi ortalamaları ( $\bar{X}=50.00$ ,  $S=9.38$ ) ile Doğrulayıcı Geribildirim (DG) alan grupta yer alan öğrencilerin son test ortalamaları ( $\bar{X}=44.83$ ,  $S=7.37$ ),

Geribildirimsiz Geribildirim (GG) alan grupta yer alan öğrencilerin son test ortalamalarından ( $\bar{X}=40.67$ ,  $S=7.63$ ) daha yüksektir. Son test ortalamaları toplam varyansın %18'ini açıklamaktadır.

### Sonuç ve Öneriler

Araştırmanın sonuçlarına göre; üç farklı geribildirim alan üç grubun son test puanları arasında ( $p<0.05$ ) anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu farka göre Ayrıntılandırılmış Geribildirim (AG) alan öğrencilerin son test puan ortalamaları Doğrulamalı ve Geribildirimsiz Geribildirim alan grubun son test puan ortalamalarından daha yüksektir. Bu bulgular ışığında verilen geribildirim ne kadar ayrıntılandırılırsa akademik başarının da o denli artacağı söylenebilir. Araştırmada ortaya çıkan bu sonuç, alan yazındaki benzer araştırmaların sonuçları ile de desteklenmektedir (Hoska, 1993; Klein, 1990; Barrington & Gholsen, 1997, Gordjin & Nijhof, 2002).

Yapılan gözlemlerde, Ayrıntılandırılmış Geribildirim sunulan grupta yer alan öğrencilerin uygulamayı tamamlamak için harcadıkları sürenin, diğer gruplarda yer alan öğrencilerden daha fazla olduğu görülmüştür. Bu durum öğrencilerin sunulan geribildirimi okumak için zaman ayırdıklarını ortaya koymaktadır. Uygulama sonunda öğrencilerle yapılan görüşmelerde, Ayrıntılandırılmış Geribildirim (AG) alan gruptaki öğrencilerin memnuniyetlerinin, diğer gruptaki öğrencilerden daha fazla olduğu görülmüştür.

Araştırmanın yanıtını aradığı sorulardan bir diğeri de her üç grupta yer alan öğrencilerin hatırlama testi ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığıdır.

Elde edilen bulgulara göre, Ayrıntılandırılmış Geribildirim (AG) sunulan grubun hatırlama testi puan ortalamaları ile Doğrulamalı Geribildirim (DG) sunulan grubun hatırlama testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olduğunu göstermektedir. Ayrıca Geribildirimsiz Geribildirim (GG) sunulan grubun hatırlama testi puan ortalamaları ile Ayrıntılandırılmış Geribildirim (AG) sunulan grubun hatırlama testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir.

Elde edilen bulgulardan da anlaşılacağı üzere, Ayrıntılandırılmış Geribildirim (AG) sunulan grubun hatırlama testi puan ortalaması, diğer iki gruptan anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır. Bu sonuçlar, eğitsel yazılımlarda kullanılacak olan geribildirimlerin öğrencilerin yanıtlarının doğru ya da

yanlış olduğunu bildirmekten çok, öğrencilerin nerede yanlış yaptığını, doğru yanıtı ulaşmak için neler yapması gerektiğini ve geribildirimlerin içeriğinin de görsel ve işitsel nesnelere zenginleştirilme gerektiğini göstermiştir.

Hatırlama testinden en yüksek ortalama puanı Ayrıntılandırılmış Geribildirim (AG) grubu alırken, en düşük ortalama puanı da Geribildirimsiz Geribildirim (GG) sunulan grubun aldığı görülmüştür. Bu bağlamda, öğretimin vazgeçilmez unsurlarından biri olan geribildirimlerin eğitsel yazılımlarda kullanılmasının, bilgilerin daha kolay öğrenilmesi ve daha uzun süre hatırlanması açısından olumlu etkilere vesile olduğu söylenebilir.

Bilgisayar tabanlı öğretimlerde de geri bildirim ayrıntılı olarak verilmesi, ortaya çıkabilecek etkileşim eksikliklerinin bir kısmını giderebilecek önemdedir. Bu nedenle, eğitim yazılımlarında geribildirim sıklıkla kullanılması, eğitimin kuram ve uygulamasında önemle ele alınması gereken konulardan biridir. Ancak, geribildirim bu denli önemli bir konu olmasına rağmen çoğu durumda hak ettiği değeri alamamaktadır. Çünkü hazırlanmış eğitsel yazılımlara geri bildirim açısından bakıldığında, hepsinde olmasa da birçoğunda geribildirimlerin yalnızca onaylama ya da onaylamama şeklinde verildiği görülmektedir.

Bu bağlamda, hazırlanacak olan eğitim materyallerinde tasarımcıların, temel işlevi yanıtların doğru ya da yanlış olduğunu belirten ve doğru yanıtı yinelemekten öteye gitmeyen geribildirim türleri yanında, öğrencilerin hataları üzerinde yoğunlaşan ve iletileceğe yüklediği ek bilgi ya da açıklamalarla hataları en aza indirmeyi amaçlayan geribildirim türlerini de yer verilmelidir. Öte yandan, farklı öğrenme konularında farklı geribildirim türlerinin kullanılması gerekliliği de gözden kaçırılmamalıdır. Bunun yanında, geribildirim verilme zamanının da değişik öğrenme alanlarında değişik etkiler sergilediği unutulmamalıdır. Dolayısıyla “her zaman en fazla bilgiyi içeren geribildirim, her öğrenme alanında en etkilidir” gibi bir yaklaşım doğru değildir.

Görsel ve işitsel nesnelere zenginleştirilen geribildirimler, öğrenciyi daha kolay güdülemekte, öğrenmeyi kolaylaştırmakta ve birden fazla duyuya aynı anda hitap ettiğinden dolayı hatırlanması daha kolay olmaktadır. Bu nedenle sunulacak olan geribildirimlerin bilgisayar teknolojilerinin de yardımıyla görsel ve işitsel nesnelere zenginleştirilmesi gereklidir.

Bu çalışma sonunda elde edilen bulgular ve alan yazından yola çıkarak, gelecekte yapılacak araştırmalar için aşağıdaki öneriler

geliştirilmiştir.

1. Farklı geribildirim türlerinin farklı öğrenme alanlarındaki başarıyı nasıl etkileyeceği araştırılmalıdır.

2. Araştırmaya ilköğretim düzeyinde denekler katılmıştır. Ancak, farklı yaş düzeyleri farklı sonuçlar çıkarabilir. Bu yönde yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır.

3. Bu çalışmada bireysel öğretime önem verilmiştir. Ancak, farklı öğrenme türleri ve farklı öğrenme ortamlarında geribildirim türlerinin başarıya etkileri konularında araştırmalar yapılmalıdır.

4. Bu çalışmada, öğrencilere hangi geribildirim türünü seçebilecekleri konusunda bir seçim hakkı tanınmamıştır. Öğrencilerin geribildirim türlerini seçme şansı tanıyan çalışmalar yapılmalıdır.

5. Geribildirim türünün seçiminde değişik büyüklükteki gruplar arasında doğabilecek farklılıklar araştırılmalıdır.

6. Bu çalışmada konu ile ilgili ön bilgiye sahip olmayan denekler kullanılmıştır. Ön bilgiye sahip olan deneklerin benzer nitelikte geribildirim sunulması ile elde edilecek başarı sonuçlarını inceleyen araştırmalara ihtiyaç vardır.

7. Bu çalışmada Ayrıntılandırılmış Geribildirim sunulurken öğrenciye ilgili sorunun cevabını bulabilmek için üç deneme fırsatı sunulmaktadır. Tek cevaplama fırsatı sunularak Ayrıntılandırılmış Geribildirim sunulan araştırmalara ihtiyaç vardır.

8. Farklılaştırılmış geribildirim takvimleri kullanılarak yapılacak olan çalışmaların, öğrencinin akademik başarısı üzerindeki etkisinin araştırılmasına ihtiyaç vardır.

### Kaynakça

Alderson, J. C., "Technology in Testing: The Present and Future", *Elsevier Science Document System*, (28), (2000), 593-603.

Allesi, S. M, & Troollip, S. R., "Multimedia for Learning: Methods and Development", (3 rd Ed), Massachusetts: Allyn and Bacon Needham Heights, (2001).

Anderson, R.C., Kulhavy, R.W., & Andre, T., "Feedback procedures in programmed instruction", *Journal of Educational Psychology*, (62), (1971), 148-156.

Aydın, A., *Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi*, (1. baskı), Ankara: Anı



Yayıncılık, (1999).

Batino, B., "The Effects of Three Feedback Forms on Learning Through a Computer-Based Tutorial", *Calico Journal*, 10(1), (1992), 45-52.

Cüceloğlu, D., *İnsan ve Davranışı-Psikolojinin Temel Kavramları*, İstanbul: Remzi Kitabevi, (2002).

Çilenti, K., *Eğitim Teknolojisi ve Öğretim*, (2. baskı), Ankara: Kadioğlu Matbaası, (1984).

Demirel, Ö., *Öğretmenlik Mesleğine Giriş*, (1. baskı), Ankara: Pegem Yayıncılık, (2001).

Dempsey, J. V., Driscoll, M. P., & Swindell, L. K., "Text-based feedback" In J.V. Dempsey & G.C. Sales, (Eds.), *Interactive Instruction and Feedback*, 21-54. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology, (1993).

Ergin, A., *Öğretim Teknolojisi İletişim*, (1. baskı), Ankara: Pegem Yayınları, (1995).

Freedman, K., "Possibilities of Interactive Computer Graphics for Art Instruction: A summary of research", *Art Education*, 44(3), (1991), 41-47.

Gilman, D. A., "Comparison of several feedback methods for correcting errors by computer-assisted instruction", *Journal of Educational Psychology*, 60(6), (1996), 503-508.

Gordjin, J., & Nijhof J. W., "Effects of Complex Feedback on Computer-Assisted Modular Instructions", *Computers & Education*, 9, (2002), 183-200.

Hoska, D. M., Motivating learners through CBI feedback: developing a positive learner perspective. In J.V. Dempsey & G.C. Sales, (Eds.), *Interactive Instruction and Feedback*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology, (1993).

Klein, J. D., & Keller, J. M., "Influence of the student ability, locus of control and type of instructional control on performance and confidence", *Journal of Educational Research*, 83(3), (1990), 140-146.

Kulhavy, R. W., & Wager, W., Feedback in Programmed Instruction: Historical Context and Implications for Practice. In J.V. Dempsey & G.C. Sales (Eds.), *Interactive Instruction and Feedback*, Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications, (1993).

Lin, S. S. J., Liu, E. Z. F., & Yuan, S. M., "Web Based Peer Assessment: Feedback For Students With Various Learning Styles", *Journal of Computer Assisted Learning*, (17), (2001), 420-432.

Mory, H. E., "The use of Informational Feedback in Instruction:

Implications for Future Research”, *Educational Technology & Research Development*, 40(3), (1992), 5-20.

Mory, H. E., “Feedback research”, *Journal of Educational Communications and Technology* 4(2), (1996), 56-65.

Ross, S. M., & Morrison, G. R., Using Feedback to Adapt Instructions for Individuals, In J.V. Dempsey & G.C. Sales (Eds.), *Interactive Instruction and Feedback*, Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publication, (1993).

Sales, G. C., *Adapted and adaptive feedback in technology-based instruction*, Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications, 1993, pp: 159-175.

Wager, W., & Wager, S., “Presenting Questions, Processing Responses, And Providing Feedback in CIA”, *Journal of Instructional Development*, 8(4), (1996), 2-8.

Yalın, H. İ., *Eğitimde İletişim*, (3. baskı), Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, (2000).