

**WEB ORTAMINDA PROBLEM TEMELLİ ÖĞRENMEDE FARKLI GERİ BİLDİRİM  
STRATEJİLERİNİN ve İNTERNET KULLANIMINA YÖNELİK TUTUMUN ÖĞRENME  
ÜZERİNDEKİ ETKİSİ<sup>1</sup>**

**Erhan GÜNEŞ<sup>2</sup>, Halil İbrahim BÜLBÜL<sup>3</sup>**

**Öz**

*Bu araştırmada, Web Ortamında Problem Temelli Öğrenmede farklı geri bildirim stratejilerinin ve internet kullanımına yönelik tutumun öğrencilerin akademik başarıları açısından öğrenme üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 9. sınıfa devam eden 40 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrenciler yansız atama yoluyla iki gruba ayrılmıştır. Bu iki gruptan birincisine çevrim içi doğrulayıcı geri bildirim ve ikincisine de çevrim içi yapıcı geri bildirim stratejisi uygulanmıştır. Araştırma bulgularına göre çevrim içi yapıcı geri bildirim strateji türü sunulan öğrenci grubunun, çevrim içi doğrulayıcı geri bildirim sunulan gruba göre daha başarılı olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca öğrencilerin internet kullanımına yönelik olumlu ya da olumsuz tutuma sahip olmaları genel olarak akademik başarı puanları arasında anlamlı bir fark yaratmamıştır. Öte yandan doğrulayıcı geri bildirim stratejisi uygulanan öğrenci grubunda internet kullanımına yönelik olumlu tutuma sahip öğrenciler, olumsuz tutuma sahip öğrencilerle karşılaştırıldığında daha başarılı olmuşlardır. Fakat internet kullanımına yönelik olumlu veya olumsuz tutumun çevrim içi yapıcı geri bildirim stratejisi uygulanan öğrencilerin akademik başarı puanları arasında anlamlı bir fark oluşturmadığı görülmüştür.*

**Anahtar Sözcükler:** *Problem temelli öğrenme, web, geri bildirim, tutum*

**Abstract**

*In this research, the effects of different types of feedback strategies and attitudes of students towards internet on learning in web mediated problem based learning were investigated. Totally 40 students were selected for the research. The students were randomly divided into two groups. The first group was given online confirmative feedback and the second was given online constructive feedback during the training period. According to the results, the achievement of the group which was given online constructive feedback was found higher than the achievement of the group which was given confirmative feedback. In addition, positive or negative attitudes of students towards internet did not cause significant differences between students' achievement scores in general. In the group of students who were given online confirmative feedback, the achievement of students with positive attitude towards internet was higher than the others'. On the contrary, positive or negative attitudes of students towards internet did not make a significant difference between students' achievement scores in the group of students which was given online constructive feedback.*

**Keywords:** *Problem based learning, web, feedback, attitude*

---

<sup>1</sup> Bu çalışma Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

<sup>2</sup> Yrd.Doç.Dr., Ahi Evran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, guneserhan@gmail.com

<sup>3</sup> Prof.Dr., Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, bhalil@gazi.edu.tr

## Giriş

Öğrenme konusunda bugün ulaşılan noktada, öğrenci kendisine aktarılan bilgileri aynen almak yerine bilgiyi süzgeçten geçirip yorumlaması ve bunun sonucunda kendince bir anlam oluşturması söz konusudur (Brooks ve Brooks, 1993). Bu düşünceden hareketle aktif öğrenme, günümüzde eğitim uygulamalarında önemli bir yere sahiptir. Aktif öğrenme, öğrenenin öğrenme sürecinin sorumluluğunu taşıdığı, öğrenene öğrenme sürecinin çeşitli yönleri ile ilgili karar alma ve öz düzenleme yapma fırsatlarının verildiği bir öğrenme sürecidir (Açıkgöz, 2003). Aktif öğrenmede, öğrenciler kendi öğrenmelerinde aktif rol ve sorumluluk alırlar (Lunenberg ve Volmen, 1999; Açıkgöz, 2002). Aktif öğrenmede önemli olan öğrencilerin bildiklerini uygulamaya geçirmeleri ve bilimsel süreç becerilerini kullanarak yeni bilgiler üretmeleridir.

Aktif öğrenmenin uygulamalarından biri de Problem Temelli Öğrenme (PTÖ) yaklaşımıdır. Ünal (1999) PTÖ' nün aktif öğrenmeyi sağlayacak en uygun yöntem olduğu kanaatinde. PTÖ' de problem iyi yapılandırılmış problem ve iyi yapılandırılmamış problem olmak üzere iki şekilde olabilir (Jonassen ve Kwon, 2001). Cathcart ve Samovar (1992) iyi yapılandırılmış bir problemin genellikle bireysel olarak çözümlendiğini, öte yandan, iyi yapılandırılmamış olanların ise iş birliği içerisinde çalışarak çözümlendiğini belirtmişlerdir.

PTÖ'de öğrencilerin problemlerini kendilerinin oluşturmasına, bilgi kaynaklarını ve değerlendirme biçimlerini belirlemelerine fırsat verilir. Böylelikle öğrenciler öğrendiklerinin ve öğrenme sebeplerinin hakkında fikir sahibi olacaklardır (Chin ve Chia, 2004). PTÖ' de öğrenciler gruplar halinde çalışırlar. Öğretmen ise rehberlik ve yönlendirmeler yapar. Böylelikle öğretmen öğrencilerin; (1) bilgiyi anlamlandırmalarına, (2) etkili problem çözme becerilerinin gelişmesine, (3) kendi kendine ve yaşam boyu öğrenme becerisi kazanmalarına, (4) verimli bir iş birliği geliştirmelerine (5) öğrenmede iç motivasyonların gelişmesine ve üretken bireyler olmalarına yardımcı olur (Hmelo-Silver, 2004). PTÖ, öğrencilerin kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu almalarında yardımcı olur. Bu süreçte öğretmenin rolü de değişir. Öğretmen öğrencileri cesaretlendirmeli ve onların çalışma süreçlerini kolaylaştırmalıdır. (Kaptan ve Korkmaz, 2001).

Son yıllarda bilgi ve iletişim teknolojilerinin sunduğu imkânlar öğrenme süreçlerinin internet üzerinden yürütülmesine olanak sağlamaktadır. Web ortamında PTÖ ile ilgili araştırmalar ve uygulamalar son yıllarda hız kazanmıştır. Bir hiperortam olarak web, bilgisayar destekli öğrenmenin desteklenmesinde önemli rol oynamaktadır. Web, hiperortam ve hipermetinlerle köprüler oluşturarak öğrencinin farklı bilgi kaynaklarına erişimini kolaylaştırmaktadır (Greening, 1998; Shotsberger, 1996). PTÖ modeline uygun olarak kullanıldığında, web öğrencilerin problem çözme, bilgilerini yapılandırma ve işbirliği içerisinde çalışma süreçlerinde kolaylaştırıcı bir role sahip olacaktır.

PTÖ' de etkili bir öğretim sürecinin oluşturulmasında en önemli etmenlerden birisi de geri bildirimdir. Geri bildirim, insan davranışlarının doğruluğu ve yanlışlığı hakkında bilgi veren, kişiye yaptığı hataları düzeltme ve performansını artırma yollarını gösteren bir iletişim sürecidir (Peker, 1992). Öğrenci-öğretmen etkileşiminin sağlıklı olup olmadığının geri bildirim yoluyla kontrolü öğrenme açısından önemlidir (Brinko, 1990). Öğrencilerin geri bildirim yolu ile öğrenmelerini pekiştirdiği ve geri bildirim bilginin kalıcılığına olumlu

yönde etki ettiği bir gerçektir. Schimmel (1988), geri bildirim düzeylerini dört kümede toplamaktadır. Bunlar; doğrulayıcı, düzeltici, tanılayıcı ve açıklayıcı geri bildirim türleridir. Bu türlerden aşağıda kısaca bahsedilmiştir:

- Doğrulayıcı Geri Bildirim:

Öğrenciye, verdiği yanıtın doğru ya da yanlış olduğu bildirilmekte, bunun dışında herhangi bir bilgi sunulmamaktadır.

- Düzeltici Geri Bildirim:

Verilen yanıtın doğru ya da yanlış olduğu belirtildikten sonra, yanlış yanıtın düzeltilmesi için doğru yanıtın ne olduğu bildirilmektedir.

- Tanılayıcı Geri Bildirim:

Özellikle yanlış yanıtların nereden kaynaklanabileceğinin çözümlenmesi yapılmakta ve bilgi ya da mantık hatalarını gidermeye önem verilmektedir.

- Açıklayıcı Geri Bildirim:

Öğrencinin verdiği yanlış yanıtı göre, öğretim konusuyla ilgili hatırlatma sağlar. Burada öğrenciye yanlış yanıtın ardından adım adım çözümü gösterilir, ancak son adım verilmez.

Hannafin ve Hooper (1993), bu tür açıklamaları ayrı bir geri bildirim türü olarak görmekte ve “ayrıntılıyıcı/açıklayıcı” geri bildirim olarak adlandırmaktadır.

- Ayrıntılıyıcı Geri Bildirim:

Ek bilgilendirme düzeyinde, öğrencilerin bilgi kazanımlarını genişletmek ve arttırmak için ilişkili bilgi tasarımı sağlar. Ayrıntılıyıcı geri bildirim öğrencinin yanıtlarının neden yanlış ya da doğru olduğuna dair bir açıklama sağlar. Öğrencilere doğru yanıtı bulmaları konusunda yardım sağlar.

Günümüzde web temelli dersler yaygınlaşmaktadır. Dolayısıyla bu tür öğretim uygulamalarında geri bildirim verilmesinde kullanılacak stratejiler önem kazanmaktadır. Edwards (2005), web ortamındaki aktif öğrenme uygulamalarında kullanılan geri bildirim başarılı olabilmesi için öğreticilere yedi adımdan oluşan *çevrim içi yapıcı geri bildirim* stratejisini önermektedir:

1. Olumlu bir cümle ile başlayın.
2. Öğrencilerin o andaki durumları ile ilgili onlara bilgi verin.
3. Düzeltmeleri bir tavsiye veya hatırlatma şeklinde yapın.
4. Öğrencilerin amacına ulaşmaları için onlara bir örnek veya ipucu verin.
5. Öğrencilerden ne yapmalarını beklediğinizi ortaya koyun.
6. Yardıma ihtiyaçları olduğunda öğretmene danışabileceklerini hatırlatın.
7. Olumlu ve güdüleyici bir cümle ile bitirin.

Geri bildirim PTÖ sürecinin önemli bir ögesidir. PTÖ öğrencilerin problem çözme becerilerinin artmasında, bağımsız öğrenebilmelerinde ve motivasyonlarının artmasında faydalı olmaktadır (Chung ve Chow, 2004). Doğru kullanıldığında geri bildirim, PTÖ uygulamalarında öğrenci başarısının artırılmasını sağlayacaktır.

Yapılan araştırmalar geri bildirimdeki önemini ortaya koymaktadır. Fakat hangi tür geri bildirim, hangi şartlarda ve ne ölçüde yararlı olduğu konusu henüz yeterince açıklığa kavuşmamıştır. Değişik geri bildirim türleri farklı nitelik ve miktarda bilgi vermektedirler (Smith, 1988). Geri bildirimlerin farklı türleri, değişik türdeki içerik ve becerilerin öğrenilmesinde farklı etkilere sahiptir (Mory, 1992).

PTÖ' de öğretici tarafından kullanılacak olan geri bildirim stratejileri PTÖ modeline uygun olmalı ve bu modelin yapısı gereği fazla bilgi yüklü geri bildirim verme yerine yönlendirici ve öğrenciyi araştırmaya sevk edecek türden geri bildirimler seçilmelidir. Çünkü bu öğrenme modelinde öğretmen, öğrenme olayında rehber, yönlendirici, öğrenmeyi kolaylaştırıcı rodedir (Kaptan ve Korkmaz, 2001). Öğretmen bilgi aktaran rolünde değildir. Ayrıca web ortamında PTÖ sürecinde uygulanmak üzere seçilecek olan geri bildirim stratejisinin web ortamında uygulanabilirliği ve çevrim içi iletişim sürecine dâhil edilebilir olması da göz önünde bulundurulmalıdır. Farklı geri bildirim stratejilerinin öğrenme üzerindeki etkileri ile ilgili araştırmalar yapılmış olmasına rağmen bunların web ortamında PTÖ' ye göre değişip değişmediği ile ilgili belirsizlikler devam etmektedir.

Araştırma, web ortamında problem temelli öğrenmede çevrim içi doğrulamayı geri bildirim ve çevrim içi yapıcı geri bildirim olmak üzere iki farklı geri bildirim stratejisinin ve internet kullanımına yönelik öğrenci tutumlarının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu amaç çerçevesinde aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Web ortamında problem temelli öğrenmede çevrim içi doğrulamayı geri bildirim ve çevrim içi yapıcı geri bildirim alan öğrencilerin akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Web ortamında problem temelli öğrenmede internet kullanımına yönelik olumlu ve olumsuz tutuma sahip öğrencilerin akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Farklı geri bildirim stratejisi (çevrim içi doğrulamayı geri bildirim veya çevrim içi yapıcı geri bildirim) uygulanan ve internet kullanımına yönelik farklı tutuma (olumlu veya olumsuz) sahip öğrencilerin akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

## Yöntem

### Araştırmanın Modeli

Araştırmada 2x2 faktöryel deneysel desen kullanılmıştır. Faktöryel desen, iki ya da daha çok bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki tek tek ve ortak etkisini bulma imkânı veren bir desendir (Borg ve Gall, 1989). Araştırma geri bildirim stratejisi türü ve internet kullanımına yönelik tutum olmak üzere iki bağımsız değişkenin bağımlı değişken olan akademik başarı üzerindeki etkilerini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

**Tablo 1. Deneysel Desen**

			SONTEST
G <sub>D1</sub>	R	X	O <sub>1</sub>
G <sub>D2</sub>	R	X	O <sub>2</sub>

---

G <sub>D1</sub> :Çevrim içi doğrulayıcı geri bildirim verilen deney grubu
G <sub>D2</sub> :Çevrim içi yapıcı geri bildirim verilen deney grubu
R: Deneklerin gruplara yansız atandığını gösterir
O <sub>1</sub> :Birinci deney grubunun son test ölçümü
O <sub>2</sub> :İkinci deney grubunun son test ölçümü
X: Deneysel işlem

---

### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Anadolu Lisesi 9. sınıfta öğrenim gören toplam 40 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilerin gruplara dağılımı Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2.** *Çalışma Grubundaki Öğrencilerin Gruplara Dağılımı*

Gruplar	Öğrenci sayısı	Uygulama
Grup 1	20	Strateji 1: Çevrim içi doğrulayıcı geri bildirim
Grup 2	20	Strateji 2: Çevrim içi yapıcı geri bildirim

### Verilerin Toplanması

Araştırmada veri toplama araçları olarak, “Excel Öğreniyorum” isimli öğretim materyali, akademik başarı testi ve internet kullanımına yönelik tutum ölçeği kullanılmıştır.

### Öğretim Materyali

Araştırmacı tarafından öğrencilerin PTÖ etkinliklerini gerçekleştirmeleri amacıyla, hiperortam araçları kullanılarak bir yazılım geliştirilmiş ve bu yazılım web ortamında sunulmuştur. Söz konusu yazılım kullanılarak öğrencilerin MS Excel programını öğrenmeleri hedeflenmiştir.

Yazılım, PTÖ uygulamaları için kullanılan Harper-Marinick (2001) modeli göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır. Yazılımın PTÖ’ ye uygunluğu ve genel olarak eğitsel açıdan kullanılabilirliği konusunda uzman görüşlerine başvurulmuş ve bu görüşler doğrultusunda gerekli değişiklikler yapılmıştır. Daha sonra uygulama, Anadolu Lisesi 9. sınıfta öğrenim gören 10 öğrenciye kullandırılmış ve bu süreç yazılımın kullanılabilirliği, öğrenci-yazılım ve öğrenci-öğrenci etkileşimi gibi konularda ortaya çıkabilecek sorunları gidermek için araştırmacı tarafından gözlemlenerek notlar tutulmuş ve öğrencilerin görüşleri alınmıştır. Buradan elde edilen veriler doğrultusunda yazılımda gerekli değişiklikler yapılmış ve yazılım son halini almıştır.

Öğrenciler internet üzerinden uygulamaya erişmişler ve kendilerine daha önceden verilen kullanıcı adı ve şifreleri kullanarak sisteme giriş yapmışlardır. Yazılım, öğrenciler uygulamayı kullandıkları sürece yaptıkları etkinlikleri (mesajlaşmalar, sisteme giriş sayısı, bilgi paylaşımı, sohbet kayıtları vb.) otomatik olarak veri tabanına kaydetme özelliğine sahiptir. Bu sayede araştırmacı her bir öğrencinin problem çözme sürecinde yaptığı çalışmalarını izleyebilmiştir.

Şekil 1. Öğretim Materyaline ilişkin Ekran Görüntüleri



### Akademik Başarı Testi

Öğrencilerin akademik başarıları ürün değerlendirme şeklinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı tarafından hazırlanan ve uzman görüşleri alınarak tamamlanan Likert tipi bir ölçekteki ölçütler doğrultusunda üç uzman, öğrencilerin ürünlerini puanlamış ve her bir öğrencinin akademik başarı puanı üç uzmanın verdiği puanların ortalaması alınarak 100 tam puan üzerinden hesaplanmıştır. Ölçekte kullanılan ölçütler öğrencilere sunulan “problem” durumunda belirtilen ölçütlerle uyumlu olarak ürün değerlendirmeye yönelik hazırlanmıştır. Puanlama yapılırken kullanılan ölçütler şunlardır:

- Kullanılabilirlik
- Tasarım
- Doğru Çalışma
- Esneklik
- Kayıt Tutma

## **İnternet Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği**

Öğrencilerin internet kullanımına yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla Tavşancıl ve Keser (2002) tarafından geliştirilen ölçek kullanılmıştır. Öğrencilerin 31 maddeden oluşan bu ölçekten aldıkları puanlar kullanılarak internet kullanımına yönelik tutumları “olumsuz” ve “olumlu” olarak tespit edilmiştir.

## **Uygulama**

Uygulama süreci her iki deney grubu için de aynı şekilde gerçekleştirilmiş, tek farklılık uygulanan geri bildirim stratejileri olmuştur. Birinci gruba Strateji-1 (Çevrim içi doğrulayıcı geri bildirim), ikinci gruba ise Strateji-2 (Çevrim içi yapıcı geri bildirim) uygulanmıştır.

Uygulama ön hazırlık safhası (yetiştirme programı) hariç farklı günlerde gerçekleştirilen altı oturumdan oluşmaktadır. Ön hazırlık olarak araştırmaya katılan tüm öğrenciler için 2 saatlik bir yetiştirme programı kapsamında aşağıdaki çalışmalar yapılmıştır;

1. Öğrencilere web ortamında PTÖ modelinin tanıtılması ve örnek bir problem verilerek çözüm sürecinin adım adım açıklanması,
2. Öğrencilerin araştırma için hazırlanan “Excel Öğreniyorum” isimli öğretim materyalini (yazılımı) nasıl kullanmaları gerektiğinin açıklanması,
3. Her bir öğrenciye öğretim materyaline erişim için bireysel kullanıcı adı ve şifrelerinin dağıtılması,
4. Öğrencilerin oturumlarda öğretim materyalini kullanmada zorluk çekmemeleri için yazılım üzerinden mesajlaşma, genel duyuru ekleme, sohbet odasını kullanma, kaynaklara erişme, menüleri kullanma gibi etkinliklerin uygulamalı olarak tanıtılması.

Yetiştirme programının ardından toplam 6 oturumdan oluşan uygulama sürecine geçilmiştir. Bu süreçte mesajlaşma, sohbet odası, kaynaklar gibi öğretim materyalinin sunduğu tüm olanaklar öğrenciler tarafından kullanılmıştır. Öğrenciler her oturumda birbirleriyle ve öğretmenle çevrim içi iletişim halinde olmuşlardır.

### *Birinci Oturum:*

Öğrenciler ilk olarak problem durumunu materyal üzerinden incelemişler, daha sonra problemi analiz etmişler ve problemi çözmek için hali hazırda neleri bildiklerini ve neleri bilmeleri gerektiğini belirlemişlerdir. Öğrenciler PTÖ uygulamalarının gerektirdiği şekilde kendi problem cümlelerini oluşturmuşlar ve bu çalışmalar sonunda öğretmene mesaj yoluyla kısa bir rapor göndermişlerdir. Bu raporda öğrenciler, problem durumundan anladıklarını, neleri bildiklerini, neleri öğrenmeleri gerektiğini ve kendi problem cümlelerini öğretmene göndermişlerdir. Öğretmen, gönderilen raporlar doğrultusunda öğrencilere geri bildirim vermiştir.

### *İkinci Oturum:*

Öğrenciler problemin çözümüne yönelik olarak gereksinim duydukları bilgilere erişmek üzere internet üzerinden araştırma yapmışlar ve kullanabilecekleri kaynakları belirlemişler ve incelemişlerdir. Öğrencilere ayrıca çoklu ortam materyali kaynak olarak “Kaynaklarım” bölümünde verilmiştir.

### *Üçüncü Oturum:*

Bu oturumda öğrencilerin internet üzerinden probleme ilişkin kaynaklara erişme, sohbet aracını kullanma, öğretmene danışma, kendi aralarında fikir alış verişi yapma ve edinilen bilgileri problemi çözmede kullanma etkinliklerini içeren bir süreç başlamıştır. Bu süreçte öğrenciler, hem öğretim materyali yoluyla kendilerine sağlanan kaynakları hem de arama motorunu kullanarak ulaştıkları kaynakları incelemişlerdir. Daha sonra kendi aralarında edindikleri bilgileri paylaşmışlar ve öğretmenden geri bildirimler almışlardır. Öğrendiklerini problemin çözümünde kullanmışlardır.

### *Dördüncü ve Beşinci Oturumlar:*

Bu oturumlarda da üçüncü oturumda işleyen süreç öğrenciler probleme çözüm bulduğu konusunda tatmin oluncaya kadar devam etmiştir.

### *Altıncı Oturum:*

Son olarak öğrenciler probleme çözüm üretmişler ve problem cümlesinde belirtilen ölçütlere uygun birer ürünü (Excel tablosu) bireysel olarak hazırlayarak öğretmene teslim etmişlerdir.

### **Uygulamada Farklı Geri bildirim Stratejilerinin Kullanılması**

Araştırmacı aynı zamanda öğretmen olarak uygulamaya katılmış ve öğrencilere gerektiğinde mesajlar veya sohbet odası vasıtasıyla hem bireysel olarak hem de tüm gruba geri bildirimler vermiştir.

Araştırmada birinci gruba uygulama boyunca doğrulayıcı geri bildirim verilmiştir ve gerektiğinde doğrulayıcı geri bildirimden ipucu sunulmuştur. Başka bir deyişle; öğrencilere “doğru”, “evet”, “iyi gidiyorsunuz, devam edin”, “doğru yoldasın” veya “yanlış”, “Sence ..... midir?”, “Tekrar dene” vb. cümlelerle geri bildirim verilmiştir.

İkinci gruba yedi adımlı çevrim içi yapıcı geri bildirim stratejisi uygulanmıştır. Bu strateji gereği öğretmen, öğrencilere aşağıdaki sıralama ve biçimde geri bildirim vermiştir:

1. Olumlu bir cümle ile başlama.
2. Öğrencilerin o andaki durumları ile ilgili onlara bilgi verme.
3. Düzeltmelerin bir tavsiye veya hatırlatma şeklinde yapılması.
4. Öğrencilerin amacına ulaşmaları için onlara bir örnek veya ipucu verme.
5. Öğrencilerden ne yapmaları ile ilgili beklentilerin ortaya konması.
6. Yardıma ihtiyaçları olduğunda öğretmene danışabilecekleri hatırlatma.
7. Olumlu ve motive edici bir cümle ile bitirme.

### **Verilerin Analizi**

Araştırmada elde edilen verilerin çözümlenmesinde aritmetik ortalama, standart sapma, tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) ve parametrik olmayan yöntem kullanılmıştır. SPSS (Statistical Package for Social Sciences) isimli paket program kullanılarak istatistiksel işlemler gerçekleştirilmiştir.



## Bulgular ve Yorum

Bu bölümde web ortamında problem temelli öğrenmede *çevrim içi doğrulayıcı geri bildirim ve çevrim içi yapıcı geri bildirim* olmak üzere iki farklı geri bildirim stratejisinin ve öğrencilerin internet kullanımına yönelik tutumlarının akademik başarıları üzerindeki etkilerine ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

### 1. Web ortamında problem temelli öğrenmede çevrim içi doğrulayıcı geri bildirim ve çevrim içi yapıcı geri bildirim stratejisi uygulanan öğrencilerin akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı ile ilgili araştırma sorusuna ait bulgular:

Araştırmaya katılan öğrencilerin akademik başarı puanlarının ortalamaları uygulanan geri bildirim stratejisine göre Tablo 3'te verilmiştir:

**Tablo 3.** *Çevrim İçi Doğrulayıcı Geri Bildirim ve Çevrim İçi Yapıcı Geri Bildirim Uygulanan Grupların Akademik Başarı Puanları*

Gruplar	N	$\bar{x}$	Sd
Grup-1 (Çevrim içi doğrulayıcı geri bildirim stratejisi uygulanan grup)	20	63,90	8,82520
Grup-2 (Çevrim içi yapıcı geri bildirim stratejisi uygulanan grup)	20	76,00	8,23983
Toplam	40	69,95	10,41929

Tablo 3'te görüldüğü üzere çevrim içi yapıcı geri bildirim stratejisi uygulanan gruptaki öğrencilerin akademik başarı puanlarının ortalaması ( $\bar{x}=76,00$ ), çevrim içi doğrulayıcı geri bildirim stratejisi uygulanan gruba göre ( $\bar{x}=63,90$ ) daha yüksek çıkmıştır.

Verilen geri bildirim stratejileri türüne göre öğrencilerin akademik başarı puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığına dair bulgular Tablo 4'te verilmiştir:

**Tablo 4.** *Öğrencilerin Akademik Başarı Puanlarının Uygulanan Geri Bildirim Stratejileri Türüne Göre ANOVA Sonuçları*

Varyansın kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p
Gruplar arası	1464,100	1	1464,100	20,087	,00
Gruplar içi	2769,800	38	72,889		
Toplam	4233,900	39			

Tablo 4'ten görüldüğü üzere, ilişkisiz örneklem için tek faktörlü varyans analiziyle (one way ANOVA) elde edilen bulgulara göre öğrencilerin akademik başarıları arasında uygulanan geri bildirim stratejisi türüne göre anlamlı bir fark vardır [ $F_{(1-38)}=20,087$ ,  $p<,01$ ]. Diğer bir ifadeyle *çevrim içi yapıcı geri bildirim*

strateji türü sunulan öğrenci grubu ( $\bar{x}=76,00$ ), çevrim içi doğrulayıcı geri bildirim sunulan gruba göre ( $\bar{x}=63,9$ ) daha başarılı olmuştur.

**2. Web ortamında problem temelli öğrenmede internet kullanımına yönelik olumlu ve olumsuz tutuma sahip öğrencilerin akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı ile ilgili araştırma sorusuna ait bulgular:**

İnternet kullanımına yönelik tutumlarına göre öğrencilerin akademik başarı puanlarının ortalamaları Tablo 5’te verilmiştir:

**Tablo 5.** *İnternet Kullanımına Yönelik Olumlu ve Olumsuz Tutuma Sahip Öğrencilerin Akademik Başarı Puanları*

Tutum	N	$\bar{x}$	Sd
Olumlu	25	71,7200	8,37914
Olumsuz	15	67,0000	12,92837
Total	40	69,9500	10,41929

Tablo 5’te görüldüğü üzere internet kullanımına yönelik olumlu tutuma sahip öğrencilerin akademik başarı puanlarının ortalaması ( $\bar{x}=71,72$ ), olumsuz tutuma sahip öğrencilerle karşılaştırıldığında ( $\bar{x}=67,00$ ) daha yüksek çıkmıştır.

İnternet kullanımına yönelik olumlu ve olumsuz tutuma sahip öğrencilerin akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı ile ilgili bulgular Tablo 6’da verilmiştir.

**Tablo 6.** *Öğrencilerin Akademik Başarı Puanlarının İnternet Kullanımına Yönelik Tutumlarına Göre ANOVA Sonuçları*

Varyansın kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	208,860	1	208,860	1,972	,168
Gruplar içi	4025,040	38	105,922		
Toplam	4233,900	39			

Tablo 6’da görüldüğü üzere, ilişkisiz örneklem için tek faktörlü varyans analiziyle (one way ANOVA) elde edilen bulgular doğrultusunda, öğrencilerin akademik başarı puanları arasında internet kullanımına yönelik tutumlarının olumlu ya da olumsuz olmasına göre anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [ $F_{(1-38)}=1,972$ ,  $p>,05$ ]. Diğer bir ifadeyle, öğrencilerin akademik başarıları internet kullanımına yönelik tutumlarına göre değişmemektedir.

**3. Web ortamında problem temelli öğrenmede farklı geri bildirim stratejisi (çevrim içi doğrulayıcı geri bildirim veya çevrim içi yapıcı geri bildirim) uygulanan ve internet kullanımına yönelik farklı tutuma (olumlu veya olumsuz) sahip öğrencilerin akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı ile ilgili araştırma sorusuna ait bulgular:**

Araştırmaya katılan öğrenciler arasında, uygulanan geri bildirim stratejisi türü ve internet kullanımına yönelik tutumlarına göre sınıflandırma yapıldığında, gruplardaki öğrenci sayısının 15'ten az olmasından dolayı araştırmanın bu sorusuna ait bulgular için parametrik olmayan istatistiksel yöntem kullanılmıştır.

Çevrim içi doğrulayıcı geri bildirim stratejisi uygulanan gruptaki öğrencilerin internet kullanımına yönelik tutumlarının olumlu ya da olumsuz olmasına göre akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığına dair Mann Whitney U-testi sonuçları Tablo 7'de verilmiştir:

**Tablo 7.** *Çevrim İçi Doğrulayıcı Geri Bildirim Stratejisi Uygulanan Öğrencilerin Akademik Başarı Puanlarının İnternet Kullanımına Yönelik Tutumlarına Göre U-Testi Sonucu*

Tutum	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Olumlu	11	12,82	141,00	24,00	,047
Olumsuz	9	7,67	69,00		

Tablo 7'de görüldüğü üzere çevrim içi doğrulayıcı geri bildirim stratejisi uygulanan gruptaki öğrencilerin internet kullanımına yönelik tutumlarının olumlu ya da olumsuz olmasına göre akademik başarı puanları arasında anlamlı bir fark vardır ( $U=24,00$ ,  $p<,05$ ). Sıra ortalamaları dikkate alındığında internet kullanımına yönelik olumlu tutuma sahip öğrencilerin olumsuz tutuma sahip olanlara göre akademik başarı puanlarının daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bu bulgu, web ortamında problem temelli öğrenmede internet kullanımına yönelik olumlu tutumun çevrim içi doğrulayıcı geri bildirim stratejisi uygulanan öğrencilerin akademik başarılarının artmasında etkili olduğunu göstermektedir.

Çevrim içi yapıcı geri bildirim stratejisi uygulanan öğrencilerin internet kullanımına yönelik tutumlarının olumlu ya da olumsuz olmasına göre akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığına dair Mann Whitney U-testi sonuçları Tablo 8'de verilmiştir:

**Tablo 8.** *Çevrim İçi Yapıcı Geri Bildirim Stratejisi Uygulanan Öğrencilerin Akademik Başarı Puanlarının İnternet Kullanımına Yönelik Tutumlarına Göre U-Testi Sonucu*

Tutum	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Olumlu	14	10,18	142,50	37,50	,708
Olumsuz	6	11,25	67,50		

Tablo 8’de görüldüğü üzere, web ortamında problem temelli öğrenmede, çevrim içi yapıcı geri bildirim stratejisi uygulanan öğrencilerin internet kullanımına yönelik tutumlarının olumlu ya da olumsuz olmasına göre akademik başarı puanları arasında anlamlı bir fark yoktur ( $U=37,50$ ,  $p>,05$ ).

Yukarıda belirtilen bulgulara dayanarak, öğrencilerin internet kullanımına yönelik olumlu ya da olumsuz tutuma sahip olmalarının, çevrim içi doğrulayıcı geri bildirim stratejisi uygulanan öğrencilerin akademik başarı puanları arasında anlamlı bir fark yaratmasına rağmen, çevrim içi yapıcı geri bildirim stratejisi uygulanan öğrencilerin akademik başarı puanları arasında anlamlı bir fark yaratmadığı söylenebilir.

## Sonuç ve Öneriler

Araştırma sonucunda, verilen geri bildirim stratejisi türüne göre öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Diğer bir ifadeyle *çevrim içi yapıcı geri bildirim* strateji türü sunulan öğrenci grubu, *çevrim içi doğrulayıcı geri bildirim* sunulan gruba göre daha başarılı olmuştur. Bu bulguya dayanarak, web ortamında gerçekleştirilen problem temelli öğrenme uygulamasında kullanılan çevrim içi yapıcı geri bildirim stratejisinin, diğer strateji ile kıyaslandığında, öğrencilerin daha iyi seviyede bilgi edinmelerini ve edindikleri bilgileri daha iyi uygulamalarını sağladığı söylenebilir.

Konu ile ilgili araştırmaların bir kısmı öğretmenin geribildirim konusundaki rolüne ilişkin çeşitli bilgiler vermektedir. Öğrencilerin karar vermelerini destekleyici soruların sorulması (Cooper, 2003), öğretmenin tartışma esnasında öğrencilerin konudan uzaklaşmalarını önleyici mesajlar göndermesinin önemi (Barrows 1992; Cooper 2003), öğretmenin öğrencilerin kavramlar arasında ilişki kurmalarına yardım etmesi gerektiği (Cooper, 2003) gibi öneriler araştırmalarda vurgulanmıştır. Bu araştırma sonucunda çevrimiçi yapıcı geribildirim stratejisinin öğrenme açısından daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Alanyazında belirtilen bu tür önerilerin çevrimiçi yapıcı geribildirim sürecinde daha etkili yapılabileceği açıktır. Bu anlamda araştırma sonuçlarının söz konusu açıdan önceki araştırmalarla uyumlu sonuçlar ortaya koyduğu söylenebilir.

Öğrencilerin internet kullanımına yönelik olumlu ya da olumsuz tutuma sahip olmaları genel olarak akademik başarı puanları arasında anlamlı bir fark yaratmamıştır. Öte yandan çevrim içi doğrulayıcı geri bildirim stratejisi uygulanan öğrenci grubunda internet kullanımına yönelik olumlu tutuma sahip öğrenciler, olumsuz tutuma sahip öğrencilerle karşılaştırıldığında daha başarılı olmuşlardır. Fakat internet kullanımına yönelik tutumun, çevrim içi yapıcı geri bildirim stratejisi uygulanan öğrencilerin akademik başarı puanları arasında anlamlı bir fark yaratmadığı görülmüştür.

Web ortamında problem temelli öğrenme uygulamalarında çevrim içi yapıcı geri bildirim stratejisinin kullanılması, doğrulayıcı geri bildirim stratejisi ile kıyaslandığında öğrenci başarısını artıracaktır.

Benzer araştırmalarda kullanılabilir olan web temelli öğrenme uygulamalarının tasarlanması ve geliştirilmesine daha fazla önem verilmesi ve bunların takım çalışması halinde uzman kişiler tarafından

geliştirilmesi, daha kaliteli öğretim materyallerinin ortaya çıkmasını sağlayacak ve öğrenci başarısının artırılmasına yardımcı olacaktır. Farklı yazılım türlerinin web ortamında PTÖ' ye etkilerinin araştırılması, bu tür uygulamaların geleceği açısından önemlidir.

## **Effects of Feedback Strategies and Attitude towards Internet on Learning in Web Mediated Problem Based Learning**

In recent decade, developments in ICT allowed teaching-learning processes to be carried out on the internet. Problem based learning, which is a method of active learning, can also be supported by web based learning environments. Web technologies have an important role in supporting learning. Students can reach different sources of information by using hypermedia, hyperlink etc. on the web (Greening, 1998; Shotsberger, 1996). For this reason, we can talk about “online problem based learning” today. If meticulously designed and implemented, online problem based learning will help students study in collaboration in an effective manner.

One of the main factors for effective learning in problem based learning is feedback. Feedback can be defined as a communication process which provides information about accuracy of behaviors and guidance for students to correct their mistakes and enhance their performance (Peker, 1992). It is very important to check the quality of student-teacher interaction using feedback (Brinko, 1990). According to Schimmel (1988), there are four types of feedback in terms of information level. These are confirmative, corrective, diagnostic and explanatory types of feedback. Corrective feedback only gives information about if the answer of the student is correct or not. In corrective feedback, right answer is also given after informing student if the answer is correct or not. No detailed information is given in corrective feedback. By this way, student can make corrections. In diagnostic feedback, more information is given in comparison with the previous types of feedback. It focuses on reasons of wrong answers and logical mistakes. Explanatory feedback gives the most amount of information when compared with others. Students are given the detailed solution and recall the related information from the course content.

Edwards (2005) offers a seven step online constructive feedback for web based active learning environments. Seven steps of this feedback strategy are given below:

- Begin with a positive sentence,
- Give information to students regarding their current status,
- Make corrections as a recommendation or recall,
- Provide an example or a tip for them in order to reach their aim,
- Define clearly what they are expected to do,
- Remind them that they can get help from the teacher whenever they need,
- Finish with a positive and motivating sentence.

As mentioned above, there are different types or strategies of feedback. Feedback is inevitable for learning regardless of learning environment. Especially in web based learning environments, we need effective feedback strategies because of the difficulties in synchronous interaction and the lack of face to face interaction. Online constructive feedback seems to be applicable in web mediated problem based learning. In this research, the effects of different types of feedback strategies and attitudes of students towards internet on learning in web mediated problem based learning were investigated. The research was conducted as 2x2 factorial design. Because there were two independent variables one of which was feedback strategy and the other was attitudes of

students towards internet. The research aimed to investigate effects of these variables on learning. Totally 40 high school students were selected as the study group for the research. The students were randomly divided into two groups. Both two groups were provided a web based learning environment. Web mediated problem based learning method was used. Students participated in the course by using this learning environment using their pre-delivered usernames and passwords. The learning environment had modules such as “Problem”, “Tasks”, “Tools”, “Resources” and “Help”. They were provided synchronous and asynchronous interaction opportunities with the teacher and within them. All the students were monitored and all the data related to the implementation were saved using this web based learning environment. The first group was given online confirmative feedback and the second was given online constructive feedback during the training period.

According to the results, the achievement of the group which was given online constructive feedback was found higher than the achievement of the group which was given confirmative feedback. For this reason we can conclude that online constructive feedback can easily be used in web mediated problem based learning and it is more valuable for students’ learning. In addition, positive or negative attitudes of students towards internet did not make significant differences between students’ achievement scores in general. In the group of students who were given online confirmative feedback, the achievement of students with positive attitude towards internet was higher than the others’. On the contrary, positive or negative attitudes of students towards internet did not make a significant difference between students’ achievement scores in the group of students which was given online constructive feedback. We can conclude that it will be more effective for supporting students’ learning if we use online constructive feedback strategy especially if the attitudes of them towards internet is positive. Students’ attitudes towards internet were found to be effective in terms of learning, in web mediated problem based learning, in which confirmative feedback strategy was applied. It must be taken into consideration that this feedback type includes minimum amount of information.

It is recommended that web mediated learning environments for active learning purposes should be designed considering effective feedback strategies. In addition it is important to provide online problem based learning environments with high quality for students. For this reason, future research may focus on the development and implementation of educational software and web based learning tools for current needs of constructivist learning implementations.

## Kaynaklar

- Açıköz, K. (2002) *Aktif Öğrenme*. İzmir: Kanyılmaz Matbaası.
- Açıköz, K. (2003). *Aktif Öğrenme*, Eğitim Dünyası Yayınları, İzmir, 5. Baskı.
- Barrows, H.S. (1992). *The tutorial process*. Springfield: Southern Illinois University School of Medicine.
- Brinko, K. (1990). *Optimal Conditions for Effective Feedback*, Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, 16-20, April, Boston.
- Borg, Walter & Meredith D. Gall. (1989). *Educational Research and Introduction. 5th edition*. New York and London: Longman.
- Brooks, J., G. & Brooks, M., G. (1993). *The Case for Constructivist Classroom, Association for Supervisor and Curriculum Development*, Alexandria, Virginia.
- Cathcart, R.S. & Samovar, L.A. (1992). *Small group communication*. Dubuque. IA: Wm.C Brown Publishers.
- Chin, C. & Chia, L.G. (2004). Problem-Based Learning:Using Students Questions to Drive Knowledge Construction, *Science Education*, 88(5).
- Chung, J. C., & Chow, S. M. (2004). Promoting student learning through a student-centred problem-based learning subject curriculum. *Innovations in Education and Teaching International*, 41(2), 157-168.
- Cooper M.H. (2003). An exploration of tutors' experiences of facilitating problembased learning, part 2- implications for the facilitation of problem-based learning, *Nurse Education Today*, 23:65-75.
- Edwards, T. (2005). Seven steps for providing constructive online discussion feedback successfully. *Online Classroom: Ideas for Effective Online Instruction*, 1(6).
- Greening T. (1998). Building the constructivist toolbox: An exploration of cognitive technologies. *Educational Technology*, 38(2), 23-35.
- Hannafin, M.J. & Hooper, S.R. (1993). Learning principles. In Malcolm Fleming ve W. Howard Levie, (Eds.), *Instructional Message Design: Principles from the Behavioral and Cognitive Sciences*, (second edition). Educational Technology Publications, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Harper-Marinick, M. (2001). Engaging students in Problem-Based Learning. Maricopa Center for Learning and Instruction. <http://www.mcli.dist.maricopa.edu/forum/spr01/t11.html>.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004) Problem Based Learning; What and How do Students learn? *Educational Psychology Review*. 16 (39), pp. 235-263.
- Jonassen, D.H. & Kwon, H.I. (2001). Communication Patterns in Computer Mediated versus Face to Face Group Problem Solving. *Educational Tchnology Research and Development*. 49(1), 35-51.



- Kaptan, F., & Korkmaz, H. (2001). Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 185-192.
- Lunenberg, M. L. & Volman M. (1999). Active learning: Views and Actions of Students and Teachers in Basic Education. *Teaching and Teacher Education*. 15(4), pp. 431-445.
- Mory, E.H. (1992). The use of informational feedback in instruction: Implications for future research. *Educational Technology Research and Development*, 40(3), 5-20.
- Peker, R. (1992). Geri bildirimün üniversite öğrencilerinin ölçme ve değerlendirme dersindeki başarısına etkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 31-39.
- Schimmel, B. (1988). Providing meaningful feedback in courseware. In D. Jonassen (Ed.), *Instructional designs for microcomputer courseware* (pp. 183-195). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Shotsberger, P.(1996). Instructional uses of the world wide web: Exemplars and cautions, *Educational Technology*, 36(2), 47-50.
- Smith, P.L. (1988). *Toward a taxonomy of feedback: Content and scheduling*. A paper presented at the Annual Meeting of the Association for Educational Communications and Technology, New Orleans, L.A.
- Tavşancıl, E., & Keser, H. (2002). İnternet kullanımına yönelik likert tipi bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 1(1), 79-100.
- Ünal, S. (1999). Aktif Öğrenme, Öğrenmeyi Öğrenmek ve Probleme Dayalı Öğrenme. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*. 11, 373-378.