

## WEB TABANLI ÖĞRETİMİN ÖĞRENEMLERİN ÜSTBİLİŞ FARKINDALIK DÜZEYİNE ETKİSİ

Mesut BALTACI

Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi

Doç. Dr. Burhan AKPINAR

Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi e-mail: bakpinar@firat.edu.tr

### Özet

*Bu araştırmanın amacı, web tabanlı öğretimin öğrencilerin üstbilgi farkındalık düzeyi üzerindeki etkisini belirlemektir. Araştırma, 2008-2009 eğitim-öğretim yılında Diyarbakır il merkezinde bulunan Vali Ahmet Cemil Serhadlı ilköğretim okulunda öğrenim gören toplam 86 (43 deney, 43 kontrol) öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Deneysel yöntemle yürütülen bu çalışmada öntest- sontest kontrol gruplu model kullanılmıştır. Deneyden önce, deney ve kontrol gruplarının bazı değişkenler açısından denk oldukları ispatlanmıştır. Deney altı hafta sürmüştür. Deney boyunca dersler, deney grubuna web tabanlı öğretimle; kontrol grubuna ise, geleneksel yöntem (anlatım, soru-cevap ve gösterip yaptırma) ile işlenmiştir. Araştırmada veriler, Schraw ve Dennison (1994) tarafından geliştirilen "Üstbilgi Farkındalık Envanteri" ile elde edilmiştir. Verilerin analizinden web tabanlı öğretimin, öğrencilerin üstbilgi farkındalık düzeyi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olmadığı belirlenmiştir.*

**Anahtar Kelimeler:** Web tabanlı öğretim, Üstbilgi, internet.

## THE EFFECT OF WEB BASED INSTRUCTION ON THE METACOGNITION AWARENESS LEVELS OF LEARNERS

### Abstract

*The aim of this study is to determine the effect of web based instruction on the metacognition awareness levels of learners. For this study, 86 students were selected (43 experimental group, 43 control group) in the first semester of 2008-2009 academic year at Vali Ahmet Cemil Serhadli elementary school in the province of Diyarbakir. In this experimental study, pretest-posttest control group design was used. Prior to the experiment, it was proved that experimental and control groups were similar in terms of some variables. The experiment lasted for six weeks. In experimental group, lessons were taught via web based instruction. In control group, lessons were taught through conventional methods (explanation, question-answers, and demonstration). The data were obtained in the study through "Metacognition Awareness Inventory" developed by Schraw ve Dennison (1994). According to research results, it was concluded that web based instruction didn't have a statistically significant effect on the metacognition awareness levels of learners.*

**Key Words:** Web based instruction, Metacognition, Internet.

## 1. Giriş

Eğitimde bilişsel psikolojinin yaygın kabul görmeye başlamasıyla birlikte, öğrenmede daha önce davranışçı yaklaşımın görmezden geldiği, bireyin içsel süreçleriyle ilgili özellikleri ön plana çıkmaya başlamıştır. Öğrenmede bireyin içsel süreçlerine vurgu yapan bu anlayış eğitime, “öğrenen merkezli eğitim” şeklinde yansımıştır. Öğrenen merkezli eğitim, bireyin öğrenmesini etkileme potansiyeline sahip içsel faktörlere odaklıdır. Bu içsel faktörler “öğrenenin önceki bilgileri, zihinsel beceriler ve bilişsel stratejiler ile ilgi, tutum, değer gibi duyuşsal özellikler”(Fidan, 1996: 76) şeklinde sıralanabilir. Büyükkaragöz (1997: 49), öğrencinin “iç koşulları” olarak ifade ettiği bu faktörleri, “öğrencinin genel sağlık durumu, ilgili ön bilgi ve becerileri (yetenekleri), ilgi, tutum ve alışkanlıkları, zekâ düzeyi, dil becerisi, inanç ve değerler, güdülenmesi, kendine güveni ve benlik tasarımı vb.” şeklinde sıralamaktadır. Bruner ise, bunlara, çocuğun okuldaki “öğrenme isteği, motivasyon ve kişisel faktörleri” eklemektedir (Karakaya, 2001: 76)

Bireyin bilişi ve öğrenmesiyle ilgili adı geçen içsel faktörlerin işlevselliği, büyük oranda öğrenenin bu özelliklerinin farkında olmasıyla ilgilidir. Bu farkındalık, öğrenenin kendi öğrenmesiyle ilgili olarak inisiyatif ve sorumluluk alıp, öğrenmesini yönlendirebilmesi ve kendi kendine öğrenebilmesi için çok önemlidir. Öğrenenin kendi biliş ve öğrenme özellikleri hakkındaki farkındalığı ile ilgili olarak, ilgili literatürde çok sayıda kavramdan söz edilmektedir. Bunlardan birisi ve belki de en önemlisi “üstbiliş” (metacognition) kavramıdır.

Üstbiliş kavramı, eğitim psikolojisi literatürüne Flavell’in (1976) yazdığı bir makale ile girmiştir (Kayashima, Inaba ve Mizoguchi, 2004). İngilizce “metacognition” şeklinde ifade edilen bu kavram, “üst biliş”, “yürütücü biliş”, “metabiliş” ve “bilişin bilişi” gibi çeşitli şekillerde ifade edilebilmektedir. Hatta boyutları da dikkate alındığında, üstbiliş kavramı “öz düzenleme” ve “yönetici kontrol” vb. olarak da adlandırılabilir. En yalın tanımıyla, bireyin “bilişi ile ilgili düşünmesi” veya “düşünme hakkında düşünme” (Flavell, 1985) olarak tanımlanan üstbiliş, son yıllarda eğitimde dikkat çeken konular arasında yer almaktadır. Buna karşın, tam olarak ne olduğu konusunda tartışmalar devam etmektedir. Üstbiliş kavramıyla ilgili belirsizlik ve karmaşıklığın bir nedeni, üzerinde fazla çalışma olmadığından dolayı metabilisin bütün boyutlarıyla ortaya konulamamış olmasıdır. Diğer bir nedeni ise, “aynı olguyu açıklamak için günümüzde “üst biliş”, “yürütücü biliş”, “metabiliş” ve “bilişin bilişi” gibi birçok terimin bulunması ve bu terimlerin literatürde sıklıkla birbirlerinin yerine kullanılmasıdır” (Akin, 2006). Kavram kargaşasına yol açmamak için bu çalışmada “üstbiliş” teriminin kullanılması tercih edilmiştir.

Literatürde üstbiliş kavramı ile ilgili birçok tanım vardır. Bu çalışmada ilgili tanımlar; üstbilişin doğası, temel bileşenleri ya da süreçleri, akademik başarı üzerindeki etkisi, üstbilişin kazandırılması veya geliştirilmesi boyutlarıyla ele alınmıştır.

### **Üstbilgin Doğası**

Bu kavramı literatüre kazandıran Flavell'e (1985) göre üstbilgi, "kişinin kendi bilişsel süreçleri hakkındaki bilgisi ve bu bilginin bilişsel süreçleri kontrol etmek için kullanılmasıdır". Üstbilgi "kişinin içsel dili" olarak ele alan Scwartz ve Perfect (2002, akt. Uzman, 2007), bu olguyu, "kişinin kendi düşünme süreçleri hakkında düşünmesi" ya da "bireyin bilişle ilgili bilgisi ve kişinin kendi bilişini etkileyebilme yeteneği" şeklinde tanımlamışlardır. Bunlardan başka üstbilgi, "bilme hakkında bilme"(Santrock, 2003'ten aktaran Kabasakal, 2007), "düşünme hakkında düşünme" ve "düşüncenin değişik yönlerinin farkındalığı"(Akdoğan, 2008) olarak da ifade edilmektedir. Huit (1997) ile Hacker ve Dunlosky'e (2003) göre, üstbilgi, "insanın algılama, hatırlama ve düşünmesi ile ilgili zihinsel faaliyetlerinin farkında olması ve bunları kontrol etmesidir"(aktaran Özsoy, 2006). Welton ve Mallan'a (1999) göre ise, üstbilgi, "bireyin kendi düşünme süreçlerini bilinçli olarak kontrol etmesi ve yönlendirmesidir". Hatta Smith (1994) bir adım daha ileri giderek, üstbilgi "modası geçmiş bir kavram olan yansıma (reflection) yerine geçen yeni bir terim" olarak ifade etmiştir. Örnekleri çoğaltılabilecek olan bu tanımlardan hareketle üstbilgi; bilgi ve bilginin düzenlenmesini içeren (Flavell, 1985) ve üst olarak nitelenen ikinci bir bilme (bilinçli bilme) ve düşünme şekli, bir farkındalık düzeyi ya da bir düzenleme yeteneği olarak nitelendirilebilir.

Konuyla ilgili literatürde üstbilgi, bilgi ve özkontrolü içeren, bir "yeti" (Baltaş, 2004), beceri veya özellik olarak ifade edilebilmektedir. Üstbilgi, genel bir beceri olarak görüldüğü gibi, "belirli bir etki alanı" olarak da ele alınabilmektedir (Gay, 2001). Bu konuda çalışan yazarlara göre üstbilgi, zekâ ve hafıza ile ilişkilidir (Kayashima ve diğerleri, 2004; Sternberg, 1986, akt. Azevedo, 2005). Ancak literatürde üstbilgi ile IQ arasında ilişki olmadığını (Ajchenbaum, 1983) savunan çalışmalar da vardır. Bazı kaynaklarda ise üstbilgi, duygusal zekâ ile de ilişkilendirilmektedir. Üstbilgi, zekâ ile ilişkilendirilse de, normal zekâya sahip bireylerde geliştirebilir bir yeti olarak kabul edilmektedir (Livingston, 2003). Bu noktada, herhangi bir bireyde üstbilgi özelliğinden söz edebilmek için, öncelikle kişinin bu özelliğinin farkında olması ve bunu kullanabilmesinin gerekli olduğu söylenebilir.

### **Üstbilgin Temel Bileşenleri**

Üstbilgin doğasını ve boyutlarını daha iyi anlayabilmek için, bu kavramın ilişkilendirildiği çeşitli bileşenler ve süreçlerle ilgili tanımlara değinmekte yarar vardır. Bu konuda Flavell (1979, akt. Senemoğlu, 2004), bireyin üstbilginin; bireyin kendisine, öğrenme birimine ve bilişsel stratejilere ilişkin bilgilerin etkileşimi sonucunda meydana geldiğini ifade etmektedir. Benzer şekilde Santrock (2003, akt. Kabasakal, 2007) ve Snowman (2003, akt. Senemoğlu, 1997), üstbilgi kavramını, ilgili süreçler bağlamında ele alarak, "bireyin bilgi işleme süreci hakkındaki bilgisi olup, kendi öğrenme süreçlerini düzenlemenin stratejik bilgilerini içerir" şeklinde tanımlamışlardır. Bunlara göre, üstbilgi aktivitesi, "bir öğrencinin öğrenme

stratejilerinin farkına varmasını, bunları nasıl kullanacağını bilmesini içerir". Swartz ve Perfect'e (2002, akt. Uzman, 2007) göre üstbilgi, "bireyin kendi bilişsel süreçlerini gözlemlemesine, üzerinde düşünmesine ya da denenmesine izin veren süreçlerdir". Ülgen (2001) ve Baltaş (2004) da, üstbilgi "bilişsel süreçlerin etkin kontrolü" ekseninde ele almaktadırlar.

Yukarıda belirtilen bu süreçler, üstbilginin bileşenleri olarak ele alınabilir. Üstbilginin kaç bileşenden oluştuğu ve bunların neler olduğu konusunda çeşitli görüşler vardır. Bunlardan Brown'a (1987, akt. Lee ve Baylor, 2006) göre, üstbilginin iki önemli yanı vardır. Bunlar: a) Kavrama ve öğrenmenin farkında olma, b) Süreci kontrol edebilme ve düzenlemedir. Woolfolk (1993, akt. Uzman, 2007), üstbilginin "ne yapacağını ve nasıl yapacağını bilme" ile "ne zaman yapacağını bilme" olmak üzere iki bileşeni olduğunu ifade etmektedir. Alexander, Brown, Fabricius, Flerning and Zwahe, (2003) göre ise, üstbilginin üç ögesi vardır. Bunlar: a) akılla ilgili kavramsal bilgi, b) kavramsal izleme ve c) strateji belirlemedir.

Bireyin üstbilgi süreçlerinin farkında olması, "öğrenmeyi yönlendirme" bakımından önemlidir (Nisbet ve Shucksmith, 1986'dan aktaran Akman ve Erden, 1997). Böylece birey, "öğrenmesini planlayabilme, izleme ve değerlendirme yeteneği kazanır" (Flavell, 1985). Üstbilgi kavramını; temel bileşenleri, stratejileri veya süreçlerinin bir ürünü olarak ele alan bu tanımlar birlikte değerlendirildiğinde şu sonuca varılabilir. Üstbilgi, zekâ, hafıza ve çevresel faktörlerle ilişkili ve geliştirilebilir bir olgu olup, daha çok öğrenme (bilme) sürecindeki bilişsel süreçlerin farkında olma, bu süreçleri bilme ve bu süreçleri kontrol ederek etkin kullanmayı (denetleme ve düzenlemeyi) içeren zihinsel bir yeti ve beceridir.

### **Üstbilgi ve Akademik Başarı**

Üstbilginin öğretme-öğretme sürecindeki konum ve önemini bütün boyutlarıyla anlayabilmek için, üstbilgi ile öğrencilerin akademik başarıları arasındaki ilişkiye değinmekte yarar vardır. Baltaş (2004), akademik başarı bağlamında ele aldığı üstbilgi, "insanların, yaşamın her alanında *başarılı öğrenciler* olmasını sağlayan, daha ileri düzeyde bir düşünme yetisidir" biçiminde tanımlamıştır. Üstbilgi akademik başarıda önemli kılan, bu becerinin (yetinin) öğrenciye "neyi bilip, neyi bilmediğini (güçlü ve zayıf yönlerini) fark ettirmesidir" (Ülgen, 2001). Böylece öğrenci, kendi bilgi durumunu bilip, bilmedikleri üzerine yoğunlaşabilir ([www.psikoloji.gen.tr](http://www.psikoloji.gen.tr)); öğrenme ve düşünme sürecini bu doğrultuda yönlendirebilir (Namlu, 2004). Kendi bilişsel süreçlerinin bilgisine ve bunları kontrol yeteneğine sahip olan (üstbilgisel beceriler) öğrenciler, "bilmedikleri hakkında ne yapması gerektiğinin de farkındadırlar" (Anderson, 1999; Baltaş, 2004). Bu farkındalık, onları başarıya götüren bir özelliktir.

Konuyla ilgili çalışmalar, üstbilginin, öğrencilerin öğrenme, düşünme, problem çözme ve karar vermesi üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Öz, 2005; Çetinkaya ve Erkin, 2002). Örneğin Anderson'a (1999, akt. Balcı, 2007)

göre, üstbilis öğrenciye, “öğrenme sürecinin farkında olma, planlama ve stratejiler seçme, öğrenme sürecini izleme, hatalarını düzeltebilme, kullandığı stratejilerin işe yarayıp yaramadığını kontrol edebilme, gerektiğinde öğrenme yöntemini ve stratejilerini değiştirebilme gibi yeteneklere sahip olmayı da kazandırır”. Flavell’e (1985) göre de üstbilis, “iletişim, okuduğunu anlama, dil öğrenme, sosyal bilis, dikkat, öz-kontrol, bellek, öz-öğretim, yazma, problem çözme ve kişilik gelişiminde önemli bir rol oynamaktadır”. Üstbilis bu rolü, karar alma ile bellek, öğrenme ve motivasyon ile bilişsel gelişme arasında bir köprü kurarak oynamaktadır (www.psikoloji.gen.tr). Anderson’a (1999) göre, üstbilisel stratejiler, bireyin düşüncelerini ateşlemekte, daha derinlemesine öğrenme ve performansı geliştirmeyi sağlamaktadır. Üstbilis ile akademik başarı arasındaki ilişkiyi Bağcı (2003), “öğrencinin öğrenim gereksinimlerini bilmesi, dersten beklentisinin artması, bilginin örgütlü olarak hafızada kodlanması ve gelecek yaşantılara sağlıklı aktarması” şeklinde açıklamaktadır. Üstbilis, öğrencilerin bilişsel görev, amaç ve stratejileri verimli biçimde seçme, değerlendirme, düzenleme veya terk etme yeteneği kazanmalarına imkan sağlayarak onlara yol gösterir (Puntambekar, 1995). Üstbilisin öğrencilerin akademik başarısına katkısının bir diğer açıklaması da, “üstbilisin, öğrenciye zihinsel faaliyetlerini izleyebilme (monitoring) ve gözlemleyebilme becerisi kazandırması” şeklindedir. Nitekim bireyin güçlü ve zayıf yönlerini bilmesi, öğrenmesini etkiler. Öğrenmeyi nasıl gerçekleştirdiğini (veya gerçekleştirmediğini) anlamak ise, üstbilis becerilere dayanır (Baltaş, 2004).

### ***Üstbilis ve Web Tabanlı Öğretim***

Öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu etkileri olan üstbilis, öğretilbilir ve öğrenilebilir bir yapıdır (Özcan, 2000). Bunun için eğitimin bireyin doğasına uygun olarak düzenlenmesi gerekir. Eğitimi bireyin özelliklerine göre düzenlemede ise, kişiye özgü bireysel bir öğrenme ortamı sağlayan Web Tabanlı Öğretim (WTÖ), önemli katkılar sağlayabilir. WTÖ, öğrenimin teşvik edildiği ve desteklendiği anlamlı bir öğrenme ortamı oluşturmak için, Web üzerindeki kaynakları kullanan hipermedya tabanlı bir öğretim programıdır (Özarslan, Kubat ve Bay, 2007). WTÖ, eğitim sistemleri daha fazla kişiselleştirilmiş, öğrenme için uygun bir sistemler sınıfıdır (Hatzilygeroudis et al., 2004’ten aktaran Özarslan ve diğer., 2007). Bu özelliği ile WTÖ’in bireyin üstbilis farkındalık düzeyi (ÜBFD)’ni geliştirmesi beklenebilir. Çünkü öğrencilerin WTÖ yoluyla kendi öğrenmelerini düzenlemesiyle üstbilis süreçlerinin harekete geçeceği kabul edilmektedir. Nitekim öğrenmede bilgisayar ortamlarını kullanma ile üstbilis de dâhil çeşitli içsel süreçler arasında doğrusal bir ilişki olduğunu gösteren pek çok çalışma vardır. Azevedo’nun (2005) aktarımına göre, bu çalışmalardan bazıları şunlardır: Anderson ve Labiere (1998), Collins, Brown ve Newman (1989), Derry ve Lajoie (1993), Jonassen ve Land (2000), Jonassen ve Reeves (1996), Lajoie, (2000), Pea (1985), Shute ve Psootka (1996), Solomon, Perkins ve Globerson (1991), Wenger (1987).

Yukarıda verilen örnekler dışında, WTÖ gibi bilgisayar destekli ortamlar ile öğrencilerin üsbilişleri arasında doğrusal bir ilişki bulunduğunu gösteren başka çalışmalar da vardır. Bu çalışmalar, Kayashima, et al. (2004); Chalmers ve Nason (2005), Kawaguchi, Mori, Nakamura, and Otsuki (2002), Clements ve Natası (1999), White ve Shimoda (1999), Gordon (1996) ve Anneli (1993) şeklinde sıralanabilir. Örnekleri çoğaltılabilecek olan bu çalışmaların ulaştığı sonuç kısaca şöyle özetlenebilir: Öğrenmeyi güçlendirmek amacıyla, bilgisayar veya WTÖ gibi bilgisayar destekli ortamlar, üstbilişsel bir araç olarak kullanılabilir. Ancak literatürde az da olsa, WTÖ'in öğrencilerin üstbilişlerine katkı sağlamada etkisiz olduğunu gösteren çalışmalar da vardır.

Bu örnekler, WTÖ'in öğretme-öğrenme sürecinde kullanılmasının öğrencilerin üstbiliş becerisi üzerindeki etkileri konusunda net bilgiler olmadığını göstermektedir. Bu noktada, öğrencilerin akademik başarılarını desteklemek için bilgisayar ve bilişim teknolojileri kullanımının sonuçları konusunda kavramsal, teorik ve deneysel araştırmalara ihtiyaç olduğu açıktır. Öğrencilerin akademik başarılarında, üstbiliş de dâhil çeşitli içsel süreçlerin önemli bir rol oynadığı geçeceğinden hareketle, WTÖ'in öğrencilerin üstbiliş becerisi üzerindeki etkisini deneysel olarak belirlemeye çalışan bu araştırmanın literatüre katkı sağlaması beklenebilir.

**1.2. Araştırmanın Amacı:** Bu araştırmanın amacı, Web tabanlı öğretimin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin ÜBFD üzerindeki etkisini, öntest-sontest kontrol gruplu deneysel modele dayalı olarak belirlemektir.

## 2. Yöntem

### Ö2.1. Araştırma Modeli

Bu araştırma, deneysel yöntem içerisinde yer alan öntest-sontest kontrol gruplu modelinde olup, deneysel bir nitelik taşımaktadır. Deneysel model, Karasar (1995: 87) tarafından şöyle tanımlanmıştır: "*Deneme modeli, neden-sonuç ilişkilerini belirlemeye çalışmak amacı ile doğrudan araştırmacının kontrolü altında, gözlenmek istenen verilerin üretildiği modelidir*". Bu model çerçevesinde, araştırmada deney ve kontrol grupları yansız atama ile oluşturulmuştur. Her iki gruba da deneyden önce öntest ve deneyden sonra sontest uygulanmıştır. Araştırmada kullanılan modelin simgesel görünümü aşağıdaki gibidir.

**Tablo 1:** *Ön Test- Son Test Kontrol Gruplu Model*

R	G <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>	D	t <sub>2</sub>
R	G <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	---	t <sub>4</sub>

R= Grupları oluşturmada yansızlık, G<sub>1</sub>= Deney Grubu; G<sub>2</sub>= Kontrol grubu, D= Bağımsız değişken (Web Tabanlı Öğretim Uygulaması). T<sub>1</sub>= Öntest (Deney grubu), T<sub>2</sub>= Sontest (Deney grubu); T<sub>3</sub>= Öntest (Kontrol grubu), T<sub>4</sub>= Sontest (Kontrol grubu).

## **2. 2 Çalışma Gruplarının Seçimi**

Bu araştırma, 2008–2009 öğrenim yılı Diyarbakır il merkezinde bulunan Vali Ahmet Cemil Serhadlı İlköğretim Okulu’nda öğrenim gören toplam 127 beşinci sınıf öğrencisi içerisinde, benzer özelliklere sahip, yansızlık ölçütüne göre seçilen toplam 86 (43 deney, 43 kontrol) öğrenci üzerinde yürütülmüştür.

### **2. 2. 1 Örneklem Grubunun Yansızlığının Sağlanması**

Bu çalışmada, deney ve kontrol grupları oluşturmak için yansızlık sağlamada şu ölçütler kullanılmıştır: Bunlar öğrencilerin; a) dördüncü sınıf akademik başarı ortalamaları ( $\bar{X}_{deney}= 67,77$ ,  $\bar{X}_{kontrol}= 67,51$ ;  $p=0,931$ ), b) evde bilgisayar olup olmaması ( $\bar{X}_{deney}= 1,81$ ,  $\bar{X}_{kontrol}= 1,81$ ;  $p=1,000$ ) ve c) ÜBFD ön test puanlarıdır ( $\bar{X}_{deney}= 3,79$ ,  $\bar{X}_{kontrol}= 3,78$ ;  $p=0,912$ ) şeklindedir. Deney başlamadan önce, öğrencilerin puanları arasında her üç ölçüt bakımından da anlamlı bir fark olmadığını gösteren bu verilere dayalı olarak, deney ve kontrol gruplarının tüm ölçütler açısından yansız oldukları belirlenmiştir denilebilir.

### **2. 3 Deneysel İşlem**

Araştırmada deney grubuna uygulanmak üzere, WTÖ ismiyle Macromedia Dreamweaver Mx web tasarım programı aracılığıyla bir web tabanlı öğretim programı hazırlanmıştır. Program içeriği, ilköğretim 5. sınıf bilişim teknolojileri 5. basamak ders kitabının “hesaplamalarım” ünitesinden oluşturulmuştur. WTÖ programının hazırlanmasında web sayfaları, resimler, metin dosyaları ve videolar kullanılmıştır. Deney başlamadan önce, deney grubundaki öğrencilere ders işleyişinin nasıl olacağı, web sayfasının kullanımı ile ilgili açıklamalar ve tanıtımlar yapılmıştır. Deney boyunca kontrol grubuna ise, dersler “anlatım, soru-cevap ve gösterip yaptırma”dan oluşan Geleneksel Öğretim Yöntemi (GÖY) ile işlenmiştir. Altı hafta süren deney boyunca, her iki grubun dersleri de aynı öğretmen tarafından yürütülmüştür.

### **2. 4 Veri Toplama Aracı**

Bu çalışmada veriler, ÜBFD envanteri ölçeği ile elde edilmiştir. Bunun için Schraw ve Dennison (1994) tarafından geliştirilen; Abacı, Çetin ve Akın (2006) tarafından Türkçe uyarlaması yapılan Bilişötesi Farkındalık Envanteri (Metacognitive Awareness Inventory-MAI) kullanılmıştır. Likert tipi bu envantere yer alan maddeler; (1)Hiçbir zaman, (2)Nadiren, (3)Sık sık, (4)Genellikle ve (5)Her zaman şeklinde olmak üzere 5’li olarak derecelendirilmiştir. Bu ölçeğin iç tutarlılık güvenilirlik katsayısı test-tekrar test yöntemiyle hesaplanmış ve 0.95 olarak bulunmuştur.

## 2. 5 Verilerin Çözülmesi

Araştırmada toplanan veriler bilgisayar ortamında SPSS istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Öntest-sontest kontrol gruplu modele dayalı olan bu çalışmada, deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin ÜBFD puanlarının karşılaştırılmasında, bağımsız gruplar “t” testi (Independent Samples “t” test); grupların kendi içindeki ÜBFD puanlarının karşılaştırılmasında ise, bağımlı gruplar “t” testi (Paired Samples t testi) kullanılmıştır.

## 3. Bulgular ve Yorumlar

### 3. 1 Web Tabanlı Öğretimin Öğrencilerin Üstbilis Farkındalık Düzeyi Üzerindeki Etkisi

Öğretme-öğrenme sürecinde bilgisayar ve WTÖ gibi bilgisayar tabanlı teknolojilerin öğrencilerin öğrenme ile ilgili özellikleri ve akademik başarıları üzerindeki muhtemel etkileri çok boyutlu ve karmaşık bir konudur. Bu durum, WTÖ’ün öğretme-öğrenme sürecindeki rollerine yönelik anlaşılır ve net bulgular ortaya koyabilmeyi güçleştirmektedir. Bundan dolayı ilgili çalışmaların çerçevesinin iyi belirlenmesi gerekir. Bu gereklilik, özellikle son zamanlarda WTÖ ile ilgili çalışan bazı araştırmacıların çalışmalarını bir veya birkaç özellik ile sınırlamaları sonucunu doğurmuştur (Azevedo, 2005). Benzer nedenlerden, bu çalışmada sadece WTÖ’ün öğrencilerin ÜBFD üzerindeki etkisine odaklanılmış ve ortaya çıkan bulguların birkaç değişkenle ilişkisine değinilmekle yetinilmiştir. Çalışmada buna ilişkin bulgular aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

**Tablo 2:** Öğrencilerin BÖFD Sontest Puanlarının Karşılaştırılması

Gruplar	N	$\bar{X}$	s	sd	t	p
Deney	43	3,95	0,54	84	.928	.356
Kontrol	43	3,84	0,56			

Tablo 2 incelendiğinde, WTÖ uygulanan deney grubu öğrencilerinin ÜBFD sontest puanları ile derslerin GÖY ile işlendiği kontrol grubu öğrencilerinin ÜBFD sontest puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ( $t=.928$ ;  $p>0.05$ ). WTÖ’ün öğrencilerin ÜBFD üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmadığını gösteren bu bulgu, Sankaran ve Bui (2001), Harting (2004) ve Caldwell’in (2006) “web tabanlı eğitim ile yüz yüze eğitim arasında fark olmadığını” (aktaran Horzum ve Balta, 2008) gösteren araştırma bulgularıyla paralellik göstermektedir. Benzer şekilde bu bulgu, Ajchenbaum’un (1983) araştırma sonuçlarıyla da örtüşmektedir.

Aslında literatürde, WTÖ’ün, öğrencilerin ÜBFD üzerinde etkili olduğunu gösteren çalışmaların daha fazla olmasından dolayı, bu çalışmada da beklenen WTÖ’ün öğrencilerin ÜBFD’ni yükseltmesidir. Ancak buna rağmen, üstbilis ile çeşitli



öğrenme değişkenleri arasındaki ilişkiye yönelik bilgi ve çalışmaların yeni ve yetersiz olduğu da bir gerçektir (Gay, 2001). Araştırmada WTÖ'in öğrencilerin ÜBFD'ni yükseltmesi yönündeki araştırma beklentisinin gerçekleşmemesinin olası nedenleri arasında, deney grubu öğrencilerinin üstbilis stratejilere (farkında olma, planlama ve izleme-yansıma) sahip olmaması veya bu grup için hazırlanan WTÖ'in istenilen niteliklerde olmaması sayılabilir. Bunun nedenleri olarak da, deney grubu için WTÖ hazırlanırken öğrencilerin öğretim ihtiyacının iyi belirlenememiş olması, WTÖ'de yer alan her bir temel öğenin gerekli özelliklere sahip olmaması sayılabilir. Çünkü WTÖ'in beklenen etkiyi gösterebilmesi için, her şeyden önce sayılan bu niteliklere (Şahan, 2005; Ergin, 1995) sahip olması gerekir. Nitekim Rutherford'a (1996'dan aktaran Acun, 2003) göre de, Web tabanlı derslerde öğrenci gereksinimlerini analiz etme, materyal geliştirme, kursu dizayn etme ve hayata geçirme bakımından yaşamsal öneme sahiptir. Bundan başka, kontrol grubu öğrencilerinin geleneksel öğretime alışkın olmasına karşın, deney grubu öğrencilerinin (bilisim becerilerinin istenilen düzeyde olmaması nedeniyle) WTÖ'yi yadsımaları da, bu sonuçta etkili olmuş olabilir. Çünkü "WTÖ çevrelerinin doğrusal olmayan doğası gereği, öğrencilerin kafası karışabilmektedir" (Begory, 1990'dan aktaran Lee ve Baylor, 2006). Ayrıca öğrencilerin, WTÖ'e yönelik tutumlarının da öğrenmeyi büyük ölçüde etkilediği bilinmektedir (Sanders ve Morrison-Shetlar, 2001, Alomyan ve Au, 2004'ten aktaran Erdoğan, Bayram ve Deniz., 2007). Deney grubu öğrencileri ile öğretmen arasında yeterince eşgüdümünün sağlanamamış olması; buna karşın kontrol grubu öğrencilerinin yöntem gereği öğretmenle daha fazla etkileşimde bulunmuş olması sonucu daha yüksek motivasyona sahip olmaları (Erkunt ve Akpınar, 2002) da sonucun bu şekilde çıkmasını etkilemiş olabilir.

### **3. 2 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Üstbilis Farkındalık Düzeyi Puanlarının Karşılaştırılması**

Araştırmada deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ÜBFD'leri karşılaştırıldıktan sonra, her iki grubun deney boyunca kendi içerisinde ÜBFD açısından göstermiş olduğu ilerlemeyi görmek için gruplar kendi içinde ön ve son teste göre karşılaştırılmıştır. Buna yönelik veriler tablo 3 ve 4'te görülmektedir.

#### **3. 2. 1 Deney Grubu Öğrencilerinin Üstbilis Farkındalık Düzeyi Puanlarının Karşılaştırılması**

Deney grubunda yer alan öğrencilerin, deney süresince kendi içinde gösterdikleri ÜBFD gelişmesini belirlemek için yapılan bağımlı gruplar "t" testi sonuçları Tablo 3'te görülmektedir.

**Tablo 3: Deney Grubu BÖFD Ön-Son Test Puanlarının Karşılaştırılması**

Deney grubu	N	$\bar{X}$	s	sd	t	p
Öntest	43	3,79	0,46	42	-2,380	.022
Sontest	43	3,95	0,54			

Tablo 3’de, deney grubunda yer alan öğrencilerin, deney süresince kendi içinde gösterdikleri ÜBFD gelişmesini belirlemek için yapılan bağımlı gruplar “t” testi sonuçları görülmektedir. Buna göre, WTÖ uygulanan deney grubu öğrencilerinin öntest ve sontest ÜBFD puanları arasında, sontest lehine anlamlı fark bulunmuştur ( $t=-2.380$ ;  $p<0.05$ ). WTÖ, öğrencilerin ÜBFD’ni geliştirmede etkilidir şeklinde yorumlanabilecek olan bu bulgu, literatürdeki benzer araştırma (Gibson ve Herrera, 1999’dan aktaran Şen, 1999; Reeves, 1999’dan aktaran Acun, 2003; Derry, 1992’den aktaran Vincent and Koedinger, 2002) sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. WTÖ’in, deney grubu öğrencilerinin ÜBFD’ni olumlu etkilemesi beklenen bir sonuçtur. Çünkü üstbilişsel beceriler zekâdan farklı olarak, öğretilebilir ve öğrenilebilir bir yapıdır (Özcan, 2000). Bu yapılar 5-7 yaşlarında gelişmeye başlar ve okul yıllarında da devam eder (Wolfolk, 1993’ten aktaran Akman ve Erden,1997). Dolayısıyla araştırmada deney grubu için hazırlanan WTÖ’in öğrencilerin ÜBFD’ne katkı sağlaması, öğrencilerin bu süreçte üstbiliş stratejileri öğrenip, kullanmaları ile açıklanabilir.

### 3. 2. 2 Kontrol Grubu Öğrencilerinin Üstbiliş Farkındalık Düzeyi Puanlarının Karşılaştırılması

**Tablo 4: Kontrol Grubu BÖFD Ön-Son Test Puanlarının Karşılaştırılması**

Kontrol grubu	N	$\bar{X}$	s	sd	t	p
Öntest	43	3,78	0,50	42	-0,855	.397
Sontest	43	3,84	0,56			

Tablo 4 incelendiğinde, GÖY ile öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin ÜBFD ön ve son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ( $t=-.855$ ;  $p>0.05$ ). Bu bulgu, GÖY’in öğrencilerin ÜBFD üzerinde etkili olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

## 4. Sonuç ve Öneriler

### 4. 1 Sonuçlar

İlköğretim 5. sınıf Bilişim Teknolojileri dersi, “Hesaplamalarım” ünitesinin öğretiminde, WTÖ uygulanan deney grubu ile GÖY uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin ÜBFD sontest puanları arasındaki farkı ortaya koymaya amaçlayan bu araştırmada ulaşılan sonuçlar aşağıdaki gibi özetlenebilir:

Bu araştırma, ilköğretim 5. sınıf “Bilişim Teknolojileri” dersi “Hesaplamalarım” ünitesinin öğretiminde, WTÖ uygulanan deney grubu ile GÖY uygulanan kontrol grubu arasında, öğrencilerin ÜBFD arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Bu amaçla, Diyarbakır il merkezinde bulunan Vali Ahmet Cemil Serhadlı ilköğretim okulu 5. sınıflarından yansızlık sağlanarak deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Deneyden önce, deney grubu öğrencilerine WTÖ konusunda eğitim verilmiştir. Bu eğitimde öğrencilere ders boyunca ihtiyaç duyacakları bilişim becerileri öğretilmiştir. Altı hafta süren deney boyunca dersler, aynı öğretmen tarafından deney grubuna WTÖ; kontrol grubuna ise GÖY ile işlenmiştir.

Deney sonunda her iki grubun ÜBFD son test puanları arasında herhangi bir fark olup olmadığı bağımsız gruplar “t” testi ile kontrol edilmiştir. Analiz sonucunda her iki grubun son testten elde ettikleri ÜBFD puanlarına göre, WTÖ uygulanan deney grubu ile GÖY uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin ÜBFD puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Bu bulgudan hareketle ve bu araştırmanın sınırlılıkları çerçevesinde WTÖ’ün, öğrencilerin ÜBFD üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olmadığı saptanmıştır.

Araştırmada her iki grubun deney süresince kendi içindeki ÜBFD artışını test etmek üzere bağımlı gruplar “t” testi uygulanmıştır. Böylece, grupların kendi içinde gösterdikleri ÜBFD artışı, ön test ve son test puanları arasındaki fark (eriş) esas alınarak analiz edilmiştir. Bulgular, deney süresince derslerin GÖY işlendiği kontrol grubu öğrencilerinin ÜBFD ön ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir. Buna karşın, derslerin WTÖ ile işlendiği deney grubu öğrencilerinin ÜBFD ön ve son test puanları arasında, istatistiksel olarak son test lehine anlamlı bir fark belirlenmiştir. Ancak bu farkın, WTÖ’den kaynaklandığını söyleyebilmek için daha geniş çaplı araştırmalara ihtiyaç vardır.

#### **4.2 Öneriler**

Araştırmada taranan literatür ve ilgili verilerin analizinden elde edilen bulgulara dayalı olarak aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

- ÜBFD ile öğrencilerin akademik başarıları arasında doğrusal bir ilişki olduğunu gösteren araştırma sonuçları dikkate alındığında, MEB, özellikle ilköğretim düzeyindeki öğrencilerin ÜBFD’ni desteklemek üzere, bu yaş grubuna yönelik WTÖ siteleri hazırlayabilir. Bundan başka, ilgili ders kitapları ve çalışma kitaplarına ÜBFD ile ilgili açıklamalar eklenebilir. Bu siteler ve kitap açıklamaları başta öğretmenler, çocuk psikologları, eğitimciler ve bilişim uzmanlarının birlikte çalışmalarına dayalı olmalıdır.

- MEB, üniversiteler ile koordineli olarak, özellikle de ilköğretim öğretmenleri, öğrenciler, okul yöneticileri, müfettişler ve velilere ÜBFD gibi öğrenme ile ilgili kavramları açıklayan eğitim etkinlikleri düzenlemelidir.

- Üniversiteler ve MEB, WTÖ uygulamaları ile akademik başarı, WTÖ ile ÜBFD ve benzeri değişkenler arasındaki ilişkiyi belirleyen araştırmaları teşvik etmelidir. Bu konuda MEB ve üniversitelerin birlikte çalışmalar yapmasında yarar vardır. Bu konudaki araştırmalar, Fatih Projesi kapsamında ilköğretim okullarının bilişim teknolojisiyle donatılmasının öngörüldüğü bir ortamda daha da önem kazanmaktadır.

- İlköğretimdeki mevcut öğretim programlarının temel dayanakları olan öğrenci merkezli eğitim, yapılandırmacılık, çoklu zekâ kuramı vb. yaklaşım ve kuramlar ile WTÖ ve ÜBFD arasındaki ilişkileri ortaya koyacak araştırmalar, ilgili literatüre önemli katkılar sağlayabilir.

### Kaynakça

Abacı, R., Çetin, B., ve Akın, A. (2006). "Bilişötesi Farkındalık Envanteri: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması". 14. Ulusal Psikoloji Kongresi, 6-8 Eylül, Ankara.

Acun, İ. (2004). "Web Tabanlı İşbirliğine Dayalı Öğrenim: Öğrenme İçin Sosyal Etkileşim". *Sosyal Bilimler Dergisi*, 6, 2-6.

Ajchenbaum, M. H. (1983). "The relation between metacognition and intelligence in adolescents", *ETD collection for University of Nebraska - Lincoln*. Paper AAI8404819. <http://digitalcommons.unl.edu/dissertations/AAI8404819> (Erişim Tarihi: 04.01.2011).

Akdoğan, E. (2008). "Üst-Biliş, Bilişötesi". <http://www.Aymavisi.Org> (Erişim Tarihi: 22.03 2008).

Akın, A. (2006). *Başarı Amaç Oryantasyonları İle Bilişötesi Farkındalık, Ebeveyn Tutumları ve Akademik Başarı Arasındaki İlişkiler*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Akman, M. ve Erden, M. (1997). *Eğitim Psikolojisi, Gelişim – Öğrenme – Öğretmen*. Ankara: Arkadaş Yayınları.

Alexander, J., Brown, S. A., Fabricius, W.V., Fleming, V.M. and Zwahe, M. (2003). "The Development of Metacognitive Causal Explanations". *Department of Counseling and Educational Psychology Learning and Individual Differences*, 227-238.

Anderson, N. J. (1999). *Exploring Second Language Reading: Issues And Strategies*. Boston: Heinle & Heinle.

Anneli, E. (1993). "Metacognition and The Expertise of Computer Program Comprehension". *Scandinavian Journal of Educational Research*, (37) 3, 243-254.

Azevedo, R. (2005). "Computer Environments as Metacognitive Tools for Enhancing Learning". *Educational Psychologist*, 40 (4), 193-197.

Bağcı, N. (2003). "Öğretim Sürecinde Öğrenciye ve Öğrenim Amacına Yönelik Yeni Yaklaşımlar". *Milli Eğitim Dergisi*, 159, 112-121.

Balci, G. (2007). *İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Sözel Matematik Problemlerini Çözme Düzeylerine Göre Bilişsel Farkındalık Becerilerinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adana: Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Baltaş, Z. (2004). "E-Öğrenciler Nasıl Öğreniyor Üstbiliş". *Kaynak Dergisi*, 20, 11-15.

Büyükkaragöz, S. (1997). *Program Geliştirme-Kaynak ve Metinler*. Konya: Kuzucular Ofset (2. Baskı).

Chalmers, C. and Nason, R. A. (2005). "Group metacognition in a computer-supported collaborative learning environment". In: Looi, Chee-kit and Jonassen, David H. and Ikeda, M. (Eds.) <http://eprints.qut.edu.au/6874/> (Erişim Tarihi: 10.12.2010).

Chen, L.J., Ho, R.G. and Yen, Y.C. (2010). "Marking Strategies İn Metacognition-Evaluated Computer-Based Testing". *Educational Technology & Society*, 13 (1), 246–259.

Clements, D. H. and Natasi, B. K. (1999). "Metacognition, Learning, and Educational Computer Environments". *Information Technology in Childhood Education Annual*, 1, 3-36.

Erdoğan, Y., Bayram, S. ve Deniz, L. (2007). "Web Tabanlı Öğretim Tutum Ölçeği:

Açıklayıcı Ve Doğrulayıcı Faktör Analizi Çalışması". *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 4, 2-8.

Ergin, A. (1995). *Öğretim Teknolojisi İletişim*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Erkunt, H. ve Akpınar, Y. (2002). "İnternet Tabanlı ve İnternet Destekli Eğitim: Kurumsal Bir Eğitim Yönetim Sistemi Örneği". *Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Fidan, N. (1996). *Okulda Öğrenme ve Öğretme*. Ankara: Alkım Yayınevi

Flavell, J. H. (1985). *Cognitive Development*, Englewood Cliffs. NY: Prentice-Hall Inc.

Gay, G. (2001). "The nature of metacognition". [http://www.ldrc.ca/contents/view\\_article/146/](http://www.ldrc.ca/contents/view_article/146/) (Erişim Tarihi: 27.12.2010).

Gordon, J. (1996). "Tracks For Learning: Metacognition And Learning Technologies". *Australian Journal of Educational Technology*, 12 (1), 46-55.

Horzum, M. B. ve Balta, Ö. Ç. (2008). "Motivasyon ve Bilgisayar Kaygı Düzeyleri". *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)* 34, 140-154.

Kabasakal, Z.T. (2007). "Eğitim Psikolojisi". (Ed: Alim Kaya), *Eğitim Psikolojisi*, Ankara: Pegem A Yayıncılık, s.498-499.

Karakaya, Ş. (2001), *Eğitim’de Program Geliştirme Çalışmaları*. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Yayınları: No: 917.

Karasar, N. (1995). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Alkim Basımevi (7. Basım)

Kawaguchi, Y., Mori, H., Nakamura, M. and Otsuki, S. (2002). “A Study on Assistance in Acquiring Meta-Cognition through Assorting Support Methods for Comprehension”. *International Conference on Computers in Education*.

Kayashima, M., Inaba, A. and Mizoguchi, R. (2004). “What is metacognitive skill, collaborative learning strategy to facilitate development of metacognitive skill”. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.63.533> (Erişim Tarihi: 16.12.2010).

Lee, M. ve Baylor, A L. (2006). “Designing Metacognitive Maps For Web-Based Learning”. *Educational Technology & Society*, 9 (1), 344–348.

Livingston, J. (2003). *Metacognition An Overview*. U.S Department of Education Educational Resources Information Center (ERIC).

Namlu, A. G. (2004). “Bilişötesi Öğrenme Stratejileri Ölçme Aracının Geliştirilmesi: Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması.” *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (4), 2, 27-34.

Öz, H. (2005). “Metacognition in Foreign / Second Language Learning and Teaching.” *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (H. U. Journal of Education) 29, 15-23.

Çetinkaya ve Erkin, E. (2002). “Bilişüstünün Ölçümü Ve Okuduğunu Anlama, Okul Başarıları Ve Yetenekle Olan İlişkisi”. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 19, 216-220.

Özarlan, M., Kubat, B. ve Bay, Ö. F. (2007). “Uzaktan Eğitim İçin Entegre Ofis Dersi’nin Web Tabanlı İçeriğinin Geliştirilmesi Ve Üretilmesi”. *Akademik Bilişim, Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi 31ocak-2 Şubat*.

Özcan, Z. Ç. (2000). *Teaching Metacognitive Strategies To 6. Grade Students*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi.

Özsoy, G. (2006). “Problem Çözme ve Üstbiliş”. *Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresi Bildirileri*, Cilt-II. Ankara: Gazi Üniversitesi, Mayıs, 2006. Ankara: Kok Yayıncılık.

Puntambekar, S. (1995). Helping Students Learn 'How to Learn' From Texts: Towards an ITS for Developing Metacognition” *Instructional Science*, 23 (1), 163-182.

Senemoğlu, N. (2004). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim. Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Gazi Kitabevi.

Smith, F. (1994). *Understanding Reading* (5th ed.). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Şahan, H.H. (2005). "İnternet Tabanlı Öğretim" . (Ed: Özcan Demirel), *Eğitimde Yeni Yönelimler*, Ankara: Pegem A Yayıncılık, s. 223-233.

Şen, N. (1999). *İnternet Tabanlı Eğitimin Etkiliği*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Uzman, E. (2007). "Eğitim Psikolojisi ". (Ed: Kurtman Ersanlı ve Ersin Uzman), *Eğitim Psikolojisi*. İstanbul: Lisans Yayınları, s. 299-230.

Ülgen, G. (2001). *Kavram Geliştirme: Kuramlar ve Uygulamalar*. Ankara: Pegem A Yayıncılık (3. Baskı).

Vincent, A. W. M. and Koedinger, R. K. (2002). "An effective metacognitive strategy: learning by doing and explaining with a computer-based Cognitive Tutor". <http://74.125.155.132/scholar?q=cache:bc4rsjjhicJ:scholar.google.com> (Erişim Tarihi: 23.12.2010).

Welton, A. D. and Mallan, J. T. (1999). *Children and Their World. Strategies for Teaching*, H. Mifflin Company, USA.

White, B. Y. and Shimoda, T. A. (1999). "Enabling Students to Construct Theories of Collaborative Inquiry and Reflective Learning: Computer Support for Metacognitive Development". *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 10, 151-182.