

Web Temelli Bilişüstü Haritalama Aracının Öğrencilerin Öz Düzenleme Becerilerine ve Bilişüstü Farkındalıklarına Etkisi*

Serdar ÇİFTÇİ¹, Mehmet Akif OCAK²

Geliş Tarihi: 10.03.2016

Kabul Ediliş Tarihi: 11.08.2016

ÖZ

Bu araştırmanın amacı, web temelli eğitim ortamlarında öğrencilerin bilişüstünü destekleyecek bir araç geliştirilmesi ve geliştirilen aracın öğrencilerin öz düzenleme becerilerine ve bilişüstü farkındalıklarına etkisinin belirlenmesidir. Çalışmada, Gazi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojisi Eğitimi Bölümü üçüncü sınıf ikinci yarıyıl programında “Veri Tabanı Yönetim Sistemleri” dersini alan 55 öğretmen adayının katılımı ile 8 haftalık uygulama süreci gerçekleştirilmiştir. Uygulama esnasında öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Bilişüstü haritalama aracı bilişüstü modellerine uygun olarak planlama, izleme, öz değerlendirme ve yeniden düzenleme aşamaları temel alınarak geliştirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre; web temelli öğrenme ortamlarına dahil edilen bilişüstü haritalama aracının öğrencilerin öz düzenleme becerilerine olumlu etkiye sebep olduğu görülmüştür. Bilişüstü farkındalık düzeyleri deney ve kontrol gruplarına göre ele alındığında aracın etkisi görülmemiştir.

Anahtar kelimeler: bilişüstü, bilişüstü farkındalık, öz düzenleme, bilişüstü haritalama aracı, web temelli eğitim

The Effects of Web Based Metacognitive Mapping Tool on the Self-Regulation Skills and Metacognitive Awareness

ABSTRACT

The purpose of this study is to develop a metacognitive mapping tool which will support students' metacognition and to determine the effect of this tool on the students' self-regulation and metacognitive awareness. The study was conducted in duration of 8 weeks with the participation of 55 students taking the “Database Management Systems” course within the third grade second semester program of the Department of Education on Computer Education Technologies in Gazi University Faculty of Education. Pre-test and post-test research design was used. The metacognitive mapping tool has been developed based on the principles of planning according to metacognitive models: monitoring, self-evaluation and revision. According to the findings, it has been observed that a metacognitive mapping tool included in the web based learning environment cause a positive effect on the self-regulation levels. The tool has not demonstrated any effects when metacognitive awareness levels are considered according to the experimental and control groups.

* Bu çalışma birinci yazarın doktora tezinden oluşmaktadır.

¹ Yrd.Doç.Dr., Adnan Menderes Üniversitesi, e-posta: serdar.ciftci@adu.edu.tr

² Doç.Dr., Gazi Üniversitesi, e-posta: maocak@gazi.edu.tr

Keywords: metacognition, metacognitive awareness, self-regulation, metacognitive mapping tool, web based education

GİRİŞ

Sosyal etkileşimi de destekleyen çevrimiçi öğrenme ortamları bireyin kendi başına öğrenme becerisi geliştirmesini kolaylaştırmaktadır (Lin, 2001). Çevrimiçi sağlanan uzaktan eğitim ile ilgili yapılan çalışmaların hızla artması ve birçok kurumun bu konuda hizmet sunması yoğun talep olduğunu göstermektedir. Araştırmanın yapı taşlarından biri bilişüstü kavramıdır. Bilişüstü ilk Flavell (1976) tarafından biliş hakkında bilgi olarak tanımlanmıştır. Bilişüstü için İngilizce “metacognition” kavramı kullanılmaktadır. “Bilişüstü” konusunda Türkçe alanyazın incelendiğinde İngilizce “metacognition” kavramı için farklı karşılıklar kullanıldığı [Yürütücü biliş (Senemoğlu, 2005; Köksal, 2005); biliş üstü (Çetin, 2006; Yıldız, Akpınar ve Ergin, 2006); biliş ötesi (Şen, 2003; Yurdakul, 2004); bilişbilgisi (Selçuk, 2000)] görülmektedir” (Özsoy, 2008). Bu çalışmada kavram için “bilişüstü” kullanılmıştır.

Bilişüstü kavramı ile ilgili yapılmış birçok tanım bulunmaktadır. Bilişüstü becerisini Özcan (2007), “Kişinin bilişsel özelliklerinin farkında olması ve bilişsel özelliklerini kontrol etmesi” olarak tanımlamaktadır. Subaşı (2000) bilişüstü için “Bireyin kendi bilişsel süreçleri ile ilgili bilgisidir” tanımını yapmıştır. Schraw ve Brooks (1998) ve Zimmerman (1989) bilişüstünü de dahil ederek bilişsel süreçleri öz düzenlemeye dayalı öğrenme başlığı altında toplamışlardır. Pintrich (2000), öz düzenlemeyi öğrencilerin etkin olarak kendi hedeflerini belirledikleri, öğrenme yaşantılarını yapılandırdıkları, bu süreçleri izledikleri, duyuşsal faktörleri ve bilişlerini kontrol ettikleri bir yapı olarak tanımlamaktadır. Zimmerman (1989) tanımında öz düzenleyici öğrencileri, kendi öğrenme süreçlerinde bilişüstü, güdüleme ve davranış bakımından etkin katılımcılar olarak ifade etmiştir. Öz düzenleme, öğrencilerin bilişsel etkinliklerini ve davranışlarını izlemelerini, kontrol etmelerini ve düzenlemelerini kapsamaktadır (Pintrich, 2000).

Bilginin yapılandırılması, biliş ve bilişüstü farkındalığın düzenlenmesini ve planlanmasını gerektirmektedir (Baker, 1989; Schraw ve Moshman, 1995). Yapılandırmacı öğrenme öğrencilerin kendilerine özgü anlamlar oluşturmalarına imkan sunmaktadır. Web temelli eğitim ortamları kullanan öğrenciler kendi başlarına kolaylıkla bilgi yapılandırabilmektedir (Wilson, 1997). Özellikle eş zamanlı olmayan web temelli eğitim etkinliklerinde, öğrenciler kendi öğrenmelerinde sorumluluk almakta ve etkin rol oynamaktadırlar. Kendi öğrenme durumlarını düzenleyen öğrencilerin bilişleri hakkında bilgiye, diğer bir deyişle bilişüstü farkındalığa sahip olmaları gerekmektedir. Yapılan araştırmalar bilişüstü farkındalık düzeyleri yüksek olan, bu becerilerini iyi düzenleyen öğrencilerin başarılarının diğer öğrencilere göre daha yüksek olduğunu göstermektedir (Carr ve Biddlecomb, 1994; O’Reilly ve McNamara, 2002).

Öğretimde bilişüstü kullanılması iletişimi kolaylaştırmakta ve akademik performansa olumlu etki sağlamaktadır (Hartman, 2001). Bloom (1978), bireysel ders çalışma, kendi eksikliklerini görme ve düzeltme, öğrenme ortamlarında diğer öğrenciler ile sosyal etkileşim kurma ve “nasıl öğrenirim?” sorusuna cevap aramanın öğrencilere önemli katkı sağladığını dile getirmiştir. Kendine “nasıl öğrenirim?” sorusunu soran öğrenci artık bilişi hakkında sorgulamaya ve düşünmeye başlamaktadır.

Bilişüstü, bireyin kendi bilişsel süreçlerini kontrol edebilmesini, dolayısıyla öz düzenlemeyi gerektirmektedir (Livingston, 1997). Bilişüstü ve web temelli eğitim ortamları birlikte ele alındığında; Niemi, Nevgi ve Virtanen (2003), web temelli eğitimde yüksek öz düzenleme becerilerinin gereksinimini vurgulamışlardır. Yüz yüze öğrenmenin olmadığı ortamlarda öğrenciler, öz düzenleme ile ilgili zorluklarla karşılaşmaktadırlar (Niemi, Launonen ve Raehalme, 2002). Bu zorlukların aşılması için yüz yüze öğrenmede farklı stratejiler kullanılarak öğrencilere bilişüstü ve öz düzenleme desteği sunulmaktadır. Web temelli eğitim öz düzenleme çerçevesinde ele alındığında izleme, yardım ve değerlendirme desteğinin sunulması gerekmektedir (Azevedo ve Hadwin, 2005).

Öğrenciler bilişüstü becerileri kendi başlarına geliştiremezler, ancak mevcut bilişüstü becerilerinin farkında olabilirler (Lin, 2001; McGregor, 1993). Bu durum dikkate alındığında, öğrencilerin planlama, uygulama ve değerlendirme bakımından desteğe ve öğrenme stratejilerine ihtiyaçları bulunmaktadır (Palinscar, 1986). Öğrencilere destek sağlanmasında öğretim elemanına, öğretimde bilişüstü kullanımı ve öz düzenleme becerilerinin geliştirilmesi bakımından önemli görevler düşmektedir. Bilişüstü ve öz düzenleme becerileri geleneksel ortamlarda öğretim elemanı kontrollü olarak desteklenmektedir. Öğretim elemanı; model olarak, drama yöntemi kullanarak, bilişüstü ile ilgili sorular sorarak, öğrenciye görevler verip daha sonra bilişüstü ile ilgili geribildirimler vererek öğrencinin bilişüstü farkındalığını artırmasına ve daha etkili bir bilişüstü kontrol sağlamalarına destek olmaktadır.

Son yıllarda yapılan çalışmalarda bilişüstü ve web temelli eğitimle ilgili kavramlar birlikte ele alınmaktadır. Atasoy (2009), yapmış olduğu çalışmada web temelli ortamlarda kullanıcıların gezinmeyle ilgili yaşadıkları zorlukları ele alarak bilişüstü becerilere yansıtıcı soruların etkisi üzerine dikkat çekmektedir. Araştırmanın amacı web temelli eğitim ortamlarında yer alan yansıtıcı soruların öğrencilerin bilişüstü becerilerine, akademik başarılarına ve verimliliklerine etkisini incelemektir. Uygulama sonucunda, bilişüstü beceri bağımlı değişkeni için yansıtıcı soruların olduğu gruptaki öğrenciler lehine anlamlı sonuç elde edilmiştir. Alanyazının aksine, genel akademik başarı puanları ele alındığında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

İlk bilişüstü aracı olarak ortaya atılan “Big Six” herhangi bir alana bağımlı olmayacak şekilde Wolf, Brush ve Saye (2003) tarafından yapılan çalışma ile

geliştirilmiştir. Aracın aşamalarını ise, görev tanımlama, bilgi arama, stratejiler, yerleşim ve erişim, bilginin kullanımı, sentez ve değerlendirmeden oluşturmaktadır. Araç ile öğrencilerin bilişüstü ve problem çözme becerilerinin gelişimini, araştırma alışkanlıklarının kazanımını öngören bir model ortaya konulmuştur. Ortaya konulan modele uygun olarak gerçekleştirilen uygulama sonucunda aracın bilişüstü ve bilgi yönetimi açısından öğrencileri desteklediği sonucuna erişilmiştir.

White ve Frederickson (1998) bilişüstü izleme ve yansıtma konuları ele alınarak öğrencilerin sorgulamaya dayalı öğrenme becerilerini ele almıştır. Uygulamada kullanılan yazılım yansıtıcı değerlendirme süreçleri üzerine yapılandırılmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin sorgulamaya dayalı öğrenme becerilerinde ve ders performanslarında artış gözlemlenmiştir. Düşük başarı düzeyine sahip öğrencilerin uygulama sonucunda yüksek düzeyde başarıya sahip öğrencilere yaklaştıkları gözlemlenmiştir.

Web temelli eğitim ortamlarında etkileşim araçlarının kullanılması, öğrencilerin bilişüstü ve öz düzenleme becerileri geliştirmesine yardımcı olmaktadır. Ayrıca verilen görevlerin amaçlara uygun olarak eksiksiz tamamlanmasına yardımcı olacak stratejilerin öğrenilmesinde de faydalı olmaktadır. Ortamın bilişüstü ve öz düzenleme bakımında öğrencileri destekleyecek yapıda hazırlanmasında ders öğretim elemanına ve içerik geliştiricisine önemli görevler düşmektedir (Azevedo ve Hadwin, 2005). Web temelli eğitim ortamlarında bilişüstü beceri geliştirmede öğrencilere destek olacak ve bu konuda öğretim elemanına bağımlılığı azaltacak bir araca ihtiyaç vardır.

Yukarıda özetlenen gereksinimler doğrultusunda gerçekleştirilmiş çok sayıda araştırma bulunmasına karşın; web temelli öğrenme ortamlarında öğrencileri bilişüstü ve öz düzenleme açısından destekleyecek özel bir yöntem ya da araç bulunmamaktadır. Araştırmanın amacı, web temelli eğitim ortamlarında “Bilişüstü Haritalama Aracı (BHA)”nın öğrencilerin öz düzenlemelerine ve bilişüstü farkındalıklarına etkisinin belirlenmesidir. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır:

1) Web temelli eğitim ortamında, BHA kullanan deney grubundaki öğrenciler ile BHA kullanmayan kontrol grubundaki öğrencilerin öz düzenleme beceri düzeyleri ele alındığında:

- BHA kullanan öğrencilerin, öz düzenleme beceri öntest ortalama puanları ile sontest ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- BHA kullanmayan öğrencilerin, öz düzenleme becerileri öntest ortalama puanları ile sontest ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- BHA kullanan ve kullanmayan öğrencilerin, önteste göre düzeltilmiş sontest öz düzenleme beceri ortalama puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2) Web temelli eğitim ortamında, BHA kullanan deney grubundaki öğrenciler ile BHA kullanmayan kontrol grubundaki öğrencilerin bilişüstü farkındalık düzeyleri ele alındığında:

- BHA kullanan öğrencilerin, bilişüstü farkındalık öntest ortalama puanları ile sontest ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- BHA kullanmayan öğrencilerin, bilişüstü farkındalık öntest ortalama puanları ile sontest ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- BHA kullanan ve kullanmayan öğrencilerin, önteste göre düzeltilmiş sontest bilişüstü farkındalık ortalama puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

YÖNTEM

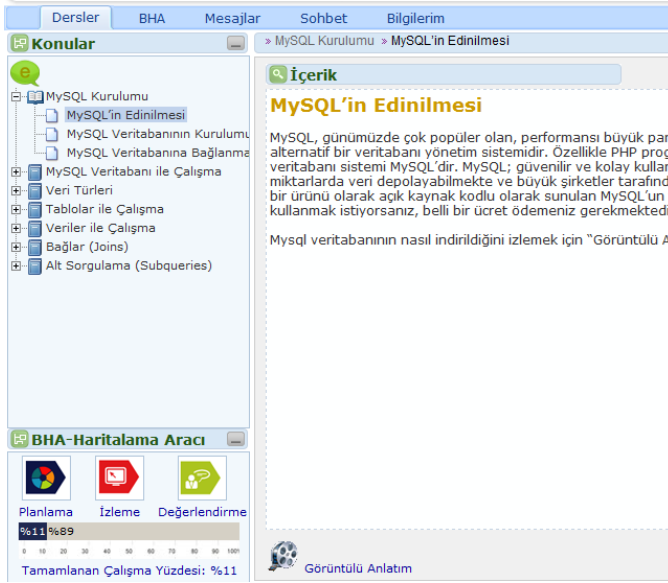
Çalışmada öntest sontest kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın bağımsız değişkeni web temelli eğitim ortamında kullanılan BHA, bağımlı değişkenleri öğrencilerin öz düzenleme beceri düzeyleri ve bilişüstü farkındalıklarıdır. Öz düzenleme becerilerinin belirlenmesinde Baş (2007) tarafından hazırlanan “Web Tabanlı Eğitime Yönelik Öz Düzenleme Becerileri Ölçeği” kullanılmıştır. Bilişüstü farkındalık düzeylerine ilişkin veriler Schraw ve Dennison (1994) tarafından geliştirilmiş, Akın, Abacı ve Çetin (2007) tarafından Türkçe uyarlaması yapılmış olan “Biliş ötesi Farkındalık Envanteri” ile elde edilmiştir.

Öğrenme Materyali

Araştırmada kullanılan web temelli eğitim ortamı PHP programlama dili ve MySQL veri tabanı yönetim sistemi kullanılarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Öğrencilerin web temelli öğrenme ortamını kullanmalarını özendirmek amaçlı olarak görevler tanımlanmış ve bu görevlerin hafta bazında tamamlanması istenilmiştir.

Bilişüstü haritalama aracı bilişüstü modellerine uygun olarak planlama, izleme, öz değerlendirme ve yeniden düzenleme aşamaları temel alınarak oluşturulmuştur. Aracın aşamaları planlama, izleme, değerlendirme başlıkları altında gruplandırılmış ve kuramsal altyapıya uygun olarak öğrencilere rehberlik etmesi amacıyla hazırlanmıştır.

Planlama kısmında araç öğrencilere seçtiği görevler doğrultusunda çalışacağı konuları sıralama, süre ve içerik bakımından planlamasına imkan vermektedir. İzleme kısmında belirlenen sıralama, süre ve içeriğe göre öğrencinin kendi süreçlerini izlemesi mümkün olmaktadır. Öz değerlendirme kısmı sıralama, süre ve içeriğe göre öğrencinin kendi süreçlerini değerlendirmesine, yeniden düzenleme ise; değerlendirme sonucuna göre önceki aşamalara tekrar dönülerek planlamanın, izlemenin ya da öz değerlendirmenin tekrar yapılmasına imkan vermektedir. Aşağıdaki şekil 1’de Web tabanlı öğrenme ortamına ve BHA örnek ekran görüntüsü sunulmaktadır.



Şekil 1. Web Temelli Öğrenme Ortamı ve BHA Ekran Görüntüsü

BULGULAR

Öz Düzenleme Becerileri

BHA'nın bulunduğu web temelli eğitim ortamında çalışan öğrencilerin, "Web Tabanlı Eğitime Yönelik Öz Düzenleme Becerileri Ölçeği"nden almış oldukları öntest ve sontest ortalama puanlarının t-testi sonuçları Tablo 1'de verilmiştir:

Tablo 1. Deney Grubundaki öğrencilerin "Web Tabanlı Eğitime Yönelik Öz Düzenleme Becerileri Ölçeği" Öntest ve Sontest Ortalama Puanlarının t-Testi Sonuçları

Ölçüm	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Öntest	27	368.07	59.52	26	-10.42	.000
Sontest	27	482.22	50.30			

Deney grubundaki öğrenciler web temelli eğitim ortamında BHA kullanarak çalışma gerçekleştirdiklerinde öz düzenleme puanlarında artış olduğu gözlemlenmiştir [$t(27) = 10.42$, $p < .01$]. Öğrencilerin uygulama öncesi öz düzenleme beceri düzeylerine ait ortalama puan 368.07 uygulama sonrası ortalama puan 482.22 olarak belirlenmiştir.

BHA'nın bulunmadığı web temelli eğitim ortamında çalışan öğrencilerin, “Web Tabanlı Eğitime Yönelik Öz Düzenleme Becerileri Ölçeği”nden almış oldukları öntest ve sontest ortalama puanlarının t-testi sonuçları tablo 2’de verilmiştir:

Tablo 2. Kontrol Grubundaki öğrencilerin “Web Tabanlı Eğitime Yönelik Öz Düzenleme Becerileri Ölçeği” Öntest ve Sontest Ortalama Puanlarının t-Testi Sonuçları

Ölçüm	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Öntest	28	378.46	65.52	27	-6.29	.000
Sontest	28	456.00	77.85			

Kontrol grubundaki öğrenciler web temelli eğitim ortamında çalışma gerçekleştirdiklerinde öz düzenleme puanlarında artma olduğu gözlemlenmiştir [$t(28)= 6.29, p<.01$]. Öğrencilerin uygulama öncesi öz düzenleme beceri düzeylerine ait ortalama puan 378.46, uygulama sonrası ortalama puan 456 olarak belirlenmiştir.

BHA'nın bulunduğu web temelli eğitim ortamında çalışan öğrenciler ile BHA'nın bulunmadığı web temelli eğitim ortamında çalışan öğrencilerin uygulama öncesinde “Web Tabanlı Eğitime Yönelik Öz Düzenleme Becerileri Ölçeği”nden almış oldukları puanlara göre düzeltilmiş öz düzenleme beceri sontest puanları Tablo 3’te verilmiştir:

Tablo 3. “Web Tabanlı Eğitime Yönelik Öz Düzenleme Becerileri Ölçeği” Puanlarının Çalışılan Ortama Göre Betimsel İstatistikleri

Öğrenme sistemi	N	Ortalama	Düzeltilmiş Ortalama
BHA bulunan	27	482.22	485.25
BHA bulunmayan	28	456.00	453.07

Tablo 3 incelendiğinde, BHA'nın bulunduğu ortamda çalışan öğrencilerin deneysel işlem sonrasında aldıkları önteste göre düzeltilmiş sontest öz düzenleme beceri puanlarının ortalamasının 485.25 olduğu görülmektedir. Aynı puan BHA'nın bulunmadığı ortamda çalışan öğrencilerde 453.07’dir. BHA'nın bulunduğu ve bulunmadığı web temelli eğitim ortamında çalışan öğrencilerin öz düzenleme beceri puanlarında gözlenen farkın anlamlılığı tek faktörlü kovaryans analizi (ANCOVA) ile test edilmiş ve sonuçları Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4. “Web Tabanlı Eğitime Yönelik Öz Düzenleme Becerileri Ölçeği”ne Göre Düzeltilmiş Öz Düzenleme Beceri Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Öntest	68442.974	1	68442.974	22.101	.000
Grup	14135.043	1	14135.043	4.564	.037
Hata	161035.692	52	3096.840		
Toplam	238930.109	54			

Tablo 4 incelendiğinde ANCOVA sonuçlarına göre, farklı öğrenme sistemlerinde çalışan öğrencilerin öntest puanlarına göre düzeltilmiş sontest öz düzenleme beceri ortalama puanları arasında, BHA bulunan ortamda çalışan öğrenciler lehine anlamlı bir farkın bulunduğu görülmektedir [$F(1-52) = 4,56$ $p < .05$]. Başka bir anlatımla, öğrencilerin öz düzenleme beceri puanları, çalıştıkları ortam ile ilişkilidir. BHA bulunan ortamda çalışan öğrencilerin öz düzenleme beceri puanları 482.22’dir. BHA bulunmayan ortamda çalışan öğrencilerin öz düzenleme beceri puanları 456.00 olarak belirlenmiştir.

Bilişüstü Farkındalık Düzeyi

BHA’nın bulunduğu web temelli eğitim ortamında çalışan öğrencilerin, “Bilişötesi Farkındalık Envanteri”nden almış oldukları öntest ve sontest ortalama puanlarının t-testi sonuçları Tablo 5’te verilmiştir:

Tablo 5. Deney Grubundaki öğrencilerin “Bilişötesi Farkındalık Envanteri” Öntest ve Sontest Ortalama Puanlarının t-Testi Sonuçları

Ölçüm	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Öntest	27	196.37	24.63	26	-2.49	.019
Sontest	27	205.51	28.11			

Deney grubundaki öğrenciler web temelli eğitim ortamında BHA kullanarak çalışma gerçekleştirdiklerinde bilişüstü farkındalık düzeylerine ait puanlarında artma olduğu gözlemlenmiştir [$t(27) = 2.49$, $p < .05$]. Öğrencilerin uygulama öncesi bilişüstü farkındalık düzeylerine ait ortalama puan 196.37, uygulama sonrası ortalama puan 205.51 olarak belirlenmiştir.

BHA’nın bulunmadığı web temelli eğitim ortamında çalışan öğrencilerin, “Bilişötesi Farkındalık Envanteri”nden almış oldukları öntest ve sontest ortalama puanlarının t-testi sonuçları Tablo 6’da verilmiştir:

Tablo 6. Kontrol Grubundaki öğrencilerin “Bilişötesi Farkındalık Envanteri” Öntest ve Sontest Ortalama Puanlarının t-Testi Sonuçları

Ölçüm	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Öntest	28	197.67	24.25	27	-1.26	.217
Sontest	28	204.53	25.42			

Kontrol grubundaki öğrenciler web temelli eğitim ortamında BHA kullanarak çalışma gerçekleştirdiklerinde bilişüstü farkındalık düzeylerine ait puanlarında anlamlı bir farklılık olmadığı gözlemlenmiştir [$t(28) = 1.26, p > .01$]. Öğrencilerin uygulama öncesi bilişüstü farkındalık düzeylerine ait ortalama puan 197.67, uygulama sonrası ortalama puan 204.532 olarak belirlenmiştir.

BHA'nın bulunduğu web temelli eğitim ortamında çalışan öğrenciler ile BHA'nın bulunmadığı web temelli eğitim ortamında çalışan öğrencilerin uygulama öncesinde “Bilişötesi Farkındalık Envanteri”nden almış oldukları puanlara göre düzeltilmiş bilişüstü farkındalık düzeylerinin sontest puanları Tablo 7’de verilmiştir:

Tablo 7. “Bilişötesi Farkındalık Envanteri” Puanlarının Çalışılan Ortama Göre Betimsel İstatistikleri

Öğrenme sistemi	N	Ortalama	Düzeltilmiş Ortalama
BHA bulunan	27	205.51	205.92
BHA bulunmayan	28	204.53	204.15

Tablo 7 incelendiğinde, BHA'nın bulunduğu ortamda çalışan öğrencilerin deneysel işlem sonrasında aldıkları önteste göre düzeltilmiş sontest bilişüstü farkındalık puanlarının ortalamasının $\bar{X} = 205.92$ olduğu görülmektedir. Aynı puan BHA'nın bulunmadığı ortamda çalışan öğrencilerde $\bar{X} = 204.15$ 'tir. BHA'nın bulunduğu ve bulunmadığı web temelli eğitim ortamında çalışan öğrencilerin bilişüstü farkındalık puanlarında gözlenen farkın anlamlılığı tek faktörlü kovaryans analizi (ANCOVA) ile test edilmiş ve sonuçları Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. “Bilişötesi Farkındalık Envanteri”ne Göre Düzeltilmiş Bilişüstü Farkındalık Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Öntest	11589.265	1	11589.265	22.808	.000
Grup	42.746	1	42.746	0.084	.773
Hata	26422.44	52	508.124		
Toplam	38024.982	54			

Tablo 8 incelendiğinde, ANCOVA sonuçlarına göre, farklı öğrenme sistemlerinde çalışan öğrencilerin öntest puanlarına göre düzeltilmiş sontest bilişüstü farkındalık ortalama puanları arasında, BHA bulunan ortam bakımından anlamlı bir farkın bulunmadığı [$F(1-52) = 0.08, p > .05$] görülmektedir. BHA bulunan ortamda çalışan öğrencilerin bilişüstü farkındalık puanlarının ortalaması 205.52'dir. BHA bulunmayan ortamda çalışan öğrencilerin bilişüstü farkındalık puanlarının ortalaması ise 204.54'tür.

TARTIŞMA ve SONUÇ

BHA'nın bulunduğu deney grubundaki öğrenciler, web temelli eğitim ortamında ders çalıştıklarında öz düzenleme beceri düzeylerinde artış olduğu analiz sonuçlarında görülmektedir. Öğrencilerin web temelli içerikte görevler kullanarak ders çalışmaları, BHA'nı kullanmaları, kendi bireysel öğrenme sorumluluklarını üstlenmeleri öz düzenleme becerilerinde artışın sebebi olarak açıklanabilir (Rizemberg ve Zimmerman; 1992). Öz düzenleme becerileri gösteren öğrenciler, amaçların belirlenmesi ve gerçekleştirilmesi için stratejiler geliştirebilmekte ve bu çıktıları denetleyebilmektedirler. Uygulamada öğrencilerin görevleri gerçekleştirmeleri ve aracı kullanılmaları öz düzenleme becerilerindeki artışa sebep olarak gösterilebilir. Pintrich (2000), öz düzenleme kavramını, öğrencinin hedeflerini belirlediği, hedefler doğrultusunda öğrenme etkinliklerini izlediği, düzenlediği, davranışlarını ve bilişini kontrol ettiği süreç olarak tanımlamıştır. Bu tanım elde edilen bulguyu destekler niteliktedir.

BHA'nın bulunmadığı kontrol grubundaki öğrenciler web temelli eğitim ortamında ders çalıştıklarında öz düzenleme beceri düzeylerinde de artış olduğu analiz sonuçlarında görülmektedir. Diğer gruptan farklı olarak öğrenciler BHA'nı kullanmadan içerikte ders çalışmış ve görevleri yerine getirmişlerdir. Öğrencilerin web temelli içerikte görevler kullanarak ders çalışmaları, kendi bireysel öğrenme sorumluluklarını üstlenmeleri öz düzenleme becerilerinde artışın sebebi olarak açıklanabilir. Pintrich (2000), öz düzenleme kavramını, öğrencinin hedeflerini belirlediği, hedefler doğrultusunda öğrenme etkinliklerini izlediği, düzenlediği, davranışlarını ve bilişini kontrol ettiği süreç olarak tanımlamıştır. Bu tanım elde edilen bulguyu destekler niteliktedir.

Araştırma sonuçları BHA'nın bulunduğu ortamdaki öğrencilerin öz düzenleme beceri puanlarında diğer gruptaki öğrencilere göre anlamlı bir farklılık olduğuna dair bulgu, alanyazında bilişüstü ve öz düzenleme kavramları arasındaki ilişkiyi destekler niteliktedir (Brown, 1987; Livingston, 1997). BHA'nı kullanan öğrenciler görevleri gerçekleştirmek ve sistemde çalışmak için planlama, izleme, öz değerlendirme aşamalarını gerçekleştirmişlerdir. Çalışma öncesi öğrenciler planlama yaparak web temelli eğitim ortamındaki gezinmelerini düzenlemişlerdir. Planlama ile hangi içeriklere çalışacaklarını da belirlemişlerdir. Yapılan plana uyup uyulmadığı öğrenci tarafından izleme kısmı ile incelenmiş, gerektiğinde ise öz değerlendirme gerçekleştirilerek kontrol edilmiştir. Bu süreçleri uygulayan öğrencinin bilişüstü kontrol aşamaları işe koşulmuştur.

Kendi çalışma etkinliklerini planlayan, izleyen ve değerlendiren öğrenci aynı zamanda öğrenme yaşantısında etkin rol oynamıştır.

Bilinçli ve etkin olarak alınan sorumluluk öz düzenleme ile ilişkilendirilebilir. Öz düzenleme becerisini kazanmış olan öğrenciler kendi öğrenme etkinliklerinde etkin rol oynar, etkinlikleri amaçlarına uygun olarak eşleştirir, performansını takip eder, mevcut bulunduğu aşamayı değerlendirir ve gerektiğinde planda değişiklik yapar (Schunk, 1991). Tanımda ortaya konulan bu özellikler aracın hazırlanma ve çalışma ilkeleri ile örtüşmektedir. Çalışmada sorgulanan nokta; bu ilkelerle hazırlanan aracın öğrenciler tarafından uygun olarak kullanılıp kullanılmayacağı olmuştur. Elde edilen bulgular öğrencilerin aracı hedefler doğrultusunda kendi öğrenme etkinliklerini düzenlemede kullandıklarını göstermektedir.

Öz düzenleme ile ilgili araştırma sonuçlarında BHA kullanmayan kontrol grubundaki öğrencilerin son test puanlarında artış olduğu gözlemlenmektedir. Uygulamada, sunulan haftalık görevler doğrultusunda web temelli eğitim ortamında çalışan, görevleri eksiksiz gerçekleştirilen tüm öğrencilerin öz düzenleme becerilerinde artış gözlemlenmektedir.

Lee (2009) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, yükseköğrenim öğrencilerine çevrimiçi seminerler uygulamış ve öz düzenleme becerileri ele alınmıştır. Nitel ve nicel veri analizleri gerçekleştirilmiştir. Analizler sonucunda sunulan görevlerin öğrencilerin öz düzenleme becerileri üzerinde anlamlı bir fark oluşturduğu tespit edilmiştir. Mevcut çalışma ile benzerlik gösteren bu araştırma sonuçları elde edilen bulguları destekler niteliktedir.

Her iki grupta öz düzenleme beceri puanlarında artış olmasına rağmen, BHA kullanan gruptaki öğrencilerde daha fazla artış olduğu görülmektedir. BHA olmayan gruptaki öğrencilerin öz düzenleme beceri son test ortalama puanlarındaki artış, öğrencilerin görevler doğrultusunda web temelli eğitim ortamında ders çalışmaları ve görevleri zamanında yerine getirmeleriyle açıklanabilir. Görevleri yerine getirmek için öğrenciler araç olmasa dahi zihinlerinde plan yapmışlardır. Bu plan doğrultusunda çalışma gerçekleştirerek verilen görevi zamanında tamamlamışlardır. Web temelli eğitim ortamları kullanan öğrenciler, bilgiyi kendi başlarına kolaylıkla yapılandırabilmektedirler (Wilson, 1997). Araç desteği olmadığı durumlarda öğrenciler kendilerine bilişüstü stratejiler geliştirmekte ve gerektiğinde bunları kullanmaktadırlar (Hartman, 2001). Ancak, aracın olduğu gruptaki öğrencilerin öz düzenleme becerilerindeki artışın, diğer gruptaki öğrencilere göre manidar olması, bilişüstü kapsamında destek sunulmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Deney grubunda bilişüstü haritama aracı kullanarak ders çalışan öğrencilerin bilişüstü farkındalık son test puanlarında artış olduğu gözlemlenmektedir. Schraw (1994) bilişüstü farkındalığı açıklarken, bireyin kendi bilişi hakkında bilgi sahibi olmasına, performansını artıracak biçimde öğrenme durumlarını planlamasına,

sıralamasına ve izlemesine imkan verdiğini belirtmiştir. Bilişüstü farkındalık düzeylerinde elde edilen artış, öğrencilerin BHA ile bilişüstü aşamalarını gerçekleştirmeleri ile açıklanabilir.

Web temelli eğitim ortamında BHA olmaksızın ders çalışan ve sunulan görevleri yerine getiren öğrenciler ele alındığında, bilişüstü farkındalık düzeyleri bakımında anlamlı farklılık elde edilememiştir. Kontrol grubunda bilişüstü farkındalık düzeylerine ilişkin özel bir yöntem kullanılmaması bu bulguya gerekçe gösterilebilir.

Araştırma sonuçları, BHA'nın olduğu web temelli eğitim ortamında ders çalışan öğrenci grubunun diğer gruba göre bilişüstü farkındalık düzeylerinde anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir. Bilişüstü farkındalık bireyin kendi bilişi hakkında bilgi sahibi olmasına, performansını artıracak biçimde öğrenme durumlarını planlamasına, sıralamasına ve izlemesine olanak vermektedir (Schraw, 1994). Geliştirilen araç ile öğrencilerin kendi bilişleri hakkında bilgi sahibi olmaları, bilişüstü farkındalık düzeylerini geliştirmeleri hedeflenmiştir. Ancak, elde edilen sonucun bu hedefleri karşılamadığını göstermektedir. Kendi bilişi hakkında düşünen bireyler bilişüstü süreçleri kullanmakta, bu sayede farkındalık artmaktadır (McManus,1998). Öğrencilerin BHA'nı kullanarak bilişüstü farkındalık düzeylerine olumlu katkı elde edilememesi araçla ilgili bu konuda değişiklik ya da düzenleme gereksinimi olarak algılanabilir.

Yapılan analizlerde, BHA olan gruptaki öğrencilerin bilişüstü farkındalık düzeylerinin son test puanlarında artış olduğu belirlenmiştir. Ancak bu artışa dair bulgu BHA olmayan kontrol grubundaki öğrencilerde elde edilememiştir. BHA'nın kullanılması öğrencilerin bilişüstü farkındalık düzeylerinde azda olsa artışa sebep olduğu, fakat kontrol grubunun da dahil edildiği analizler ele alındığında istenilen sonucun elde edilemediği gözlemlenmektedir.

Araştırmada kullanılan BHA'nın, etkisi incelenen diğer değişkenlere kıyasla bilişüstü farkındalık düzeyleri bakımından etkisinin düşük olduğu gözlemlenmiştir. Bilişüstü farkındalık kavramı ele alınarak aracın geliştirilmesi ve etkisinin araştırılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Bilişüstü farkındalık görev, strateji ve bireyin kendisi hakkındaki bilgisi olmak üzere üç alt bilgi türünden oluşmaktadır (Flavell ve Wellman, 1977). Farkındalığın alt bilgi türleri ele alınarak aracın geliştirilmesi ve bu basamaklara ilişkin değişimler incelenebilir.

KAYNAKLAR

Akın, A., Abacı, R. ve Çetin, B. (2007). The validity and reliability study of the Turkish version of the Metacognitive Awareness Inventory. *Educational Science: Theory & Practice*, 7(2), 655.

- Atasoy, B. (2009). *Web Temelli Eğitim Ortamlarında Yansıtıcı Soruların Öğrencilerin Biliş Üstü Becerilerine, Başarılarına ve Verimliliğine Etkisi*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Azevedo, R. and Hadwin, A. (2005, Spring). Scaffolding self-regulated learning and metacognition—Implications for the design of computer-based scaffolds. *Instructional Science*, 33, 367-379. doi: 10.1007/s11251-005-1272-9
- Baker, L. (1989). Metacognition, comprehension monitoring, and the adult reader. *Educational Psychology Review*, 1, 3-38.
- Baker, L. and Brown, A.L. (1984). Metacognitive skills and reading. In P. D. Pearson, R. Barr, J. L., Kamil, P. Rosenthal (Eds), *Handbook of reading research*. New York: Longman Press.
- Baş, T. (2007). Web Tabanlı Eğitime Yönelik Öz Düzenleme Becerilerinin Sınıf Düzeylerine Göre Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bloom, B. (1978). New views of the learner: Implications for instruction and curriculum. *Educational Leadership*, 35(7), 563.
- Brown, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In F. E. Weinert, R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation, and understanding* (pp. 65-116). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Carr, M. and Biddlecomb, B. (1994). Metacognition in Mathematics from a Constructivist Perspective. J. Metcalfe A. P. Shimamura (Der.), *Metacognition : Knowing about Knowing*, 69-89, Cambridge, MA: MIT Press.
- Clark, R. and Mayer, R. (2003). *E-Learning and the science of instruction*. San Francisco: John Wiley & Sons.
- Çetin, B. (2006). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin biliş üstü becerilerinin incelenmesi. *Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresi Bildirileri* (Cilt II.), (Ankara, Gazi Üniversitesi, 2006). Ankara: Kök Yayıncılık.
- Flavell, J. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive development - developmental inquiry. *American Psychologist*, 34 (10), 906-911. Retrieved from PsycArticles database.
- Flavell, J. H. (1976), Metacognitive aspects of problem solving, In L. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence* (231-235), Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Flavell, J. H. (1985). *Cognitive Development*. (2nd ed.) Englewood Cliffs, NJ. Prentice - Hall. .
- Flavell, J. H. (1987). *Speculations about the nature and development of metacognition. Metacognition, motivation, and understanding*, Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Flavell, J. H. and Wellman, H. M. (1977). Metamemory. In J. R. V. Kalil & J. W. Hagen (Eds.), *Perspectives on the development of memory and cognition* (pp. 3-33). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Hartman, H. (1995). *Factors affecting student' metacognition about their academic performance*. Presented at the annual meeting of the American Psychological Association. New York.
- Hartman, H. J. (2001). Metacognition in Learning and Instruction. *Theory, Research and Practice*. Norwell, MA: Kluwer Academic/Ple-num Publishers
- Köksal, N. (2005). Beyin temelli öğrenme. İçinde: Ö. Demirel (Ed.). *Eğitimde Yeni Yönelimler*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Lee, M. and Baylor, A. (2006). Designing metacognitive maps for Web-based learning. *Educational Technology and Science*, 9(1), 344-348.
- Lee, S. (2009). *Examining the Relationships between Metacognition, Selfregulation and Critical Thinking in Online Socratic Seminars for High School Social Studies*

- Students* (Doctoral dissertation, The University of Texas), ProQuest, UMI 3389932.
- Lin, X. (2001). Designing metacognitive activities. *Educational Technology Research & Development*, 49 (2), 23-40.
- Livingston, J. A. (1997). *Metacognition: An Overview*. Syracuse, NY, ERIC Clearinghouse on Information Resources.
- Lynch, T. and Lynch, C. (2003). Web-Based Education. *The Innovation Journal*, 8 (4).
- McGregor, J. (1993). Cognitive processes and the use of information. *School Library Media Annual*, 12, 124-133.
- Niemi, H., Launonen, A., and Raehalme, O. (2002). Towards and social navigation in virtual learning spaces. Paper presented at the *European Conference on Educational Research*, Lisbon. Web: <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00002589.htm> adresinden 15 Aralık 2011'de alınmıştır.
- Niemi, H., Nevgi, A., and Virtanen, P. (2003). Towards self-regulation in Web-based learning. Paper presented at the annual meeting of the *American Educational Research Association*.
- O'reilly, T. and McNamara, D. S. (2002). What's a science student to do? In W. D. Gray, C. D. Schunn (Eds.), *Proceedings of the Twenty-fourth Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 726-731. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Özcan, Z. Ç. (2007). *Sınıf Öğretmenlerinin Derslerinde Biliş Üstü Beceri Geliştiren Stratejileri Kullanma Özelliklerinin İncelenmesi*, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özsoy, G. (2008). Üstbiliş. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 713-740.
- Palinscar, A.S. (1986). Metacognitive strategy instruction. *Exceptional Children*, 53(2), 118-124.
- Pintrich, P. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. Pintrich, and M. Zeidner, ed. *Handbook of self-regulation*, pp. 451-502. Sand Diego, CA: Academic Press.
- Pintrich, P.R. and Schunk, D.H. (2002). *Motivation in education: Theory, research, and applications*. Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice-Hall.
- Prohaska, V. and Maraj, F. (1995). *Low and medium ability students confidently overestimate all their grades*. Presented at the Seventh Annual Convention of the American Psychological Society. New York.
- Rizemberg, R. and Zimmerman, B.J. (1992). Self-regulated learning in gifted students. *Roeper Review*, 15(1), 98-101
- Scraw, G. and Brooks, D. W. (1998). *Helping Students Self-Regulate in Math and Sciences Courses: Improving the Will and the Skill*. University of Nebraska-Lincoln, Lincoln, NE.
- Schraw, G. and Moshman, D. (1995). Metacognitive Theories. *Educational Psychology Review*, 7(2) 351-371.
- Schraw, G. and Dennison, R. S. (1994) Assessing metacognitive awareness, *Contemporary Educational Psychology* 19, 460-475.
- Schunk, D.H., (1991). Self-efficacy and academic motivation. *Educational Psychologist*, 26, 207-231.
- Selçuk, Z. (2000). *Gelişim ve öğrenme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Subaşı, G. (2000). Etkili Öğrenme: Öğrenme Stratejileri, *Milli Eğitim Dergisi*. Sayı: 146, Web: <http://yayimlar.meb.gov.tr/yayimlar/146/subasi.htm> adresinden 15 Aralık 2011'de alınmıştır.

- Şen, Ş. H. (2003). *Biliş ötesi stratejilerin ilköğretim okulu beşinci sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara
- Thiede, K. W. and Dunlosky, J. (1999). Toward a general model of self-regulated study: an analysis of selection of items for study and self-paced study time. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 25, 1024-1037.
- Üredi, I. ve Üredi, L. (2005). *İlköğretim 8. Sınıf öğrencilerinin öz-düzenleme stratejileri ve motivasyonel inançlarının matematik başarısını yordama gücü*. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1 (2) 250-260.
- White, B. Y. and Frederickson, J. R. (1998). Inquiry, modeling, and metacognition: Making science accessible to all students. *Cognition and Instruction*, 16, 3-118.
- Wilson, J. (1997). *Self Regulated Learners and Distance Education Theory*. Web: <http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/wilson/wilson.html> adresinden 15 Aralık 2011'de alınmıştır.
- Wolf, S., Brush, T., and Saye, J. (2003). The Big Six information skills as a metacognitive scaffold: A case study. *School Library Media Research*, 6.
- Yıldız, E., Akpınar, E. ve Ergin, Ö. (2006). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilişüstü algılarını etkileyen faktörler ve biliş üstü algıların öğrenme yaklaşımlarıyla ve akademik başarılarıyla ilişkisi*. VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi 6-8 Eylül 2006, Ankara
- Yurdakul, B. (2004). *Yapılandırıcı öğrenme yaklaşımının öğrenenlerin problem çözme becerilerine, bilişötesi farkındalık ve derse yönelik tutum düzeylerine etkisi ile öğrenme sürecine katkıları*. Yayınlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Zimmerman, B.J. (1989). Social Cognitive View of Self-Regulated Academic Learning. *Journal of Educational Psychology*, 0022-0663, September 1, 1989, Vol. 81, Issue 3

SUMMARY

The cognitive skills is described as "self-recognizing of cognitive skills self-controlling of cognitive skills" by Ozcan (2007). Schraw and Brooks (1998) and Zimmerman have been collected the cognitive progresses underneath the topic of self-regulation learning which includes also metacognition. Self-regulation involves observations, controls and regulations of students' cognitive activities and behaviors (Pintrich, 2000). Niemi, Nevgi and Virtanen (2003) were emphasized that the necessities of high self-regulation skills in education considering that web based education environments and metacognition.

Students need help at the stage of choosing correct knowledge and deciding the trueness of the information in the web based education (Clark and Mayer, 2003). Face to face learning environment methods can be also used in the web based learning environments. Lee and Baylor (2006) have been observed in their study that online students who misdirected, performed weak skills in the extent of given tasks. Students can exhibit correct planning behaviors and good skills when they use represented supportive tools.

There is no supportive special method or tools for students in the web based learning environments in terms of metacognition and self-regulation. The purpose of the study is identifying "Metacognition Mapping Tool" (MMT)'s influence on metacognition awareness and self-regulations of students in the web based education. In the direction of this main purpose, following questions' answers will be searched:

1) Considering that self-regulation skill levels of students who use MMT in the experimental group and self-regulation skill levels of students who do not use MMT in the control group:

- Is there any dramatic difference between students' pretest average degrees and posttest average degrees that use MMT in the experimental group?
- Is there any dramatic difference between students' pre-test average degrees and post-test average degrees that do not use MMT in the experimental group?
- Is there any dramatic difference between students who use MMT and who do not use MMT considering that post-test average degrees that were corrected according to pre-test?

2) Considering that students' metacognition awareness levels who use MMT in the experimental group and students who do not use MMT in control group in the extent of web based education environments:

- Is there any dramatic difference between metacognition awareness pre-test average degrees and post-test average degrees of students who use MMT?

- Is there any dramatic difference between metacognition awareness pre-test average degrees and post-test average degrees of students who do not use MMT?

Experimental pattern with pre-test post-test control group was used in the study. The independent variable of the research is MMT which is used in the web based education environments, dependent variables are students' self-regulation skill levels and metacognition awareness. "Self-Regulation Skills Scale Oriented Web Based Education" which was prepared by Bas (2007) was used to identify self-regulation skills was used. Datum about metacognition awareness levels were enhanced Schraw and Dennison (1994), gained from "Metacognitive Awareness Inventory" that was adapted to Turkish by Akın, Abacı and Cetin (2007).

The web based education environment was prepared by the researcher by using administrative system that has PHP programming language and MySQL database. Metacognition mapping tool was created based upon planning, monitoring, self-evaluation and reorganizing stages which is available for metacognition models. The stages of tool are collected underneath the topic of planning, monitoring and evaluating and prepared to guide students conveniently theoretical infrastructure.

The tool provides facilities for time and content planning and sorting in the direction of chosen tasks by student in the extent of planning part. With the determinate sorting part, self-following of processes by students is available according to time and content. With the self-evaluation sorting part, self-evaluation of processes by students is available according to time and content, and with the reorganizing part; remaking of planning or self-evaluation stage is available by reviewing previous stages according to evaluation results.

With the analysis results shows the increase of self-regulation skill levels of students who uses MMT in the experimental group when they study in the web based education environments. It is also stated in the analysis results, students who studies in the web based education environments without MMT in the control group, increased their self-regulation skill levels.

With the research results about self-regulation, increase in posttest degrees of students who do not use MMT in control group is observed. In the experimental group, increase in posttest degrees of students who study by using MMT is observed.

The result of the research shows that there is no dramatic different between students' metacognition awareness levels who use MTA in the web based education environments and other group. With the analysis that is made, students' metacognition awareness levels show an increase in posttest degrees who were in the group of students that studied with MMT.

Students' studying in the web based content by using tasks, their MMT usage, taking their own individual self-responsibilities can be explained as the reason of increase at their self-regulation skills (Rizemberg and Zimmerman; 1992). Students' studying in the web based content without MMT by using tasks, taking their own individual self-responsibilities can be explained as the reason of increase at their self-regulation skills. Pintrich (2000), identifies self-regulation concept as a process that students determinates their goals, they follow their activities in direction of their goals, organize them, students controls their behaviors and cognition.

Research results reflects that dramatic difference in students' self-regulation skill points, who study in the environment with MMT, is a finding and supports the correlation between self-regulation and metacognition in literature (Brown, 1987; Livingston, 1997). Gained findings show that students use the tool in direction of organizing their own learning activities.

In spite of the increase in both groups, the group of students who use MMT show more increase than the other. The increase in the posttest self-regulation skill average points of students who do not use MMT, can be explained as students fulfill their tasks in time and study in web based education environment in direction of tasks. Even there is no tool for fulfill the tasks, they organize their plan in their minds. With this plan, they studied and fulfilled given tasks in time.

Metacognition awareness consists of their sub information type as task, strategy and one's information about him (Flavell and Wellman, 1977). It is suggested that tool can be enhanced considering that awareness' sub-knowledge type and changes related to this stages can be examined.