

## İŞBİRLİKLİ ÖĞRENMENİN SEKİZİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BİLİŞÜSTÜ BECERİLERİNE ETKİSİ\*

**Yrd.Doç.Dr. Murat GENÇ**  
Bartın Üniversitesi, Eğitim Fakültesi  
mgenc@bartin.edu.tr

**Prof. Dr. Fatma ŞAHİN**  
Marmara Üniversitesi, Eğitim Fakültesi  
fsahin@marmara.edu.tr

### Özet

Bu araştırmada, işbirlikli öğrenme yönteminin sekizinci sınıf öğrencilerinin bilişüstü becerilerine etkisi incelenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 74 sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Eşitlenmemiş kontrol gruplu model kullanılarak gerçekleştirilen araştırmada öğrencilere yaklaşık 4 ay süresince araştırmacı tarafından hazırlanan etkinlikler yaptırılmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilere “Genetik” ve “Canlılarda Üreme ve Gelişme” ünitelerinin öğretimi araştırmacı tarafından geleneksel yöneme uygun olarak hazırlanan ders planı üzerinden gerçekleştirilmiştir. Deney grubunu oluşturan öğrencilerin aynı üniteleri öğrenimi ise araştırmacı tarafından işbirlikli öğrenme yöntemine uygun olarak hazırlanan ders planı üzerinden yapılmıştır. Uygulamaların öncesi ve sonrasında Bilişüstü Becerileri Anketi deney ve kontrol gruplarına uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre deney ve kontrol grubu arasında bilişüstü beceriler bakımından anlamlı bir fark bulunmamıştır. Her iki öğrenci grubunda da bilişüstü beceriler ve bu becerilere ilişkin “farkında olma, kendini kontrol etme ve değerlendirme” alt boyutları bakımlarından değişim gözlenmemiştir. Bununla birlikte, bu becerilere ilişkin “bilişsel yöntemler” alt boyutunda deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** İşbirlikli öğrenme, bilişüstü beceriler, genetik, canlılarda üreme ve gelişme.

## THE EFFECTS OF COOPERATIVE LEARNING ON EIGHT GRADE STUDENTS' METACOGNITIVE SKILLS

### Abstract

Cooperative learning method was used in this study so as to ensure students' metacognitive skills. Sampling group of the research consist of 74 students studying in 8<sup>th</sup> grade in primary school. The students selected as control and experiment group have done the activities prepared by the researcher and studies have been applied. The units of “Genetic” and “Reproduction and development of organisms” have been taught with lesson plan prepared by the researcher by using traditional method to the students of control group, on the other hand, the same units have been taught by the cooperative learning method prepared by the researcher to experiment group. Survey of Metacognitive Skills has been applied to both groups' pre and post-test. For group in expected level and a remarkable difference has occurred compared to control group. No change in terms of Metacognitive Skills has been seen in any group at the end of the applications lasting about four months.

**Key words:** Cooperative learning, metacognitive skills, genetic, reproduction and development of organisms.

\* Çalışma Murat GENÇ'in doktora tezinin bir bölümünden hazırlanmıştır.

## 1. GİRİŞ

Öğrencilerin yetenekleri, öğrenme ve düşünme tarzları, akademik motivasyon düzeyleri ve ilgileri birbirinden farklıdır. Çağdaş eğitim anlayışında, öğrenmeyi en üst düzeyde gerçekleştirecek öğretim yöntemini seçme ve uygulama sorumluluğu öğretmene verilmektedir. Bilindiği üzere, öğrencilerin aktif olarak derslere katılımının sağlandığı yöntemlerle öğrencilerin derslerdeki akademik başarıları artmaktadır. Günümüzde öğrencilerin derslere aktif katılımını sağlayarak onların başarılarını artıran yöntemlerden birisi de işbirliğine dayalı öğrenmedir (Sezer ve Tokcan, 2003:228).

İşbirliğine dayalı öğrenme Sharon ve Hooper'in belirttiği gibi öğrencilerin derse karşı tutumlarını olumlu yönde arttırmakta ve öğrencinin kendisinin özel bir yeri olduğunu hissetmesini sağlamaktadır (Akt: Nakiboğlu ve Benlikaya, 2001: 50). İşbirlikli Öğrenme; öğrenciler arasında bilişsel ortak bir zemin oluşturur, öğrenciyi motive eder, öğrencinin kendi bilgisini oluşturmasını sağlar, geri bildirim sağlar ve sınıf dışında da başarılı olabilmeleri için gerekli olan sosyal ve grup ecerileri kazandırır (Millis, 1996).

İşbirlikli öğrenmenin en büyük özelliği öğrencilerin ortak bir amaç doğrultusunda küçük gruplar halinde birbirinin öğrenmesine yardım ederek çalışmalarınıdır. Bu özelliği ile işbirlikli öğrenme bazı sınıflarda uygulanan “*Küme Çalışması*” adı verilen yönteme benzer. Çünkü işbirlikli öğrenme bir tür grup çalışmasıdır. Ancak her grup çalışması işbirlikli öğrenme değildir. Örneğin öğrencilerin yetenek ya da başarı durumlarına göre gruplanması işbirlikli öğrenme değildir (Büyükkaragöz, 1997:132).

İşbirlikli öğrenmede, öğrencileri küçük gruplardan farklı olarak pozitif dayanışma içinde çalışırlar, gruptaki her üye belirli ve açık bir role sahiptir, grup üyelerinin birlikte çalışma süreçleri önem taşımaktadır ve üyeler birbirlerinin çalışmasını analiz eder ve tartışırlar (Lev, 1997).

İşbirlikli öğrenme yöntemi öğrencilerin birlikte öğrenmelerini gerçekleştirirken ortak paylaşımlarda bulabileceği bir ortam yaratmaktadır. Arkadaşlarıyla yarışma kaygısı olmayan öğrencilerin gelişime ve değişime açık olabileceğinden, bu yöntemle öğrencilerin kendilerini daha iyi tanıyıp gerçekleştirecekleri düşünülmektedir. Bilgiyi doğrudan alan değil, bilgiye nasıl ulaşacağını bilen bireyler yetiştirmek eğitim

sisteminin asıl amacıdır. Eğitimde geleneksel yöntemlerin yeni yaklaşımlara göre akademik başarıya etkisinin daha az olduğu ifade edilmektedir (Akçay, Tüysüz ve Feyzioğlu, 2003; Bilgi, ve Şahin, 2012; Bütüner ve Gür, 2008; Çakmak, Gürbüz ve Kaplan, 2012; Evcim ve İpek, 2012).

Çetinkaya'nın (2000;1) belirttiği üzere bilişsel psikoloji alanında yıllardır yapılan araştırmalar, insanın nasıl öğrendiği üzerinedir. Buna bağlı olarak, son yıllarda yapılan araştırmalar bireyin kendi öğrenmesinin ve düşünmesinin farkında olması, bunu bilinçli olarak kontrol etmesi olarak düşünülen bilişüstü kavramı üzerinde de yoğunlaşmaya başlamıştır (King, 1990). Kimilerine göre insanı insan yapan temel farklılık düşüncelerimizi ve davranışlarımızı gösterebilmemiz ve insan bilincine dayalı kişisel bilgimizdir. Aslında insan farkında olmadan da öğrenebilir, değişebilir, sosyal ve fiziksel ortama uyum sağlayabilir. Diğer canlılar da, bitkiler, omurgalılar, memeliler ve hatta makineler de bu özelliğe sahiptir. Fakat insana has olan büyüleyici yön ise kendini yansıtabilmesidir. Diğer bir deyişle insan neyin algılandığını izleyebilir, neyin öğrenildiğini veya öğrenmek için neyin gerektiğini değerlendirebilir ve gelecekteki davranışların sonucunu tahmin edebilir. Daha da ötesi düş ile gerçeği birbirinden ayırabilir kendi cevaplarının kalitesini değerlendirebilir ve gelecek için plan yapabilir (Metcalf ve Shimamura, 1996).

Bilişüstü terimi ilk olarak Flavel ve Brown tarafından ortaya atılmış ve bireyin kendi bilişsel süreçleri hakkındaki bilgisi ve bu süreçleri kontrol edebilmek için kullanılacak bilgi olarak tanımlanmıştır (Xiaodong, 2001). Daha sonra bilişüstüyle ilgili çeşitli tanımlar yapılmıştır. Baird ve White (1996) bilişüstünün kişisel hareketler hakkında bilgiyi, bu hareketlerin farkında olmayı ve bunları kontrol etmeyi içerdiğini düşünmektedir. Costa (1984) ise bilişüstünü, ne bildiğimizi ve ne bilmediğimizi bilme yeteneği olarak tanımlamakta ve serebral kortekste gerçekleştiğini söylemektedir. Ona göre, bilişüstü hangi bilginin gerekli olduğunu bulmak için bir strateji planlama, problem çözme sürecindeki adımlarımızın ve stratejilerimizin farkında olma ve kendi düşünmemizin üretkenliği üzerinde yansıtma ve değerlendirmemizdir. Benzer bir şekilde, Metcalf ve Shimamura (1994) bilişüstünü kısaca “ne bildiğimiz hakkında ne bildiğimizdir” şeklinde tanımlamıştır. Yani, bilişüstü biliş hakkındaki bilgiyi ve bireyin bu bilgiyi bilişi düzenlemek için nasıl kullandığını kapsamaktadır (English ve Halford,

1995). Başka bir ifadeyle öğrencinin kendi bilişsel süreçlerinin farkında olmasını ve bunları düzenlemesini içermektedir (Campion, Brown ve Connell, 1989; Pugalee, 2001).

Araştırmacılar tarafından üzerinde fikir birliğine ulaşılan bilişüstü kontrol süreçleri *planlama, izleme ve değerlendirmedir*. Desoete, Roeyers ve Buysse (2001), planlama, izleme ve değerlendirmeye ek olarak bir de *tahmin becerisinden* söz etmektedir. Ayrıca, bilişsel stratejiler, kendi kendini kontrol etme, hataları bulma, farkındalık ve bilgiyi yönetme stratejileri gibi bilişüstü becerilerden de bahsedilmektedir (Çetinkaya, 2000).

Bu bilgi ve kontrol boyutlarına ek olarak, bazı araştırmacılar (Lucangeli ve Cornoldi, 1997; Desoete, Roeyers ve Buysse, 2001; Schoenfeld, 1987; English ve Halford, 1995) bilişüstünün inançları da kapsadığını düşünmektedirler. Bu araştırmacılara göre inançlar (kolaylaştırıcı ya da engelleyici ya da kişisel matematiksel bilgi) bilişüstüyle ilgili bilginin bir boyutudurlar (Lucangeli ve Cornoldi, 1997; Desoete, Roeyers ve Buysse, 2001). Schoenfeld (1987)'e göre inançlar, matematikte öğrencilerin dersine getirdiği matematikle ve problem çözmeye ilgili düşünceleri olarak düşülebilir ve bunlar matematiği nasıl öğrendiğimizi şekillendirmektedir (English ve Halford, 1995).

Son zamanlarda bilişüstü üzerine bazı çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Örneğin Vandergrift (2002), öğrenci cevaplarından öğrencilerin, bilişüstü bilgisine ve özellikle bilişüstü stratejilerinden planlama, izleme ve değerlendirmeye ilişkin bilgiye sahip olup olmadıklarını belirleme amacıyla bir çalışma yapmıştır. Çetinkaya (2000) ise, altıncı sınıf öğrencileri için Türkçe bilişüstü ölçeği geliştirmek ve Bilişüstü becerilerin okuduğunu anlama, okul başarısı ve yetenekle ilişkisini incelemek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Bilişüstü ölçeğinin “farkında olma” “kişisel kontrol” ve “bilişsel yöntemler” alt boyutlarıyla okuduğunu anlama arasında anlamlı bir korelasyon olup olmadığını araştırmıştır. Benzer şekilde Soydan (2001), “değerlendirme”, “farkında olma” ve “denetleme” alt boyutlarını içeren bilişüstü becerilerini ölçmeye yönelik bir araç geliştirmek amacıyla bir çalışma yapmıştır.

Küçük-Özcan (2000), bilişüstü becerilerin altıncı sınıf öğrencilerine öğretilmesi ile matematik başarısı, bilişüstü becerileri ve matematiğe karşı tutum üzerindeki etkisini

incelemiştir. Bilişüstü becerilerin öğrencilere öğretilmesinin matematik başarısını olumlu yönde etkilediğini belirlemiştir.

Çetinkaya ve Erkin'de (2002) dört alt boyuttan (farkında olma, kendini denetleme, değerlendirme ve bilişsel yöntemler) oluşan bir envanter geliştirmişlerdir. Çalışmanın ikinci aşamasında, bilişüstü becerilerinin okuduğunu anlama, okul başarısı ve yetenekle ilişkisi araştırılmıştır. Araştırma sonucunda bilişüstü envanterinin farkında olma ve bilişsel yöntemler alt boyutları ile okuduğunu anlama arasında anlamlı ve olumlu bir korelasyon bulunmuştur. Kendini denetleme ve değerlendirme alt boyutları ile üstün yetenekli öğrencilerin fen not ortalamalarıyla anlamlı ve olumlu bir korelasyon bulunmuştur.

Olgun (2006), ilköğretim 6. sınıf Fen Bilgisi dersinde "Vücudumuzda Neler var? Çevremizi Nasıl Algılıyoruz?" ünitesinin Duyu Organları konusunda uygulanan Bilgisayar Destekli Eğitimin öğrencilerin fen bilgisi tutumları, bilişüstü becerileri ve başarılarına etkisini araştırmak amacıyla 6. sınıfta öğrenim gören toplam 142 (72 deney, 70 kontrol) öğrenci ile yaptığı kontrol gruplu öntest-sontest modeline uygun deneysel bir çalışma sonucunda; bilgisayar destekli fen öğretiminin öğrencilerin fen bilgisine dönük tutumlarını ve bilişüstü becerilerini olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Ayrıca bilgisayar destekli öğretimin, öğrencilerin fen bilgisi başarılarını da geleneksel yönteme göre daha fazla arttırdığı gözlenmiştir. Evran (2013) ise yaptığı araştırmada ilköğretim 6, 7. ve 8. Sınıf öğrencilerinin bilişüstü farkındalıkları düzeylerini çeşitli değişkenler açısından incelemiştir. Duru (2007), yaptığı çalışmada beyin fırtınası ile işlenen fen bilgisi dersinin akademik başarıya, kavram öğrenmeye ve bilişüstü becerilere etkisini incelemiştir. Araştırma sonunda beyin fırtınası yapılan gruptaki öğrencilerin akademik başarıları ve kavram öğrenmelerindeki pozitif değişimin kontrol grubu öğrencilerinin başarıları ve kavram öğrenmelerinden daha yüksek olduğu görülmüştür. Ancak bilişüstü becerilerde her iki grupta da anlamlı bir gelişme görülmemiştir.

Aktamış ve Uça,(2010) öğrencilerin bilişsel ve bilişüstü yeterliklerin belirlenmesi amacıyla bir ölçek geliştirmişlerdir.

Bunların yanında işbirlikli öğrenme ile ilgili yapılan birçok çalışma vardır. Nakiboğlu ve Benlikaya'nın (2001) yaptığı çalışmada "Maddenin Oluşumu" ünitesinin işlenmesinde; tam öğrenmeye dayalı işbirlikli öğrenme yönteminin kullanılmasının, öğrenme-öğretme sürecine katkıları, öğretim hizmetinin niteliği ve öğrenme ürünleri dikkate alınarak incelenmiştir. Yaklaşık dört ay sonra 3 bölümden oluşan bir testin uygulanması ile akademik başarı kıyaslanmış ve deneme grubu öğrencileri bilişsel ürünler bakımından daha başarılı bulunmuştur. Ayrıca, deneme grubu öğrencileri için duyuşsal ürünlerin ve öğrenme hızının incelenmesinde, öğrencilerin yazılı görüşleri ve öğretim elemanının gözlemleri kullanılmıştır.

Baykara'nın (2000) yaptığı çalışmada ise İşbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinden "Karşılıklı Sorgulama" ve "Birleştirme" tekniklerinin öğrenci erişisine ve hatırlama düzeyine etkisi karşılaştırılmalı olarak incelenmiş ve bu etkinin öğrencilerin denetim odaklarına bağlı olarak değişip değişmediği belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda "Karşılıklı sorgulama" ve "birleştirme" teknikleri öğrencilerin erişisi ve hatırlama düzeylerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Yapılan diğer bir çalışmada (Genç ve Şahin, 2005), işbirliği ile yapılan kavram haritalarının öğrenmeye etkisi araştırılmıştır. Çalışmada kontrol grubuna sadece işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanmış, deney grubunda ise işbirlikli öğrenme yöntemiyle birlikte kavram haritaları yaptırılmıştır. Aralarında akademik başarı bakımından fark olup olmadığı incelenmiştir. Araştırma verileri araştırmacı tarafından hazırlanan Başarı Belirleme Testi ile öğrencilerin yaptıkları kavram haritalarından elde edilmiştir. Sonuç olarak; işbirlikli öğrenme yöntemi ile birlikte kavram haritası yapılan grubun sadece işbirliği yöntemi kullanılan gruba göre daha başarılı olduğu bulunmuştur.

Bu çalışmada ise işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin bilişüstü becerilerine etkisi araştırılmıştır. Günümüzde bilişüstü becerilerinin geliştirilmesi önem kazanmaktadır. Bu becerinin geliştirilmesi için farklı yöntemlerin kullanılması tavsiye edilmektedir.

## 2. ARAŞTIRMANIN PROBLEMİ VE AMACI

Bu çalışmada, "ilköğretim okullarında fen bilgisi dersinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin bilişüstü becerilerine etkisi var mıdır?" araştırma problemine

cevap aranmaktadır. Bu kapsamda, yapılan deneysel uygulamalar sonucunda işbirlikli öğrenmenin uygulandığı sınıftaki öğrenciler ile geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulandığı sınıftaki öğrencilerin bilişüstü becerileri ve bu becerilere ilişkin *farkında olma, kendini kontrol etme, değerlendirme ve bilişsel yöntemler* alt boyutları açısından anlamlı farklılıklar olup olmadığı araştırılmıştır

Fen bilimleri eğitiminin amacı öğrencilere kalıcı, etkili ve yararlı bilgiler kazandırmaktır. Sınıfta öğretim yapılırken bilginin özümsemesi, yapılandırılması, anlamlandırılması ve pekiştirilmesi gerekmektedir. Bunun için de öğrenci olumlu sınıf ortamının yanında, etkili yöntemler ile eğitim görmelidir. Bu araştırmada; fen bilgisi dersinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin bilişüstü becerilerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

### 3. YÖNTEM

Bu araştırmada; fen bilgisi dersinde işbirlikli öğrenme yönteminin sekizinci sınıf öğrencilerinin bilişüstü becerilerinin gelişimlerine etkisi incelenmiştir.

#### 3.1. Araştırma Modeli

İlköğretim öğrencilerinin bilişüstü becerilerini geliştirmede işbirlikli öğrenmenin etkisini inceleyen bu deneysel araştırmada, araştırmacının kontrolü altındaki bir süreçte iki grubun gelişim ve değişimlerinin izlenmesi amacıyla “Eşitlenmemiş Kontrol Gruplu Model” kullanılmıştır (Erdoğan, 2003; Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012; Gay, 1981; Karasar, 2012:102). Deney ve kontrol gruplarının belirlenmesinde yansız seçim yapılmıştır. Bir sınıf deney, diğer sınıf ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

#### 3.2. Çalışma Grubu

Araştırma grubunu, Edirne ili Keşan ilçesindeki Anafartalar İlköğretim okulunda 2004-2005 öğretim yılında öğrenim görmekte olan rastgele belirlenmiş toplam 74 sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Araştırma grubu “Eşitlenmemiş Kontrol Gruplu Modeli”ne uygun olarak rastgele seçilmiştir (Cohen ve Manian, 1994). Bu modele uygun olarak belirlenen deney ve kontrol gruplarının her birinde 15 kız 22 erkek olmak üzere

toplam 37 öğrenci bulunmaktadır. Okul yapısı itibariyle sınıf başarıları açısından homojenlik göstermektedir.

### 3.2. Verilerin Toplanmasında Kullanılan Araçlar

Bu araştırmada ölçme aracı olarak; öğrencilerin bilişüstü becerilerini ölçen “Bilişüstü Beceriler Anketi” (BBA) kullanılmıştır.

### 3.4. Bilişüstü Beceriler Anketi (BBA)

Bilişüstü Beceriler Anketi; Çetinkaya (2000) tarafından Türkçeye çevrilmiş güvenilirlik ve geçerlilik çalışmaları yapılmış, 32 maddelik likert türünde hazırlanmış olan bir ankettir. Bireylerin bilişüstü becerilerini ölçmek için kullanılmaktadır. Bilişüstü Beceriler Anketi dört alt boyuttan oluşmuştur. Her bir alt boyuta ilişkin bilgi ve becerileri ölçen maddeler;

1. Farkında Olma: 6., 9., 10., 11., 12., 15., 16. ve 19. maddeleri,
2. Kendini Kontrol Etme: 2., 8., 13., 22., 24., 28., 29., 30., 31. ve 32. maddeleri,
3. Değerlendirme: 4., 7., 14., 17., 18., 20., 26. ve 27. maddeleri,
4. Bilişsel Yöntemler: 1., 3., 5., 21., 23. ve 25. maddeleri kapsamaktadır.

Anketteki tüm maddeler olumlu ifadelerden oluşmaktadır. Her bir ifade için “Her zaman, sık sık, bazen, hiç” şeklinde öğrencilerin düşüncelerini yansıtabilecekleri 4 farklı seçenek bulunmaktadır. Bu seçeneklerden alınabilecek puanlar 32-128 arasında değişmektedir. Puanların yüksekliği öğrencinin bilişüstü becerisinin yüksek olduğunu göstermektedir.

İşbirlikli öğrenmenin uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun bilişüstü beceri puanlarının ortalamaları, standart sapmaları ve “t” testi sonuçları .05 manidarlık düzeyinde incelenip yorumlanmıştır. Bunun için uygulama öncesi, uygulama sonrası olmak üzere her iki ünite için ayrı anketler uygulanıp, değerleri kontrol edilmiştir. Yukarıda gösterilen desen araştırmanın iki ünitesi için de geçerlidir. Her iki ünite de aynı uygulama deseni yapılmıştır.



### 3.5. Dersin İşlenişi

Hem kısa hem de uzun vadede işbirlikli öğrenmenin etkisini inceleme avantajı sağlayacağı düşünülerek, bu araştırmada bilişüstü çözme becerilerinin geliştirilmesinde birbirini takip eden iki ünite (“*Genetik*” ve “*Canlılarda Üreme ve Gelişme*”) seçilmiştir.

Bu ünitelerin hedef ve kazanımlarını kazandıracak şekilde ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin bilişüstü becerilerini geliştirmek üzere işbirlikli öğrenmeye uygun ders planları ve etkinlikler hazırlanmıştır. Araştırmada işbirlikli öğrenme yönteminin Birleştirme, Akademik Çelişki, Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim, Takım-Oyun-Turnuva ve Takım Destekli Bireyselleştirme teknikleri kullanılmıştır. Bu aşamada; ünite için kazandırılacak kavramlar, kavramlarla ilgili ilkelerin açıklanması ve uygulanması düzeyinde kazanımlar saptanmıştır (bu kazanımlar Milli Eğitim Bakanlığı Fen Bilgisi programından alınmıştır). Ardından günlük ders planı düzenlenirken dikkati çekme, güdüleme, gözden geçirme, derse geçiş bölümleri hazırlanmıştır. Kontrol grubunda bulunan öğrenciler ise geleneksel öğrenimlerini sürdürmüşlerdir. Her iki grupta da çalışmayı tek öğretmen yani araştırmacının kendisi yönetmiştir. Araştırmada, uygulama devam ettikçe bu düzeylerin ne şekilde değiştiği de incelenmiştir. Deney ve kontrol grupları oluşturulmuş, kontrol grubunda geleneksel öğretim ve deney grubunda ise işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanmıştır. Çalışma Milli Eğitim Bakanlığı’nın belirlediği müfredat programından dışarıya çıkılmadan, mevcut kazanımlara göre uygulanmıştır. Bu kapsamda Fen Bilgisi dersinde iki biyoloji ünitesi boyunca 4 ay süren bu uygulamaların öncesi ve sonrasında, hem deney hem de kontrol gruplarına öğrencilerin işbirlikli öğrenme ile *bilişüstü becerileri* arasındaki ilişkinin belirlenmesi için *Bilişüstü Beceriler Anketi* öntest ve sontest olarak uygulanmıştır. Öğrencilerin öntest ve sontest puanları, deney ve kontrol grupları için bir arada ele alınarak bilişüstü becerilerinde bir gelişim ya da değişim olup olmadığı değerlendirilmeye çalışılmıştır. Araştırmada kullanılan anket ve testlerin uygulanma deseni Tablo 1’de verilmiştir.

<b>Tablo 1.</b> Uygulamada Kullanılan Testlerin Uygulama Desenleri			
<b>Gruplar</b>	<b>Ön testler</b>	<b>Uygulama yöntemleri</b>	<b>Son testler</b>
Kontrol grubu	Bilişüstü Beceriler Anketi (BBA)	Geleneksel öğrenme yöntemi	BBA
Deney grubu	BBA	İşbirlikli öğrenme yöntemi	BBA

### 3.6. Verilerin Çözümlemesi

Yapılan araştırmada öğrencilerin bilişüstü becerileri ünite öncesi ve sonrası nicel olarak değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler SPSS paket programında analiz edilmiş, deney ve kontrol grupları arasında, ölçülen bilişüstü beceriler bakımından anlamlı bir fark olup olmadığı incelenmiştir. Deney ve kontrol gruplarının ön test-sontest karşılaştırmalarında ilişkisiz grup t-testi kullanılmıştır. Araştırmanın ön test ve son test sonuçları ,05'lik anlamlılık düzeyinde incelenmiştir.

## 4. BULGULAR

Bu bölümde, araştırmada elde edilen bulgular yer almaktadır. Çalışmada iki farklı öğretim yöntemi açısından elde edilen sonuçlar sunulmuştur. Çalışmada İşbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğrenme yönteminin etkinliği karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar sırasıyla aşağıda verilmiştir.

İşbirlikli öğrenme yöntemi ve geleneksel öğrenme yöntemi uygulanmadan önce ve her iki ünitedeki uygulamanın sonunda öğrencilerin bilişüstü beceri durumlarını belirlemek için uygulanan BBA'nın ön ve son testlerinden elde edilen verilerin analiz sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2.** Deney ve Kontrol Gruplarına Uygulanan Bilişüstü Becerisi Anketinden Elde Edilen Verilerin t Testi Sonuçları

Testler	Gruplar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Ön-test	Deney	37	101,35	10,507	72	,117	,907
	Kontrol	37	101,05	11,402			
Genetik Ünitesi Son-test	Deney	37	102,84	11,037	72	,373	,710
	Kontrol	37	101,81	12,614			
Canlılarda Üreme ve Gelişme Ünitesi Son-test	Deney	37	104,92	13,082	72	,817	,417
	Kontrol	37	102,51	12,242			

Tablo 2’deki verilere bakıldığında araştırmadaki ünitelerin konuları anlatılmadan önce uygulanan BBA ön testlerindeki deney ve kontrol gruplarının ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı ( $p > 0,05$ ) görülmektedir. *Genetik* ünitesi ile *Canlılarda Üreme ve Gelişme* ünitesi işlendikten sonra uygulanan BBA son test analiz sonuçlarına bakıldığında deney ve kontrol gruplarının ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı ( $t=0,373$ ,  $p > 0,05$  ve  $t=0,817$ ,  $p > 0,05$ ) görülmektedir.

#### 4.1. Bilişüstü Becerileri Bakımından Alt Boyutlarda Gruplar Arasında Fark Var mı?

Her iki grupta da Bilişüstü Beceriler toplam puanları bakımından anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Bu bulgulardan sonra Bilişüstü Becerilerin alt boyutlarının verilerinden elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

“*Farkında olma*” Bilişüstü beceri alt boyutunun uygulama öncesi ve sonrasında öğrencilerin BBA ön ve her iki ünite son testlerinden elde edilen verilerin analiz sonuçları Tablo 3’te verilmiştir.

**Tablo 3.** “*Farkında Olma*” Bilişüstü Beceri Alt Boyutunun t Testi Sonuçları

Testler	Gruplar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p																				
Ön-test	Deney	37	26,51	2,725	72	,468	,642																				
	Kontrol	37	26,19	3,222				Genetik Ünitesi Son-test	Deney	37	26,68	2,944	72	,596	,533	Kontrol	37	26,27	2,903	Canlılarda Üreme ve Gelişme Ünitesi Son-test	Deney	37	27,54	3,338	72	1,361	,178
Genetik Ünitesi Son-test	Deney	37	26,68	2,944	72	,596	,533																				
	Kontrol	37	26,27	2,903				Canlılarda Üreme ve Gelişme Ünitesi Son-test	Deney	37	27,54	3,338	72	1,361	,178	Kontrol	37	26,51	3,150								
Canlılarda Üreme ve Gelişme Ünitesi Son-test	Deney	37	27,54	3,338	72	1,361	,178																				
	Kontrol	37	26,51	3,150																							

“*Farkında olma*” Bilişüstü becerisi alt boyutu t testi sonuçlarına göre iki grup arasında uygulama öncesi .05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ( $p > 0,05$ ). Tablo 3’teki verilere bakıldığında *Genetik* ünitesi ile *Canlılarda Üreme ve Gelişme* ünitesi işlendikten sonra uygulanan BBA son test analiz sonuçlarına bakıldığında deney ve kontrol gruplarının “*Farkında olma*” alt boyutunun ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı ( $t=0,596$ ,  $p > 0,05$  ve  $t=1,361$ ,  $p > 0,05$ ) görülmektedir

“*Kendini Kontrol Etme*” Bilişüstü beceri alt boyutunun uygulama öncesi ve sonrasında öğrencilerin BBA ön ve her iki ünite son testlerinden elde edilen verilerin analiz sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

**Tablo 4.** “Kendini Kontrol Etme” Bilişüstü Beceri Alt Boyutunun t Testi Sonuçları

Testler	Gruplar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Ön-test	Deney	37	33,05	3,704	72	,391	,697
	Kontrol	37	32,68	4,571			
Genetik Ünitesi Son-test	Deney	37	32,46	4,382	72	,520	,605
	Kontrol	37	33,30	8,762			
Canlılarda Üreme ve Gelişme Ünitesi Son-test	Deney	37	32,92	4,867	72	,241	,810
	Kontrol	37	32,65	4,774			

“*Kendini Kontrol Etme*” Bilişüstü becerisi alt boyutu t testi sonuçlarına göre iki grup arasında uygulama öncesi .05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ( $p > 0,05$ ). Tablo 4’teki verilere bakıldığında *Genetik* ünitesi ile *Canlılarda Üreme ve Gelişme* ünitesi işlendikten sonra uygulanan BBA son test analiz sonuçlarına bakıldığında deney ve kontrol gruplarının “*Kendini Kontrol Etme*” alt boyutunun ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı ( $t=0,520$ ,  $p > 0,05$  ve  $t=0,241$ ,  $p > 0,05$ ) görülmektedir

“*Değerlendirme*” Bilişüstü beceri alt boyutunun uygulama öncesi ve sonrasında öğrencilerin BBA ön ve her iki ünite son testlerinden elde edilen verilerin analiz sonuçları Tablo 5’te verilmiştir.

**Tablo 5.** “Değerlendirme” Bilişüstü Beceri Alt Boyutunun t Testi Sonuçları

Testler	Gruplar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p																				
Ön-test	Deney	37	22,43	3,363	72	,296	,768																				
	Kontrol	37	22,19	3,703				Genetik Ünitesi Son-test	Deney	37	23,41	3,678	72	,300	,765	Kontrol	37	23,16	3,279	Canlılarda Üreme ve Gelişme Ünitesi Son-test	Deney	37	24,14	3,966	72	,755	,452
Genetik Ünitesi Son-test	Deney	37	23,41	3,678	72	,300	,765																				
	Kontrol	37	23,16	3,279				Canlılarda Üreme ve Gelişme Ünitesi Son-test	Deney	37	24,14	3,966	72	,755	,452	Kontrol	37	23,46	3,724								
Canlılarda Üreme ve Gelişme Ünitesi Son-test	Deney	37	24,14	3,966	72	,755	,452																				
	Kontrol	37	23,46	3,724																							

“Değerlendirme” Bilişüstü becerisi alt boyutu t testi sonuçlarına göre iki grup arasında uygulama öncesi .05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ( $p > 0,05$ ). Tablo 5’teki verilere bakıldığında *Genetik ünitesi* ile *Canlılarda Üreme ve Gelişme ünitesi* işlendikten sonra uygulanan BBA son test analiz sonuçlarına bakıldığında deney ve kontrol gruplarının “Değerlendirme” alt boyutunun ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı ( $t=0,300$ ,  $p > 0,05$  ve  $t=0,755$ ,  $p > 0,05$ ) görülmektedir

“BilişselYöntemler” Bilişüstü beceri alt boyutunun uygulama öncesi ve sonrasında öğrencilerin BBA ön ve her iki ünite son testlerinden elde edilen verilerin analiz sonuçları Tablo 6’da verilmiştir.

**Tablo 6.** “Bilişsel Yöntemler” Bilişüstü Beceri Alt Boyutunun t Testi Sonuçları

Testler	Gruplar	N	$\bar{X}$	S	Sd	t	p																				
Ön-test	Deney	37	19,35	2,700	72	1,040	,302																				
	Kontrol	37	20,00	2,667				Genetik Ünitesi Son-test	Deney	37	20,30	2,039	72	2,218	,030	Kontrol	37	19,08	2,639	Canlılarda Üreme ve Gelişme Ünitesi Son-test	Deney	37	20,32	2,167	72	,698	,488
Genetik Ünitesi Son-test	Deney	37	20,30	2,039	72	2,218	,030																				
	Kontrol	37	19,08	2,639				Canlılarda Üreme ve Gelişme Ünitesi Son-test	Deney	37	20,32	2,167	72	,698	,488	Kontrol	37	19,89	2,664								
Canlılarda Üreme ve Gelişme Ünitesi Son-test	Deney	37	20,32	2,167	72	,698	,488																				
	Kontrol	37	19,89	2,664																							

“*BilişselYöntemler*” Bilişüstü becerisi alt boyutu t testi sonuçlarına göre iki grup arasında uygulama öncesi .05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ( $t=1,020$ ,  $p> 0,05$ ). Tablo 6’deki verilere bakıldığında *Genetik* ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı kontrol grubu ortalama puanları ( $\bar{X}_{deney}= 20,30$ ;  $\bar{X}_{kontrol}= 19,08$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu ( $t=2,218$ ,  $p<0,05$ ) görülmektedir. Yine uygulamalar yapıldıktan sonra *Canlılarda Üreme ve Gelişme* ünitesi sonrası uygulanan BBA son test analiz sonuçlarına bakıldığında deney ve kontrol gruplarının “*BilişselYöntemler*” alt boyutunun ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı ( $t=0,698$ ,  $p> 0,05$ ) görülmektedir. Buna göre işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin geleneksel öğrenme yöntemini uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinden “*Bilişsel Yöntemler*” alt boyutu bakımından daha olumlu beceri geliştirdiği sonucu ortaya çıkmaktadır.

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Yapılan çalışmada işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılarak öğrencilerin bilişüstü becerilere etkisi incelenmiştir. Buna göre; çalışma grubunda uygulama öncesi bilişüstü beceriler bakımından anlamlı bir fark yoktur. Deney grubunda iki ünite boyunca

işbirlikli öğrenme yöntemlerinin çeşitli teknikleri kullanılarak dersler işlenmiştir. Deney grubunun bilişüstü beceriler ortalama puanlarında artış gözükse de kontrol grubu ile anlamlı düzeyde olmadığı görülmektedir  $\square_{\text{deney}}=104,92$  ve  $\square_{\text{kontrol}}=102,51$  (Tablo 2).

Bilişüstü becerilerin üç alt boyutu olan “*Farkında olma*”, “*Kendini kontrol etme*” ve “*Değerlendirme*” boyutlarında uygulama öncesi ve uygulama sonrası deney ve kontrol grupları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Ancak “*Bilişsel yöntemler*” alt boyutunda uygulama öncesi gruplar arasında anlamlı bir fark yok iken “*Genetik*” ünitesi sonrası deney grubu lehine anlamlı bir fark oluşmuştur.

Öğrenciler eğitim-öğretime başladıkları yıllardan itibaren daha çok geleneksel öğretime tabi kaldıkları ve bireysel farklılıklarını ortaya koyamadıkları düşünülmektedir. Bireyin alışkanlıklarını bırakması ne kadar zor ise, öğrencilerin de farklı öğretim yöntemine alışmaları bir o kadar zordur. Uzun süreç gerektiren bir durumdur.

Bu tür çalışmaların bilişüstü becerileri geliştirmesi sağlanmasıyla akademik başarıların artması da sağlanabilir. Öğrencilerin bilişüstü becerilerini geliştirmek amacıyla daha uzun süreli programların yapılmasının gerek olduğu düşünülmektedir. Yaklaşık 4 ay süren bu çalışmada “*Bilişsel yöntemler*” alt boyutunda deney grubu lehine anlamlı bir fark oluşması diğer alt boyutların da benzer çalışmalarla geliştirilebileceğini göstermektedir. Bunun için işbirlikli öğrenme ortamlarının artırılması ve birçok derste bu yöntemin kullanılması gerekebilir.

Bu çalışma öğrencilerin ilköğretim kademesindeki son sınıflarında yapılmıştır. Bu döneme kadar öğrencilerin bireysel yapıları yerleşme noktasına gelmiştir. Aynı zamanda, bu dönemde öğrenciler sınav kaygısı taşımaktadırlar. Araştırma sonuçlarını bu kaygının da etkilediği düşünülmektedir. Eğitim dönemlerinin ilk yıllarından itibaren kullanılacak işbirlikli öğrenme yönteminin bu kaygıyı dolayısıyla araştırılmak istenen becerilerin gelişmelerini olumlu etkileyeceği düşünülmektedir.

Bu tür çalışmalar fen bilgisi dersi dışındaki derslerde de yapılmalı, elde edilen veriler karşılaştırılarak yeni öneriler ortaya koyulmalı ve uygulamaya dönüştürmeye çalışılmalıdır. Dersin yapısına ve elde edilen verilere göre çalışmalar derslere göre farklılıklar gösterebilmektedir.



Bilişüstü beceriler uzun süreli etkiler sonucu oluşabilmekte ve yine uzun süreli uygulamalar sonrası değişebilmektedir. Uygulamada başarılı olmuş örnekler daha uzun sürece yayılmalı ve bu eğitim politikasından vazgeçilmemelidir. Değişim ise en alttan başlayarak sistematik olarak üst düzeylere ulaşmalıdır. Belli bir sisteme alışmış öğrencilere, eğitimlerinin ortasında farklı bir sistem uygulanması yeni problemlerin oluşmasına sebep olabilecektir.

**KAYNAKÇA**

- Akçay, H. Tüysüz, C. ve Feyzioğlu, B. (2003). Bilgisayar destekli fen bilgisi öğretiminin öğrenci başarısına ve tutumuna etkisine bir örnek: Mol kavramı ve avogadro sayısı, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(2), 57-66.
- Aktamış, H. ve Uça, S. (2010). Motivasyonel, bilişsel ve bilişüstü yeterlilikler ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması, *İlköğretim Online*, 9(3), 980-989.
- Baird, J.R. & White, R.T. (1996). *Metacognitive strategies in the classroom*. In D.F. Treagust, R., Duit, & B.J. Fraser, (Eds.), *Improving Teaching and Learning in science and mathematics*. USA: Teachers College Press.
- Baykara, K. (2000). İşbirliğine dayalı öğrenme teknikleri ve denetim odakları üzerine bir çalışma, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18.
- Bilgi, M. ve Şahin, M. (2012). Elementlerde aktiflik kavramının öğretilmesinde bilgisayar destekli öğretim materyali kullanılmasının öğrenci başarısı üzerine etkisi, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, Yıl 9, Sayı 4. 146-166.
- Bütüner, S.Ö. ve Gür, H. (2008). Açılar ve üçgenler konusunun anlamlı öğrenme araçlarından V diyagramları ve zihin haritaları kullanılarak öğretimi, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)* 2(1), 1-18.
- Büyükkaragöz, S.S. (1997). *Genel Öğretim Metotları*. İstanbul, Öz Eğitim Yayınları.
- Campione, J. C, Brown, A. L., & Connell, M. L. (1989) Metacognition: on the importance of understanding what you are doing. In R. I. Charles & E.A. Silver (Eds.), *The teaching and assessing of mathematical problem solving* (893-114). Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics.
- Cohen, L. & Manian, L. (1994). *Research Methods in Education*. London: Routledge.
- Costa, A.L. (1984). Mediating the metacognitive. *Educational Leadership*, ss57-62.
- Çakmak, M., Gürbüz, H. ve Kaplan, H. (2012). Dolaşım sistemimiz konusunda uygulanan kavram haritalarının öğrencilerin akademik başarısına etkisi, *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Yıl: 5 Sayı: 10, 9-28.

- Çetinkaya, P. (2000). Metacognition: Its Assessment and Relationship with Reading Comprehension, Achievement and Aptitude for Sixth Grade Students. (*Thesis of Master*) Boğaziçi University, Istanbul.
- Çetinkaya, P., Erkin E. (2002). Assessment of Metacognition and its Relationship with Reading Comprehension, Achievement, and Aptitude. *Boğaziçi University Journal of Education*, 19(1), Istanbul.
- Desoete, A., Roeyers, H. ve Buysse, A. (2001). Metacognition and mathematical problem solving in grade 3. *Journal of Learning Disabilities*, 34 (5), ss. 435-449.
- Duru, M.K. (2007). İlköğretim fen bilgisi dersinde beyin fırtınası ile öğretimin başarıya, kavram öğrenmeye ve bilişüstü becerilere etkisi, *Yayınlanmamış Doktora Tezi*, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı, İstanbul.
- English & Halford. (1995). *Mathematics education: Models and processes*. USA: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Erdoğan, İ. (2003). *Pozitivist Metodoloji, Bilimsel Araştırma Tasarımı, İstatistiksel Yöntemler, Analiz ve Yorum*. Ankara: Erk Yayınevi.
- Evcim, H. ve İpek, Ö.F. (2012). Effects of jigsaw II on academic achievement in English prep classes, *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 70(2013), 1651-1659.
- Evrar, S. (2013). İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin bilişüstü farkındalık düzeylerinin incelenmesi, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, Cilt:2 Sayı:1 Makale No:23, 213-220.
- Fraenkel, J.R., Wallen, N.E. & Hyun, H.H. (2012). How to design and evaluate research in education. 8<sup>th</sup> Edition. The McGraw-Hill Companies; New York.
- Gay, L. R. (1981) *Educational Research: Competencies for Analysis and Application*. Columbus, Ohio: Merrill Publishing Co.
- Genç, M., Şahin, F. (2004). *The Effects Of Cooperative Learning With Concept Map To Learn In Science Education*. The 2<sup>nd</sup> International Balkan Education Congress, Searching Excellence in Education, October, Edirne, Turkey.

- Karasar, N. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. 23. Basım. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Küçük-Özcan, Z.Ç.(2000). Teaching metacognitive strategies to 6th grade students. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul.
- Lev, M. M. (1997). The Connection between Cooperative Learning and Authentic Assessment, *Sabes, Vol:10,10* Ekim 2004 tarihinde <http://www.sabes.org/resources/adventures/vol10/10mangan.htm> adresinden elde edilmiştir.
- Lucangeli, D., & Cornoldi, C. (1997). Mathematics and metacognition: What is the nature of the relationship? *Mathematical Cognition*, 3,121-139.
- Metcalf, J. ve Shimamura, P. (1994). Preface. In J. Metcalf ve P. Shimamura (Ed.), *Metacognition: Knowing about knowing*. United States of America: MIT Press, VIII-XIII.
- Millis, B. J. (1996). Cooperative Learning. *The University of Tennessee at Chattanooga Instructional Excellence Retreat*, May. <http://www.utc.edu/Administration/WalkerTeachingResourceCenter/FacultyDevelopment/CooperativeLearning/index.html>
- Nakiboğlu, C., Benlikaya R. (2001). “Maddenin Oluşumu” Ünitesinin Tam Öğrenmeye Dayalı İşbirlikli Öğrenme Yöntemi İle İşlenmesinin Öğretme Öğrenme Sürecine Katkıları, *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 21(2)*, ss. 48-56.
- Olgun, A. (2006). Bilgisayar destekli fen bilgisi öğretiminin öğrencilerin fen bilgisi tutumları, bilişüstü becerileri ve başarılarına etkisi, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Osman Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Pugalee, D. K. (2001). Writing, mathematics, and metacognition: Looking for connections through students’ work in mathematical problem solving. *School Science and Mathematics*, 101 (5), ss.236-245.
- Schoenfeld, A. H. (1987). What's all the fuss about metacognition? In A. H. Schoenfeld (Ed.), *Cognitive science and mathematics education* (pp. 189-215). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Sezer, A., Tokcan, H. (2003). İş Birliğine Dayalı Öğrenmenin Coğrafya Dersinde Akademik Başarı Üzerine Etkisi, GÜ, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, (3), ss. 227-242.
- Soydan, Ş. (2001). Development of instruments for the assessment of metacognitive skills in mathematics: An alternative assessment attempt. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul.
- Vandergrift, L. (2002). It was nice to see that our predictions were right: developing metacognition in L2 listening comprehension. *Canadian Modern Language Review*. 58 (4), ss. 555-575.
- Xiaodong, L. (2001). Designing metacognitive activities. *Educational Technology Research and Development*, 49- (2), ss. 23-40.