

FEN BİLİMLERİ DERSİNDE ÜSTBİLİŞSEL ÖĞRETİM UYGULAMASININ 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BAŞARISINA ETKİSİ

Prof. Dr. Mustafa Sarıkaya
Gazi Üniversitesi
sarikaya@gazi.edu.tr

Prof. Dr. İlbilge Dökme
Gazi Üniversitesi
ilbilgedokme@gmail.com

Öğrt. Eda Palancı
MEB
eda-palanci@hotmail.com

Özet

Bu araştırmanın amacı, 7. sınıf fen bilimleri dersi problemlerinin çözümünde üstbilişsel öğretim yönteminin öğrencilerin başarısına etkisini belirlemektir. Bu amaca ulaşmak için Mayer'in (1987) matematik problemlerini çözme modeli, Ohm Yasası ve elektrik devrelerinde toplam direnç hesaplama problemlerinin çözümünde kullanılmıştır. Araştırmaya 2016-2017 Eğitim-Öğretim yılında Şehit Ahmet Özsoy Kız İmam Hatip Ortaokulu 7-A ve 7-B sınıflarında okuyan 53 öğrenci katılmıştır. Bu sınıflarda okuyan 53 öğrenciye ön test ve son test uygulanmıştır. Sınıfın öğrenci başarılarını ortaya koymak amacıyla ön test-son test kontrol gruplu deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırma sürecinde yapılan ölçümler sonucunda elde edilen veriler bilgisayar ortamında SPSS paket programı aracılığıyla analiz edilmiştir. Araştırmada verilerin çözümlenmesi amacıyla istatistiksel teknikler olarak; standart sapma ve t-testi kullanılmıştır. Analiz sonucuna göre, grupların son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Fen, üstbiliş, başarı.

THE EFFECT OF METACOGNITIVE TEACHING APPLICATION IN SCIENCE LESSON ON THE SUCCESS OF 7th GRADE STUDENTS

Abstract

The aim of this research is to determine the effect of metacognitive teaching method of students' achievement. To achieve this goal, Mayer's (1987) math problems solving model was used in the solution of Ohm's Law and total resistance calculation of electrical circuits problems. 53 students who study in 7th grade in Şehit Ahmet Özsoy Kız İmam Hatip Secondary School in 2016-2017 educational year participated in this study and pre-test and post-test were applied to them. In order to reveal the success of the class, standard deviation and t-test were used. The data, obtained as a result of measurements made in the process of research, is analyzed in computer environment through SPSS package program. According to the results of the analysis, there is a significant difference between the post-test scores of the groups, in favour of the experimental group.

Keywords: Science, metacognition, achievement.

GİRİŞ

Küreselleşen dünya, bilgi edinmeyle ilgili kavramların da değişimine sebep olmuştur. Bu hızlı değişim sürecinde öğrencinin pasif olduğu eğitim sistemi, yerini öğrencilerin aktif olarak öğrenme süreçlerine katıldığı, bilgiyi değil öğrenmeyi öğrendiği yeni bir eğitim sistemine bırakmıştır. "Öğrenmeyi öğrenme"

yollarının bilinmesi yeni yüzyılın paradigması olmuştur (Çakıroğlu, 2007). Bireyin kendi öğrenmelerinin farkında olması "üstbilis" kavramını ön plana çıkarmıştır (Deniz, Küçük, Cansız, Akgün ve İşleyen, 2014).

Üstbilis (Metacognition); bilişsel psikoloji ve eğitim alanında 1970'lerden beri popülerliğini koruyan önemli bir kavramdır. Üstbilis kavramını eğitim alanında ilk kez John Flavell kullanmıştır. Üstbilis, bireyin bilişsel işlemleri ve çıktıları veya onlarla ilgili herhangi bir şey hakkındaki bilgisidir (Flavell, 1979). Üstbilis, insanın algılama, hatırlama ve düşünmesinde yer alan zihinsel faaliyetlerin farkında olması ve bunları kontrol etmesidir (Hacker ve Dunlosky, 2003). Modern çalışmalarda üstbilis; üst bilişsel bilgi ve üstbilişsel düzenleme olarak iki boyutta incelenir. Üst bilişsel bilgi; bir durumda bireyin kendi zihinsel kaynaklarında sahip olduğu bilgi ve inançlara, ne yapabileceğinin farkında olmasına işaret etmektedir. Üst bilişsel kontrol ise, üst bilişsel stratejiler olarak da adlandırılır, üstbilis süreçlerinde başı çeken zihinsel işlemlerden oluşur ve üstbilişsel bilgiyi bilişsel amaçlara ulaştırabilmek için stratejik biçimde kullanabilme yeteneği olarak açıklanabilir (Özsoy, 2008). Üstbilis stratejilerinin geliştirilmesi ve kullanılması aşamalarında; öğrencilerin ön bilgilerinden yola çıkılarak yeni öğrenilecek bilgilere temel oluşturulur. Bilgilerin işlenmesinde ve kalıcılığının sağlanmasında öğrencilerin bilinçli olmaları ve bilgi işleme süreçleri hakkında bilgilenmeleri gerekmektedir (Şen, 2003). Üstbilis ile ortaya çıkması beklenen beceriler, kişinin kendisinin ve öğrenme yollarının farkında olması, bilinçli davranma, kendini kontrol, planlama, nasıl öğrendiğini izleme, kendini düzenleme ve kendini değerlendirmedir (Doğanay,1997). Bireyin kişisel özelliklerinin farkında olması, kendi öğrenmesiyle ilgili sorumlulukları alması, kendi kendine öğrenmesi için kendi biliş ve öğrenme özellikleri hakkında fikir sahibi olması için gerekli en önemli kavramlardan biri de üstbilistir (Baltacı ve Akpınar, 2011).

Üstbilis ve başarı arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmalar göstermiştir ki üstbilis bilgisine sahip olan çocuklar, olmayanlara göre daha başarılı olurlar (Küçük, 2000). Bu çerçevede çalışmanın amacı; fen bilimleri dersinde üstbilişsel öğretim uygulamasının 7. sınıf öğrencilerinin başarısına etkisini araştırmaktır.

Bu genel amacı gerçekleştirmek için aşağıdaki deneceler oluşturulmuştur.

1. Deney grubunun ön test başarı puanı ile kontrol grubunun ön test başarı puanı arasında anlamlı düzeyde farklılık vardır.
2. Deney grubunun son test başarı puanı ile kontrol grubunun son test başarı puanı arasında anlamlı düzeyde farklılık vardır.
3. Kontrol grubunun ön test başarı puanı ile kontrol grubunun son test başarı puanı arasında anlamlı düzeyde farklılık vardır.
4. Deney grubunun ön test başarı puanı ile deney grubunun son test başarı puanı arasında anlamlı düzeyde farklılık vardır.

YÖNTEM

Araştırmanın Türü

Araştırmada ön test son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır (Karasar, 2011). Araştırmada D deney grubunu; K kontrol grubunu temsil etmektedir. Her iki gruba da deneysel işlemden önce ön test uygulanmıştır. Ön test olarak deneklere başarı testi uygulanmıştır. Tabloya göre deneklere uygulanan testler, T₁ başarı belirleme ön testi, T₂ başarı belirleme son testidir. Aynı testler deneysel işlemden sonra deney ve kontrol grubuna son test olarak uygulanmıştır.

Tablo 1: Deneysel Desen Oluşturulması

Gruplar	Ön test	Uygulama	Son test
D	T ₁	Mayer'in Modeli	T ₂
K	T ₁	Geleneksel Öğretim Yöntemi	T ₂

Çalışma Grubu

Bu araştırmaya 2016-2017 Eğitim-Öğretim Yılı bahar döneminde Ankara Şehit Ahmet Özsoy Kız İmam Hatip Ortaokulu 7/A ve 7/B sınıflarında okuyan toplam 53 öğrenci katılmıştır. Bu sınıflarda okuyan 53 öğrenci de ön teste ve son teste katılmıştır. Araştırmanın 7. sınıf düzeyinde yapılmasının nedeni, bu düzeydeki öğrencilerin soyut dönemde olmaları ve stratejileri kendiliğinden kullanabilmeleri açısından uygun dönemde bulunmalarıdır. Çekilen kurada 7-A sınıfı kontrol grubu; 7-B deney grubu olarak belirlenmiştir. Değerlendirmeye alınan öğrencilerin dağılımı Tablo 2'deki gibidir.

Tablo 2: Öğrencilerin Dağılım Tablosu

Grup	Mevcut	N(Kız)
Deney	29	29
Kontrol	24	24
Toplam	53	53

Tablo 2 incelendiğinde, deney grubundaki öğrenci sayısının 29, kontrol grubundaki öğrenci sayısının 24 olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol grubundaki tüm öğrenciler kızdır.

Verilerin Toplanması

Bu çalışmayla ilgili verilerin toplanmasında, 7. sınıf Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesinde yer alan Ohm Yasası, seri ve paralel bağlı devrelerde toplam direnci hesaplamayla ilgili 10 adet test sorusu öğretmen tarafından hazırlanmıştır. Bu test, ön test ve son test olarak kullanılmıştır. Testteki her doğru soru 10 puan ile değerlendirilmiştir. Öğrencilerin test puanları başarı olarak alınmıştır.

Verilerin Analizi

Uygulamadan önce ve sonra öğrencilere uygulanan testlerden elde edilen veriler, SPSS paket programı ile analiz edilmiştir. Verilerin analizinde istatistiksel teknik olarak ilişkili örneklem t-testi ve ilişkisiz örneklem t-testi kullanılmıştır.

Uygulama

Ön yargıları önlemek ve öğretim ortamının olumlu ya da olumsuz etkilenmemesi için deney ve kontrol gruplarına farklı yöntemler uygulanacağı belirtilmemiştir. A ve B şubesinin fen bilimleri dersine araştırmacı girmiştir. Uygulama 2 hafta süreyle toplam 8 ders saati sürmüştür. Deney grubuna uygulama yapılırken 1 derste ses kaydı yapılmıştır. 3 derste öğrencilere boş kağıtlar dağıtılarak uygulamaların aşamalarını yazarak çözüm yapmaları istenmiştir ve bu kağıtlar öğrencilerden toplanmıştır. Uygulamaya başlamadan önce yapılan ön test sonuçları analiz edilerek sınıfların Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi Ohm Yasası, seri ve paralel bağlı devrelerde eşdeğer direnç hesaplama konularında başarı olarak denk olduğu görülmüştür.

Deney grubuna üstbilişsel öğretim yöntemi olan Mayer'in matematik problemlerini çözme modeli 7. sınıf fen bilimleri dersi Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesinde yer alan Ohm Yasası, seri ve paralel bağlı devrelerde eşdeğer direnç hesaplama problemlerinin çözümünde kullanılmıştır. Bu amaç doğrultusunda fen bilimleri öğretmeni tarafından hazırlanan sorularla Mayer'in Modelinden faydalanarak uygulama 3 aşamada gerçekleştirilmiştir.

1. Giriş

Öğretmen tahtaya yazdığı örnek problemi çözerken,

1. Temel kavramları anlama
2. İlgili ilke ve yasaları kavrama
3. Problem çözümü için organizasyon
 - a. Planlama
 - b. Gözden geçirme
4. Çözümleme

5.Çözümü gözden geçirme aşamalarını takip ederek, öğrencileri güdülemek ve öğrencilerin zihinsel süreçlerini fark etmelerini sağlamak için kendine aşağıdaki soruları sesli bir şekilde sorarak örnek problemleri çözmüştür.

1. Problemdaki kelimelerin anlamlarını biliyor muyum?
2. Problemi çözebilmek için bütün bilgilere sahip miyim? Hangi bilgilere ihtiyacım var?
3. Problemi çözmek için bilgileri nasıl organize edeceğimi biliyor muyum? Hangi aşamaları uygulamalıyım? Önce ne yapmalıyım?
4. Çözümü nasıl hesaplayacağım? Hangi işlemlerde zorluk çekiyorum?

Bu sorular öğrencilerin problem çözme aşamalarına odaklanmaları ve süreç boyunca karşılarına çıkabilecek zorluklarla ilgili farkındalıklarını arttırmak için rehber olmuştur.

2. Bağımsız Çalışma

Bu kısımda giriş bölümünde öğretmenin çözdüğü probleme benzer bir problem tahtaya yazılmıştır. Öğrenciler bağımsız bir şekilde 15-20 dakika boyunca problemin çözümü için çalışmışlardır. Öğretmen sınıfta sadece bireysel dönüt vermek için dolaşmıştır. Üstbilişsel dönütler öğrencilere hatalarına odaklanmalarına ve küçük ipuçları vermeye yönelik yapılmıştır.

3. Özet

Uygulama, öğretmenin "Bugün ne öğrendiniz?" ve "Bugün kendinizde problem çözme ile ilgili ne öğrendiniz?" sorularına öğrencilerin verdiği cevaplarla tamamlanmıştır.

Kontrol grubuna ise mevcut öğretim programına göre ders işlenmiştir. Mevcut öğretim programı MEB (Milli Eğitim Bakanlığı) tarafından 2013 yılında uygulamaya konulan öğretim programıdır. Bunun dışında herhangi bir uygulama yapılmamıştır. Başarı testi, ön test ve son test şeklinde, deneysel işlemin başında ve sonunda olmak üzere, öğrencilere iki kez uygulanmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde, denencelerin sınanması amacıyla toplanan verilerin çözümlenmesi ile elde edilmiş olan bulgulara yer verilmiştir.

Birinci Denenceye İlişkin Bulgular

Araştırmanın 1. denencesi, "Deney grubunun ön test başarı puanı ile kontrol grubunun ön test başarı puanı arasında anlamlı düzeyde farklılık vardır" şeklinde idi. Uygulamaya başlamadan önce her iki gruba da ön test uygulanmıştır. Grupların ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan bağımsız gruplardaki t testi analiz sonuçları Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3: Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması

Grup	n	\bar{X}	ss	t	p
Deney	29	44.48	15.02	0.023	0.465
Kontrol	24	44.58	16.41		

Tablo 3'te görüldüğü gibi, t testi sonucunda kontrol grubunun ortalama puanı $\bar{X}=44.58$ iken, deney grubunun ortalama puanı $\bar{X}=44.48$ 'dir. Kontrol ve deney gruplarının ön-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır ($t=0.023$; $p>0.05$).

İkinci Denenceye İlişkin Bulgular

Araştırmanın 2. denencesi, "Deney grubu son test başarı puanı ile kontrol grubu son test başarı puanı arasında anlamlı düzeyde farklılık vardır" şeklinde idi. Bu denence için grupların son testten almış oldukları puan ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız gruplardaki t testi analizi yapılmış ve elde edilen sonuçlar tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4: Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Grup	n	\bar{x}	ss	t	p
Deney	29	64.48	8.81	2.232	0.000
Kontrol	24	54.17	21.14		

Tablo 4'te görüldüğü gibi, t testi sonucunda kontrol grubunun ortalama puanı $\bar{x}=54.17$ iken, deney grubunun ortalama puan $\bar{x}=64.48$ 'dir. Kontrol ve deney gruplarının son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($t=14.627$; $p<0.05$). Deney ve kontrol grubunun son testleri arasındaki istatistiksel fark deney grubu lehinedir.

Üçüncü Denenceye İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü denencesi "Kontrol grubunun ön test başarı puanı ile kontrol grubunun son test başarı puanı arasında anlamlı düzeyde farklılık vardır" şeklinde idi. Bu denence ile kontrol grubunun ön testten ve son testten almış oldukları puan ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımlı gruplardaki t testi analizi yapılmış ve elde edilen sonuçlar tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5: Kontrol Grubunun Ön Test-Son Test Puanlarının t-Testi Sonuçları

Test	n	\bar{x}	ss	t	p
Ön test	24	44.58	16.41	3.154	0.004
Son test	24	54.17	8.81		

Tablo 5'te görüldüğü gibi, t testi sonucunda kontrol grubunun ön test ortalama puanı $\bar{x}=44.58$ iken, kontrol grubunun son test ortalama puanı $\bar{x}=54.17$ 'dir. Kontrol grubunun ön test-son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($t=3.154$; $p<0.05$).

Dördüncü Denenceye İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü denencesi "Deney grubunun ön test başarı puanı ile deney grubunun son test başarı puanı arasında anlamlı düzeyde farklılık vardır" şeklinde idi. Bu denence ile kontrol grubunun ön testten ve son testten almış oldukları puan ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımlı gruplardaki t testi analizi yapılmış ve elde edilen sonuçlar tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6: Deney Grubunun Ön test-Son Test Puanlarının t-Testi Sonuçları

Test	n	\bar{x}	ss	t	p
Ön test	29	44.48	15.02	4.887	0.000
Son test	29	64.48	21.14		

Tablo 6'da görüldüğü gibi, t testi sonucunda deney grubunun ön test ortalama puanı $\bar{x}=44.48$ iken, deney grubunun son test ortalama puanı $\bar{x}=64.48$ 'dir. Kontrol grubunun ön test-son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($t=4.887$; $p<0.05$).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada, ortaokul yedinci sınıf öğrencilerine problem çözmenin geliştirilmesinin amaçlandığı bir üstbilişsel öğretim süreci uygulanmış, yapılan bu öğretim sonucunda problem çözme becerilerinde gelişim olup olmadığı incelenmiştir.

“Deney grubunun ön test başarı puanı ile kontrol grubunun ön test başarı puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık vardır” denencesinin araştırma bulgularına bakıldığında deney ve kontrol grubunun ön test puan ortalamaları deney grubu için $\bar{X}=44.48$ iken, kontrol grubu için, $\bar{X}=44.58$ 'dir. Bu veriler neticesinde iki grubun başarı seviyelerinin birbirine denk olduğu görülmüştür.

“Deney grubu son test başarı puanı ile kontrol grubu son test başarı puanı arasında anlamlı düzeyde farklılık vardır” denencesinin araştırma bulgularına bakıldığında kontrol grubunun ortalama puanı $\bar{X}=54.17$ iken, deney grubunun ortalama puanı $\bar{X}=64.48$ 'dir. Bu bulgu, yapılan üstbilis stratejileri öğretiminin, öğrencilerin problem çözme başarılarını artırmada anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

“Kontrol grubunun ön test başarı puanı ile kontrol grubunun son test başarı puanı arasında anlamlı düzeyde farklılık vardır” denencesinin araştırma bulgularına bakıldığında kontrol grubunun ön test ortalama puanı $\bar{X}=44.58$ iken, kontrol grubunun son test ortalama puanı $\bar{X}=54.17$ 'dir.

“Deney grubunun ön test başarı puanı ile deney grubunun son test başarı puanını arasında anlamlı düzeyde farklılık vardır” denencesinin araştırma bulgularına bakıldığında deney grubunun ön test ortalama puanı $\bar{X}=44.48$ iken, deney grubunun son test ortalama puanı $\bar{X}=64.48$ 'dir.

Bu sonuçlara bakarak üstbilis stratejilerinin mevcut öğretim programına göre daha etkili bir yöntem olduğu söylenebilir. Araştırmadan elde edilen üstbilis stratejilerinin başarıya olumlu etkisi farklı düzeylerde yapılan diğer araştırmalar tarafından da desteklenmektedir (Alemdar, 2009; Arslan, 2014; Demirci, 2015; Özsoy, 2007; Polat, 2010; Sarı, 2015).

Mayer'in üstbilis stratejilerine dayalı problem çözme modelinin, 7. sınıf fen bilimleri dersinde problem çözme içeren konuların öğretiminde tercih edilmesi önerilebilir. Buna dayanarak derslerin buna göre tasarlanması ve öğretmenlerin üstbilis öğretim yöntemleri konusunda bilgilendirilmesi önem kazanmaktadır.

Not: Bu çalışma 26-27 Ekim 2017 tarihlerinde Antalya'da düzenlenen 6'ncı Eğitim ve Öğretim Çalışmaları Dünya Kongresi'nde bildiri olarak da değerlendirilmiştir.

KAYNAKÇA

Alemdar, A. (2009). *Biliş Üstü Beceri Eğitiminin Fen Bilgisi Öğrencilerinin Başarılarına, Kavram Kazanımlarına, Kavramların Sürekliliğine ve Transferine Etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Arslan, S. (2014). *Üst bilişsel öğretim stratejilerinin fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin üst bilişsel yönetme, öz düzenleme becerilerine ve akademik başarılarına etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Baltacı, M., & Akpınar, B. (2011). Web tabanlı öğretimin öğrenenlerin üstbilis farkındalık düzeyine etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 319-333.

Çakıroğlu, A. (2007). Üstbilis. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(2), 21-27.

Demirci, N. (2015). *Fen bilimleri dersinde üst bilişsel araştırmaya dayalı öğrenmenin dördüncü sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine, akademik başarılarına ve üst bilişsel süreçlerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.

Deniz, D., Küçük, B., Cansız, Ş., Akgün, L., & İşleyen, T. (2014). Ortaöğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Üstbilis Farkındalıklarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Kastamonu Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 22(1), 305-320.

Doğanay, A. (1997). Ders dinleme sırasında bilişsel farkındalıkla ilgili stratejilerin kullanımı. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2(15), 34-42.

Elawar, M. C. (1995). Effects of metacognitive instruction on low achievers in mathematics problems. *Teacher and Teacher Education*, 11(1), 81-95.

Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive developmentsl inquiry. *American Psychologist*, 34, 906-911.

Hacker, D. J., & Dunlosky, J. (2003). Not all metacognition is created equal. *New Directions for Teaching and Learning*, 95, 73-79.

Karasar, N. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel.

Küçük, Z. Ç. (2000). *Bilişüstü becerilerin 6. sınıfta öğretilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Boğaziçi Üniversitesi , İstanbul.

Mayer, R. E. (1987). *Educational Psychology*. Boston: Little Brown.

Özsoy, G. (2007). *İlköğretim beşinci sınıfta üst biliş stratejileri öğretiminin problem çözme başarısına etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Özsoy, G. (2008). Üstbilis. *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 713-740.

Polat, S. (2010). *İlköğretim beşinci sınıfta fen ve teknoloji dersinde üstbilis stratejilerine dayalı öğretim uygulamasının, öğrenci erişilerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Sarı, S. (2015). *İlkokul 4. sınıfta fen bilimleri dersinde üstbilis stratejilerine dayalı öğretim uygulamasının öğrenci erişilerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.

Sarıkahya, E. (2017). Üst Biliş Kavramının Fen Öğretiminde Kullanılmasına Yönelik Yapılmış Çalışmaların Lisansüstü Tezlere Dayalı Analizi. *Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi*, 2(1), 1-20.

Şen, H. Ş. (2003). *Biliş ötesi stratejilerin ilköğretim okulu beşinci sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.