



Üst Biliş Kavramının Fen Öğretiminde Kullanılmasına Yönelik Yapılmış Çalışmaların Lisansüstü Tezlere Dayalı Analizi

Emine Sarıkahya¹

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Öz

Bu çalışmanın amacı; üst biliş kavramının fen öğretiminde kullanılmasına yönelik yapılmış lisansüstü tezlerin analizini yaparak, fen öğretiminde üst biliş kavramının kullanım durumunu ortaya koymaktır. Nitel araştırma yaklaşımı benimsenerek gerçekleştirilen araştırmanın verileri doküman incelemesi yoluyla elde edilmiştir. Araştırma verileri YÖK (Ulusal Tez Merkezi) veri tabanından elde edilen lisansüstü tezlerle sınırlanmıştır. Araştırmanın evrenini, konu bölümü biliş üstü, üst biliş, biliş ötesi, yürütücü biliş, bilişsel üstü, bilinç ötesi, ileri biliş, biliş bilgisi ve bilişsel farkındalık olarak dizginlenen lisansüstü eğitim tezleri oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme, fen öğretiminde yapılmış toplam 24 yüksek lisans, 11 doktora tezi olmak üzere toplam 35 lisansüstü tez dâhil edilmiştir. Doküman analizi sonucunda elde edilen bulgulara göre; çoğunlukla deneysel çalışmalar yapıldığı, örneklem grubunun ise 7. sınıf ortaokul öğrencileri ve fen bilgisi öğretmen adaylarından oluştuğu görülmüştür. Çalışmaların üst biliş farkındalık ve becerileri arttırmak amacıyla yapıldığı ve yapılan etkinliklerin sonucunda amaçların gerçekleştirildiği görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Üst biliş, Fen öğretimi, Doküman analizi

Analysis of the Graduate Thesis Based on the Theory of Metacognition in Science Teaching

Abstract

The aim of this study is investigating the thesis and revealing the use of the metacognition concept in science teaching by analyzing the graduate studies. The qualitative research approach was adopted and the results of the research conducted were obtained through a document review. It is limited to graduate theses obtained from Council of Higher Education Department database. The research area is composed of postgraduate educational theses whose topic is categorized as cognition, metacognition and cognitive awareness. The sample of the research included a total of 35 graduate theses including 24 masters and 11 doctoral theses in science teaching. According to the findings obtained as a result of the document analysis; mostly experimental studies were carried out and the sample group was composed of 7th grade middle school students and science teacher candidates. It was seen that the studies were carried out in order to increase metacognitive awareness and skills and the aims were realized as a result of the activities.

Key Words: Metacognition, Science teaching, Document analysis

Yazarlara ait bilgiler:

¹Yüksek Lisans Öğrencisi, ESOGÜ, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, e.sarikahya@gmail.com

Atıf için;

Sarıkahya, E. (2017). Üst biliş kavramının fen öğretiminde kullanılmasına yönelik yapılmış çalışmaların lisansüstü tezlere dayalı analizi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi*, 2 (1), 1-20.

Giriş

Eğitimde bireyi merkeze alan yaklaşımların kabul görmesiyle birlikte öğrenenlerin öğrenme eylemindeki zihinsel süreçleri önem kazanmaya başlamıştır. Bu kapsamda bilgi edinme biçimi, öğrenme stratejileri, psikolojik algıların öğrenmeye etkisi ve üst biliş düşünme gibi öğrenmenin niteliğini sorgulamaya yönelik araştırmalar yapılmaya başlanmıştır (Tuncer ve Kaysi, 2013). Literatür incelendiğinde, İngilizce “metacognition” olan üst biliş kavramının biliş üstü, biliş ötesi, yürütücü biliş, bilişsel üstü, bilinç ötesi, ileri biliş, biliş bilgisi ve bilişsel farkındalık gibi farklı kullanışları olduğu görülmektedir (Gelen, 2004; Kılınç ve Doğan, 2014; Özsoy, 2007, 2008).

Üst biliş (Metacognition); bilişsel psikoloji ve eğitim alanında 1970’lerden beri popülerliğini koruyan önemli bir kavramdır. Üst biliş kavramını eğitim alanında ilk kez John Flavell kullanmıştır. Flavell (1979)’a göre üst biliş; bireyin, bilişsel işlemleri ve çıktıları veya onlarla ilgili herhangi bir şey hakkındaki bilgisini ifade eder (Akt. Bağçeci, Döş ve Sarıca, 2011). Başka bir deyişle üst biliş, bireyin kendi biliş sistemi, yapısı, çalışması hakkındaki bilgisidir (Tunca ve Alkın-Şahin, 2014). Modern çalışmalarda üst bilişin iki ana başlıkta ele alındığı gözlenmektedir: Üst bilişsel bilgi ve üst bilişsel kontrol/düzenleme. Üst bilişsel bilgi; bir durumda bireyin kendi zihinsel kaynaklarında sahip olduğu bilgi ve inançlara, ne yapabileceğinin farkında olmasına işaret etmektedir. Üst bilişsel bilgi, bireyin kendi bilişsel yetenekleri, bilişsel stratejileri ve hangi durumda ne yapacağını bilme gibi bilgilere sahip olmasıdır. Üst bilişsel kontrol ise, üst bilişsel stratejiler olarak da adlandırılan, üst biliş süreçlerinde baskın çeken zihinsel işlemlerden oluşur ve üst bilişsel bilgiyi bilişsel amaçlara ulaştırabilmek için stratejik biçimde kullanabilme yeteneği olarak açıklanabilir (Özsoy, 2008).

Alan yazın incelendiğinde üst biliş kavramı; farkındalık, beceri, öğrenme stratejisi ve öğretim stratejisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Üst bilişsel farkındalık; bireyin neyi bilip bilmediğinin farkında olması, kendi zihinsel süreçlerini kontrol etmesi, öğrenme sorumluluğunu alması, kendi öğrenme stratejilerinin farkında olması, kendi öğrenmesini değerlendirmesi, plânlaması, izlemesi ve bilgisini yönetme stratejilerini kullanmasını içermektedir (Bağçeci, Döş ve Sarıca, 2011). Üst bilişsel beceri, bireylerde kazandırılması gereken becerilerdendir. Öğrenme stratejisine baktığımız zaman ise; kendi öğrenme durumlarının farkında olup öğrenme yaşantılarını düzenlemek için kullanılan stratejilerdir. Diğer bir deyişle üst biliş öğrenme stratejileri; öğrencilerin kendi bilişlerini kontrol etmelerine; yani merkezde toplama, sıraya dizme, plânlama ve değerlendirme gibi işlevleri kullanarak öğrenme sürecini düzeltmelerine olanak sağlayan stratejilerdir (Hismanoğlu, 2000; akt. Tunca ve Alkın-Şahin, 2014). Bireylerin biliş üstü beceri ve farkındalığına sahip olması, bunun sonucunda öğrenme stratejilerini kullanması beklenmektedir. Bunun için eğitim programlarında üst biliş kazandırmaya yönelik öğretim stratejileri geliştirilmelidir.

Son yıllarda öğretmen merkezli eğitim terk edilmiş, öğrenciyi merkeze alan, öğrenciyi aktif kılan ve öğrenmelerini yapılandırması beklenen yapılandırmacı yaklaşım, eğitim programlarında yerini almıştır.

Yapılandırmacı yaklaşım yeni bilgilerin bireyin var olan bilgileriyle ilişkilendirilerek öğrenmenin gerçekleştiğini savunmaktadır. Yani öğrencinin görevi; öğrenme sürecine aktif katılmak, gerekli araştırmalar yaparak yeni bilgileri zihinlerinde daha anlamlı hale getirmeye çalışmak ve doğrudan bilgiye ulaşmak yerine olayları sorgulayarak ve eleştirel düşünerek neden-sonuç ilişkileri içerisinde incelemektir (Balım, Kesercioğlu, Evrekli ve İnel, 2009). Öğrencinin bu özellikleri anlamlı bir şekilde gerçekleştirebilmesi için, üst biliş becerilerinin farkında olması gerekmektedir. Öğrenciler bir konuyu öğrenirken yani problem çözme, kavrama, akıl yürütme, yorumlama gibi bilişsel süreçlerini gerçekleştirirken biliş üstü sürece dâhil olur. Biliş üstü ile öğrenci, bilgisini en verimli biçimde kullanarak öğrenme basamaklarında etkili bir performans gösterir. Biliş üstü, öğrenme için temel bir beceridir ve öğrencinin bilgidan bir anlam elde edeceğini garanti eder. Bunu başarmak için, öğrenci kendi düşünme süreçleri hakkında düşünebilmeli, işleyen öğrenme stratejilerini tanıyabilmeli ve bilinçli bir şekilde onları yönetebilmelidir (Akçam, 2012).

Fen ve Teknoloji öğretim programına baktığımızda; Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının vizyonu; “Tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek” olarak tanımlanmıştır. Araştıran-sorgulayan, etkili kararlar verebilen, problem çözebilen, kendine güvenen, işbirliğine açık, etkili iletişim kurabilen, sürdürülebilir kalkınma bilinciyle yaşam boyu öğrenen fen okuryazarı bireyler; fen bilimlerine ilişkin bilgi, beceri, olumlu tutum, algı ve değere; fen bilimlerinin teknoloji toplum- çevre ile olan ilişkisine yönelik anlayışa ve psikomotor becerilere sahiptir. Bunlara ek olarak fen okuryazarı bir birey, bilgiyi araştırır, sorgular ve zamanla değişebileceğini kendi akıl gücü, yaratıcı düşünme ve yaptığı araştırmalar sonucunda fark eder. Genel olarak öğrencinin, kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu, öğrenme sürecine aktif katılımının sağlandığı bilgiyi kendi zihninde yapılandırmaya olanak tanıyan araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisi benimsenir (Meb, 2013). Bilgiyi kendi zihninde yapılandırarak kendi öğrenmesinden sorumlu bireylerin biliş üstü becerilere sahip olması önem kazanmaktadır. Bu nedenle öğrenme ortamları, öğrencinin zihinsel yapılandırmasına uygun olacak şekilde düzenlenmelidir. Aynı zamanda öğrenme ortamlarının bir ögesi olan öğretmenlerin de bu konuda bilinç sahibi olması beklenmektedir. Üst biliş öğretme stratejilerinin bilincinde olan öğretmen ve öğretmen adayları gerekli koşulları daha iyi sağlayabilmektedirler. Bununla birlikte öğrencilerin üst biliş farkındalıklarına ulaşabilmeleri için gerekli öğretim yöntem ve teknikleri bilir ve buna uygun ölçme değerlendirme yöntemleri kullanabilirler.

Gösterilen gerekçeler doğrultusunda üst biliş kavramının, fen okuryazarı bireylere kazandırılması gereken önemli bir kavram olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda üst biliş kavramının fen öğretiminde kullanımına yönelik yapılmış lisansüstü tezler incelenmiştir. Bu çalışmanın amacı; üst biliş kavramının fen öğretiminde kullanılmasına yönelik yapılmış lisansüstü tezlerin analizini yaparak, fen öğretiminde üst biliş kavramının kullanım durumunu ortaya koymaktır. Amaca bağlı olarak şu sorulara yanıt aranmıştır:

1. Üst biliş kavramının fen öğretiminde kullanılmasına yönelik yapılmış lisansüstü tezlerin yıllara ve lisansüstü düzeylerine göre dağılımı nasıldır?

2. Üst biliş kavramının fen öğretiminde kullanılmasına yönelik yapılmış lisansüstü tezler hangi örneklem üzerinde gerçekleştirilmiştir?
3. Üst biliş kavramının fen öğretiminde kullanılmasına yönelik yapılmış lisansüstü tezlerde kullanılan yöntemlerin dağılımı nasıldır?
4. Üst biliş kavramının fen öğretiminde kullanılmasına yönelik yapılmış lisansüstü tezler hangi amaçlarla gerçekleştirilmiştir?
5. Üst biliş kavramının fen öğretiminde kullanılmasına yönelik yapılmış lisansüstü tezlerden elde edilen sonuçlar nelerdir?

Yöntem

Araştırmanın modeli

Araştırma verileri nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi yoluyla toplanmıştır. Doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Doküman inceleme yöntemi; dokümanların yüzeysel incelemeden geçirilmesini, kapsamlı incelemeden geçirilmesini ve inceleme sonuçlarının yorumlanmasını içermektedir. Belgelerin araştırma problemine ve amacına uygunluğu belirlenmeli ve belgelerin içeriğinin araştırmanın kavramsal çerçevesine uyup uymadığının saptanması gerekir (Bowen, 2009).

Evren ve örneklem

Araştırma verileri YÖK (Ulusal Tez Merkezi) veri tabanından elde edilen lisansüstü tezlerle sınırlandırılmıştır. Araştırmanın evrenini, YÖK Yayın Dokümantasyon Daire Başkanlığı tarafından arşivlenen, konu bölümü biliş üstü, üst biliş, biliş ötesi, yürütücü biliş, bilişsel üstü, bilinç ötesi, ileri biliş, biliş bilgisi ve bilişsel farkındalık olarak dizginlenen lisansüstü eğitim tezleri oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleminde ise, amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bir araştırmada gözlem birimleri belli niteliklere sahip kişiler, nesnelere ya da durumlardan oluşturulabilir. Bu durumda örneklem için belirlenen ölçütü karşılayan birimler örnekleme alınır (Büyüköztürk, 2015). Araştırmanın örneklemini; biliş üstü, üst biliş, biliş ötesi, yürütücü biliş, bilişsel farkındalık ve fen öğretimi ölçüt olarak belirlenmiş 24 yüksek lisans ve 11 doktora tezi olmak üzere toplam 35 lisansüstü tez oluşturmuştur.

Verilerin toplanması ve analizi

Lisansüstü tezler, YÖK (Ulusal Tez Merkezi) veri tabanı kullanılarak elde edilmiştir. Ancak bazı tezlerin kullanımında karşılaşılan kısıtlılıklar nedeniyle araştırmada ilköğretim düzeyinde gerçekleştirilen toplam 35 tez örneklem kapsamına alınmıştır. Araştırmada doküman incelemesi yöntemi kullanılarak ulaşılan tezlerin analizleri yapılmıştır. Tezler araştırma alt problemleri dikkate alınarak incelenmiştir. İncelenen tezler yıl, lisansüstü düzeyi, amaç, örneklem, desen ve sonuçlar dikkate alınarak temalara ayrılmış; amaç ve sonuçlar ise doküman incelemesi sonucunda alt temalara ayrılarak değerlendirilmiştir.

Bulgular ve yorum

Üst biliş kavramının fen öğretiminde kullanılmasına yönelik yapılmış lisansüstü tezlerin analizini yaparak, fen öğretiminde üst biliş kavramının kullanım durumunu ortaya koymayı amaçlayan bu araştırmadan elde edilen bulgular, araştırmanın alt amaçları doğrultusunda sunulmuştur.

İncelenen tezlerin yıllara ve lisansüstü düzeylerine göre dağılımı

Araştırmanın birinci amacı; Üst biliş kavramının fen öğretiminde kullanılmasına yönelik yapılan tezlerin hangi yıllarda ve hangi lisansüstü düzeylerinde yapıldığının belirlenmesidir. Bu amaç kapsamında elde edilen bulgular Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Örneklem dâhil edilen yüksek lisans ve doktora tezlerinin yıllara göre dağılımı

Yıllar	Yüksek lisans tezleri	Doktora tezleri
2005	1	-
2006	1	-
2007	-	1
2008	-	2
2009	2	2
2010	1	-
2011	3	1
2012	4	-
2013	2	4
2014	3	1
2015	5	-
2016	2	-

Tablo 1’de görüldüğü gibi, üst biliş kavramının fen öğretiminde kullanılmasına yönelik yapılmış lisansüstü tezlerin 2005-2016 yılları arasında yapıldığı ve yapılan tezlerin en çok 2013 ve 2015 yıllarında gerçekleştiği görülmüştür. Ayrıca yapılan tezlerin lisansüstü düzeylere göre dağılımı incelendiğinde, yüksek lisans düzeyinde yazılmış tezlerin doktora düzeyinde yazılmış tezlerden daha fazla olduğu dikkat çekmektedir.

İncelenen tezlerin örneklem seçimine göre dağılımı

Araştırmanın ikinci amacı; üst biliş kavramının fen öğretiminde kullanılmasına yönelik yapılan tezlerin örneklem seçimine göre belirlenmesidir. Bu amaç kapsamında elde edilen bulgular Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Örneklem dâhil edilen lisansüstü tezlerin örneklem seçimine göre dağılımı

Örneklem Grubu	Frekans
4.Sınıf	3
5.Sınıf	2
6.Sınıf	3
7. Sınıf	12
8. Sınıf	3
6. ve 7. Sınıf	1
6., 7. ve 8. Sınıf	1
Fen Bilgisi Öğretmen Adayları	10

Tablo 2' de görüldüğü gibi, yapılmış lisansüstü tezlerin örneklem grubunu fen bilgisi öğretmen adayları ve ilköğretim öğrencileri oluşturmaktadır. İlköğretim öğrencileri içinde en çok 7. Sınıf öğrencileriyle tezlerin yürütüldüğü görülmüştür.

İncelenen tezlerde kullanılan yöntemlerin dağılımı

Araştırmanın üçüncü amacı; üst biliş kavramının fen öğretiminde kullanılmasına yönelik yapılan tezlerde kullanılan yöntemlerin belirlenmesidir. Bu amaç kapsamında elde edilen bulgular Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3. Örneklem dâhil edilen lisansüstü tezlerde kullanılan yöntemlerin dağılımı

Kullanılan Yöntem	Frekans
Deneysel Araştırma	20
Karma Desen	3
Korelasyonel Araştırma	1
Durum Çalışması	1
İlişkisel Tarama Modeli	4
Nitel ile Desteklenmiş Deneysel Araştırma	4
Nedensel Karşılaştırma	1
Belirtilmemiş	1

Tablo 3' de görüldüğü gibi, yapılmış lisansüstü tezlerde en çok deneysel model kullanılmıştır. Bunun yanında nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin birlikte karma yöntem olarak kullanıldığı görülmektedir.

Üst biliş kavramının fen öğretiminde kullanılış amaçlarına ilişkin bulgular

Araştırmanın dördüncü amacı; üst biliş kavramının fen öğretiminde kullanım amaçlarının belirlenmesidir. Yapılan tezler incelendiğinde üst bilişin; üst biliş becerileri, üst biliş farkındalığı, üst biliş becerileri veya

farkındalığı arttırmak için kullanılan yöntemler, diğer bilişsel beceriler ile olan ilişkisi, üst biliş öğrenme stratejisi ve öğretim yöntem ve stratejisi olarak kullanıldığı görülmüştür.

Tablo 4. Üst biliş kavramının fen öğretiminde kullanılış amaçları

Kullanılış Amacı	Yıl	Araştırmacı	Üst bilişin Tezlerde Kullanılış Amacı
Üst bilişin Diğer Bilişsel becerilerle ilişkisi	2011	Öztürk, N.	Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara ilişkin kritik düşünme yetenekleri, epistemolojik inançları ve üstbiliş farkındalıkları arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır.
	2012	Çetinkaya, G.	Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimin doğası anlayışlarıyla bilimsel sorgulamanın doğası anlayışları, epistemolojik dünya görüşü, fen öğretimine yönelik öz-yeterlik inançları, fen öğretimine yönelik tutumları, üstbilişsel farkındalık düzeyleri ve inanç/dünya görüşü şemaları arasındaki ilişkileri incelemiştir.
	2013	Ayazgök, B.	İlköğretim 7.sınıf öğrencilerinin basit makineler konusunun dayandığı fizik ilkeleri hakkındaki akademik başarı düzeyleri ve bilişötesi farkındalık düzeyleri incelenmiş, 7.sınıf öğrencilerinin bilişötesi farkındalık düzeylerinin ve akademik başarı düzeyleri aralarında anlamlı bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır.
	2014	Atay, A, D.	Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerini ve üstbilişsel farkındalıklarını belirlemek ve öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri ile üstbilişsel farkındalıklarını öğrencilerin demografik özellikleri ve akademik başarıları açısından incelemektir.
	2014	Göçer, T.	Öğretmen adaylarının üstbiliş farkındalık düzeyleri ile mantıksal düşünme becerileri ve akademik başarıları arasındaki ilişkiyi incelemektir.
	2015	Şahin, S.	Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilişüstü farkındalık düzeyleri ile problem çözme becerilerinin incelenmesi amacıyla yapılmış betimsel bir çalışmadır.

Tablo 4. Devamı...

Biliş üstü farkındalık ve becerilerin kazandırılması için çeşitli öğretim yöntemlerinin kullanılması	2005	Pehlivanlar, E.	Fen bilgisi dersinde örnek olay yöntemi kullanılarak öğrenci başarısına, hatırlamasına ve biliş üstü becerilerin gelişimine etkisi araştırılmıştır.
	2006	Olgun, A.	Fen Bilgisi dersinde Bilgisayar Destekli Eğitimin öğrencilerin fen bilgisi tutumları, biliş üstü becerileri ve başarılarına etkisi araştırılmıştır.
	2007	Duru, M, K.	Beyin fırtınası ile işlenen fen bilgisi dersinin akademik başarıya kavram öğrenmeye ve biliş üstü becerilerine etkisi araştırılmıştır.
	2008	Bozan, M.	İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersinde uygulanan problem çözme etkinliklerinin öğrencilerin başarısına, fene, problem çözmeye ve üst biliş beceriler geliştirmeye karşı tutumlarına olan etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.
	2008	Yıldız, E.	Çalışmada, 5E modelinin kullanıldığı kavramsal değişime dayalı öğretimin, 7. sınıf öğrencilerinin kavramsal anlamalarına, öğrenme yaklaşımlarına, üst bilişlerine ve üst bilişe yönelimli sınıf çevresine yönelik tutumlarına etkisi araştırılmıştır.
	2011	Olğun, M.	Fen ve Teknoloji dersi konularıyla birleştirilmiş öz ve akran değerlendirme uygulamalarının yer aldığı işbirliğine dayalı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına, tutumlarına ve biliş üstü becerilerine etkisi araştırılmıştır.
	2011	Ulu, C.	Fen ve Teknoloji dersinde laboratuvar uygulamalarının bilim yazma aracını temel alan aktivitelerle gerçekleştirildiği deney grubu ile klasik yaklaşımı kullanan kontrol grubundaki öğrenciler arasında, akademik başarı açısından, bilimsel süreç becerileri açısından, üst bilişsel bilgi ve becerileri açısından ve kavram öğrenme düzeyleri açısından bir farklılığın olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır.
	2013	Aydın, Ö.	Çalışmanın amacı, hizmet öncesi öğretmen eğitiminde derste argümantasyonun farklı şekillerde işleniş modelinin fen-teknoloji öğretmen adaylarının biliş üstü ve mantıksal düşünme becerilerine olası etkisini belirlemek ve öğretmen adaylarının argümantasyon ile ilgili görüşleri ve bu modellerin hazırladıkları etkinlik örneklerine yansımalarını ortaya çıkarmaktır.
	2013	Çakar, E.	İlköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde araştırmaya dayalı öğrenmenin ve destekleyicilerin öğrencilerin erişilerine, kavram öğrenmelerine, üst biliş farkındalıklarına ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.
	2013	Kaya, S.	Fen ve Teknoloji dersinde akran değerlendirme uygulamalarının yer aldığı işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına, biliş üstü yetilerine ve yardım davranışlarına etkisi araştırılmıştır.

Tablo 4. Devamı...

	2013	Koç, S.	İlköğretim 6.sınıf Fen ve Teknoloji dersinde basamaklı öğretim programı uygulamasının, öğrencilerin biliş ötesi farkındalıklarına ve problem çözme becerilerine etkisini belirlemek amaçlanmıştır.
	2014	Oktay Esen, S.	Fen öğretiminde teknoloji destekli beyin temelli öğrenme yaklaşımının kullanılmasının öğrenci başarısına, hatırlamasına ve üst bilişsel farkındalık düzeyine etkisi araştırılmıştır.
	2015	Çavuş, E.	Fen ve Teknoloji dersinde fen günlüğü kullanımının ilköğretim öğrencilerin biliş üstü farkındalık ve akademik başarılarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.
	2015	Özdemir, N.	Yansıtıcı yazma etkinlikleri kullanılarak uygulanan fen öğrenme yönteminin öğrencilerin biliş üstü becerilerinin, fene yönelik öz yeterlilik algılarının ve tutumlarının üzerine etkisi belirlemek amaçlanmıştır.
	2016	Demirci, E.	Öğrenci günlüklerinin Fen ve Teknoloji Dersi 7. Sınıf „Yaşamımızdaki Elektrik“ ünitesi işlenirken kullanımının öğrencilerin akademik başarıları ve üst bilişsel gelişimleri üzerine etkisini araştırmaktır.
	2016	Tucel, S, T.	Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme (ATBÖ) yaklaşımının 8. sınıf öğrencilerinin fen başarılarına, üst bilişlerine ve epistemolojik inançlarına etkisini araştırmak amaçlanmıştır.
Öğrenme Stratejisi	2009	Akyol, G.	Çalışmanın amacı, öğrencilerin kullandıkları bilişsel ve biliş-ötesi strateji seviyelerinde farklılık olup olmadığını ve bilişsel ve biliş-ötesi strateji kullanımının yedinci sınıf öğrencilerinin fen dersindeki başarılarına olan katkısını incelemektir.
	2009	Karaçam, S.	Öğrencilerin kuvvet ve hareket konularındaki kavramsal anlamaları ve soru çözümünde kullandıkları bilişsel ve üst bilişsel stratejiler farklı soru tipleri dikkate alınarak incelenmiştir.
	2009	Öztürk, A.	Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fizik problemlerini çözmeye yüksek ve düşük başarı göstermelerinde bilişsel farkındalığın etkisi incelenmiştir.
	2012	Altunsoy, S.	Fen ve Teknoloji öğretmen adaylarının üstbilişsel stratejileri kullanmalarının özel görelilik teorisi konusundaki başarıları ve kuantum fiziğine yönelik tutumları üzerine etkisini araştırmaktır.
	2012	Kumlu, G.	Fotosentez ve solunum ile kuvvet ve hareket konularıyla ilgili alternatif kavramlara sahip olan öğretmen adaylarının, bu konularla ilgili hazırlanmış düz metinleri okumadan önceki ve sonraki kavramsal anlamalarını, ilgili düz metin kesitlerini okurlarken zihinlerinde aktif hale gelen bilişsel ve üstbilişsel stratejileri ve bu stratejileri kullanma sıklıklarının incelemektir.

Tablo 4. Devamı...

		Öğretim Yöntemi ve Stratejisi		
			Yıl	Yazar
2009	Alemdar, A.		Fen bilgisi konularıyla birleştirilmiş bilişüstü beceri eğitiminin öğrencilerin başarılarına, kavram kazanımlarına, kavramlarının sürekliliğine ve transferine etkisini incelemektir.	
2010	Polat, S.		Mevcut öğretim programı ile işlenen fen ve teknoloji dersi ile üstbiliş stratejileri ile işlenen fen ve teknoloji dersinin öğrenme becerileri açısından öğrencilerin erişti düzeylerini artırmada etkisi olup olmadığını belirlemeyi amaçlamaktadır.	
2011	Çakır, B.		Laboratuvar kitapçıklarına yerleştirilen üst biliş yönlendiricilerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının üst bilişlerinde bir değişime neden olup olmadıkları incelenmiştir.	
2012	Ataalkın, A, N.		Araştırmanın amacı, üst bilişsel stratejilerin kullanımında, 5. Sınıf öğrencilere uygulanan 'Üst Bilişsel Beceri Geliştiren Öğretim Stratejilerine Dayalı Öğretim'in, öğrencilerin üst bilişsel farkındalıklarına, biliş üstü becerilerine, akademik başarıları ile Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarına etki edip etmediğini incelemektir.	
2013	Özkaya, A.		Üstbilişsel ve Üstbiliş faaliyetleri ile zenginleştirilmiş internet tabanlı öğretim materyalinin ilköğretim sekizinci sınıf hücre bölünmesi ve kalıtım konularını anlamalarına, başarılarına, tutumlarına ve üstbilişsel düşünme düzeylerine etkisini incelemektir.	
2014	Arslan, S.		Üstbilişsel öğretim stratejileri temel alınarak yapılan öğretimin fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin üstbiliş yönetme becerilerine, öz düzenleme becerilerine ve akademik başarılarına etkisi ve bunların kalıcılığa etkisi araştırılmıştır.	
2015	Demirci, N.		Çalışmanın amacı, üst bilişsel araştırmaya dayalı öğrenmenin fen bilimleri dersinde dördüncü sınıf öğrencilerin başarılarına, bilimsel süreç becerilerine ve üst bilişsel süreçlerine etkisini incelemektir.	
2015	Sarı, S.		İlkokul 4.sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde "Vücudumuz Bilmecesini Çözelim Ünitesinin kazanımları" ile ilgili akademik düzeylerini belirleme ve bu düzeylerini geliştirmede "Üstbiliş stratejilerine dayalı fen bilimleri öğretimi programı"nın etkisinin sınamak amaçlanmıştır.	

Tablo 4. İncelendiğinde; yapılan çalışmalarda üst biliş farkındalıkların ve becerilerin ortaya çıkarılması, arttırılması veya geliştirilmesi için farklı öğretim yöntem ve tekniklerin kullanılmasının amaçlandığı görülmektedir (Aydın, 2013; Bozan, 2008; Çakar, 2013; Çavuş, 2015; Demirci, 2016; Duru, 2007; Kaya, 2013; Koç, 2013; Oktay Esen 2014; Olgun, 2006; Olğun, 2011; Özdemir, 2015; Pehlivan, 2005; Tucel, 2016; Ulu, 2011; Yıldız, 2008).

Bir diğer amaçta ise, üst bilişin öğrencilerin ve öğretmen adaylarının öğrenim hayatında kullandıkları öğrenme stratejisinden biri olduğu görülmektedir (Akyol, 2009; Altunsoy, 2012; Karaçam, 2009; Kumlu, 2012; Öztürk, 2009).

Bunun dışında, yapılan tezlerde üst bilişin fen öğretiminde öğretim stratejisi olarak kullanılmasının amaçlandığı görülmektedir (Alemdar, 2009; Arslan, 2014; Ataalkın, 2012; Çakır, 2011; Demirci, 2015; Özkaya, 2013; Polat, 2010; Sarı, 2015).

Başka bir amaçta; öğrencilerin ve öğretmen adaylarının üst biliş beceri ve farkındalık düzeylerinin, beceri ve farkındalık düzeylerinin diğer bilişsel beceriler ile ilişkisinin belirlenmesi için yapılmış çalışmalar olduğu görülmektedir (Atay, 2014; Ayazgök, 2013; Çetinkaya, 2012; Göçer, 2014; Öztürk, 2011; Şahin, 2015).

İlgili çalışmalarda elde edilen sonuçlara ilişkin bulgular

Araştırmanın beşinci amacı; üst biliş kavramının fen öğretiminde kullanılmasına yönelik yapılan tezlerde elde edilen sonuçların belirlenmesidir. Amaçlar doğrultusunda yapılan tezlerin sonuçları Tablo 5' de incelenmiştir.

Tablo 5. Üst biliş kavramının fen öğretiminde kullanılmasına yönelik elde edilen sonuçlar

Kullanılış amacı	Yıl	Araştırmacı	Elde edilen sonuçlar
Öğrenme stratejisi	2009	Akyol, G.	Araştırma sonuçları, öğrencilerin bilişsel ve biliş ötesi strateji kullanma seviyelerinde farklılık olduğunu ve kavrama ve biliş ötesi öz denetim stratejilerinin öğrencilerin başarısını anlamlı olarak yordadığını ortaya koymuştur.
	2009	Karaçam, S.	Araştırmada, öğrencilerin açık uçlu ve çoktan seçmeli soruların çözümünde farklı bilişsel ve üst bilişsel stratejiler kullandıkları tespit edilmiştir.
	2009	Öztürk, A.	Araştırma bulgularına göre, fizik problemlerini çözmeye yüksek başarılı fen ve teknoloji öğretmen adaylarının düşük başarılı olanlara oranla daha fazla bilişsel farkındalık davranışı kullandıkları, fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fizik problem çözmeye yüksek ve düşük başarı göstermelerinde bilişsel farkındalığın etkili olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.
	2012	Altunsoy, S.	Öğretmen adaylarının üst bilişsel problem çözme stratejilerini kullanarak özel görelilik teorisi konusunda başarılı olabilecekleri ve derse yönelik tutumlarını pozitif yönde arttırabilecekleri sonucuna ulaşılmıştır.
	2012	Kumlu, G.	Araştırma sonuçlarına göre kullanılan stratejiler arasından düz metin okuma sonrası bilimsel doğruya ulaşmada bilişsel stratejilere göre daha yüksek oranda üst bilişsel strateji kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 5. Devamı...

Öğretim yöntemi ve stratejisi	2009	Alemdar, A.	Fen bilgisi konularıyla birleştirilmiş biliş-üstü beceri eğitiminin; öğrencilerin başarılarına, kavram kazanımlarına, kavramlarının sürekliliğine ve transferine etkisinin geleneksel yöntemle göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
	2010	Polat, S.	Üst biliş stratejileri ile işlenen fen ve teknoloji dersinin öğrencilerin üst biliş becerileri açısından öğrencilerin erişim düzeylerini artırmada etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
	2011	Çakır, B.	Yapılan çalışmadan, laboratuvar kitapçığına yerleştirilen üst biliş yönlendiricilerinin üst biliş odaklı öğrenme ortamının oluşturulmasına yardımcı olduğu ve Fen bilgisi öğretmen adaylarının üst bilişlerini geliştirdiği sonucuna varılmıştır.
	2012	Ataalkın, A, N.	Üst bilişsel becerileri geliştiren stratejilerin Fen ve Teknoloji dersinde kullanılması mevcut programa göre öğrencilerin biliş üstü becerilerini geliştirdiği ve Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Tutum ile akademik başarılarını artırdığı görülmüştür.
	2013	Özkaya, A.	Üst bilişsel faaliyetlere dayalı etkinliklerin kullanıldığı deney grubu ile internet tabanlı ortamda üst bilişsel faaliyetlere dayalı etkinliklerin kullanıldığı deney gruplarının kontrol gruplarına göre daha başarılı olduğu görülmüştür. Ayrıca internet ortamında üst bilişsel faaliyetlere dayalı etkinliklerin kullanıldığı deney grubunun sadece üst bilişsel faaliyetlere dayalı etkinliklerin kullanıldığı deney grubundan başarılı olduğu bulunmuştur.
	2014	Arslan, S.	Elde edilen bulgular sonucunda, üst bilişsel öğretim stratejilerinin öğrencilerin üst bilişsel, algılanan öz düzenleme ve başarı düzeylerini arttırdığı görülmüştür.
	2015	Demirci, N.	Üst bilişsel araştırmaya dayalı öğrenmenin dördüncü sınıf öğrencilerin fen bilimleri dersi başarılarını arttırdığı, bilimsel süreç becerilerine ve üst bilişsel süreçlerine etkisinin olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
	2015	Sarı, S.	Üst biliş stratejilerine dayalı öğretim uygulamasının öğrencilerin fen bilimleri başarılarını artırdığı; kalıcılık testi sonuçları hem deney hem de kontrol gruplarında anlamlı bir şekilde farklılaştırdığı; strateji öğretimi öğrencilerin erişim düzeyini anlamlı bir şekilde ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını olumlu bir şekilde artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 5. Devamı...

Biliş üstü farkındalık ve becerilerin kazandırılması için çeşitli öğretim yöntemlerinin kullanılması	2005	Pehlivanlar, E.	Fen bilgisi dersinde örnek olay yönteminin kullanılması biliş üstü becerileri ve farkındalıklarının gelişimine olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
	2006	Olgun, A.	Araştırma sonucunda; bilgisayar destekli fen öğretiminin öğrencilerin fen bilgisine dönük tutumlarını ve biliş üstü becerilerini olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir.
	2007	Duru, M, K.	Beyin fırtınası ile işlenen fen bilgisi dersinin akademik başarıya kavram öğrenmeye ve bilişüstü becerilerine etkisi amaçlanmış ancak; bilişüstü becerilerine etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
	2008	Bozan, M	Araştırmada ortaya konulan problem çözme modelinin, öğrencilerin başarılarına, fene ve problem çözmeye karşı tutumlarına ve üstbiliş beceriler geliştirmelerine olumlu katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.
	2008	Yıldız, E.	5E modelinin kullanıldığı kavramsal değişime dayalı öğretimin 7. sınıf öğrencilerinin, üst biliş bilgisini arttırdığı, bilişin düzenlenmesi faktöründe ise anlamlı bir fark oluşturmadığı görülmüştür.
	2011	Olğun, M.	Öz ve akran değerlendirme etkinliklerinin yer aldığı işbirlikli öğrenme yöntemine dayalı tasarımlanan denencel öğretim programı uygulamalarının, öğrencilerin biliş üstü düzeylerini istendik yönde değiştirmede, mevcut programa bağlı olarak işlenen öğretim programı uygulamalarından daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
	2011	Ulu, C.	Fen ve Teknoloji dersinde laboratuvar uygulamalarının bilim yazma aracını temel alan aktivitelerle gerçekleştirildiği araştırmada; üst bilişsel bilgi ve becerilerinden; açıklayıcı bilgi, yöntemsel bilgi, koşulsal bilgi, planlama ve bilişsel strateji boyutlarında anlamlı bir fark oluşmuştur.
	2013	Aydın, Ö.	Argumantasyona dayandırılarak işlenen dersin öğretmen adaylarının biliş üstü ve mantıksal düşünme becerilerinin anlamlı şekilde etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır.
	2013	Çakar, E.	Üst biliş Farkındalık Ölçeğinden alınan puanlara göre, araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımı ile derslerin işlendiği deney grubundaki öğrencilerle sadece Fen ve Teknoloji öğretim programıyla derslerin işlendiği kontrol grubundaki öğrencilerin üst biliş farkındalık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
	2013	Kaya, S.	İşbirlikli öğrenmenin ve akran değerlendirmenin biliş üstü üzerinde olumlu etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
	2013	Koç, S.	Basamaklı öğretim programının öğrencilerin biliş ötesi farkındalıklarının ve problem çözme becerilerinin artmasında etkili olduğu görülmüştür.

Tablo 5. Devamı...

2014	Oktay Esen, S.	Üst bilişsel farkındalık düzeyinin her iki grupta da öğrenme yaklaşımından bağımsız artış gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.
2015	Çavuş, E.	Araştırmanın sonucunda, Fen ve Teknoloji dersinde fen günlüğü kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve biliş üstü farkındalık düzeyine olumlu etki yaptığı sonucuna ulaşılmıştır.
2015	Özdemir, N.	Araştırma sonucunda, yaratıcı yazma etkinliklerinin öğrencilerin öz yeterlik algılarını, biliş üstü becerilerini ve fene yönelik tutumlarının arttırdığı görülmüş ve yaratıcı yazma becerileri ile biliş üstü becerileri, öz yeterlilik algıları ve tutumları arasında olumlu ilişki olduğu bulunmuştur.
2016	Demirci, E.	Çalışma sonucunda, öğrenci günlüklerinin kullanıldığı deney grubunun üst biliş becerileri kontrol grubuna göre daha yüksek bulunmuştur. Öğrenci günlüklerinin, üst biliş becerileri üzerinde etkili olduğu görülmüştür.
2016	Tucel, S, T.	Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme (ATBÖ) yaklaşımının 8. sınıf öğrencilerinin fen başarılarına, üst bilişlerine ve epistemolojik inançlarına olumlu etkisi olduğu görülmüştür.
2011	Öztürk, N.	Öğretmen adaylarının üst bilişsel farkındalıkları; sezgisel karar veren grup ile kanıta dayalı karar veren grup arasında anlamlı bir fark göstermemiştir.
2012	Çetinkaya, G.	Katılımcıların fen öğretimine yönelik öz-yeterlik inançları, üst bilişsel farkındalık düzeyleri ve inanç/dünya görüşü şemaları da bilimin doğası anlayışlarına anlamlı bir şekilde ilişkili bulunmuştur.
2013	Ayazgök, B.	Araştırma bulguları öğrencilerin akademik başarı düzeyleri ile biliş ötesi farkındalık düzeyleri arasında ilişki olduğunu göstermiştir.
2014	Atay, A, D.	Öğrencilerin akademik başarıları ile fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri ve üst bilişsel farkındalıkları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri ile üst bilişsel farkındalıkları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir.
2014	Göçer, T.	Araştırma sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının üst biliş farkındalık düzeyleri ve mantıksal düşünme becerileri ile akademik başarı arasında anlamlı ilişkiler olduğu görülmüştür. Ayrıca, kız öğretmen adaylarının erkek öğretmen adaylarından daha başarılı olduğu ve kız öğretmen adaylarının daha yüksek üst bilişsel farkındalığa sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
2015	Şahin, S.	Araştırmanın sonucunda yapılan analizlere göre öğretmen adaylarının biliş üstü farkındalık düzeyleri yüksek olarak tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının biliş üstü farkındalık düzeyleri ile problem çözme becerileri arasında pozitif yönde anlamlı ilişki tespit edilmiştir.

Tablo 5. incelendiğinde farklı yöntemler ile üst biliş beceri farkındalığının artırılmasının amaçlandığı tezlerin sonuçlarına göre; yapılan etkinliklerin, üst biliş farkındalık ve becerileri arttırdığı görülmüştür (Aydın, 2013; Bozan, 2008; Çavuş, 2015; Demirci, 2016; Kaya, 2013; Koç, 2013; Olgun, 2006; Olgun, 2011; Oktay Esen, 2014; Özdemir, 2015; Pehlivanlar, 2005; Tucel, 2016; Ulu, 2011; Yıldız, 2008). Ancak beyin fırtınası ve araştırmaya dayalı işlenen fen derslerinin biliş üstü becerilerine etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Çakar, 2013; Duru, 2007).

Öğrenme stratejisi olarak kullanılmasını amaçlayan tezlerin sonuçlarına göre; üst biliş öğrenme stratejilerinin, öğrencilerin ve öğretmen adaylarının eğitim yaşantılarının kalitesini arttırdığı görülmektedir (Akyol, 2009; Altunsoy, 2012; Karaçam, 2009; Kumlu, 2012; Öztürk, 2009).

Derslerde öğretim yöntemi ve stratejisi olarak kullanılmasını amaçlayan tezlerin sonuçlarına göre; üst biliş stratejilerinin, öğrencilerin ve öğretmen adaylarının ders başarısını arttırdığı görülmektedir (Alemdar, 2009; Arslan, 2014; Ataalkın; 2012; Çakır, 2011; Demirci, 2015; Özkaya, 2013; Polat, 2010; Sarı, 2015).

Öğrenci ve öğretmen adaylarının üst biliş farkındalık düzeyleri ve diğer bilişsel beceriler arasındaki ilişkilerin belirlendiği tezlerin sonuçlarına baktığımızda; farkındalık düzeylerinin genel olarak yüksek olduğu ve diğer bilişsel becerilerle arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır (Atay, 2014; Ayazgök, 2013; Çetinkaya, 2012; Göçer, 2014; Şahin, 2015). Bununla birlikte öğretmen adaylarının üst bilişsel farkındalıklarında; sezgisel karar veren grup ile kanıta dayalı karar veren grup arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (Öztürk, 2011).

Sonuç ve tartışma

Üst biliş kavramının fen öğretiminde kullanımına yönelik yapılmış lisansüstü tezler incelendiğinde; lisansüstü tezlerin 2005-2016 yılları arasında yapıldığı ve 35 adet tezden oluştuğu, 24 tanesi yüksek lisans düzeyinde, 11 tanesi doktora düzeyinde yapıldığı görülmüştür. Yapılan tezlerin en çok 2013 ve 2015 yıllarında gerçekleştiği ortaya çıkmıştır. Ayrıca yapılan tezlerin lisansüstü düzeylere göre dağılımı incelendiğinde yüksek lisans düzeyinde yazılmış tezlerin doktora düzeyinde yazılmış tezlerden daha fazla olduğu dikkat çekmektedir.

Bunun dışında yapılan tezlerin yöntemleri incelendiğinde; lisansüstü tezlerin örneklem grubunu fen bilgisi öğretmen adayları ve ilköğretim öğrencilerinin oluşturduğu; ilköğretim öğrencileri içinde ise en çok 7. sınıf öğrencileriyle tezlerin yürütüldüğü görülmüştür. Buna ek olarak, lisansüstü tezlerde en çok deneysel model kullanılmıştır. Nicel ve nitel yöntemin birlikte karma yöntem olarak kullanıldığı da görülmektedir.

Yapılan tezlerin amaçları incelendiğinde; fen öğretiminde üst biliş kavramının, öğrenciye kazandırılması gereken veya öğrencide bulunması gereken bir beceri olduğu görülmüştür. Ayrıca üst biliş farkındalığının da, öğrencide bulunması gereken bir özellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle yapılan çalışmaların, bu özelliklerin ortaya çıkarılması, arttırılması veya geliştirilmesi için yapılan farklı öğretim yöntem ve tekniklerin kullanılmasını amaçladığı görülmüştür. Bununla birlikte üst bilişin öğrencilerin öğrenim

hayatında kullanmaları gereken öğrenme stratejisinden biri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda yapılan tezlerde, üst bilişin fen öğretiminde öğretim yöntem ve stratejisi olarak kullanılması gerektiği düşünülmektedir. Bu nedenle fen bilgisi öğretmen ve öğretmen adaylarının üst biliş beceri ve stratejileri hakkında bilgi sahibi olmaları gerekmektedir. Üst biliş kavramının diğer bilişsel becerilerle olan ilişkisi de tezlerde elde edilen diğer önemli bir sonuç olarak görülmüştür. Üst biliş kavramının fen öğretiminde kullanılmasına yönelik yapılan tezlerde elde edilen sonuçlara baktığımızda; yapılan etkinliklerin, üst biliş farkındalık ve becerileri arttırdığı görülmüştür.

Kaynakça

- Akçam, S. (2012). *İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin biliş üstü farkındalık düzeylerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir
- Akyol, G. (2009). *The contribution of cognitive and metacognitive strategy use to seventh grade students' science achievement*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Social Sciences Of Middle East Technical University, Ankara
- Alemdar, A. (2009). *Biliş üstü beceri eğitiminin fen bilgisi öğrencilerinin başarılarına, kavram kazanımlarına, kavramlarının sürekliliğine ve transferine etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Altunsoy, S. (2012). *Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının üst bilişsel stratejileri kullanmalarının özel görelilik teorisi konusundaki başarıları ve kuantum fiziğine yönelik tutumları üzerine etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Arslan, S. (2014). *Üst bilişsel öğretim stratejilerinin fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin üst bilişi yönetme, öz düzenleme becerilerine ve akademik başarılarına etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ataalkın, A. N. (2012). *Üst bilişsel öğretim stratejilerine dayalı öğretimin öğrencilerin üst bilişsel farkındalık ve becerisine, akademik başarı ile tutumuna etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.
- Atay, A. D. (2014). *Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin ve üst bilişsel farkındalıklarının incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın
- Ayazgök, B. (2013). *Basit makineler konusunun dayandığı fizik ilkeleri hakkındaki ilköğretim 7.sınıf öğrencilerinin akademik başarı düzeyleri ile biliş ötesi farkındalık düzeylerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Aydın, Ö. (2013). *Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının eğitiminde argumantasyonun (tartışma teorisinin) etkililiği*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- Bağçeci, B., Döş, B. & Sarıca, R. (2011). *İlköğretim öğrencilerinin üst bilişsel farkındalık düzeyleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi/an analysis of metacognitive awareness levels*

- and academic achievement of primary school students. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 551-566
- Balım, A. G., Kesercioğlu, T., Evrekli, E. & İnel, D. (2009). Fen öğretmen adaylarına yönelik yapılandırmacı yaklaşım görüş ölçeği: bir geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 79-92.
- Bowen, A. G. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40.
- Bozan, M. (2008). *Problem çözme etkinliklerinin 7. sınıf öğrencilerinin basınç konusu ile ilgili başarı, tutum ve üst biliş becerilerinin gelişimine etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Büyüköztürk, Ş. & Arkadaşları (2015). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (19. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Çakar, E. (2013). *Fen ve teknoloji dersinde araştırmaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin erişilerine, kavram öğrenmelerine, üst biliş farkındalıklarına ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir
- Çakır, B. (2011). *Pre-service science teachers' metacognition in a science laboratory course with metacognitively oriented learning environment*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Social Sciences of Middle East Technical University, Ankara
- Çavuş, E. (2015). *Fen ve teknoloji dersinde fen günlüğü kullanımının ilköğretim öğrencilerinin biliş üstü farkındalık ve akademik başarısına etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adıyaman
- Çetinkaya, G. (2012). Investigation of the relationship between pre-service science teachers' understandings of nature of science and their personal characteristics. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Social Sciences of Middle East Technical University, Ankara
- Demirci, E. (2016). *İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesinde öğrenci günlüklerinin kullanımının öğrencilerin üst bilişsel beceri gelişimine ve başarılarına etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli
- Demirci, N. (2015). *Fen bilimleri dersinde üst bilişsel araştırmaya dayalı öğrenmenin dördüncü sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine, akademik başarılarına ve üst bilişsel süreçlerine etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın
- Duru, M. K. (2007). *İlköğretim fen bilgisi dersinde beyin fırtınası ile öğretimin başarıya, kavram öğrenmeye ve bilişüstü becerilere etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Gelen, İ. (2004). "Bilişsel farkındalık stratejilerinin Türkçe dersine ilişkin tutum, okuduğunu anlama ve kalıcılığa etkisi", XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz 2004 İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya

- Göçer, T. (2014). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının üst bilişsel farkındalıkları ile mantıksal düşünme becerileri ve akademik başarıları arasındaki ilişkinin araştırılması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Karaçam, S. (2009). *Öğrencilerin kuvvet ve hareket konularındaki kavramsal anlamalarının ve soru çözümünde kullandıkları bilişsel ve üst bilişsel stratejilerin soru tipleri dikkate alınarak incelenmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Kaya, S. (2013). *İşbirlikli öğrenme ve akran değerlendirmenin akademik başarı, biliş üstü yeti ve yardım davranışlarına etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas
- Kılınç, M. & Doğan, A. (2014). Ortaokul 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin internet bağımlılığı ile biliş üstü farkındalıklarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Turkish Studies - International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 9(5), 1385-1396
- Koç, S. (2013). *İlköğretim 6.sınıf fen ve teknoloji dersinde basamaklı öğretim programı uygulamasının öğrencilerin biliş ötesi farkındalıklarına ve problem çözme becerilerine etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya
- Kumlu, G. (2012). *Alternatif kavramlara sahip fen ve teknoloji öğretmen adaylarında fen metinlerini okurlarken aktif hale gelen bilişsel ve üst bilişsel stratejiler*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Meb (2013). İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi öğretim programı (3., 4., 5., 6., 7. ve 8. sınıflar).
- Oktay Esen, S. (2014). *Teknoloji destekli beyin temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları, hatırlama düzeyleri ve üst bilişsel farkındalık düzeylerine etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya
- Olgun, A. (2006). *Bilgisayar destekli fen bilgisi öğretiminin öğrencilerin fen bilgisi tutumları, biliş üstü becerileri ve başarıya etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek lisans tezi). Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir
- Olğun, M. (2011). *İlköğretim 4. sınıf fen ve teknoloji dersinde öz ve akran değerlendirme uygulamalarının yer aldığı işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin başarı, tutum ve biliş üstü becerilerine etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir
- Özdemir, N. (2015). *Fen öğretiminde yansıtıcı yazma etkinliklerinin öğrencilerin üst biliş becerilerine ve duyuşsal değişkenlere etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir
- Özkaya, A. (2013). *Üst bilişsel ve internet tabanlı üst bilişsel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin hücre bölünmesi ve kalıtım konusundaki başarılarına, tutumlarına ve üst bilişsel düşünme düzeylerine etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara

- Özsoy, G. (2007). *İlköğretim beşinci sınıfta üst biliş stratejileri öğretiminin problem çözme başarısına etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim, Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Özsoy, G. (2008). Üst biliş. *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 713-740
- Öztürk, A. (2009). *Fizik Problemlerini çözmeye yüksek ve düşük başarılı fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fizik problem çözme süreçlerinin bilişsel farkındalık açısından incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Öztürk, N. (2011). Investigating pre-service science teachers' informal reasoning, epistemological beliefs and metacognitive awareness regarding socioscientific issues: a case for nuclear power plant construction. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Social Sciences of Middle East Technical University, Ankara
- Pehlivanlar, E. (2005). *İlköğretim 6. sınıf "canlının yapısına yolculuk" ünitesinde örnek olay yönteminin başarıya, hatırlamaya ve bilişüstü becerilerin gelişimine etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Polat, S. (2010). *İlköğretim beşinci sınıfta fen ve teknoloji dersinde üstbiliş stratejilerine dayalı öğretim uygulamasının, öğrenci erişilerine etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya
- Sarı, S. (2015). *İlkokul 4. sınıfta fen bilimleri dersinde üstbiliş stratejilerine dayalı öğretim uygulamasının öğrenci erişilerine etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya
- Şahin, S. (2015). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilişüstü farkındalık düzeyleri ile problem çözme becerilerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Tucel, S. A. (2016). *Exploring the effects of science writing heuristic (swh) approach on the eighth grade students' achievement, metacognition and epistemological beliefs*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Social Sciences of Middle East Technical University, Ankara
- Tunca, N. & Alkın-Şahin, S. (2014). Öğretmen adaylarının bilişötesi (üst biliş) öğrenme stratejileri ile akademik öz yeterlik inançları arasındaki ilişki. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 4(1), 47-56
- Tuncer, M. & Kaysi, F. (2013). *Öğretmen adaylarının üst biliş düşünme becerileri açısından değerlendirilmesi*. *Turkish Journal of Education*, 2(4), 44-54
- Ulu, C. (2011). *Fen öğretiminde araştırma sorgulamaya dayalı bilim yazma aracı kullanımının kavramsal anlama, bilimsel süreç ve üstbiliş becerilerine etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9. genişletilmiş baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık

Yıldız, E. (2008). *5E modelinin kullanıldığı kavramsal değişime dayalı öğretimde üst bilişin etkileri: 7. sınıf kuvvet ve hareket ünitesine yönelik bir uygulama*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir