



KAZIM KARABEKİR EĞİTİM FAKÜLTESİ  
Kazım Karabekir Faculty of Education

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ / ATATÜRK UNIVERSITY

KÂZIM KARABEKİR EĞİTİM FAKÜLTESİ DERGİSİ  
JOURNAL OF KÂZIM KARABEKİR EDUCATION FACULTY

## Derleme

Doi: 10.33418/ataunikkefd.795640

# BİLMİYİ BİLME: ÜSTBİLİŞ<sup>1</sup>

## KNOWING ABOUT KNOWING: METACOGNITION

Jale KALEMKUŞ

Kafkas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Çocuk Gelişimi, Kars,  
Türkiye

e-posta: [jale.kalemkus@yahoo.com](mailto:jale.kalemkus@yahoo.com), ORCID ID: 0000-0001-7791-9910

Başvuru Tarihi:16.09.2020 Yayına Kabul Tarihi: 04.04.2021 Yayınlanma Tarihi:30.06.2021

**Atıf/Citation:** Kalemkuş, J. (2021). Bilmeyi bilme: Üstbilış. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42, 471-495. Doi: 10.33418/ataunikkefd.795640

## Öz

Eğitim ve öğretimdeki yeni yaklaşımlar öğrencilerin aktif olma durumlarını ön plana çıkararak, kendi öğrenmeleri üzerinde etkin olmalarını gerekli kılmaktadır. Günümüz 21. yüzyıl becerileri de bu gerekliliği zorunlu hale getirmektedir. Zira bu yüzyılda bireylerin eleştirel düşünen, problem çözen, iletişim becerisine ve işbirliğine açık, sorumluluk ve liderlik gibi becerileri edinmiş olması beklenmektedir. Bu beklenti kendi öğrenmesini planlayan, izleyen ve değerlendiren kısacası kendi öğrenmesinden sorumlu olan bağımsız bireylerin yetiştirilmesini önemli hale getirmektedir. Bu noktada üstbilış kavramının önemi ön plana çıkmaktadır. Eğitim artık öğrencilerin yalnızca bilişsel gelişimlerini değil bilişten öte bir gelişimi de desteklemeli ve geliştirmelidir. Derleme türündeki bu çalışmada, literatürdeki kaynaklara dayanarak üstbilış ile ilgili açıklamalar yapılmış, üstbilışin eğitimdeki önemi vurgulanmış ve üstbilışı geliştirmek için öğretmenlere yapılan öneriler ve kullanılabilir üstbilış öğretim stratejileri sunulmuştur. Böylece gerek öğretmenlerin gerekse eğitim alanındaki araştırmacıların dikkatini üstbilış kavramına çekmek ve bu sayede öğretmenlerde ve araştırmacılarda üstbilışe yönelik farkındalık oluşturulması amaçlanmıştır. İlgili araştırmalar da incelenerek bazı önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Üstbilış, Üstbilış Stratejileri, Üstbilışsel Gelişim

## Abstract

New approaches in education and training highlight the active status of students and require them to be effective in their learning. Today's 21<sup>st</sup> century skills also make this requirement mandatory. In this century, individuals are expected to have acquired skills such as critical thinking, problem solving, being open to communication skills and cooperation, responsibility, and leadership. This expectation makes it

<sup>1</sup> Bu çalışma yazarın doktora tezinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

important to raise independent individuals who plan, monitor and evaluate their own learning, in short, who are responsible for their own learning. At this point, the importance of the concept of metacognition comes to the fore. Education should now support and improve not only the cognitive development of students but also a development beyond cognition. In this review study, explanations about metacognition were made based on the sources in the literature, the importance of metacognition in education was emphasized, and suggestions made to teachers to improve metacognition and metacognition teaching strategies that could be used were presented. Thus, it was aimed to draw the attention of both teachers and researchers in the field of education to the concept of metacognition and thus to create awareness of metacognition among teachers and researchers. Some suggestions have been made by examining the related studies.

**Keywords:** Metacognition, Metacognition Strategies, Metacognitive Development

## GİRİŞ

Öğrencinin pasif, bilgileri tek yönlü edindiği ve etkileşimin son derece az olduğu geleneksel öğretim yöntemlerinden ziyade çağdaş öğretim yöntemleri araştıran, sorgulayan, bilgiye ulaşan ve ulaştığı bilgileri değerlendirerek yeni bilgiler ortaya koyan aktif bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Dolayısıyla çağdaş öğretim yöntemlerinin öğrenci merkezli bir süreci temel aldığı söylenebilir. Bu süreçte öğrencinin yalnızca amaçlanan bilgiyi edinmesi değil aynı zamanda sorumluluk, iş birliği, zaman yönetimi, problem çözme, bilgi okuryazarlığı, muhakeme becerisi gibi birçok becerisinin de geliştirilmesi hedeflenmektedir. Süreç içerisinde hedeflenen becerilerin öğrenciler tarafından kazanılmasıyla öğretmenin öğretme sorumluluğu azalarak yerini öğrencinin öğrenme sorumluluğuna bırakmaktadır. Öğrenciler bilgiye ulaşmak için araştırma, inceleme, deneme veya tartışma gibi birçok yöneme başvurabilir ve ulaştığı bilgileri yapılandırabilirler. Dolayısıyla sadece amaçlanan bilgiyi kazanmaktan sorumlu olmayan öğrenci için öğrenme daha yoğun bilişsel bir süreci gerekli hale getirmektedir. Öğrencilerin kendi öğrenmelerini en verimli şekilde sağlayabilmeleri için üstbiliş yönelik farkındalığa sahip olmaları önemlidir. Bunun sağlanabilmesi için eğitim ortamlarında öğrencilerin üstbilişlerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu durumda öğretmenlerin üstbiliş ile ilgili gerekli farkındalığa sahip olması beklenmektedir. Öğretmenlerin bu farkındalığa sahip olmasının yapılacak etkinliklere yansımaları ve bu sayede öğrencilerin üstbilişlerine olumlu yönde etki edeceği beklenebilir.

Derleme türündeki bu çalışmada, literatürdeki kaynaklara dayanarak üstbiliş ile ilgili açıklamalar yapılmış, üstbilişin eğitimdeki önemi vurgulanmış ve üstbilişi geliştirmek için öğretmenlere yapılan öneriler ve kullanılacak üstbiliş öğretim stratejileri sunulmuştur. Böylece gerek öğretmenlerin gerek öğretmen adaylarının gerekse eğitim alanındaki araştırmacıların dikkatini üstbiliş kavramına çekmek ve bu sayede öğretmenlerde, öğretmen adaylarında ve araştırmacılar da üstbiliş yönelik farkındalık oluşturulması amaçlanmıştır.

## Bilmeyi Bilme: Üstbiliş

Mantıklı davranışların önemli bir bileşeni olarak kişinin düşünme süreçlerinin bilinçli bir şekilde kontrol edilmesi ve özdenetimin sağlanması psikolojide yeni bir fikir olmamasına rağmen üstbiliş kavramı ilk kez Flavell tarafından 1976 yılında ortaya atılmış ve daha sonra bilme ile bilmeyi anlama arasındaki ayırım özel bir ilgi alanı oluşturduğundan önemli bir araştırma konusu haline gelmiştir (Brown, 1980; De Jager vd., 2005; Reeve & Brown, 1985; Schoenfeld, 2016).

Üstbiliş, Flavell (1976) tarafından kişinin kendi bilişsel süreçleri ve ürünleri ya da bu süreçlerle ilgili herhangi bir şey hakkında sahip olduğu bilgiler olarak tanımlanmıştır. Örneğin; A'yı öğrenmede B'ye göre daha çok zorlandığımı fark edersem; C'yi doğru olarak kabul etmeden önce tekrar kontrol etmem gerektiğini düşünüyorsam; çok seçenekli bir işte hangisinin en iyisi olduğuna karar vermeden önce her birini dikkatle incelemem gerektiğini düşünüyorsam bu üstbiliş ile ilgili bir süreçtir (Flavell, 1976). Farklı bir açıklamada ise üstbiliş, insanların düşünme süreçleri ve kendi düşüncelerinin bireysel olarak izlenmesi ve kontrolü hakkında sahip oldukları bilgi olarak tanımlanmaktadır (Aktaran: Hacker & Dunlosky, 2003). Bu tanıma bakıldığında üstbilişin yalnızca bilişsel süreçler hakkındaki bilgilerden ibaret olmadığı ayrıca bu bilişsel süreçlerin kontrol edilmesinin de üstbilişle ilgili olduğu görülmektedir. Reeve ve Brown (1985) tarafından üstbilişe yönelik yapılan tanımlama bu çıkarımı desteklemektedir. Bu tanımlamaya göre üstbiliş, bireylerin kendi bilişsel süreçlerini anlama ve kontrol etme yeteneklerini ifade etmek için kullanılır. Wengrowicz vd. (2018) tarafından yapılan tanımlama da ise üstbiliş, bireyin kendi bilişsel süreçlerini anlama ve izleme becerisi olarak tanımlanmıştır. Clements ve Nastasi'nin (1999) aktardığına göre ise üstbiliş kavramı, bilme ve öğrenmenin çeşitli yönleri hakkında bilinçli ve amaçlı düşünmedir. Kısacası üstbiliş, düşünme hakkında düşünmedir (Jimenez-Aleixandre, 2007).

Flavell (1979) bilişsel girişimlerin izlenmesinin, dört olgu arasındaki etkileşimler yoluyla gerçekleştiğine inanmaktadır. Bu olgular *üstbilişsel bilgi*, *üstbilişsel deneyim*, *amaçlar/görevler* ve *eylem/stratejiler*dir. *Üstbilişsel bilgi*, bilişsel canlılar olarak insanlarla ve onların çeşitli bilişsel görevleri, amaçları, eylemleri ve tecrübeleri ile ilgili olan, birey tarafından edinilmiş bilgidir. Bir çocuğun, arkadaşının aksine matematikte kompozisyona göre daha iyi olduğu konusunda inanç kazanmış olması üstbilişsel bilgiye yönelik bir örnek olarak verilmiştir. *Üstbilişsel deneyimler*, herhangi bir zihinsel girişime eşlik eden ve bunlarla ilgili olan bilişsel ya da duyuşsal deneyimlerdir (Flavell, 1979). Gerçekleşmek üzere olan bazı girişimlerde başarısız olma olasılığını ya da bir önceki girişimin çok iyi şekilde yerine getirildiğini düşünmek ise üstbilişsel deneyime örnektir (Flavell, 1979). *Amaçlar/görevler* ise bilişsel girişimin hedefini ifade eder. *Eylem/stratejiler* ise bunlara ulaşmak için kullanılan bilişleri ya da davranışları açıklar (Flavell, 1979).

Üstbiliş alanındaki literatüre bakıldığında, üstbilişin iki farklı yönünün tanımlandığı görülmektedir. Bunlar *üstbilişsel bilgi* ve *üstbilişsel düzenleme/kontrol*dür (Baker & Brown, 1980; Nietfeld vd., 2005; Pintrich, 2002; Schraw & Dennison, 1994; Schraw & Moshman, 1995; Vrugt & Oort, 2008). Üstbiliş hakkındaki tanımlar incelendiğinde de “üstbilişsel bilgi” ve “üstbilişsel düzenleme/kontrol” unsurlarının göze çarptığı görülmektedir.

*Üstbilişsel bilgi*, farklı görevler için kullanılacak genel stratejilerin bilgisini, bu stratejilerin hangi şartlar altında kullanılacağına yönelik bilgiyi, stratejilerin ne derece etkili olduğuna yönelik bilgiyi ve benlik bilgisini içerir (Pintrich, 2002). Diğer bir ifade ile üstbilişsel bilgi, bilişsel konularla ilgili edinilmiş bilgidir (Thomas & Kin Mee, 2005). Yani, bireylerin genel bilişsel süreçler, stratejiler ve görevler hakkındaki bilgi birikimini temsil eder (Nietfeld vd., 2005). Örneğin, öğrenciler bir ders kitabını okumak için farklı stratejilerin yanı sıra okurken anlamalarını kontrol etmek ve gözlemllemek için de bazı stratejilere sahip olabilir. Öğrenciler aynı zamanda görevle ilgili kendi güçlü ve zayıf yönleri ile görevi tamamlama konusundaki motivasyonları hakkında da ilgili bilgileri devreye sokabilir (Pintrich, 2002).

Flavell'e (1979) göre ise üstbilişsel bilgi, hangi etkenlerin ya da değişkenlerin bilişsel girişimlerin sürecini ve sonucunu hangi şekillerde etkilediği hakkındaki inanç ya da bilgilerden oluşur. Bu etkenlerin veya değişkenlerin üç ana kategorisi vardır: *birey*, *görev* ve *strateji*. *Birey kategorisi*, bilişsel işlemciler olarak kendimizin ya da diğer insanların doğası hakkında inandığımız her şeyi kapsar. Birey kategorisinin altında Flavell (1979) üç alt kategori daha tanımlamaktadır. Bunlar ise birey içi farklılıklar (*intraindividual differences*), bireyler arası farklılıklar (*interindividual differences*) ve bilişsel genellemelerdir (*universals of cognition*). Birey içi farklılıklara, okumaktan çok dinleyerek daha iyi öğrenebildiğiniz inancı örnek olarak verilmiştir. Buradan yola çıkarak birey içi farklılıkları kişinin kendi bilişsel süreciyle ilgili bilgisi olarak açıklamak mümkündür. Bireyler arası farklılıklara ise bireyin arkadaşlarından birinin diğer arkadaşlarına göre sosyal olarak daha duyarlı olduğu yönündeki inancı örnek olarak verilmiştir. Buradan yola çıkarak ise bireyler arası farklılıkları, kişinin diğer insanlar hakkında sahip olduğu bilgi olarak açıklamak mümkündür. Bilişsel genellemeler ise bilişin evrensel özellikleri hakkındaki inançtır (Flavell, 1979). Bilişsel genellemeye ise bir birey tarafından bütün bireylerin sahip olduğu kısa süreli belleğin sınırlı olduğunun anlaşılması veya bilişsel kapasitesinin sınırlarının kestirilebilmesi örnek olarak verilebilir (Özsoy, 2008).

*Görev kategorisi*, bir işin doğası hakkındaki bilgiyi içerir. Bilimsel bir metni okumanın ve anlamının, bir romanı okumak ve anlamaktan daha çok zaman alacağını fark etmemiz buna yönelik örnektir (Livingston, 1997).

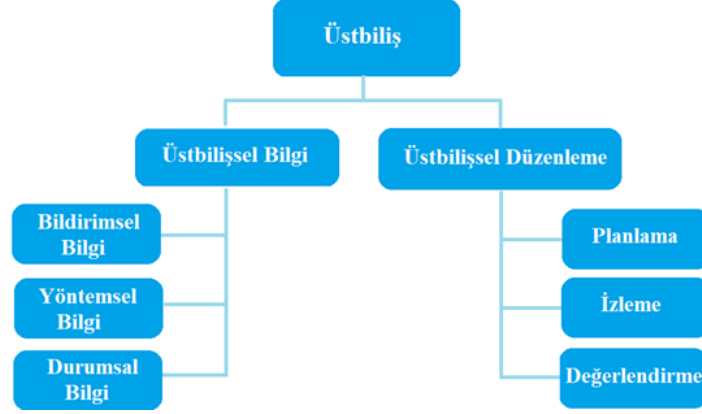
*Strateji kategorisi* ise, hedeflerin gerçekleştirilmesinde ne tür bilişsel girişimlerin başarılı olacağı ve hangi stratejilerin etkili olacağı konusunda edinilen bilgiyi ifade eder. Bir çocuğun, birçok bilgiyi muhafaza etmesinin iyi bir yolu olarak ana noktalara dikkat etmesi ve kendi cümleleriyle bunları tekrar etmesi gerektiğine yönelik inancı bu kategoriye örnektir (Flavell, 1979).

Üstbilişsel bilgi bu kategorilerin yanı sıra üç farklı alt işlemi kapsamaktadır. Bunlar; bildirimsel bilgi (*declarative knowledge*), yöntemsel bilgi (*procedural knowledge*), durumsal bilgidir (*conditional knowledge*) (Schraw & Dennison, 1994; Schraw & Moshman, 1995; Thomas & Kin Mee, 2005). Bildirimsel bilgi, bir öğrenen olarak kişinin kendisi hakkındaki ve performansını etkileyen etkenlerin ne olduğu hakkındaki bilgiyi ifade eder (Schraw & Moshman, 1995). Örneğin; hafızası zayıf olan birinin İngilizcede kelimeleri ezberlemede zorluk yaşayacağına yönelik inanca sahip olmasıdır. Yöntemsel bilgi, yöntemsel becerilerin uygulanması hakkındaki bilgiyi temsil eder. Kısacası bir şeyin nasıl yapılacağı hakkındaki bilgidir (Schraw & Moshman, 1995). Örneğin; öğrencinin tasarladığı bir deneyi hangi basamakları takip ederek gerçekleştireceğine yönelik bilgiye sahip olmasıdır. Durumsal bilgi ise çeşitli bilişsel eylemlerin ne zaman ve nasıl uygulanması gerektiğine yönelik bilgiyi temsil eder (Schraw & Moshman, 1995). Örneğin; öğrenci tarafından öğrenilmiş bir formülün hangi durumda kullanılması gerektiğine yönelik bilgiye sahip olmasıdır.

Üstbilişin tanımlanan diğer bir yönü ise üstbilişsel düzenleme/kontroldür. *Üstbilişsel düzenleme/kontrol*, kişinin düşünmesini ve öğrenmesini kontrol etmesine yardımcı olan üstbilişsel aktiviteler olarak tanımlanmaktadır (Schraw & Moshman, 1995). Diğer bir ifadeyle, bilişsel performansı kolaylaştırmak için düzenleyici stratejilerin kullanılması ve zihinsel sürecin etkin izlenmesi ve sürdürülmesidir (Nietfeld vd., 2005). Kısacası, bireylerin öğrenmelerini kontrol etmesine yardımcı olan bir dizi stratejiyi ifade eder (Vrugt & Oort, 2008). Literatürde birtakım üstbilişsel düzenleme/kontrol stratejileri tanımlanmasına rağmen tüm tanımlarda üç temel strateji görülmektedir. Bunlar *planlama*,

izleme ve değerlendirmedir (Jacobs & Paris, 1987; Schraw & Moshman, 1995; Schraw, 1998; Vrugt & Oort, 2008). Bu stratejilere yönelik ayrıntılı açıklama “üstbilişsel stratejiler” başlığı altında verilmiştir.

Üstbilişin tanımlanan bu unsurları Şekil 1’de gösterilmektedir.



Şekil 1. Üstbilişin Unsurları (Schraw vd., 2012)

### Üstbilişin Eğitimdeki Yeri

Blakey ve Spence’ye (1990) göre yaşam, öğrenilen tepkilerle çözülemeyen durumlar ortaya çıkardığında, üstbilişsel davranış devreye girer. Alışılmış tepkiler başarılı olmadığında üstbiliş becerilerine ihtiyaç duyulur. Üstbilişsel stratejileri tanıma ve uygulama konusunda rehberlik, öğrencilerin yaşamları boyunca problemleri başarıyla çözmelerine yardımcı olacaktır.

Günümüz 21. yüzyılda bireylerin problem çözme, eleştirel düşünme, liderlik ve sorumluluk gibi becerilere sahip olması gerektiği düşünüldüğünde, üstbilişsel becerilerin önemi ön plana çıkmaktadır. Yani 21. yüzyıl için üstbiliş son derece önemlidir (Blakey & Spence, 1990). Bu durum, öğrenme hedefleri denildiğinde ilk olarak akla akademik başarı gelse de kişisel, sosyal, bilişsel ve üstbilişsel gelişimin de öğrenme hedefleri kapsamında olmasını gerekli hale getirir (Woolfolk Hoy, 2000).

Üstbiliş, öğrencileri kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu üstlenmeleri ve öğrenmelerinin anlamlılığını artırmaları için onları yetkilendirme potansiyeline sahiptir (Aktaran: Mahdavi, 2014). Bu özelliği ile öğrencileri, öğrenmelerine rehberlik eden öğretmenlere bağımlılıktan kademeli olarak kurtarır (Seifert & Sutton, 2009). Kısacası üstbiliş, öğrencileri kendi öğrenmelerinden sorumlu hale getirir. Bu durumda üstbilişsel gelişimi daha iyi olan öğrencilerin öğrenme sürecinde daha bağımsız olabilecekleri söylenebilir.

Üstbilişin gelişimi, bilişsel alanlardaki yetkinlikleri artırmaktadır (Hanten vd., 2004). Çünkü üstbiliş düzeyi, izleme ve kontrol faktörlerini harekete geçirerek bilişsel düzeyi destekler (Kapa, 2001). Dolayısıyla üstbiliş, çocukların zihinsel kaynaklarından en iyi şekilde yararlanmalarına yardımcı olmaktadır (Fisher, 1998). Üstbilişle, öğrenciler yalnızca edinecekleri bilgilere yönelik değil aynı zamanda öğrenme sürecine yönelik de düşünme becerilerini kullanmaya çalışırlar. Örneğin, çarpım tablosunu öğrenmeyi amaçlayan bir öğrencinin bu tablodaki bilgilerden ziyade bu bilgileri en iyi nasıl edineceğini düşünmesi, öğrenmesini planlaması ve kullandığı stratejinin etkinliğini değerlendirmesi sadece tablodaki bilginin kazanılmasından çok daha fazla zihinsel becerilerin işe koşulmasını gerektirir. Kendi öğrenmesi üzerine öğrencilerin düşünmesi, birçok akademik görevi daha etkili bir şekilde yerine getirmelerine yardımcı olur

(Aktaran: Santrock, 2011). Çünkü öğrenci kendi öğrenme sürecini kendisi yönetmiştir. Dolayısıyla üstbilişe sahip öğrenciler, bildiklerini ve bilmediklerini daha net bir şekilde kavrarlar, ne yapabileceklerini ve ne yapamayacaklarını bilirler ve ihtiyaç duydukları bilgi veya anlayışı kazanmalarına neyin yardımcı olacağını belirlerler (Fisher, 1998). Bunlara ilaveten Schraw (2002) tarafından, üstbilişsel farkındalığa sahip olan öğrencilerin öğrenme sürecinde daha kararlı davrandıkları, daha az kaygı yaşadıkları, daha fazla strateji kullandıkları ve başarılarını kontrol edilebilir nedenlere bağladıkları için genel olarak daha başarılı oldukları aktarılmıştır.

Özsoy (2006) tarafından üstbilişe sahip olan ve sahip olmayan öğrencilere yönelik bir karşılaştırma şu şekilde aktarılmıştır:

Tablo 1.

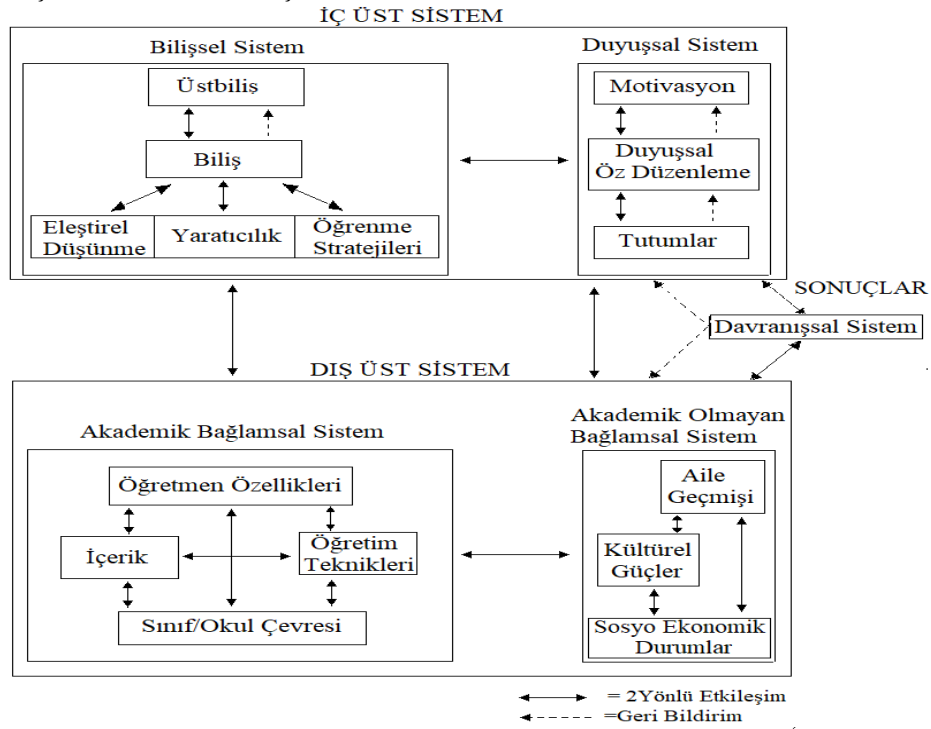
*Üstbilişe Sahip Olan ve Olmayan Öğrencilerin Karşılaştırılması*

Strateji	Üstbilişe Sahip Olan Öğrenci	Üstbilişe Sahip Olmayan Öğrenci
Planlama	Bir problem ile karşılaşıldığında; - Neler yapabileceğini düşünür, - Sonuca ulaşmak için plan yapar, - Kaynakları ve zamanı organize eder.	Bir problem ile karşılaşıldığında; - Ne yapması gerektiğini belirleyemez, - Mevcut bilgilerini kullanamaz, - Rasgele yöntemler dener, - Aklına gelen ilk yöntemi uygulamaya çalışır.
Seçme	Karmaşık durumlarda; - Çözüme ulaşmasına yardımcı olacak önemli unsurları belirler, - İzleme, dinleme ve çözümleme yapar.	Karmaşık durumlarda; - Ne yapacağını nereye bakacağını bilmez, - Her şeyin önemli ve öğrenilmesi gerektiğini düşünür, - Yoğun bilgi akışında bunalır, - Uygun olmayan seçimler yapar.
İlişkilendirme	- Önceki bilgilerini kullanma eğilimindedir, - Yeni durumları anlayarak önceki bilgileri ile ilişkilendirir, - Çeşitli analogiler ve hatırlatıcılar kullanır.	- Yeni bilgiyi öğrenmek zorunda olduğu bir yığın olarak görür, - Mevcut beceri ve bilgileri kullanmadan ezber yapma eğilimindedir, - Yeni öğrenilecek bilgileri öncekilerden bağımsız tutar.
Uyarılama	- Yeni bilgiyi kullanarak pratik yapar, - Yeni bilgiyi netleştirir. - Analogileri ve zihinsel imajları yeni öğrenme durumuna uyarlar. - Yanlış tahminleri ve artık gerekli olmayan önceki öğrenmeleri eler.	- Yeni öğrenme durumuyla ilgili belirsiz bir fikre sahiptir, - Bilgiyi netleştiremez, - Test etme, uyarılama ve eleme yapmadan daha fazla bilgi edinmeye devam eder, - Yeni bilgi ve becerileri zihninde şekillendiremez bu yüzden hata yapma eğilimi fazladır.
İzleme	- Öğrenme esnasında daha işe yarar stratejiler tercih eder, - Yeni bilgileri uygularken, kavramsal modellere adapte eder, sınırlılıkları belirler ve öğrendiği yeni bilgilerin uygulama alanlarını genişletir.	- Öğrenme esnasında bildiği stratejileri kullanır, - Değişik bir öğrenme yolu takip etmek yerine daha fazla güç harcar, - Uygulamada yeni bilgileri sabit bir tarzda uygular, öğrenilenleri her duruma uyması için zorlar, - Etkileri gözlemlemez, kavramsal ya da işlemsel olarak gereken değişiklikleri yapmaz.

(Aktaran: Özsoy, 2006)

Üstbilişin öğrenmedeki önemli rolü gerçekleştirilen araştırmalarla belgelenmiş olsa da, birçok öğrenci üstbiliş kavramının farkında değildir ve kendi düşünme ve öğrenme stratejileri ve tutumları ile bunların nasıl iyileştirilebileceği üzerine düşünmezler (Hartman, 2002). Çoğu zaman da, öğrenciler bir görev için uygun olan ancak kullanılmayan bilgi ve stratejilere sahiptir. Bunun nedeni, öğrencilerin zorlu bir görevde katılmamaları ve bu görevde ısrar etmemeleri veya başarılarını, stratejilerin kullanımına ve öz düzenlemeye bağlayamamalarıdır (Schraw vd., 1995). Bu durum öğrencilerin sahip olabilecekleri bilgi ve becerileri verimli bir şekilde kullanamamalarına yol açar.

Öğrencilerin üstbiliş becerilerinin yeterli düzeye ulaşmamış olması biliş tarafından gerçekleştirilen zihinsel faaliyetlerin istenilen şekilde yürütülememesine yol açacaktır. Bunun da öğrencilerin akademik başarısını olumsuz yönde etkilemesi beklenebilir. Zira gerçekleştirilen araştırmalarda yüksek başarılı öğrencilerin, düşük başarılı öğrencilere göre daha fazla üstbilişsel farkındalığa sahip oldukları ve daha fazla özdenetim davranışında buldukları belirlenmiştir (Sternberg, 1985; Garner, 1990; Hartman, 2002). Buradan yola çıkarak üstbilişin öğrenme için önemli bir unsur olduğu sonucuna varılabilir (Garner, 1990). Ancak öğrenmeyi etkileyen motivasyon ve tutum gibi unsurlar düşünüldüğünde yalnızca üstbilişin öğrenmeyi gerçekleştirmek için yeterli olduğunu söylemek mümkün olmayacaktır. Kısacası üstbiliş öğrenme için gereklidir fakat tek başına yeterli değildir. Hartman ve Sternberg (1993) tarafından sunulan BACEIS modeli bu düşünceyi somutlaştırmaktadır. Bu model, düşünme ve öğrenme becerilerinin gelişimini, kalıcılığını ve transferini etkileyen kapsamlı bir iç ve dış faktörler teorisidir ve bu teorisin bileşenleri, etkileşimli sistemler (Interacting Systems) olarak görülen ve dolayısıyla BACEIS kısaltmasına yol açan Davranış (Behavior), Tutum (Attitudes), Biliş (Cognition) ve Çevre (Environment)'dir (Hartman & Sternberg, 1993). Bu model Şekil 2'de sunulmuştur.



Şekil 2. BACEIS Modelinin Bileşenleri (Hartman & Sternberg, 1993)

BACEIS modelinde iç üst sistem dahilindeki bilişsel sistem; bilişsel sistemin geri kalanını düzenleyen üstbilişi ve bilgi edinme ve işleme için gerekli temel süreçlerden oluşan bilişi içerir ve bu iki bileşen öğrenme, eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünmenin temelini oluşturur (Hartman & Sternberg, 1993). İç üst sistemin diğer bileşeni duyuşsal sistemdir ve bu sistem motivasyon, öz düzenleme ve tutumlardan oluşmaktadır. Bilişsel sistemle duyuşsal sistem birbirini etkilemekte ve duyuşsal sistem ayrıca dış üst sistemle de etkileşim içindedir. Dış üst sistem dahilindeki akademik bağlamsal sistem, eğitim ortamının düşünme ve öğrenmeyi etkileyen özelliklerini ifade eder ve bunlar sınıf öğretmenin özellikleri, akademik çevrenin doğası, konu içeriği ve son olarak öğretim tekniklerini kapsar (Hartman & Sternberg, 1993). Hartman ve Sternberg'e (1993) göre zihinsel performansı etkileyebilecek daha az belirgin olan akademik olmayan bağlamsal sistem, çocuğun doğum öncesi ortamını içerir. Buna göre dış ve iç üst sistemler içindeki ve arasındaki etkileşimlerin zihinsel performansı etkileyeceği savunulmaktadır. Model üzerindeki etkileşimlere bakıldığında modelde bulunan unsurlardan herhangi birine yapılan müdahalenin öğrenci başarısını olumlu veya olumsuz etkileyebileceği söylenebilir. Modelde ayrıca üstbilişin öğrenci başarısını artırmada son derece önemli olduğu sonucuna da ulaşılabilir. Dolayısıyla öğretim ortamlarında öğrencilerin başarılı olmasını sağlamak için üstbiliş gereklidir. Çünkü üstbiliş sayesinde bireylerin bilişsel becerilerini daha iyi yönetmelerine ve yeni bilişsel beceriler inşa ederek düzeltilebilecek zayıflıkları belirlemelerine olanak tanınmış olur (Schraw, 2002).

### Üstbilişsel Stratejiler

Hartman (2002), bilişsel becerilere “işçi”, üstbilişsel becerilere ise “patron” benzetmesini yaparak bilişin, üstbiliş tarafından kararlaştırılan zihinsel faaliyetleri yeri getirdiğini belirtmiştir. Buna göre kodlama (bilgileri kaydetme), çıkarım yapma, karşılaştırma ve analiz etme bilişsel stratejileri oluştururken: planlama, izleme ve değerlendirme üstbiliş stratejilerini oluşturmaktadır. Üstbiliş stratejileri, belirli hedeflere ulaşmak için kişinin bilişsel stratejilerini bilinçli bir şekilde takip ederek öğrenme süreci hakkında düşünmeyi, öğrenmeyi planlamayı, anlama gerçekleşirken izlemeyi ve öğrenmeye yönelik öz değerlendirme yapmayı içerir (Flavell, 1981; Aktaran: Carrell vd., 2002). Yani bu stratejiler planlama, izleme ve değerlendirmeden oluşur (Zimmerman vd., 1986; Jacobs & Paris, 1987; Sternberg, 2002; Ku & Ho, 2010; Lv & Chen, 2010; Fouché & Lamport, 2011; Zhang & Seepho, 2013).

*Planlama*, uygun stratejilerin seçimini ve performansı etkileyen kaynakların düzenlenmesini içerir. Okumadan önce tahminler yapma, strateji sıralaması ve bir göreve başlamadan önce seçici olarak zaman veya dikkat ayırma planlama stratejisindedir (Schraw, 2002). Yani öğrenme öncesinde bireyin kendi öğrenmesine yönelik düzenlemeler yapmasının bu strateji kapsamında olduğu söylenebilir. “Matematik dersi öncesinde işlenecek konuya hazırlık yaparım” cümlesi planlama için örnek verilebilir (Kaplan & Duran, 2016). Planlama stratejisi dört farklı alt basamağa ayrılmıştır (Zhang & Seepho, 2013): (1) ön düzenleyiciler, (2) örgütsel planlama, (3) seçici dikkat ve (4) öz yönetim. Zhang ve Seepho (2013) tarafından okuduğunu anlama sürecinde üstbiliş stratejilerinin tanımına yönelik bazı açıklamalar yapılmıştır. Buna göre okuma öncesinde planlama stratejisi kullanılırken okuma görevinin doğasını belirleme, okuma hedeflerini belirleme ve okumanın ikincil görevlerinin amaçlarını planlama ön düzenleyicilere; her görevin içeriğini, belirli okuma görevlerinin bölümlerini planlama, görevleri tamamlamak için stratejileri planlama ve okuma görevleri ile bağlantılı ön bilgileri



detaylandırma örgütsel planlamaya; görevleri tamamlamak için stratejileri sıralayarak belirli bir göreve odaklanma ve belirli görevler için uygun okuma stratejilerini seçme seçici dikkate; belli görevle ilgili bir veya daha fazla okuma stratejisi uygulama ve hedeflere ulaşmak için okuma stratejilerini ayarlama öz yönetime işaret etmektedir (Zhang & Seepho, 2013).

*İzleme*, amaçlar ve geribildirimler doğrultusunda ilerlemenin durumunu yansıtan bilişsel bir süreçtir (Eker, 2014). Lv ve Chen (2010) tarafından ise kişinin ne yaptığının farkında olması izleme olarak tanımlanmıştır. Mahdavi'ye (2014) göre ise izleme, öğrenmeyi düzenlemek için gerekli olan kendi kendini test etme becerilerini içerir. Ayrıca uygulanmakta olan stratejilerin veya planların geçerliliğinin eleştirel analizini de ifade eder. Böylece bu strateji, üst düzeyde zihinsel bir modelin inşasına yönelik bilgilendirme için öğrenme taleplerini ve sonuçlarını değerlendirmeye yönelik bireye olanak sağlar (Schraw & Gutierrez, 2015). Böylece bilişin izlenmesi ile öğrenme artırılır (Paris & Winograd, 1990a). İzleme stratejisi iki farklı alt basamağa ayrılmıştır (Zhang & Seepho, 2013): (1) anlamayı izleme, (2) üretimi izleme. Okuma sırasında izleme stratejisi kullanılırken kişinin okuma görevinin/sürecinin anlamını, doğruluğunu ve uygunluğunu ayrıca her okuma görevinde kişinin kendi yeteneklerini ve zorluklarını kontrol etmesi anlamayı izlemeye; sınıftan öğrenilen okuma stratejilerinin anlama problemlerini çözüp çözemeyeceğini kontrol etme, seçili okuma stratejilerini izleme ve işe yaramadığında alternatifleri benimseme de üretimi izlemeye işaret etmektedir (Zhang & Seepho, 2013).

*Değerlendirme*, kişinin öğrenmesinin verimliliğini ve ürünlerini değerlendirmeyi ifade eder (Schraw 2002). Mahdavi'ye (2014) göre ise daha çok planlama, izleme ve değerlendirmeyi sağlayacak hedeflere yönelik kaydedilen ilerlemenin incelenmesi değerlendirmeyi ifade eder. Yani öğrenme sonunda öğrenmenin kendisine yönelik yapılan gözden geçirmedir. Matematikte “Kombinasyon konusuna çalıştıktan sonra o konuyla ilgili kendime sınav yaparım” cümlesi değerlendirme için örnek verilebilir (Kaplan & Duran, 2016). Değerlendirme stratejisi ise üç farklı alt basamağa ayrılmıştır (Zhang & Seepho, 2013). Bunlar (1) kendini denetleme, (2) öz değerlendirme, (3) öz düşünmedir. Buna göre okuma sonrasında değerlendirme stratejisi kullanılırken okuma hedefinde başarılı olup olmadığına dair bir değerlendirme yapma kendini denetlemeye; okumayı ne kadar iyi öğrendiğini ve okuma stratejisi kullanımını değerlendirme öz değerlendirmeye; daha iyi anlamak için geri dönmesi gerekip gerekmediğini düşünme de öz düşünmeye örnek olarak verilmiştir (Zhang & Seepho, 2013).

Üstbilişsel stratejilerin, birçok disiplinde, özellikle de okuma, matematik ve fende, başarı ve öğrenmeyle ilişkili olduğu ifade edilmiştir (Fisher, 1998; Callan vd., 2016). Öğretim sürecinde üstbiliş stratejilerinin kullanılması öğrenmenin öğretmen tarafından değerlendirilmesinden önce öğrencinin kendisi tarafından değerlendirilmesini sağlar. Bu sayede olası bir eksiklik veya yanlışın öğrenci tarafından belirlenerek telafi edilmesi sağlanabilir. Öğrenci bu esnada yalnızca içeriği değil aynı zamanda öğrenmesi için kullandığı stratejileri de değerlendirir ve gerekli görmesi halinde bu stratejileri değiştirir. Örneğin, bir öğrencinin belirli bir konu hakkında çalışması tamamlandıktan sonra bu konuyu anladığını kontrol etmek için kullandığı üstbiliş stratejisi, aynı zamanda öğrencinin çalışma konusunu anladığına ya da anlamadığına yönelik farkındalığını artırır. Öğrenmesini kontrol eden öğrenci olumlu bir sonuç gözlemlemiş ise çalıştığı konuya yönelik kullandığı öğrenme stratejisini benzer durumlarda da kullanma eğilimi gösterir. Fakat öğrenci öğrenmesini kontrol ettiğinde olumsuz bir sonuçla karşılaşır bu kez öğrenme sürecini yeniden düzenleme eğilimi gösterir. Öğrencinin öğrenimini kontrol ederek gerekli gördüğü durumlarda yeniden düzenlemeler yapması ve öğrenmenin hedefe

ulaşması için üstbilişsel stratejilerin farkında olması ve bu stratejileri kullanması gerekmektedir. Avargil vd.'ne (2018) göre öğrencilerin bu stratejileri kullanması aynı zamanda öğrenme stratejilerini de geliştirebilecektir. Dolayısıyla üstbilişin, çocukların başarılı öğrenenler olmalarını sağlamak için büyük bir potansiyele sahip olduğu savunulmaktadır (Perry vd., 2019).

Eğitim sürecinin bireyleri hayata hazırladığı düşünüldüğünde, üstbilişin yalnızca akademik etkisinden değil aynı zamanda hayata yönelik de olumlu etkisinden bahsedilebilir. Rhodes'a (2019) göre üstbilişi anlamak hayatın birçok kararını daha iyi anlamayı sağlar. Dolayısı ile üstbilişin, kendi sağlığımızın değerlendirilmesinden ("Doktora gitmeli miyim?"), ilişkileri anlamaya ("Bu kişi benden hoşlanıyor mu?") ve kendi becerilerimizi değerlendirmeye kadar ("Başrolü oynayacak kadar iyi miyim?") hayatın birçok alanında kritik öneme sahip olduğunu vurgulamaktadır.

Üstbilişsel stratejilerin kullanımına yönelik araştırmalar incelendiğinde, stratejilerin farklı disiplinlerde kullanımı ile olumlu sonuçlara ulaşıldığı belirlenmiştir. Onu vd. (2012) tarafından ilkökul öğrencileri ile gerçekleştirilen araştırmada matematik dersinde üstbiliş eğitiminin kesirli matematik üzerindeki etkisi incelenmiş ve çalışmanın sonucu matematik üstbilişsel strateji eğitiminin öğrencilerin kesirli matematikteki başarısını artırdığı belirlenmiştir. Kummin ve Rahman (2010) tarafından Malezya'da yapılan araştırmada üstbilişsel stratejiler ile İngilizce başarısı arasındaki ilişki incelenmiş ve çalışma sonunda üstbiliş stratejilerinin kullanımı ile İngilizce başarısı arasında bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Benzer bir amaç doğrultusunda Çin'de gerçekleştirilen diğer bir araştırmada da üstbilişsel strateji kullanımı ile İngilizce okuma başarısı arasında anlamlı pozitif bir ilişki olduğunu belirlenmiştir (Zhang & Seepho, 2013). Yabancı bir dil olarak İngilizce öğrenen bireylerle gerçekleştirilen farklı bir araştırmada ise öğrenenlerin dinleme performansı ve üstbilişsel farkındalıkları üzerine üstbiliş strateji öğretiminin etkisi incelenmiştir (Maftoon & Alamdari, 2020). Bu araştırma sonucunda üstbilişsel strateji öğretiminin, öğrenenlerin genel dinleme performansında ve üstbilişsel farkındalıklarında önemli bir değişikliğe yol açtığı belirlenmiştir. Farklı bir araştırmada ise geometrik ispatları anlamada daha iyi olan lise öğrencilerinin daha fazla üstbilişsel strateji kullandıkları belirlenmiştir (Yang, 2012). Teong (2003) tarafından yapılan araştırmada ise elde edilen bulgular sonucunda üstbiliş stratejilerinin ne zaman ve nasıl kullanılacağını bilmenin, başarılı sözlü problem çözme için önemli bir belirleyici olduğu görülmüştür.

## **Üstbilişin Geliştirilmesi**

Peki öğrencilerin üstbiliş düzeyleri geliş(tiril)ebilir mi? Mahdavi'ye (2014) göre bu sorunun cevabı kesinlikle "evet"tir. Üstbilişsel gelişimin, bireysel farklılıklarla birlikte, erken yaşlarda (5/7 yaş) başladığı ve öğretim sürecinde de geliştiği savunulmaktadır (Fisher, 1998; Aktaran: Hartman, 2002; Hanten vd., 2004). Çünkü bu yaşlar arasında çocuklar, kendilerinin düşünen ve öğrenen bireyler olduklarına yönelik farkındalığa sahip olmaya başlarlar (Fisher, 1998).

Üstbilişin teşvik edilmesi; üstbilişin varlığı, bilişten farklı olduğu ve akademik başarıyı artırdığı konusunda öğrenciler arasında bir farkındalık oluşturmakla başlar. Bir sonraki adım, stratejileri öğretmek ve daha da önemlisi, öğrencilerin stratejileri ne zaman ve nerede kullanacakları hakkında açık bilgiler oluşturmalarına yardımcı olmaktır (Gourgey, 2002; Schraw, 2002). Tüm bunlar için ise öğrencilerin üstbilişlerine yönelik bazı deneyimler edinmeleri gerekmektedir. Papaleontiou –Louca'ya (2003) göre üstbiliş

de her şey gibi pratikle gelişir. Fouché ve Lamport'a (2011) göre de üstbilginin etkili olabilmesi için, öğrencilerin üstbilgisel beklentilerini destekleyen sınıf ortamlarının oluşturulması gerekir. Çünkü üstbilgisel bir sınıf ortamı düşünme bilincini destekler (Blakey & Spence, 1990). Ayrıca öğrencilerin sahip olduğu fakat kullanmadıkları bilgi ve stratejileri aktif hale getirmek ve bunları geliştirmek için uygun bir sınıf ortamının yanı sıra öğretim hedefleri arasında üstbilgiye de yer verilmelidir. Böylece öğrencilerin daha geniş bir strateji repertuarına sahip olmaları, stratejileri kullanma olasılıklarının daha yüksek olması ve strateji kullanımını düzenleme konusunda daha fazla üstbilgisel bilgi edinmesi sağlanabilir (Schraw vd., 1995). Üstbilginin gelişmeye başladığı dönem de göz önünde bulundurulduğunda, özellikle okul öncesi ve ilkokul seviyesindeki öğrenme ortamlarının üstbilgiyi geliştirmeye yönelik etkinliklerle zenginleştirilmesinin faydalı olacağını söylemek mümkündür.

Günümüz öğretim ortamlarında öğretmenlerin bilgi aktarıcı değil öğrenciye rehber olduğu düşünüldüğünde, üstbilginin geliştirilmesinde öğretmene önemli görevler düşmektedir. Öğrencilerin üstbilgiye yönelik deneyim kazanmaları için hazırlanacak olan sınıf ortamı öğretmenler tarafından hazırlanır. Bu süreçte öğretmenler öğrencilerin kendi düşüncelerinin farkına varmalarına yardımcı olmak için üstbilgisel davranışı kasıtlı olarak sergiler. Öğretmenler, üstbilgi gelişimine yönelik sınıf ortamı hazırlamalarının yanı sıra öğretim sürecinde içerik hedeflerine ek olarak süreç hedefleri belirlemeli ve bunları öğrencilerle birlikte değerlendirmelidir. Böylece öğrenciler düşünme süreçlerini anlamamanın ve aktarmanın öğrenmeyi geliştirdiğini keşfederler (Blakey & Spence, 1990). Tüm bu durumlardan yola çıkıldığında öğretmenlerin, öğrencilerini üstbilgi konusunda teşvik etmeden önce kendilerinin bu konuda yeterli olması beklenir (Fouché & Lamport, 2011). Avargil vd.'ne (2018) göre öğretmenlerin bu yeterliliğe sahip olmasını sağlamak için üstbilgisel öğrenmeye yönelik bilgi ve uygulamalar hakkında eğitim almaları sağlanmalıdır. Buradan yola çıkarak halihazırda üstbilgisel farkındalığa sahip öğretmenlerin kendi öğrencilerinin üstbilgisel gelişimini daha çok destekleyeceği söylenebilir. Bunun için Santrock (2011) tarafından öğrencilerin üstbilgi düzeyini geliştirmek için öğretmenlere bazı öneriler aktarılmıştır. Bunlar:

1. Stratejilerin, problem çözenin önemli bir yönü olduğunu kabul edin. Pek çok öğrencinin iyi stratejiler kullanmamaları ve stratejilerin öğrenmelerine yardımcı olabileceğinin farkında olmamaları sebebiyle etkili öğrenme çıktıları için öğrencilerin bilgilerini ve stratejiler konusundaki farkındalıklarını izleyin.

2. Öğrenciler için etkili stratejiler modelleyin.

3. Öğrencilere stratejileri uygulamak için birçok fırsat verin. Öğrenciler stratejileri uygularken, öğrencilere rehberlik ve destek sağlayın. Stratejileri bağımsız olarak kullanabilene kadar onlara geri bildirim verin. Geri bildiriminizin bir parçası olarak, kullandıkları stratejilerin en çok nerede ve ne zaman faydalı olduğu konusunda onları bilgilendirin.

4. Öğrencileri, eski stratejilerin etkililiğine kıyasla yeni stratejilerinin etkililiğini izlemeye teşvik edin. Öğrenciler, eski stratejilerinden daha etkili olduklarını algıarlarsa, yeni stratejileri kullanmaya devam etme olasılıkları çok daha yüksek olur.

5. Öğrencilerin etkili bir stratejiyi nasıl kullanacaklarını öğrenmelerinin zaman aldığını unutmayın. Sabırlı olun ve bu sıkıcı öğrenme deneyimi sırasında öğrencilere sürekli destek verin. Öğrenciler stratejiyi otomatik olarak kullanıncaya dek stratejiyi tekrar tekrar kullanmaları için onları teşvik etmeye devam edin.

6. Öğrencilerinizi stratejileri kullanmak için motive edin.

7. Çocukları birden çok strateji kullanmaya teşvik edin. Çoğu çocuk, neyin iyi, ne zaman ve nerede işe yaradığını bulmak için birden fazla stratejiyi denemekten yararlanır.

8. Strateji eğitimi hakkında daha fazla bilgi edinin.

9. Çeşitli içerik alanlarında öğrencilerin düşüncelerine rehberlik etmeye yardımcı olacak "Okurken düzenli aralıklarla durup şu ana kadar söylenenleri anlamaya çalışmak neden önemlidir?" ve "Bu formülü öğrenmenin amacı nedir?" vb. sorular sorun.

10. Düşük başarılı öğrencilerin ve engelli öğrencilerin bağımsız olarak stratejileri kullanarak etkili olabilmeleri için genellikle daha fazla desteğe ve zamana ihtiyaç duyduklarını unutmayın.

Literatür incelendiğinde öğretmenlere aktarılan üstbiliş geliştirme önerilerinin yanı sıra üstbiliş geliştirmek için bazı stratejilere de yer verildiği görülmektedir. Blakey ve Spence (1990) üstbiliş geliştirmek için kullanılacak altı stratejiden bahseder:

1. "Ne bildiğini" ve "ne bilmediğini" tanımlamak: Bir araştırma faaliyetinin başlangıcında öğrencilerin bilgileri hakkında bilinçli kararlar vermeleri gerekir. Başlangıçta öğrenciler "Halihazırda bildiklerim..." ve "Bilmek istediklerim..." diye yazarlar. Öğrenciler konuyu araştırdıkça, başlangıçtaki ifadelerinin her birini doğrulayacak, açıklığa kavuşturacak ve genişletecek ya da daha doğru bilgilerle değiştireceklerdir.

2. Düşünme hakkında konuşma: Düşünme hakkında konuşmak önemlidir. Çünkü öğrenciler düşünmek ve düşüncelerini ifade etmek için kelime hazinesine ihtiyaç duyarlar. Planlama ve problem çözme durumları sırasında öğretmenler, öğrencilerin gösterilen düşünme süreçlerini takip edebilmeleri için yüksek sesle düşünmelidir. Modelleme ve tartışma, öğrencilerin kendi düşünceleri hakkında fikir yürütmek ve konuşmak için ihtiyaç duydukları kelime dağarcığını geliştirir.

3. Düşünme günlüğü tutmak: Üstbiliş geliştirmenin başka bir yolu da öğrenme günlüğü kullanmaktır. Bu günlüklerde öğrenciler düşünceleri hakkında derinlemesine düşünür, belirsizlikler ve tutarsızlıklara yönelik farkındalıklarını not eder ve zorluklarla nasıl başa çıktıklarına yönelik yorumlar yaparlar.

4. Planlama ve öz düzenleme: Öğrenciler, öğrenmelerini planlamak ve düzenlemek için artan sorumluluk üstlenmelidir. Öğrenme bir başkası tarafından planlandığında ve izlendiğinde öğrencilerin kendi kendilerini yönetmeleri zordur. Öğrencilere bir aktiviteyi tamamlamak için gerekli olan zaman gereksinimlerini tahmin etmeyi, materyalleri düzenlemeyi ve süreci planlamayı içeren öğrenme aktiviteleri için plan yapmaları öğretilir. Öğrencilerle birlikte değerlendirme kriterleri geliştirilebilir. Böylelikle öğrenciler, bir öğrenme faaliyetinde ilerlerken kendileri hakkında düşünmeyi ve sorular sormayı öğrenebilirler.

5. Düşünme sürecini sorgulama: Etkinlikler sonunda, diğer öğrenme durumlarına uygulanabilecek stratejiler hakkında farkındalık geliştirmek için öğrenciler tartışmalara yönlendirilebilir. Bunun için üç basamak vardır. İlk olarak, öğretmen öğrencilere etkinliği gözden geçirmeleri için rehberlik eder, düşünme süreçleri ve duygular hakkında veri toplar. Daha sonra, kullanılan düşünme stratejileri belirlenerek ilgili fikirler sınıflandırılır. Son olarak öğrenciler başarılarını değerlendirirler. Bu esnada uygun olmayan stratejileri atar, gelecekte kullanılabilir olanları belirler ve umut verici alternatif yaklaşımları ararlar.

6. Öz değerlendirme: Rehberli öz değerlendirme deneyimleri, düşünme süreçlerine odaklanan bireysel görüşmeler ve kontrol listeleri aracılığıyla

tanıtılabilir. Aşama aşama öz değerlendirme daha bağımsız olarak uygulanabilir. Öğrenciler, farklı disiplinlerdeki öğrenme etkinliklerinin benzer olduğunu fark ettikçe, öğrenme stratejilerini yeni durumlara aktarmaya başlayacaklardır.

Fisher'in (1998) meta-öğretim dediği üstbilgi öğretim stratejisi ise, çocuğun kendini değerlendirme ve kendini yönetme amacıyla düşünme ve öğrenmesini açığa kavuşturmasını sağlayarak üstbilgiyi geliştirmeyi amaçlar. Meta-öğretim stratejisi, üstbilgiye yönelik deneyim kazanmaya önem verilerek sınıf tartışmalarına ve öğretim planlarına düşünme ve öğrenme dilinin dahil edilmesi gerekliliğine dayanmaktadır. Bu süreçte öğrencinin, gerçekleştirdiği düşünme sürecini ve öğrenme sürecini değerlendirerek bunları derinlemesine tanıması sağlanır. Bunun için öğrencilere üstbilgi soru listesi (Ne öğrendin? Ne buldun? Neyi zor buldun? Neyi iyi yaptın? Bundan sonra ne öğrenmen / yapman gerekiyor? Daha iyi yapmak için neye ihtiyacın var? Sana ne yardımcı olur? Hedefleriniz neler?) sunmak onların bu türden soruları kendilerine sormalarını kolaylaştırmakta ve hatırlatıcı olmaktadır (Fisher, 1998). Öğrencilerin "öğrenmeyi öğrenme"ye teşvik edilebileceğini düşünen Hallam'a (2001) göre ise üstbilgi, öğretmenin derste öğrenme süreçlerini modellemesi ve daha genel üstbilgi becerilerinin tartışılmasıyla geliştirilebilir. Bu tartışma konuları kişisel güçlü ve zayıf yönler, görev zorluklarının değerlendirilmesi, uygun uygulama stratejilerinin seçimi, hedefler belirlemek ve ilerlemeyi izlemek ve zaman yönetimi ile ilgili olabilir. Bu sayede öğrencinin üstbilgi düşünme sürecine girerek farkındalık edinmesi beklenmektedir. Hartman'a (2002) göre öğretmenler, öğrencilere görevin yürütülmesi öncesinde, sırasında ve sonrasında tüm aşamalarda nasıl düşündüklerine, öğrendiklerine, hatırladıklarına ve akademik görevleri yerine nasıl getirdiklerine yönelik derinlemesine düşünmeyi öğretmek öğrencilerin farkındalığını ve öğrenme üzerindeki kontrolünü artırabilirler.

Schraw'a (2002) göre üstbilginin önemine yönelik genel farkındalık artırılarak, biliş bilgisi artırılarak, bilişin düzenlenmesi geliştirilerek ve üstbilgi farkındalığı artıran çevreler düzenlenerek üstbilgi geliştirilebilir. Üstbilginin önemine yönelik genel farkındalığı artırmak için öğrencilerin biliş ve üstbilgi arasındaki ayrımı bilmeleri gerekmektedir. Bu yüzden öğretmenler, öğrencileri için hem bilişsel hem de üstbilgi becerileri modellemelidir. Bu modellemelerin öğrenciler için açık olma seviyesi, bilişsel ve üstbilgi becerilerin gelişim seviyesini belirlemektedir. Biliş bilgisini geliştirmek için Schraw (2002) tarafından strateji değerlendirme matrisi verilmiştir. Bu matris Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2.

*Strateji Değerlendirme Matrisi*

Strateji	Nasıl kullanılır?	Ne zaman kullanılır?	Niçin kullanılır?
Göz Gezdirmek	Başlıkları, vurgulanan kelimeleri, ön izlemeleri, özetleri arayın	Genişletilmiş bir metni okumadan önce	Kavramsal bir genel bakış sağlar, kişinin dikkatini odaklamasına yardımcı olur
Yavaşlatmak	Durun, okuyun ve bilgi hakkında düşünün	Bilgi özellikle önemli görüldüğünde	Kişinin dikkatinin odağını geliştirir
Önceki Bilgileri Etkinleştirme	Durun ve hâlihazırda bildiklerinizi düşünün. Bilmediklerinizi sorun	Okumadan veya alışılmamış bir görevden önce	Yeni bilgilerin öğrenilmesini ve hatırlanmasını kolaylaştırır

Zihinsel Bütünleşme	Ana fikirleri ilişkilendirin. Bunları bir tema veya sonuç oluşturmak için kullanın	Karmaşık bilgileri öğrenirken veya daha derin bir anlayışa ihtiyaç duyulduğunda	Bellek yükünü azaltır. Daha derin bir anlayış düzeyini teşvik eder.
Şemalar	Ana fikirleri belirleyin, birleştirin, destekleyici ayrıntıları ana fikirler altında listeleysin, destekleyici ayrıntıları birleştirin	Birbiriyle ilişkili çok sayıda bilgi olduğunda	Ana fikirleri belirlemeye, onları kategorilere ayırmaya yardımcı olur. Bellek yükünü azaltır.

(Schraw, 2002)

Temel fikir, öğrencilerden, bireysel olarak veya grup halinde, okul yılı boyunca matrisin her satırını tamamlamalarını istemektir. Öğretmen tarafından öğrencilere her ay yeni bir stratejiye odaklanılacağı ve yıl boyunca ek strateji uygulaması yapılacağı bildirilir. Öğrencilere her hafta strateji kullanımını hakkında bireysel olarak ve küçük gruplar halinde düşünmeleri için zaman verilir. Düşünme zamanı, bir stratejinin ne zaman ve nerede kullanılacağı konusunda diğer öğrencilerle fikir alışverişini içerebilir. Öğrencilerden matrislerini mini portföy gibi gözden geçirmeleri beklenir (Schraw, 2002). Bu süreçte öğrenci bilişine yönelik düşünme fırsatı bulmuş olur. Schraw (2002), bu matrisi biliş bilgisini geliştirmede etkili görse de bilişi düzenlemede yeterli bulmamaktadır. Bunun için bilişin düzenlenmesini kolaylaştıran bir kontrol listesi sunulmaktadır. Bu liste Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3.

*Düzenleyici Kontrol Listesi*

Planlama	İzleme	Değerlendirme
Görevin doğası nedir?	Ne yaptığım konusunda net bir fikre sahip miyim?	Hedefime ulaştım mı?
Amacım nedir?	Görev mantıklı mı?	Ne işe yaradı?
Ne tür bilgilere ve stratejilere ihtiyacım var?	Hedeflerime ulaşıyor muyum?	Ne işe yaramadı?
Ne kadar zamana ve kaynağa ihtiyacım olacak?	Değişiklik yapmam gerekiyor mu?	Bir dahaki sefere bir şeyleri farklı yapar mıydım?

(Schraw, 2002)

Bu düzenleyici kontrol listesi planlama, izleme ve değerlendirme dahil olmak üzere üç ana kategoriye göstermektedir. Bu liste öğrencilerin performanslarını kontrol etmelerine yardımcı olan sistematik bir dizi düzenleyici uygulamalara olanak tanır (Schraw, 2002).

Paris ve Winograd (1990b) da üstbilişin geliştirilmesinde sınıf uygulamalarının önemine dikkat çekmiş ve üstbilişin geliştirilmesi için üstbilişsel açıklama ve modelleme, yapılandırılmış öğretim, bilişsel koçluk ve işbirliğine dayalı öğretimi önermiştir. *Üstbilişsel açıklama ve modellemede* stratejinin ne olduğu, neden öğrenilmesi gerektiği, nasıl-nerede-ne zaman kullanılacağı ve nasıl değerlendirileceği hakkında bilgi verilir. Kısacası üstbilişe yönelik doğrudan bir öğretim söz konusudur. *Yapılandırılmış öğretimde* ise öğrencileri desteklemek için öğretmen ve öğrenci arasındaki diyalog ön plana çıkar. Bu süreçte tahmin etme, sorgulama, açıklama ve özetleme ile hem iletişim hem de karşılıklı bilgi akışı sağlanabilir. *Bilişsel koçluk* ise diyalog, üstbilişsel açıklamalar, modelleme ve teşvik etmeyi içerir. *İşbirliğine dayalı öğrenmede*, öğrenciler bir görevi tamamlamak amacıyla birlikte çalıştıkları için sosyal etkileşimde bulunurlar.

Bu etkileşim esnasında öğrenciler yardım ederken ve alırken, birbirlerinden stratejiler, üstbiliş ve motivasyon hakkında bilgi edinirler.

Costa'ya (1984) göre planlama stratejisi, sorular üretme, bilinçli olarak seçme, birden fazla kriterle değerlendirme, puan alma, "Yapamam" sözcüğünü yasaklama, öğrencilerin fikirlerini yorumlama veya yansıtma, öğrencilerin davranışlarını tanımlama, öğrencilerin terminolojisini açığa kavuşturma, rol oynama ve taklit, günlük tutma ve modelleme stratejileri öğrencilerin üstbilişini geliştirmektedir. *Planlama stratejisinde*, herhangi bir öğrenme aktivitesinden önce öğretmen sorunları ele almak için stratejileri ve adımları, hatırlanması gereken kuralları ve izlenecek talimatları göstermelidir. Aktivite esnasında, öğretmenler öğrencileri ilerlemelerini, düşünce süreçlerini ve kendi davranışlarına ilişkin algılarını paylaşmaya davet edebilir. Öğrenme aktivitesinden sonra, öğretmenler öğrencileri kurallara ne kadar iyi uyulduğuna, stratejilerin ne kadar verimli olduğuna, talimatların doğru takip edilip edilmediğine ve gelecekte alternatif, daha verimli stratejilerin kullanılıp kullanılmayacağına yönelik değerlendirme yapmaya teşvik edebilir. *Sorular üretme stratejisinde*, öğrencilerin metinsel materyali okumadan önce ve okurken kendilerine çalışma soruları sormaları istenilir. *Bilinçli olarak seçme stratejisinde*, öğretmenler, karar verme eylemi öncesinde ve sırasında öğrencilerin seçimlerinin ve kararlarının sonuçlarını keşfetmelerine yardımcı olmaktadır. *Birden fazla kriterle değerlendirme stratejisinde*, öğretmenler öğrencilerin eylemlerini iki veya daha fazla değerlendirme kriterine göre düşünmelerini ve kategorize etmelerini sağlayarak üstbiliş geliştirebilir. *Puan alma stratejisinde*, öğretmen öğrencilerin neyi iyi yaptıklarını belirlemelerine yardımcı olabilir ve onları akranlarından geri bildirim almaya teşvik edebilir. "Yapamam" sözcüğünü yasaklama stratejisinde, öğretmen öğrenciler tarafından sınıf ortamında ifade edilen "Yapamam", "Nasıl yapılacağını bilmiyorum" ve "Çok yavaşım" gibi mazeretlerin geçerli olmayacağını açıklar. Bunun yerine, öğrencilerden hangi bilgilerin gerekli olduğunu, hangi materyallere ihtiyaç duyulduğunu veya istenen davranışı gerçekleştirme yeteneklerinde hangi becerilerin eksik olduğunu belirlemeleri istenir. *Öğrencilerin fikirlerini yorumlama veya yansıtma stratejisinde*, öğretmenler öğrencilerden fikirlerini başka kelimelerle ifade etmelerini ve genişletmelerini istemektedir. *Öğrencilerin davranışlarını tanımlama stratejisinde*, öğretmen öğrencilerin bilişsel süreçlerini tanımlayarak onların kendi eylemlerinin bilincine varması sağlar. *Öğrencilerin terminolojisini açığa kavuşturma*, öğrenciler "Bu makul değil", "O çok otoriter" ya da "Bu iyi değil" gibi içi boş, belirsiz ve net olmayan ifadeler kullandığında öğretmenlerin bunları "Otoriter olan nedir?", "Ne daha adil olurdu?" vb. sorularla netleştirmesini gerektiren stratejidir. Costa'nın (1984) üstbiliş geliştirmek için önerdiği diğer strateji ise rol oynama ve taklittir. *Rol oynamada*, öğrenciler başka kişilerin rolünü üstlendikleri için, bilinçli olarak o kişinin niteliklerini ve kişilik özelliklerini sürdürürler. Başka bir rol üstlenmek, ben merkezci algıların azalmasına katkıda bulunur. *Günlük tutma stratejisi*, öğrencilerin düşüncelerini ve eylemlerini sentezlemelerine ve bunları sembolik forma dönüştürmelerine yardımcı olur. Son strateji olan ve Costa (1984) tarafından öğrenciler üzerinde en etkili olduğu düşünülen strateji *öğretmen modellemesinde*, öğrencilerin en iyi çevrelerindeki yetişkinleri taklit ederek öğrenmelerine dayanarak, alenen üstbilişsel davranış sergileyen öğretmenlerin üstbilişle sahip öğrenciler yetiştirecekleri düşünülmektedir.

Üstbilişin geliştirilmesine yönelik tüm yaklaşımların ortak noktası olarak öğrencilerin, öğrenme sürecinde üstbilişe yönelik doğrudan deneyim imkanının öneminin ön plana çıktığı görülmektedir. O halde buradan yola çıkarak öğretim sürecinde, öğrenimin gerçekleştirilmesi ile üstbilişin geliştirilmesi iç içe değildir denilebilir.

## Üstbiliş İle İlgili Araştırmalar

Ridley vd. (1992) tarafından yapılan araştırmada iki öz düzenleyicinin (hedef belirleme ve üstbilişsel farkındalık) öğrencilerin performansı üzerine etkisi incelenmiştir. Bu çalışma sonucunda yüksek üstbilişsel farkındalık geliştirme eğiliminin, kişilerin karar verme sürecindeki performansını daha çok kolaylaştırdığı belirlenmiştir.

Hennessey (1999) tarafından yapılan araştırmada üstbilişin doğası, bireylerin üstbiliş kapasitelerini tecrübe ile değiştirme süreci ve üstbilişteki değişiklikleri kolaylaştırmada pedagojik uygulamaların etkisi incelenmiştir. Elde edilen verilerin analizi sonucunda üstbilişin okul çağı çocukların yetenekleri dahilinde olduğu, çocukların üstbilişsel yeteneklerinin çok yönlü olduğu, üstbilişsel ilerlemedeki değişikliklerin süreçle aktif bir şekilde meşgul olunarak elde edilebileceği, üstbilişsel yeteneklerdeki ve kavramsal anlamadaki değişikliklerin öğrencinin epistemolojik durumuyla yakından bağlantılı olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Kapa (2001) tarafından yapılan araştırmada problem çözme sürecinin farklı aşamalarında üstbilişsel desteklerin çeşitliliğini sağlayan tasarlanmış yeni bilgisayarlı ortamın öğrencilerin üstbilişi üzere etkisi incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda katılımcılar dört farklı bilgisayarlı öğrenme ortamından birine dahil edilmiştir. Bu ortamların birincisinde üstbilişsel destek problem çözme süreci boyunca ve problem çözme süresi tamamlandıktan sonra; ikincisinde sadece problem çözme süreci boyunca; üçüncüsünde problem çözme süreci bittiğinde ve dördüncüsünde ise üstbilişsel destek sağlanmayarak sürdürülmüştür. Araştırma sonuçları her bir aşamada problem çözüm süresi boyunca üstbilişsel destek sağlanan öğrenme ortamlarının, yalnızca süreç sonunda üstbilişsel desteğin sağlandığı öğrenme ortamlarına göre daha etkili olduğunu göstermiştir. Ayrıca araştırma sonunda ön bilgileri düşük olan öğrencilerin, ön bilgileri yüksek olan öğrencilere göre üstbilişsel destekten daha çok etkilendiği belirlenmiştir.

Kramarski vd. (2002) tarafından yapılan araştırmada matematiksel başarısı daha düşük ve daha yüksek olan öğrenciler üzerine üstbilişsel öğretim içeren ya da üstbilişsel öğretimi içermeyen işbirlikçi öğrenmenin etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda, üstbilişsel öğretimi içeren işbirlikçi öğrenme ortamındaki öğrencilerin, üstbilişsel öğretimi içermeyen işbirlikçi öğrenme ortamında bulunan öğrencilere göre daha başarılı olduğu görülmüştür. Ayrıca üstbilişsel öğretimi içeren işbirlikçi öğrenmenin matematik başarısı hem düşük hem de yüksek olan öğrenciler için olumlu etkilerinin olduğu belirlenmiştir.

Batha ve Carroll (2007) tarafından yapılan araştırmada üstbiliş ile karar verme becerisi arasındaki ilişki ve üstbiliş stratejisi öğretiminin karar verme performansını geliştirmede etkili olup olmadığı incelenmiştir. Araştırma sonunda üstbilişsel farkındalık ve karar verme performansı arasında bir ilişki olduğu görülmüştür. Bunun yanı sıra üstbilişsel düzenlemenin, karar vermede üstbilişsel bilgiden daha etkili olduğu görülmüştür. Üstbilişsel strateji öğretiminin ortalama ya da ortalama üzeri öğrencilerin aksine ortalama altındaki öğrenciler için faydalı olduğu görülmüştür.

Young ve Fry (2008) tarafından yapılan araştırmada üniversite öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile akademik başarıları arasındaki ilişki incelenmiştir. Yapılan araştırma sonunda öğrencilerin akademik başarıları ile hem üstbilişsel bilgi faktörünün hem de üstbilişsel düzenleme faktörünün ilişkili olduğu belirlenmiştir.

Kışkır (2011) tarafından yapılan araştırmada öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık



düzeyleri ile problem çözme becerileri algısı düzeyleri arasında anlamlı ilişki olduğu görülmüştür.

Sandi-Urena vd. (2012) tarafından yapılan araştırmada üstbilişsel düzenleme/kontrol aktiviteleri ve problem çözme becerileri üzerine işbirlikçi probleme dayalı laboratuvar öğretiminin etkisi incelenmiştir. Araştırma sonunda araştırmaya katılan öğrencilerin problem çözme becerilerinin ve stratejilerinin yanı sıra üstbilişsel düzenleme/kontrol becerilerinin de arttığı görülmüştür.

Ersoy (2013) tarafından yapılan araştırmada biyoloji eğitimi kapsamında uygulanan proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ortaöğretim öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarına ve eleştirel düşünme eğilimlerine etkisi incelenmiştir. Araştırma sonunda elde edilen veriler incelendiğinde; öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeylerinin arttığı görülmüştür. Öğrencilerle yapılan görüşmeler incelendiğinde ise; proje tabanlı öğrenme yaklaşımı sayesinde öğrencilerin çalışmalarını planlama, öz-değerlendirme yapma, öğrenmelerini kontrol etme, izleme gibi çeşitli üstbilişsel farkındalıklar edindikleri belirlenmiştir.

Jayapra ve Kanmani (2013) tarafından yapılan araştırma fen sınıflarında üstbilişsel farkındalık üzerine işbirlikçi öğrenme ve araştırma temelli öğrenmenin etkisi incelenmiştir. Araştırma sonunda, araştırmaya dayalı öğrenme grubunda ve işbirlikçi öğrenme grubunda yer alan öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeylerinde anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür.

Çavuş (2015) tarafından yapılan araştırmada Fen ve Teknoloji dersinde fen günlüğü kullanımının ilköğretim öğrencilerin üstbilişsel farkındalık ve akademik başarılarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Gerçekleştirilen araştırma sonucunda, Fen ve Teknoloji dersinde fen günlüğü kullanımının, öğrencilerin akademik başarılarına ve üstbiliş farkındalık düzeyine olumlu etki yaptığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kaplan vd. (2016) tarafından yapılan araştırmada ortaokul öğrencilerinin matematiksel üstbiliş farkındalıkları ile problem çözme beceri algıları arasındaki ilişki araştırılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre; problem çözme beceri algısı ile matematiksel üstbiliş farkındalık arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Ayrıca problem çözme beceri algısının matematiksel üstbiliş farkındalığı doğrudan pozitif yönlü bir biçimde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Koç Akran (2018) tarafından yapılan araştırmada Fen ve Teknoloji dersi kapsamında uygulanan basamaklı öğretim programının öğrencilerin üstbiliş farkındalıklarına etkisi incelenmiştir. Bu araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre basamaklı öğretim programı uygulamalarının üstbiliş farkındalıklarını artırmada etkili olduğu belirlenmiştir.

Colognesi vd. (2020) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, üstbiliş sorularının öğrencilerin yazma becerileri üzerine etkisi incelenmiştir. 11 ve 12 yaş aralığındaki öğrencilerin katılımı ile gerçekleştirilen araştırma sonucunda, üstbilişe yönelik sürecin öğretime entegre edildiği sınıfta bulunan öğrencilerin yazma becerilerinde daha fazla ilerleme olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bu öğrencilerin doğru cümle yapımında, özne-fiil uyumunda ve zarf kullanımında da ilerleme gösterdikleri belirlenmiştir.

Molin vd. (2020) tarafından gerçekleştirilen araştırmada geri bildirim üstbiliş ve motivasyon üzerindeki etkisi incelenmiştir. Orta öğretim öğrencileri ile gerçekleştirilen araştırma sonucunda, akran tartışmalarının öğretmen geri bildirimi ile birlikte hem üstbiliş hem de motivasyon üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Mutambuki vd. (2020) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, aktif öğrenmeyle birleştirilmiş üstbiliş öğretiminin Genel Kimya I dersinde katılımcıların performansları

üzerine etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda, aktif öğrenme ile birleştirilmiş üstbilişsel öğretimin Genel Kimya'da, özellikle bilişsel olarak zor olan kimya kavramlarının kazanılmasında, katılımcı performansı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Kıvrak ve Girmen (2020) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, üstbiliş stratejilerine dayalı süreç temelli dinleme etkinliklerinin öğrencilerin dinlediğini anlama becerilerine etkisi incelenmiştir. Araştırma sonunda üstbiliş stratejilerine dayalı süreç temelli dinleme etkinliklerinin öğrencilerin dinlediği metni anlama becerilerini desteklediği belirlenmiştir.

Öztürk ve Serin (2020) tarafından yapılan araştırmada, sınıf eğitimi lisans öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıkları ile matematik öğretmeye yönelik kaygı düzeyleri incelenmiştir. Araştırma sonunda, sınıf eğitimi lisans öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıkları ile matematik öğretmeye yönelik kaygıları arasında negatif yönde bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Üstbilişe yönelik verilmiş olan bilgiler göz önünde bulundurulduğunda öğrenme–öğretme ortamlarından en etkin şekilde yararlanabilmek için üstbilişin gerekliliği ve önemi anlaşılmaktadır. Öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu olmasının, öğretmenden bağımsız bir şekilde bu süreci yönetmesinin, öğrenmesini ilgi ve ihtiyaçları doğrultusunda düzenlemesinin, bu esnada karşılaştığı zorlukları aşabilmek için süreci yönetebilmesinin, aldığı bu sorumluluklar sonucunda özgüveninin gelişmesinin, motivasyonunun artmasının ve dolayısıyla bilişsel gelişiminin desteklenmesinin temelinde üstbilişin olduğu düşünülebilir. Bu unsurlara ek olarak gerçekleştirilen araştırmalarda üstbilişin karar verme becerisi (Batha & Carroll, 2007; Ridley vd., 1992), problem çözme becerisi (Kışkır, 2011), yazma becerisi (Colognesi vd., 2020), dinlediğini anlama becerisi (Kıvrak & Girmen, 2020) ve akademik başarı (Young & Fry, 2008) üzerine olumlu etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Üstbilişi böylesine önemli yapan bu unsurlar üstbilişin geliştirilmesini de gerekli hale getirmektedir.

Üstbilişsel gelişim incelendiğinde, üstbilişin çocukluk döneminde gelişmeye başladığı ve öğretim sürecinde de bu gelişimin devam ettiği (Fisher, 1998; Hanten vd., 2004; Aktaran: Hartman, 2002), ayrıca üstbilişsel faaliyetlerle aktif bir şekilde meşgul olduğunda (Hennessey, 1999) ve öğretmen–öğrenci etkileşimi sağlandığında (Branigan & Donaldson, 2020) gelişimin desteklendiği belirlenmiştir. Öğrenciler öğrenme sürecinin her aşamasında (öğrenme öncesinde, esnasında ve sonrasında) üstbilişsel faaliyetlerle ne kadar meşgul olursa üstbilişsel gelişimleri o kadar çok desteklenmiş olur. Başka bir ifadeyle öğrenme öncesinde, esnasında ve sonrasında üstbilişsel faaliyetlerle meşgul olan bir öğrencinin üstbilişsel gelişimi yalnızca öğrenme öncesinde ya da sonrasında üstbilişsel faaliyetlerle meşgul olan çocuklara göre daha çok gelişim gösterir. Bu düşünceyi Kapa (2001) tarafından yapılan araştırma sonucu desteklemektedir.

Üstbilişin öğretime yönelik birçok stratejinin olduğu gerçekleştirilen literatür taraması sonucunda belirlenmiştir. Bu stratejilerden biri de işbirliğine dayalı öğretimdir. Kramarski vd. (2002) tarafından gerçekleştirilen araştırma incelendiğinde üstbilişsel öğretimi içeren işbirlikçi öğrenme ortamının, üstbilişsel öğretimi içermeyen işbirlikçi öğrenme ortamına göre daha etkili olduğu görülmüştür. Buradan yola çıkarak üstbilişsel gelişimi desteklemek için tercih edilen öğretim stratejileri içerisine üstbilişin doğrudan öğretimi dahil edilerek daha başarılı sonuçlara ulaşılabileceği düşünülebilir. Üstbilişin geliştirilmesine yönelik stratejilerin ortak noktasına bakıldığında ise uygulamaya dayalı

etkinliklere ihtiyaç duyulması, öğretmenler tarafından desteklenmesi ve sürece yayılması gerektiği görülmektedir. Bu noktada üstbilginin desteklenmesinde öğretmenlerin önemli bir role sahip olduğu söylenebilir. Öğretmenler üstbilgi kavramına yönelik farkındalığa sahip olmalı, öğretim sürecinin etkinliğini artırmak için üstbilgiyi geliştirmeyi amaçlamalı, bu süreçte öğrencileri için uygun ortamlar hazırlamalı ve bu gelişimin zaman alacağını bilerek sabırlı ve kararlı davranmalıdır. Bunu sağlayabilmek için ise öğretmenlerin henüz meslek adayı iken üstbilgiye yönelik farkındalıklarının artırılması sağlanabilir.

Çağdaş öğretim yöntemleri ile üstbilginin geliştirilmesi ele alındığında bu yöntemlerin olumlu etkileri yapılan farklı araştırmalarla da belirlenmiştir. Bu yöntemler içerisinde araştırma tipi laboratuvar uygulamaları (Sandi-Urena vd., 2012; Ulu & Bayram, 2014), proje tabanlı öğrenme yaklaşımı (Ersoy, 2013), araştırma temelli öğrenme (Jayapraba & Kanmani, 2013), basamaklı öğretim programı (Koç Akran, 2018), argümantasyon (Kalemkuş, 2018), araştırma sorgulamaya dayalı öğretim (Varlı & Uluçınar Sağır, 2019) ve bilgisayar temelli öğrenme (Kapa, 2001) yer almaktadır. Buradan yola çıkarak diğer öğrenci merkezli öğretim yöntemlerinin üstbilgisel gelişimi destekleyeceği düşünülebilir. Bunun için farklı araştırmaların gerçekleştirilmesi önerilebilir.

## KAYNAKLAR

- Avargil, S., Lavi, R., & Dori, Y. J. (2018). Students' metacognition and metacognitive strategies in science education. In Y. J. Dori, Z. Mevarech, & D. Baker (Eds.), *Innovations in science education and technology* (pp. 33-64). Springer.
- Baker, L., & Brown, A. L. (1980). Metacognitive skills and reading. In P. D. Pearson (Ed.), *Handbook of reading research* (pp.1-74). Longman.
- Blakey, E., & Spence, S. (1990). *Developing metacognition* (ED327218). ERIC. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED327218.pdf>
- Branigan, H. E., & Donaldson, D. I. (2020). Teachers matter for metacognition: Facilitating metacognition in the primary school through teacher-pupil interactions. *Thinking Skills and Creativity*, 38, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100718>
- Brown, A. L. (1980). Metacognitive development and reading. In R. J. Spiro, B. C. Bruce, & W. F. Brewer (Eds.), *Theoretical issues in reading comprehension* (pp.453-481). Routledge.
- Callan, G. L., Marchant, G. J., Finch, W. H., & German, R. L. (2016). Metacognition, strategies, achievement, and demographics: Relationships across countries. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 16, 1485-1502. <https://doi.org/10.12738/estp.2016.5.0137>
- Carrell, P. L., Gajdusek, L., & Wise, T. (2001). Metacognition and EFL/ESL reading. In H. J. Harfman (Ed.), *Metacognition in learning and instruction* (pp. 229-243). Springer.
- Clements, D. H., & Nastasi, B. K. (1999). Metacognition, learning, and educational computer environments. *Information Technology in Childhood Education*, 3-36.
- Colognesi, S., Piret, C., Demorsy, S., & Barbier, E. (2020). Teaching writing-with or without metacognition?: An exploratory study of 11-to 12-year-old students writing a book review. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 12(5), 459-470.
- Costa, L.A. (1984). Mediating the metacognitive. *Educational Leadership*, 42(3),57-62.

- Çavuş, E. (2015). *Fen ve teknoloji dersinde fen günlüğü kullanımının ilköğretim öğrencilerinin bilişüstü farkındalık ve akademik başarılarına etkisi* (Tez No. 380574) [Yüksek lisans tezi, Adıyaman Üniversitesi-Adıyaman]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.  
<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=sY7m19PfcL6F1NUw-cr80GsEU40who3KP63-W6GE3KfdhpH5b4TntErSsdAdURXt>
- De Jager, B., Jansen, M., & Reezigt, G. (2005). The development of metacognition in primary school learning environments. *School Effectiveness and School Improvement*, 16(2), 179-196. <https://doi.org/10.1080/09243450500114181>
- Eker, C. (2014). The effect of teaching practice conducted by using metacognition strategies on students' reading comprehension skills. *International Online Journal of Educational Sciences*, 6(2), 269-280. <http://dx.doi.org/10.15345/iojes.2014.02.002>
- Ersoy, R. (2013). *Biyoloji eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ortaöğretim öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarına ve eleştirel düşünme eğilimlerine etkisi* (Tez No. 349918) [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.  
[https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=iTkOhwevEenJZ3onUv s52hIK1WjOb3sKceJG1dolIVpDgUr0f6yYDUqu\\_p6WK2hp](https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=iTkOhwevEenJZ3onUv s52hIK1WjOb3sKceJG1dolIVpDgUr0f6yYDUqu_p6WK2hp)
- Fisher, R. (1998) Thinking about thinking: Developing metacognition in children. *Early Child Development and Care*, 141(1), 1-15.
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In L. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence* (pp.231-236). Erlbaum.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906.
- Flavell, J. H. (1981). Monitoring social cognitive enterprises: Something else that may develop in the area of social cognition. In J. H. Flavell, & L. Ross (Eds.), *Social cognitive development: Frontiers and possible futures* (pp. 272-287). Cambridge University Press.
- Fouché, J., & Lamport, M. A. (2011). Do metacognitive strategies improve student achievement in secondary science classrooms?. *Christian Perspectives in Education*, 4(2), 1-25.
- Garner, R. (1990). When children and adults do not use learning strategies: Toward a theory of settings. *Review of Educational Research*, 60(4), 517-529.
- Gourgey, A. F. (2001). Metacognition in basic skills instruction. In H. J. Hartman (Ed.), *Metacognition in learning and instruction* (pp. 17-32). Springer.
- Hacker, D. J., & Dunlosky, J. (2003). Not all metacognition is created equal. *New Directions for Teaching and Learning*, 95, 73-79.
- Hallam, S. (2001). The development of metacognition in musicians: Implications for education. *British Journal of Music Education*, 18(1), 27-39.
- Hanten, G., Dennis, M., Zhang, L. , Barnes, M., Roberson, G., Archibald, J., Song, J., & Levin, H. S. (2004). Childhood head injury and metacognitive processes in language and memory. *Developmental Neuropsychology*, 25(1-2), 85-106. <https://doi.org/10.1080/87565641.2004.9651923>
- Hartman, H., & Sternberg, R. J. (1993). A broad BACEIS for improving thinking. *Instructional Science*, (21)5, 401-425
- Hartman, H. J. (2002). Developing students' metacognitive knowledge and skills. In H. J. Hartman (Ed.), *Metacognition in learning and instruction* (pp. 33-68). Springer.

- Jacobs, J. E., & Paris, S. G. (1987). Children's metacognition about reading: Issues in definition, measurement, and instruction. *Educational Psychologist*, 22, 255-278.
- Jayaprabha, G., & Kanmani, M. (2013). Metacognitive awareness in science classroom of higher secondary students. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 4(3), 49-56.
- Jimenez-Aleixandre, M. P. (2007). Designing argumentation learning environments. In S. Erduran, & M. P. Jimenez-Aleixandre (Eds.), *Argumentation in science education: Perspectives from classroom-based research* (pp. 3-27). Springer.
- Kalemkuş, J. (2018). *Deneylerle fen öğretimi ve argümantasyona dayalı fen öğretiminin bazı değişkenler üzerindeki etkilerinin incelenmesi* (Tez No. 509738) [Doktora tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi-Konya]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.  
<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=MzP7PYssFqdb3WljlroAkU0oC8HdjmFrhl63D5hM3s-X4S0mY1xUO3qn-9o1ZIpC>
- Kapa, E. (2001). A metacognitive support during the process of problem solving in a computerized environment. *Educational Studies in Mathematics*, 47, 317-336.
- Kaplan, A., & Duran, M. (2016). Ortaokul öğrencilerine yönelik matematiksel üstbilgi farkındalık ölçeği: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 1-17.
- Kaplan, A., Duran, M., & Baş, G. (2016). Ortaokul öğrencilerinin matematiksel üstbilgi farkındalıkları ile problem çözme beceri algıları arasındaki ilişkinin yapısal eşitlik modeliyle incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 1-16.  
<https://doi.org/10.17679/iuefd.17119785>
- Kıvrak, S., & Girmen, P. (2020). Üstbilgi stratejilerine dayalı dinleme etkinliklerinin ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin dinlediğini anlama becerilerine etkisi. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(4), 325-343.  
<https://doi.org/10.34056/aujef.803999>
- Koç Akran, S. (2018). 6. Sınıf fen ve teknoloji dersinde basamaklı öğretim programı uygulamasının öğrencilerin biliş ötesi farkındalıklarına etkisi. *Anadolu Eğitim Liderliği ve Öğretim Dergisi*, 6(1), 1-25.
- Kramarski, B., Mevarech, Z. R., & Arami, M. (2002). The effects of metacognitive instruction on solving mathematical authentic tasks. *Educational Studies in Mathematics*, 49(2), 225-250.
- Ku, K.Y., & Ho, I.T. (2010). Metacognitive strategies that enhance critical thinking. *Metacognition and Learning*, 5(3), 251-267.  
<https://doi.org/10.1007/s11409-010-9060-6>
- Kummin, S. A., & Rahman, S. (2010). The relationship between the use of metacognitive strategies and achievement in English. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 7, 145-150. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.10.021>
- Livingston, J. A. (1997). *Metacognition: An overview*. Retrieved January 31, 2018, from <http://gseweb.gse.buffalo.edu/fas/shuell/CEP564/Metacog.htm>
- Lv, F. & Chen, H. (2010). A study of metacognitive-strategies-based writing instruction for vocational college students. *English Language Teaching*, 3(3), 136-144.
- Maftoon, P., & Alamdari, E. F. (2020). Exploring the effect of metacognitive strategy instruction on metacognitive awareness and listening performance through a process-based approach. *International Journal of Listening*, 34(1), 1-20.  
<https://doi.org/10.1080/10904018.2016.1250632>

- Mahdavi, M. (2014). An overview: Metacognition in education. *International Journal of Multidisciplinary and Current Research*, 2(6), 529-535.
- Molin, F., Haelermans, C., Cabus, S., & Groot, W. (2020). The effect of feedback on metacognition-A randomized experiment using polling technology. *Computers & Education*, 152, 1-21. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103885>
- Mutambuki, J. M., Mwavita, M., Muteti, C. Z., Jacob, B. I., & Mohanty, S. (2020). Metacognition and active learning combination reveals better performance on cognitively demanding general chemistry concepts than active learning alone. *Journal of Chemical Education*, 97(7), 1832-1840. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00254>
- Nietfeld, J. L., Cao, L., & Osborne, J. W. (2005). Metacognitive monitoring accuracy and student performance in the postsecondary classroom. *The Journal of Experimental Education*, 74(1), 7-28.
- Onu, V. C., Eskay, M., Igbo, J. N., Obiyo, N., & Agbo, O. (2012). Effect of training in math metacognitive strategy on fractional achievement of Nigerian schoolchildren. *US-China Education Review*, B3, 316-325
- Özsoy, G. (2006, 14-16 Nisan). *Problem çözme ve üstbiliş* [Konferans sunumu]. V. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresi, Ankara, Türkiye.
- Özsoy, G. (2008). Üstbiliş. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 713-740.
- Öztürk, S., & Serin, M. K. (2020). Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ile matematik öğretmeye yönelik kaygılarının incelenmesi. *Kastamonu Education Journal*, 28(2), 1013-1025. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.705074>
- Papaleontiou-Louca, E. (2003). The concept and instruction of metacognition. *Teacher Development*, 7(1), 9-30. <https://doi.org/10.1080/13664530300200184>
- Paris, S. G., & Winograd, P. (1990a). How metacognition can promote academic learning and instruction. In B. F. Jones, & L. Idol (Eds.), *Dimensions of thinking and cognitive instruction* (pp. 15-51). The North Central Regional Educational Laboratory.
- Paris, S. G., & Winograd, P. (1990b). Promoting metacognition and motivation of exceptional children. *Remedial and Special Education*, 11(6), 7-15.
- Perry, J., Lundie, D., & Golder, G. (2019). Metacognition in schools: What does the literature suggest about the effectiveness of teaching metacognition in schools?. *Educational Review*, 71(4), 483-500. <https://doi.org/10.1080/00131911.2018.1441127>
- Pintrich, P. R. (2002). The role of metacognitive knowledge in learning, teaching and assessing. *Theory Into Practice*, 41(4), 219-225. [https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104\\_3](https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_3)
- Rahimi, M., & Katal, M. (2012). Metacognitive strategies awareness and success in learning English as a foreign language: an overview. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 31, 73-81. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.12.019>
- Reeve, R. A., & Brown, A. L. (1985). Metacognition reconsidered: Implications for intervention research. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 13(3), 343-356.
- Rhodes, M. G. (2019). Metacognition. *Teaching of Psychology*, 46(2), 168-175.
- Ridley, D. S., Schutz, P. A., Glanz, R. S., & Weinstein, C. E. (1992). Self-regulated learning: The interactive influence of metacognitive awareness and goal-setting. *The Journal of Experimental Education*, 60(4), 293-306.
- Santrock, J. W. (2011). *Educational psychology* (5th ed.). Mc Graw-Hill.

- Schoenfeld, A. H. (2016). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense-making in mathematics. *Journal of Education*, 196(2), 1-38. <https://doi.org/10.1177/002205741619600202>
- Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19, 460-475.
- Schraw, G., & Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychology*, 7(4), 351-371.
- Schraw, G. (1998). Promoting general metacognitive awareness. *Instructional Science*, 26, 113-125.
- Schraw, G. (2002). Promoting general metacognitive awareness. In H. J. Hartman, (Ed.), *Metacognition in learning and instruction* (pp. 3-16). Springer.
- Schraw, G., Olafson, L., Meibel, M., & Sewing, D. (2012). Metacognitive knowledge and field-based science learning in an outdoor environmental education program. In A. Zohar, & Y.J. Dori (Eds.), *Metacognition in science education: Trends in current research* (pp. 57-77). Springer.
- Schraw, G., & Gutierrez, A. P. (2015). Metacognitive strategy instruction that highlights the role of monitoring and control processes. In A. Peña-Ayala (Ed.), *Metacognition: Fundamentals, applications, and trends* (pp. 3-16). Springer.
- Seifert, K., & Sutton, R. (2009). *Educational psychology* (2nd ed.). The Saylor Foundation.
- Sternberg, R. J. (2002). Metacognition, abilities, and developing expertise: what makes an expert student?. In H. J. Hartman (Ed.), *Metacognition in learning and instruction* (pp. 247-260). Springer.
- Teong, S. K. (2003). The effect of metacognitive training on mathematical word-problem solving. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19(1), 46-55. <https://doi.org/10.1046/j.0266-4909.2003.00005.x>
- Thomas, G. P., & Kin Mee, D. A. (2005). Changing the learning environment to enhance students' metacognition in Hong Kong primary school classrooms. *Learning Environments Research*, 8, 221-243. <https://doi.org/10.1007/s10984-005-1565-6>
- Ulu, C., & Bayram, H. (2014). Araştırma sorgulamaya dayalı bilim yazma aracı kullanımının üstbilişsel bilgi ve becerilere etkisi. *Turkish International Journal of Special Education and Guidance & Counseling*, 3(1), 68-80.
- Varlı, B., & Uluçınar Sağır, Ş. (2019). Araştırma sorgulamaya dayalı öğretimin ortaokul öğrencilerinin fen başarısı, sorgulama algısı ve üstbiliş farkındalığına etkisi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(2), 703-725. <https://doi.org/10.17152/gefad.407417>
- Vrugt, A., & Oort, F. J. (2008). Metacognition, achievement goals, study strategies and academic achievement: Pathways to achievement. *Metacognition Learning*, 30, 123-146.
- Wengrowicz, N., Dori, Y. J., & Dori D. (2018). Metacognition and meta-assessment in engineering education. In Y. J. Dori, Z. Mevarech, & D. Baker (Eds.), *Innovations in science education and technology* (pp. 191-216). Springer.
- Woolfolk Hoy, A. (2000) Educational psychology in teacher education, *Educational Psychologist*, 35(4), 257-270. [https://doi.org/10.1207/S15326985EP3504\\_04](https://doi.org/10.1207/S15326985EP3504_04)
- Yang, K. L. (2012). Structures of cognitive and metacognitive reading strategy use for reading comprehension of geometry proof. *Educational Studies in Mathematics*, 80(3), 307-326. <https://doi.org/10.1007/s10649-011-9350-1>

Zhang, L., & Seepho, S. (2013). Metacognitive strategy use and academic reading achievement: insights from a Chinese context. *Electronic Journal of Foreign Language Teaching*, 10(1), 24-69.

## **Extended Abstract**

### **Introduction**

Rather than traditional teaching methods, in which the student acquires passive, unidirectional knowledge and very little interaction, contemporary teaching methods aim to raise active individuals who research, question, reach information, reveal new knowledge by evaluating the information they have reached, and who are responsible, who have advanced leadership and communication skills. Therefore, it can be said that contemporary teaching methods are based on a student-centered process. Students who are active in every stage of this learning process, in which the teacher is a guide, should be able to plan, monitor and evaluate their own learning. In this way, the student, who takes the responsibility of learning, becomes more independent from the teacher and manages his own learning process. In order to manage this process effectively, it is important that students have an awareness of "metacognition". In order to raise this awareness in students, first of all, necessary information about metacognition should be provided to teachers.

In this study, explanations about metacognition were made based on the sources in the literature, the importance of metacognition in education was emphasized, and suggestions made to teachers to improve metacognition and metacognitive teaching strategies that could be used were presented. Thus, it was aimed to draw the attention of both teachers and researchers in the field of education to the concept of metacognition and thus to raise awareness of teachers and researchers towards metacognition.

### **Conclusion**

In the literature, metacognition is defined as the knowledge one has about one's own cognitive processes and products or anything related to these processes. It supports academic success by making effective use of the metacognition teaching process. The use of metacognitive strategies in the teaching process allows the student to evaluate the learning by himself before the teacher evaluates it. In this way, a possible deficiency or mistake can be determined and compensated by the student. Meanwhile, the student evaluates not only the content, but also the strategies he uses to learn and changes these strategies if necessary. For example, the metacognitive strategy that a student uses to check that he/she understands the subject after the study is completed on a particular subject also increases the student's awareness of his / her understanding of the subject of study. If the student who controls his learning observes a positive result, he tends to use the learning strategy he uses for his subject in similar situations. However, if the student encounters a negative result when he controls his learning, this time he tends to rearrange the learning process. It is necessary for the student to control his / her learning and make adjustments whenever he/she deems necessary, and to be aware of and use metacognitive strategies in order for learning to reach the goal.

When the literature is examined, it is seen that some strategies are suggested to improve the students' metacognition. Examples of these strategies are defining "what you



know" and "what you do not know", self-assessment, questioning the thinking process, keeping a thinking diary, cognitive coaching and modeling.

### **Suggestions**

When looking at the common point of the strategies for the development of metacognition, it is seen that there is a need for practical activities, support by teachers and spread to the process. At this point, it can be said that teachers have an important role in supporting metacognition. Teachers should have an awareness of the concept of metacognition, aim to develop metacognition in order to increase the effectiveness of the teaching process, be able to prepare appropriate environments for their students in this process, and be patient and determined, knowing that this development will take time. In order to achieve this, it can be ensured that teachers' awareness of metacognition can be increased even if they are still a professional candidate.

It can be thought that metacognition has a key role for students to be responsible for their own learning, manage this process independently of the teacher, organize their learning in line with their interests and needs, manage the process in order to overcome the difficulties faced in the meantime, improve their self-confidence as a result of these responsibilities, increasing their motivation, and thus supporting their cognitive development.

**Etik Kurul Belgesi:** Bu çalışma, derleme türünde bir çalışma olması sebebiyle etik kurul izni alınmamıştır.