

**DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
SINIF ÖĞRETMENLİĞİ ANA BİLİM DALI
SINIF ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

**İLKOKUL 4. SINIFTA FEN BİLİMLERİ DERSİNDE
ÜSTBİLİŞ STRATEJİLERİNE DAYALI ÖĞRETİM
UYGULAMASININ
ÖĞRENCİ ERİŞİLERİNE ETKİSİ**

Suat SARI
Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Halil KUNT

Kütahya, 2015

Yemin Metni

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “İlkokul 4. Sınıfta Fen Bilimleri Dersinde Üstbiliş Stratejilerine Dayalı Öğretim Uygulamasının Öğrenci Erişilerine Etkisi” adlı çalışmamın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım kaynakların “Kaynaklar” bölümünde gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

09/03/2015



Suat SARI

Kabul ve Onay

Suat SARTnın hazırladığı “İlkokul 4. Sınıfta Fen Bilimleri Dersinde Üstbiliş Stratejilerine Dayalı Öğretim Uygulamasının Öğrenci Erişilerine Etkisi” başlıklı yüksek lisans tez çalışması, jüri tarafından lisansüstü yönetmeliğinin ilgili maddelerine göre değerlendirilip oybirliği ile kabul edilmiştir.

/.../

Yrd. Doç. Dr. Halil KUNT (Danışman)

Doç. Dr. Sinan YÖRÜK

Yrd. Doç. Dr. Ali Rıza ŞEKERCİ

Doç. Dr. Turan TEMUR Eğitim

Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Önsöz

Bu tez çok zor zamanlarda yazıldı, bazen soluğumun tıkanıdığı, bazen kalp ritimlerimin aritmiye dönüştüğü zamanlarda; hem benim, hem de eşim için. Süreci burada anlatmak anlamsız ama en açık olan sanırım bir teze, dünya güzeli iki yavrumuzu sığdırmış olmamız. Umutlarımın tükendiğini hissettiğim anlarda bile desteğini benden hiçbir zaman esirgemeyen, her anımda bana destek olan, gönül aydınlığım; sevgili eşim Nurgül SARI'ya; varlığıyla bana güç veren, dünya tatlısı kızlarım Eslem Zümra ve Elif Tuba'ya sonsuz teşekkürler.

Tez çalışmamda danışmanlığımı üstlenen, değerli fikirleriyle çalışmama yön veren, her konuda desteğini ve yardımını esirgemeyen, pozitif bakış açısıyla yüreklerde tatlı bir heyecan uyandıran kıymetli Hocam Yrd. Doç. Dr. Halil KUNT'a sonsuz teşekkürler.

Çalışmamın her aşamasında desteğini ve özgün fikirlerini benden esirgemeyen kadim dost Dr. Seyat POLAT'a, bu araştırmanın uygulanmasında bana yardımcı olan tüm öğrenci, öğretmen ve idarecilere, benim bugünlere ulaşmamda emeği olan tüm öğretmenlerime binlerce teşekkürler.

Son olarak, beni yetiştirip bu günlere getiren, her zaman yanımda olan anneme ve babama sonsuz teşekkürler.

İçindekiler

Yemin Metni.....	ii
Kabul ve Onay.....	iii
Önsöz.....	iv
Şekiller Dizini.....	viii
Tablolar Dizini.....	viii
Özet.....	ix
İlkokul 4. Sınıfta Fen Bilimleri Dersinde Üstbilis̈ Stratejilerine Dayalı Öğretim Uygulamasının Öğrenci Erişilerine Etkisi.....	ix
Abstract.....	x
The Effect Of Teaching Implement Based On Metacognitive Strategies On Student’s Data In Science In Fourth Class Of Primary School.....	x
Birinci Bölüm.....	1
Giriş.....	1
Kavramsal Çerçeve.....	1
Öğrenme.....	1
Bilgiyi İşleme Kuramı ve Üstbilis̈.....	2
Duyusal Kayıt.....	6
Kısa Süreli Bellek / İşleyen Bellek.....	7
Uzun Süreli Bellek.....	9
Anısal Bellek.....	10
Anlamsal Bellek.....	10
İşlemsel Bellek.....	10
Üstbilis̈ Nedir?.....	10
Üstbilis̈sel Bilgi.....	13
Üstbilis̈sel Deneyim.....	14
Üstbilis̈sel Kontrol.....	15
Gelişim Bakımından Üstbilis̈.....	16
SQ3R (İSOAT) Yaklaşımı.....	18
Anlamayı Öğrenme Stratejileri.....	18
PQ4R (Preview, Questioning, Read, Recite, Reflect, Review).....	19
STOP (Summarize, Trubleshoot, Organize, Predict).....	19
Karşılıklı Öğretim.....	20
Fen Öğretimi.....	21

Fen Bilimleri Öğretiminde Öğrencilerin Zihinsel Gelişimleri.....	22
Gelişimle İlgili Temel İlkeler.....	23
Problem Durumu	24
Araştırmanın Amacı	25
Araştırmanın Önemi.....	25
Problem Cümlesi.....	26
Sayıtlar	27
Sınırlılıklar	27
İlgili Literatür.....	28
Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar.....	28
Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar	35
İkinci Bölüm.....	39
Yöntem.....	39
Araştırmanın Modeli	39
Çalışma Grubu	39
Denekler.....	41
DeneySEL İşlem	42
Araştırmada Kullanılan Ölçme Araçları.....	43
Eriş Testi.....	43
Tutum Ölçeği.....	47
Testin Uygulanması ve Değerlendirilmesi	47
Tutum Ölçeğinin Uygulanması ve Değerlendirilmesi.....	48
Kullanılan İstatistiksel Teknikler	48
Üçüncü Bölüm.....	49
Bulgular	49
Birinci Denenceye İlişkin Bulgular.....	49
İkinci Denenceye İlişkin Bulgular	49
Üçüncü Denenceye İlişkin Bulgular	50
Dördüncü Denenceye İlişkin Bulgular	52
Beşinci Denenceye İlişkin Bulgular	52
Altıncı Denenceye İlişkin Bulgular	54
Yedinci Denenceye İlişkin Bulgular	54
Dördüncü Bölüm.....	57
Tartışma ve Yorum	57

Tartışma	57
Birinci denenceye ilişkin tartışma ve yorum.....	57
ikinci denenceye ilişkin tartışma ve yorum.....	57
Üçüncü denenceye ilişkin tartışma ve yorum	58
Dördüncü denenceye ilişkin tartışma ve yorum	59
Beşinci denenceye ilişkin tartışma ve yorum	61
Altıncı denenceye ilişkin tartışma ve yorum.....	62
Yedinci denenceye ilişkin tartışma ve yorum	63
Sonuçlar.....	64
Öneriler	64
Kaynaklar.....	66
Ek-1: Kazanım Yük Tablosu	80
Ek-2: Eriş Testi	82
Ek-3: Örnek Ders Planı.....	87
EK-4: Örnek Ders Planı	94
EK-5: Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği	100
EK-6: Kazanımlar	101
EK-7: Eriş Testi Öntest Taslağı (Madde Çıkarılmamış-Ham).....	103
EK-8: İzin Yazısı.....	111
Özgeçmiş.....	112

Şekiller Dizini

Şekil 1: Bilgi İşlem Modeli (Senemoğlu, 2007).....	5
--	---

Tablolar Dizini

Tablo 1.....	40
Tablo 2.....	41
Tablo 3.....	44
Tablo 4.....	49
Tablo 5.....	50
Tablo 6.....	50
Tablo 7.....	51
Tablo 8.....	52
Tablo 9.....	53
Tablo 10.....	53
Tablo 11.....	54
Tablo 12.....	54

Özet

İlkokul 4. Sınıfta Fen Bilimleri Dersinde Üstbiliş Stratejilerine Dayalı Öğretim Uygulamasının Öğrenci Erişilerine Etkisi

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 sınındığı bu araştırma “Kontrol Gruplu Öntest ve Sontest Modele” dayalı yarı deneysel bir çalışmadır. Fraenkel ve Wallen’e (2006) göre deneysel araştırmalar bir değişkenin etkilerini gözlemek için kullanılabilir ve neden-sonuç ilişkilerini test edebilecek en geçerli, güvenilir yoldur.

Bu araştırmanın çalışma grubu (deney ve kontrol grupları) Afyonkarahisar İli, Sandıklı İlçesi’nde kolay erişim göz önünde bulundurularak, rastgele seçilen bir ilkokulda, 2014-2015 eğitim-öğretim yılları arasında eğitimine devam eden 4.sınıf 3 farklı şubeden yine rastgele seçilen 25 deney grubu, 20 + 22 kontrol grubu öğrencilerinden oluşmaktadır.

Bu çalışmada deney grubuna, üstbiliş stratejilerine dayalı fen bilimleri öğretimi programı uygulanmıştır. Yapılan bu uygulama sekiz hafta ve 24 ders saati sürmüştür. Deney ve kontrol gruplarına ilk olarak araştırmacı tarafından geliştirilerek, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılan 30 soruluk fen bilimleri erişim testi ve Akınoğlu (2001) tarafından geliştirilen “Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” öntest olarak uygulanmıştır. Süreci takip eden sekiz haftanın ardından aynı erişim testi ve Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum ölçeği son test olarak uygulanmıştır. Son test uygulamasından dört hafta sonra aynı erişim testi tekrar uygulanarak kalıcılık tespit edilmiştir. Araştırma bulgularından elde edilen sonuçlara göre; öntest puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır; uygulanan öğrenme stratejileri öğretimi öğrencilerin fen bilimleri başarılarını artırmıştır; kalıcılık testi sonuçları hem deney hem de kontrol gruplarında anlamlı bir şekilde farklılaşmıştır; strateji öğretimi öğrencilerin erişim düzeyini anlamlı bir şekilde ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını olumlu bir şekilde artırmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilgiyi işleme modeli, biliş ötesi, deneysel desen, fen bilimleri, kalıcılık, sınıf öğretmenliği, tutum, üstbiliş, yürütücü biliş.

Abstract

The Effect Of Teaching Implement Based On Metacognitive Strategies On Student's Data In Science In Fourth Class Of Primary School

The survey, in which 4th grade students were tested in a lesson in order to determine their academic levels regarding the acuirements of the lesson unit called 'Let's sort out the puzzle of our body' and the effects of „the Scientific Teaching Program based on Megacognitive Strategies', is a semi-experimental study based on the 'Control Grouped Pretest and Posttest Model'. According to Fraenkel ve Wallen (2006) experimental researches are the most valid and reliable ways to observe the effects of the variable and to test the cause and effect relationships.

The Working Group (Experiment and Control Groups) in this research is comprised of 25 randomly selected experiment group and 20 + 22 control group students from three different branches in 4th grade who have also been selected randomly from a Primary School in the district of Sandıklı, the Province of Afyonkarahisar in the 2014-2015 Academic Year by taking into consideration of the fact that it is easy to reach that school.

In this study a Scientific Teaching Program based on Megacognitive Strategies was implemented to the Experiment Group. This application which was carried out has lasted eight weeks and 24 lesson periods. At first a 30-question data test, whose validity and reliability studies were performed after being developed by a researcher, and an attitude scale test regarding Science lesson which was developed by Akınoğlu (2001) have been conducted on experiment and control groups as pretest. After eight weeks following the process, the same data test and the attitude scale test regarding Science lesson have been conducted as the posttest. Four weeks after the posttest application, the same data test was reconducted so that its persistence could be determined. According to the results obtained from the research findings; a remarkable difference could not be found statistically between pretest point averages; teaching of the learning strategies which was conducted has increased students' achievements in Science; the results of the persistence test have differentiated in a meaningful way on both experiment and control groups; strategy teaching has increased students' data levels in a meaning way and their attitudes associated with Science lesson in a positive way.

Key Words : Megacognition, executive cognition, beyond cognition, science, class teaching, processing information model, experimental pattern, persistence, attitude

Birinci Bölüm

Giriş

Bu bölümde; kuramsal çerçeve, problem durumu, araştırmanın amacı, önem, sınırlılıklar, varsayımlar ve tanımlara yer verilmiştir.

Kavramsal Çerçeve

Bu bölümde, “bilgiyi işleme modeli”, “üstbiliş” ve “fen bilimlerine” yönelik kuramsal bilgilere ve ilgili araştırmalara yer verilmiştir. Üstbiliş kavramının net bir şekilde anlaşılması için bu kavramın kuramsal arka planını oluşturan biliş ve bilişsel gelişimin anlaşılması son derece önemlidir.

Öğrenme

Bilgi piramidi her geçen yıl artarak büyümektedir. Önemli olan, önceden olduğu gibi sınırlı bilgiyi akılda tutmak değil, kendince yararlı olabilecek bilgiyi düşüncesini ilerletecek şekilde yeniden yaratmaktır. Bu anlamda; genç beyinlerin konular hakkındaki görüşleri, statik ve parçalı somut bilgilerle sıkıştırılmamak, belenmiş soyut kavramların dışında kendi tasarımları ile birleştirmeleri sağlanmalıdır (Bayındır, 2006). Ancak insanoğlunun doğuştan getirdiği içgüdüsel davranışlar yok denecek kadar azdır ve bu davranışlar çevreye uyum sağlamada yetersizdir. Bu nedenle, insanlar hayatları boyunca birtakım bilgileri öğrenmek mecburiyetinde kalmaktadırlar (Selçuk, 2007).

İnsanoğlu çevresine başarılı bir şekilde uyum sağladığı sürece yaşamını sürdürebilir (Senemoğlu, 2007). Bu nedenle öğrenme bir bakıma uyum sürecidir (Çalışkan, 2010). İnsanlar yaşamları boyunca çevre ile etkileşimleri sonucu bilgi, beceri, tutum ve değer kazanırlar. Öğrenmenin temelini bu yaşantılar oluşturur. Bundan dolayı öğrenme, büyüme ve vücutta değişik etkilerle oluşan geçici değişimlere atfedilmeyecek, yaşantı ürünü olarak meydana gelen davranışta veya potansiyel davranıştaki kalıcı, izli değişimlerdir (Senemoğlu, 2013).

Bundan dolayı, kişi kendisine ulaşan bu hammaddeyi işleyebildiğinde; kendince anlamlandırıp düşünce sisteminin bir parçası haline getirebildiğinde bilgi üretmiş olur. Bu şekliyle bilgi üretme, insanın duyu organları vasıtası ile

kendisine ulaşan verileri kendi zihin süzgecinden geçirip kendine özgü bir anlam yükleme süreci demektir (Özden, 2011).

Öğrenme sürecinde etkinliğin artması her şeyden önce öğrenmenin bireyde nasıl oluştuğunun anlaşılması ile mümkündür. Bu, bireysel kapasitenin zihinsel olarak kullanılmasını gerekli kılar. Bilişsel kuramcılara göre öğrenme; dışarıdan gelen uyarıların algılanması, yapılandırılması ve hatırlanmasını gerektiren zihinsel bir süreçtir (Bayındır, 2006). Öğrenme kuramlarından her biri farklı bir öğrenme türünü en iyi açıkladığından, hiçbir öğrenme kuramı bütün öğrenme türlerini ve öğrenmeye ilişkin tüm sorunları açıklamaya ve çözmeye yeterli değildir (Senemoğlu, 2007). Günümüzde öğrenmeyi en kapsamlı bir biçimde açıklayan öğrenme yaklaşımı ise bilgiyi işleme modeli (information processing model) olarak bilinmektedir.

Bilgiyi İşleme Kuramı ve Üstbilis

Bilimsel bilgilerin gelişmesi yeni düşüncelerin ortaya atılması, denenmesi sonucu gerçekleşebilir. Bilgi sürekli bir gelişme halinde olduğu için, öğretmenler öğrencilerin bilgiyi geliştirebilecek özellikler kazanmalarında yardımcı olmalıdırlar (YÖK/Dünya Bankası, 1997). Öğrenme kuramlarından her biri farklı bir öğrenme türünü en iyi açıkladığından, hiçbir öğrenme kuramı bütün öğrenme türlerini ve öğrenmeye ilişkin tüm sorunları açıklamaya ve çözmeye yeterli değildir (Senemoğlu, 2007). Günümüzde kendisinden önceki modellerin eksikliklerini tamamlayarak öğrenmeyi en kapsamlı ve bilimsel olarak açıklayan öğrenme yaklaşımı “bilgiyi işleme modeli”dir (Öztürk, 1995).

1956 yılında yazdığı bir makaleyle Bilgiyi İşleme Modelini ortaya koyan G. Miller, belleğin kapasitesi ve bilgiyi işleme süreçlerini ortaya koymuştur. G. Miller’ı takiben 1960’lı yıllarda Atkinson ve Shiffrin bellek türlerini ve depolama birimlerini açıklayarak bu kuramı genişletmişlerdir. Bilgiyi işleme Modeli günümüze değin, 1970 ve 1980’li yıllarda çeşitli çalışmalar neticesinde daha kapsamlı bir boyuta varmıştır. Miller, Atkinson ve Shiffrin den sonra son dönemlere doğru, bilişsel psikologlar tarafından ortaya atılan görüşler ve yapılan çalışmalar, bellekle ilgili kuramları geliştirmiştir (Kurtuldu, 2007).

Bilgiyi işleme modeli, insanın nasıl öğrendiği ve öğrenirken bilgiyi nasıl işlediği konularında yapılan araştırmaların sonucunda geliştirilmiştir. Bu modelin

temel felsefesi; öğrenmenin bir süreç içerisinde gerçekleştiği ve bu sürecin nasıl işlendiğinin belirlenmesidir. İnsan zihninin işleme şeklini bilgisayar işletim sistemine yapı olarak benzeten bu kuram, bilgi işlemeyi mevcut zihinsel yapı ile bağlantılı olarak irdelemekte, bilgi işlemedeki öğeleri bir bütün olarak görmektedir (Bayındır, 2006).

Ulusoy'a (2006) göre;

Öğrenmeyi bilişsel açıdan inceleyen kuramlardan biri olan bilgiyi işleme kuramı, insan öğrenmesinde öğrenme sürecini bilgisayara benzetmektedir. İnsan zihni bilgiyi alır, işler, biçimlendirir ve içeriğini değiştirir, depolar, gerektiği zaman geri getirir ve tepkiler üretir. Bir başka deyişle, süreç bilgiyi bir araya getirir, kodlar, bilgiyi korur ya da depolar ve gerektiği zaman geri getirir. Tüm süreç bilgisayarlarda "program", bireylerde ise "yürütücü kontrol" tarafından denetlenmektedir.

İnsan belleğini hem duyu organları vasıtasıyla edindiğimiz bilgiyi depolamak, hem de gerektiğinde bunları bulup getirmek için çalışan bir sistem olarak ifade etmek mümkündür (Kurtuldu, 2007). Bu kurama göre bilgi edinimi, bireyin sahip olduğu yapılar ve bu yapılarla ilişkili süreçler sonunda gerçekleşen bir ilişkiler bağlantısıdır. Kurama göre öğrenmeyi etkileyen ana yapılar; zihinsel örüntü, sinirsel biliş yapı ile alınan bilginin kodlanıp hatırlanmasıdır (Erden, 1998; Akt: Bayındır, 2006).

Bilgiyi işleme modeli; bilgiyi toplama, örgütleme, depolama ve hatırlama aşamalarıyla ilgilenir. Modele göre öğrenmeyi etkileyen temel yapılar; duyuusal kayıt, kısa ve uzun süreli belleklerdir. Öğrenmeyi etkileyen belli başlı süreçler ise, algılama, dikkat, bilgi kodlama, örgütleme, depolama ve hatırlamadır. Bilgi işlem kuramına göre öğrenme, bireyin sahip olduğu bazı yapılar ve bu yapılarla bağlantılı süreçler sonunda gerçekleşir. Verilerden oluşan bilgiye bu bütünlük içinde anlam katılmaya çalışılır (Bayındır, 2006).

Senemoğlu'na (2007) göre;

Bilgiyi işleme sürecinde bilişsel süreçleri kontrol eden sistem yürütücü kontroldür. Yürütücü kontrol sistemi, bireyin güdüsel süreçlerinin kontrolü de dâhil olmak üzere, bilginin dışardan alınıp performans olarak üretilinceye kadar tüm bilgiyi işleme süreçlerini

yürüten yönergeleri üretilip uygulayan bir sistemdir. Bazı yazarlar yürütücü kontrol sisteminin işe koştığı bu süreçlere yürütücü biliş stratejileri adı da vermektedirler. Bireyin kendi yürütücü kontrol sisteminin, diğer bir deyişle öğrenmede kullandığı kendi bilişsel süreçlerinin farkında olması da yürütücü biliş (metacognition) olarak adlandırılmaktadır.

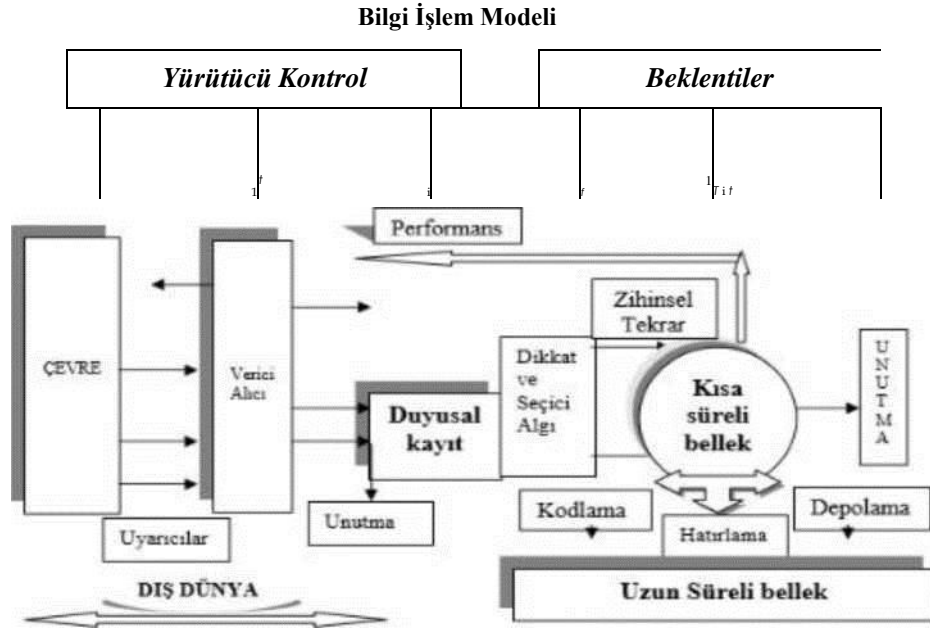
Bilgiyi işleme kuramı temel olarak şu dört soruyu cevaplamaya çalışmaktadır (Senemoğlu, 2007) :

- Yeni bilgi dışardan nasıl alınmaktadır?
- Alınan yeni bilgi nasıl işlenmektedir?
- Bilgi uzun süreli olarak nasıl depolanmaktadır?
- Depolanan bilgi nasıl geriye getirilip hatırlanmaktadır?

Selçuk'a (2007) göre, bilgiyi işleme modeli üç temel öğeden meydana gelmektedir. Bunlar; bilgi depoları, bilişsel süreçler ve biliş bilgisidir. Bilgi depoları; duyuşsal kayıt, kısa süreli bellek ve uzun süreli bellek olarak adlandırılan üç bellekten oluşur. Modelin ikinci bileşeni olan bilişsel süreçler, bilgilerin bir bellekten ötekine aktarılmasını sağlayan içsel zihinsel etkinlikleri içermektedir.

Yapılan çalışmalarda duyuşsal kayıttaki bilgilerin, uyarıcıların ve yeni bilginin yapısına ve kişinin seçtiği stratejiye göre farklı hızlarda değerlendirildiği belirlenmiştir. Bellek türlerine yönelik çalışmalarda ise, kayıtların içeriğinin depolama şeklini etkilemesinin yanında, aslında her farklı bilginin içeriği ne olursa olsun, bellek sisteminde herhangi bir noktada çok değişik yollarla kodlanabileceği anlaşılmıştır. (Kurtuldu, 2007).

Bilgi işleme kuramının üçüncü bileşeni bilişbilgisi (yürütücü kontrol) ise, bilişsel süreçlerle ilgili olan bilgileri ve bunların denetimini içerir (Özer, 2001). Bilgiyi işleme modelinin temel öğeleri ve öğrenmenin oluşumu süreci Şekil 1.1'de gösterilmiştir.



Şekil 1: Bilgi İşlem Modeli (Senemoğlu, 2007)

Şekil 1'e göre çevredeki uyarıcılar duyu organları yolu ile alınır ve duysal kayıt yoluyla bilgi kaydedilir. Dikkat ve seçici algı süreçleri harekete geçirilerek, duysal kayıta gelen bilgi seçilerek kısa süreli belleğe geçirilir. Bilginin bir müddet kısa süreli bellekte kalabilmesi için zihinsel tekrar yapılır. Bilginin uzun süreli bellekte depolanabilmesi için kısa süreli bellekte anlamlı kodlama yapılır. Kodlanan bilgi uzun süreli bellekte depolanır. Depolanan bilgi uzun süreli bellekten kısa süreli belleğe geri getirilir ve tepki üreticiye gönderilir. Öğrenen çevresinde performansını gösterir ve tüm bu süreçler yürütücü kontrol (bilişbilgisi) tarafından kontrol edilir.

Bilgi işleme modeline göre üç farklı bilgi deposu bulunmaktadır. Bunlar;

- Duyusal kayıt
- Kısa süreli bellek
- Uzun süreli bellektir.

Bazı psikologlar, bilginin duysal kayıttaki kalış süresi çok kısa olduğundan onu bellek türü olarak görmemekle birlikte; Senemoğlu, duysal kayıttı da bellek türü olarak ele almaktadır.

Çevre, bilgiyi işleme modelinde bilgi giriş kaynağıdır. Görme, işitme, koklama, tatma ve hissetme gibi alıcılar olan duyu organları duysal sistemlerdir.

Duyusal Kayıt

Bunlar çevre ile organizma arasındaki fiziksel işbirliğini sağlarlar. Bilgi alıcılar yoluyla duyuşsal olarak kaydedilir ve uyarıcı kısa bir an için bellekte depolanır (Subaşı, 1999).

Duyusal kayıtlama, çevreden gelen uyarıcıların kişisel beklentiler dâhilinde seçici dikkat ve algı ile şekillendiğı sinir sistemi içindeki bir organizasyondur. Duyusal kayıt, gelişen öğrenme süreçleri içinde kritik bir önem taşımaktadır. Eğer bilgi burada bütünlenemez ve anlamlı şekilde algılanamazsa çok hızlı bir şekilde kaybolmaktadır. Duyusal kayıta, öğrencinin referans çevresinden akan verilerin (bilgi parçaları) bütünleşip bir anlam ifade etmesi için kişisel amaçlara göre seçilip, düzenlenip kısa süreli belleğe gönderilmesi gereklidir. Bu nedenle duyu organlarına gelecek verilerin, algı eşiğı ve dikkati çekebilecek nitelikte bir potansiyele sahip olması şartı vardır (Bayındır, 2006).

Kurtuldu (2007)'ya göre, bilgiyi işleme modelinde duyu organları vasıtasıyla toplanan uyarıların ve bilgilerin geldiğı ilk yer duyuşsal kayıt bölümüdür. Duyusal kayıt olarak isimlendirilen bu bölümde kayıt yapılabilmesi için bireylerin dikkatini gelen uyarıcılara yönlendirmesine gerek bulunmamaktadır, çünkü bu durum kendiliğinden gerçekleşmektedir. Bu sebeple duyuşsal kayıtın kapasitesi oldukça geniştir ve gelen tüm yeni bilgiler ilk olarak burada kısıtlı bir süre için saklanır. Bu amaçla alınan bilginin hemen unutulmaması için hızlı biçimde bir bilişsel "kod" oluşturulur. Duyusal kayıta tüm duyuşsal organlarından gelen uyarıcılar ve bilgiler farklı yerlerde tutulur.

Senemoğlu'nun (2007) aktardığına göre; duyuşsal kayıttaki bilgi, orijinal uyarıcıyı temsil eden bir yapıdadır. Yani, uyarıcının tam bir kopyası biçimindedir. Bilgi burada çok kısa bir süre kalabilmektedir. Bazı yazarlara göre, bilginin kalış süresi, yarım saniyeden daha azdır (Gage ve Berliner, 1988).

Bilginin duyuşsal kayıta kalış süresi çok sınırlı olmakla birlikte, duyuşsal kayıtın kapasitesi sınırsızdır ve her duyuşsal için ayrı bir deposu olduğu düşünülmektedir. Duyusal kayıt, kendisinden sonraki bilişsel süreçler için kritik öneme sahiptir. Örneğın, duyuşsal kayıt olmasaydı, bir cümle okurken, cümlenin

sonuna geldiğimizde başındaki sözcüğü unutmuş olacak, cümleden hiçbir anlam çıkaramayacaktık (Senemoğlu, 2013).

Bilgi, tüm duyularla bilişsel bir kod dâhilinde algılandıığında daha kalıcı olmaktadır. Zihinsel canlandırma için beş duyu organımızı uyum içinde kullanmamız bizim iç referanslarımızı oluşturmaktadır. Sonuçta zihinde canlandırma yapan birey bağlantı kurmada zorlanmayacak, yeni ilişkileri rahatça kurabilecektir (Sezik, 2003).

Başlangıçta, duyuşsal kayıta gelen dışsal uyarıcıların etkisi pek farklı değildir. Ancak duyuşsal kayıta geldiğinde, beklenti ve dikkat süreçlerinin rehberliğiyle birey kendisi için uygun olan uyarıcıları seçerek kısa süreli belleğe gönderir. Bilginin duyuşsal kayıttan kısa süreli belleğe geçişinde dikkat ve seçici algı süreçleri süzgeç görevi yapar. Dikkat edilen, algı alanına giren uyarıcılar, kısa süreli belleğe aktarılmaktadır. Bu nedenle, aralıksız bir şekilde üst üste verilen bilgiler, bireyin algı alanına giremediğinden duyuşsal kayıttan henüz kısa süreli belleğe aktarılmadan kaybolmaktadır (Senemoğlu, 2013). Duyuşsal kayıta, öğrencinin referans çevresinden akan verilerin (bilgi parçaları) bütünleşip bir anlam ifade etmesi için kişisel amaçlara göre seçilip, düzenlenip kısa süreli belleğe gönderilmesi gereklidir. Bu nedenle duyuşsal organlarına gelecek verilerin, algı eşiği ve dikkati çekebilecek nitelikte bir potansiyele sahip olması şartı vardır (Bayındır, 2006).

Kısa Süreli Bellek / İşleyen Bellek

Dikkat edilen ve algılanan bilgi parçacıkları birbiri ile bütünlenerek duyuşsal kayıttan kısa süreli belleğe geçirilir. Sınırlı bilgiyi kısa bir süre depolayıp uzun süreli belleğe aktarımını sağlayan ve bilginin tekrar uzun süreli bellekten geri getirilerek hatırlanması işlemlerini yapan belleğe kısa süreli bellek denmektedir (Bayındır, 2006).

Kısa süreli belleğin bir fonksiyonu sınırlı bilgiyi kısa süreli de olsa depolamaktır. İkinci önemli fonksiyonu ise, zihinsel işlemleri yapmaktır. Bu nedenle kısa süreli bellek, işleyen bellek olarak da adlandırılmaktadır (Senemoğlu, 2013).

Bayındır'a (2006) göre, kısa süreli belleğin en önemli özelliği, içeriğin kısa sürede unutulması ve sınırlı bir kapasitesi olmasıdır. Duyuşsal kayıttan alınan bilgi parçacıklarının işlenmesi için mevcut bilgilerle ilişkilendirilmesi gereklidir. Bu

ilişkilendirme, bilgi parçalarına verilen anlamın benimsenmesi ve belli bir yerde örgütlenmesi anlamını taşımaktadır. Yapılan tekrar ve gruplama, bu ilişkilendirmenin ve benimsemenin bir göstergesidir. Birey, bilgiyi bu aşamada edinirken bunu kendine göre örgütleyebilir. Bu örgütlenme biçimi, önceden bilinen bir düzene ya da akla uygunsuz ilk anlamlı kodlamalara hazırdır.

Kısa süreli belleğe gelen bilgi anlamlandırılarak doğrudan tepki üreticilere gönderilebileceği gibi, kodlanıp uzun süreli belleğe de gönderilebilir. Örneğin; birey telefon rehberine bakıp hemen telefon tuşlarına basarak telefon edebilir. Böylece, bilgi kısa süreli bellekten doğrudan tepki üreticilere gönderilmiş olur; ya da daha sonra kullanılmak üzere, telefon numarası kodlanarak uzun süreli belleğe aktarılır. Bilgiyi uzun süreli belleğe gönderme işlemleri; yani uzun süreli bellekten eski bilginin geri getirilmesi, yeni bilgilerle karşılaştırılması, bilginin yeniden organize edilip uygun şekilde kodlanarak uzun süreli belleğe gönderilmesi kısa süreli bellekte yapılmaktadır. Zihinsel işlemlerin büyük ölçüde burada yapılması nedeniyle, kısa süreli bellek çok meşgul bir kavşak görünümündedir. Bu nedenle, kısa süreli belleğe aynı zamanda uyanık (conscious) bellek de denmektedir (Kolodner, 1984; Akt: Senemoğlu, 2013).

Duyusal bellek ile kısa süreli bellek kapasiteleri birbirinden farklıdır. Duyusal bellekte genellikle fotografik idrak örüntüsü işlerken, kısa süreli bellekte sınırlı sayıda veri saklanmaktadır. Kısa süreli belleğin kapasitesi sınırlıdır. Tek birimlerden ziyade anlam bütünlerinin oluşturulduğu ve çok sayıdaki elemanların kısa süreli bellekte tutunabildiği görülmüştür. Ancak kısa süreli bellek kapasitesi kodlama yoluyla genişletilebilmektedir. Çünkü kodlamalarla anlam bütünleri ya da anlamlı bütünler oluşturulup depolanır. Uzun süreli belleğe aktarılmayan bilgiler kısa süreli bellekten silinmektedir. Böylece kişice gereksiz bilgiler birikmemiş olmaktadır. Uzun süreli bellekte deponun sınırsız olduğu düşünülmektedir, oysaki asıl sorun; belki de, uzun süreli depodaki bilginin hatırlanamamasıyla oradaki bilgi kaybı değil, depodaki bilginin akla getirilmesinde başarılı olunamamasından kaynaklanır (Ayçiçeği, 1996).

Bilginin uzun süreli bellekte depolanması için kısa süreli bellekten anlamlandırılarak geçmesi gerekmektedir. Kısa süreli belleğin iyi işlemesi için ise öğrenciye otomatiklik kazandırılmalıdır. Bu otomatiklik, gerçekleşecek olan zihinsel işlemlerin daha az enerji ve zamanda oluşmasını sağlamaktadır.

Otomatikleşen bu işlemler kısa süreli bellekte yer kaplamadığı için kısa süreli bellek başka bir işle meşgul olabilmekte, bu yolla hem kendi kapasitesini arttırmakta hem de yeni kodlamalar yapabilmektedir. Zamanla zihinsel tekrar ve anlamlı kodlamalarla bilgi, uzun süreli belleğe gönderilir ve hatırlanmak üzere saklanır (Bayındır, 2006).

Uzun Süreli Bellek

Kısa süreli bellekte tekrar edilip anlamlı bir şekilde kodlanarak gönderilen bilginin saklandığı yere uzun süreli bellek denir. Uzun süreli bellek, yapı itibari ile sinapslar ve nöral bağlantılarla sinirsel proteinlerin kalıtlaşması ile oluşmakta, biyokimyasal oluşumlarla işlemektedir. Kapasitesi sınırsız olmakla birlikte bilginin saklanması ve organize edilmesinde kişiye özgü bir yapı teşkil etmektedir (Bayındır, 2006). Uzun süreli bellek, nöronlar arasındaki bağlantılarda yani sinapslarda yapısal değişme ile ortaya çıkmaktadır. Sinapslar ya güçlenmekte, ya da komşu nöronlarla yeni bağlar, yeni kollar oluşturmaktadır. Beyindeki bu değişmeler de, bilginin uzun süreli bellekte sürekli olarak kaldığını göstermektedir (Entwistle, 1993; Akt: Senemoğlu, 2013).

Uzun süreli bellek, yeni gelen bilgilerin eskilerle örgütlenerek saklandığı daimi depodur ve kapasitesi sınırsız olarak kabul edilir (Selçuk, 2007). Uzun süreli depolamadaki bilgilerin kodlama biçimi, diğer bellek türlerinden farklıdır. Buradaki bilgiler anlamsal yapılarına göre kodlanarak saklanırlar. Kalıcı bellek olarak da adlandırılan uzun süreli bellek, anıların saklandığı yerdir. Anılar bireyler tarafından algılanan şeylerin kayıtları biçiminde olduğu için, alınan kokular, görülen ya da işitilen uyarıcı ya da bilgiler, ipucu yerine geçmek suretiyle çoğu zaman anımsamayı etkiler. Uzun süreli bellekte bulunan kayıtların hatırlanmasında karşılaşılan güçlükler ise, başka kayıt ya da bilgilerin kalıcı bellekte var olan bu bilgileri engellemesi ya da bastırmasına bağlıdır (Kurtuldu, 2007).

Uzun süreli belleğin iki temel bölmesi bulunmaktadır. Bunlar; anısal bellek (Episodic memory) ve anlamsal bellek (Semantic memory)'tir. Fakat Senemoğlu (2013), anısal ve anlamsal bölmelere üçüncü olarak işlemsel belleği (procedural memory) de eklemektedir.

Anısal Bellek

Kurtuldu'ya göre (2007), anısal bellek yaşantının kendisi ile ilgili olan

bölümdür. Yaşantının belli yer, zaman ve durumuyla ilgili anısal bellek, yaşanan olay veya durumları depolar. Burası adeta otobiyografik bellek olarak iş görür. Yaşamımız süresince başımızdan geçen olaylar, şakalar, dedikodular, kısaca kişisel yaşantılar burada depolanır (Ashcraft, 1989; Akt. Senemoğlu, 2013).

Anlamsal Bellek

Uzun süreli belleğin bu bölümünde konu alanlarının kavramları, olguları, genellemeleri, kuralları depolanır. Okulda öğrendiklerimizin çoğunluğu anlamsal bellekte saklanır (Senemoğlu, 2013). Bilgiler anlamsal bellekte görsel ve sözel öğelerin arasında oluşan bir ağ yardımıyla kodlanmaktadır. Birbirine bağlı kavramlar ve düşünceler bütünlüğü olan önermeler, zihindeki bilgi birimlerini oluşturmaktadır. Bireyler bilgileri hatırlarken ilişkili olduğu diğer bilgi birimlerini uyarak harekete geçirir ve ilgili bilgileri bir bütün olarak hatırlar (Kurtuldu, 2007).

işlemsel Bellek

Herhangi bir şeyin nasıl yapılacağı ile ilgili bilgilerin, işlemlerin depolandığı bellektir. İşlemsel belleğin oluşumu çok zaman alıcıdır, ancak bir kez meydana geldiğinde de güçlü bir kalıcılığa, hatırlanma özelliğine sahiptir. Örneğin; nasıl yüzüleceği, nasıl araba kullanılacağı, denklemlerin nasıl eşitleneceği gibi bilgiler işlemsel bellekte depolanır. Depolanan işlemlerin kalıcılığı ve otomatikleşmesi büyük ölçüde yapılcak alıştırmalara, tekrarlara bağlıdır. İşlem ne kadar çok tekrar edilirse, o derece otomatik ve pürüzsüz hale gelir. (Woolfolk, 1993; Akt: Senemoğlu, 2013).

Öğrenme stratejileri, öğrencinin kendi öğrenmesini şekillendirdiği ve öğrenmelerini daha kolay ve kalıcı biçimde gerçekleştirdiği organizasyonlardır. Bu nedenle, hangi eğitim basamağında olursa olsun, öğrencilerin öğrenme stratejilerini öğrenmeye ihtiyaçları vardır (Bayındır, 2006). Üst biliş stratejileri de öğrenme stratejilerinin en önemlilerinden bir tanesidir.

Üstbiliş Nedir?

Flavell 1976 yılında psikoloji ve bellek çalışmalarına dayanarak Üstbiliş (*metacognition*) kavramını ortaya atmıştır. Ancak Lin'e göre, metacognition kavramını Ann Brown ve John Flavell beraber kullanmışlardır (Akt: Sarı, 2012). Üstbiliş, bireyin kendi düşünme süreçlerinin farkında olması ve bu süreçleri kontrol altında tutarak yönlendirebilmesidir.

Üstbiliş, bilişsel sistemi yukarıdan gören ve onu yöneten aynı zamanda da bilişsel sistemin bir parçası olan üst düzey bir yapıdır (Veenman, Hout-Wlters ve Afflerbach 2006). Son zamanlarda araştırmacıların üzerinde dikkatle çalıştığı metacognition (Flavel, 1979; Akt: Bozkurt, 2013) kavramı değişik isimlerle alanyazına aktarılmıştır. Doğanay (1996), Gelen (2003) bilişsel farkındalık; Çetinkaya ve Erkin (2002), Özcan (2007) biliş üstü; Güral (2000), Namlu (2004) biliş ötesi; Senemoğlu, (2012) yürütücü biliş; Çakıroğlu (2007), Özsoy (2007), Polat (2010) üstbiliş olarak adlandırmışlardır. Türkçe kaynaklardan yararlanırken kaynaklarda bilişsel farkındalık, biliş üstü, biliş ötesi, yürütücü biliş ve biliş bilgisi kavramının kullanıldığı durumlarda Türk Dil Kurumu tarafından karşılık olarak verilen üstbiliş kelimesi kullanılmıştır. Bu çalışmada da hepsinin yerine “Üstbiliş” kavramı kullanılacaktır.

Üstbiliş kavramı, bilim dünyasına Flavell ile birlikte girmiştir. Bireyin, bilişsel işlemleri ve çıktıları veya onlarla ilgili herhangi bir şey hakkındaki bilgisi Flavell (1976) tarafından üstbiliş olarak tanımlanmıştır (Akt: Gönüllü, 2010). Yani üstbiliş, kendi bilişini amaç olarak alan ya da herhangi bir bilişsel etkinliğin herhangi bir özelliğini düzenleyen herhangi bir bilgi ya da bilişsel etkinliktir (Flavell,1993, akt, Shamir ve diğ., 2009). Schraw ve Dennison (1994), üstbilişi öğrenme ile sınırlandırmış ve kişinin kendi öğrenmesi üzerine derinlemesine düşünme, onu anlama ve kontrol etme becerisi olarak tanımlamıştır.

Üstbiliş Baird (1990) tarafından; bireyin kendi öğrenmesinin bilgi, farkındalık ve kontrolü olarak tanımlanmıştır. Mayo (1993)’e göre üstbiliş; öğrenme süreci üzerinde kontrol sağlayan aktif bir öğrencinin karakteristik özelliği olarak tanımlanabilir. Metcalfe ve Shimamura (1994)’e göre üstbiliş terimi; öğrencinin öğrenme çıktıları yoluyla aldığı geri-dönütlerin bir işlevi olan bilişsel süreçleri hakkındaki bilgisini ve bu süreçleri kontrol ve izleme yeteneğini ifade eder.

Rickey ve Stacy’e (2000) göre üstbiliş, kişinin kendi düşünmesi hakkındaki düşünmesi; Hennessey’e (2003) göre, kişinin kendi öğrenme süreci hakkındaki iç farkındalığı; Reeve ve Brown’a (1985) göre, bireyin kendi bilişsel süreçlerini kontrol edebilme ve yönlendirebilme yeterliliği; Shanahan’a (1992) göre, bilişsel aktivitenin anlaşılması ve kontrol edilmesi; Wilson’a (2001) göre, bireyin düşünmesinin farkında olması ve değerlendirme-düzenleme yeteneği olarak tanımlanmıştır (Akt: Sarı, 2012).

Yürük, Selvi ve Yakışan (2011), üstbiliş hakkındaki tanımları, kişinin biliş hakkındaki bilgileri, var olan bilgileri hakkındaki aktif farkındalığı, kendi bilişsel süreçlerini kontrol etmesi ve düzenlemesi olarak toparlamıştır. Flavell, üstbiliş ve bilişsel izleme-düzenleme ile ilgili çalışmalarını geliştirmiş ve dört bölüm halinde modellemiştir.

- Üstbilişsel bilgi
- Üstbilişsel deneyimler
- Hedefler (görevler)
- İşlemler (stratejiler)

Çeşitli bilişsel girişimlerin izlenmesi bu dördü arasındaki etki ve etkileşimle gerçekleşir (Flavell, 1979; Akt: Sarı, 2012). Üstbiliş hem üstbilişsel bilgi hem de üstbilişsel deneyim veya düzenlemeden oluşur. Üstbilişsel bilgi, kişinin kendi bilişsel süreçleri ve ürünleri hakkındaki bilgisini ve farkındalığını ifade eder. Üstbilişsel deneyimler ise bir bilişsel işle ilişkili bilişsel ya da duyuşsal yaşantıları ifade eder ve bilişsel sürecin izlenmesini, düzenlenmesini içerir (Flavell, 1987; Akt: Sarı, 2012).

Modern çalışmalarda üstbilişin iki ana başlıkta ele alındığı gözlenmektedir: Üstbilişsel bilgi ve üstbilişsel kontrol/düzenleme (Özsoy, 2007). Bu boyutlar bazı yazarlar tarafından farklı isimlendirilmiştir. Birinci boyut üstbilişsel bilgi yerine bilişin farkındalığı veya bilişin bilgisi (Jegade, Fan, Chan, Yum ve Taplin, 1999; Panaoura ve Philippou, 2003; Vovides, 2003) olarak kabul edilirken ikinci alt boyut ise, bilişin düzenlenmesi veya kontrolü (Jegade vd., 1999; Schraw ve Graham, 1997; Vovides, 2003), üstbilişsel düzenleme (Panaoura vd., 2003), üstbilişsel kontrol süreçleri (Schraw ve Moshman, 1995; Soydan, 2001), üstbilişsel işlem veya kontrol (Desoete ve Roeyers, 2002) veya yönetici süreçler (planlama, izleme ve bilişin düzenlenmesi) (Hollingworth ve McLoughlin, 2001) olarak kabul edilmiştir (Akt: Sarı, 2012).

Üstbilişsel Bilgi

Flavell (1979) oluşturduğu üstbiliş modellemesinin ilk basamağındaki üstbilişsel bilgiyi (*metacognitive knowledge*) üstbiliş bütünü oluşturulan parçalardan biri olarak görmekte ve kişinin biliş hakkındaki bilgisi olarak tanımlamaktadır. Flavell'e (1979) göre üstbilişsel bilginin üç farklı türü vardır. Yordam bilgisi, bildirimsel bilgi ve durumsal bilgi.

Yordam Bilgisi (*Procedural Knowledge*): Bireyin söz konusu işin ya da görevin nasıl başarıyla sonuçlandırılacağı, nasıl yapılacağı hakkındaki bilgisi olarak tanımlanabilir (Flavell, 1979). Üçgenin alanının nasıl hesaplanacağını bilmek bu bilgi çeşidine örnek olarak gösterilebilir (Özsoy, 2007).

Bildirimsel Bilgi (*Declarative Knowledge*): Bireyin öğrenen olarak kendisi ve performansına hangi faktörlerin etki edeceği hakkındaki bilgisini içerir (Schraw ve Moshman, 1995). Örneğin bir öğrenci bildik bir konu ile karşılaşmanın ve ön bilgiye sahip olmanın okuma hızı ve kavramayı olumlu etkilediğini bilebilir (Jacobs ve Paris, 1987). Bireyin bir üçgenin alanını hesaplayıp hesaplayamayacağını bilmesi bu bilgi çeşidine örnek olarak gösterilebilir (Özsoy, 2007).

Durumsal Bilgi (*Conditional knowledge*): Bireyin karşılaştığı bir durumda hangi bilgiyi işlevsel olarak kullanabileceğini bilmesini; hangi durumda ne yapacağını bilmesini içerir (Flavell, 1979). Türk'ün (2011) aktardığına göre; üst düzeyde işlemsel bilgisi olan bireyler ödevler üzerinde daha hızlı performans sergilemekte ve daha geniş bir strateji dağarcığına sahip görünmektedirler. Ayrıca hem stratejileri etkin bir biçimde sıralama eğilimleri daha yüksektir, hem de becerilerini daha otomatik kullanmaktadırlar ve strateji ardışıklığını daha etkili düzenlemeye eğilimlidirler (Pressley, Borkowski ve Schneider, 1987; Schraw, 1998; Stanovich, 1990; Schraw ve Moshman, 1995). Verilen bir problemin çözümünde üçgenin alanını hesaplamanın gerekli olup olmadığına karar verebilme bu bilgi çeşidine örnek olarak gösterilebilir (Özsoy, 2007).

Üstbilişsel bilgi, kişinin biliş, stratejiler, bir görevin içinde bilişi etkileyen değişkenler bilgisi ve bir düşünen/öğrenen olarak kişinin kendi hakkındaki bilgisidir. Üç bileşen içinde en durağan olanı üstbilişsel bilgidir. Üstbilişsel yargılar ve izleme/denetleme ise, görevin güçlüğü hakkında bir hükme varmasını, kişinin kendi kavrama ve öğrenmesini izlemesi/denetlemesinin yanında güvenini değerlendirmesini de içerir. Öz-düzenleme ve bilişin kontrolü de planlama, strateji seçimi, kaynak toplama ve iradeyi kontrol etmeyi içerir (Türk, 2011) Jacobs ve Paris (1987), üstbilişsel bilgiyi kişinin kendi bilişini değerlendirme yani bir tür öz-değerlendirme olarak ele almaktadır. Öz değerlendirme bireyin bir alan ya da görev hakkında sahip olduğu bilgiyi içerir. Kişinin kendi becerilerini ya da bilgisini değerlendirmesi ya da bir görevin değerlendirilmesi ya da kullanılacak stratejilerin

gözden geçirilmesi öz değerlendirmenin kapsamındadır.

Özetle Üstbilişsel bilgi, bireyin kendi bilişsel yetenekleri (örneğin, belleğinin kötü olduğunu söyleyebilmesi); bilişsel stratejileri (örneğin telefon numaralarını daha kolay hatırlamak için kendince yöntemler geliştirmesi) ve hangi durumda ne yapacağını bilme (örneğin, sınıflandırılmış bilgilerin daha kolay hatırlanabileceği bilmesi) gibi bilgilere sahip olmasıdır (Özsoy, 2007).

Bireyde üstbiliş bilgisinin oluşması için şu sorular cevaplandırılmalıdır (Soydan, 2001):

- Bu konu hakkında ne biliyorum?
- Bilmem gerekeni biliyor muyum?
- Bilgi edinmek için nereye gitmem gerektiğini biliyor muyum?
- Bunu öğrenmek için ne kadar süreye ihtiyacım olacak?
- Bunu öğrenmek için kullanabileceğim strateji ve taktikler neler?
- Duyduğumu, okuduğumu, gördüğümü anladım mı?
- Uygun hızda öğrenip öğrenemeyeceğimi nasıl bileceğim?
- Bir hata yaparsam bunu nasıl fark edeceğim?
- Planım beklentilerimi karşılamazsa nasıl gözden geçireceğim?

Üstbilişsel Deneyim

Sarı'nın (2012) aktardığına göre, üstbilişsel deneyim, üstbilişin bileşenlerinden biri olmakla birlikte; bir bilişsel işle ilişkili bilişsel ya da duyuşsal yaşantılardır (Flavell, 1979). Üstbilişsel deneyimler üstbilişsel stratejilerin veya üstbilişsel düzenlemenin kullanımını içerir (Brown, 1987). Üstbilişsel deneyimlerin, bilişsel hedefler, üstbilişsel bilgiler ve bilişsel stratejiler üzerinde çok önemli etkileri vardır. Öncelikle bireye yeni hedefler oluşturmaları veya eski hedefleri düzenlemeleri hususunda yol göstericidirler. İkinci olarak, üstbilişsel deneyimler sonucu elde edilen bilgiler, bireyin sahip olduğu üstbilişsel bilgileri, bunlara eklenmek, bunları silerek yerine geçmek veya yeniden düzenlemek suretiyle etkilemektedirler. Üstbilişsel deneyimler, bilişsel ya da üstbilişsel hedeflere ulaşmak için stratejileri aktif hale getirirler (Flavell, 1979).

Üstbilişsel Kontrol

Üstbilişsel kontrol, üstbiliş süreçlerinde başı çeken zihinsel işlemlerden oluşur ve üstbilişsel bilgiyi bilişsel amaçlara ulaştırabilmek için stratejik biçimde

kullanabilme yeteneği olarak açıklanabilir (Özsoy, 2007). Bağcı'ya (2003) göre, üstbilişsel kontrol sırasında işe koşulan süreçlere *üstbiliş stratejileri* de denilmektedir. Üstbilişsel beceriler bireylerin bilişsel süreçlerinde bulunan istemli kontrollerdir (Brown, 1980).

Literatüre bakıldığında üstbilişsel kontrol becerisinin dört bölümde yoğunlaştığı görülmektedir (Desoete, Roeyers ve Buysee, 2001; Desoete ve Roeyers, 2002; Lucangeli ve Cornoldi, 1997; Schraw ve Moshman, 1995; Özsoy, 2007; Türk, 2011).

Bunlar;

- Tahmin (*Prediction*)
- Planlama (*Planning*)
- İzleme (*Monitoring*)
- Değerlendirme (*Evaluation*)

Tahmin: Öğrenciyi öğrenme sürecinin hedefleri, sürecin ne kadar zaman alacağı ve sonuçları hakkında düşünmeye yönlendirir (Özsoy, 2007).

Planlama: Planlama uygun strateji seçimini, performansı etkileyen kaynakların toplanmasını ve bölüştürülmesini içerir (Türk, 2011). Planlama becerileri öğrencilere nasıl, ne zaman ve niçin hareket edeceklerini önceden düşündürür (Desoete, 2001). Planlama; problem durumunu analiz etmeyi, alana özel bilgi ve becerileri bulmayı, problem çözme stratejilerini kullanmayı içerir (Desoete, vd., 2001).

İzleme: Bireyin kavrayıp kavramadığına veya performansının nasıl olduğuna dair farkındalığını ifade etmektedir (Schraw, 1998). Biryukov'a (2004) göre izleme, bir bireyin problem çözme sürecini kontrol etme yeteneğidir. İzleme süreci şu gibi sorularla ilgilidir;

- “Planımı takip ediyorum mu?”
- “Bu plan doğru işliyor mu?”
- “Havanın izlediği yol için not almalı mıyım?”
- “İskelet sistemini görselleştirmeli miyim?”

Değerlendirme: Değerlendirmede süreç boyunca yapılanlar ve onların etkililiği hakkında düşünülür (Wilburne, 1997). Değerlendirmede, cevabı ve bireyi bu cevaba götüren süreci yargılama vardır (Desoete, 2001).

Birey bu stratejileri kullanarak başarılı olup olamayacağını değerlendirir (tahmin); görevi hangi adımlarla tamamlayacağına karar verir (planlama); işlemlerinin nasıl ilerlediğine dikkat eder (izleme) ve o esnada edindiği tecrübeleri sonraki işlemlere transfer eder (değerlendirme) (Gourgey, 1998; Akt: Sarı, 2012).

Gelişim Bakımından Üstbilis

Üstbilis; bireyin öğrenme süreçleri hakkındaki bilgisi, bu konudaki farkındalığı ve kontrolleriyle yakından ilişkilidir. Üstbilis uzun süren gelişimsel bir süreçtir. Araştırmalar üstbilisin yaşla birlikte arttığını ve onun farklı unsurlarının farklı gelişimsel zaman dilimlerine sahip olduğunu göstermektedir (Schneider, 1998, Akt: Hanten ve diğerleri, 2004). Üstbilisin gelişimi bilinçdışı bir modda başlar ve bu modu stratejilere, bilgiye ve yeni bilginin elde edilmesine ilişkin giderek artan bir bilinçli düzenleme ve öz-izleme takip eder (Brown ve De Loache, 1978; Kumar, 1998; Akt: Çakıroğlu, 2007).

Üstbilisel bilgi, küçük yaşlarda ortaya çıkar, ağır ağır gelişir ve ergenlik sonuna kadar gelişmeye devam eder (Alexander ve diğerleri, 1995; Brown, 1987; Flavell, 1992). Yetişkinler küçük çocuklara göre kendi bilişleri hakkında daha fazla bilgiye sahip olmaya ve bu bilgiyi daha iyi tanımlamaya eğilimlidir. Araştırmacılar aynı zamanda üstbilisin tüm yönlerinin en azından erken yetişkinlik dönemi boyunca gelişmeye devam ettiğini ileri sürmüştür (Baker, 1989). Üstbilisin gelişimi çocuklarda zekânın yaşla ilerlemesiyle birlikte kendileri, stratejiler ve görevler hakkında daha fazla bilgilenmelerine benzer bir tarzda gerçekleşir (Çakıroğlu, 2007).

Üstbilisel bilgi, çocukların yetenek seviyelerine bakmaksızın, devamlı artış gösteren bir biçimde monoton bir büyüme kaydetmektedir (Alexander ve diğerleri, 1995). Çocuklarda üstbilisel yeteneklerin erken yaşlarda gelişmeye başladığı ancak yedi yaş civarlarına kadar verimli stratejiler üretmedikleri belirlenmiştir. Bununla birlikte çeşitli üstbilisel yeteneklerin görülmeye başlandığı yaşlar da farklılıklar göstermektedir (Hanten ve diğerleri, 2004).

Üstbilisel bilgi ve kontrolün, üstün yetenekli öğrencilerde diğerlerine göre daha erken yaşlarda gelişmeye başladığı söylenebilir. Schoenfeld (1987) beşinci ve altıncı sınıfta öğrenim gören üstün yetenekli öğrencilerin, planlama ve üstbilisel bilginin ölçümlerinde diğer öğrencilere göre daha fazla puan aldıklarını bulmuştur (Akt: Çakıroğlu, 2007).

Üstbilişin başarılı bir şekilde gelişmesi diğer alanlardaki yeterliliğinin de artmasıyla ilişkilidir. Bilişsel bilgi işlem sürecinde merkez yönetici işlevlerle, özellikle de işleyen bellekle, yakın ilişkili olan öz düzenleyici ve üstbilişsel kontrol aktiviteleri erken çocuklukta gelişmektedir (Brown, 1978). Alexander vd (2006) okul öncesinden üniversiteye kadar farklı düzeyde öğrencilerin bulunduğu bir örnekleme yaptığı çalışmada her yaş düzeyinde öğrencilerin zekâ düzeyi arttıkça üstbiliş düzeylerinin arttığını belirlemiştir. Ortalama 6. veya 7. yaşla birlikte çocuklar bir bellek stratejisi olarak tekrarlamayı kullanmaya başlar ve 9. yaşla birlikte sınıflandırmanın ezberlemeye yardımcı olduğu anlayışını kazanırlar. Öz-değerlendirmeye gelince küçük çocuklar, sürekli olarak bellek sürelerini olduğundan fazla düşünür, çünkü herhangi bir şeyi gerçek durumundan daha fazla olarak düşünme küçük yaşlarda daha yoğun görülen bir özelliktir (Hanten ve diğerleri, 2004).

Günümüzde bireylerden bilgiyi ezberlemek ya da zihinlerinde depolamak yerine bu bilgiyi kullanmaları istenmektedir. Bireylerin bilgiyi kullanabilme becerisini kazanabilmeleri ise ancak planlı ve bireylerin bireysel farklılıklarını ortaya çıkaracak bir eğitim ile mümkün olabilmektedir (Kanlı ve Emir, 2009). Bu nedenle öğrencilerin üstbilişlerinin gelişmesi için öncelikle okullardaki eğitim anlayışının buna uygun hale getirilmesi gerekmektedir (Yıldız ve Ergin, 2007).

Üstbilişsel Stratejiler

Üstbilişsel becerilerin öğretimi ile ilgili araştırmacılar birçok strateji geliştirmişlerdir (Çakıroğlu, 2007). Üstbilişsel stratejileri birbirinden ayrı düşünmek oldukça güçtür, çünkü bireyin etkili öğrenmesi, hem öğrenme sürecindeki güçlükleri tahmin etmeyi ve bilişsel etkinlikleri planlamayı hem de bu süreci izlemeyi ve etkinliklerin sonucunu değerlendirmeyi gerektirir (Oğraş, 2011). Üstbilişsel kontrol stratejilerini kullanan bireyler, tüm süreçleri planlayarak, izleyerek ve değerlendirerek, etkinlikleri daha verimli etkinlikleri gerçekleştirebilecektir (Katrancı, 2012). Çakıroğlu'na göre (2007), bu stratejilerden bazıları şunlardır:

SQ3R (İSOAT) Yaklaşımı

Bu yaklaşım öğrencilerde kontrolün oluşmasını sağlar. Bu yaklaşımda okuyucu öncelikle okuma amacını belirler. Cevaplandırmak için sorular belirler ve öğrenmesini izler. Bu adımlar şunlardır;

- S= Survey (İnceleme): Öğrenci çalışılan materyale ilişkin bir bakış açısı kazanır. Bunu gerçekleştirmek için giriş ve özet okunur.
- Q=Question (Soru sorma): Öğrenci metin hakkında sorular sorar.
- R=Read (Okuma): Öğrenci metinle ilgili soruları cevaplamak için metni okur.
- R=Recite (Anlatma): Öğrenci metni ezberden anlatır.
- R=Review (Tekrar etme): Öğrenci sorulara verdiği cevapları doğrulamak için kendine sorular sorarak cevap arar.

Anlamayı Öğrenme Stratejileri

Çakıroğlu'nun aktardığına göre; “okuduğumuzu anlayabilme yeterliliğine sahip miyiz?”, “okuduğumuzu anlayıp anlamadığımızı nasıl belirleyeceğiz?”, “okuduğumuzu anlayıp anlamadığımızdan nasıl emin olabiliriz?”, sorularının cevabını, öğrencilerin aşağıdaki üstbiliş stratejileri ile anlayabileceğini belirterek, yedi basamaklı bir üstbiliş stratejisi önermektedir. Bu stratejiye de “anlamayı öğrenme modeli” adını vermiştir (Weir, 1998).

Bu modele göre stratejinin basamakları şunlardır:

- Okuduğunu anlamak için kendini hazırla ve kontrol et.
- Oku, okuduğunu kendi kendine anlat. Anladığın ve anlamadığın yerleri bu şekilde belirlemeye çalış.
- Kendi kendine soru sor ve yanıtla (Bu sorular anlayıp anlamadığını kontrol edecek nitelikte olmalı).
- Tekrar oku ve tekrar anlat veya okuduğun şeyi zihninde canlandır.
- Hayalinde canlandığı kişi-olay ya da şeye karşı duygusal imaj geliştir.
- Okuduklarının metin içinde organize oluş şeklinin farkına var.
- Karakterler arasında ilişki kur ve bireysel yaşantılarıyla ilişkilendir.

PQ4R (Preview, Questioning, Read, Recite, Reflect, Review)

Üstbiliş stratejilerini öğretmek için kullanılan metotlar, genellikle özel bir süreç yoluyla öğrenmeye odaklanmayı içerir. Alderman ve diğerleri (1993) araştırmalarında okuma çalışması için geliştirdikleri;

- Ön-inceleme (preview),
- Soru sorma (questioning),
- Okuma (read),

- Ezberden anlatma (recite),
- Yansıtma (reflect)
- Gözden geçirme (review)

PQ4R yöntemini kullanmış ve çalışma süresince öğrencilere haftada bir gün on beş dakikalık eğitim vermiştir. Sonuçlar başarı düzeyi düşük olan öğrencilerin bile strateji öğretiminden yararlandığını göstermiştir (Akt: Çakıroğlu, 2007).

STOP (Summarize, Troubleshoot, Organize, Predict)

Cope (1990) öğrencilerin düşünmeleri, işlem yapmaları ve kavramalarını değerlendirmeleri için bir strateji geliştirmiştir. Bu stratejide (S.T.O.P. summarize, troubleshoot, organize and predict) aşağıdaki adımlar kullanılmaktadır.

- Ders içeriğini özetleme,
- Problemleri belirleme,
- Örgütme
- Tahmin etme

Burada öğretmenin rehberliği esastır. Amaç; öğrencilerin üstbilişsel davranışlara yönlendirilmesi ve öğrencilerin bu becerileri kendi kendilerine kullanmalarını sağlamaktır (Akt: Çakıroğlu, 2007).

Karşılıklı Öğretim

Üstbilişin önemini açıklayan çalışmalarında Palincsar ve Brown (1984), öğrencilerin öğretici ve öğrenici rollerine girdikleri ve “karşılıklı öğretim” adını verdikleri bir akran öğretim süreci düzenlemiştir. Karşılıklı öğretim yaklaşımı özellikle dört üstbilişsel okuma becerisini geliştirmek için desenlenen ve okuduğunu anlama düzeyini artırmak için kullanılan bir işbirlikli öğrenme yaklaşımıdır. Bu dört üstbilişsel yaklaşım: öz-sorgulama, özetleme, açıklama ve metindeki bilgiyi tahmin etmedir (Akt: Çakıroğlu, 2007).

Yukarıda belirtilen stratejilerden dışında literatürde, başka stratejiler de bulunmaktadır. Tüm bu stratejilerin ortak yönü genel olarak düşünme becerilerini, bilişsel ve üstbilişsel becerileri geliştirmek için oluşturulmuş yapıları içermesidir. Bu stratejilerin her birinin bir diğerinden üstün ya da eksik tarafları bulunmaktadır (Çakıroğlu, 2007).

Sonuç olarak üstbiliş kavramı; bireyin kendi öğrenmelerinin ve öğrenme süreçlerinin farkında olması ve buna ilişkin kendine geri bildirimler verebilmesini

içermektedir (Çakıroğlu, (2007). Üstbiliş, kişinin kendisini tanıması; amacını ve ihtiyaçlarını bilmesi, gerçekleştirmekte olduğu faaliyeti izlemesi, değerlendirmesiyle ilgili kendi farkındalığını bulmasıdır (Özbay ve Bahar, 2012).

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde, eğitim sistemimizde mevcut bilgileri aktarmaktan çok bilgiye ulaşma becerilerini kazandırmak olmalıdır. Bu ise üst düzey zihinsel süreç becerileri ile olur. Başka bir deyişle ezberden çok, kavrayarak öğrenme, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemleri çözebilme ve bilimsel yöntem süreci ile ilgili becerileri gerektirir. Bu becerilerin kazanıldığı derslerin başında fen bilimleri dersleri gelir (Doğru, 2000). Ilgaz'a göre (2006) fen bilimleri, öğrencileri yaşama hazırlamada önemli bir derstir. Öğrencilerin kendilerini geliştirmelerinde, fen okur-yazarı, bilimsel düşünceye sahip olmalarında ve bunu diğer alanlarda karşılaştıkları olaylar ve sorun karşısında kullanmalarında, değişen dünyaya uyum sağlamalarında fen eğitiminin önemi büyüktür. Bireyin ilköğretim seviyesinde fen bilimlerini iyi öğrenmesi onun gelecek yıllarındaki yaşantısını olumlu yönde etkileyecektir. Bu da Fen Bilimleri dersinin önem derecesini arttırmaktadır.

İnsan yaşamı boyunca sürekli fen olayları ile iç içedir. Bireylerin içinde yaşadıkları çevre fen bilimleri dünyasının bir parçasıdır. Bireylerin fen bilimleri dünyasına kolayca uyum sağlamaları ve daha mutlu yaşamaları, onların fen bilimleri dünyasını çok iyi tanımaları ve ondan faydalanma yollarını bilmelerine bağlıdır. Bu ise kuşkusuz fen bilimleri eğitimi ile mümkündür (Kozandağı, 2001).

Fen Öğretimi

İnsanoğlu doğuştan gelen bir merak ile donatılmıştır. Bu sayede, evrendeki örnekleri yakalama ve gözlenmiş düzenliliklerden temle kanunları keşfetme yeteneğine sahiptir. Evreni sorgulama, keşfetme, onun gizli düzenliliklerini ve ifade etme etkinliklerine “fen” denir (Soylu, 2004). Fen bilimleri doğa olaylarıyla teknolojiyi birleştiren bir bilimdir. Bir ülkede fen ve teknoloji alanındaki gelişme ise, o ülkedeki bireylerin bilgiyi üreten ve kullanan, değişimlere ayak uyduran, araştıran ve bilgiyi sorgulayan, eleştirel bakış açısına sahip bireyler olmasına bağlıdır. (Gündüz Bahadır, 2012). Fen bilginin doğasını düşünmeyi, mevcut bilgi birikimini anlamayı ve yeni bilgi üretme sürecini içermektedir. Fen ve teknoloji; doğa bilimlerinden yararlanarak, öğrencilere yaşadıkları fiziksel çevredeki varlıkların özellikleri ve birbirleri ile olan ilişkileri, üzerinde temel bilgi ve

anlayışları kazandırma hedefi güden bir ders olarak tanımlanabilir (Akınoğlu, 2001).

Fen bilimleri dersi, bireyleri bilişsel yönden geliştiren ve yaratıcılıklarını artıran temel bir ders olarak ilköğretim programlarında başlangıçtan beri yer almaktadır (Yaşar ve Anagün, 2008). Fen bilgisi eğitiminin özünde yatan yaşadığımız fiziksel çevreyi tanımak ve anlamak şeklinde olsa da fen bilgisi eğitiminin amaçları kimi zaman ülkelere ve kültürlere göre bazı farklılıklar gösterebilmektedir. Bugün için Amerika Birleşik Devletleri'ndeki fen bilgisi eğitiminin temel amaçlarına bakıldığı zaman en önemli amacın fen bilimleri açısından okuryazar vatandaşlar yetiştirmek şeklinde olduğu özetlenebilir (National Science Education Standarts, 1996; Akt: Türkmen, 2002).

Hemen hemen her eğitim kademesinde ve okullarda fen bilgisi eğitimi ve öğretimi önemli bir yer kapsamaktadır. Fen bilgisi veya fen grubu dersler dünyanın birçok ülkesinde olduğu gibi Türkiye'de de temel derslerin içerisinde yer almaktadır. Kimi yerlerde fen bilgisi dersi Türkiye'deki gibi belirli bir sınıf seviyesine kadar hayat bilgisi adı altında birleştirilerek verilirken bazı ülkelerde de bu ders anaokulundan itibaren ayrı bir ders olarak verilmektedir (Türkmen ve Bonnsetter, 1997).

Örgün eğitim alan öğrenciler fen bilimleri dersiyle ilk olarak ilkokulda karşılaşmaktadır. 2014 yılında uygulanmaya başlanan yeni fen bilimleri programıyla birlikte fen bilimleri dersleri, ilkokul 3. Sınıftan itibaren okutulmaya başlanmıştır. Bu süreç içerisinde öğrenciler ilk fen bilimleri eğitimini sınıf öğretmenlerinden almakla birlikte; fen bilimlerine yönelik tutumları da büyük ölçüde bu dönemde şekillenmeye başlamaktadır. Fen bilimlerinden kaynaklanan teknolojilerin her geçen gün artan oranda günlük yaşama girdisi ve insanları, çalıştıkları iş yerleri dâhil, bu teknolojileri kullanmak zorunda bıraktığı bilinen bir gerçektir. Fen bilimleri eğitimi alan öğrencilerin çevreleri ve dünya ile aktif bir biçimde ilgilenen, anlamlı sorular sorup gözlem ve deneylerle veriler toplayan ve bunları analiz edebilen, edindikleri bilgileri söz ve yazıya dökerek başkalarıyla uyarca iletişim kurabilen, sorumlu davranan ve sorumluluklarının bilincinde, bilgili ve yetenekli bireyler olarak yetiştirilmesi; ancak onların yeterli düzeyde “fen alanında okur-yazar” bireyler hâline gelmesi ile mümkündür (Akgün, 2004).

Fen Bilgisi dersi, bireyleri bilişsel yönden geliştiren ve yaratıcılıklarını

artıran temel bir ders olarak ilköğretim programlarında yer almaktadır. Bu derste öğrenciler, çevrelerini bilimsel yöntemlerle inceleyerek olgu ve olaylar karşısında nesnel düşünme ve doğru karar verme alışkanlıkları kazanmaktadırlar. Bir başka deyişle, öğrenciler bu derste gerçek yaşamı öğrenmekte; dolayısıyla gerek doğal gerekse sosyal yasama daha kolay uyum sağlayabilmektedirler. İlköğretim basamağında verilen fen eğitimi, geleneksel anlamda bireyi bir üst öğrenim basamağına hazırlamada oynadığı kilit rolün ötesinde, bireyleri geleceğe ve yasama hazırlamak gibi önemli bir rolü üstlenmesi bakımından büyük önem taşımaktadır (Zinicola, 2003, Akt: Yaşar ve Anagün, 2008).

Fen Bilimleri Öğretiminde Öğrencilerin Zihinsel Gelişimleri

Bireyin eğitiminde göz önünde bulundurulması gereken en önemli öğe onun zihinsel gelişimidir. Eğitim sürecinde öğrencilere kazandırılacak davranışlar belirlenirken, söz konusu davranışların onların zihinsel gelişim düzeylerine uygun olup olmadığına bakılır. Bireye kazandırılacak davranışlar, bireyin yeteneklerinin üzerindeyse birey bu davranışları ya çok güç kazanmakta ya da hiç kazanamamaktadır. Zihinsel gelişim bireyin daha çok düşünme, kavrama ve öğrenme yetenekleriyle ilişkilidir. Birey öğrenme öğretme sürecinde bu yeteneklerinden sürekli biçimde yararlanarak bilgileri özümlemeye, uygulamaya ve kendine mal etmeye çalışır (Polat, 2010). Bu nedenle öğretmenin, öğrencisini çok iyi analiz etmesi, zihinsel gelişim özelliklerini çok iyi bilmesi gerekir.

Gelişimle İlgili Temel İlkeler

- Gelişim, kalıtım ve çevre etkileşiminin bir ürünüdür.
- Gelişim süreklidir ve belli aşamalarda gerçekleşir.
- Gelişim nöbetleşe devam eder.
- Gelişim baştan ayağa, içten dışa doğrudur.
- Gelişim genelden özele doğrudur.
- Gelişimde kritik dönemler vardır.
- Gelişim bir bütündür.
- Gelişimde bireysel farklar vardır.

Kalıtım, gelişimi etkileyen önemli bir faktördür ve kalıtımın kapsamını annenin yumurta ve babanın sperm hücrelerinde bulunan 23'er adet kromozom belirlemektedir. Çevresel faktörler doğum öncesi, doğum sırası ve doğum sonrası

olarak incelenebilir. Uterusta beslenme, dolaşım, boşaltım vb. yaşamsal faaliyetlerini gerçekleştirebileceği bir çevrenin olması gerektiği gibi; anne de yaşadığı ortamlara dikkat etmek durumundadır. Doğum sırasında da bebeğin oksijensiz kalması, çeşitli travmalara maruz kalması vb. çevre faktörleri bebeğin gelişimini olumsuz etkileyen, sınırlandıran faktörlerdir. Doğum sonrasında ise, bebeğin içinde yaşadığı aile yapısı, bireyler arasındaki ilişkilerin niteliği, ailenin sosyo-kültürel statüsü, daha ileri yaşlarda akran grupları, okul ve toplumdaki diğer kurumlar, bireyler, toplumun değerleri, normları çocuğun gelişimini destekleyen ya da onu sınırlandıran çevresel faktörlerdir. Ana - babanın çocuk yetiştirme tarzları, onların psikososyal, zihinsel, dil, cinsel, bedensel gelişimlerini büyük ölçüde etkilemektedir. Birbiriyle sıcak, sevecen, saygı temeline dayalı ilişkiler içinde olan bir ailede, çocuğun tüm gelişimleri beslenirken; huzursuz, çekişmeli, kavgalı bir ailede çocuğun gelişimi olumsuz etkilenebilir. Ailenin parçalanması, çocukların doğuş sırası ve hormonlar da çocuğun gelişimindeki etkenler arasındadır. Özetle gelişimi, kalıtım ve çevresel faktörlerin etkileşimi belirlemektedir. Kalıtım yoluyla getirilen gizil güçlerin, ortaya çıkabilmesi, gelişebilmesi, çoğu zaman çevresel olanakların sağlanmasıyla mümkündür (Senemoğlu, 2013).

Problem Durumu

Günümüz öğrenme-öğretme ortamlarında, “öğreten öğretmen” anlayışının yerini “öğrenen öğrenci”ye bırakması, eleştirel düşünebilen, kendi öğrenme süreçlerini kontrol edebilen ve öğrenme sürecine etkin olarak katılan, kendi yeteneklerine güvenen ve bu yeteneklerini olumlu yönde kullanan etkin bireyler olmalarını, diğer bir deyişle “öğrenmeyi öğrenme”lerini gerektirmektedir. Öğrenmeyi öğrenmek ise, bilgi çağında, başarının ve yaşam boyu öğrenmenin anahtarı olarak görülmektedir. Bu nedenle, çağımızda ortaya konulan eğitim kuram ve yaklaşımları bireylere bu nitelikleri kazandıracak şekilde yapılandırılmaktadır (Kaya, 2012).

Eğitim alanındaki değişimin bir sonucu olarak öğrenme kavramı da içerik olarak değişim göstermektedir. Öğrenme süreci artık öğrenci merkezli olarak düzenlenmekte ve sürece öğrencinin aktif katılımı sağlanmaktadır. Bu süreçte öğrencilerin düşünme ve öğrenme becerilerini geliştiren etkinliklere yer verilmekte, bunları yaparken etkin olarak strateji kullanma becerileri geliştirilmeye çalışılmaktadır (Çakıroğlu 2007). Bu bağlamda bireyler herhangi bir şeyi öğrenirken

ne düşündüğünü, konuyu öğrenip öğrenemediğini, hata yapıp yapmadığını bilmeli ve bu süreçleri kontrol altında tutabilmelidir. Bu gerekçeler doğrultusunda öğrenme yaklaşımlarında iki farklı kavram ortaya çıkmıştır. Bunlardan ilki yapılandırmacı yaklaşım, diğeri ise; üst biliş kavramıdır (Ataalkın, 2012).

Bilginin edinimi ve kullanımı bireylerde bilişsel süreçle açıklanırken bireyin bu süreçte kendisinin (ne yaptığının, nasıl yaptığının) ve sürecin (neleri hangi sıra ile yaptığı ne elde ettiği) farkında olması durumu ise bir farkındalık içermektedir. Burada bu farkındalığı tanımlayan (metacognition) ve literatürde yürütücü biliş olarak bilinen üst biliş kavramı ortaya çıkmaktadır. Üstbilişsel farkındalığın bireyin, neyi nasıl öğreneceğini bilme, düşünme sistematığı geliştirme ve sonuç olarak öğrenmeyi öğrenme becerilerini içerdiği söylenebilir (Çakıroğlu 2007).

Öğrenciler, derslerinde müfredata bağlı konuların öğrenilmesinin dışında bilgiyi nasıl zihinlerinde tuttukları ve nasıl öğreneceklerini de farketme, anlama eğilimi içindedirler. Öğrencilerin nasıl öğreneceklerini bilmeleri de ders konularını öğrenmelerini de etkilemektedir. Nasıl öğreneceklerini bilmeden öğrenme çabası içinde olan öğrenciler ders konularını öğrenmede güçlüklerle karşılaşmaktadırlar (Çalışkan, 2010).

Bayındır'a (2006) göre son on yıl boyunca, öğrenme stratejilerinin öğretilmesi, akademik başarısızlığı olan öğrencilerin yanı sıra başarılı olan öğrencilerin performansını da artırdığı için daha da bir önem verilmiştir. Biliş ve üstbiliş arasındaki ilişkinin araştırılması, üstbilişsel stratejilere göre yapılan öğretim faaliyetinin öğrenci erişilerine etkisi de, araştırma alanlarının en önemlilerinden olduğu görülmektedir. Bu çalışmada dördüncü sınıf fen bilimleri dersinde üstbiliş stratejilerine göre planlanan öğretim uygulamasının, öğrenci erişilerine etkisinin araştırılması; üstbiliş stratejilerinin fen bilimlerine yönelik tutumları olumlu yönde etkileyip etkilemediğinin araştırılması; bu çalışmayı büyük ölçüde önemli kılmaktadır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırma mevcut öğretim programıyla işlenen fen bilimleri dersi ile üstbiliş stratejileri ile işlenen fen bilimleri dersinin öğrenme becerileri açısından öğrencilerin erişî düzeylerini artırmada etkisi olup olmadığını belirlemeyi amaçlamaktadır.

Araştırmanın Önemi

Günümüzde birçok ülke eğitim sistemini sık sık sorgulamakta; yurtiçi ve uluslararası başarılarını artırmanın yollarını aramaktadır. Bu başarıların geri planında ise; ne yaptığını, ne yapacağını bilen, araştıran, eski ve yeni bilgilerini karşılaştırıp tekrar düzenleyebilen, en iyi nasıl öğrenebildiğinin farkında olan bireyler bulunmaktadır. Bu özellikleri taşıyan bireylerin yetiştirilebilmesi, eğitimin kalitesi ve başarı açısından son derece önemlidir. İşte üstbiliş stratejileri de tam bu noktada karşımıza çıkmaktadır.

Üstbiliş, bir başka deyişle akıl yürütme, bütün etmenleri dikkate alarak düşünüp akılcı bir sonuca ulaşma sürecidir. Bir konuda muhakeme yapabilenler, o konuda yeterli düzeyde bilgi sahibidir ve karşılaştıkları durumu tüm boyutlarıyla inceler, keşfeder, mantıklı tahminlerde, varsayımlarda bulunur, düşüncelerini gerekçelendirir, bazı sonuçlara ulaşır, ulaştığı sonucu açıklayabilir ve savunabilir (Pehlivan, 2012).

Üstbiliş stratejileri, bu sistemlerin ayrılmaz mihenk taşlarıdır. İlköğretim basamağında fen bilimleri dersi, günlük hayatta karşılaştığımız doğa olaylarını anlama, maddelerin özelliklerini kavrama, maddelerin hallerini ayırma gibi becerileri kazandıran bir ders olmakla birlikte, bu becerileri niçin öğrendiğini bilen bir öğrenci, özgür düşünme alışkanlığını edinmiş bir kişi olarak görülmektedir. Bundan dolayı bu becerilerin öğrencilere etkili bir biçimde kazandırılmasında üst biliş stratejilerinin çok büyük katkı sağlayacağı düşünülmektedir (Ektem, 2007).

Ayrıca bu araştırmanın sonuçları;

- İlk üç denencenin sınanmasıyla, üstbiliş stratejisine göre uygulanan öğretim faaliyetinde karşılaşılan güçlükler belirlenecektir.
- “Öğretmenler nasıl öğretelim?”, “Nasıl etkinlikler hazırlayalım?” sorularının cevaplarını bulabileceklerdir.
- Uygulayıcılara somut örnekler sunması ve model olması araştırmanın önemini artırmaktadır.
- Dördüncü denencenin sınanmasıyla elde edilecek bilgilerin kuramsal olarak önemli bir katkı sağlayacağı umulmaktadır.
- Beşinci denencenin sınanmasıyla elde edilecek bilgilerin üstbiliş stratejilerine uygun olarak yapılan öğretim faaliyetinin, fen bilimleri dersine yönelik tutumlara olan etkisini açıklaması bakımından oldukça önemlidir.

- Üstbiliş stratejileri ile ilgili araştırma bulgularına yenilerin eklenmesi,
- Bundan sonraki araştırmalara katkı sağlaması açısından önemlidir.

Problem Cümlesi

Yukarıda verilen amaç kapsamında aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

- Deney ve kontrol gruplarını oluşturan deneklerin Fen Bilimleri dersinde Vücudumuz Bilmecesini Çözelim ünitesi öntest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
- Deney ve kontrol gruplarını oluşturan deneklerin Fen Bilimleri dersinde Vücudumuz Bilmecesini Çözelim ünitesi sontest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
- Deney ve kontrol gruplarını oluşturan deneklerin Fen Bilimleri dersinde Vücudumuz Bilmecesini Çözelim ünitesi kalıcılık testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
- Üstbiliş stratejileri öğretimi, ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersi erişim düzeyini artırmakta mıdır?
- Üstbiliş stratejileri öğretimi, ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarını nasıl etkilemektedir?
- Deney gurubunu oluşturan deneklerin Fen Bilimleri dersinde Vücudumuz Bilmecesini Çözelim ünitesi son test puanları ile Fen Bilimleri dersine yönelik tutum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki var mıdır?
- Deney ve kontrol gruplarını oluşturan deneklerin, erişim testi bulgularına göre kazanımları edinmeleri ne düzeydedir?

Sayıtlar

- “Üstbiliş stratejilerine dayalı fen bilimleri öğretimi programı” geçerli ve güvenilir bir program olarak varsayılmıştır.
- Öğrencilerin ölçme araçlarına verdikleri cevaplar gerçeği yansıtmaktadır.
- Seçilen örneklem grubu evreni yansıtır niteliktedir.

Sınırlılıklar

- Araştırma, Afyonkarahisar İli, Sandıklı İlçesi’nde kolay erişim göz önüne alınarak, rastgele seçilen bir ilkokulda 2014-2015 Eğitim Öğretim yılı 4.

sınıf okuyan 25 deney ve 20+22 kontrol grubu öğrencileri ile sınırlıdır.

- “Üstbiliş stratejilerine dayalı fen bilimleri öğretimi programı” ile verilen eğitimle sınırlıdır.
 - Veri toplama aracı olarak kullanılan “Vücudumuz Bilmecesini Çözelim Ünitesi” değerlendirme sorularının ölçtüğü yeterliliklerle sınırlıdır.

İlgili Literatür

Bu başlık altında, araştırmanın konusunu oluşturan üstbiliş stratejileri konusunda daha önce yapılmış ve bu araştırmanın şekillenmesinde katkısı olmuş yurtiçi ve yurtdışı çalışmalar hakkında bilgi verilmiştir.

Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

Üstbiliş konusunda yapılan ilk çalışmalardan olan Küçük-Özcan (1998), bilişüstü (üstbiliş) becerilerinin altıncı sınıf öğrencilerine kazandırılmasını araştırmıştır. Bu araştırma matematik dersinde, kesirler konusunda, çeşitli yöntemler kullanılarak öğrencilere üstbiliş stratejileri öğretilmeye çalışılmıştır. Araştırmanın sonucunda üstbiliş stratejileri öğretiminin öğrenci başarısını yükselttiği bariz bir şekilde görülmüş, fakat uygulama sonunda yapılan son-testlerde deney grubu ile kontrol grubunun üstbiliş puanları arasında bir fark gözlenememiştir.

Gelen (2003) yaptığı araştırmada, yürütücü biliş stratejilerinin Türkçe dersine ilişkin tutum, okuduğunu anlama ve kalıcılığa etkisi incelenmiştir. İlköğretim 7. sınıf düzeyinde yürütülen araştırma sonunda yürütücü biliş stratejileri öğretiminin, geleneksel öğretim yöntemine göre, öğrencilerin okuduğunu anlama becerilerini hem artırdığı hem de kalıcılığını sağlayarak anlamlı fark oluşturduğu; öğrencilerin Türkçe ders tutumlarını olumlu ve anlamlı olarak etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Şen (2003), biliş ötesi stratejilerinin, ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama düzeylerine etkisini incelemiştir. Araştırma sonunda, yürütücü biliş stratejileri kullanarak ana fikri bulmayı ve sonuç tahmini yapmayı öğrenen deney grubu öğrencileri ile mevcut öğretim programının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin okuduğunu anlama düzeylerine ilişkin erişim puanları arasında ve ana fikri bulmaya yönelik puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Namlu (2004)'nun yapmış olduğu “Bilişötesi Öğrenme Stratejileri Ölçme Aracının Geliştirilmesi: Geçerlik Güvenirlik Çalışması” isimli çalışmada üstbiliş

stratejilerinin kullanımını belirlemeye yönelik bir ölçek geliştirilmiştir. Namlu, çalışmasında öğrenme sürecinin etkinleştirilmesi için öğrencinin üstbilis öğrenme stratejilerinin durumu ve düzeyi hakkında bilgi sağlayacak bir ölçme aracına ihtiyaç duyulduğunu belirtmiştir. Çalışma sonucunda toplam varyansın %45'ini açıklayan ve dört faktörden oluşan bir ölçek elde edilmiştir. Geliştirilen ölçek dörtlü likert tipindedir ve planlama, seçici dikkat, örgütleme, denetleme ve değerlendirme stratejilerini içermektedir.

Ekenel (2005), lise son sınıfı öğrencilerinin matematik dersi başarısı ile sınav kaygısı ve bilişötesi öğrenme stratejilerinin ilişkisini incelemiştir. Araştırmada bilişötesi öğrenme stratejilerinin okullara göre farklılık göstermediği görülmüştür. Ancak bilişötesi öğrenme stratejilerinden planlama ve değerlendirme becerilerini geliştirmenin ve sınav kaygısını azaltmanın, matematik dersi başarısını artırma ile ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır.

Muhtar (2006)'ın "Üstbilis Sel Strateji Eğitiminin Okuma Becerisinde Öğrenci Başarısına Olan Etkisi" isimli yüksek lisans tezi çalışmasında Gazi Üniversitesi İngiliz Dili Eğitimi bölümü öğrencilerinin dil öğrenme stratejilerini kullanma profillerini ve üstbilis stratejiler, eğitiminin öğrencilerin okuma başarıları üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Araştırma ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desende gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda, deney grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı fark bulunmuş ancak deney grubu ile kontrol grubunun okuma başarıları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Olgun (2006), bilgisayar destekli fen bilgisi öğretiminin 6. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi tutumları, bilişüstü becerileri ve başarılarına etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda bilgisayar destekli öğretimin; öğrencilerin fen bilgisi dersine ve fen bilgisi öğretmenine yönelik tutumlarını, geleneksel yöntemlere göre daha çok geliştirdiği ve fen bilgisi dersi başarılarını arttırdığı ortaya çıkmıştır. Ancak elde edilen bulgular öğrencilerin sahip olduğu bilişüstü becerilerin geleneksel ve bilgisayar destekli eğitim sonucunda farklılık oluşturmadığını göstermektedir.

Özsoy (2007)'un yaptığı "İlköğretim Beşinci Sınıfta Üstbilis Stratejileri Öğretiminin Problem Çözme Başarısına Etkisi" isimli doktora tezi çalışması 47 ilköğretim beşinci sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Çalışmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmada veriler, "Problem

“Çözme Başarı Testi” ve “Üstbilişsel Bilgi ve Beceri Ölçeği” kullanılarak toplanmıştır. Araştırma sonucunda deney grubundaki öğrencilerin uygulama süreci sonunda hem üstbiliş hem de problem çözme başarı düzeylerinde artış olduğu görülmüş; ayrıca bu artışın kontrol grubuna oranla daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin Problem Çözme Başarı Testi’nden aldıkları Plan Yapma puanındaki artış, diğer aşamalardaki artıştan daha yüksek bulunmuştur. Kontrol grubunda ise herhangi bir anlamlı artış gözlenememiştir.

Çakıroğlu (2007), yürüttüğü doktora tezi çalışmasında üstbilişsel strateji kullanımının okuduğunu anlama düzeyi düşük öğrencilerde erişimi artırımına etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma, ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen modeline 33 ilköğretim beşinci sınıf öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak okuduğunu anlama başarı testi, üstbilişsel okuduğunu anlama farkındalığı ölçeği ve görüşme formu kullanılmıştır. Araştırma sonucunda üstbilişsel strateji öğretiminin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile öğretimin yapılmadığı kontrol grubu öğrencileri arasında okuduğunu anlama erişimi düzeyi açısından deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Ayrıca deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencileri arasında üstbilişsel okuduğunu anlama farkındalığı becerilerini kullanma açısından deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.

Ektem (2007), yılında ilköğretim 5. sınıf Matematik dersi problem çözme sürecinde uygulanan yürütücü biliş stratejilerinin, öğrencilerin erişimlerine, yürütücü biliş becerilerine ve tutumlarına etkisi ile ilgili yaptığı çalışma sonucunda elde ettiği bulgularda, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön-test ve son-test sonuçlarına göre deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunduğunu gözlemlemiştir.

Pilten (2008), doktora tezi çalışmasında, ilköğretim beşinci sınıf matematik dersi problem çözme sürecinde kullanılan üstbiliş stratejilerinin, öğrencilerin matematiksel muhakeme becerilerine etkisini incelemiştir. Araştırma, toplam 66 ilköğretim beşinci sınıf öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma ön test-son test kontrol gruplu deneysel desende şekillendirilmiştir. Araştırma sonucunda, deney grubunda yer alan öğrencilerle gerçekleştirilen üstbilişsel dayalı öğretimin, kontrol grubunda sürdürülen öğretime göre; uygun muhakemeyi belirleme ve kullanma; matematiksel bilgileri ve örüntüleri tanıma ve kullanma; tahmin etme; çözüme ilişkin mantıklı tartışmalar geliştirme; genelleme yapma; rutin olmayan

problemleri çözmeye; matematiksel muhakeme becerilerini geliştirmede daha etkili olduğu sonucu elde edilmiştir.

Demircioğlu (2008), Bu çalışmanın amacı; üstbilişsel davranışları yani üstbilişsel bilgi ve becerileri artırmaya yönelik eğitim durumları tasarlamak, uygulamak ve bu eğitim durumlarının matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel davranışlarına olan etkilerini incelemektir. Elde edilen bulgular katılımcıların böyle bir süreci yaşamalarının kendilerini tanımalarına, üstbilişsel davranışlarının artmasına ve her şeyden önemlisi farkındalıklarının artmasına katkı sağladığını göstermektedir. Katılımcılar eleştirel çalışmaya ve kontrol stratejilerini kullanmaya başlamışlardır ve en önemlisi geçmişte neden başarısız olduklarının farkına varmışlardır.

Bozan (2008), Bu çalışmada, ilköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersinde yer alan basınç konusuna yönelik olarak tasarlanan ve uygulanan problem çözme etkinliklerinin öğrencilerin başarısına, fen eğitimine, problem çözmeye ve üstbiliş beceriler geliştirmeye karşı tutumlarına olan etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Elde edilen sonuçlar, deney grubunda gerçekleştirilen problem çözme etkinliklerinin öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirdiğini göstermiştir. Basınç başarı ve tutum anketlerinin sonuç puanlarında, deney ve kontrol grupları arasında, deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir.

Aslan (2010) çalışmasında, ortaöğretim 10.sınıf öğrencilerinin üstbilimsel süreç ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesine bilimsel tartışma odaklı öğretim yaklaşımının etkisini araştırmayı amaçlamış ve araştırma sonucunda bilimsel tartışma odaklı öğretim yaklaşımının öğrencilerin bilimsel süreç ve eleştirel düşünme becerileri ile işlenen konulara ilişkin başarılarına anlamlı bir katkı sağladığını göstermektedir.

Polat (2010), araştırmasında ilköğretim 5.sınıf fen ve teknoloji dersi maddenin değişimi ve tanınması konularının verilmesinde üstbiliş stratejilerinin erişime etkisi incelenmiştir. Araştırmanın sonucuna göre; üstbiliş stratejilerinin uygulandığı deney grubu ile Milli Eğitim Bakanlığı müfredatına göre sınıf içinde önerilen ve ders öğretmenin kullandığı öğretimin uygulandığı kontrol grubunun öntest ve sonuç test sonuçlarına göre öğrencilerin üstbiliş becerileri arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir.

Saraç (2011)'m "İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Üstbiliş Düzeyleri,

Genel Zekâ ve Okuduğunu Anlama Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” isimli doktora tezi çalışmasında, ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin üstbilgi düzeyleri (üstbilgişsel bilgi, üstbilgişsel izleme ve üstbilgişsel beceri), genel zekâ düzeyleri ve okuduğunu anlama düzeyleri arasındaki ilişki örüntülerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda üstbilgişsel bilgi ve üstbilgişsel beceri ile genel zekâ arasında anlamlı ilişki olmadığı görülürken üstbilgişsel izleme ile genel zekâ arasında güçlü ve anlamlı düzeyde ilişki olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin okuduğunu anlama düzeyi açısından ise; üstbilgişsel bilginin okuduğunu anlama düzeyindeki değişkenliğe katkı sağlamadığı, üstbilgişsel izleme ve üstbilgişsel becerinin, genel zekâ ile birlikte okuduğunu anlama düzeyindeki değişkenliğe anlamlı katkı sağladığı tespit edilmiştir.

Yılmaz ve Sanalan (2011), “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sınıf İçi Etkileşim Sistemi Kullanımına Bağlı Üstbilgi Yeti Değişimi” adlı çalışmalarında öğretmen adaylarının sahip olduğu üstbilgi yetilerinin geliştirilmesinde Mobil Sınıf İçi Etkileşim Sisteminin (m-SES) etkisini incelemişlerdir. Öğretmen adaylarını iki kontrol iki deney sınıfı olmak üzere toplam dört sınıfa tesadüfi olarak ayırmışlardır. Çalışmanın sonucunda Fen bilgisi laboratuvarında m-SES teknolojisinin, öğrencilerin üstbilgişlerinde değişim yaratmadığı ortaya çıkarmıştır.

Demir ve Özmen (2011), yaptıkları çalışmada üniversite öğrencilerinin algıladıkları üstbilgi düzeylerini belirlemeyi ve üstbilgi düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini ortaya koymayı amaçlamışlardır. Araştırma ilişkisel tarama modelinde yürütülmüştür. Araştırmada veri toplama aracı olarak “Kişisel Bilgi Formu” ve “Üstbilgiş-30 Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda üniversite öğrencilerinin üst bilgi ölçüğünde en yüksek puanı bilişsel farkındalık alt boyutunda aldıkları görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin cinsiyetlerine göre üstbilgi toplam, bilişsel güven ve düşünce kontrol ihtiyacı boyutlarında kız öğrenciler lehine; öğrenim gördükleri fakülterlere göre ise, bilişsel farkındalık boyutunda İktisadi İdari Bilimler fakültesi lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Sınıf düzeylerine göre incelendiğinde ise, üst bilgi ölçüğünün, kontrol edilemezlik ve tehlike boyutunda beşinci sınıf ortalamasının, dördüncü, birinci, ikinci ve üçüncü sınıf öğrencilerine göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Ulu (2011), araştırma sorgulamaya dayalı bilim yazma aracı kullanımının

akademik başarı, bilimsel süreç becerileri, üstbilişsel beceriler ve kavram öğrenmeye etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda bilimsel süreç becerilerinden değişkenleri tanımlama, hipotez kurma ve tanımlama, işlemsel açıklamalar yapma ile araştırma tasarlama boyutlarında; üstbilişsel bilgi ve becerilerinden açıklayıcı bilgi, yöntemsel bilgi, koşulsal bilgi, planlama ve bilişsel strateji boyutlarında deney grubu lehine anlamlı bir fark oluşmuştur. Ayrıca deney grubu öğrencilerin akademik başarıları ve kavram öğrenme düzeylerindeki artışın kontrol grubu öğrencilerine göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Belet ve Güven (2011), araştırmalarında, sınıf öğretmeni adaylarının üst bilişsel stratejileri kullanmaları ile epistemolojik inançları arasında ilişki olup olmadığını incelemişlerdir. Araştırmada veri toplamak amacıyla „Epistemolojik İnançlar Ölçeği’ ve „Üst Biliş Envanteri’ kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; sınıf öğretmeni adaylarının öğrenmeye bağlı çabalarına olan inançlarının, öğrenmeye bağlı becerilerine olan inançlarına kıyasla daha geliştirilebilir düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra öğretmen adaylarının epistemolojik inançları yaş, sınıf düzeyi, cinsiyet ve akademik başarı değişkenleri açısından farklılık göstermektedir.

Bağçeci ve diğ. (2011), tarafından yapılan araştırmada ilköğretim 7.sınıf öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıkları ile Seviye Belirleme Sınavı (SBS) ve yılsonu başarı puanları arasındaki ilişkiyi incelemek amaçlanmıştır. Araştırmanın ilköğretim yedinci sınıfta öğrenim gören ve SBS sınavına giren 194 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırma kapsamında öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarını belirlemek amacıyla onlara Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Akın, Abacı ve Çetin (2007), tarafından yapılan Üstbilişsel Farkındalık Envanteri (ÜFE) kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları ile SBS başarıları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları ile yılsonu başarı puanları arasında da pozitif yönde anlamlı ilişki bulunduğu belirlenmiştir.

Katrancı (2012), yapmış olduğu araştırmada, üstbiliş stratejileri öğretiminin, ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin dinlediklerini anlama becerileri ve dinlemeye yönelik tutumları üzerindeki etkisi ile bu sürece yönelik öğrenci ve öğretmen görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonunda, deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin dinlediğini anlama, üstbilişsel dinlediğini anlama

farkındalığı ve dinlemeye yönelik tutum erişileri arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın nitel boyutunda ise deney grubu öğretmeni ve öğrencilerinin üstbilişsel dinleme etkinliklerine yönelik görüşlerinin olumlu olduğu belirlenmiştir.

Ataalkın (2012), araştırmasında, üst bilişsel öğretim stratejilerine dayalı öğretimin öğrencilerin üst bilişsel farkındalık ve becerisine, akademik başarı ile tutumuna etkisini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre; üst bilişsel becerileri geliştiren stratejilerin fen ve teknoloji dersinde kullanılması mevcut programa göre öğrencilerin biliş üstü becerilerini geliştirmiş, fen ve teknoloji dersine karşı tutum ile akademik başarılarını artırmıştır. Bu artış istatistiksel açıdan anlamlı ölçüdedir. Ancak, üst bilişsel farkındalık açısından deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar bulunmamıştır.

Altunsoy (2012), çalışmasında fen ve teknoloji öğretmen adaylarının üstbilişsel stratejileri kullanmalarının özel görelilik teorisi konusundaki başarıları ve kuantum fiziğine yönelik tutumları üzerine etkisini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda deney grubunda bulunan öğretmen adaylarının özel görelilik teorisi konusundaki başarıları ve derse yönelik tutumlarında artış görülürken, kontrol grubunda ise böyle bir artış görülmemiştir.

Demir (2013), araştırmasında beşinci sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbiliş düzeylerini cinsiyet ve başarı değişkenleri açısından inceleyip, aralarındaki ilişki düzeyini tespiti etmeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda, beşinci sınıf öğrencilerinin üstbilişsel bilgi ve becerilerinin yeterli düzeyde olduğu, üstbilişsel bilgi ile üstbilişsel kontrol arasında yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Kız öğrencilerin üstbilişsel toplam, yordam bilgisi, durum bilgisi ve planlama puanlarının anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür. Bununla birlikte matematik başarısının üstbilişsel bilgi ve beceri puanları üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu gözlenmiştir.

Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Flavell (1979)'in yaptığı çalışmada üstbilişin bireyin nasıl öğrendiğine ve neyi ne zaman öğrenip öğrenmediği ile ilgili farkındalığın oluşması, belirlenen amaca yönelik hangi stratejinin seçilip kullanılacağı ve bireyin kendini değerlendirmesi konuları ele alınmıştır. Flavell çalışmasında, sözel iletişim becerileri, okuma, yazma, dil öğrenme, bellek, dikkat vb. alanların üstbilişle ilgili

çalışmalara uygun olduğunu ifade etmiştir. Çalışmada stbiliş; stbilişsel bilgi, stbilişsel deneyim, amaçlar, stratejiler ve etkinlikler olmak üzere dört başlık altında ele alınmıştır.

Gourgey (1992), yürütücü biliş sürecinin okuma ve problem zmeye etkisini incelemiştir. Araştırma sonunda yürütücü biliş stratejilerini kullanan öğrencilerin okuma ve problem zmede diğerlerine göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle problem zmede yürütücü biliş stratejilerinin kullanılmadığı durumlarda öğrencilerin sık sık problemin amacını tanımlamayı unuttukları ve uygulama süreçlerini kontrol etmedikleri belirlenmiştir.

Schraw ve Dennison (1994), tarafından yapılan Metacognitive Awareness Inventory (MAI) isimli çalışmada ergen ve yetişkinlerde stbilişsel farkındalığı değerlendirmek amacıyla stbilişsel farkındalık envanteri geliştirilmiştir. Ölçek toplam 52 madde ve sekiz faktörden oluşmaktadır. Üstbilişsel farkındalık Envanteri (1) her zaman yanlış, (2) bazen yanlış, (3) kararsız, (4) bazen doğru ve (5) her zaman doğru şeklinde 5'li likert tipinde puanlanmaktadır. Araştırmacılar tarafından ölçeğin iç tutarlık katsayısı .95 olarak bulunmuştur.

Lucangeli ve Cornoldi (1997), 3. ve 4. sınıf öğrencilerine kendi geliştirdikleri üstbiliş anketini uygulamışlardır. Araştırmacılar tahmin, planlama, izleme ve değerlendirme alt boyutları ile matematik başarısı arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak amacıyla öğrencilere matematik başarı testi uygulamışlardır. Üstbilişsel bilgiler ile matematik başarısı arasında yüksek düzeyde bir ilişki bulunmuşlardır.

Schraw (1998) tarafından yapılan çalışmada üstbilişin, bilgi ve düzenleme olarak iki boyutunun olduğu belirtilmiştir. Ayrıca çalışmada üstbilişin öğretilebileceği ve böylece öğrencilerin stbilişsel farkındalıklarının artacağı ifade edilmiştir. Çalışmada sonuç olarak üstbiliş stratejileri öğretiminin öğrencilerin başarısını artırdığı belirlenmiştir.

Hall vd. (1999), okuryazarlık ve öğrenmenin, öğrenciler ve öğretmenler tarafından nasıl kavramlaştırıldığını ve dokuz yaşındaki çocuklarda pedagojinin, stbilişsel farkındalık edinimini nasıl desteklediğini ya da nasıl engellediğini incelemiştir. Araştırmaya 60 ilkokul ğrencisi katılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, 9 yaşındaki çocukların okuyucu olarak kendilerini tanımlayabildikleri, iyi okumanın içeriği hakkında fikir sahibi oldukları ve metin zorlukları ile başa

çıkabilecek strateji repertuarlarını tanımlayabildikleri görülmüştür. Ancak öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları arasında ciddi farklılaşmalar olduğu ve azınlık olmasına rağmen bazı öğrencilerin iyi okuyup okumadıklarını anlamak için neredeyse tamamen öğretmenin övgüsüne (veya aksine) ihtiyaç duydukları görülmüştür.

Sheorey ve Mokhtari (2001), tarafından yapılan araştırmada anadili İngilizce olan ve olmayan kişilerin akademik materyalleri okurken, okuma stratejilerini kullanmaları arasındaki fark incelenmiştir. Araştırma sonucunda anadili İngilizce olan ve olmayan öğrenciler arasında destek okuma stratejilerini kullanma bakımından anlamlı fark bulunmuştur.

Wright ve Jacobs (2003), ilkokul öğrencilerinin okuma zorlukları ile okuma performansları üzerinde biliş üstü stratejilerin kullanıldığı öğretimsel yöntemin etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda çocuklara verilen eğitimin çocukların okuma zorluklarını azalttığı ve okuma performanslarını geliştirdiği görülmüştür.

McMurray ve Sanft (2005), birisinin kendi düşünme becerilerindeki farkındalık ve güveni geliştirmeye odaklanmışlardır. Elde edilen bulgular MAP,,ın öğrenciler için gerekli olan bilişsel ve üstbilişsel becerileri geliştirmede onlara yardım ettiğini, öğrencilerin farkındalıklarını artırdığını belirtmiştir.

Batha ve Carroll (2007)'un 98 üniversite öğrencisi üzerinde yürüttükleri çalışmada üstbilişsel farkındalık ve karar verme performansı arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Katılımcıların üstbilişsel farkındalıklarını ve karar verme düzeylerini belirlemek amacıyla “Üstbilişsel Farkındalık Anketi (MAI)” ve “Karar Verme Anketi” kullanılmıştır. Çalışmanın uygulama sürecinde katılımcılara üstbilişsel strateji eğitimi verilmiştir. Araştırma sonucunda, üstbilişsel farkındalık ve karar verme performansı arasında bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Ayrıca üstbiliş stratejileri öğretiminin karar vermede ortalamanın üstü grupta yer alan öğrencilerin ortalama ve ortalama altı grupta yer alan öğrencilere göre daha faydalı olduğu görülmüştür.

Young ve Fry (2008)'ın üniversite öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıkları ve akademik başarıları arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışma 133 lisans ve 45 yüksek lisans öğrencisi ile yürütülmüştür. Katılımcılara Üstbilişsel Farkındalık Envanteri (MAI) uygulanmıştır. Araştırma sonucunda katılımcıların üstbilişsel farkındalıkları ve akademik başarıları arasında önemli bir korelasyon olduğu

belirlenmiştir. Ayrıca bilişsel bilgi bakımından lisans ve yüksek lisans öğrencilerinin benzerlik gösterdiği; bilişsel faktörün düzenlenmesi bakımından ise yüksek lisans öğrencileri lehine anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Joseph (2010), araştırmasında, üst biliş ile ilgili bilgileri inceleyip yayımlamıştır ve bu bilgilere göre orta ve yüksek öğrenim öğretmenlerine, öğrencilerin üst bilişsel becerilerinin gelişimlerini göz önünde bulundurarak bazı önerilerde bulunmuştur. Araştırmaya göre; ilgili literatürde, öğrencilerin kendi kendine düşünmeyi öğrenmelerinin onların kişisel ve akademik gelişimlerine olumlu yönde etkisi olduğunu ortaya koyan çalışmalar mevcuttur. Joseph'e göre, birçok öğretmen öğrencilerinde üst bilişsel becerileri geliştirmeye çalışır. Çünkü onların rolü, bilinçli bilişsel aktiviteleri ve pratik zekayı geliştirmeyi gerektirir. Eğitimcilerin düşünme süreci üzerinde düşünceleri eğitim-öğretim sürecini planlamalarını sağlar. Üst bilişsel farkındalık, öğretmenlerin çalışma esnasındaki amaçlarını, metotlarını ve sonuçlarını zamanında değerlendirmelerini ve bu değerlendirmelerin çalışmalarına yansımaları sağlar.

Kummin ve Rahman (2010), İngilizce öğrenme başarısı ve üst bilişsel stratejiler arasındaki ilişkiyi inceledikleri araştırmalarını üniversite hazırlık sınıfında öğrenim gören 50 öğrenci üzerinde yürütmüşlerdir. Üst bilişsel stratejiler ile İngilizce başarısını cinsiyet, etnik köken ve üniversiteye giriş başarısı değişkenleri açısından irdelemişlerdir. Araştırma sonuçları üst bilişsel stratejilerin cinsiyet ve etnik köken değişkenleri açısından farklılık göstermediği ancak İngilizce öğrenme konusunda becerikli olan ve olmayan öğrenciler açısından farklılık gösterdiği yönündedir.

Rıany (2010), üstbilişsel stratejilerin okuma stratejilerinin içinde nasıl uygulanabileceğini ve üstbilişsel stratejilerin öğrencilerin özyeterliliğini, ilgisi ve katkısını içeren öğrenci motivasyonunu nasıl değiştirebileceğini araştırmıştır. Araştırma sonuçlarına göre üstbilişsel stratejilerin uygulama öncesinde ve uygulandıktan sonra okuduğunu anlama performansında hiçbir değişiklik olmadığı, motivasyon değişikliklerinin okuduğunu anlama performansı ile ilişkili olmadığı bulunmuştur.

Tanımlar

Biliş (Cognition): Herhangi bir şeyin farkında olma, onu anlama (Senemoğlu, 2013). Biliş, alma, depolama, gözden geçirme, transfer etme ve bilgiyi çevirme

davranışlarından oluşmaktadır. (Merriam ve Cafferella, 1999).

Üstbilis (Metacognition): Kişinin bilişi hakkındaki bilgileri, var olan bilgileri hakkındaki aktif farkındalığı, kendi bilişsel süreçlerini kontrol etmesi ve düzenlemesidir (Yürük, Selvi ve Yakışan, 2011; Akt: Sarı, 2012).

Fen: İnsanoğlu doğuştan gelen bir merak ile donatılmıştır. Bu sayede, evrendeki örnekleri yakalama ve gözlenmiş düzenliliklerden temle kanunları keşfetme yeteneğine sahiptir. Evreni sorgulama, keşfetme, onun gizli düzenliliklerini ve ifade etme etkinliklerine “fen” denir (Soylu, 2004).

Eriş Testi: İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersi “Vücudumuz Bilmecesini Çözelim” ünitesi kazanımlarıyla tutarlı ve öğrencilerin öğrenme düzeylerini saptamaya yönelik olarak hazırlanmış olan, her üç gruba da öntest, sontest ve kalıcılık testi olarak uygulanan, 30 soruluk testtir.

İkinci Bölüm

Yöntem

Bu bölümde araştırma modeli, çalışma grubu, erişim testi, verilerin toplanması, verilerin çözümlenmesi ve yorumlanmasına ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Araştırmanın Modeli

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 sınındığı bu araştırma “Kontrol Gruplu Öntest ve Sontest Modele” dayalı yarı deneysel bir çalışmadır. Ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desenlerde gruplardan biri deney grubu ve diğeri kontrol grubu olacak şekilde yansız bir biçimde atanır (Karasar, 2010). Sosyal bilimlerde yapılan araştırmaların birçoğunda daha önceden oluşturulmuş gruplar/sınıflar üzerinde çalışılmak zorunda kalındığından kullanılan desenler yarı deneyseldir (Başol, 2008). Fraenkel ve Wallen’e (2006) göre deneysel araştırmalar bir değişkenin etkilerini gözlemek için kullanılabilir ve neden- sonuç ilişkilerini test edebilecek en geçerli, güvenilir yoldur. Deneysel araştırmaları diğerlerinden ayıran temel özellik ise araştırmacının bağımsız değişkenleri manipüle edebilmesidir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2011; Akt: Altunsoy, 2012).

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubu (deney ve kontrol grupları) Afyonkarahisar İli, Sandıklı İlçesi’nde yer alan, kolay ulaşım göz önüne alınarak rastgele seçilen bir ilkokulda 2014-2015 eğitim-öğretim yılları arasında eğitimine devam eden 4.sınıf 3 farklı şubeden rastgele seçilen 1.deney grubu: 25, 1.kontrol grubu: 20 ve 2.kontrol grubu: 22 öğrenciden oluşmaktadır. Bu üç sınıf arasında yapılan kura ataması ile deney ve kontrol grupları belirlenmiştir. Bu desende yansız atama ile oluşturulmuş iki grup bulunur ve her iki grupta da deney öncesi ve sonrası ölçümler yapılır. Desende ön testlerin bulunması, grupların deney öncesi benzerlik derecelerinin bilinmesine ve son test sonuçlarının buna göre

açıklanmasına yardım eder (Karasar, 2010). Bu çalışmada deney grubuna, üstbilis stratejilerine dayalı fen bilimleri öğretimi programı uygulanmıştır. Yapılan bu uygulama sekiz hafta ve 24 ders saati sürmüştür. Grupların tamamında ders işleniş, araştırmacı tarafından yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarına ilk olarak araştırmacı tarafından geliştirilerek, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılan 30 soruluk fen bilimleri eriş testi ve Akınoğlu (2001) tarafından geliştirilen “Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” öntest olarak uygulanmıştır. Uygulama neticesinde grupların akademik olarak birbirlerine yakın oldukları tespit edilmiştir. Süreci takip eden sekiz haftanın ardından aynı eriş testi ve Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum ölçeği son test olarak uygulanmıştır. Son test uygulamasından dört hafta sonra aynı eriş testi tekrar uygulanarak kalıcılık tespit edilmiştir.

Bu araştırmada, öğretimde üstbilis stratejilerinin etkililiği uygulanmış sınıf ile Milli Eğitim Bakanlığı tarafından öngörölmüş programın uygulandığı sınıfın öğrenci erişilerini ortaya koymak amacıyla öntest - sontest kontrol gruplu yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan deneysel desen Tablo 1’de görölmektedir.

Tablo 1
Deney Kontrol Gruplu Öntest - Sontest Deneysel Deseni

Gruplar	Öntest	Deneysel İşlem	Sontest	Kalıcılık Testi
D	T 1	Üstbilis stratejilerinin etkililiği	T 2	T 3
K 1	T 1	2014 - 2015 MEB'in Öngördüğü Fen Bilimleri Programı	T 2	T 3
K 2	T 1	2015 - 2015 MEB'in Öngördüğü Fen Bilimleri Programı	T 2	T 3

Araştırmada D deney grubu; K 1 ve K 2 kontrol gruplarını temsil etmektedir.

Her üç gruba da deneysel işlemten önce öntest uygulanmıştır. Öntest olarak deneklere erişim testi uygulanmıştır. Yukarıdaki tabloya göre deneklere uygulanan testler şöyledir:

T 1-----> Erişim belirleme öntesti

T 2-----> Erişim belirleme sontesti

T 3-----> Kalıcılık testi

Aynı testler deneysel işlemten sonra deney ve kontrol gruplarına sontest olarak; 4 hafta sonrasında da kalıcılık testi olarak uygulanmıştır.

Denekler

Bu araştırmaya 2014-2015 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Afyonkarahisar İli, Sandıklı İlçesi'nden kolay erişim göz önüne alınarak rastgele seçilen bir ilkokulun 4-A, 4-B ve 4-C sınıflarında okuyan toplam 67 öğrenci katılmıştır. Bu sınıflarda okuyan 67 öğrenci de önteste, sonteste ve kalıcılık testine katılmıştır.

Araştırmanın deney ve kontrol gruplarının belirlenmesi için ilgili okulda bulunan üç tane 4.sınıfın konu tarama testi sonuçları incelenmiştir. Konu tarama testi sonuçlarına göre, yapılan son iki konu değerlendirme testinde üç sınıfın ortalamalarının birbirine yakın olduğu tespit edilmiştir. Çekilen kurada 4-A sınıfı deney grubu; 4-B ve 4-C sınıfları kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Değerlendirmeye alınan öğrencilerin dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2

Öğrencilerin Dağılımı

Grup	Mevcut	Cinsiyet	
		n (Kız)	n (Erkek)
D	25	12	13
K 1	22	10	12
K 2	20	11	9

Tablo 2 incelendiğinde, deney grubundaki öğrenci sayısı 25 kontrol 1 grubundaki öğrenci sayısı 20, kontrol 2 grubundaki öğrenci sayısının 22 olduğu görülmektedir. Deney grubundaki öğrencilerin 12'si kız, 13'ü erkektir. Kontrol 1 grubundaki öğrencilerin 10'u kız, 12'si erkektir. Kontrol 2 grubundaki öğrencilerin ise 11'i kız, 9'u erkektir.

Bu verilere dayanarak, deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin sayıları ve cinsiyetlerine göre dağılımlarının birbirine denk olduğu söylenebilir.

Deneysel İşlem

Araştırmadaki işlem basamakları aşağıda sıralanmıştır.

- İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersi vücudumuz bilmecesini çözelim ünitesi ile ilgili kazanımları yük tablosu hazırlanmıştır (Ek-1).
- Vücudumuz bilmecesini çözelim ünitesindeki toplam 23 kazanım işleme alınarak; 30 soru maddesi bulunan eriş testi hazırlanmıştır (Ek-2).

Kazanım 1: Vücudumuzun destek ve hareketini sağlayan kemik, eklem, kas ve iskelet kavramlarını ve bu yapılar arasındaki ilişkileri açıklar. Kazanım 2: Soluk alıp vermede görevli yapı ve organları tanır ve şema üzerinde gösterir. Kazanım 3: Egzersiz sonucunda nabızla ilgili elde ettiği verileri kaydeder ve yorumlar.

- Araştırmaya başlamadan önce öğrencilere kendileri ile bir çalışma yapılacağı ve derse devam konularının önemi açıklanmıştır. Kendilerinin en iyi nasıl öğreniyorlarsa o yöntemlerle derse katılmaları söylenmiştir. Ön yargıları önlemek ve öğretim ortamının olumlu ya da olumsuz etkilenmemesi için deney ve kontrol gruplarına farklı yöntemler uygulanacağı belirtilmemiştir.
- Öğrenciler uygulama süresince düzenli olarak okula gelmeleri hususunda uyarılmıştır.

- Belirlenen kazanımların verilmesinde kullanılacak her türlü materyal, araç-gereçler tespit edilmiş, araştırmacı tarafından kullanıma hazır hale getirilmiştir.
- Deney grubunda uygulanan üstbiliş stratejilerinin etkililiği yöntemi; araştırmacının akıroğlu (2007)'den yararlanarak geliştirdiği günlük planlarla araştırmacı tarafından sürdürölmüştür (Ek-3, Ek-4). Kontrol gruplarında ise mevcut öğretim programına göre araştırmacı tarafından ders işlenmiştir.
- Erişi testi; öntest, sontest ve kalıcılık testi şeklinde; deneysel işlemin başında, sonunda ve dört hafta sonrasında olmak üzere, öğrencilere üç kez uygulanmıştır.
- Öğrencilere erişi testi ile birlikte, Akınoğlu (2001) tarafından geliştirilen “Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” uygulanmıştır (Ek-5). 10 tane olumlu ve 10 tane olumsuz, toplam 20 maddeden oluşan ilgili tutum ölçeğinin güvenilirlik katsayısı 0.89 olarak tespit edilmiştir. Bu ise oldukça güvenilir bir ölçek olduğunu göstermektedir.
- Deneysel alışmalar 15 Eylül 2014 - 14 Kasım 2014 tarihleri arasında 8 hafta süre ile devam etmiştir. Kalıcılık testi ise 15 Aralık 2014 tarihinde uygulanmıştır.

Araştırmada Kullanılan Ölçme Araçları

Bu araştırma ile ilgili verilerin toplanması aşamasında öntest-sontest farkı erişi olarak alınmış ve erişinin belirlenmesi için erişi testi geliştirilmiştir. Fen bilimleri dersine yönelik tutumların belirlenmesinde ise Akınoğlu (2001) tarafından geliştirilen “Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır.

Erişi Testi

Erişi testinin hazırlanma süreci farklı safhalardan oluşmaktadır. İlgili testin hazırlanması, geliştirilmesi ve uygulanması sürecinde göz önünde bulundurulan ilkeler ve yapılan işlemler şunlardır:

- İlköğretim 4.sınıf fen bilimleri dersi vücudumuz bilmecesini çözelim konuları ile ilgili kazanımlar ve alt öğrenme alanları ile ilişkileri Ek 6'da gösterildiği gibi listelenmiştir.

- İlköğretim 4.sınıf fen bilimleri dersi vücudumuz bilmecesini çözelim konuları ile ilgili kazanımların yoklanabilmesi için 46 adet çoktan seçmeli soru hazırlanarak ön-test taslak formu oluşturulmuştur. (Ek-7)
- Seçilen sorular daha önce bu konuyu görmüş olan beşinci sınıfa giden 58 öğrenciye uygulanmıştır. Hazırlanan test planı uyarınca cevap kâğıtlarına işaretlenen her doğru cevap (1), yanlış cevap ise (0) olarak kodlanmıştır. Ön denemeden elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılmış ve Excel 13 programına girilmiştir. Hazırlanan testin daha sonra KR 20 güvenilirliği hesaplanmıştır. 58 kişiden oluşan bu öğrenci grubuna yapılan uygulama sonucu üzerinde güvenilirlik katsayısı hesaplanmış ve 0,71 bulunmuştur.

Tablo 3

Erişi Testine Alınan Maddelerin Analizi

S.No	İlgili Soru	P (Madde Güçlük İndeksi)	r (Madde Ayırt Edicilik İndeksi)
	Vücudumuzun bir çuval gibi yığılmayan genel 1 bir şekli vardır. Bunun sebebi aşağıdakilerden hangisi olabilir?	0.38	0.68
4	Yukarıdaki iskelet modelinde ile gösterilen bölüm aşağıdakilerden hangisidir?	0.42	0.53
	Bacaklarda ve göğüs kafesinde bulunan kemik 5 çeşitleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?	0.47	0.45
	Fen ve teknoloji dersinden bir proje ödevi hazırlayan Merve Eklemlerle ilgili aşağıdaki bilgilerden hangileri yanlıştır?	0.39	0.38
	tellerden yaptığı iskelet 9 modelini kırmızı oyun hamuru ile sararak vücut şekli vermiştir.” Merve yaptığı proje ile neyi göstermek istemiştir?	0.56	
	Ahsen fen ve teknoloji kitabında insan iskeletini incelemiş ancak insan vücudunun 10 şeklini tam olarak yansıtmadığına karar vermiştir. Buna göre aşağıdaki bilgilerden hangisi veya hangileri yanlıştır?	0.46	0.39

- Pınar vücuduna hareket kazandıran ve desteklik sağlayan yapıların neler olduğunu bulmak için araştırma yapıyor. Pınar'ın bulduğu notlar aşağıda verilmiştir.
- 12** - Vücudun hareketini sağlayan yapıların kasılıp gevşeyebilmesi gerekir. 0.42
- Vücuda desteklik sağlayan yapıların sert ve sağlam olması gerekir.
Pınar'ın anlattığı yapılar aşağıdakilerden hangisidir?
- 13** Aşağıdakilerden hangisi kasların çalışması sayesinde yapılan faaliyetlerden biri değildir? 0.38
- 14** Kolumuzu içe doğru büktüğümüzde, aşağıda verilenlerden hangileri gerçekleşir? 0.37
- 15** “Düzenli yapılan egzersizler, gelişimini olumlu etkiler.” cümlesinde boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır? 0.67
- 17** Aşağıdakilerden hangisi iskelet sağlığı için uyulması gereken kurallar arasında yer almaz? 0.46
- 19** Aşağıdakilerden hangisi soluk alıp vermede görevli organlardan değildir? 0.39
- 21** Nefes alıp verme sırasında havanın vücuda ilk giriş yaptığı organ hangisidir? 0.28
- 23** Solunum olayı sırasında aşağıdakilerden hangisi gerçekleşir? 0.36
- 25** Doğru soluk alıp verme aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır? 0.38
- 26** Nefesi burundan almanın önemli olmasının sebebi aşağıda verilenlerden hangileridir? 0.32
- 28** Aşağıdakilerden hangisi kanın vücudumuzda dolaşımını sağlayan yapı ve organlardandır? 0.41

30	Dolaşım ile ilgili olarak aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?		0.48
31	Öğretmenin sınıfta sorduğu: “Kan vücutta neden dolaşır?” sorusuna, aşağıdaki cevaplar verilmiştir. Bu cevaplardan hangisi doğrudur?	0.39	0.34
32	Damarlar aracılığıyla vücudumuzun her yerine ulaşan kan içerisinde aşağıdaki maddelerden hangisi bulunmaz?	0.45	0.32
33	Kalp atış hızının artması durumunda; I. Damarlardaki kan akış hızı artar. II. Nabız sayısı artar. III. Soluk alışverişi artar. olaylarından hangileri gerçekleşebilir?	0.46	0.41
35	Aşağıda verilen malzemelerden hangileri kullanılarak basit bir stetoskop yapılabilir?		0.32
37	“Egzersize başladıktan sonra insanların sayısında ve alıp verme sıklığında bazı değişiklikler olur.” cümlesinde boş bırakılan kısımlara hangi kelime ikilisi getirilmelidir?	0.63	0.36
38	Yukarıda, bir öğrencinin dinlenme durumundaki ve 1, 2, 3 dakika koşuktan sonraki nabız sayılarını gösteren bir tablo verilmiştir. Öğrencinin 1 dk koşu sonundaki nabız sayısı, aşağıdakilerden hangisi olabilir?	0.32	0.36
39	Nabız sayısı, yaptığı faaliyet sonucunda; Önce : 76 iken Sonra : 124 olan birinin, soluk alıp verme sıklığı aşağıdakilerden hangisindeki gibi değişmiş olabilir?		0.35
40	Aşağıda verilen bilgilerden hangileri doğrudur?	0.42	0.41
41	Aşağıda egzersiz ile ilgili verilen bilgilerden hangisi doğrudur?	.	0.32

Normalden daha hızlı soluk alıp veren bir kişi 42 için aşağıdakilerden hangisinin söylenmesi yanlış olur?	0.38	0.38
Egzersiz yapan birinin soluk alıp verme sıklığı 44 ve nabız sayısı hakkında aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?	0.45	0.43
Evinin balkonunda oturan Melike bir kazaya [^] şahit olmuş, soluğunda ve nabzında meydana gelen artışı fark etmiştir. Bunun sebebi aşağıdakilerden hangisi olabilir?	[^] 7	[^] ^

Soru maddeleri taslak üzerindeki numaralandırma esas alınarak tabloya yerleştirilmiştir. Ara maddelerin ayırt ediciliği 0.5'in altında; güçlük indeksleri 0.2'nin altında olduğu için teste dâhil edilmemiştir.

Tutum Ölçeği

Araştırmada öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları ölçmek için Akınoğlu (2001) tarafından geliştirilen "Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek 10 olumlu, 10 olumsuz toplam 20 maddeden oluşmaktadır. Ölçek, maddelerin her birinde "Tamamen Katılıyorum", "Katılıyorum", "Kararsızım", "Katılmıyorum" ve "Hiç Katılmıyorum" şeklinde cevapları olan 5'li likert tipindedir. Ölçeğin güvenilirliği cronbach alfa ile hesaplanarak 0.89 olarak bulunmuştur. Öğrencilerin tutum ölçeğinden aldıkları puanlarla karne notları ve diğer ölçeklerden aldıkları puanlar arasında 0.05 düzeyinde anlamlı ilişki olduğu hesaplanmıştır. Bu sonuç ölçeğin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını ölçmek için geçerli bir ölçme aracı olacağıının göstergesidir.

Testin Uygulanması ve Değerlendirilmesi

Oluşturulan erişiş testi 2014 - 2015 eğitim-öğretim yılında Afyonkarahisar İli, Sandıklı İlçesinde kolay erişim göz önüne alınarak rastgele seçilen bir ilkokulda okuyan 4-A, 4-B ve 4-C sınıflarında bulunan 67 (25 - 22 - 20) tane 4.sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Bir ders saati süren erişiş testi uygulaması için ayrılan süre yeterli görülmüştür. Deney ve kontrol gruplarında bulunan tüm öğrenciler öntest, sontest ve kalıcılık testinin her üçünü de almışlardır.

Erişiş testinin uygulanması sürecinde testin güvenilirliğini düşürebilecek

etkiler kontrol altına alınmaya çalışılmıştır. Uygulamada öğrencilerin sırada tek oturmasına ve her sınıfta bir gözetmen bulunmasının yanında okul zümre başkanı tarafından denetlenmesine de dikkat edilmiştir.

Hazırlanan test planı uyarınca cevap kâğıtlarına işaretlenen her doğru cevap (1), yanlış cevap ise (0) olarak kodlanmıştır. Elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılmış ve SPSS paket programı kullanılarak çözümlenmiştir.

Tutum Ölçeğinin Uygulanması ve Değerlendirilmesi

Akinoğlu (2001) tarafından geliştirilen “Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” öğrencilere öntest ve sontest ile birlikte uygulanmıştır. Ölçekte bulunan 10 olumlu madde 5, 4, 3, 2, 1 şeklinde; 10 olumsuz madde ise 1, 2, 3, 4 ve 5 şeklinde kodlanmıştır. Elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılmış ve SPSS paket programı kullanılarak çözümlenmiştir.

Kullanılan İstatistiksel Teknikler

Araştırmada verilen çözümlenmesi amacıyla istatistiksel teknikler olarak; frekans, yüzde, standart sapma, t testi ve korelasyon kullanılmıştır. Araştırma sürecinde yapılan ölçümler sonucunda elde edilen veriler bilgisayar ortamında Excel 15 ve SPSS 20,0 programında yapılmıştır.

Üçüncü Bölüm

Bulgular

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

Birinci Denenceye ilişkin Bulgular

Araştırmanın birinci denencesi “deney ve kontrol gruplarını oluşturan deneklerin fen bilimleri dersinde vücudumuz bilmecesini çözelim ünitesi öntest puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde sunulmuştur. Bu denenceyi sınamak için deney ve kontrol gruplarının ön test aritmetik ortalamaları ve t testi sonuçları incelenmiştir. Denenceye ilişkin sonuçlar Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4
Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest Sonuçları

Gruplar	N	X	SS	t	p
Deney	25	17,44	2,518	362	.719
Kontrol 1	22	17,18	2,343		
Kontrol 2	20	17,75	2,425	-417	.679

Tablo 4 incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerinin aritmetik ortalamaları; (X=17,44), kontrol_1 grubu öğrencilerinin aritmetik ortalamaları (X=17,18) ve kontrol_2 grubu öğrencilerinin aritmetik ortalamaları (X=17,75) olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre deney, kontrol_1 (t=362, p>.005) ve kontrol_2 (t=-417, p>.005) gruplarının öntest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

ikinci Denenceye ilişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci denencesi “deney ve kontrol gruplarını oluşturan deneklerin fen bilimleri dersinde vücudumuz bilmecesini çözelim ünitesi sontest puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde sunulmuştur. Bu denenceyi sınamak için deney ve kontrol gruplarının sontest aritmetik ortalamaları ve t testi sonuçları incelenmiştir. Denenceye ilişkin sonuçlar

Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5

Deney ve Kontrol Gruplarının Sontest Sonuçları

Gruplar	N	X	SS	t	p
Deney	25	23,88	2,89	3,22	.02*
Kontrol 1	22	21,05	3,14		
Kontrol 2	20	21,85	3,281	2,2	.03*

Tablo 5 incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerinin sontest aritmetik ortalamaları; (X=23,88), kontrol_1 grubu öğrencilerinin aritmetik ortalamaları (X=21,05) ve kontrol_2 grubu öğrencilerinin aritmetik ortalamaları (X=21,85) olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre deney, kontrol_1 (t=3,22, p<.05) ve kontrol_2 (t=-2,2, p<.05) gruplarının sontest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir. Grupların sontest ortalamaları karşılaştırıldığında, Deney grubu lehine anlamlı bir fark gözlenmektedir. Bu sonuç, deney grubunda üstbilis stratejilerinin kullanılarak gerçekleştirilen öğretime dayalı etkinliklerin, öğrencilerin fen bilimleri dersindeki başarıları üzerinde anlamlı derecede (p<.05) bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak üstbilis stratejileri kullanarak öğretim yapmanın, öğrencilerin fen bilimleri dersindeki başarılarını geliştirdiği söylenebilir.

Üçüncü Denenceye ilişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü denencesi “deney ve kontrol gruplarını oluşturan deneklerin fen bilimleri dersinde vücudumuz bilmecesini çözelim ünitesi kalıcılık testi puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde sunulmuştur. Bu denenceyi sınamak için deney ve kontrol gruplarının sontest puan ortalamaları ve t testi sonuçları ile kalıcılık testi puan ortalamaları ve t testi sonuçları incelenmiştir. Denenceye ilişkin sonuçlar Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6

Deney Grubunun Kalıcılık Testi Sonuçları

Testler	N	X	SS	t	P
Sontest	25	23,88	2,891	3,71	.01*
Kalıcılık	25	21,04	2,508		

Tablo 6 incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerinin sontest aritmetik ortalamaları; (X=23,88) ve kalıcılık testi aritmetik ortalamaları; (X=21,04) olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre deney grubunun sontest ile kalıcılık testi (t=3,71, p<.05) arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir. Anlamlılık değeri araştırmada istatistiksel anlamlılık olarak kabul edilen 0.05 düzeyinde son test lehine bir farklılık bulunmuştur. Bu sonuç göstermektedir ki deney grubunun kalıcılık testi başarısı, son testteki başarısına göre düşmüştür. Bu ise beklenen bir sonuçtur. Kontrol grubunun sontest ve kalıcılık testi sonuçları Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7

Kontrol Gruplarının Kalıcılık Testi Sonuçları

Testler	Kontrol_1					Kontrol_2				
	N	X	SS	t	P	N	X	SS	t	P
Sontest	22	21,05	3,13	2,58	.01*	20	21,85	3,28	2,61	.01*
Kalıcılık	22	18,91	2,28			20	19,45	2,46		

Tablo 7 incelendiğinde kontrol_1 grubundaki öğrencilerin sontest aritmetik ortalamaları; (X=21,05) ve kalıcılık testi aritmetik ortalamaları; (X=18,91) olduğu görülmektedir. Aynı şekilde kontrol_2 grubundaki öğrencilerin sontest aritmetik ortalamaları; (X=21,85) ve kalıcılık testi aritmetik ortalamaları; (X=19,45) olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre kontrol_1 grubunun sontest ile kalıcılık testi (t=2,58, p<.05) arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir. Aynı şekilde kontrol_2 grubunun da sontest ile kalıcılık testi (t=2,61, p<.05) arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir. Bu sonuçlar göstermektedir ki MEB

programının uygulandığı kontrol gruplarının kalıcılık testi başarısı, son testteki başarısına göre düşmüştür. Bu ise beklenen bir sonuçtur.

Dördüncü Denenceye ilişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü denencesi olan “üstbilis stratejileri öğretimi, ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi erişi düzeyini artırmakta mıdır?” denencesini test etmek amacıyla grupların fen bilimleri dersi başarı testi erişi puanları karşılaştırılmıştır. Grupların erişileri ile ilgili veriler Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8

Grupların Başarı Testi Erişileri

Öntest Gruplar	N	Sontest X	SS	Eriş X	SS	X	SS	t	p
Deney	25	17,44	2,52	23,88	2,89	6,44	2,68	2,84	.00*
Kontrol 1	22	17,18	2,34	21,05	3,14	3,86	3,52		
Kontrol 2	20	17,75	2,43	21,85	3,28	4,10	4,40	2,20	.03*

Tablo 8’de deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin başarı testi erişilerine ilişkin bulgular yer almaktadır. Üç grubun erişi ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı fark vardır. Bu verilere dayanarak deney grubunda yapılan üstbilis strateji öğretiminin öğrencilerin başarısını artırdığı söylenebilir.

Beşinci Denenceye ilişkin Bulgular

“Üstbilis stratejileri öğretimi, ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemekte midir?” denencesini test etmek amacıyla grupların Fen Bilimleri dersine yönelik tutum puanları incelenmiştir. Deney ve kontrol gruplarının öntest tutum puanları ile ilgili veriler Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9

Deney ve Kontrol Gruplarının Fen Bilimleri Dersine İlişkin Öntest Tutum Puanları

	N	X	SS	t	p
Deney	25	77,92	7,68		
Kontrol 1	22	74,91	6,29	1,45	.15
Kontrol 2	20	74,55	6,02	1,61	.11

Tablo 9 incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerinin aritmetik ortalamaları; (X=77,92), kontrol_1 grubu öğrencilerinin aritmetik ortalamaları (X=74,91) ve kontrol_2 grubu öğrencilerinin aritmetik ortalamaları (X=74,55) olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre deney, kontrol_1 (t=1,45, p>.005) ve kontrol_2 (t=-1,61, p>.005) gruplarının öntest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Deney ve kontrol gruplarının fen bilimleri dersine ilişkin son test tutum puanları Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10

Deney ve Kontrol Gruplarının Fen Bilimleri Dersine İlişkin Sontest Tutum Puanları

Gruplar	N	X	SS	t	p
Deney	25	82,04	7,629		
Kontrol_1	22	81,73	6,212	.153	.87
Kontrol_2	20	77,05	6,304	2.35,	0.2*

Tablo 10 incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerinin sontest aritmetik ortalamaları; (X=82,04), kontrol_1 grubu öğrencilerinin aritmetik ortalamaları (X=81,73) ve kontrol_2 grubu öğrencilerinin aritmetik ortalamaları (X=77,05) olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre; deney-kontrol_1 (t=.153, p>.05) gruplarının sontest puanları arasında istatistiksel olarak bir fark oluşmazken, deney-kontrol_2 (t=2.35, p<.05), grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir. Deney-kontrol_2 grupların sontest ortalamaları karşılaştırıldığında, deney grubu lehine anlamlı bir fark gözükmemektedir. Bu sonuç, deney grubunda üstbilgi stratejilerinin kullanılarak gerçekleştirilen öğretime dayalı etkinliklerin, öğrencilerin fen bilimleri dersindeki tutumları üzerinde anlamlı derecede (p<. 05) bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak üstbilgi stratejileri

kullanarak öğretim yapmanın, öğrencilerin fen bilimleri dersindeki tutumlarını geliştirdiği söylenebilir.

Altıncı Denenceye ilişkin Bulgular

“Deney grubunu oluşturan deneklerin Fen Bilimleri dersinde Vücutumuz Bilmecesini Çözelim ünitesi son test puanları ile Fen Bilimleri dersine yönelik tutum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki var mıdır?” denencesini test etmek amacıyla deney grubu öğrencilerinin vücutumuz bilmecesini çözelim ünitesi sontest puanları ile fen bilimleri dersine yönelim tutum puanlarının korelasyonu incelenmiştir. Korelasyondan elden edilen bulgular aşağıda Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11
Deney Grubunun Fen Bilimleri Başarısı ve Fen Bilimlerine Yönelik Tutumları Arasındaki İlişki

		Sontest	Tutum
Sontest	Korelasyon	1,00	-,160
	P	,	.444
	N	25	25
		Sontest	Tutum
Tutum	Korelasyon	-,160	1,00
	P	.444	,
	N	25	25

Tablo 11 incelendiğinde; araştırma grubunun fen bilimleri sontest başarı düzeyleri ile fen bilimleri dersine yönelik tutum düzeyleri arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı görülmektedir ($r=-,160$; $p>0,05$).

Yedinci Denenceye ilişkin Bulgular

Araştırmanın yedinci denencesi olan “Deney ve kontrol gruplarını oluşturan deneklerin, eriş testleri bulgularına göre kazanımları edinmeleri ne düzeydedir?” denencesini test etmek amacıyla grupların sonteste dair frekans ve yüzdeleri incelenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12
Deney Grubu ve Kontrol Gruplarının Kazanım Edinme Frekans ve Yüzdeleri

No N **Son Test** **Kalıcılık Test**

		Doğru (f)	Doğru (%)	Yanlış (f)	Yanlış (%)	Doğru (f)	Doğru (%)	Yanlış (f)	Yanlış (%)
Deney Grubu	1.1	25	100	0	0	25	100	0	0
	1.2	25	100	0	0	25	100	0	0
	1.8	25	100	0	0	23	92	2	8
	4.2	25	40	15	60	10	40	15	60
Kontrol 1 Grubu	1.1	22	100	0	0	21	95	1	5
	4.2	22	36	14	64	7	31	15	69
Kontrol 2 Grubu	1.1	20	100	0	0	20	100	0	0
	1.5	20	100	0	0	19	95	1	5
	4.2	20	40	12	60	8	40	12	60

Tablo 12 incelendiğinde deney grubu bölümünde 4.sınıf fen bilimleri dersi “Vücudumuz Bilmecesinin Çözelim” ünitesi kazanımları kapsamında; 1.1 numaralı “Vücudumuzda sert bir yapıya sahip kemiklerden oluşan bir iskeletin olduğunu belirtir.” kazanımının; 1.2 numaralı “İskeletin temel kısımlarını model veya şema üzerinde gösterir.” kazanımının ve 1.8 numaralı “Egzersiz ile kas ve kemik gelişimi arasında ilişki kurar ” kazanımının frekanslarının 25 ve doğru yüzdeliklerinin ise %100 olduğu; kalıcılık testinde ise bu soru maddesinin doğru yüzdeliğinin %92’ye düştüğü görülmektedir. Bunun yanı sıra 4.2 numaralı “Egzersiz sonucu nabız ile ilgili elde ettiği verileri kaydeder ve yorumlar.” kazanımının doğru frekansının 10, yanlış frekansının ise 15 olduğu; doğru yüzdesinin %40 ve yanlış yüzdesinin %60 olduğu görülmektedir.

Kontrol 1 Grubu bölümü incelendiğinde 4.sınıf fen bilimleri dersi “Vücudumuz Bilmecesinin Çözelim” ünitesi kazanımları kapsamında; 1.1 numaralı “Vücudumuzda sert bir yapıya sahip kemiklerden oluşan bir iskeletin olduğunu belirtir.” kazanımının frekansının 22 ve doğru yüzdeliğinin ise %100 olduğu; kalıcılık testinde ise frekansının 21 ve doğru yüzdeliğinin ise %95 olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra 4.2 numaralı “Egzersiz sonucu nabız ile ilgili elde ettiği verileri kaydeder ve yorumlar.” kazanımının doğru frekansının 8, yanlış frekansının ise 14 olduğu; doğru yüzdesinin %36 ve yanlış yüzdesinin %64 olduğu

görülmektedir.

Kontrol 2 Grubu bölümü incelendiğinde 4.sınıf fen bilimleri dersi “Vücudumuz Bilmecesinin Çözelim” ünitesi kazanımları kapsamında; 1.1 numaralı “*Vücudumuzda sert bir yapıya sahip kemiklerden oluşan bir iskeletin olduğunu belirtir.*” kazanımının benzer şekilde 1.5 numaralı “İskeletin ve kasların vücuda birlikte şekil verdiğini model oluşturarak gösterir.” kazanımının frekanslarının 20 ve doğru yüzdelerinin %100 olduğu; kalıcılık testinde ise doğruluk frekansının 19 ve yüzdesinin de %95 olduğu; bunun yanı sıra 4.2 numaralı “*Egzersiz sonucu nabız ile ilgili elde ettiği verileri kaydeder ve yorumlar.*” kazanımının doğru frekansının 8, yanlış frekansının ise 12 olduğu; doğru yüzdesinin %40 ve yanlış yüzdesinin %60 olduğu görülmektedir.

Dördüncü Bölüm

Tartışma ve Yorum

Tartışma

Birinci denenceye ilişkin tartışma ve yorum

Araştırmanın birinci denencesi “deney ve kontrol gruplarını oluşturan deneklerin fen bilimleri dersinde vücudumuz bilmecesini çözelim ünitesi öntest puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde idi.

Araştırmanın bulgularına bakıldığında öntest puan ortalamaları deney grubu için 17,44; kontrol_1 grubu için 17,18 ve kontrol_2 grubu için 17,75’dir. Bu veriler ışığında her üç grubun da başarılarının birbirine yakın olduğu söylenebilir.

İkinci denenceye ilişkin tartışma ve yorum

Araştırmanın ikinci denencesi “deney ve kontrol gruplarını oluşturan deneklerin fen bilimleri dersinde vücudumuz bilmecesini çözelim ünitesi sontest puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde idi.

Araştırmanın bulgularına göre grupların sontest ortalamaları karşılaştırıldığında, deney grubu lehine anlamlı bir fark gözlenmektedir. Bu sonuç, deney grubunda üstbilis stratejilerinin kullanılarak gerçekleştirilen öğretime dayalı etkinliklerin, öğrencilerin fen bilimleri dersindeki başarıları üzerinde anlamlı derecede ($p<.05$) bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Çakıroğlu (2007), üstbilisel strateji kullanımının okuduğunu anlama başarı düzeyi düşük öğrencilerde erişini artırımına etkisini araştırdığı çalışmasında son test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit etmiştir.

Aslan (2010), ortaöğretim 10.sınıf öğrencilerinin üst bilimsel süreç ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesine bilimsel tartışma odaklı öğretim

yaklaşımının etkisini araştırdığı çalışmasında son test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit etmiştir.

Altunsoy (2012), fen ve teknoloji öğretmen adaylarının üstbilişsel stratejileri kullanmalarının özel görelilik teorisi konusundaki başarıları ve kuantum fiziğine yönelik tutumları üzerine etkisini araştırdığı çalışmasında son test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit etmiştir.

Ataalkın'ın (2012), üstbilişsel öğretim stratejilerine dayalı öğretimin öğrencilerin üstbilişsel farkındalık ve becerisine, akademik başarı ile tutumuna etkisini araştırdığı çalışmasında son test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit etmiştir.

Çakıroğlu (2007), Aslan (2010), Altunsoy (2012) ve Ataalkın'ın (2012) araştırmalarında ulaşılmış oldukları bulgularda araştırmamızın ikinci denencesinde ulaştığımız sonucu destekler niteliktedir. O"Neil ve Abedi (1996)"ye göre, üst bilişin öğretim sürecinde kullanımı konu alanı bilgisinden ziyade, plânlama, bilişsel stratejiler, izleme ve farkında olma ile ilişkilendirilmiştir. Bu öğeler arasındaki uyumun artması, öğrencileri genellikle bu süreçte başarıya götürmüştür. Bu açıdan bakıldığında, öğretim sürecinde üstbiliş stratejilerini kullanan öğrencilerin yüksek başarı düzeyi, bu görüşü desteklemektedir. Bunun yanı sıra Peker ve Mirasyedioğlu (2003), matematik dersine yönelik tutum ve başarı arasındaki ilişkiyi konu edindikleri araştırmalarında; istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık gözlememişlerdir. Peker ve Mirasyedioğlu'nun (2003), ulaştıkları bu sonuç, bizim araştırmamızın bulgusuyla çelişmektedir.

Üçüncü denenceye ilişkin tartışma ve yorum

Araştırmanın üçüncü denencesi “deney ve kontrol gruplarını oluşturan deneklerin fen bilimleri dersinde vücudumuz bilimcesini çözelim ünitesi kalıcılık testi puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde idi.

Araştırmanın bulgularına göre, kontrol_1 grubunun sontest ile kalıcılık testi ($t=2,58$, $p<.05$) arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir. Aynı şekilde kontrol_2 grubunun da sontest ile kalıcılık testi ($t=2,61$, $p<.05$) arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir.

Bu sonuçlar göstermektedir ki MEB programının uygulandığı kontrol

gruplarının kalıcılık testi başarısı, son testteki başarısına göre düşmüştür. Bu ise beklenen bir sonuçtur. Bunun yanında üstbiliş stratejilerinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersinde öğrendiklerinin daha kalıcı olduğu anlaşılmaktadır.

Yıldırım'ın (1982) tam öğrenme yöntemi ve normal sınıf öğretimi ile aynı erişim düzeyine ulaşan öğrencilerin başka öğrenme ölçütlerinde de benzerlik gösterip göstermediğini araştırdığı çalışmada; kalıcılığın zeka puanlarından değil, başarı testiyle ölçülen erişim düzeylerinden etkilendiğini ortaya koymuştur. Bu araştırmanın sonucu da yapılan bu çalışmayı destekler niteliktedir.

Çelik ve Şengül (2005) de tam öğrenme yönteminin ilköğretim 6.sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki başarı ve kalıcılık düzeylerine etkisini araştırdığı çalışmada da deney grubu lehine anlamlı farklılık elde etmiş; deney grubu öğrencilerinin bilgilerinin daha kalıcı olduğunu savunmuşlardır. Bu sonuçta araştırmamızın bulgularını destekler niteliktedir.

Dördüncü denenceye ilişkin tartışma ve yorum

Araştırmanın dördüncü denencesi “üstbiliş stratejileri öğretimi, ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi erişim düzeyini artırmakta mıdır?” idi.

Araştırmanın bulgularına göre, üç grubun erişim ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Bu veriye dayanarak deney grubunda yapılan üstbiliş stratejilerine dayalı öğretim sonunda öğrencilerin üstbiliş becerilerini kullandıkları, üstbiliş becerilerinin kullanılmasının başarıyı artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmada elde edilen bu sonuçları, farklı düzeylerde yapılan diğer araştırmalar da destekler niteliktedir. Ektem'in (2007) Oluk ve Başöncül(2009), Bozan (2008), Piltin (2008), Çalışkan (2010) ve Pehlivan'ın (2012) yaptığı çalışmalar üstbiliş stratejileri yöntemi öğretimin öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği çalışmalar bu araştırmada elde edilen verilerle paralellik göstermektedir.

Bu konuda Ektem (2007), yılında ilköğretim 5. sınıf matematik dersi problem çözme sürecinde uygulanan üstbiliş stratejilerinin, öğrencilerin erişimlerine, üstbiliş becerilerine ve tutumlarına etkisi ile ilgili yaptığı çalışma sonucunda elde

ettiği bulgulara ilişkin deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön- test ve son-test sonuçlarına göre deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulmuştur.

Piltten(2008), yaptığı çalışmada üstbilis stratejileri öğretiminin ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematiksel muhakeme becerilerine etkisini incelemiş ve araştırmanın sonunda, deney grubunda yer alan öğrencilerle gerçekleştirilen üstbilise dayalı öğretimin, kontrol grubunda sürdürülen öğretime göre; uygun muhakemeyi belirleme ve kullanma; matematiksel bilgileri ve örüntüleri tanıma ve kullanma; tahmin etme; çözüme ilişkin mantıklı tartımsalar geliştirme; genelleme yapma; rutin olmayan problemleri çözme; matematiksel muhakeme becerilerini geliştirmede daha etkili olduğu sonucu elde edilmiştir.

Bozan (2008), Bu çalışmasında, ilköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde yer alan basınç konusuna yönelik olarak tasarlanan ve uygulanan problem çözme etkinliklerinin öğrencilerin başarısına, fen eğitimine, problem çözmeye ve üstbilis beceriler geliştirmeye karşı tutumlarına olan etkisini belirlemeyi amaçlamış. Elde edilen veriler, deney grubunda gerçekleştirilen problem çözme etkinliklerinin öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirdiğini göstermiştir.

Oluk ve Başöncül (2009), yaptıkları araştırmada; ilköğretim 8.sınıfta okuyan öğrencilerin kullandıkları üstbilis okuma stratejilerinin Türkçe ve Fen- Teknoloji alanlarındaki ders başarılarına etkisini araştırmış ve bu amaçla, Mokhtari ve Reichard (2002), tarafından geliştirilen okuma stratejileri envanteri kullanılmıştır. Sonuç olarak; öğrencilerin başarısında okurken kullanılan okuma stratejisi etkili bir yöntem olarak ortaya çıkmaktadır.

Çalışkan (2010), üstbilis becerilerinin kullanılmasının başarıyı artırdığını test ederek Türkçe dersi barışı testi erişiş puanlarını karşılaştırmıştır. İki grubun erişiş ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Bu veriye dayanarak deney grubunda yapılan strateji öğretimi sonunda öğrencilerin yürütücü bilis becerilerini kullandıkları, yürütücü bilis becerilerinin kullanılmasının başarıyı artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Pehlivan (2012), Matematik dersi problem çözme sürecinde, üstbilis stratejilerinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel yaklaşımın uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve sontest sonuçlarına göre, öğrencilerin üstbilis becerileri arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark elde etmiştir.

Üstbilişsel becerilerin gelişiminin öğrencilerin başarı düzeylerine etkisine ilişkin eğitimin farklı alanlarında yapılan araştırmalardan elde edilen sonuçlara bakıldığında; araştırma sonuçlarının, bu araştırmanın dördüncü denencesine ilişkin olarak elde edilen sonuçlar ile paralellik gösterdikleri görülmektedir. Bu kapsamda, üstbilişsel becerilerin geliştirilmesine yönelik uygulanan eğitim programlarının ya da eğitim ortamlarının, öğrencilerin başarı düzeylerinin artırılmasında önemli derecede etkili olduğu söylenebilir.

Beşinci denenceye ilişkin tartışma ve yorum

Araştırmanın besinci denencesi “üstbiliş stratejileri öğretimi, ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemekte midir?” idi.

Araştırmanın bulgularına göre, deney gurubu, kontrol_1 ve kontrol_2 gruplarının öntest tutum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Ancak elde edilen sonuçlara göre; deney-kontrol_1 gruplarının sontest puanları arasında istatistiksel olarak bir fark oluşmazken, deney-kontrol_2 grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir. Bu sonuç, deney grubunda üstbiliş stratejilerinin kullanılarak gerçekleştirilen öğretime dayalı etkinliklerin, öğrencilerin fen bilimleri dersindeki tutumları üzerinde anlamlı derecede ($p < .05$) bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu farkın nedeni olarak, deney grubundaki öğrencilerin, dersleri bugüne kadar geleneksel yöntemlerle işlemiş olmaları ve üstbiliş stratejilerine dayalı eğitim sürecinin onlar için daha dikkat çekici olması, bu öğrencilerin daha iyi motive edilmiş olmaları, ilk kez böyle bir çalışma yaptıkları için problem çözmeye daha istekli davranmaları, verilen eğitimin öğrencilerin beklentilerini karşılamış olması gibi nedenler sayılabilir.

Dikbaş (2008), ilköğretim beşinci sınıf sosyal bilgiler dersinde öğrenme stratejileri öğretiminin ve bu stratejilerin ders işlenişinde kullanımının öğrencilerin tutumlarına etkisini incelemiştir. Elde edilen bulgular sonucunda öğrenme stratejileri öğretiminin, öğrencilerin derse yönelik tutumlarına olumlu katkı sağladığını belirlemiştir.

Altunsoy (2012), fen ve teknoloji öğretmen adaylarının üstbilişsel stratejileri kullanmalarının özel görelilik teorisi konusundaki başarıları ve kuantum fiziğine yönelik tutumları üzerine etkisini araştırmış; elde ettiğini bulgulara göre, deney grubuna uygulanan deneysel işlemin öğretmen adaylarının kuantum fiziği dersine

yönelik tutumlarını olumlu yönde artırmada kontrol grubunda işleyen sürece göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Ataalkın (2012), üstbilişsel öğretim stratejilerine dayalı öğretimin öğrencilerin üst bilişsel farkındalık ve becerisine, akademik başarı ve tutumuna etkisini incelemeyi amaçladığı çalışmasında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine karşı tutum son test puanlarının manidarlığını sınamış ve neticede deney grubu öğrencilerinin ilgili derse karşı tutum puanları ortalamasının, kontrol grubu öğrencilerinden daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Turgut ve Gürbüz (2011), araştırmalarında, 8. sınıf Isı ve Sıcaklık konusunun 5E modeli kullanılarak aktarılmasının mevcut programa göre (geleneksel öğretim) öğrenci tutumunu etkileyip etkilemediğini sınamış ve bu denencenin bulgularına göre öğrenci tutumlarını etkilemediği sonucuna ulaşmışlardır.

Dikbaş (2008), Altunsoy (2012) ve Ataalkın'ın (2012) araştırmalarında elde ettikleri sonuçlar; araştırmamızın bulgularını destekler niteliktedir. Öte yandan Turgut ve Gürbüz'ün (2011), yürütmüş olduğu çalışmanın sonucu, araştırmamızın bulgularıyla çelişmektedir.

Sonuç olarak üstbiliş stratejileri kullanarak öğretim yapmanın, öğrencilerin fen bilimleri dersindeki tutumlarını geliştirdiği söylenebilir.

Altıncı denenceye ilişkin tartışma ve yorum

Araştırmamızın altıncı denencesi “deney gurubunu oluşturan deneklerin Fen Bilimleri dersinde Vücutumuz Bilmeceğini Çözüm ünitesi son test puanları ile Fen Bilimleri dersine yönelik tutum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki var mıdır?” şeklinde idi. Denenceyi test etmek amacıyla deney grubu öğrencilerinin vücutumuz bilmeceğini çözüm ünitesi son test puanları ile fen bilimleri dersine yönelik tutum puanlarının korelasyonu incelenmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Buna göre öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile fen bilimleri dersi başarıları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı söylenebilir.

Yedinci denenceye ilişkin tartışma ve yorum

Araştırmamızın yedinci denencesi “Deney ve kontrol gruplarını oluşturan deneklerin, erişti testi bulgularına göre kazanımları edinmeleri ne düzeydedir?” şeklinde idi. Denenceyi test etmek amacıyla grupların son testte dair frekans ve yüzdeleri incelenmiş; deney grubu öğrencilerinin; “*vücutumuzda sert bir yapıya*

sahip kemiklerden oluşan bir iskeletin olduğunu belirtir.”, *“iskeletin temel kısımlarını model veya şema üzerinde gösterir.”* ve *“egzersiz ile kas ve kemik gelişimi arasında ilişki kurar.”* kazanımlarını çok iyi derecede edindiği; kontrol_1 grubunun *“vücudumuzda sert bir yapıya sahip kemiklerden oluşan bir iskeletin olduğunu belirtir.”* kazanımını çok iyi derecede edindiği ve kontrol_2 grubunun, *“vücudumuzda sert bir yapıya sahip kemiklerden oluşan bir iskeletin olduğunu belirtir.”* ve *“iskeletin ve kasların vücuda birlikte şekil verdiğini model oluşturarak gösterir.”* kazanımlarını çok iyi derecede edindiği gözlenmiştir. Ancak hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerinin *“egzersiz sonucu nabız ile ilgili elde ettiği verileri kaydeder ve yorumlar.”* kazanımını düşük düzeyde edindiği gözlenmiştir. Deney grubu öğrencilerinin en fazla edindiği kazanım sayısının kontrol gruplarından fazla olmasının nedeninin, şimdiye kadar geleneksel yöntemle öğretim yapan deney grubu öğrencilerinin üstbilis stratejisi kullanılarak yapılan öğretimde daha dikkat çekici yönler bulduğu, etkinliklere amaca yönelik katıldığı, nasıl öğrendiğinin farkına vardığını tespit ettiği şeklinde düşünülmektedir.

Araştırma sonuçlarına göre her üç grupta da en az edinilen *“egzersiz sonucu nabız ile ilgili elde ettiği verileri kaydeder ve yorumlar.”* kazanımı doğrultusunda farklı etkinliklerin işe koşulmasının, öğrencilerin deneyim kazanmalarına yönelik ortamların hazırlanmasının, ilgili kazanımın öğrenilme düzeyini artıracığı düşünülmektedir.

Sonuçlar

Araştırma bulgularından elde edilen sonuçlar araştırmanın denenceleri doğrultusunda aşağıda verilmiştir.

- Deneysel ve kontrol gruplarını oluşturan deneklerin fen bilimleri dersinde vücudumuz bilmecesini çözelim ünitesi öntest puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.
- Uygulanan öğrenme stratejileri öğretimi öğrencilerin fen bilimleri başarılarını anlamlı bir şekilde artırmıştır.
- Kalıcılık testi sonuçları hem deney hem de kontrol gruplarında anlamlı bir şekilde farklılaşmıştır.
- Üstbiliş stratejileri öğretimi, ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi erişim düzeyini anlamlı bir şekilde artırmıştır.
- Üstbiliş stratejileri öğretimi, ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde artırmıştır.
- Uygulanan öğrenme stratejileri öğretimi ile artan fen bilimleri başarıları, fen bilimlerine yönelik tutuma etki etmemiştir.
- Uygulanan öğrenme stratejileri öğretimi sonucunda öğrenciler daha fazla kazanım edinmiştir.

Öneriler

- Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik olumlu tutum geliştirebilmeleri adına bütün hem fen bilimleri dersinde hem de diğer derslerde başarı ve güven duygularını geliştirmek için onlara fırsat tanınmalı, uygun ortamlar ve etkinlikler hazırlanmalıdır.
- Üstbiliş stratejileri öğretimi, süre olarak bir dönem ya da bir öğretim yılı boyunca sürecek çalışmalar şeklinde yapılabilir.
- Üstbiliş stratejilerine dayalı öğrenmenin hem fen bilimleri dersinde hem de diğer derslerde kullanılabilmesi için imkânlar oluşturulmalıdır.
- Bu çalışma farklı konu alanlarında ve farklı sınıf düzeylerinde yeniden yapılandırılabilir.
- Üstbiliş kavramı farklı sosyo-demografik değişkenler açısından incelenerek, bu değişkenlerin üstbilişe etkileri ve bu etkinin boyutları araştırılabilir.

- Üst biliş hakkında yapılan araştırmaların birçoğu nicel olduğundan var olan durumu ve durum değişimini ortaya koymaktadır. Ancak bu değişimin nasıl olduğu henüz muallaktır. Bu bilinmezliği aydınlatması açısından, araştırmacıların üst biliş ile ilgili nitel çalışmalara yönelmesi yerinde olacaktır.

Kaynaklar

- Akgün, Ş. (2004). *Fen bilgisi öğretimi*. Ankara: Nasa Yayınları.
- Alderman, M. K., Klein, R., Seeley, S. K., Sanders, M. (1993). *Metacognitive self-portraits: preservice teachers as learners*. Reading Research and Instruction, 32 (2), 38-54.
- Alexander, J. M., Carr, M., Schwanenflugel, P. J. (1995). *Development of metacognition in gifted children: directions for future research*. Developmental Review, 15, 137.
- Alexander, J. M., Johnson, K. E, Albano, J., Freygang, T. & Scott, B. (2006). *Relations between Intelligence and the development of metaconceptual knowledge*. Metacognition & Learning, 1, 51-57.
- Altunsoy, S. (2012). *Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının üstbilişsel stratejileri kullanmalarının özel görelilik teorisi konusundaki başarıları ve kuantum fiziğine yönelik tutumları üzerine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ashcraft, M.(1989). *Human memory and cognition*. Glenview, IL:Scott, Foresman.
- Aslan, S. (2010). *Ortaöğretim 10. sınıf öğrencilerinin üstbilimsel süreç ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesine bilimsel tartışma odaklı öğretim yaklaşımının etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ataalkın, N. A. (2012). *Üst bilişsel öğretim stratejilerine dayalı öğretimin öğrencilerin üstbilişsel farkındalık ve becerisine, akademik başarı ile tutumuna etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.
- Ayçiçeği, A. (1996). *Uyarının hafızaya kodlanmasında işitsel, görsel ve anlamsal özelliklerin etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- Bağcı, N. (2003). Öğretim sürecinde öğrenciye ve öğrenim amacına yönelik yeni yaklaşımlar. *Milli Eğitim Dergisi*, 159 (Yaz). Erişim: 16 Mayıs 2014 <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/159/bagci.htm>
- Bağçeci, B., Döş, B., ve Sarıca, R. (2011). İlköğretim öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(16), 551-566.
- Baird, J. R. (1990). *Metacognition, purposeful enquiry and conceptual change*, (Ed.), *The Student Laboratory and The Science Curriculum* (s.183-200). London: Routledge.
- Baker, L. (1989). *Metacognition, comprehension monitoring, and the adult reader*. *Educational Psychology Review*, 1, 3-38.
- Başol, G. (2008). Bilimsel araştırma süreci ve yöntem. İçinde Kılıç, O. & Cinoğlu M.(Ed.), *Bilimsel araştırma yöntemleri* (s.113-114). İstanbul: Lisans Yayıncılık.
- Batha, K. and Carroll, M. (2007). Metacognitive training aids decision making. *Australian Journal of Psychology*, Vol.59(2), p.64-69.
- Bayındır, N. (2006). *Öğrenme stratejilerinin öğretimi ve bilişsel süreçlere yansımaları* (Doktora tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. YÖK Tez Merkezi. (187752)
- Belet Ş. D., Güven M.(2011). *Meta-cognitive strategy usage and epistemological beliefs of primary school teacher trainees*. *Educational Sciences: Theory&Practice* - 77(1), (2011), 51-57.
- Biryukov, P. (2004). *Metacognitive aspects of solving combinatorics problems*. *international journal for mathematics teaching and learning*. www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/biryukov.pdf (Erişim Tarihi: 05.06.2014).
- Bozan,M. (2008). *Problem çözme etkinliklerinin 7.sınıf öğrencilerinin basıncı konusyla ilgili başarı tutum ve üstbiliş becerilerinin gelişimine etkisi* (Doktora tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir. YÖK Tez Merkezi. (237664)
- Bozkurt, M. (2013). *Beşinci sınıf öğrencilerinin üstbilişsel okuduğunu anlama*

farkındalığı ve okuma motivasyonları ile okuma düzeyleri arasındaki ilişki (Yüksek lisans tezi). Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak. YÖK Tez Merkezi. (345329)

Brown, A. L. (1980). Metacognitive development and reading. In R.J. Spiro, B. Bruce, W. Brewer (Eds.), *Theoretical issues in reading comprehension*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Brown, A.L. (1978). Knowing when, where and how to remember: a Problem of metacognition. In R. Galaser (Ed.), *Advances in instructional psychology* (p.225- 223), Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Büyüköztürk, Ş. (2001). *DeneySEL desenler*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş ve Demirel, F. (2011). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. (9. baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık

Candan, A.S. (2005). Üstbilişsel kuram ve tarih öğretimi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13, 329-330

Cope, K. (1990). S.T.O.P. and watch your students' metacognition grow. *Journal Of The Wisconsin State Reading Association*, 34(4), 17-19.

Cornoldi, D. L. C. (1997). Mathematics and metacognition: What is the nature of the relationship? *Mathematical cognition*, 3(2), 121-139.

Çakıroğlu, A. (2007). *Üstbilişsel strateji kullanımının okuduğunu anlama başarı düzeyi düşük öğrencilerde erişimi artırımına etkisi* (Doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. YÖK Tez Merkezi. (207171)

Çalışkan, M. (2010). *Öğrenme stratejileri öğretiminin yürütücü biliş bilgisine, yürütücü biliş becerilerini kullanmaya ve başarıya etkisi* (Doktora tezi). Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya. YÖK Tez Merkezi. (264337)

Çelik Genç, N. ve Şengül, S. (2005). Tam öğrenme yönteminin ilköğretim

6. sınıf matematik öğrencilerinin akademik başarıları ile kalıcılık düzeylerine etkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, XVIII (1), Bursa.

Demir, A. H. (2013). *Beşinci sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbiliş düzeylerinin cinsiyet ve başarı değişkenleri açısından incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak. YÖK Tez Merkezi. (345328)

Demir, Ö. ve Özmen, S. K. (2011). Üniversite öğrencilerinin üstbiliş düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(3), 145-160.

Demircioğlu, H. (2008). *Matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel davranışlarının gelişimine yönelik tasarlanan eğitim durumlarının etkililiği* (Doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. YÖK Tez Merkezi. (214857)

Desoete, A., Roeyers, H. (2002). *Off-line metacognition - a domain-specific retardation in young children with learning disabilities*. *Learning Disability Quarterly*, 25, 123-139.

Desoete, A., Roeyers, H. ve Buysee, A. (2001). *Metacognition and mathematical problem solving in grade 3*. *Journal of Learning Disabilities*, 34(5), 435-449.

Dikbaş Y.(2008). *Öğrenme stratejilerinin öğretiminin ve ders işlenişinde kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, tutumlarına ve kalıcılığa etkisi* (Yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. YÖK Tez Merkezi. (217083)

Doğru, M. (2000). *Fen bilgisi öğretiminde kullanılan yöntemlerde karşılaşılan sorunlar*. (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara. YÖK Tez Merkezi. (93569)

Ekenel, E. (2005). *Matematik dersi başarısı ile bilişötesi öğrenme stratejileri ve sınav kaygısının ilişkisi* (Yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir. YÖK Tez Merkezi. (187959)

Ektem, I. S. (2007). *İlköğretim 5. sınıf matematik dersinde uygulanan*

yürütücü biliş stratejilerinin öğrenci erişimi ve tutumlarına etkisi (Doktora tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya. YÖK Tez Merkezi. (217451)

Entwistle, N. (1993). *Styles of learning and teaching: an integrated outline of educational psychology for student, teacher and lectures*. London: David Fulton Publishers.

Erden, M. (1998). *Sosyal bilgiler öğretimi*. İstanbul: Alkım Yayınevi.

Flavell, J. H. (1979). *Metacognitive and cognitive monitoring: a new area of cognitive developmental inquiry*. *American Psychologist*, 34, 906911.

Gage, N. L. ve Berliner, D. C. (1988). *Educational psychology*. Boston: Houghton Mifflin.

Gelen, İ. (2003). *Bilişsel farkındalık stratejilerinin Türkçe dersine ilişkin tutum, okuduğunu anlama ve kalıcılığa etkisi* (Doktora tezi). Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana. YÖK Tez Merkezi. (125716)

Gourgey, Anette F. (1992). Tutoring developmental mathematics: overcoming anxiety and fostering independent learning. *Journal of Developmental Education*, Vol. 2, p.2-6.

Gönüllü, İ. (2010). *Tıp fakültesi öğrencilerinde öğretimle yönlendirmenin metabilşsel farkındalığa etkisi* (Doktora tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. YÖK Tez Merkezi. (279911)

Gündüz Bahadır, E.B. (2012). *Animasyon tekniği ve 5E öğrenme modelinin 8.sınıf "yaşamımızdaki elektrik" ünitesinin işlenmesinde akademik başarı, tutum ve eleştirel düşünebilme yeteneklerine etkisinin araştırılması* (Yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum. YÖK Tez Merkezi. (319694)

Hall, Kathy, Helen Bowman ve Julia Myers (1999). *Metacognition and reading awareness among samples of nine-year-olds in two cities*. *Educational Research*, Vol 1, p. 99-107.

Hanten, G., Dennis, M., Zhang, L., Barnes, M., Roberson, G., Archibald, J., Song, J., Levin, S. H. (2004). *Childhood head injury and metacognitive processes in language and memory*. *Developmental Neuropsychology*,

25 (1-2), 85-106.

Hennessey, M. G. (2003). Metacognitive aspects of students' reflective discourse: Implications for intentional conceptual change teaching and learning. In G. M. Sinatra, & P. R. Pintrich (Eds.), *Intentional conceptual change* (s. 103-132). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Hollingworth, R.W. and Mcloughlin, C.(2001). *Developing science students' metacognitive problem solving skills online*. Australian Journal of Educational Technology, 17(1), 50-63.

Ilgaz, G. (2006). *İlköğretim II kademe öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumları ve kullandıkları öğrenme stratejileri* (Yüksek lisans tezi). Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne. YÖK Tez Merkezi. (206837)

Jacobs, J. E., Paris, S. G. (1987). Children's metacognition about reading: issues in definition, measurement and instruction. *Educational Psychologist*, 22 (3 ve 4), 255-278.

Jegede, O., Fan, R.Y.K., Chan, M.S.C., Yum, J., and Taplin, M.(1999). *Locus of control and metacognition in open and distance learning: a comparative study of low and high achievers*. In Ding Xingfu (Ed.) Proceedings of the 13th Annual Conference of the Asian Association of Open Universities, Beijing, 14th-17th October, Vol. 2, pp.73-101. Also published as a journal article in China Distance Education, Vols. 10/12,36-39 (Translated by the Editors into Chinese). <http://www.ouhk.edu.hk/CRIDAL/papers/iegedeo.pdf> (Erişim: 20 Haziran 2014).

Joseph N.(2010), *Metacognition needed: teaching middleand high school students to develop strategic learning skills*. Preventing School Failure, Vol.54, No.2, 99-103.

Kanlı, E. ve Emir, S. (2009). Fen ve teknoloji öğretiminde probleme dayalı öğrenmenin üstün zekalı ve normal öğrencilerin motivasyon düzeylerine etkisi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 42-61

Karasar N. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Katrancı, M. (2012). *Üstbiliş stratejileri öğretiminin dinlediğini anlama becerisine ve dinlemeye yönelik tutuma etkisi* (Doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara. YÖK Tez Merkezi. (315052)
- Kaya, S. (2012). *Bilişsel ve üstbilişsel strateji etkinliklerinin öğretmen adaylarının öğretim tasarımı dersi başarılarına, bilişsel ve üstbilişsel stratejileri kullanma düzeylerine etkisi* (Doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. YÖK Tez Merkezi. (298503)
- Kolodner, J. (1984). *7. Retrieval and organizational strategies in conceptual memory: a computer model*. Hillsdale, NJ:Erlbaum.
- Kozandağı, İ. (2001). *Öğretmen görüşlerine göre ilköğretim okulları 4. ve 5. sınıfların bilgisi öğretim programlarında karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri* (Yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir. YÖK Tez Merkezi. (103767)
- Kuhn, D. (2000). *Metacognitive development*. Current Direction. Psychological Science, 178-181.
- Kummin S., Rahman S. (2010). *The relationship between the use of metacognitive strategies and achievement in english*. Procedia Social and Behavioral Sciences 7(C), 145- 150.
- Kurtuldu, Kayhan M. (2007). *Bilgiyi işleme modeline dayalı piyano eğitiminde genel öğrenme stratejilerinin yeri ve görsel imajlar oluşturma yönteminin kullanılabilirlik düzeyi* (Doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. YÖK Tez Merkezi. (207083)
- Küçük-Özcan, Z. Ç. (1998). *Teaching Metacognitive Strategies to 6th Grade Students*. The Degree of Master of Science, Bogaziçi University Secondary School Science and Mathematics Education.
- Mayo, K. E. (1993). *Learning strategy instruction: Exploring the potential of metacognition*. Reading Improvement, 30 (3), 130-133.
- Mcmurray, By Eldon ve Marni Sanft (2005). *Metacognitive application process: a framework for teaching effective thinking skills in FYE courses*. <http://www.informaworld/smpp/title/content:t775653706>

(ErişimTarihi: 15.10.2013)

- Metcalfe, J., Shimamura, A. P. (1994). *Metacognition: knowing about knowing*. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology Press.
- Muhtar, S. (2006). *Üstbilişsel strateji eğitiminin okuma becerisinde öğrenci başarısına olan etkisi* (Yüksek lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara. YÖK Tez Merkezi. (191440)
- Namlu, A. G. (2004). Biliş ötesi öğrenme stratejileri ölçme aracının geliştirilmesi: geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimleri Dergisi*, 2, 123-133.
- Oğraş, A. (2011). *İlköğretim öğretmenlerinin matematiksel problem çözme aşamalarını ve üstbilişsel düşünme becerilerini uygulama süreçlerinin değerlendirilmesi* (Yüksek lisans tezi). Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep. YÖK Tez Merkezi. (280394)
- Olgun, A. (2006). *Bilgisayar destekli fen bilgisi öğretiminin öğrencilerin fen bilgisi tutumları, bilişüstü becerileri ve başarılarına etkisi* (Yüksek lisans tezi). Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir. YÖK Tez Merkezi. (184115)
- O"Neil, H. and J. Abedi (1996). *Reliability and validity of a state metacognitive inventory: potential for alternative assessment*. CSE Technical Report 469, National Center For Research on Evaluation, Standarts and Student Testing (CRESST), Copyright 1998 The Regent of the University of California
- Özbay, M., ve Bahar, M. A. (2012). İleri okur ve üstbiliş eğitimi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi* Sayı: 1/1 2012 s. 158-177, Türkiye.
- Özden, Y. (2011). *Öğrenme ve öğretme*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Özer, B. (2001). Öğrenmeyi öğretme. *Öğretimde planlama ve değerlendirme*. Anadolu Üniversitesi Yayınları, 149-164. Eskişehir.
- Özsoy, G. (2007). *İlköğretim beşinci sınıfta üstbiliş stratejileri öğretiminin problem çözme başarısına etkisi* (Doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. YÖK Tez Merkezi. (207154)
- Öztürk, B. (1995). *Genel öğrenme stratejilerinin öğrenciler tarafından*

- kullanılma durumları* (Doktora tezi). Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara. YÖK Tez Merkezi. (41215)
- Palincsar, A. S., Brown, A. L. (1984). *Reciprocal teaching of comprehension fostering and comprehension-monitoring activities*. *Cognition and Instruction*, 1 (2), 117-175.
- Panaoura, A., Philippou, G., & Christou, C. (2003). *Young pupils' metacognitive ability in mathematics*. European research in mathematics education III, Cyprus.
- Pehlivan, F. (2012). *İlköğretim Beşinci Sınıf Matematik Dersinde Üstbiliş Strateji Kullanımının Öğrencilerin Başarı ve Tutumlarına Etkisi* (Yüksek lisans tezi). Niğde Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde. YÖK Tez Merkezi. (323623)
- Peker, M. ve Mirasyedioğlu, Ş (2003). Lise 2. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve başarıları arasındaki ilişki. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 157-166
- Pilten, P. (2008). *Üstbiliş stratejileri öğretiminin ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematiksel muhakeme becerisine etkisi* (Doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. YÖK Tez Merkezi. (214521)
- Polat,S. (2010). *İlköğretim beşinci sınıfta fen ve teknoloji dersinde üstbiliş stratejilerine dayalı öğretim uygulamasının, öğrenci erişilerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya. YÖK Tez Merkezi. (264315)
- Reeve, R. A., Brown, A. L. (1985). Metacognition reconsidered: implications for intervention research. *Journal Of Abnormal Child Psychology*, 13, 343-356.
- Riany, Yulina Eva (2010). *The impact of metacognitive strategies on students' motivation in reading comprehension*. *Jur. Ilm. Kel. & Kons.*, Vol. 2, p.140 - 153.
- Rickey, D. ve Stacy, A. M. (2000). The role of metacognition in learning chemistry, *Journal of Chemical Education*, 77, 915-920.
- Saraç, S. (2011). *İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Üstbiliş Düzeyleri*,

Genel Zeka ve Okuduğunu Anlama Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi (Doktora tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. YÖK Tez Merkezi. (261982)

Schoenfeld, A. H. (1987). What's all the fuss about metacognition? In A. H. Schoenfeld (Ed.). *Cognitive science and mathematic education* (p.185-215), Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Schraw, G. (1997). *The effect of generalized metacognitive knowledge on test performance and confidence judgements*. The Journal of Experimental Education, 65 (2), 135-146.

Schraw, G. (1998). Promoting general metacognitive awareness. *Instructional Science* 26, 113-125.

Schraw, G. and Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychological Review*, 7, 351-371.

Schraw, G., Dennison, R. S. (1994). Assesing metacognitive awarenes. *Contemporary Educational Psychology*, 19, 460-475.

Selçuk, Ziya (2007). *Eğitim psikolojisi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Senemoğlu, N. (2013). *Gelişim öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. Ankara: Yargı Yayınevi.

Senemoğlu, Nuray. (2007). *Gelişim öğrenme ve öğretim*. Ankara: Gönül Yayıncılık.

Sezik, N. (2003). *Beyin gücü*. İstanbul: Hayat Yayınları.

Shamir, A., Mevarech, Z. R., Gida, C. (2009). The assesment of meta-cognition in different comtexrs: individulized vs. peer assited learning. *Metacognition and Learning*, 4, 47-61.

Shanahan, T. (1992). Reading comprehension as a conversation with an author. In M. Presley, K.R.Harris & J.T. Guthrie (Eds.). *Promotion academic competence and literacy in school*. San Diego, CA: Academic Press.

Sheorey, R. and Mokhtari, K. (2001). *Differences in the metacognitive awareness of reading strategies among native and non-native readers*. System, 29, 431-449 www.elsevier.com/locate/system, (Erişim tarihi: 23.05.2013).

- Soydan, Ş. (2001). *Development of Instruments for The Assessment of Metacognitive Skills in Mathematics: An Alternative Assessment Attempt* (Yüksek lisans tezi). Boğaziçi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. YÖK Tez Merkezi. (112066)
- Soylu, H. (2004). *Fen öğretiminde yeni yaklaşımlar*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Subaşı, G. (1999) Bilişsel öğrenme yaklaşımı bilgiyi işleme kuramı. *Gazi Üniversitesi Mesleki Eğitim Dergisi 1* (2), 27-36.
- Şen H, S. (2003). *Biliş ötesi stratejilerin ilköğretim okulu besinci sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama düzeylerine etkisi* (Doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. YÖK Tez Merkezi. (133903)
- Turgut Ü., Gürbüz F.(2011). Isı ve sıcaklık konusunda 5e modeliyle öğretimin öğrencilerdeki kavramsal değişime ve tutumlarına etkisi. *2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications*, 1812-1820.
- Turkmen, L. & Bonnstetter, R. J., (1997). *Science education developments in Turkey*. Science Education International, 8, 12-16.
- Türk, E. G. (2011). *Ergenlerin düşünme biçimlerini yordayan faktörler: anne baba, üstbilgi ve epistemolojik inançlar* (Doktora tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. YÖK Tez Merkezi. (302886)
- Türkmen, L. (2002). Sınıf öğretmenliği birinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri ve fen bilgisi öğretimine yönelik tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 218-228.
- Ulu, C. (2011). *Fen öğretiminde araştırma sorgulamaya dayalı bilim yazma aracı kullanımının kavramsal anlama bilimsel süreç ve üstbilgi becerilerine etkisi* (Doktora tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. YÖK Tez Merkezi. (298645)
- Ulusoy, A. ve diğerleri (2003), *Gelişim ve öğrenme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Veenman, M. V. J., Hout-Wolters, B. H. A., Afflerbach, P. (2006). *Metacognition and learning: conceptual and methodological*

- considerations*. *Metacognition and Learning*, 1, 3-14.
- Vovides, Y. (2003). *Investigating the impact of learning from hypermedia. Sixth International Conference on Computer Based Learning in Science (CBLIS) 5-10 July 2003*. University of Cyprus. Nicosia: Cyprus. Erişim: 15 Mayıs 2014, http://cblis.utc.sk/cblis-cdold/2003/3.PartB/Papers/Computer_Based_Learning/Vovides.pdf
- Weir, C. (1998). Using embeddet questions to jumstart metacognition in middle school remadial readers. *Journal of Adoloscent and Adult Literacy*, 51, 4, 74-77
- Wilburne, J. M. (1997). *The effect of teaching metacognition strategies to preservice elementary school teachers on their mathematical problem-solving achievement and attitude* (Unpublished Doctoral Dissertation). Temple University Graduate Board, Pittsburgh.
- Wilson, J. (2001). *Methodological difficulties of assessing metacognition: a new approach. to be presented at AARE, perth*. Paper presented at the Australian Association for Research in Education Conference, Fermanthle. <http://www.aare.edu.au/01pap/wil01001.htm>
- Wright, Judith ve Barrie Jacobs (2003). *Teaching phonological awareness and metacognitive strategies to children with reading difficulties: a comparison of two instructional methods*. *Educational Psychology*, <http://www.tandfonline.com/page/terms-and-conditions> (Erişim Tarihi: 01. 09. 2013).
- Yaşar, Ş. ve Anagün Ş. (2008). İlköğretim beşinci sınıf fen ve teknoloji dersi tutum ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8, 2, 223-236.
- Yıldıran, G. (1982). *Öğrenme düzeyi ve ürünleri*. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınları.
- Yıldız, E. ve Ergin, Ö. (2007). Bilişüstü ve fen öğretimi. *Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(3), 175-196
- Yılmaz, Ö. ve Sanalan V. A. (2011). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sınıf içi etkileşim sistemi kullanımına bağlı üstbiliş yeti değişimi*. 2nd International Conference on New Trends in Education And Their

Implications, 27- 29 Nisan, Antalya, 166-169.

Young, A., and Fry J. D. (2008). Metacognitive awareness and academic achievement in college students. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 8(2), 1- 10.

YÖK/Dünya Bankası. (1997). *Milli eğitim geliştirme projesi, hizmet öncesi öğretmen eğitimi*. Ankara: YÖK

Yurdakul, B. (2004). *Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrenenlerin problem çözme becerilerine, bilişötesi farkındalık ve derse yönelik tutum düzeylerine etkisi ile öğrenme sürecine katkıları* (Doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara. YÖK Tez Merkezi. (144332)

Yürük, N., Selvi, M. ve Yakışan, M. (2011). *The effect of metaconceptual teaching activities on pre-service biology teachers' conceptual understanding about Seed Plants*. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 77(1), 459-464.

Zinicola, D. (2003) *Learning science through talk: a case study of middle school students engaged in collaborative group investigation* (Unpublished Doctoral Dissertation). The State University of New Jersey. NJ.

Ek-1: Kazanım Yük Tablosu

Alt Öğrenme Alanı	Kazanımlar	Yük %	Ders Saati
Destek ve Hareket	Vücudumuzda sert bir yapıya sahip kemiklerden oluşan bir iskeletin olduğunu belirtir.	%38.8	10
	İskeletin temel kısımlarını model veya şema üzerinde gösterir		
	Vücudumuzdaki kemikleri şekillerine göre gruplandırır ve bunlara örnekler verir.		
	Gözlemleri sonucunda kemikleri birbirine bağlayan eklemleri fark eder.		
	İskeletin ve kasların vücuda birlikte şekil verdiğini model oluşturarak gösterir.		
	Gözlemleri sonucunda, hareketi sağlayan kasların iskelete bağlı olduğunu belirtir.		
	Kasların lifli yapısı sayesinde kasılıp gevşediğini ve kemikleri hareket ettirdiğini açıklar.		
	Egzersiz ile kas ve kemik gelişimi arasında ilişki kurar.		
	İskelet ve kas sağlığını olumlu ve olumsuz etkileyecek davranışlara örnekler verir.		
Soluk Alıp Verme	Soluk alıp vermede görevli yapı ve organları belirtir.	%16.6	4
	Soluk alıp verme sırasında havanın izlediği yolu model üzerinde gösterir.		
	Soluk alıp vermenin vücudumuz için gerekli olan oksijeni dış ortadan alıp zararlı olan karbondioksiti dış ortama vermeyi sağladığını belirtir.		
	Doğru soluk alıp vermeyi ve önemini tartışır.		
Kanın Vücutta Dolaşımı	Kanın vücutta dolaşımını sağlayan yapı ve organları belirtir.	%27.7	6
	Kalp tarafından pompalanan kanın vücutta damarlar içinde dolaştığını ifade eder.		
	Kanın vücutta maddeleri taşımak amacıyla dolaştığını belirtir.		
	Kendisinin ve bir başkasının nabzını sayar.		

	Kalbinin sesini dinlemek amacı ile basit bir stetoskop yapar.		
S *3 cu ce .s N W) tu	Gözlemleri sonucunda egzersizin nabza etkisini fark eder.	% 16.6	4
	Egzersiz sonucu nabız ile ilgili elde ettiği verileri kaydeder ve yorumlar.		
	Gözlemleri sonucunda egzersizin soluk alıp verme sıklığına etkisini fark eder.		
	Gözlem ve araştırmaları sonucunda egzersiz, soluk alıp verme ve nabız arasında ilişki kurar.		
	Egzersiz dışında nabız ve soluk alıp verme sıklığına etki eden etkenleri belirtir.		

Ek-2: Erişî Testi

1. Vücudumuzun bir çuval gibi yığılmayan genel bir şekli vardır. Bunun sebebi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A. İskeletimiz
- B. Organlarımız
- C. Dolaşım sistemimiz
- D. Kaslarımız



2. Yukarıdaki iskelet modelinde Çile gösterilen bölüm aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Omurga
- B. Kafatası
- C. Göğüs kafesi
- D. Kollar ve bacaklar

3. Bacaklarda ve göğüs kafesinde bulunan kemik çeşitleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

Bacaklar

- A. Uzun kemik
- B. Yassı kemik
- C. Kısa kemik
- D. Uzun kemik

Göğüs Kafesi

- A. Kısa kemik
- B. Uzun kemik
- C. Uzun kemik
- D. Yassı kemik

4. Eklemlerle ilgili aşağıdaki bilgilerden hangileri yanlıştır?

- A. El, kol ve bacaklarımızdaki eklemlerimiz hareketlidir.
- B. Kafatasımızdaki eklemler hareket etmez.
- C. Omurga ve göğüs kafesinde bulunan eklemlerin hareketleri sınırlıdır.
- D. Kafatasımızdaki eklemlerde de omurgamız gibi sınırlı hareket kabiliyeti vardır.

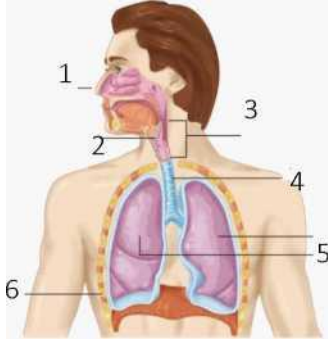
5. Fen b dersinden bir proje ödevi hazırlayan Merve tellerden yaptığı iskelet modelini kırmızı oyun hamuru ile sararak vücut şekli vermiştir." Merve yaptığı proje ile neyi göstermek istemiştir?

- A. İskelet ve kaslar vücuda birlikte şekil verir.
- B. İskelet ve kas yapıları birbirinden bağımsız çalışır.

- C. Vücudumuz şeklini kaslar olmadan da koruyabilir.
- D. Vücudumuzda kemiklere ihtiyaç yoktur.
6. Ahsen fen bilimleri kitabında insan iskeletini incelemiş ancak insan vücudunun şeklini tam olarak yansıtmadığına karar vermiştir. Buna göre aşağıdaki bilgilerden hangisi veya hangileri yanlıştır?
- I. İnsan vücudunun şeklini kemikler oluşturur.
II. İnsan vücudunun şekli yalnızca organlar sayesinde oluşur.
III. İskelet ve kaslar vücuda birlikte şekil verir.
- A. Yalnız I
B. I ve II
C. II ve III
D. Yalnız III
7. Pınar vücuduna hareket kazandıran ve desteklik sağlayan yapıların neler olduğunu bulmak için araştırma yapıyor. Ahmet'in bulduğu notlar aşağıda verilmiştir.
- Vücudun hareketini sağlayan yapıların kasılıp gevşeyebilmesi gerekir.
 - Vücuda desteklik sağlayan yapıların sert ve sağlam olması gerekir.
- Pınar'ın anlattığı yapılar aşağıdakilerden hangisidir?
- A. Kas - Kemik
B. Deri - Kemik
C. İskelet - Eklem
D. Kas - Eklem
8. Aşağıdakilerden hangisi kasların çalışması sayesinde yapılan faaliyetlerden biri değildir?
- A. Koşma
B. Yüzme
C. Düşünme
D. Konuşma
9. Kolumuzu içe doğru büktüğümüzde, aşağıda verilenlerden hangileri gerçekleşir?
- I. İçteki kaslar kasılır.
II. Dıştaki kaslar gevşer.
III. Her ikisi de kısılar.
- A. I ve II
B. I ve III
C. II ve III
D. I, II ve III
10. "Düzenli yapılan egzersizler, gelişimini olumlu etkiler." cümlesinde boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?
- A. Kemik
B. İskelet ve kas
C. Diş
D. Bel
11. Aşağıdakilerden hangisi iskelet sağlığı için uyulması gereken kurallar arasında yer almaz?
- A. Dengeli beslenme
B. Sırada dik oturma
C. Çok ağır yük kaldırma
D. Düzenli spor yapma

12. Aşağıdakilerden hangisi soluk alıp vermede görevli organlardan değildir?

- A. Akciğer
B. Soluk borusu
C. Göz
D. Burun



13. Nefes alıp verme sırasında havanın vücuda ilk giriş yaptığı organ hangisidir?

- A. 1 B. 3 C. 5 D. 6

14. Solunum olayı sırasında aşağıdakilerden hangisi gerçekleşir?

- I. Akciğerlere hava giriş çıkışı olur.
II. Oksijen alınıp karbondioksit verilir.
III. Göğüs kafesi daralır ve gevşer.

- A. Yalnız I B. I ve III
C. I ve II D. I, II ve III

15. Doğru soluk alıp verme aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?

- A. Nefesi ağızdan alıp, ağızdan geri vermek.
B. Nefesi burundan alıp, ağızdan geri vermek.
C. Nefesi burundan alıp, burundan geri vermek.
D. Nefesi ağızdan alıp, burundan geri vermek.

16. Nefesi burundan almanın önemli olmasının sebebi aşağıda verilenlerden hangileridir?

- I. Havanın ısıtılması.
II. Bazı mikropların burun kıllarıyla tutulması.
III. Havanın nemlendirilmesi.

- A. I ve II B. I ve III
C. II ve III D. I, II ve III

17. Aşağıdakilerden hangisi kanın vücudumuzda dolaşımını sağlayan yapı ve organlardandır?

- A. Soluk borusu B. Yutak
C. Akciğer D. Kalp

18. Dolaşım ile ilgili olarak aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A. Kalp, insanların hayatı boyunca kasılıp gevşemeye devam eder.
B. Nabız, kalbin pompaladığı kanın damarlarımızda yaptığı etkidir.

- C. Kanın damarlarda dolaşması için gerekli güç, kalp tarafından üretilir.
D. Kanın damarlarda dolaşması için gerekli güç, mide tarafından üretilir.

19. Öğretmenin sınıfta sorduğu: "Kan vücutta neden dolaşır?" sorusuna, aşağıdaki cevaplar verilmiştir. Bu cevaplardan hangisi doğrudur?

- A. Yaşamamız için gerekli enerjinin üretildiği besin ve oksijenin, vücudun her yerine taşınması için.
B. Yenilen besinlerin ufalanması için.
C. Terin deriden atılması için.
D. Havanın akciğerlere dolması için.

20. Damarlar aracılığıyla vücudumuzun her yerine ulaşan kan içerisinde aşağıdaki maddelerden hangisi bulunmaz?

- A. Oksijen
B. Ter
C. Besin
D. Karbondioksit

21. Kalp atış hızının artması durumunda;

- I. Damarlardaki kan akış hızı artar.
II. Nabız sayısı artar.
III. Soluk alışverişi artar.

olaylarından hangileri gerçekleşebilir?

- A. Yalnız I
B. I ve III
C. II ve III
D. I, II ve III

22. Aşağıda verilen malzemelerden hangileri kullanılarak basit bir steteskop yapılabilir?

I. Pipet II. Balon III. Huni

- A. Yalnız I
B. I ve II
C. II ve III
D. I, II ve III

23. "Egzersize başladıktan sonra insanların sayısında ve alıp verme sıklığında bazı değişiklikler olur." cümlesinde boş bırakılan kısımlara hangi kelime ikilisi getirilmelidir?

- A. Kan - nefes
B. Nefes - nabız
C. Nabız - soluk
D. Soluk - kalp

24.

Dinlenme durumunda	1.dk koşu sonucunda	2.dk koşu sonucunda	3.dk koşu sonucunda
73	?	94	115

Yukarıda, bir öğrencinin dinlenme durumundaki ve 1, 2, 3 dakika koşuktan sonraki nabız sayılarını gösteren bir tablo verilmiştir. Öğrencinin 1dk koşu sonundaki nabız sayısı, aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A. 120
B. 100
C. 95
D. 85

24. Nabız sayısı, yaptığı faaliyet sonucunda;

Önce : 76 iken Sonra : 124 olan birinin,

soluk alıp verme sıklığı aşağıdakilerden hangisindeki gibi değişmiş olabilir?

	Önce	Sonra
A.	12	12
B.	13	21
C.	14	9
D.	17	12

25. Aşağıda verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

- I. Egzersiz, nabız sayısını artırır.
- II. Uygun egzersiz, kemik gelişimini olumlu etkiler.
- III. Korku, sevinç gibi durumlar, nabız sayısını artırır.

- A. Yalnız I
- B. Yalnız III
- C. II ve III
- D. I, II ve III

26. Aşağıda egzersiz ile ilgili verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

- A. Soluk alıp verme sıklığı artar.
- B. Kan akışında hızlanma olmaz.
- C. Nabız yavaşlar.
- D. Kalp daha yavaş çalışır.

27. Normalden daha hızlı soluk alıp veren bir kişi için aşağıdakilerden hangisinin söylenmesi yanlış olur?

- A. Egzersiz yapıyordur.
- B. Koşu yapıyordur.
- C. Dinleniyordun
- D. Korkmuştur.

28. Egzersiz yapan birinin soluk alıp verme sıklığı ve nabız sayısı hakkında aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

	Suluk Sayısı	Nabız
A.	Artar	Artar
B.	Artar	Azalı
C.	Azalı	Artar
D.	Artar	Değişmez

29. Evinin balkonunda oturan Melike bir kazaya şahit olmuş, soluğunda ve nabzında meydana gelen artışı fark etmiştir. Bunun sebebi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A. Uyku
- B. Sevinç
- C. Egzersiz
- D. Korku

Başarılar Dilerim...

Ek-3: Örnek Ders Planı

Okulun Adı :

Sınıf : 4. Sınıf Öğrencilerinden Oluşan Deney Sınıfı

Ders Adı : Fen Bilimleri

Konu : Destek ve Hareket

Süre : 40 + 40 dakika

Kaynak : Fen Bilimleri Ders Kitabı Meb Yayınları

Araç gereçler: Akıllı tahta, ders defter ve kitapları ve fotoğraflar

Kazanımlar:

1. Vücudumuzda sert bir yapıya sahip kemiklerden oluşan bir iskeletin olduğunu belirtir.
2. İskeletin ve kasların vücuda birlikte şekil verdiğini model oluşturarak gösterir.

Adı geçen kazanımlar için okuma, anlama ve gözlem etkinliklerini gerçekleştirirken üstbilişsel stratejilerine dayalı okuma, anlama ve görsel stratejisi adımlarını kullanır. Bunun için plan yapar yöntem düzenler ve ölçme yapar.

A. Görselleri İnceleme Öncesinde Kullanılacak Adımlar

1. Bu konuda ne bilmek istiyorum? Sonuçta ne elde edeceğim?

Amacımı belirlerim.

- Öğrencilerden destek ve hareket sözcüklerinin ne anlama geldiğini ve onlara ne çağrıştırdığını düşünmelerini isteyiniz. Destek ve hareket hakkında neleri bilmek istediklerini sorarak bu konuda ne gibi yeni bilgiler edinebileceklerini ve bu amaçla bu derste ne öğrenmek istedikleri konusunda bir amaç belirlemelerini isteyiniz.

2. Bu konuda ne biliyorum? Hatırlar ve hayalimde canlandırırım.

Aklımda kalan ana noktaları not alırım.

- Öğrencilerden bu konuda neler bildiklerini düşünmelerini ve akıllarında kalan ana noktaları not almalarını isteyiniz. (Bilginin uygulanmasına ilişkin kendine soru sorma.)

3. Fotoğrafları dikkatlice inceler ve neden bahsettiğini tahmin etmeye çalışırım.

- Öğrencilerinize temayı ve içeriğini söyleyiniz. (Vücudumuz Bilmecesini Çözelim)

4. Fotoğrafları hızlıca tararım. Neden bahsettiklerini anlamaya çalışırım. Fotoğrafların bana çağrıştırdıklarını altlarına not alırım. Anlaşılmayan fotoğrafları grup arkadaşlarıma sorarım. (Çalışma planı yapma, zaman çizelgesi düzenleme)

- Öğrencilerden anlaşılmayan fotoğrafları belirlemelerini isteyip not ederek, anlamının ne olduğu konusunda görselleri inceleme stratejisini kullanarak tahmin etmelerini sağlayınız. (Öğrenme birimindeki önemli ve kendine zor gelen şeyleri belirleme)

B. Görselleri İnceleme Sırasında Kullanılacak Adımlar

1. Fotoğrafları dikkatlice incelerim.

- Parçanın konusu hakkında tahminlerinizi fotoğrafları inceledikten sonra

defterlerinize yazınız. Şimdi parçanın konusunu birlikte bulalım.

Doğruluğunu kontrol etmelerini sağlayınız.

2. Hatırladığım ve not aldığım bu konudaki önceki bilgilerim ile parçadaki bilgileri karşılaştırarak kazanacağım yeni bilgi ve becerilerin farkında olurum.(Kapsamı, kendine özgü bir biçimde ifadelendirme)

Aşağıdaki sorular sorularak öğrencilerin iskelet yapısı hakkındaki ön bilgileri araştırılır. Kemiğin yapısı ve iskelet sistemi sezdirilir. Daha sonra ders kitaplarında ilgili bölümleri incelemeleri ve okumaları istenir.

- Parçadan ve görsellerden edindiğiniz yeni bilgileri daha önceki bilgilerinizle birleştirerek ne öğrendiğinizi bana söyler misiniz?
- Hiç inşaat halinde bir yapı gördünüz mü?
- Üç fotoğraf arasındaki farklar nelerdir?
- Binaların yapılmasında hangi malzemeler kullanılmış olabilir?
- Aceba neden bu malzemeler kullanılmış olabilir?
- Sizce bu binayı ayakta tutan nedir?

Sorular üzerinde tartışılarak ön bilgiler yoklanır.

Bu sorular tartışıldıktan sonra, bu binalar ile vücudumuz arasında öğrencilerin ilişki kurması sağlanır. Öğrencilerin binada demirin de kullanıldığı sütunlardan oluşan iskeletin vücudumuzu dik tutan iskeletimize, binadaki duvarları da vücudumuzu saran kaslara benzeterek ilişki kurmaları sağlanır.

3. Konuyu anlamadığımda ne yapacağımı planlarım. Aşağıdaki adımlardan ilgili olanları kullanırım.

- Sevgili öğrenciler bütün bu sorulara ve parçaya ve fotoğraflara rağmen hala anlamadığımı düşünen var mı?

Eğer varsa şu adımlardan istediğinizi tekrar yapabilirsiniz.

4. Anlamadığımda ne yapacağımı planlarım. >

Arkadaşımla okur ve tartışırım.

- > Metni tekrar okuyup geçen olayları zihnimde canlandırırım.
- > Metne, fotoğraflara, öğretmene ve kendime sorular sorarım.
- > Öğretmenden farklı bir deney yapmasını talep ederim. (Öğrendiklerini ortaya koyma. Anahtar noktaları ve güçlük olan noktaları yeniden çalışarak sindirme.)

Öğretmen tarafından öğrenciler gruplara ayrılarak incelemeleri için fotoğraflar dağıtılır ve fotoğraflardaki olayları anlatmaları istenir.



06





C. Görselleri İnceleme Metni Okuma Sonrasında Kullanılacak Adımlar

1. Sesli düşünürüm. Yani anladıklarımı arkadaşlarıma anlatırım.
2. Arkadaşlarımla anlattıklarından yeni ipuçları almaya çalışırım.
3. Anlattıklarımı önem sırasına göre not alırım.
4. Konunun kavram haritasını çıkarırım.
5. Dersi dinlerken izlediğim adımların doğruluğunu gözden geçirir, etkililiğini değerlendiririm. (İzleme sonuçlarına göre hatalarını analiz etme, çalışma yöntemini, değiştirme ya da kendine ve konuya uygun hale getirme)

*** Bu adımda öğrencilerin özellikle parçayı okumaya başlamadan önce ve deneyi yapmadan önce, okuma sırasında ve sonrasında, deney sırasında ve sonrasında neler yaptıklarını hangi stratejileri uyguladıklarını, bu stratejilerin onlara metni anlama konusunda ne sağladığını düşünmelerini isteyiniz.

ÇALIŞMA YAPRAĞI

Öğrencinin Adı Soyadı

Öğrencinin Numarası

Sınıfı

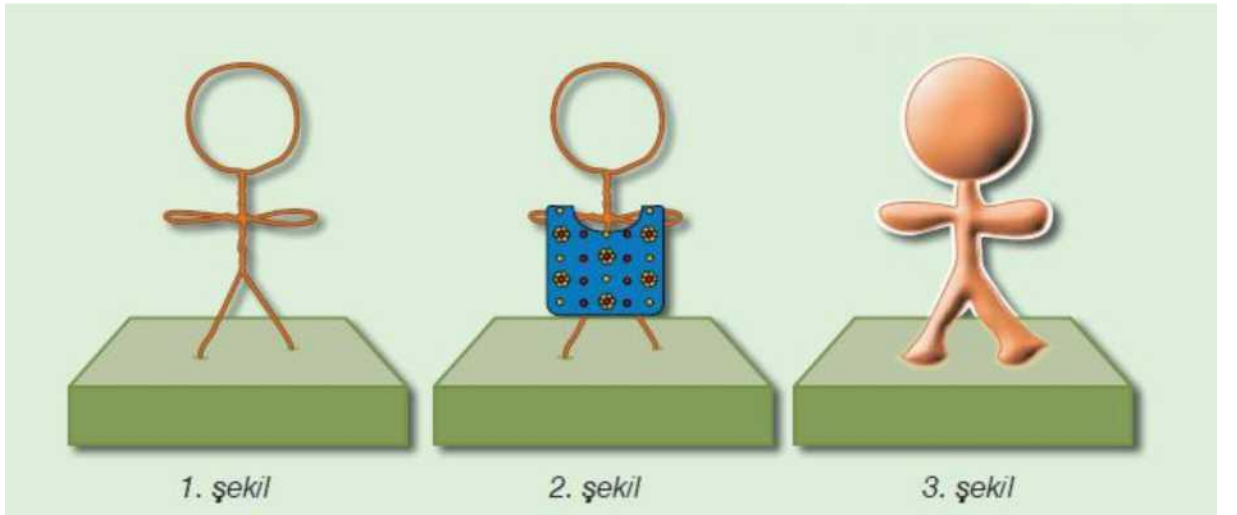
ETKİNLİK

Malzemeler: Bez parçası (5cm x 5cm), 20-25cm uzunluğunda bükülebilir tel, oyun hamuru (1 paket), makas, silgi.

Tel Adamın Gizemi;

Sevgili Öğrenciler,

1. Bez parçasını düz bir zeminde dik tutmaya çalışalım.
2. Telimizi 1. şekildeki gibi bükerek biçim verdikten sonra silgiye saplayalım. Bez parçasını katlayıp 2. şekildeki gibi kestikten sonra büküğümüz tele geçirelim.
3. Bez parçasını telden çıkaralım ve 3. şekildeki gibi oyun hamuru ile telin üzerini kaplayalım.
4. Telin görevini vücudumuzda hangi yapı üstlenmektedir ve teli kapladığımız oyun hamuru vücudumuzdaki yapılardan hangisine karşılık gelmektedir? Arkadaşlarımızla tartışalım.



Etkinliği dikkatli bir Şekilde okuyun. Etkinlikte anlamadığımız kelimeler varsa, 6đretmeninize ve arkadaşlarınıza sorarak 6đrenin. Noktalama işaretlerine dikkat ederek okuyun.

Etkinliği(deneyi) anlayıp-anlamadığınızı kontrol edin. Bir kez daha okuyun!

Etkinliği kendi-kendinize y6ksek sesle anlatın.

Etkinliği bir de kendi c6mlelerinizle aşağıda aÇıklayın (Etkinlikten ne anladığınızı yazın).

Yapılacak olan etkinliğin hangi konuyla ilgili olduğunu d6Ő6n6n. Etkinlikle ilgili daha 6nce neler 6đrenmiŐ olduğunuzu hatırlayın. Bu bilgilerin size nasıl yardımcı olacağını d6Ő6n6n.

Daha 6nce bu etkinliğe benzer bir etkinlik yaptınız mı?

Cevabınız evetse, daha 6nce yaptığınız etkinlikle ya da 6đrendiklerinizle hangi aÇıdan benzerlik taşıyor? AÇıklayın?

Etkinlikte kullanacağınız malzemelerin listesini ıŐıkarın.

Malzemelerin bulunmasında ailenizden ya da 6đretmeninizden yardım isteyin.

ıŐalıŐmalarınızı pl6nlamaya başlamadan 6nce amacınızın ne olduğuna karar verin. Etkinliği yapmak işin yapacağınız işlemleri sırasıyla yazın (Pl6nınızı yapın). İŞlem pl6nınızın doğru olup-olmadığını kontrol edin.

Etkinliğinizi yapmaya başlayın.

İŞlemlerinizin doğru ve mantıklı olup-olmadığını kontrol edin.

Etkinliğinizin bitirdikten sonra neler 6đrenmiŐ olduğunuzu yazın ve arkadaşlarınızla paylaşın. SonuıŐlarınızı karŐılaŐtırın amacınıza ulaŐıp ulaŐmadıđınızı kontrol edin.

EK-4: 6rnek Ders Planı

Okulun Adı :

Başarılar Dilerim...

Sınıf : 4. Sınıf Öğrencilerinden Oluşan Deney Sınıfı
Ders Adı : Fen Bilimleri
Konu : Soluk Alıp Verme
Süre : 40 + 40 dakika
Kaynak : Fen Bilimleri Ders Kitabı Meb Yayınları

Araç gereçler: Akıllı tahta, ders defter ve kitapları ve balon.

Kazanımlar:

1. Soluk alıp vermede görevli yapı ve organları belirtir.
2. Soluk alıp verme sırasında havanın izlediği yolu model üzerinde gösterir.

Adı geçen kazanımlar için okuma, anlama ve gözlem etkinliklerini gerçekleştirirken üstbilişsel stratejilerine dayalı okuma, anlama ve görsel stratejisi adımlarını kullanır. Bunun için plan yapar yöntem düzenler ve ölçme yapar.

Doğru Soluk Alıp Verme;

Dilara soluk alıp vermede sıkıntı yaşadığı için annesi onu doktora götürmeye karar vermişti. Bu durumu Dilara ile konuşmak istedi. Aralarında şöyle bir diyalog geçti:

- Dilara, birlikte oyun parkına gidelim mi? Ne dersin?
Hem biraz eğlenirsin, hemde anne-kız biraz vakit geçirir konuşuruz.
- Anne bu harika bir fikir! Benim de canım sıkılıyordu zaten. Biraz eğlence hiç de fena olmaz hani.
- Anlaştık o zaman hemen üstümüzü değiştirip çikalım dışarıya.
- Peki anneciğim.

Annesi ve Dilara çok geçmeden oyun parkına ulaştılar. Dilara'nın mutluluğu gözlemlerinden okunuyordu. Hemen oyuncaklara doğru koştu Dilara. Annesi de yakınındaki bir bankta dikkatli gözlerle onu izliyordu. Bir süre sonra Dilara yorgun ve yavaş adımlarla annesine doğru yaklaşmaya başladı. O da ne? Mutlaka ters giden bir şeyler olmalıydı!

- Anneciğim çok yorulduğum, nefesim tıkanı.
- Kızım oyuna başlamanın üzerinden çok zaman geçmedi. Sence de ters giden bir şeyler yok mu Dilara? Bak hemencecik yoruluyorsun, istediğin kadar oyunu oynayamıyorsun. Oyunların hem yarım kalıyor.
- Çok haklısın anneciğim.
- İstersen bu durumu bir doktora danışalım; o bize bu konuda gerekli bilgiyi verecektir.

Dilara her ne kadar bu teklifi beğenmese de, oyunlarından da geri kalmak istemiyordu. Çaresiz bu teklifi kabul etti. Ertesi gün birlikte doktora gittiler.

- Şikayetin nedir Dilara?

- Boğazım acıyor, zaten sık sık hasta oluyorum. Oyun oynarken soluk soluğa kalıyorum ve çabuk yoruluyorum.
- Sırtını aç bakalım, derin derin soluk al, ver. Hımm... Sanırım sen doğru soluk alıp vermeyi biliyorsun. Bu yüzden hasta oluyorsun.
- Nasıl doğru soluk alıp veririm?

A. Görselleri İnceleme Öncesinde Kullanılacak Adımlar

1. Bu konuda ne bilmek istiyorum? Sonuçta ne elde edeceğim?

Amacımı belirlerim.

- Öğrencilerden soluk alıp vermenin ne anlama geldiğini ve onlara ne çağrıştırdığını düşüncelerini isteyiniz. Soluk alıp verme hakkında neleri bilmek istediklerini sorarak bu konuda ne gibi yeni bilgiler edinebileceklerini ve bu amaçla bu derste ne öğrenmek istedikleri konusunda bir amaç belirlemelerini isteyiniz.

2. Bu konuda ne biliyorum? Hatırlar ve hayalimde canlandırırım.

Aklımda kalan ana noktaları not alırım.

- Öğrencilerden bu konuda neler bildiklerini düşüncelerini ve akıllarında kalan ana noktaları not almalarını isteyiniz. (Bilginin uygulanmasına ilişkin kendine soru sorma.)

3. Parçanın içeriğini gözden geçiririm ve neden bahsettiğini tahmin etmeye çalışırım.

- Öğrencilerinize temayı ve içeriğini söyleyiniz. (Vücudumuz bilmesecini çözelim)
- Öğrencilerin metni kabaca gözden geçirmelerini, bunu başlığa, ilk ve paragrafa bakarak yapmalarını sağlayınız.

4. Metni hızlıca tararım. Yeni kelimeleri kırmızı kalemle yuvarlak içine alırım.

Kelime anlama stratejisini kullanırım. (Çalışma planı yapma, zaman çizelgesi düzenleme)

- Öğrencilerden yeni gördükleri kelimeleri kırmızı kalemle yuvarlak içine almalarını ve ilgili yere not ederek anlamının ne olduğu konusunda kelime anlama stratejisini kullanarak tahmin etmelerini sağlayınız. (Öğrenme birimindeki önemli ve kendine zor gelen şeyleri belirleme)

B. Okuma ve Deney Sırasında Kullanılacak Adımlar 1. Metni bir defa okurum.

- Parçanın konusu hakkında tahminlerinizi parçayı okuduktan sonra defterlerinize yazınız. şimdi parçanın konusunu beraber bulalım.

Doğruluğunu kontrol etmelerini sağlayınız.

2. Hatırladığım ve not aldığım bu konudaki önceki bilgilerim ile parçadaki bilgileri karşılaştırarak kazanacağım yeni bilgi ve becerilerin farkında olurum.(Kapsamı, kendine özgü bir biçimde ifadelendirme)

Aşağıdaki sorular sorularak öğrencilerin doğru soluk alıp verme hakkında ön bilgileri araştırılır.

- Parçadan edindiğiniz yeni bilgileri önceki bilgilerinizle ile birleştirerek ne öğrendiğinizi bana söyleyin.
- Bizler doğru soluk alıp veriyor muyuz aceba?
- Peki, neden soluk alıp veriyoruz?
- Soluk alıp vermemiz nasıl gerçekleşir?
- İçimize çektiğimiz ve tekrar geri verdiğimiz nefes aceba nerelerden geçiyor?

Sorular üzerinde tartışılarak konu hakkında ön bilgileri yoklanır.

3. Konuyu anlamadığımda ne yapacağımı planlarım. Aşağıdaki adımlardan ilgili olanları kullanırım.

-Sevgili öğrenciler bütün bu sorulara ve parçaya rağmen hala anlamadığını düşünen var mı?

Eğer varsa bu adımlardan istediğinizi tekrar yapabilirsiniz.

4. Anlamadığımda ne yapacağımı planlarım

- Arkadaşımla okur ve tartışırım.
- Parçada geçen olayları parçayı tekrar okuyup zihnimde canlandırırım.
- Metne, öğretmene ve kendime sorular sorarım.
- Öğretmenden resim ya da deney yapmasını talep ederim. (Öğrendiklerini ortaya koyma. Anahtar noktaları ve güçlük olan noktaları yeniden çalışarak sindirme.)

Öğretmen sınıfa getirdiği balonları öğrencilere dağıtır.

Balonları öğrencilere dağıttıktan sonra bulunla ne yapılacağını tahmin etmelerini isteyiniz. Tahminleri tahtaya yazınız. O halde hep birlikte yapalım.

Şişen Balon;

- Balonu ağızımızla hiç hava kalmayacak şekilde şişirelim.
 - Daha sonra balonun içindeki havayı boşaltalım.
 - Sol elimizle burnumuzu tıkararak kapattıktan sonra balonu tekrar şişirmeye çalışalım.
- Sıra arkadaşımızı yukarıdaki adımları uygularken gözlemleyelim.

- > Balonu şişirirken hangi yapı ve organlarımızı kullandık?
- > Etkinlikte balonu iki farklı şekilde şişirdik. Balonu ilk şişirmemiz ile ikinci şişirmemiz sırasında bir fark oldu mu?
- > Hıçkırık tuttuğunda soluk alıp vermemizde bir değişiklik hisseder miyiz?
- > Denizde ya da havuzda burnumuzu tıkararak suya dalıp bir süre sonra çıkınca derin ve sık soluk alıp vermemizin sebebi nedir?
- > Etkinliğimizde balonu şişirirken buna benzer bir durum yaşadık mı?

Öğrencilere yukarıdaki sorular yöneltilerek tartışma ortamı oluşturulur.

C. Etkinlik (Deney) Sonrası Kullanılacak Adımlar

1. Sesli düşünürüm. Yani anladıklarımı arkadaşşıma anlatırım.
2. Arkadaşımla anlattıklarından yeni ipuçları almaya çalışırım.

3. Anladıklarımı önem sırasına göre not alırım.
4. Konunun kavram haritasını çıkarırım.
5. Dersi dinlerken izlediğim adımların doğruluğunu gözden geçirir, etkililiğini değerlendiririm. (İzleme sonuçlarına göre hatalarını analiz etme, çalışma yöntemini, değiştirme ya da kendine ve konuya uygun hale getirme)

*** Bu adımda öğrencilerin özellikle parçayı okumaya başlamadan önce ve deneyi yapmadan önce, okuma sırasında ve sonrasında, deney sırasında ve sonrasında neler yaptıklarını hangi stratejileri uyguladıklarını, bu stratejilerin onlara metni anlama konusunda ne sağladığını düşünmelerini isteyiniz.

ÇALIŞMA YAPRAĞI

Öğrencinin Adı Soyadı Öğrencinin Numarası Sınıfı

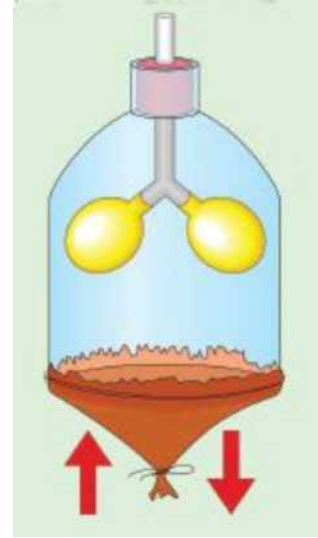
ETKİNLİK

Malzemeler: 3 adet balon, 5L'lik plastik şişe veya cam fanus, Y borusu, tek delikli tıpa, maket bıçağı, şeffaf bant ya da iplik.

Solunum Modeli;

Sevgili Öğrenciler,

1. Plastik şişenin taban kısmını düzgünce kesmek için öğretmenimizden yardım alalım.
2. Şekildeki gibi Y borusunun iki ucuna balonları bağlayıp tıpadan geçirelim ve tıpayı plastik şişenin ağzına yerleştirelim.
3. Diğer balonu da kesip plastik şişenin altına bant ya da iplikle sıkıca tuturalım.
4. Şişenin altındaki balonun ucundan tutarak çekelim. Şişedeki balonlarda meydana gelen değişikliği gözlemleyelim.
5. Sonra balonu bırakalım ve meydana gelen değişikliği tekrar gözlemleyelim.



- > Balonu ucundan çekip bıraktığımızda, şişedeki balonlarda nasıl bir değişiklik meydana geldi?
- > Modeldeki Y borusu ve bu boruya takılı balonlar vücudumuzda hangi yapı ve organları temsil etmektedir?
- > Plastik şişenin altındaki balonun görevi ne olabilir?

Etkinliği dikkatli bir şekilde okuyun. Etkinlikte anlamadığınız kelimeler varsa, öğretmeninize ve arkadaşlarınıza sorarak öğrenin. Noktalama işaretlerine dikkat ederek okuyun.

Etkinliği(deneyi) anlayıp-anlamadığınızı kontrol edin. Bir kez daha okuyun!

Etkinliği bir de kendi cümlelerinizle aşağıda açıklayın (Etkinlikten ne anladığınızı yazın).

Yapılacak olan etkinliğin hangi konuyla ilgili olduğunu düşünün. Etkinlikle ilgili daha önce neler öğrenmiş olduğunuzu hatırlayın. Bu bilgilerin size nasıl yardımcı olacağını düşünün.

Daha önce bu etkinliğe benzer bir etkinlik yaptınız mı?
Cevabınız evetse, daha önce yaptığınız etkinlikle ya da öğrendiklerinizle hangi açıdan benzerlik taşıyor? Açıklayın?

Etkinlikte kullanacağınız malzemelerin listesini çıkarın.

Malzemelerin bulunmasında ailenizden ya da öğretmeninizden yardım isteyin.

Çalışmalarınızı plânlamaya başlamadan önce amacınızın ne olduğuna karar verin. Etkinliği yapmak için yapacağınız işlemleri sırasıyla yazın (Plânınızı yapın). İşlem plânınızın doğru olup-olmadığını kontrol edin.
Etkinliğinizi yapmaya başlayın.
İşlemlerinizin doğru ve mantıklı olup-olmadığını kontrol edin.
Etkinliğinizin bitirdikten sonra neler öğrenmiş olduğunuzu yazın ve arkadaşlarınızla paylaşın. Sonuçlarınızı karşılaştırın amacınıza ulaşıp ulaşmadığınızı kontrol edin.

- Başarılar Dilerim...

EK-5: Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

FEN BİLİMLERİ DERSİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

Sevgili Öğrenciler;

Aşağıdaki fen bilimleri dersine ilişkin tutumları ölçme üzere hazırlanmış 20 maddeden oluşan bir tutum ölçeği yer almaktadır. Ölçekteki maddelerin karşısında görüşünüzü belirteceğiniz beş seçenek vardır. Her bir maddeyi dikkatle okuduktan sonra bu seçeneklerden size en uygun olanını işaretleyiniz. Katılımınız için teşekkür ederim.

ADI SOYADI: SINIF /

ŞUBE

FEN BİLGİSİ DERSİYLE İLGİLİ CÜMLELER	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1.Fen bilimleri en çok sevdiğim dersler arasındadır.	< 1	()	{}	()	()
2.Fen bilimleri derslerindeki konuların azaltılmasından mutlu olurum.	{ 1	{}	{}	()	{}
3.Fen bilimleri dersi ile uğraşmak beni eğlendirir.	(i	()	{}	()	()
4.Fen bilimleri dersine çalışırken canım sıkılır.	(1	()	{}	()	()
5.Fen bilimleri dersinin beni düşündürmesinden büyük zevk alırım.	{ i	{}	{}	()	()
6.Fen bilimleri dersinden korkarım.	< 1	()	{}	()	()
7.Fen bilimleri derslerin en güzelidir.	{ 1	{}	{}	()	()
8.Fen bilimleri dersinden hiç hoşlanmam.	< i	{}	{}	()	()
9.Fen bilimleri ile ilgili herşey ilgimi çeker.	{ 1	{}	{}	()	{}
10.Yetki verseler okuldaki bütün fen bilimleri derslerini kaldırırım.	(1	()	{}	()	()
11.Dersler arasında en çok fen bilimleri dersinden hoşlanırım.	{ i	{}	{}	()	()
12,Mümkün olsa fen bilimleri yerine başka bir ders alırım.	< 1	()	{}	()	()
13.Fen bilimleri ödevlerini sıkılmadan, zevkle yaparım.	{ 1	{}	{}	()	()
14. Fen bilimleri dersinden çekinirim.	< i	{}	{}	()	()
15.Fen bilimleri ile ilgili bir problemi çözmek bana zevk verir.	(1	()	{}	()	()
16.Fen bilimleri ders konuları, ilgi duyduğum konular değildir.	{ i	{}	{}	()	()
17,Boş zamanlarımda fen konularıyla uğraşmaktan hoşlanırım.	(i	()	{}	()	()
18.Fen bilimleri ile ilgili kitap okumanın pek yararlı bir iş olduğuna inanmıyorum.	{ 1	{}	{}	()	()
19.Fen bilimleri dersinde yapılan sınıf çalışmalarını (etkinliklerini) severim.	{ i	{}	{}	()	()
20,Fen bilimleri dersinde düşünmek çok sıkıcıdır.	(1	()	{}	()	()

EK-6: Kazanımlar

Alt Öğrenme Alanı	Kazanımlar
Destek ve Hareket	<p>Vücudumuzda sert bir yapıya sahip kemiklerden oluşan bir iskeletin olduğunu belirtir.</p> <p>İskeletin temel kısımlarını model veya şema üzerinde gösterir</p> <p>Vücudumuzdaki kemikleri şekillerine göre gruplandırır ve bunlara örnekler verir.</p> <p>Gözlemleri sonucunda kemikleri birbirine bağlayan eklemleri fark eder.</p> <p>İskeletin ve kasların vücuda birlikte şekil verdiğini model oluşturarak gösterir.</p> <p>Gözlemleri sonucunda, hareketi sağlayan kasların iskelete bağlı olduğunu belirtir.</p> <p>Kasların lifli yapısı sayesinde kasılıp gevşediğini ve kemikleri hareket ettirdiğini açıklar.</p> <p>Egzersiz ile kas ve kemik gelişimi arasında ilişki kurar.</p> <p>İskelet ve kas sağlığını olumlu ve olumsuz etkileyecek davranışlara örnekler verir.</p>
Soluk Alıp Verme	<p>Soluk alıp vermede görevli yapı ve organları belirtir.</p> <p>Soluk alıp verme sırasında havanın izlediği yolu model üzerinde gösterir.</p> <p>Soluk alıp vermenin vücudumuz için gerekli olan oksijeni dış ortadan alıp zararlı olan karbondioksiti dış ortama vermeyi sağladığını belirtir.</p> <p>Doğru soluk alıp vermeyi ve önemini tartışır.</p>
Kanın Vücutta Dolaşımı	<p>Kanın vücutta dolaşımını sağlayan yapı ve organları belirtir.</p> <p>Kalp tarafından pompalanan kanın vücutta damarlar içinde dolaştığını ifade eder.</p> <p>Kanın vücutta maddeleri taşımak amacıyla dolaştığını belirtir.</p>

	<p>Kendisinin ve bir başkasının nabzını sayar.</p>
	<p>Kalbinin sesini dinlemek amacı ile basit bir stetoskop yapar.</p>
Egzersiz Yapılım	<p>Gözlemleri sonucunda egzersizin nabza etkisini fark eder.</p>
	<p>Egzersiz sonucu nabız ile ilgili elde ettiği verileri kaydeder ve yorumlar.</p>
	<p>Gözlemleri sonucunda egzersizin soluk alıp verme sıklığına etkisini fark eder.</p>
	<p>Gözlem ve araştırmaları sonucunda egzersiz, soluk alıp verme ve nabız arasında ilişki kurar.</p>
	<p>Egzersiz dışında nabız ve soluk alıp verme sıklığına etki eden etkenleri belirtir.</p>

EK-7: Eriş Testi Öntest Taslağı (Madde Çıkarılmamış-Ham)

1. Vücudumuzun bir çuval gibi yığılmayan genel bir şekli vardır. Bunun sebebi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A. İskeletimiz
- B. Organlarımız
- C. Dolaşım sistemimiz
- D. Kaslarımız

2. "Ahmet arkadaşları ile top oynarken göğsüne çarpan top ile sarsılmış daha sonra oyuna devam etmiştir." Ahmet'in organlarının zarar görmesini engelleyen yapı aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Kafatası
- B. Omurga
- C. Göğüs kafesi
- D. Bacaklar



3. ve 4. soruları yukarıdaki iskelet modeline göre cevaplandırınız.

3. Yukarıdaki iskelet modelinde 'r' ile gösterilen bölüm aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Omurga
- B. Kafatası
- C. Göğüs kafesi
- D. Kollar ve bacaklar

4. Yukarıdaki iskelet modelinde 'm' ile gösterilen bölüm aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Omurga
- B. Kafatası
- C. Göğüs kafesi
- D. Kollar ve bacaklar

5. Bacaklarda ve göğüs kafesinde bulunan kemik çeşitleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	<u>Bacaklar</u>	<u>Göğüs Kafesi</u>
A.	Uzun kemik	Kısa kemik
B.	Yassı kemik	Uzun kemik

C. Kısa kemik
D. Uzun kemik

Uzun kemik
Yassı kemik

6. İnsanın el ve kolunda;

I. Uzun kemik

11. Kısa kemik 111. Yassı kemik

kemik çeşitlerinden hangileri bulunur?

A. Yalnız II
C. II ve III
III

B. I ve II
D. I, II ve

7. Aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

A. Eklemler, kemikleri birbirine bağlar.
B. Göğüs kafesinde uzun kemikler bulunur.
C. İskeletimiz olmadan da dik durabiliriz.
D. Omur kemikleri kafatasımızda bulunur.

8. Eklemlerle ilgili aşağıdaki bilgilerden hangileri yanlıştır?

A. El, kol ve bacaklarımızdaki eklemlerimiz hareketlidir.
B. Kafatasımızdaki eklemler hareket etmez.
C. Omurga ve göğüs kafesinde bulunan eklemlerin hareketleri sınırlıdır.
D. Kafatasımızdaki eklemlerde de omurgamız gibi sınırlı hareket kabiliyeti vardır.

9. Fen ve teknoloji dersinden bir proje ödevi hazırlayan Merve tellerden yaptığı iskelet modelini kırmızı oyun hamuru ile sararak vücut şekli vermiştir." Merve yaptığı proje ile neyi göstermek istemiştir?

A. İskelet ve kaslar vücuda birlikte şekil verir.
B. İskelet ve kas yapıları birbirinden bağımsız çalışır.
C. Vücudumuz şeklini kaslar olmadan da koruyabilir.
D. Vücudumuzda kemiklere ihtiyaç yoktur.

10. Ahsen fen ve teknoloji kitabında insan iskeletini incelemiş ancak insan vücudunun şeklini tam olarak yansıtmadığına karar vermiştir. Buna göre aşağıdaki bilgilerden hangisi veya hangileri yanlıştır?

I. İnsan vücudunun şeklini kemikler oluşturur.

11. İnsan vücudunun şekli yalnızca organlar sayesinde oluşur.

III. İskelet ve kaslar vücuda birlikte şekil verir.

A. Yalnız I
C. II ve III

B. I ve II
D. Yalnız III

II. Kaslarla ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi veya hangileri doğrudur?

I. İskeletle birlikte vücuda şekil verir.
II. İskelete bağlıdır.
III. Hareketin sağlanmasında görev yapar.

A. Yalnız I
C. I ve III

B. II ve III
D. I, II ve III

12. Pınar vücuduna hareket kazandıran ve desteklik sağlayan yapıların neler olduğunu bulmak için araştırma yapıyor. Ahmet'in bulduğu notlar aşağıda verilmiştir.

- Vücudun hareketini sağlayan yapıların kasılıp gevşeyebilmesi gerekir.
- Vücuda desteklik sağlayan yapıların sert ve sağlam olması gerekir.

Pınar'ın anlattığı yapılar aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Kas - Kemik B. Deri - Kemik
C. İskelet - Eklem D. Kas - Eklem

13. Aşağıdakilerden hangisi kasların çalışması sayesinde yapılan faaliyetlerden biri değildir?

- A. Koşma B. Yüzme
C. Düşünme D. Konuşma

14. Kolumuzu içe doğru büktüğümüzde, aşağıda verilenlerden hangileri gerçekleşir?

- I. İçteki kaslar kasılır.
II. Dıştaki kaslar gevşer.
III. Her ikisi de kısılar.

- A. I ve II B. I ve III
C. II ve III D. I, II ve III

15. "Düzenli yapılan egzersizler, gelişimini olumlu etkiler." cümlesinde boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

- A. Kemik
B. İskelet ve kas
C. Diş
D. Bel

16. Düzenli bir biçimde koşu yapan Mehmet için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A. Kol kasları çok güçlüdür.
B. Kol kasları çok zayıftır.
C. Bacak kasları güçlenmiştir.
D. Düzenli koşu yapmak faydasızdır.

17. Aşağıdakilerden hangisi iskelet sağlığı için uyulması gereken kurallar arasında yer almaz?

- A. Dengeli beslenme
B. Sırada dik oturma
C. Çok ağır yük kaldırma
D. Düzenli spor yapma

18. Aşağıda verilenlerden hangileri, iskelet ve kaslarımızın sağlığını korumak için dikkat edilmesi gereken davranışlardandır?

- I. Dengeli ve yeterli beslenme
II. Düzenli olarak egzersiz yapma
III. Ani ve dengesiz hareketlerden kaçınma

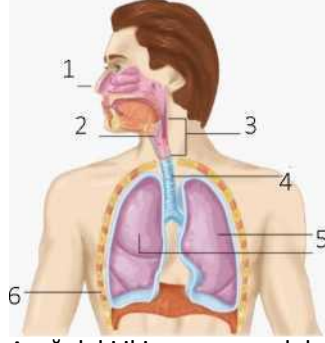
- A. Yalnız I B. I ve II
C. II ve III D. I, II ve III

19. Aşağıdakilerden hangisi soluk alıp vermede görevli organlardan değildir?

- A. Akciğer
B. Soluk borusu
C. Göz
D. Gırtlak

20. Nefes alırken temiz havanın en son ulaştığı organ hangisidir?

- A. Akciğer
B. Soluk borusu
C. Kalp
D. Gırtlak



Aşağıdaki iki soruyu modele göre cevaplandırınız.

21. Nefes alıp verme sırasında havanın vücuda ilk giriş yaptığı organ hangisidir?

- A. 1
B. 3
C. 5
D. 6

22. Havanın izlediği yolda gırtlak ile yutak arasındaki yapı kaç numara ile gösterilmiştir?

- A. 5
B. 4
C. 3
D. 2

23. Solunum olayı sırasında aşağıdakilerden hangisi gerçekleşir?

- I. Akciğerlere hava giriş çıkışı olur.
II. Oksijen alınıp karbondioksit verilir.
III. Göğüs kafesinin hacmi değişir.

- A. Yalnız I
B. I ve III
C. I ve II
D. I, II ve III

24. Solunum olayında aşağıda verilenlerden hangileri vücuda alınır?

- I. Besin
II. Oksijen
III. Karbondioksit

- A. Yalnız I
C. I ve II
- B. Yalnız II
D. I ve III

25. Doğru soluk alıp verme aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?

- A. Nefesi ağızdan alıp, ağızdan geri vermek.
B. Nefesi burundan alıp, ağızdan geri vermek.
C. Nefesi burundan alıp, burundan geri vermek.
D. Nefesi ağızdan alıp, burundan geri vermek.

26. Nefesi burundan almanın önemli olmasının sebebi aşağıda verilenlerden hangileridir?

- I. Havanın ısıtılması.
II. Bazı mikropların burun kıllarıyla tutulması.
III. Havanın nemlendirilmesi.

- A. I ve II
C. II ve III
- B. I ve III
D. I, II ve III

27. Vücudumuzdaki kanı pompalayarak bütün doku ve organlarımıza ulaştıran kaslı yapının adı hangisidir?

- A. Kalp
B. Akciğer
C. Beyin
D. Göz

28. Aşağıdakilerden hangisi kanın vücudumuzda dolaşımını sağlayan yapı ve organlardandır?

- A. Soluk borusu
C. Akciğer
- B. Yutak
D. Kalp

29. "Kanın vücutta dolaşmasını sağlayan yapılara adı verilir." Cümlesinde boş bırakılan kısma aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

- A. Kalp
B. Gırtlak
C. Damar
D. Göz

30. Dolaşımla ilgili olarak aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A. Kalp, insanların hayatı boyunca kasılıp gevşemeye devam eder.
B. Nabız, kalbin pompaladığı kanın damarlarımızda yaptığı etkidir.
C. Kanın damarlarda dolaşması için gerekli güç, kalp tarafından üretilir.
D. Kanın damarlarda dolaşması için gerekli güç, mide tarafından üretilir.

31. Öğretmenin sınıfta sorduğu: "Kan vücutta neden dolaşır?" sorusuna, aşağıdaki cevaplar verilmiştir. Bu cevaplardan hangisi doğrudur?

- A. Yaşamamız için gerekli enerjinin üretildiği besin ve oksijenin, vücudun her yerine taşınması için.
B. Yenilen besinlerin ufalanması için.
C. Terin deriden atılması için.
D. Havanın akciğerlere dolması için.

32. Damarlar aracılığıyla vücudumuzun her yerine ulaşan kan içerisinde aşağıdaki maddelerden hangisi bulunmaz?

- A. Oksijen
C. Besin
- B. Ter
D. Karbondioksit

33. Kalp atış hızının artması durumunda;

- I. Damarlardaki kan akış hızı artar.
- II. Nabız sayısı artar.
- III. Soluk alışverişi artar.

olaylarından hangileri gerçekleşebilir?

- A. Yalnız I
- B. I ve III
- C. II ve III
- D. I, II ve III

34. Aşağıda verilenlerden hangileri nabız hızını artıran etkenlerdir?

I. Sevinç II. Uyku III. Egzersiz IV. Korku

- A. Yalnız II
- B. I ve II
- C. I ve IV
- D. I, III ve IV

35. Aşağıda verilen malzemelerden hangileri kullanılarak basit bir stetoskop yapılabilir?

I. Pipet II. Balon III. Huni

- A. Yalnız I
- B. I ve II
- C. II ve III
- D. I, II ve III

36. Doktorlar hastaların kalbini dinlemek için aşağıdaki araçlardan hangisini kullanır?

- A. Stetoskop
- B. Termometre
- C. Tansiyon aleti
- D. Radyo

37. "Egzersize başladıktan sonra insanlarınsayısında ve alıp verme sıklığında bazı değişiklikler olur." cümlesinde boş bırakılan kısımlara hangi kelime ikilisi getirilmelidir?

- A. Kan - nefes
- B. Nefes - nabız
- C. Nabız - soluk
- D. Soluk - kalp

38.

Dinlenme durumunda	1.dk koşu sonucunda	2.dk koşu sonucunda	3.dk koşu sonucunda
73	?	94	115

Yukarıda, bir öğrencinin dinlenme durumundaki ve 1, 2, 3 dakika koşuttan sonraki nabız sayılarını gösteren bir tablo verilmiştir. Öğrencinin 1dk koşu sonundaki nabız sayısı, aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A. 120
- B. 100
- C. 95
- D. 85

38. Nabız sayısı, yaptığı faaliyet sonucunda;

Önce : 76 iken Sonra : 124

olan birinin,

soluk alıp verme sıklığı aşağıdakilerden hangisindeki gibi değişmiş olabilir?

- A. Önce 12 Sonra 12

B.	21	13	
C.	9	13	17
D.	12		

39. Aşağıda verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

- I. Egzersiz, nabız sayısını artırır.
- II. Uygun egzersiz, kemik gelişimini olumlu etkiler.
- III. Korku, sevinç gibi durumlar, nabız sayısını artırır.

- A. Yalnız I
B. Yalnız III
C. II ve III
D. I, II ve III

40. Aşağıda egzersiz ile ilgili verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

- A. Soluk alıp verme sıklığı artar.
- B. Kan akışında hızlanma olmaz.
- C. Nabız yavaşlar.
- D. Kalp daha yavaş çalışır.

41. Normalden daha hızlı soluk alıp veren bir kişi için aşağıdakilerden hangisinin söylenmesi yanlış olur?

- A. Egzersiz yapıyordur.
- B. Koşu yapıyordur.
- C. Dinleniyordun
- D. Korkmuştur.

42. Spor yapan birini izleyen Ahmet not defterine bununla ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisini yazmış olabilir?

- I. Nabız sayısı artar
- II. Nabız sayısı değişmez
- III. Nabız sayısı yavaşlar

- A. Yalnız I
B. Yalnız II
C. I ve II
D. II ve III

43. Egzersiz yapan birinin soluk alıp verme sıklığı ve nabız sayısı hakkında aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

	<u>Suluk Sayısı</u>	<u>Nabız</u>
A.	Artar	Artar
B.	Artar	Azalı
C.	Azalı	Artar
D.	Artar	Değişmez

44. Evinin balkonunda oturan Melike bir kazaya şahit olmuş, soluğunda ve nabzında meydana gelen artışı fark etmiştir. Bunun sebebi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A. Uyku
B. Sevinç
C. Egzersiz
D. Korku

45. Deneme sınavından full çıkardığını öğrenen Fatih'in soluk alışverişi hızlanmış, nabzında artış gözlenmiştir. Bunun sebebi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A. Uyku
B. Sevinç
C. Egzersiz
D. Korku

Başarılar Dilerim...

EK-8: İzin Yazısı

11.03.2015

Outlook.com İletiyi Yazdır

Yazdır

Kapat

Kimden: **Doç. Dr. Orhan Akınoğlu** (oakmoglu@marmara.edu.tr)

Gönderme tarihi: 31 Ekim 2014 Cuma

Kime: 13:53:36 Kime: Suat SARI (suatsari51@hotmai.com)

Sayın, Suat SARI

Geliştirmiş olduğum, Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeğini bilimsel çalışmalarınızda kullanmanıza izin veriyorum, iyi çalışma dilekleriyle....

Doç. Dr. Orhan Akınoğlu 2014-10-25 22:35, Suat SARI yazmış:

Hocam, öncelikle iyi çalışmalar diliyorum. İsmim Suat SARI, Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde yüksek lisans öğrencisiyim. Müsaade ederseniz tezimde sizin 2001 yılındaki doktora teziniz için geliştirmiş olduğunuz "Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği" ni, atıfta bulunmak şartı ile kullanmak istiyorum ve sizden izin talep ediyorum. İzninizi (mailinizi) bekliyorum, saygılarımı sunuyorum.

Suat SARI

0506 497 39 19

Doç.Dr. Orhan Akınoğlu
Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı Başkanı

Associate Professor Orhan Akınoğlu, Phd
Curriculum and Instruction Program Coordinator

Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi
Eğitim Bilimleri Bölümü
Göztepe Kampüsü 34722 Kadıköy - İstanbul /Türkiye
Tel: 0216 3459090 / Dahii: 281

<https://snt147.mail.live.com/ol/mail/.m vc/PrintMessages?m kt-tr>

1/1

Özgeçmiş

Kişisel Bilgiler

Adı soyadı: Suat SARI

Doğum tarihi: 17.12.1981

Doğum yeri: Niğde

Adres: Zafer Mah. Bağlarbaşı Sok. 2E D:8 Sandıklı/Afyonkarahisar E-posta:

suatsari51@hotmail.com

Öğrenim Durumu

İlköğretim: 23 Nisan Havacılar İlkokulu, Behzat Ecemiş Ortaokulu

Ortaöğretim: Niğde Atatürk Lisesi

Lisans: Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim ABD Sınıf
Öğretmenliği Programı

İş Deneyimi: Özel Sandıklı Eğitim Kurumu'nda 10 yıldır sınıf öğretmeni olarak çalışıyor.

Yayınlar:

Sarı, S. ve Kunt, H. (2014). *İlkokul ve ortaokul öğrencilerinin sınıf düzeylerine göre internet kullanım durumlarının belirlenmesi*. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 40, 263-280.

