

167729

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI

İLKÖĞRETİM 6. SINIF FEN BİLGİSİ DERSİNDE UYGULANAN BELLEK
DESTEKLEYİCİ STRATEJİLERİN (ANAHTAR SÖZCÜK YÖNTEMİ)
ÖĞRENCİLERİN ERİŞİ VE TUTUMLARINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Ali Murat SÜNBÜL

HAZIRLAYAN
Güngör KESKİNKILIÇ

Konya 2005

ÖNSÖZ

Öğrencilerin yabancı oldukları bir çok kavram, terim ve olguları içeriğinde barındıran Fen Bilgisi dersinin en iyi şekilde öğrenilmesi için, sonraki öğrenmelere temel oluşturacak olan bu bilgilerin hatırlanması gereklidir. Bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemi, özellikle yabancı kelimelerin, ilk defa karşılaşılan sözel bilgilerin öğretilmesinde kullanılan stratejilerden biridir. Bu bakımdan araştırmada Fen Bilgisi dersinde bellek destekleyici anahtar sözcük yönteminin etkililiğini belirlemek amaçlanmıştır ve farklı stratejilerin kullanımı açısından faydalı olacağı umulmaktadır.

Araştırmanın konusunun seçiminde, araştırma sürecinde ve yüksek lisans eğitimim süresince büyük desteğini gördüğüm ve bana rehberlik eden danışmanım, değerli hocam Doç. Dr. Ali Murat SÜNBÜL'e en derin saygılarımı ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Araştırmanın uygulanmasında bana yardım eden ve her türlü kolaylığı gösteren Fen Bilgisi öğretmenleri Türkan TOSUN'a ve Şaziye EVREN'e içten teşekkürlerimi sunarım.

Ve bana her zaman destek veren ve yüreklendiren aileme sevgilerimle teşekkür ediyorum. Ablam Bilge'ye çevirilerimde yardımcı olduğu için ayrıca çok teşekkür ediyorum.

Güngör KESKİNKILIÇ

Mayıs 2005

İÇİNDEKİLER

	SAYFA
ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER LİSTESİ.....	ii
TABLolar LİSTESİ.....	v
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vi
EKLER.....	vii
ÖZET.....	viii
SUMMARY.....	ix

BÖLÜM I

1. PROBLEM DURUMU.....	1
1. 1. İlköğretimde Fen Bilgisi Dersinin Önemi ve Fen Bilgisi Öğretimi.....	4
1. 2. Öğrenme Ürünleri.....	9
1. 2. 1. Sözel bilgiler.....	9
1. 2. 2. Entelektüel(Zihinsel) beceriler.....	11
1. 2. 3. Bilişsel stratejiler.....	11
1. 2. 4. Motor Beceriler.....	11
1. 2. 5. Tutumlar.....	11
1. 3. Bilgiyi İşleme Kuramı.....	12
1. 3. 1. Duyusal Kayıt.....	13
1. 3. 2. Kısa Süreli Bellek.....	15
1. 3. 3. Uzun Süreli Bellek.....	16
1. 3. 3. 1. Anısal Bellek.....	16
1. 3. 3. 2. Anlamsal Bellek.....	16
1. 3. 3. 3. İşlemsel Bellek.....	17
1. 4. Bilişsel Stratejiler.....	19
1. 4. 1. Tekrar Stratejisi.....	19
1. 4. 2. Anlamlandırma Stratejisi.....	20
1. 4. 3. Örgütlenme Stratejisi.....	20
1. 4. 4. Bellek Destekleyicileri.....	21
1. 4. 4. 1.Sözel Sembollerle Oluşturulan Bellek Destekleyicileri.....	25
1. 4. 4. 2. Görsel İmajlarla Oluşturulan Bellek Destekleyicileri.....	26

1. 4. 4. 2. a. Yerleşim Yöntemi	26
1. 4. 4. 2. b. Zincirleme Yöntemi	27
1. 4. 4. 2. c. Askı Sözcük Yöntemi	28
1. 4. 4. 2. d. Anahtar Sözcük Yöntemi	29
1.5. Tutum	30
2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	32
3. PROBLEM CÜMLESİ	37
4. DENENCELER	37
5. SAYILTILAR	37
6. SINIRLILIKLAR	37
7. TANIMLAR	38
8. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ	39

BÖLÜM II

1. YÖNTEM	40
1. 1. Deney Deseni	40
1. 2. Katılımcılar	40
1. 3. Denel İşlem	40
1. 4. Veri Toplama Araçları	45
1. 5. Verilerin Analizi	46

BÖLÜM III

1. BULGULAR	47
1. 1. Denek Gruplarına İlişkin Bulgular	47
Deney ve Kontrol Gruplarının Ön test Bilgi Düzeylerinin Karşılaştırılması	47
Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest Kavrama Düzeylerinin Karşılaştırılması	47
Deney ve Kontrol Gruplarının Bilgi ve Kavrama Düzeyindeki Toplam Puanlarının Karşılaştırılması	48
Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Tutum Puanlarının Karşılaştırılması	48
1. 2. Araştırmanın Denencelerine İlişkin Bulgular	48
1. 2. 1. Denence 1 İle İlgili bulgular	48

1. 2. 2. Denence 2 İle İlgili bulgular.....	49
1. 2. 3. Denence 3 İle İlgili bulgular.....	50
1. 2. 4. Denence 4 İle İlgili bulgular.....	50

BÖLÜM IV

1. YORUM	51
1. 1. Denence 1 e ilişkin yorum.....	51
1. 2. Denence 2 e ilişkin yorum.....	52
1. 3. Denence 3 e ilişkin yorum.....	52
1. 4. Denence 4 e ilişkin yorum.....	53

BÖLÜM V

1. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	54
1. 1. Sonuçlar.....	54
1. 2. Öneriler.....	55
KAYNAKLAR.....	56
EKLER.....	63

TABLOLAR LİSTESİ

TABLO	SAYFA
1. DENEY VE KONTROL GRUPLARININ ÖN TEST BİLGİ DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI.....	47
2. DENEY VE KONTROL GRUPLARININ ÖN TEST KAVRAMA DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI.....	47
3. DENEY VE KONTROL GRUPLARININ BİLGİ VE KAVRAMA DÜZEYLERİNDEKİ TOPLAM PUANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI.....	48
4. DENEY VE KONTROL GRUPLARININ ÖN TEST TUTUM PUANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI.....	48
5. DENEY VE KONTROL GRUPLARININ BİLGİ DÜZEYİ ERİŞİ PUANLARI.....	49
6. DENEY VE KONTROL GRUPLARININ KAVRAMA DÜZEYİ ERİŞİ PUANLARI.....	49
7. DENEY VE KONTROL GRUPLARININ TOPLAM ERİŞİ PUANLARI.....	50
8. DENEY VE KONTROL GRUPLARININ TUTUM PUANLARI.....	50

ŞEKİLLER LİSTESİ

ŞEKİL	SAYFA
1. RESİM 1.....	93
2. RESİM 2.....	94
3. RESİM 3.....	95
4. RESİM 4.....	96
5. RESİM 5.....	97
6. RESİM 6.....	98

EKLER

EK	SAYFA
1. BELİRTKE TABLOSU.....	64
2. KONU TESTİ.....	65
3. DERS PLANLARI.....	71
4. TUTUM ÖLÇEĞİ.....	92
5. BELLEK DESTEKLEYİCİ RESİMLER.....	93



ÖZET

Bu araştırmanın amacı, İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Bellek Destekleyici Anahtar Sözcük Yönteminin, öğrencilerin erişimi ve tutumlarına olan etkisini belirlemektir.

Araştırma Konya ilinde bulunan Mareşal Mustafa Kemal İlköğretim Okulunda yapılmıştır. Kontrol gruplu öntest-sontest deseninin kullanıldığı çalışmada, ilköğretim 6. sınıf düzeyinde iki sınıf deney ve kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

Verilerin toplanmasında kullanılmak üzere bir başarı testi geliştirilmiştir. Ayrıca Baykul(1990) tarafından geliştirilen bir tutum ölçeği kullanılmıştır.

Denel işlem, deney ve kontrol gruplarına başarı ve tutum ön testi uygulanması ile başlamıştır. Bundan sonra deney grubuna bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemi ile öğretim yapılırken, kontrol grubuna geleneksel öğretim uygulanmıştır. Öğretim sonunda her iki gruba başarı ve tutum sontesti uygulanmıştır. Verilerin analiz edilmesinde t testi kullanılmış ve SPSS programından yararlanılmıştır.

Araştırma sonunda bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemi kullanılan gruptaki öğrencilerin bilgi, kavrama ve toplam düzeyde geleneksel öğretimin uygulandığı öğrencilere göre daha yüksek bir erişimi elde ettikleri görülmüştür. Bellek destekleyici anahtar sözcük yönteminin uygulandığı grup ile geleneksel öğretimin uygulandığı grup arasında tutum puanları açısından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

SUMMARY

The aim of this research is to define the affect of Keyword Mnemonics in 6th class Science Lesson on the students' achievements and their attitudes. The research was carried out in the 6th classes of Maresal Mustafa Kemal Primary School. pretest- protest design with control groups was used and two groups were taken as control groups.

Two achievement tests were developed to gather the data. Also an attitude scale developed by Baykul (1990) was used.

Treatment started with the aplication of achievenment and attitude pretests to the experiment and control groups. Afterwards, while keyword mnemonics were used for the experiment groups, traditional method was used for the control groups during the courses. At the end of the courses the achievement and attitude protest was applied to each group. t test was used to analyse the data.

At the end of the research it is seen that the students who were trained by using the key word mnemonics have higher achievements than the ones trained by using the traditional method. A significant difference was not found between the control group and the experiment group in terms of attitude points.

BÖLÜM I

Bu bölümde problem durumu, problem cümlesi, denenceler, sayılılar, sınırlılıklar ve tanımlar bulunmaktadır.

1. PROBLEM DURUMU

Bilimin sürekli ilerlemesi nedeniyle her dönemde bireyler, toplumlar bu ilerleyişe ayak uydurmaya çalışırlar. Bir çok bilim alanından söz edilebilir. Her bilim alanı da farklı boyutlardan gelişimi etkiler. Bu gelişmelerden uzak olan ülkeler bu boyutlardan geri kalmanın getirdiği zorlukların yanında, belli bilimsel birikimlere sahip olmadıklarında yeni teknolojileri kullanmaları ve geliştirmeleri de zordur.

Bilim, bir alandaki varlıkları ve olayları inceleme, açıklama, onlara ilişkin genelleme ve ilkeler bulma, bu ilkeler yardımıyla gelecekte ki olayları kestirme gayretleridir. Fen bilimlerinde de doğadaki olaylar ve varlıklar aynı amaçla incelenir. (Kaptan ve Korkmaz, 1997: 5). Soylu (2004: 4) , bilimi ve teknolojiyi şu bağıntı ile açıklamıştır: Teknoloji = Teknik + loji = Uygulama + Bilim. Buna göre teknoloji bilimin verilerini uygulamaya geçirmek ve böylece bilimin verilerinden yararlanmak olarak görülebilir. Teknoloji kullanımı yaşamı kolaylaştırdığı gibi yeni teknolojiler sayesinde bilimdeki ilerlemeler de hız kazanmaktadır. Bilgisayarlar ve mikroskoplar bunların en çok bildiğimiz örneklerindedir. Bireylerin bir teknolojiyi kullanabilmeleri için bu bilgilere sahip olmaları gerekmektedir. Aynı zamanda bu bilgiler bireyin yalnızca üretileni almak ve kullanmak değil, üretici de olmasını sağlamalıdır.

Bireylerin bu değişme ve gelişmeleri takip edebilen, bunları kendi yararına, toplum ve insanlık yararına kullanabilen niteliklere sahip olarak yetişmesi eğitim ile gerçekleştirilebilir. Ertürk (1972: 12)'ün tanımına göre eğitim, "Bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yolu ile ve kasıtlı olarak istendik davranış meydana getirme sürecidir". Eğitimin istendik davranışları oluşturmak olan hedefinin gerçekleştirilmesi ise eğitim programları vasıtası ile olabilir. Çünkü eğitim programı, "kişide gözlemlenmesi kararlaştırılan hedefleri, bunları gerçekleştirebilecek düzenli eğitim ve sınama durumlarını içeren dirik bir bütün" olarak tanımlanabilir (Sönmez, 1993: 7).

Demirel (1999: 5)'in ifadesiyle "Eğitim programı öğrenene okulda ya da okul dışında planlanmış etkinlikler yoluyla sağlanan öğrenme yaşantıları düzeneğidir." Varış (1997: 14)'in tanımında ise eğitim programı, "bir eğitim kurumunun çocuklar, gençler ve yetişkinler için sağladığı, Milli Eğitimin ve kurumun amaçlarının gerçekleştirilmesine dönük tüm faaliyetleri kapsar. Öğretim, ders dışı kol faaliyetleri, özel günlerin kutlanması, geziler, kısa kurslar, rehberlik, sağlık vb. hizmetler ve fonksiyonlar bu çerçeveye içine girer".

Bilgi artışı yaşandıkça, kültürde değişmeler ve gelişmeler meydana geldikçe, dünyada değişimler yaşandıkça bu değişimlere bireyler, toplum ve insanlık yararına uyum sağlayabilmek için öğrencilerin kazanmaları gereken davranışların niteliklerinin değişmesi, bunun sağlanması için de programların yenilikler ışığında geliştirilmesi gereklidir. Sadece bu değişimleri göz önünde bulundurarak değil, eğitimin amaçlarını gerçekleştirmek için hazırlanan eğitim programlarının bu amaçları en üst seviyede gerçekleştirebilmesi için, bilimsel araştırmalar ışığında yeniden düzenlenmesi ve geliştirilmesi gereklidir. Bu ise program geliştirme çalışmaları ile olur.

"Program geliştirme, gerek okul içinde gerek okul dışında, Milli Eğitimin ve okulun amaçlarını etkinlikle gerçekleştirmek üzere düzenlenen içerik ve etkinliklerin, uygun yöntem ve tekniklerle geliştirilmesine yönelmiş koordine çabaların tümüdür" (Varış, 1997: 17). Demirel (1999: 6)'in tanımıyla "program geliştirme eğitim programının hedef, içerik, öğrenme öğretme süreci ve değerlendirme öğeleri arasındaki dinamik ilişkiler bütünüdür".

Varış (1997), eğitim programlarının içinde ağırlık taşıyan öğretim programlarının olduğunu ve öğretim programlarının da ders programlarını kapsadığını, bunların genelden özele doğru iç içe bir görünüm gösterdiğini belirtmiştir. Benzer şekilde Fidan (1985), bir eğitim programının en işlevsel öğesinin öğrenme-öğretme süreci olduğunu belirtmiş ve eğitimin en iyi şekilde gelişebilmesi için öğrenme-öğretme sürecinin odak noktası olarak alınması gerektiğini belirtmiştir.

Eğitim programı içinde önemli bir öge olan öğrenme- öğretim sürecinin geliştirilmesinin, daha iyiye götürülmesinin program geliştirme sürecinde de önemli bir boyutu temsil ettiği söylenebilir. Öğrenme öğretme süreci, öğrenme ve öğretim kavramlarını birleştirerek içinde barındıran bir süreçtir.

Öğrenme bireyin belli yaşantılar sonucu davranışlarında değişikliklerin olması anlamına gelmektedir. Bireyin bu yaşantıları geçirmesini sağlama ve bu yolla öğrenmeyi sağlama işlemine ise öğretme denilir. Öğrenme ve öğretme davranış değişikliği süreci olarak aynı süreç içerisinde ele alınabilir. Bu süreç öğrenme -öğretme sürecidir. Öğrenme öğretme sürecine davranış değişen birey açısından bakıldığında öğrenmeden, davranış değişikliğini dışarıdan gelen bir kaynak ile sağlama olarak bakıldığında öğretmeden bahsedilir (Özçelik, 1998).

Öğrenme öğretme sürecinin bir boyutu olan öğrenme bir çok tanıma göre, çevre ile etkileşim sonucu davranışlarda kalıcı izli bir değişikliğin olması demektir. Öğretme ise öğrenmeyi sağlama işidir. Öğrenme ve öğretme ile ilgili bazı tanımlar şu şekildedir;

Özdemir ve Yalın(2003), öğrenmenin bireyin çevresi ile etkileşimine bağlı olduğunu, birey ya da çevrenin öğrenme için tek başına yeterli olmadığını, ayrıca öğrenme derecesinin, öğrencinin uyguladığı öğrenme stratejilerine ve çevrenin bilgiyi sunmadaki başarısı ile bu iki kaynak arasındaki uyum derecesine bağlı olduğunu belirtmişlerdir.

Ülgen (1997: 101), öğrenmeyi ürün ve süreç olarak açıklamıştır. Buna göre “ürün olarak öğrenme bireyin çevresiyle etkileşimi sonucu davranışlarda ve zihinsel yapıda meydana gelen doğrudan ya da dolaylı olarak gözlenebilen özelliklerdir, süreç olarak öğrenme ise bireyin etkileşim ortamında uyarınları algılayarak düşünce, duyu ve hareket bütünlüğü içinde, belleğine kaydetmesidir”. Senemoğlu (1997:13)’nun tanımında ise öğrenme “bireyin çevresi ile belli bir düzeydeki etkileşimleri sonucunda meydana gelen nispeten kalıcı izli davranış değişikliğidir.”

Öğrenme işinin sağlayıcısı olarak düşünülen öğretme, “özellikle öğretmen tarafından hedeflenen davranışları öğrencilere kazandırmak için, planlı yaşantılar sunma sürecidir” (Başaran,1994:174). “Öğretme faaliyetlerinin önceden saptanan hedefler doğrultusunda, istedik davranışların kazandırılması amacıyla düzenlendiği yerler genellikle eğitim kurumlarıdır. Okullarda yapılan planlı, kontrollü ve örgütlenmiş öğretme faaliyetleri ise öğretim olarak adlandırılmaktadır” (Fidan, 1985: 11)

“Öğretim, bir dersin öğretim programında belirlenen esaslara uygun bir öğrenme öğretme süreci için gerekli hazırlıkların yapılması, böyle bir sürecin gerçekleştirilmesi ve bu sürecin ürün olarak ortaya çıkması beklenen davranışların tümü görülünceye kadar,

olabildiğince etkili ve verimli bir şekilde sürdürülmesi hizmetleri demektir” (Özçelik, 1998:5).

Ürün olarak ortaya çıkması beklenen davranışlar farklı özelliktedirler. Farklı özelliklerdeki öğrenme ürünlerinin öğrenilmesi de farklı yöntemler gerektirebilir. Öğrenme öğretme sürecinin gerçekleştirilmesi için yapılan öğretimin etkililiğini artırma yolunda farklı stratejiler, teknikler yöntemler kullanılmaktadır. Kuramların öne sürdükleri öğrenmenin doğası ile ilgili açıklamalar sonucunda öğrenmenin gerçekleşmesi için farklı teknik yöntem ve stratejiler de önerilmektedir. Öğretim işinin yürütülmesinde bunlardan yararlanılmaktadır. Genel olarak önerilen bu strateji yöntem ve tekniklerin öğretim işinde kullanımı farklı konu alanlarında farklı düzeylerde olabilir.

Aşağıda ilköğretim fen bilgisi dersinin önemi kısaca açıklanmış, fen bilgisi ve diğer bilim dallarında genel olarak bulunan farklı bilgi yapılarından ve fen bilgisi dersinde bu bilgi yapılarının öğrenilmesinden bahsedilmiştir.

1. 1. İlköğretimde Fen Bilgisi Dersinin Önemi Ve Fen Bilgisi Öğretimi

Her ülke, çağa ayak uydurmak için bilimsel olarak düşünebilen, bilime ve teknolojiye katkı sağlayabilen, bunları en iyi şekilde kullanabilen, bireyler yetiştirmek zorundadır. Doğayı incelemeyi esas alan fen bilimleri öğrencilerin bilimsel düşünme yeteneklerini geliştiren en önemli derslerdendir. Fen bilgisi dersinde öğrencilerin basit deneylerde gözlemlerini ve mevcut bilgilerinin kullanarak sonra olacak olaylarla ilgili kestirimde bulunmaları, yorum yapmaları, onların bilimsel düşünme yeteneklerini geliştirici ve bilime olan ilgilerini, olaylara olan meraklarını artırıcı niteliktedir. Öğrendikleri bilgileri, deneyler vasıtasıyla kolayca deneme ve yorum yapabilme şansına sahip olan öğrenciler, bilimsel verileri elde etmenin ve kullanmanın temellerini fen bilgisi derslerinde alabilirler.

Fen bilgisi dersleri vasıtasıyla doğayı, olayları bilimsel yönden inceleme fırsatı edinen öğrenciler, fen ve tabiat derslerini iyi bir şekilde öğrenerek hayatı tanıyabilme, daha kolay uyum sağlayabilme yollarını edinirler. Çünkü fen bilgisi dersleri öğrencilerin olayları, çevrelerini bilimsel yöntemlerle inceleme, objektif düşünebilme ve doğru kararlar verebilme alışkanlığını kazandırır (Akgün, 2004).

MEB İlköğretim fen bilgisi dersi programında (MEB, 2004), fen bilimlerindeki gelişmelerden kaynaklanan teknolojilerin hızla artarak yaşamın her alanına etki ettiği ve bireylerin bu teknolojileri kullanmaları gerektiği belirtilmektedir. Bunun yanında bireylerin bilim ve teknoloji konularında karara katılmalarının gereğinin gündeme gelmesiyle ve çocukların yeterli düzeyde eğitim alarak fen alanında okur yazar olmaları gerektiği belirtilmektedir. Soylu (2004: 55), bilimsel okur yazarlığı şu şekilde açıklamıştır: “Bilimsel okur yazarlık; fen bilimlerinin doğasını bilmek, bilginin nasıl elde edildiğini anlamak, fen bilimlerindeki bilgilerin bilinen gerçeklere bağlı olduğunu ve yeni kanıtlar toplandıkça değişebileceğini kabul edebilmek, fen bilimlerindeki temel kavramları, teori ve hipotezleri kavramak, bilimsel kanıt ile kişisel görüş arasındaki farkı algılamak olarak tanımlanmaktadır. Bilimsel okur yazar bireylerden oluşan toplumlar hem yeniliklere kolayca uyum sağlar, hem de kendileri yeniliklere önderlik edebilirler”

Görüldüğü gibi öğrencilerin fen bilgisi derslerinde okur yazar bireyler olarak yetişmesi o derslerin içeriğinde bulunan bilgi yapılarını kavramalarını, bilgi elde etme yollarını edinebilmelerini, bilimin doğasını anlayabilmelerini vb. gerektirmektedir.

“Fen bilimleri; doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretleridir. Fen bilimlerinin ve diğer bilimlerin içeriğine bakıldığında aşağıdaki farklı yapıdaki bilgilerin oluştuğu söylenebilir”(Kaptan, 1999: 9). Bu bilgi yapıları şu şekildedir:

“Olgular

Kavramlar

İlkeler ve genellemeler

Kuramlar ve doğa kanunları” Aşağıda bu bilgi yapılarının özelliklerinden bahsedilmektedir. Farklı özelliklere sahip olan bu bilgilerin oluşmaları ve öğrenilmeleri farklı şekillerde gerçekleşebilmektedir.

Olgular: Martin (1996: 38) olguları “gözlenebilir ve somut gerçekler” olarak nitelmiş ve bu gerçeklerin arkasında herhangi bir teori olmadığını belirtmiştir. “Yeşil bitkilerin hücrelerinde klorofil bulunur.” Su, hidrojen ve oksijen atomlarından oluşur” gibi gerçekler olgulara örnek olarak verilebilir.

Örneği olmayan ve bir tek cevabı bulunan olguların öğretilmesinde olguların söylenmesi, öğrencilerin olguları tekrarlamaları, aralıklı tekrarlarla öğrencilerin olguları pekiştirmeleri sağlanabilir (Kaptan, 1999). Ayrıca öğrenme ürünleri sınıflamasındaki sözel bilgiler içerisine giren olguların öğrenilmesinde sözel bilgilerin edinilmesinde önerilen stratejilerden faydalanılabilir. Olgular daha karmaşık olan bilgilerin öğrenilebilmeleri için gerekli olan bilgilerdir. Olguların hatırlanması, farklı diğer olgularla olan ilişkilerin kurulması ve bunun sonucu diğer bilgi türlerinin edinilmesi için gereklidir.

Kavramlar: Kavramlar, nesnelerin veya olayların ortak özelliklerini kapsayan ve bir ortak ad altında toplayan genel tasarımlardır. Diğer bir deyişle bir nesnenin zihindeki soyut ve genel tasarımıdır (TDK). “Kavramların özellikleri de kendi içinde birer kavramdır: Örneğin davranış değişikliği, öğrenme yaşantısı, istedik davranışlar, planlı eğitim vb. kavramlar eğitimin özellikleridir. Bireyin eğitim kavramını öğrenebilmek için özelliklerle ilgi sözcüklerin anlamlarını bilmesi gerekir. Bu nedenle, çoğu kez kavram öğrenme faaliyetlerinde ilk önce kavramda kullanılan sözcüklerin anlamları üzerinde durulur. Ayrıca eğitim programları hazırlanırken, kavramların ardışıklığı dikkate alınır ve bir kavramın özelliklerinin tümünün öğrenilmesi yıllara anlamlı bir biçimde dağıtılabilir” (Ülgen, 1996: 41-42).

Soylu (2004), kavramları öğreniliş yollarına göre algılanan kavramlar, betimlemeli kavramlar ve kuramsal kavramlar olarak belirtmiştir. İnsanın dış dünyadan duyu organlarıyla aldığı izlenimler sonucu oluşan sıcak, soğuk, karanlık, tatlı gibi kavramlar algılanan kavramları oluşturur. Çevremizde gözlemlediğimiz eşyaların niteliklerini karşılaştırarak o niteliklere anlam vermeye çalışırız. Çirkin, daha güzel, hafif, ağır, daha yavaş gibi farklılıkları, anlam ilişkilerini ifade eden kavramlara betimleyici kavramlar denir. Kuramsal bir düşünceden hareket edilerek tanımlanmış olan kavramlara kuramsal kavramlar denir.

“Yaratıcı bir düşünencinin ortaya konulması yüksek seviyede düşünmeyi gerektirir. Yüksek seviyede düşünmenin yapıtaşları ise kavramlardır. Kavramlar, bireyin nesnelere, sınıflandırma ilke ve kurallar koyma, düşünme ve düşünencinin ufkunu genişletmesine imkan verir. Kavramlar yine kavramlarla açıklanabildiğinden bireyin düşüncesine yardımcı olmakta, düşünce ağını kurmasına zemin hazırlamaktadır” (Beydoğan, Akt: Akgün, 2004: 107).

Belleğin kavram öğrenmede önemli görevleri vardır. Bunlardan bir tanesi hatırlama görevidir. Kavramlar devamlı olan ve önceki öğrenmelerle bütünleştirilerek öğrenilen

öğrenme ürünleri olduğundan kavram öğrenmede hatırlamak önemlidir. Bireyin bir kavramla ilgili bilgileri hatırlaması hatırlama stratejileri ile sağlanabilir (Ülgen, 1996).

İlke ve genellemeler: “İlke, genel hatlarıyla olayların, varlıkların davranış örüntüleri ve bilimsel süreçlerin betimlenmese ışık tutan tutarlı ve kritik niteliği ağır basan genellemelerdir” (Bilen, 2002: 15). “İlke öğretiminde, öğrenmenin hiyerarşik doğasını dikkate almak gereklidir. Örneğin mıknaıtıs, mıknaıtıs kutupları, benzer ve zıt kutuplar kavramlarını öğrenmeden, öğrencinin mıknaıtısın benzer ve zıt kutupları arasındaki ilişkiyi anlaması mümkün olamaz”(Senemoğlu, 1997: 535).

Kuramlar ve doğa yasaları: “Bilim adamları, bilimsel deneylere dayalı çalışmalarla ve gözlemlerle edindikleri bilgileri, geliştirdikleri ilkeleri tespit ettikten sonra bunları doğa kanunlarıyla ve gözlemleriyle birleştirerek kuramları ve teorileri oluştururlar.”(Demirkuş, 2004: 6). Kuramlar ve doğa yasaları içlerinde kavramları olguları, ilke ve genellemeleri barındırır. Kuramların da doğrulanarak güçlenebilme ve ya tersi ispat edilerek reddedilebilme durumları vardır.

Eggen ve Kauchak (1999), insanların bildikleri kavramları bildikleri diğer kavramlarla ilgili deneyimleri ile birleştirdiklerini, bu yolla olaylara ve durumlara yeni açıklamalar getirdiklerini ve tahminde bulunabildiklerini ve bu kavramlar sayesinde hayatı kolaylaştırdıklarını belirtmiştir. Eggen ve Kauchak, kanunları, genellemeleri ve akademik kuralları da kavramlar arası ilişkilerden yola çıkarak açıklamışlardır.

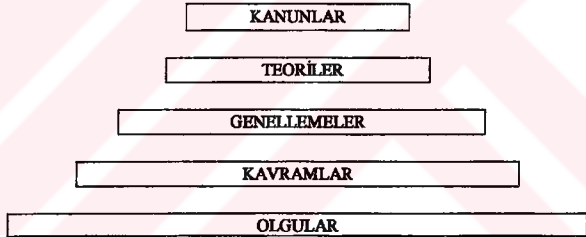
Hedeflerin aşamalı sınıflamasında hedefler, bilişsel, duyuşsal ve devinişsel olmak üzere üç grupta toplanmıştır. Ve her bir alan da kendi içinde aşamalı olarak davranışlara ayrılmıştır. Bilişsel alanda bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez, değerlendirme olmak üzere altı basamak bulunmaktadır. Bunlar arasında en alt basamağı bilgi oluşturmak üzere; kavrama, bilgiye; uygulama, hem kavramaya hem bilgiye; analiz, uygulamaya ve önceki ikisine; sentez, analize ve ondan öncekilere ve değerlendirme ise tümüne dayalıdır (Ertürk, 1972).

Bilişsel alandaki bilgi basamağı yalnızca kavrama, uygulama, analiz, sentez, değerlendirme basamakları için değil, duyuşsal ve devinişsel alan basamakları için de temel oluşturur. Öğrenilmiş davranışlarımızın temelini oluşturan tanıma ve hatırlama, bilginin iki boyutunu oluşturur. Bilişsel alanın ilk basamağı olan “bilgi” tanıma ve hatırlama gibi özellikleri barındırır. Bilgi basamağındaki terimlerin(kavramların), olguların bilinmemesi

durumunda öğrenci ile öğretmen arasında iletişim sağlanamaz. Kavramlar, konunun ya da dersin, öğrenilmesi zorunlu olan temel öğeleridir (Sönmez, 1993).

Her dersin sonunda öğrencilerin belli bilgilere sahip olmaları ve o bilgileri yeni kavramları anlamlandırarak öğrenmede ve ya problemleri çözmeye kullanmaları beklenir. Fen bilgisi dersinde diğer öğrenmelere temel teşkil edecek terimlerin, olguların, ilkelerin vb. öğrenilmesi bir üst öğrenme etkinliği için gereklidir. 6. sınıf fen bilgisi dersinin ilk konusu olan canlıların iç yapısına yolculuk ünitesindeki “hücrenin kısımları” konusundaki temel bilgiler öğrenilmeden, konunun ayrıntısının öğrenilmesi ve ya 8. sınıfta işlenecek olan hücre bölünmesi konusunun tam olarak öğrenilmesi zorlaşır. Ancak bu temel olgu, ilke ve kavramların hatırlanması ile daha sonra işlenecek olan, daha ayrıntılı konuların anlamlı bir şekilde öğrenilmesi için bir alt yapı oluşturulmuş olur.

Martin (1996: 47), bilimsel olguların, kavramların, genellemelerin, kuramların(teori) ve kanunların arasındaki ilişkiyi aşamalı olarak aşağıdaki modelde göstermiştir.



Özetle; olgular, gözlenebilir ve somut olan bilgilerdir. Olguların arkasında bir teori yoktur. Kavramlar bir çok olgunun ve gözlemin bir araya gelmesiyle oluşur. Kavramlar düzenli gözlemler sonucunda, bu gözlemleri özetleyen, tek bir ifade ile sunan bilgilerdir. Genellemeler kavramlar arasındaki ilişkilerle ilgili olan genel önermeleri içerir. Teoriler, doğruluğu kabul edilmiş ama ispatlanmamış olan genellemelerdir. Kanunlar ise doğru olduğuna inanılan, aksi ispat edilmemiş olan teorilerdir (Martin, 1996).

Buradaki hiyerarşi hem bu bilgilerin oluşumu hem de öğrenilmesi için düşünülebilir. Bu bilgi türlerinin her birinin tanımından da görüleceği gibi bu bilgiler kullanılarak yeni bilgiler üretilmektedir. Bir bilginin anlaşılması için de önceden bilinmesi gereken bilgiler vardır. Bunun yanında bireyin öğrenmesine etki eden bir çok unsur vardır. Bunlardan bazıları bireyin zihninde var olan önceki bilgiler, bireyin yeni bilgi edinmede izlediği yol, öğrenmeye olan

isteği, ilgisi, gerekli olduğunda fiziksel aktivitelerini kullanabilme yeteneği vb. bir çok faktör sayılabilir. Öğrenmeyi etkileyen bu unsurlar da birey tarafından önceden öğrenilmiş olan unsurlardır. Gagne, bir öğretim sürecinin sonunda farklı yetenek türleri adı altında öğrenme ürünlerinden bahsetmiştir. Bunların öğrenilebilmelerinde içten ve dıştan gelen faktörlerin olabileceğini belirtmiştir. Gagne'nin öğrenme ürünleri sınıflamasında bu bilgi türleri farklı sınıflamalar içine girmektedir. Aşağıda öğrenme ürünleri ve özellikleri açıklanmaktadır.

1. 2. Öğrenme Ürünleri

Gagne, öğretim süreci sonunda öğrenilecek olan beş tür öğrenme ürünü olduğunu belirtmiştir. Bu beş tür öğrenme ürünü birbirinden farklı olduğu için öğrenebilmelerinde izlenecek yollar da birbirinden farklı olacaktır. Beş tür öğrenme ürününden hangisinin kazandırılacağı belirlendikten sonra öğretim işinin planlanması da kolaylaşır. Gagne'nin belirttiği öğrenme ürünleri şunlardır (Fidan, 1985: 77):

- 1) Sözel bilgiler
- 2) Entelektüel (Zihinsel) beceriler
- 3) Tutumlar
- 4) Motor beceriler
- 5) Bilişsel stratejiler

Gagne (1985), öğrenilmiş olan yetenek türlerini öğrenme ürünleri olarak nitelemiştir. Bu öğrenme ürünleri belirtildikten sonra, öğrenme ürünlerinin öğrenilmesini ve hatırlanmasını yönlendiren öğrenme durumlarına açıklık getirilebileceğini belirtmiştir.

Gagne'nin öğrenme ürünlerini ortaya koymasının temelinde her birinin öğrenilmesinde izlenecek olan yolların farklı olabilmesi durumu vardır (Maschke, 2005).

1. 2. 1. Sözel bilgiler: Sözel bilgiler, bilgilerin ifadesi ile ilgili olan bilgilerdir. Bir objenin ismini, bir olayın geçtiği tarihi, kavram özellikleri arasındaki ilişkiyi hatırlama gibi bilgiler sözel bilgilerdir (Ülgen, 1997). Sözel bilgilerin bir çok işgörsü vardır. Sözel bilgiler genellikle sonradan öğrenilecek olan bilgilerin öğrenilmesi için ön koşul bilgi niteliğindedirler. Ayrıca iletişim kurmamız için bilmemiz gereken nesnelere ortak adları, her gün kullandığımız terimler sözel bilgi içerisindedir (Senemoğlu, 1997).

Erden sözel bilgilerin öğrenilmesinde bazı ilkelere uyulması gerektiğini belirtmiştir. Buna göre (Erden ve Akman, 1996);

1) Program geliştirmeciler ve öğretmenler, dersin hedefleri, içeriğin özellikleri ve bilginin işe yararlılığını göz önünde bulundurarak, hangi sözel bilgilerin önemli olduğuna karar verip, çok sayıdaki sözel bilgi içinden hangisine ağırlık verileceğini belirlemelidirler.

2) Birbirini takip eden sözel bilgileri oluşturduğu sözel zincirlerin öğretilmesinde öğrencilerin dikkat sürelerinin, bellek kapasitelerinin ve dil becerilerinin göz önünde bulundurulması gereklidir.

3) Sözel bilgilerin öğretiminde aralıklı ve ya basit tekrar yapılarak bu bilgilerin unutulması önlenmelidir.

4) Birbirinden ayrı olan sözel bilgilerin öğrenilmelerinin kolaylaşması için bellek destekleyici stratejilerden yararlanılabilir.

Her konu alanının kendine ait olan sözel bilgileri vardır. Bu sözel bilgilerin öğrenilmesi o konu alanının anlaşılması için gereklidir. Sözel bilgiler içinde yer alan olgular, terimler vb., onları barındıran konu alanındaki kuramsal bilgileri anlayabilme, konu alanındaki bir problemi çözebilme ve ifade edebilme gibi bir çok becerinin gösterilmesinin temelini oluşturur. Fen bilgisi dersinde, “atom”, “proton”, “nötron” “elektron” gibi yapılar ve bunlar arasındaki ilişkilerin öğrenilmesi daha ileri düzeydeki kimya ve fizik konularının öğrenilmesi için gerekli olan sözel öğrenmelerdendir. Aynı şekilde hücrede bulunan organellerin görevlerinin bilinmesi de biyolojinin bir çok konusunun öğrenilmesinin hazırlayıcısı olan öğrenmelerdir.

Bir problemin çözümü için problemin anlaşılması gereklidir. Zambo ve Zambo(2004), matematikte problem çözmeyi konu alan çalışmalarında problemin anlaşılması için bireyin zihninde matematik, dil ve problemle ilgili olan diğer bilgilerin bulunması gerektiğini belirtmişlerdir. Öğrencilerin matematik formüllerini bilmelerinin yanında, matematik dersinde kullanılan özel terimleri de anlamaları gerektiğini, bu sayede problemleri anlayıp çözebileceklerini belirtmişlerdir.

Foil ve Alber (2002), Öğrencilerin okudukları bir metni anlamaları için yeterli kelime bilgisine sahip olmaları gerektiğini belirtmişlerdir. Öğrencilerin kelimeleri, aynı zamanda okuduklarını ve dinlediklerini anlamaları için onların öğrendikleri yeni kelimeleri önceki bilgileri ile birleştirmelerine yardım edilmelidir, yeni kelimeleri anlamlı yapılar içinde

kullanmaları ve sık sık tekrar etmeleri sağlanmalıdır. Foil ve Alber, drama, video gösterimi, anlam ağları, bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemi ve öğrencilerin aktif soru sormalarına izin veren stratejiler ile öğrencilerin daha etkili ve eğlenceli bir şekilde kelime öğrenmelerinin sağlanabileceğini belirtmişlerdir.

Gagne (1985), sözel bilgilerin kodlanmasında, depolanmasında ve hatırlanmasında bellek destekleyici anahtar sözcük yönteminin de içinde bulunduğu farklı stratejiler önermiştir.

1. 2. 2. Entellektüel(zihinsel) beceriler: Entellektüel(zihinsel) beceriler, “bir olayın nasıl oluştuğunu söyleme, gözlemlerden sonuç çıkarma becerileri içerir. Elektriğin nasıl oluştuğunu söyleme bir entellektüel beceridir. Ancak elektriğin ne olduğunu söyleme bir sözel bilgidir” (Fidan,1985: 78). Gagne, sekiz tip zihinsel beceri olduğunu belirtmektedir. Bunlar basitten karmaşığa, işaret öğrenme, uyarıcı davranım öğrenmesi, zincirleme, sözel bağ kurma, ayırtmeyi öğrenme, kavram öğrenme, ilke öğrenme, problem çözmedir.

1. 2. 3. Bilişsel stratejiler: Bilgileri öğrenmede ve kullanmada bilişsel stratejilerden faydalanılır. Bilişsel stratejiler dikkati toplama kodlamayı sağlama, hatırlama, problem çözüme ve düşünme stratejileri olarak gruplanabilir. Bilişsel stratejiler insanın zihnini kullanma yolunu ifade eden stratejilerdir (Gagne, 1985).

“Bilişsel stratejiler, öğrenenin yönelme, algılama, kodlama, hatırlama ve düşünme ile ilgili süreçleri tecrübe edinmesine destek verir. Bireyi sözel bilgi ve entellektüel becerileri uygun zamanda seçme ve kullanma konusunda cesaretlendirir” (Ülgen, 1997: 209).

1. 2. 4. Motor beceriler: Motor beceriler, zihinsel becerilerin analiz edilme ve bir çok konuya uygulanabilme özelliklerine katkıda bulunan kas hareketleri ile ilgili olan becerilerdir. “Psikomotor beceriler, becerinin nasıl yapılacağını açıklanması, hareketlerin sırasının rehberlik edilerek gösterilmesi ve yapılması, hareket doğru yapıldığında pekiştirilerek verilmesi ve tekrar basamakları ile kazandırılabilir” (Fidan1985 :81).

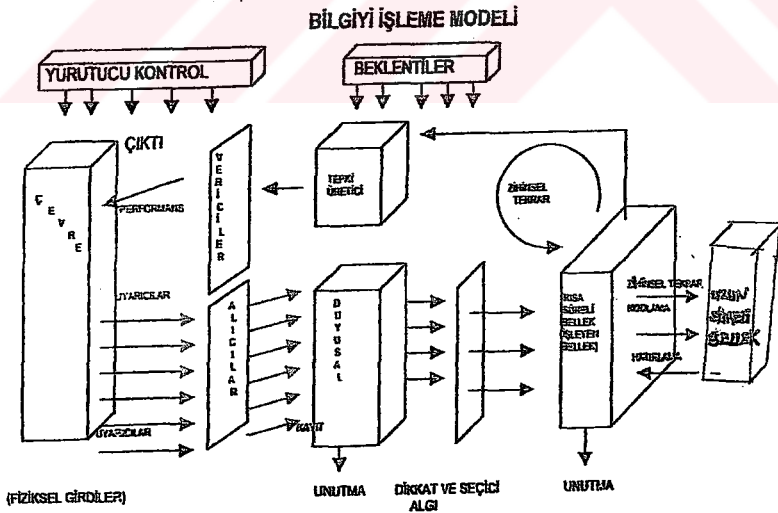
1. 2. 5. Tutumlar: Tutumlar, “bir kişinin belli eşya, olay, nesne, durum vb. ye karşı vaziyet alışıdır. Tutumlar, insanın bu etkenler karşısında nasıl davranacağını belirler. Derslere karşı olumsuz bir tutum içine giren bir öğrenci o derse çalışmak istemeyecek, ilgilenmeyecek ve ya isteksiz biçimde çalışacaktır” (Fidan, 1985: 80).

Öğrenmenin gerçekleşmesi için yapılan öğretim farklı öğrenme ürünleri için farklılık gösterebilir. Bununla birlikte Gagne, çoğu öğrenmeler için genel bir öğretim süreci aşamaları önermiştir. Temel olarak alınan öğretim süreci aşamaları farklı öğrenme durumları için farklılaşabilir. Öğretimin geliştirilmesinde farklı öğrenme durumlarının gerektirdikleri analiz edilmeli, farklı materyaller seçilmeli ve öğretim süreci böylelikle düzenlenmelidir (Bostock, 1996, Web:).

Bellek destekleyici stratejilerin sözel bilgilerin öğretiminde etkili olduğunu savunan Gagne (1985), bilgiyi işleme kuramına dayalı olarak bu konuya ve öğrenmeye açıklık getirmeye çalışmıştır.

1. 3. Bilgiyi İşleme Kuramı:

“Dışarıdaki uyarıcının insanın duyu organları tarafından alınması ile davranışa dönüştürülmesi sürecinde bilgilerin nasıl kazanılıp depolandığı doğrudan gözlenememekle birlikte, bununla ilgili çeşitli hipotezler geliştirilmiştir. Günümüzde bunlardan en çok kabul göreni, bilgiyi işleme kuramıdır. Bu kuram bireyin bilgiyi toplama, örgütleme, depolama ve hatırlama aşamalarıyla ilgilidir” (Erden ve Akman, 1996:144).



(Senemoğlu, 1997: 271).

Şemada verilen bilgiyi işleme modelinde görülen yapılar ve öğrenmeyi sağlayan süreçler aşağıda maddeler halinde özetlenmiştir (Gagne, Briggs ve Wager, 1988. Akt:Senemoğlu, 1997):

1. Çevredeki uyarıcıların alıcılar (duyu organları) yoluyla alınması
2. Duyusal kayıt yoluyla bilginin kaydedilmesi (Duyusal kayıt)
3. Dikkat ve seçici algı süreçleri harekete geçirilerek duyuusal kayıta gelen bilginin geçilmesi ve kısa süreli belleğe aktarılması
4. Bilginin bir müddet kısa süreli bellekte kalabilmesi için zihinsel tekrarın yapılması (Kısa süreli bellek / işleyen bellek)
5. Bilginin uzun süreli bellekte depolanabilmesi için kısa süreli bellekte (işleyen bellek) anlamlı kodlamının yapılması
6. Kodlanan bilginin uzun süreli bellekte depolanması
7. Bilginin uzun süreli bellekten işleyen belleğe geri getirilmesi
8. Bilginin işleyen bellekten yani kısa süreli bellekten tepki üreticiye gönderilmesi
9. Tepki üreticinin bilgiyi vericilere (kaslara) göndermesi
10. Öğrencinin performansını göstermesi
11. Yürütücü kontrol sistemi tarafından tüm bu süreçlerin kontrol edilmesi, düzenlenmesi (Senemoğlu, 1997: 271-272).

“Bilgiyi işleme kuramına göre öğrenme bireyin sahip olduğu bazı yapılar ve bu yapılarla ilintili süreçler sonucunda gerçekleşir. Modele göre öğrenmeyi etkileyen temel yapılar; duyuusal kayıt, kısa süreli bellek ve uzun süreli belleklerdir. Öğrenmeyi etkileyen belli başlı süreçler ise tanıma, algı ve dikkat, bilgiyi kodlama ve depolama, hatırlama ve örgütlemidir” (Erden ve Akman, 1996: 145). Bilgiyi işleme modeline göre duyuusal kayıt, kısa süreli bellek, uzun süreli bellek denilen bilgi depoları ve bilginin bu bilgi depoları arasındaki geçişini sağlayan dikkat, seçici algı, tekrar gibi bilişsel süreçler öğrenmede rol oynarlar.

1. 3. 1. Duyusal kayıt:

Bilgiyi işleme modelinin işlemesi duyuusal kayıta gelen bilgilerin alınması ile başlar. Duyu organlarına gelen bilgiler bilgiyi işlemenin başlangıcını oluştururlar. Dışarıdan gelen

uyarıcılar duyu organlarını etkiler. Duyu organlarına gelen uyarıcıların ilk algılanmasından duyu kayıtlı sorumludur .

Bilginin duyu kayıtlı kalış süresi çok kısadır. Bazı yazarlara göre bilgi duyu kayıtlı yarım saniyeden daha az kalmaktadır. Bilginin duyu kayıtlı kalış süresi çok sınırlı olmakla birlikte, duyu kayıtlı alan olarak kapasitesi sınırsızdır. Duyu kayıtlı, kendisinden sonraki öğrenme süreçleri için kritik bir öneme sahiptir. Duyu kayıtlı gelen bilgi anında işlenmezse çok hızlı bir şekilde kaybolur. Duyu kayıtlı gelen sınırsız uyarıcıdan sadece dikkat edilen, öğrencinin beklentilerine, amaçlarına uygun olan az sayıdaki uyarıcı seçilerek kısa süreli belleğe gönderilir. Diğerleri duyu kayıtlı yok olur. Bilginin duyu kayıtlı, kısa süreli belleğe geçişinde dikkat ve seçici algı süreçleri süzgeç görevi yapar. Bu nedenle aralıksız ve monoton bir biçimde üst üste verilen bilgiler, bireyin dikkat ve algı alanına giremediğinden duyu kayıtlı, henüz kısa süreli belleğe aktarılmadan kaybolmaktadır(Senemoğlu, 1997).

Huitt(2003), bilginin duyu kayıtlı uzun süreli belleğe geçişi için gerekli olan iki önemli öğeyi şu şekilde belirtmiştir;

“ Birincisi bireyler ilgi çekici bir özelliği olan uyarılara daha fazla dikkat ederler. İkincisi; bireyler önceden bilinen bir bilgiyi hatırlatan bilgilere daha fazla dikkat etmektedirler. Bunun için öğrencilere yeni konuyu anlatmadan önce, yeni konu ile ilgili önceden bildiklerini hatırlatmak yarar sağlayabilir.”

Dışarıdan gelen uyarıcılara dikkat etme ile, algılama süreci başlamış olur. Kısa süreli belleğe sadece algılanabilen bilgiler girebilmektedir. Gestalt psikolojisine göre algı yakınlık, benzerlik, süreklilik, bütünleştirme gibi etkenlerden etkilenir (Bacanlı, 1999).

Duyu kayıtlı ile ilgili olarak bildiklerimizin öğretim ortamlarına uygulanmasında şu hususlara dikkat etmeliyiz (Ülgen, 1997: 171):

- 1) Uyarıcılar öğrencilerin duygularını da uyarabilmeli
- 2) Karmaşık uyarıcılar basit yapıya indirgenebilmeli
- 3) İlgiyi uyandırmak için belirsizlik yaratabilmeli
- 4) Zıtlıklardan yararlanabilmeli
- 5) İlgi çekici ifadeler kullanabilmeli

- 6) Görsel uyarıcılar ağırlıkta olabilmelidir.
- 7) Uyarıcılar, öğrencilerin uyum sağlayabileceği kadar uzun, ancak onun ilgisini dağıtmayacak kadar kısa süre algı alanında tutulmalıdır.

1. 3. 2. Kısa süreli bellek:

Kısa süreli bellek sınırlı bir süre de olsa bilgiyi depolamak, bilgiyi uzun süreli belleğe yollayarak orada depolanmasını sağlamak ve bilgiyi uzun süreli bellekten geri getirerek hatırlamak için gerekli olan zihinsel işlemlerin yapıldığı bellektir. Bilgiyi depolama, aktarma, hatırlama gibi işlemlerin gerçekleştiği bu bellek türü bu yönleriyle işleyen bellek olarak isimlendirilir. Kısa süreli belleğin bilgiyi depolama ve tutma süresi kapasitesi sınırlıdır. Üç yaşındaki bir çocuk üç birimlik kısa süreli bellek kapasitesine, sahiptir. Yaş ilerledikçe bu kapasite beş birime çıkar daha sonra beş ile yedi birim arasında değişir. Ve yaklaşık 20 saniye kısa süreli bellekte tutulur. Bu süre içinde ya uzun süreli belleğe gönderilir ya da unutulur (Senemoğlu, 1997).

Kısa süreli belleğe gelen bilgilerin hemen unutulmaması ve uzun süreli belleğe yollanması için tekrar ve gruplandırma süreçlerinden faydalanılır. Tekrar süreci iki şekilde gerçekleştirilebilir. Bunlar bilginin olduğu gibi tekrarlandığı zihinsel tekrar ve bilginin anlamlı bir yapıda tekrarlandığı eklemeleri tekrardır (Subaşı, 2003).

Gruplandırma işleminin yapılmasında bilgiler bir araya getirilerek öğrenciler için daha anlamlı ve düzenli bir hale getirilir. Bu sayede öğrenilecek olan bilgi aynı kalır ama bilginin birimi azalır ve belleğin kapasitesi daha etkin bir şekilde kullanılarak kısa süreli belleğin kapasitesinin sınırlılığı daha aza indirgenmiş olur.

Kısa süreli belleğin işlevinin en iyi şekilde gerçekleştirilmesi için öğretilme ortamlarında şu hususlar göz önüne alınmalıdır (Ülgen, 1997: 171):

- 1- Bilgi ile ilgili uyarıcılar gruplanarak ve belli bir sıraya göre verilmelidir.
- 2- Kısa süreli belleğin kapasite sınırlılığı göz önünde bulundurularak bilgiler çok yoğun bir şekilde verilmemelidir. Öğrencilerin bilgileri işleyebilmelerine olanak tanınmalıdır.
- 3- Öğrencilere verilen bilgiler aralıksız olarak tekrar ettirilmelidir.

1. 3. 3. Uzun süreli bellek:

Uzun süreli bellek, kısa süreli bellekten gelen bilgilerin sürekli olarak saklandığı bilgi deposudur. Uzun süreli bellekte bilgilerin saklanması yeni gelen bilgilerle eskiden belleğimizde var olan bilgilerin ilişkilendirilmesi ile olur. Uzun süreli belleğin kapasitesi sınırsızdır.

Uzun süreli belleğe iyi bir şekilde yerleştirilmiş, diğer bilgilerle iyi bir şekilde örgütlenmiş olan bilgiler daha çabuk hatırlanır. Bu nedenle uzun süreli bellekte bilgilerin örgütlenerek depolanması hatırlama için çok önemlidir. Uzun süreli belleğe gelen bilgiler uzun süreli bellekte var olan şemalar yardımı ile örgütlenir.

Uzun süreli bellek anısal, anlamsal ve işlemsel olmak üzere üç tür bölüm olarak ele alınmıştır:

1. 3. 3. 1. Anısal bellek:

Yaşamımızdaki olaylar hakkındaki bilgiler anısal belleğimizde bulunur. Anısal bellek bulunulan ortamın etkilerine duyarlıdır ve yaşamımızda karşılaştığımız kişisel anılarımızı içerir. Bu anılar zamana ve yere göre düzenlenerek depo edilir (Woolfolk, 1993 ; Kaplan, 1997).

Anısal bellek, yaşamımızda meydana gelen olayların imajlar halinde depolandığı bellektir. Yaşadığımız bir olay, bir anımız zihnimizde imajlar halinde canlanır. Ancak rutin bir şekilde yaşadığımız olayları anısal belleğimizde hemen canlandıramayabiliriz ve bu bilgilerimiz yeni gelen bilgiler nedeniyle kolayca unutulabilirler. Bunun yerine çok daha alışılmamış olan, özel olayların unutulması zordur ve daha kolay hatırlanır (Senemoğlu, 1997). “Anısal bellek özellikle yaşamımızdaki özel zaman ve yerlerle ilgili kişisel deneyimlerimizi içerir. Örneğin geçen yaz tatili ile ilgili hatıralarımız anısal belleğimizin dahilindedir” (Eysneck, 1998: 180).

1. 3. 3. 2. Anlamsal bellek:

Tulving (1972: 326, Akt; Eysneck, 1998: 180)'e göre anlamsal bellek, “bir kişinin kelimeler ve diğer sözel sembollerle ilgili organize edilmiş bilgilerini, bu bilgilerin anlamları

ve neyi ifade ettiklerini, bilgiler arasındaki ilişkileri, kuralları, formüllerini, sembollerin kullanımı için gerekli olan algoritmaları, kavramları ve ilişkileri içerir”.

Anlamsal bellekte önerme ağları ve şemalar vardır. Önerme ağları belli fikirler, kavramlar ve bunlar arasındaki ilişkileri barındırır. Bilgiler önerme ağlarına yerleştirildiklerinde, bir bilginin hatırlanması aynı önerme ağında bulunan başka bilgilerin hatırlanmasını kolaylaştırılabilir. Önerme ağları bilgilerin anlamlı bir şekilde organize edilerek saklanmasını sağlamaktadır (Senemoğlu, 1997). “Şema kavramı ilk kez Piaget tarafından geliştirilmiştir. Piaget’e göre insanlar çok basit şemalarla doğarlar ve yaşantıları boyu bu şemaları geliştirir ve yeni şemalar oluştururlar. Birey yeni bir durumda karşılaştığında, bu durumu belleğinde var olan şemalara uydurmaya çalışır. Buna “özümleme” denir. Uymuyorsa eğer o bilgiye uygun yeni bir şema geliştirir. Böylece zihindeki bilişsel yapılar zenginleşir” (Bacanlı, 1999: 134). İnsanlar geçirdikleri yaşantılar yolu ile bir çok şema edinirler. Şemalar ne kadar çoksa ve yeni gelen bilgiler bu şemalarla ne kadar iyi ilişkilendirilirse öğrenme ve hatırlama da o derece kolay olur.

Anlamsal ve anısal bellek arasındaki farkı Martindale (1991:181; Akt, Woolfolk, 1993: 261), şu şekilde açıklamıştır: “Anlamsal bellek bilginin temel elemanlarını içerir ve anısal bellek bu elemanlarca oluşturulur. Anlamsal bellek bildiğimiz imajları ve kelimelerin anlamlarını içeren bir sözlük gibidir. Anısal bellek ise bu bilgilerle oluşturulan bir roman ve ya bir sinema gibidir. Anlamsal ve anısal bellekler işlevleri bakımından birbirlerine bağlıdır. Örneğin eğer geçen yaz tatilinizdeki olayları düşünüyorsanız bu anısal bellekle ilgilidir. Ancak plaj, güneşlenmek, denizde yüzmek gibi kavram ve bilgileri düşünüyorsanız bu anlamsal bellekle ilgilidir”. Bir çok anılarımız hiç fazla çaba harcamadan ve kendiliğinden depolanabilir. Bunlar çoğunlukla yaşadığımız olaylardır. Okulda öğreneceğimiz bir çok bilgiler de eğer uzun süreli olarak depolanmak isteniyorsa daha aktif bir işlemeyi gerektirir.

1. 3. 3. İşlemsel Bellek:

İşlemsel bellek bir şeyin nasıl yapılacağı ile ilgili bilgileri içerir. Öğrenilmesi zaman alabilir ancak bu tür öğrenmelerin kalıcılığı fazladır, uzun süre hatırlanabilir. Bir işin nasıl yapılacağı ile ilgili bilgiler ne kadar uygulanarak tekrarlanırsa o kadar iyi öğrenilir.

Uzun süreli bellekte daha anlamlı örgütlemelerin yapılması ve daha kolay hatırlamanın sağlanması için öğretime uygulanması gereken bir takım hususlar vardır. Bunlar (Ülgen,1997, s. 172):

- 1- Öğrencinin yeni algılarını ilgili eski bilgileriyle birleştirmesi için ipuçları kullanarak ona eski bilgileri hatırlatılmalıdır.
- 2- Bir birimin öğrenilebilmesi için en az 15-20 dakikalık bir zaman ayrılmalıdır.

Bilgiyi işleme sürecinin aşamalarında görüldüğü gibi bilgi bir takım işlemlerle beleğe yerleştirilir, daha sonra kullanılmak üzere depolanır. Öğrencilerde istenilen öğrenmelerin oluşması için bilgiyi işleme süreçlerinin özelliklerinden ve bu süreçlerin daha iyi işleme için bu özelliklere dayalı olan önerilerden bahsedildi. Ülgen (1997), bilgiyi işleme kuramına dayalı ilkelerle öğrenmenin daha etkin hale getirilebileceğini belirtmiştir. Bu ilkeler şu şekildedir:

Algılama sürecinde, uyarıcıların bireyin ihtiyacına cevap vermesi bu uyarıcıların algılanmasını kolaylaştırır. Algılanan bilgi, unutulmaması için tekrar edilmelidir.

Dikkat ve hatırlama stratejilerinin kullanımı ile kaydedilen bilgiler daha kolay hatırlanır.

Bir bilginin kodlanmasını sağlamak için bilginin 15-20 dakikalık bir sürede incelenmesi gerekir.

Öğrencinin daha önce öğrendiği ve geliştirdiği bilgileri onun öğrenmelerini etkiler

Dikkat edilen ve algılanan bilgilerin hemen unutulmaması için bir müddet zihnimizi meşgul etmesi gerekmektedir. Bu durum o bilgilerin daha sonra ve ya uzun süreli olarak hatırlanması için gerekli süreçlerden birisidir. Bilgiyi işleme sürecinde kısa süreli bellekteki bilgilerin uzun süreli belleğe aktarılmasında bilgilerin tekrar edilmesi, uzun süreli bellekte diğer bilgilerle birlikte organize edilmesi gibi hususlara değinilmişti. Bilgiyi daha sonra uzun süreli olarak hatırlamak için ve unutmamak bu hususlara dikkat etmek ve diğer bazı stratejilerin kullanılması gerekmektedir . Bireyin bilgileri etkili bir şekilde öğrenebilmesi ve hatırlayabilmesi için önerilen stratejiler bilişsel stratejiler başlığı altında incelenecektir.

1. 4. Bilişsel Stratejiler

“Bilişsel stratejiler, bilgiyi alma, dikkati kontrol etme, hatırlama, hatırd tutma, yöntemleri geliştirme gibi yeterlikleri kapsar” (Fidan, 1985: 81). Bellek öğrenmede çok önemli olduğundan, öğrencilere bilgileri kodlama stratejilerinin verilmesi son derece önemlidir. Bilgi ne kadar iyi kodlanmışsa o kadar çabuk hatırlanır. Bilişsel stratejiler, tekrar, anlamlandırma, örgütlenme ve bellek destekleyici stratejiler olmak üzere dört kısımda incelenmiştir.

1. 4. 1. Tekrar Stratejileri

Tekrar, kısa süreli bellekte bilginin kalış süresinin uzamasını ve ya uzun süreli belleğe bu bilginin yerleştirilmesini sağlayan stratejilerden biridir. Tekrar stratejileri basit tekrar ve (karışık) tekrar olmak üzere iki kısımda incelenebilir.

Basit tekrar yeni bilgiyi depolamada en çok kullanılan metotlardan biridir. Ancak en iyisi değildir. Bu metotla bilgi öğrenilene kadar basit bir şekilde tekrar edilir. Basit tekrarda bilgiyi anlamlandırma girişimi ya hiç yoktur ya da çok azdır. Ve ya basit tekrarda önceden bildiğimiz bilgiler yolu ile o ilginin anlamını yorumlamaya ve ya bulmaya çalışmayız. Tekrar ederek öğrenme uygulaması kolay olmasına rağmen eğer bilgi anlamlı değilse ve belleğimizde bulunan diğer anlamlı materyallerle bağlantılı değilse basit tekrar çok etkili olmayabilir. Eğer bilgi bu şekilde uzun süreli belleğe depolanmış ise, bu bilgi ile olan bilgilerle hiç ilişkilendirilmeden, onlardan ayrı bir şekilde depolanmış demektir. Diğer bilgilerle bağlantısız bir şekilde depolanmış olan bir bilginin geriye getirilmesi, hatırlanması zordur (Ormrod, 1990; Kaplan, 1997).

Karışık tekrar, önceden zihnimize var olan bilgi ile öğrenmeye çalıştığımız bilginin ilişkilendirilmesini içeren tekrar stratejisidir. Tanıştığımız bir kimsenin ismi eğer bizim daha önce tanıdığımız ve ismini hatırlamakta zorlanmadığımız bir kimsenin ismi ile aynı ise bu durumda bu kimsenin ismini öğrenirken tanıdığımız kişinin ismi ile bağ kurarak tekrar edebiliriz. Bu yolla bilgiler daha anlamlı bir şekilde tekrar edilebilir (Woolfolk, 1993).

1. 4. 2. Anlamlandırma Stratejisi

Bilginin hızla çoğalması ile birlikte öğretmenlerin öğrencilere ulaştırmaları gereken bilgi miktarı da giderek artmıştır. Bu durumda öğrencilerin bilgileri anlamlandırmak için yeteri kadar zamanları yoktur. Öğrenmeye çok istekli olan çocukların bile bu durumda bilgileri hatırlama yeteneklerinin azaldığı görülmektedir (Ritchie ve Dunnick, 1996). “Anlamlandırma, önceden var olan bilgi ile bağlantı kurarak yeni bilgiye anlam yüklemidir” (Woolfolk, 1993: 261). Anderson (1990) sınav olacaklarını bilmeyen, bilgiyi anlamlandıran öğrencilerin, bilgiyi anlamlandırmaları için yeterli vakti olmayan ancak sınavın yaklaştığından haberdar olan öğrencilerden daha yüksek puan aldıklarını belirtmiştir (Akt: Ritchie ve Dunnick, 1996). Öğrenilmiş olan bir çok bilgi, birey için anlamlı bir şekilde belleğe yerleştirildiğinde yeni gelen bilgilerin bu anlamlı yapılar içerisine yerleştirilmesi daha kolaylaşabilir.

1. 4. 3. Örgütlenme Stratejisi

Diğer kullanışlı bir metot bilgiyi grupta ve kategorilere ayırmadır. Böylece bilginin farklı parçaları anlamlı bir şekilde birbirleri ile ilişkilendirilir. Örneğin besin gruplarını öğrenmede besin gruplarını farklı kategorilere ayırabilirsiniz (Kaplan, 1997). Örgütlenme stratejilerinin kullanımı bilginin diğer bilgilerle olan ilişkilerinin daha açık bir şekilde görülmesini sağlamaktadır. Kavram haritaları, kavram ağları, konuların işlenmesinden önce verilecek olan konuların aşamalı sıralaması örgütlenme stratejilerinin içinde yer alır.

“Öğrenilecek olan bir grup yeni bilgi organize edildiği zaman ve ya diğer bir ifade ile bilginin çeşitli bağlantıları arasında bir şekilde bağlantılar oluşturulduğu zaman daha etkili olarak depolanır ve bütün olarak hatırlanır. Gerçekte insanların aldıkları bilgiyi organize etmede ve ilişkilendirme doğal bir eğilime sahip oldukları düşünülebilir” (Ormrod, 1990: 257).

Sünbül (1998), araştırmasında tekrar, anlamlandırma, örgütlenme ve anlamlandırma ve örgütlemenin birlikte kullanıldığı öğrenme stratejilerinin etkililiğini incelemiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre; yapılan erişim testinde en yüksek başarıyı anlamlandırma+örgütlenme stratejisi sağlarken, tekrar stratejisi kullananlar en düşük düzeyde bir erişim düzeyi elde etmişlerdir. Anlamlandırma ve örgütlenme stratejilerinin ayrı ayrı uygulandığı gruplardaki öğrenciler ise tekrar stratejisini kullananlara kıyasla

yüksek bir erişim düzeyi elde etmişler. Bilgilerin kalıcılığı açısından bakıldığında Anlamlandırma+örgütlenme stratejisini kullanımının en yüksek kalıcılığı sağladığı ortaya çıkmış. Anlamlandırma ve örgütlenme stratejisinin ayrı ayrı uygulandığı gruplar da tekrar stratejisini kullananlara kıyasla yüksek bir kalıcılık düzeyi elde etmişler.Genel olarak anlamlandırma +örgütlenme stratejisi en yüksek öğrenme performansını sağlarken, en etkisiz strateji tekrar olmuştur. Erişim puanlarında anlamlandırma stratejisi yüksek bir etkiyi sağlarken, öğrenme stratejilerine yönelik tutumları geliştirmede örgütlenme stratejisi daha yüksek bir etki sağlamış.

Özetle anlamlandırma stratejisi yeni bilgilerin önceden öğrenmiş olduğumuz bilgilerle ilişkilendirilerek anlamlı bir şekilde öğrenilmesi için kullanılan stratejilerdir. Örgütlenme stratejileri, bilginin bir çok parçasının birbirleri ile ilişkilendirilip öğrenci için anlamlı bir bütün hale getirilmesi şeklinde kullanılan bir stratejidir. Tekrar stratejisinde ise bilgiler aralıklı ve ya sürekli olarak yinelenerek öğrenilir. Ancak bazı bilgileri önceden öğrenmiş olduğumuz bilgilerle ilişkilendiremeyiz ve ya bu bilgileri bir bütün halinde örgütleyemeyiz, ya da çok soyut olan bir kavramı tekrar ederek öğrenmek kalıcı bir öğrenme sağlamayabilir. Burada bellek destekleyici stratejilere gereksinim vardır.

1. 4. 4. Bellek Destekleyicileri

Bilindiği gibi eğitim programında bulunan “olguların, ilkelerin, kavramların vb.” “bilgisi” ile ilgili olan hedeflerin gerçekleştirilmesi sonraki hedeflerin gerçekleşmesi için ön koşuldur ve bu bilgilerin hatırlanmasını gerektirir. Ancak diğer öğrenmelere temel oluşturacak olan bu bilgilerin bazılarının hatırlanması zor olabilir. Levin (1993: 236), hatırlamada zorlanmanın bir çok faktörden kaynaklanabileceğini, ancak en önemli olanların; bilginin miktarı, bilgiye hiç aşına olmama , hatırlanacak olan bilginin karmaşıklığı ve soyutluğu olduğunu belirtmiştir. Aşına olmadığı, soyut ve karmaşık olan bilgileri hatırlamak genellikle zor bir iştir. Bu durumda bellek destekleyicilerin bu tür bilgileri öğrenmede oldukça yararlı olacağı umulmaktadır. Bir bellek destekleyici strateji hatırlanması zor olan bir bilgi ile daha kolay hatırlanabilen bir bilginin ilişkilendirilmesi şeklinde kullanılır.

“Bellek destekleyici stratejiler, öğrenmeyi ve hatırlanması zor olan bir çok bilginin hatırlanmasını kolaylaştıran araçlardır” (Ormrod,1990, s:306). Fulk (2000), bilgilerin kalıcı

bir şekilde öğrenilmesi için, öğretim sürecinde bellek destekleyicilerin de içinde bulunduğu stratejilerin kullanımını önermiştir.

Tanımlardan da görüldüğü gibi bellek destekleyiciler hatırlamayı artırmak için kullanılan yöntemlerdir. Scruggs ve Mastropieri (2000), bellek destekleyici stratejilerin özellikle içeriğin hatırlanmasında güçlü etkileri olduğunu belirtmişlerdir.

Mastropieri ve Scruggs (1998) dikkati yoğunlaştırmak, not almak, anlamlılığı artırmak (anlamli örnekler vermek ve somutlaştırmak), resimler kullanmak, karıştırmayı önlemek (öğrencilere her konu ile ilgili somut, anlaşılır, belirgin örnekler vermek), katılımı artırmak, öğrencilerin konu ile ilgili yorum yapmalarını sağlamak, düşüncelerine izin vermek, tekrar sayısını artırmak gibi tekniklerin de bilgileri belleğimize yerleştirmemizi kolaylaştırabildiğini, ancak bu stratejilerin öğrencilerin çoğunlukla hatırlamakta ve öğrenmekte başarısız oldukları yeni, hiç tanımadıkları bilgileri hatırlamalarını özellikle amaçlamadıklarını belirtmişlerdir. Bu açıdan bellek destekleyici tekniklerin kullanımı yeni ve alışılmamış bilgilerin öğrenilmesinde faydalıdır.

Bilişsel stratejiler arasında bellek destekleyici stratejiler bilgiyi depolamaya yarayan stratejiler olarak sınıflandırılmıştır. Bellek destekleyicileri, öğrencilerin bilgiyi sonra da kullanmaları için nasıl depolayacaklarının ve nasıl hatırlayacaklarının öğretimi üzerine odaklanmıştır. Bellek destekleyicileri öğrenenin şeması içinde bulunan bilgilerle yeni gelen bilgiyi ilişkilendirerek belleğe modellerle yardımcı olan öğrenme stratejileridir (Arends, 1997). Bilgiyi canlı ve somut bir biçimde beynimizde canlandırdığımızda ve bu bilgi önceden bildiğimiz bilgilerle uyum içinde olduğunda o bilgiyi sonradan hatırlamak kolaydır. Belleği geliştirmek için bilinçli olarak kullanılan özel teknikler olan bellek destekleyici sistemler daha fazla bilginin depolanmasını sağlarlar. Bilginin kolay hatırlanması için uzun süreli bellekte depolanmış olan bilgiyi kullanmamıza yardım eden bellek destekleyicileri böylece bilgileri daha anlamlı bir şekilde öğrenmemizi sağlarlar (Carlson, Buskist ve Martin, 2000). “Diğer bir deyişle bellek destekleyicileri soyut bilginin elemanlarını daha bilindik yapan ve öğrencileri bu benzer elemanlar arasında anlamlı ilişkiler bulmaları için cesaretlendiren öğrenme stratejileridir” (Wang ve Thomas, 1996: 104)

Bellek destekleyici teknikler hatırlamayı artırmayı temele alan bir strateji olduğundan bu stratejilerin kullanılmasında hatırlamaya yardımcı olacak olan materyallerin yeterince basit,

kolay anlaşılır ve görsel olarak zihinde temsil edilebilir nitelikte olması gerekmektedir. Er (1996:102)'in ifadesine göre, "Pavio (1971), bellek destekleyici tekniklerin temelinde en az üç önemli sayıltının yer aldığını belirtmektedir. Sayıltılardan ilkinde göre somut nesnelere, somut olmayanlardan daha iyi hatırlanır. İkinci sayılıya göre, hatırlanması gereken malzemelerle somut nesnelere arasında bağ kurulması, malzemelerin hatırlanması açısından yararlıdır. Üçüncü olarak somut nesnelere görsel imgeleri, sözel malzemelerin hatırlanmasını kolaylaştıran araçlar olarak hizmet eder"

"Yapılan çalışmalar, öğretimde somut eşya ve maddeden, maddesel olmayan soyuta gidilmesini bir ilke olarak açıklamaktadır" (Küçükahmet, 2001: 40). Öğretimin somuttan soyuta ilkesinin gereklerinden birisi de somut olan bilgilerin soyut olanlardan daha kolay anlaşılabiliridir. Görsel olan materyallerin öğretimde kullanılması hem bilginin somutlaştırılması, hem de daha kolay anlaşılması için gereklidir. Görsel olarak kullanılan bir çok materyal çeşidi vardır. Bellek destekleyici tekniklerin hazırlanmasındaki görsel malzemeler genellikle çok karmaşık olmayan ilgi çekici resimler, karikatürlerdir. "Çizgi resimler, karikatürler, şemalar ve diyagramlar gibi basitleştirilmiş örneklemler, kavramları öğretimde gerçek resimlere göre daha etkili olmaktadır" (De Cocco, Akt: Çilenti, 1984: 38)

Bilim adamları ve fen öğretmenleri DNA' nın çift sarmal yapısını kıvrıla kıvrıla devam eden bir halat merdivene benzeterek tarif etmişler. Bu tarif genellikle hangi elementlerin ve moleküllerin halatları ve merdiven basamaklarını oluşturduğunu ve nasıl bir sıra içinde dizildiklerini içerir. Bu metod DNA' nın iplikçik yapısının ve elemanlarının öğrencilerde daha kolay anlaşılmasını ve hatırlanmasını sağlar. Fırsatlar verildiğinde ve cesaretlendirildiklerinde öğrenciler, bilgileri ve kavramları hatırlamalarına yardımcı olabilecek bir çok stratejiyi yaratıcı bir şekilde geliştirebilirler. Çoğu zaman öğrenciler öğretmenlerin geliştirdiklerinden daha güncel ve uygun strateji ve araçları geliştirebilmektedirler (Pettus ve Blosser, 2002).

"Ayrıca, bellek destekleyicilerin etkililiği bilgiyi depolama ve geri getirmek için gerekli olan bazı ölçütlere uyumlu olmasından kaynaklanır. Bu ölçütler şu şekildedir. İlk olarak öğrenilecek materyalin bir yapı içine yerleştirilmesi veya organize edilmesi, ikincisi, öğrencilerin önceki edindikleri bilgilerle yeni bilgileri ilişkilendirmelerine yardım etmesi, üçüncüsü ise öğrencilerin bilgiyi daha sonra hatırlayabilmesi için gerekli ipuçlarını sağlamaya yardımcı olması" (Ormrod, 1990: 306). Sözel semboller ve ya görsel imajlar kullanılarak

oluşturulan bellek destekleyici stratejilerin bir arada sunulmasını sağlar. Bu durum önemli olan bilgilerin daha kolay hatırlanmasını sağladığından problem çözme ve eleştirel düşünmeyi kolaylaştırır (Gillyn, Koballa ve Coleman, 2003).

Başarılı olan öğrencilerin öğrenme yolları başarısız olan öğrencilerden farklılık taşımaktadır. Hatırlama stratejilerini de içinde barındıran öğrenme stratejilerini kullanan öğrenciler kendi öğrenmelerini kontrol etmede ve düzenlemede başarılı olabilirler (Protheroe, 2002). “Bower, öğrenme ve akademik başarı arasındaki farkların farklı öğrenme stratejilerinin kullanılmasına atfedebileceğini ifade etmiştir. Verimli öğrenme stratejileri bellek destekleyicilerin kullanımını içerir. Çünkü bellek destekleyici stratejilerin üstün öğrenme ve hatırlama ile ilgili olduğu ifade ediliyor. Ve üstün başarılı öğrenciler bellek destekleyici stratejileri daha az başarılı olan öğrencilerden büyük olasılıkla daha etkin kullanırlar” (Carlson, Kincaid, Lance ve Hodgson, 1976: 118).

Bellek destekleyici stratejilerin sadece hatırlamaya yardımcı olmanın yanında diğer bilişsel hedeflere ulaşmada da dolaylı olarak etkisinin olabildiği bazı araştırmalarda görülmüştür. Levin(1993), bellek destekleyici tekniklerin yararlı sonuçlarının, öğrencilere verilen kelimeleri kavrama ve kullanma düzeylerinin ve yeni problemleri çözmek için bilgiyi kullanma yeteneklerinin ölçüldüğü testler sonucunda görüldüğünü belirtmiştir.

Scruggs ve Mastropieri (1998), bellek destekleyicilerin hatırlama stratejisi olduğunu, kavrama stratejisi olmadığını ancak bellek destekleyici tekniklerle öğrencilerin öğrenmeleri sağlandığında öğrencilerin kavramayı ölçen testlerdeki başarılarının arttığını belirtmiştir. Bunu genel olarak kavramayı ölçen sorulara cevap vermek için gerekli olan bilgilerin daha fazla hatırlanabilmesine bağlamıştır.

“Öğrenciler bilgiyi çok kere ve farklı yerlerde ve farklı şekillerde kullandıklarında bilgiyi kullanmada otomatik hale geleceklerdir ve bu bilgiyi öğrenmede kullandıkları bellek destekleyici stratejileri kullanmaya artık ihtiyaç duymayacaklardır. Fakat eğer öğrenci bilgiyi kullanmayı bir süre bırakacak olursa başlangıçta öğrenmek için kullandığı bellek destekleyici stratejiyi o bilgiyi hatırlamak için tekrar kullanabilir. Öğrencilerin bellek destekleyicileri etkili bir şekilde nasıl kullanacaklarını öğrenebilmeleri için öğretmenlerin yapabilecekleri şeyler şu şekilde sıralanabilir” (Gillyn, Koballa ve Coleman, 2003: 55).

1. Bellek destekleyicilerin uygun kullanımının açıklanması

2. Bu açıklama esnasında bellek destekleyicilerden örnekler sunulması
3. İhtiyaç duydukları zaman öğrencileri bellek destekleyicileri kullanmaları konusunda cesaretlendirme.
4. Öğrencilere iyi bir şekilde kendi kendilerine bellek destekleyicileri nasıl oluşturacaklarını gösterme
5. Ve öğrencilere kendi geliştirdikleri bellek destekleyicilerle ilgili dönüt verme.

Duygusal ve davranışsal bakımdan sorunlu olan, özel eğitime tabi öğrenciler üzerinde bellek destekleyici stratejilerin olumlu etkileri olduğunu belirten Kleinheksel ve Summy(2003), bu stratejilerin hem özel eğitime tabi tutulan hem de diğer öğrenciler olmak üzere tüm öğrenciler için uygulanabileceğini belirtmişler ve öğretmenlerin bu stratejileri hatırlamayı artırmak için kullanmalarını önermişlerdir.

Bellek destekleyici stratejiler hatırlamayı artırmak için kullanılan stratejiler olduğundan bir çok bellek destekleyici türlerinden söz edilebilir. Burada bellek destekleyici stratejiler sözel ve görsel olarak oluşturulmuş olan stratejiler olarak iki grupta incelenmiştir. Sözel olarak oluşturulan bellek destekleyici stratejiler bilgilerin sözel biçimde ifade edilişi ile akılda kalıcılığı sağlamak için kullanılan stratejilerdir. Görsel olarak oluşturulan bellek destekleyicileri ise öğrenilmek istenen bilgilerin zihinde ve ya somut olarak bir materyalle oluşturulan imajlarla anlatımını içeren bellek destekleyici stratejilerdir.

Bellek destekleyici stratejiler görsel olarak ve sözel olarak oluşturulmuş bellek destekleyicileri olarak iki kısma ayrılırlar.

Sözel bellek destekleyicileri

- Baş harfleri düzenleme stratejisi
- Kafiye oluşturma stratejisi

Görsel bellek destekleyicileri

- Yerleşim yöntemi
- Zincirleme yöntemi
- Askı sözcük yöntemi
- Anahtar sözcük yöntemi

1. 4. 4. 1. Sözel sembollerle oluşturulan bellek destekleyiciler

Sözel sembollerle oluşturulan bellek destekleyici stratejiler, kafiye tekniği ve baş harflerle düzenleme tekniği olarak ikiye ayrılır. Bu iki teknik bir çok bilgiyi tek cümlede ve

ya kelimedeki birleştirmemize yarayan ya da kelimeler arasındaki ses uyumu ile hatırlamayı sağlayan tekniklerdir.

Öğrenilmek istenen bilgiler arasında kafiye oluşturma yolu ile hazırlanan kafiye tekniği, hatırlanacak olan iki ve ya daha fazla kelimeyi ve ya bir olgu ile kelimeyi bir birine kafiyeli bir söyleyişle bağlayarak hatırlamayı artıran bir tekniktir.

Baş harflerle düzenleme stratejisi sırasıyla ve ardı ardına öğrenilecek olan bilgilerin öğrenilmesinde kullanılan bir stratejidir. Baş harfleri düzenleme stratejisinde öğrenilecek olan kelimelerin baş harfleri birleştirilerek öğrencilerin kolay hatırlayacağı bir kelimedeki toplanır. Ancak baş harfleri düzenleme stratejisinde her zaman öğrenilmek istenen kelimeler veya bilgilerin baş harflerinden istediğimiz gibi bir kelime çıkmayabilir. Bu durumda baş harflerden her biri ile bir kelime oluşturarak bu kelimeleri akılda kalabilecek bir cümle haline getirebiliriz.

Baş harflerle düzenleme stratejilerinin etkili olması için bu stratejilerde olması gereken özellikler şu şekilde sıralanabilir (Ullius, 1997:9-10):

-Her harf tek bir kelimeyi ifade etmeli, baş harflerden oluşturulmuş olan kelimedeki harf tekrarı olmamalıdır.

-Baş harflerden oluşturulmuş olan kelimenin hatırlanabilir nitelikte olması gerekmektedir. Ayrıca olumlu bir anlamının olması olumsuz bir anlamının olmasından daha iyidir.

-Kelimenin görsel olarak temsil edilebilir bir özelliğe sahip olması(öğrenci için somut olması) gerekir.

1. 4. 4. 2. Görsel İmajlarla Oluşturulan Bellek Destekleyicileri

1. 4. 4. 2. a. Yerleşim(Loci) yöntemi:

Yerleşim yöntemi, belli bir bilgiyi doğru sırayla hatırlamaya yardımcı eder. Yerleşim yönteminde çok iyi bilinen bir çevrede bulunan öğelerle, hatırlanmak istenen listedeki öğeler sırasıyla eşleştirilerek imajlar oluşturulur(Senemoğlu, 1997:319). Pek çok bellek destekleyicide olduğu gibi görsel imajlarla kullanılan yöntemlerden birisi yerleşim

yöntemidir. Yerleşim yönteminde sırayla öğrenilmek isten bilgiler herhangi bildiğimiz bir yere belli bir sıra ile yerleştirilir. Düzenli bir sıra ile öğrenilmek istenen bilgiler düşündüğümüz yerlere yerleştirildikten sonra bilgilerin yerleştirildiği yerde zihinsel bir yürüyüş yapılır. Yürünen yere sıra ile yerleştirilen bilgilerin her biri yürüdükçe hatırlanır. Böylece birbiriyle ilişkisiz olan bilgiler de kolayca hatırlanır (Atkinson, Atkinson ve Hilgard, 1995). Bu yöntemde, sözcükleri hatırlamak için ilişkilendirdiğiniz çevreyi tekrar gözünüzün önüne getirdiğinizde, çevredeki her bir imge size hatırlamak istediğiniz sözcüğü hatırlatacaktır.

“Sırasıyla hatırlama gerektirmeyen durumlarda da yerleşim yöntemi kolaylıkla kullanılabilir. Örneğin alışverişe çıkan bir kişi, alışveriş listesinde bulunan her maddeyi odadaki belli bir eşyanın üstüne yerleştirerek, bir zihinsel harita oluşturabilir. Alışveriş sırasında odanın içindeki her bir eşyayı gözünün önüne getirip, o eşyanın üzerine yerleştirdiği, alınması gerekli maddeyi hatırlayıp eksiksiz alışveriş yapabilir” (Senemoğlu, 1997: 320).

1. 4. 4. 2. b. Zincirleme yöntemi:

“Belleğe yardımcı olan bir diğer metot bilgiyi bir öykü içine yerleştirmeyi içerir. Hatırlanması istenen olgular öykü ile birbirine bağlanır” (Carlson, Buskist ve Martin, 2000, s. 254). Öykünün öğrencilerin ilgisini çekecek, kolayca anımsanabilecek nitelikte olması gerekmektedir. Aşağıda zincirleme yönteminin kullanımına ilişkin bir örnek hazırlanmıştır: “dünyanın katmanları”nın sırasıyla öğrenilebilmesi için kullanılacak olan örnek şu şekildedir:

“Bir kuş gagasında bir solucanla **havada** uçarken birden gagasındaki solucanı düşürmüş. Solucan kendini **sularda** bulmuş. Yüzmesini bilmeyen solucanı sular içine çekmiş o kadar derine inmiş ki en sonunda dibe oturmuş. Küçük solucan buranın **yer** olduğunu anlamış çıkmaya çalışmış ama çıkamayıp yerin içine girmiş. Daha **asağılara** inmiş. Giderek sıcak olmaya başlamış. Mağara gibi bir yere düşmüş. Burası gerçekten çok sıcakmış. Orada başka bir solucan görmüş. Bu solucan ona demiş ki ‘buraya **ateş küre** derler. Çok sıcaktır biraz daha **asağılara** inerek dünyanın **çekirdeğine** varırız ama gitmeyelim.Çünkü orası dayanılmayacak kadar sıcaktır.’ Bunun üzerine solucanlar yukarı tırmanmaya başlamışlar”. Burada dünyanın katmanları sırasıyla öğrenilirken aynı zamanda dünyanın sıcaklığının iç

kısımlara gidildikçe arttığı olgusunun öğrenilmesi sağlanabilir. Bu örnek bu şekilde kullanılabileceği gibi bir resimle de temsil edilebilir.

1. 4. 4. 2. c. Askı sözcük yöntemi:

Askı sözcük yöntemi soyut olan bilgileri somut bilgilerle ilişkilendirmeyi içerir. Askı sözcük tekniğinde sayılar görsel olarak imgelenebilen nesnelere ilişkilendirilir. Ardından sayı listesi ilişkilendirildiği nesnelere birlikte göz önünde canlandırılır (Catania,1998). Sıralanmış ve ya numaralanmış bilgilerin hatırlanmasında kullanılabilen askı sözcük yöntemi aynı zamanda anahtar sözcük yöntemi ile birleştirilerek de kullanılabilir (Mastropieri ve Scruggs, 1998). Askı sözcük yöntemi ile bir liste kelime sırası ile öğrenilmek istenildiğinde sayıların ilişkilendirildiği kelimelerle öğrenilmek istenilen kelimeler de sözel ve görsel olarak ilişkilendirilir. Aşağıda askı sözcük yönteminin kullanımına ilişkin bir örnek görülmektedir.

Sıra sözcükleri	Bir	İki	Üç	Dört	Beş
Askı sözcükleri	Ter	İpi	Güç	Sert	Taş

“Mustafa Kemal, Ulusun bu çaresiz durumu karşısında ter(bir) döküyor. İnönü yarış ipi(iki)ni göğsüylüyor. Celal Bayar güç(üç) gösterisinde bulunan karateçileri seyrediyor. Cemal Gürsel sert(Dört) bir şekilde karşısındakine emir veriyor. Cevdet Sunay deniz kenarında taş(Beş) topluyor.”(Senemoğlu, 1997:322-323).

Bu örnek Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlarından ilk beşinin adlarını sırasıyla hatırlamada kullanmak için hazırlanmıştır. Örnekte askı sözcükle cümle içinde öğrenilmesi gereken kelimeler birlikte ilişkilendirilmiştir. Yukarıda yazılı olan her bir cümlenin anlattığı durumu gözümüzde canlandırabiliriz. Askı sözcüklerle öğrenilmek istenen kelimeler ve ya olgular bir resmin içinde de ilişkilendirilebilir. Yukarıdaki askı sözcük yöntemini yazılı olarak uygulayabildiğimiz gibi resimlerle de destekleyebiliriz.

Askı sözcük yöntemi yerleşim yönteminden daha avantajlı olabilir çünkü öğrenci bir kelimeyi hatırlamak için listenin başından beri imgeleri sıralamak zorunda değildir. Listenin ortasındaki bir kelimeyi baştan başlamadan da hatırlayabilirler (Catania, 1998).

1. 4. 4. 2. d. Anahtar sözcük yöntemi:

Anahtar sözcük yöntemi bir bilginin öğrenilmesi için o bilgiyi çağrıştıran bir kelime ile öğrenilecek olan bilginin anlamını anlatan bir görsel bir materyalin kullanılmasıyla oluşturulan bir bellek destekleyici stratejidir. Öğrenilecek olan bilginin anlamını çağrıştıran kelime anahtar kelimedir.

Anahtar sözcük yönteminin uygulanmasında öğrenilecek yeni kelime, öğrencilerin önceden bildikleri, öğrenilmek istenen kelimeye ses olarak benzeyen ve göz önünde canlandırılabilir kadar somut olan bir kelime ile ilişkilendirilir. Daha sonra anahtar sözcük olarak seçtiğimiz ve öğrenilmek istenilen sözcüğün anlatımı(ifadesi) resimsel olarak bir temada birleştirilir(Scruggs ve Mastropieri, 2000). Kolaylıkla hatırlanacak olan cümleler oluşturularak ta anahtar sözcük yöntemi kullanılabilir.

Örnek: Atmosferin katmanlarından troposfer tabakasının öğrenilmesinde; Troposfer'in bilinmesi gereken özelliği: Troposfer tabakasında hava olayları meydana gelir. Bu olgunun öğrenilmesinde anahtar sözcük yöntemi şu şekilde kullanılabilir;

Torosların tepesinde yağmur bulutları dolaşiyor. Cümlesi kurulduktan sonra temsili olarak üzerinde kara bulutların olduğu toros dağları çizilir. Burada troposfer için anahtar kelime toroslardır. Öğrenilecek olan olgu resim(resim 1)de anlatılmıştır.

Örnek: Starların kullandıkları parfümler ozon tabakasına kadar geliyor. "Stratosfer tabakasında ozon katmanı denilen bir katmanın bulunduğu" olgusunun işlenmesinde bu cümle hatırlamaya yardımcı bir araç olarak kullanılabilir. Burada anahtar kelime, **stratosfer tabakası** için **star** kelimesidir.

Foil ve Alber (2002), öğrencilerin okudukları bir metin içindeki kelimeleri anlamalarının, metinde geçen fikirler ve kavramlar arasında nasıl bir ilişki olduğunu çözenin, okuduğu metni anlayabilmek için çok önemli olduğunu belirtmişlerdir. Foil ve Alber, kelime öğrenmek için seçilen etkili yollardan birisinin de anahtar sözcük yöntemi olduğunu belirtmişlerdir.

Bir bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemi ile kelime öğreniminde iki aşama vardır. Bunlardan birincisi ses olarak anahtar sözcük ile uyumun sağlanması ve ikincisi ise görsel imaj kullanımınıdır (Hogben ve Lawson, 1997).

Anahtar sözcük yöntemini uygulamak için kelime seçme ve materyal geliştirme sürecinde öğretmenler şu adımları izleyebilirler (Uberti, Scruggs ve Mastropieri, 2003):

- 1) Dikkatlice sınıfta okuma materyalini araştırın.
- 2) Önemli olan kelimeleri materyal içinden seçiniz.
- 3) Kelimeleri ve kelimelerin tanımlarını listeleyin
- 4) Her kelime için o kelimeyi çağrıştıracak, hatırlatacak olan somut, bilindik bir anahtar sözcük ve ya ipucu sözcük bulun.
- 5) Anahtar kelimeyi alın ve hatırlanacak bilgi ile birlikte bir resmin içine yerleştirin.
- 6) Resmi çizin
- 7) Öğrencilere konu ile ilgili kelimeleri bellek destekleyici tekniklerle nasıl öğrenecekleri ile ilgili bir anlatım yapın.
- 8) Anahtar sözcük yöntemini kullanırken ilk olarak;

Anahtar kelimeyi öğrenin,

İkinci olarak anahtar kelimenin resmini ve onunla birlikte kelimenin ifadesini hatırlayın,

Üçüncüsünde ise ifade sorulduğunda, anahtar sözcüğü düşünün ve resimde neler olduğunu göz önünde canlandırın ve ifadeyi hatırlayın.

Öğrenmeyi etkileyen etkenlerden biri tutumlardır. Tutum öğrencilerin edindikleri duyuşsal özelliklerdendir. Bir öğrencinin eğitim süresince edindiği bilişsel, duyuşsal ve devinışsel özelliklerin kazanılmaları birbirini etkilemektedir. Bu nedenle bu özelliklerin öğrencilerce istenilen düzeyde ve yönde oluşması için çalışılır. Aşağıda tutum konusunda açıklık getirilmeye çalışılmıştır.

1. 5. Tutum

Tutumlar öğrencilerin öğrenmelerine etki eden en önemli etkenlerdendir. Çünkü tutumlar davranışların ne yönde olacağını belirler. Bu nedenle öğrencilerin öğrenilecek olan materyale karşı olumlu bir tutuma sahip olması beklenir. Derse karşı olumsuz bir tutuma

sahip olan öğrencinin davranışları derse karşı ilgisizlik, öğrenme isteğinin olmayışı yönünde olabilir. Böyle bir durumda öğrencinin derse karşı tutumlarının olumlu yöne doğru çevrilmesi gerekmektedir.

“Tutum, bir şeye ya da birine, tutum nesnesine karşı inanç, duygu ve eğilimlerin görece durağan bir örgütlemesidir” (Morris, 1996, s:619). Tanımda yer alan inançlar bir nesne ile ilgili görüşleri, gerçekleri ve nesne ile ilgili bildiğimiz genel bilgileri içermektedir. Duygular, sevmeye, nefret etmeye, hoşlanmaya, hoşlanmama vb dir. Eğilimler ise belli bir nesneye yaklaşma ve ya ondan uzak durma gibi durumları kapsamaktadır.

Başarılı bireyin kendi kişiliğine, öğrenme durumlarına olumlu tutum takınması gerektiğini, olumsuz tutumun bireyin güdülenmesini, hazır bulunuşluk düzeyini, bilgi ve becerilerini kullanabilmesini, sorun çözüme yeteneklerini geliştirmesini engelleyeceğini ve bu yüzden eğitimin bireyde olumlu tutum geliştirmesi gerektiğini belirtmiştir(Başaran, 1985).

Tutumlar koşullanma yoluyla, modelleme yoluyla veya sözel bilgiler kazanarak öğrenilebilir veya değiştirilebilir. Öğrencinin iyi bir çalışma sonunda aldığı olumlu yöndeki pekiştirici onun ders çalışma ile olumlu duyguları birleştirmesini sağladığından koşullu olarak öğrencinin tutumunu değiştirmesine yardımcı olabilir. Öğrenci olumlu tutumu içeren davranışları gözleyerek öğrenir. Model yardımıyla öğrencinin öğrenmesi sağlanırken modele gösterilen tepkinin olumlu olması gereklidir. Sözel bilgiler kazanarak öğrencinin tutum kazanmasında bir nesne ve ya olayla ilgili olan bilgiler diğer öğrenciler tarafından sevilen bilgiler olursa öğrenci bu bilgilere karşı olumlu tutum geliştirebilir. Öğrencilerin bilgileri olumlu olarak algılaması, öğrencilerin okula, derse karşı olan tutum geliştirmesinde etkilidir (Ülgen, 1997).

Bloom (1998, Çev: Özçelik), ilgi, tutum ve kendi kendini görüşlerin oluşturduğu duyuşsal giriş özelliklerinin öğrenmeyi etkilediğini, bir öğrencinin öğrenmeye açık olmasının, o üniteyi öğrenmeye istekli ve öğrenmedeki zorluklar karşısında güçlü olmasının ve kendine güvenmesinin o üniteyi öğrenebilmesi için ön koşul olduğunu belirtmiştir.

Öğrenci bir öğrenme ünitesine kendi öz geçmişinin bu ünite ile ilgili görünen yönlerinin etkisi altında girer. Bu özgeçmiş ve beklentiler onun eldeki öğrenme ünitesi ile ilgili duyuşsal giriş özelliklerini belirlemektedir. Öğrenci böylece bir öğrenme ünitesine girmekte ve öğrenme ünitesi onun bu giriş özelliklerini kimi hallerde görünür bir biçimde

değiştirebilmekte kimi hallerde ise değiştirememektedir. Öğrenci bir öğrenme ünitesini belli bir duyuşsal özellikler takımına sahip olarak bitirmektedir. Öğrencinin belli bir öğrenme ünitesi sonunda sahip olduğu bu duyuşsal özelliklerinin onun gözünde bu üniteyle(ya da önceki ünitelerle) ilişkili olan sonraki öğrenme üniteleri ile ilgili duyuşsal giriş özelliklerini oluşturabileceği düşünölmektedir (Bloom, 1998; Çev: Özçelik).

Öğrencilerin öğrenmeleri gereken bilgilerin fazlalığı, bu bilgilerin öğrenilebilmesini, daha kolay hatırlanmasını sağlayacak stratejiler gerektirmektedir. Özellikle fen bilgis: derslerinde öğrenciler, daha önce görmedikleri, soyut, bir çok yabancı terim ve kavramlarla karşılaşmaktadırlar. Öğrencilerin öğrenemedikleri, hatırlayamadıkları bilgiler diğer bilgileri öğrenilmesini güçleştirebilir. Kavramların, olguların, terimleri, tanımları içeren sözel bilgileri öğrenilmesi, hatırlanması bu bilgilerin diğer bilgilerle anlamlı bir bütün içinde öğrenilmesi için gereklidir. Öğrencilerin kavrama düzeyine erişebilmeleri için de bilgi düzeyinde belli bir birikime sahip olmaları gerekmektedir.

Bellek destekleyici stratejiler ile ilgili olarak yapılan araştırmalar, bellek destekleyicilerin öğrenmeye ve uzun süreli hatırlamaya etkisi, farklı alanlardaki kullanımı hatırlamanın yanında uygulama ve kavrama becerilerine olan etkisi üzerinde odaklanmıştır.

2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Açıkgöz,(1984), bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemini yabancı dildek: sözcüklerin öğretilmesinde kullanmış ve araştırma sonunda yabancı dildeki sözcükleri hatırlanma oranının yüzde yüze çıktığı gözlenmiştir.

Uberti, Scruggs ve Mastropieri (2003)'nin yaptıkları bir araştırmada, kaynaştırm sınıflarında anahtar sözcük yönteminin uygulanışının etkililiği ölçölmüştür. Araştırmada ü gruptan birincisine anahtar sözcük, sözcüğün anlamını temsil eden resim, sözcüğün anlamını kısa bir ifadesi ve sözcük birlikte verilmiş, ikinci grupta anahtar sözcük hariç diğerler sözcük, sözcüğün anlamını temsil eden resim, sözcüğün anlamının kısa bir ifadesi gösterilmi: üçüncü ve son grupta ise anahtar sözcük ve resim kullanılmamış, sadece ifade ile sözcü kullanılmış. Sonuçta birinci grupta kelime öğreniminde anahtar sözcük yönteminin daha etki olduğu ve öğrenmeyi büyük ölçüde artırdığı gözlenmiş, bunun aksine diğer iki grupt: hatırlamanın çok daha az olduğu gözlenmiştir.

Carlson, Kincaid, Lance ve Hodgson (1976), bir konuyu iki gruptan birincisine bellek destekleyici yerleşim yöntemini kullanarak sunmuşlar, ikinci grupta ise bu konuyu hiçbir bellek destekleyici strateji kullanmadan sunmuşlardır. Ancak bellek destekleyici strateji kullanılmayan grubun bir kısmının kendiliğinden bellek destekleyici strateji kullandıklarını belirlemişlerdir. Araştırmanın sonuçlarına göre bellek destekleyici strateji kullanılan birinci grubun hatırlama düzeyinin, bellek destekleyici strateji kullanılmayan ikinci gruba göre daha yüksek seviyede olduğu belirlenmiştir. Kendiliğinden bellek destekleyicileri kullanan grup, bellek destekleyici yerleşim yöntemini kullanan grupla hatırlama oranında hemen hemen aynı başarıyı göstermiştir (sırası ile %71-%75). Bu grup çok çeşitli bellek destekleyicileri bir arada kullanmıştır. Böylelikle çeşitli bellek destekleyicileri kullanımının hatırlamaya yardım etmede etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Birinci grup ile çeşitli bellek destekleyicileri kullanan grup bir süre sonra yeniden bir teste tabi tutulduklarında kendiliğinden bellek destekleyicileri kullanan grubunun birinci gruptan test sonucuna göre az da olsa daha iyi hatırladıkları sonucu çıkmıştır (sırasıyla %18-%23). Bu çalışmanın daha ilgi çekici bulgusu ise ikinci gruptaki kendiliğinden bellek destekleyicileri kullanan öğrencilerin, bellek destekleyicileri kullanmayan öğrencilere göre akademik olarak daha başarılı olan öğrenciler olmasıdır.

Carlson, Buskist ve Martin (2000), bellek destekleyici zincirleme yönteminin hatırlama düzeyine olan etkisini araştırmışlardır. Araştırmada bir grup verilen bir listedeki kelimeleri bellek destekleyici zincirleme yöntemini kullanarak öğrenmiş, diğer grup ise hiçbir bellek destekleyici strateji kullanmamıştır. Listedeki kelimeler her iki grup tarafından öğrenildikten hemen sonra iki grubun kelimeleri hatırlama düzeyleri arasında bir fark görülmemiştir. Ancak aradan belirli bir süre geçtikten sonra bellek destekleyici kullanan grubun kelimeleri hatırlama düzeyinin diğer gruba göre yüksek olduğu görülmüştür.

Carney ve Levin (2000), araştırmalarında bellek destekleyicilerin isimleri hatırlamadaki etkisini ölçmüşlerdir. Araştırmada gruplardan biri bellek destekleyicilerini yalnızca sözel ifadelerle birlikte kullanmış, diğer grup bellek destekleyicilerini görsel materyallerle birlikte kullanmıştır. Başka bir grup ise bellek destekleyici stratejileri kullanmak yerine kendi stratejilerini kullanmışlardır. Araştırmanın sonunda, görsel veya sözel materyallerle birlikte bellek destekleyicileri kullanan gruplar ile öğrenmek için kendi stratejilerini kullanan gruba verilen testler sonucunda bellek destekleyicileri kullanan grubun diğer gruba göre daha iyi öğrendiği gözlenmiştir. Bu çalışmada bellek destekleyicilerin hem hatırlama miktarının artmasında hem de unutma miktarının azalmasında faydalı olduğu gözlenmiştir.

Carney, Levin ve Stackhouse (1997), bellek destekleyici anahtar sözcük yönteminin isimlerin öğrenilmesi üzerindeki etkisini araştırmışlardır. İsmi hatırlamak istediğimiz kişinin ismine ses olarak benzeyen ve çağrıştıran bir bellek destekleyici anahtar sözcük kullanılmış, aynı zamanda bu anahtar sözcük ismini öğrenmek istediğimiz kişinin yüzünü belirgin bir özelliği ile ilişkilendirilmiştir. Bu şekilde kullanılan bellek destekleyiciler isimleri hatırlamada etkili olduğu tespit edilmiştir. Araştırmacılar aynı zamanda bu yöntemir jeoloji, coğrafya, anatomi, botanik ve zooloji gibi bilim alanlarındaki terimlerir öğrenilmesinde de kullanılabilirliğini belirtmişlerdir.

Hogben ve Lawson (1998), bellek destekleyici anahtar sözcük yönteminin yabancı dildeki kelimeleri öğrenme, kısa süreli ve uzun süreli hatırlamadaki etkisini inceledikleri araştırmalarında, anahtar sözcük yönteminin her durumda da kontrol grubuna oranla önemli etkileri olduğunu belirlemişlerdir.

Franke, Levin ve Carney (1991)'in çalışmalarında bellek destekleyici stratejiler tabloların ve tabloları yapan ressamın öğrenilmesinde kullanılmış ve resim ve ressamlar birlikte hatırlatan ipuçları sayesinde bunun gibi bilgilerin kolay hatırlanabildiği belirlenmiştir.

Dretzke ve Levin (1990)'in araştırmasında bellek destekleyici stratejiler Amerika başkanlarının hayatları ile ilgili olgusal bilgilerin öğretilmesinde kullanılmış ve bu tür bilgilerin öğrenilmesinde ve hatırlanmasında kolaylık sağladığı gözlenmiştir. Araştırmanın sonuçlarının eğitimdeki etkisinin ne olabileceği ve çok miktarda olgusal bilgini öğrenilmesinde bellek destekleyici stratejilerin kullanılmasının yararları tartışılmıştır

Olçum (2000), İlköğretim 4. sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde bellek destekleyicilerin erişim ve kalıcılığa etkisini incelemiştir. Araştırmanın sonuçları kısaca şu şekildedir:

1. Geleneksel öğretim, görsel bellek destekleyici ve işitsel bellek destekleyici kullanan ü grup arasında bilgi düzeyindeki en yüksek erişim puanını işitsel bellek destekleyici kullanan grup almıştır.
2. Geleneksel öğretim görsel ve işitsel bellek destekleyici kullanan üç grup arasında kavram düzeyindeki erişimlerde anlamlı derecede fark bulunamamıştır.
3. Bu üç grupta bulunan öğrencilerin toplam erişim düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

4. Toplam kalıcılığı sağlamada görsel bellek destekleyici ve işitsel bellek destekleyici kullanan grupların bilgi düzeyi toplam kalıcılık puanları sağlamada geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu gözlenmiştir. Kavrama düzeyi toplam kalıcılık puanlarında ise anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Doğan (1995), Simultane Tıp Çevirisi eğitiminde bellek destekleyici anahtar sözcük yönteminin etkililiğini incelediği araştırmasında bellek destekleyici anahtar sözcük yönteminin, hatırlamada ve öğrenmede önemli etkileri olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Rummel, Levin ve Woodward (2003)'ün yaptıkları çalışmada insanın zihinsel yapısı ile ilgili tarihi bir pasaj okuyacak olan öğrenciler iki gruba ayrılmışlardır. Gruplardan biri zeka kuramcılarını ve onların alana olan katkısını kendi seçtikleri metotla öğrenmişler, ikinci grup ise zeka kuramcılarının soyadları ile alana olan katkılarını anahtar sözcük yöntemi ile bir resimde birleştirerek öğrenmişlerdir. Bellek destekleyici kullanan grubun daha fazla ismi ve bu isimlerin alana olan katkılarını hatırlayabildikleri belirlenmiştir. Araştırmanın sonucunda bellek destekleyicilerin belleği geliştirdiği ve okuma parçalarının anlaşılması üzerinde etkili olduğu gözlenmiştir.

Carney ve Levin (2003) bellek destekleyici stratejileri taksonomik sınıflandırmaların öğrenilmesinde kullanmışlardır. Bu yolla öğrenilecek olan taksonominin daha kolay hatırlanması için basitleştirilmiş olan ve taksonomik sınıflandırmayı sırasıyla hatırlatan bellek destekleyici resimler kullanılmıştır. Araştırma sonucunda basit düzeydeki bağlantıların bellek destekleyici stratejilerle kullanılması sonucu yüksek düzeyde taksonomik sıralama işlemlerinin daha kolay yapılabildiği belirtilmektedir.

Stephens ve Dwyer (1997)'in, değişik şekillerde kullanılan bellek destekleyici stratejilerin öğrencilerin edineceği farklı hedefleri kazanmalarını etkileme derecesini inceledikleri çalışmada yedi grup vardır. Öğrenilecek olan içerik insan kulağının yapısı ve işlevleri ile ilgilidir. Bu yedi gruptan ilki hiçbir bellek destekleyici ve ya görsel bir materyal kullanmadan genel olarak içeriği ve 2000 kelimededen oluşan materyali almıştır. İkinci grup ilk grup gibi bir öğretim almış ancak bellek destekleyicilerin konu içerisine yerleştirilmesiyle oluşturulan 2000 kelimelik materyali almıştır. Üçüncü grup öğretim içine yerleştirilmiş bellek destekleyicinin yanında çalışma ile ilgili detaylı bir öğretim almıştır. Bu detaylı öğretim bellek destekleyici stratejilerin kullanımı ile ilgili örnekler ve bellek destekleyici stratejilerin önemini içermektedir. Dördüncü grup genel öğretim ve görsel materyallerle birlikte

hazırlanmış bellek destekleyicileri almıştır. 5. grup detaylı öğretim ve görsel materyallerle birlikte bellek destekleyici almıştır. 6. grup bellek destekleyici ile görsel materyal ve genel öğretim almış ve konu sonunda bellek destekleyicilerin tekrarı yapılmıştır. 7 grup ise bellek destekleyici, görsel materyal ve çalışma ile ilgili detaylı öğretim ve konu sonunda bellek destekleyicilerin tekrarını almıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre bellek destekleyici stratejilerin konu içeriği içerisine yerleştirilmesi ve görsel materyallerin de birlikte kullanılması ile testin tümünde öğrenci başarısının yükseldiği gözlenmiştir. Bellek destekleyici stratejilerin konu sonunda tekrar edilmesinin görsel materyal ve bellek destekleyici stratejilerin birlikte kullanıldığı gruplara göre anlamlı bir farklılık yaratmadığı gözlenmiştir. Genel öğretimin uygulandığı gruplarla karşılaştırıldığında çalışma ile ilgili detaylı öğretimin hatırlamayı artırmadığı gözlenmiştir.

Ellis (1998), anahtar sözcük yöntemini yeni terimleri, önemli isimleri, yerleri, olayları öğretmede kullanmış ve bu yöntemin tüm öğrenciler üzerinde, özellikle de öğrenme güçlüğü çeken öğrenciler üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu tespit etmiştir.

Condus, Marshall ve Miller (1986), 12 yaşlarında ve öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerin kelime öğrenmelerinde anahtar sözcüklerin etkililiğini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre anahtar sözcük yöntemini kullanan öğrencilerin kelime öğrenmede anahtar sözcük yöntemi kullanmayan öğrencilere göre daha üstün bir başarı gösterdikleri görülmüştür. Dahası anahtar sözcük yöntemi ile öğretim yapılan öğrencilerin uygulamadan 10 hafta sonra da kelimeleri hatırlama oranlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Öğrenciler bir cümle içindeki kelimelerin diziliş sırasını hatırlamayı maddeler halinde sıralama içindeki olayları ve ya madde isimlerini hatırlamaktan daha kolay bulurlar. Bellek destekleyici bir teknik olarak cümleleri kullanmak bu açıdan öğrencilere yardımcı olabilir. Fen öğretmenleri öğrencilerin öğrenmelerini ve hatırlamalarını, konuları onların aşına oldukları öğelerle anlatarak kolaylaştırabilirler. Öğretmen ve öğrenciler bilgileri, örnekleri ve düzenlemeleri aşına oldukları, iyi bildikleri özelliklerle, yapılarla, örneklerle ilişkilendirdikleri zaman öğretme ve öğrenme görevleri kayda değer biçimde kolaylaşmıştır (Pettus ve Blosser 2002).

3. PROBLEM CÜMLESİ

İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi dersinde kullanılan bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemi öğrencilerin erişimi ve tutumlarını ne derecede etkilemektedir?

4. DENENCELER

1. İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi dersinde geleneksel öğretim ile bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemi kullanılan grupların bilgi düzeyi erişimleri arasında anlamlı derecede fark vardır.
2. İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi dersinde geleneksel öğretim ile bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemi kullanılan grupların kavrama düzeyi erişimleri arasında anlamlı derecede fark vardır.
3. İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi dersinde geleneksel öğretim ile bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemi kullanılan grupların toplam erişimleri arasında anlamlı derecede fark vardır.
4. İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi dersinde geleneksel öğretim ile bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemi kullanılan grupların tutum puanları arasında anlamlı derecede fark vardır.

5. SAYILTILAR

Bu araştırmanın temelinde aşağıdaki sayılıtlar yer almaktadır:

1. Kontrol altına alınamayan değişkenler, deney ve kontrol gruplarını aynı şekilde etkilemiştir.
2. Öğrencilerin tutum ölçeğine verdikleri cevaplar gerçek duygu ve düşüncelerini yansıtmaktadır.

6. SINIRLILIKLAR

1. Bu araştırma, Konya ili Selçuklu ilçesi Mareşal Mustafa Kemal İlköğretim Okulu, altıncı sınıf, iki şube öğrencileri ile sınırlıdır.
2. Araştırma "Canlının İç Yapısına Yolculuk" ünitesindeki "Çok Hücreli Canlılarda Görülen, Görevleriyle Uyumlu Yapıdaki Farklı Hücre Grupları: Dokular" ve

“Bitkilerin Hücre, Doku ve Organlardan Oluşan Düzenli Yapısı” konularının bilişsel düzeyde öğrenilme düzeyleri ile sınırlıdır.

3.Araştırma bellek destekleyici anahtar sözcük yönteminin erişimi ve tutumlara etkisinin incelenmesi ile sınırlıdır.

7. TANIMLAR

Bellek destekleyici stratejiler: Bellek destekleyici stratejiler, öğrenenin şeması içinde bulunan somut ve kolay hatırlanabilen bilgilerle yeni gelen bilgiyi ilişkilendirerek belleğe modellerle yardımcı olan öğrenme stratejileridir (Arends, 1997).

Anahtar sözcük yöntemi: Görsel olarak oluşturulan, hatırlanacak olan kelimeyi hatırlanması kolay somut bir kelime ile ilişkilendirmeyi içeren bellek destekleyicidir (Scruggs ve Mastropieri, 2000).

Geleneksel öğretim grubu: Bellek destekleyici stratejinin kullanılmadığı, ancak deney grubu ile aynı öğretim programının uygulandığı kontrol grubudur.

8. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Fen bilgisi dersinde genellikle kavramlar soyut olmakta, öğrenciler bir çok terimle ilk defa karşılaşmakta ve olguları anlamakta zorlanmaktadırlar. Bunun sonucu öğrenciler bu bilgileri sonradan hatırlamakta zorlanabilmekte ve ya diğerleri ile karıştırabilmektedirler. Bir metni anlayabilmemiz için öncelikli olarak o metin içinde bulunan kavramları, terimleri vb. bilmemiz gerekir. Bu durum bir dersin anlaşılması için de gereklidir. Bir dersin içeriğinde bulunan kavramların, olguların, terimlerin bilinmesi o dersin bir bütün içinde ve diğer bilgilerle bütünleştirilerek öğrenilebilmesini sağlar.

Öğrencilerin aşına olmadığı, zihinlerinde canlandıramadıkları veya hatırlamada zorluk çektikleri bilgileri öğrenmelerinde araştırmacılar bellek destekleyici stratejileri önermektedirler(Bkz s: 24). Bellek destekleyici stratejilerin kullanımı ile ilgili bir çok araştırma yapılmıştır. Öğrenme gücü çeken öğrencilerin öğrenmesinde ve yabancı dildeki kelimelerin öğrenilmesinde vb. bellek destekleyici stratejilerin etkililiği bir çok çalışma sonucunda belirlenmiştir(Bkz: İlgili Araştırmalar).

Bellek destekleyici anahtar sözcük yönteminin fen bilgisi dersinde erişimi ve tutumlara olan etkisinin incelendiği bu araştırma, öğretmenlerin kendi derslerinde bellek destekleyici strateji kullanımı konusunda onları bilgilendirmesi, diğer araştırmalara katkıda bulunması ve bundan sonra yapılacak olan araştırmalar için veriler sunması bakımından önem taşımaktadır.

BÖLÜM II

1. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmada yer alan katılımcılar, deney deseni, işlem, veri toplama araçları ve verilerin analizinde kullanılan teknikler açıklanmıştır.

1. 1. Deney Deseni

Araştırmada deney deseni olarak ön test son test kontrol grubu deseni kullanılmıştır.

Araştırma iki grup üzerinde yürütülmüştür. Gruplar deney ve kontrol gruplarına random (eş olasılıklı atama) yoluyla atanmıştır. Kontrol grubunda geleneksel öğretim sürdürülmüştür. Deney grubuna ise bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemi ile öğretim sağlanmıştır.

1. 2. Katılımcılar

Araştırmanın denek grubu 2004-2005 öğretim yılı I. Döneminde Konya İli, Selçuklu İlçesi Maresal Mustafa Kemal İlköğretim Okulu'nda 6-G ve 6-K şubelerinde okuyan öğrencilerden oluşmaktadır. Gruplardan 6-K bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemi ile öğretim sağlanan deney grubu, 6-G ise kontrol grubu olarak alınmıştır. Denkliği sağlanmış olan gruplar deney ve kontrol gruplarına tesadüfi olarak atanmıştır

Grupların denkliğine ilişkin bulgular, Bulgular bölümünde yer almaktadır.

1. 3. Denel İşlem

1. Öncelikle deney ve kontrol gruplarına, kazandırılacak olan davranışları yoklayan bir öntest uygulanmıştır.
2. Sonraki haftadan itibaren eğitim süreci başlamıştır. Deney ve kontrol gruplarında öğretim ve test işlemleri araştırmacı tarafından yapılmıştır.
3. 2004-2005 güz döneminde 6. sınıflarda yapılan uygulamalarda deney ve kontrol grupları için aynı öğretim programı uygulanmasına karşın deney grubunda görsel olarak hazırlanmış bellek destekleyici anahtar sözcükler kullanılmıştır.
4. Uygulanan denel işlem 6 hafta sürmüştür. 6. sınıflar için haftada 3 saat Fen Bilgisi dersi vardır. Konuların işleniş süreleri şu şekildedir:

A) “Çok Hücreli Canlılarda Görülen, Görevleriyle Uyumlu Yapıdaki Farklı Hücre Grupları: Dokular” konusunda

“Doku” konusunun işleniş 1 ders saati sürmüştür.

“Bitkisel dokular” kısmında sürgen doku, özümleme dokusu, iletim dokusu, koruyucu doku, destek dokularının işlenmesi 3 ders saati sürmüştür.

B) “Bitkilerin Hücre, Doku ve Organlardan Oluşan Düzenli Yapısı” konusunda;

“Bitkinin toprakla ilişkisini kuran kök” ve “bitkilerde farklı gövde yapıları” konuları 3 ders saatinde işlenmiştir.

“Doğanın enerji dönüşümü ve besin kaynağı harikası yaprak” konusu 3 ders saati sürmüştür.

“Doğaya güzellik katan çiçek” konusu 3 ders saati sürmüştür.

Deneysel ve kontrol grubunda süreç şu şekilde gerçekleşmiştir.

A) “Çok Hücreli Canlılarda Görülen, Görevleriyle Uyumlu Yapıdaki Farklı Hücre Grupları: Dokular” konusunda;

Dersin işlenmesinde bellek destekleyici stratejilerin kullanımı ve bu sırada kontrol grubuna uygulanan öğretim aşağıda ana hatlarıyla belirtilmektedir.

Deneysel grupta bu konuda bulunan doku kavramının öğretilmesinde bellek destekleyici resmin(resim 2) gösterilmesinin ardından “Aynı görevi yapmak üzere bir araya toplanmış olan aynı yapıdaki hücre gruplarına doku” denildiği belirtilmiştir. Bellek destekleyici anahtar sözcüğün kullanılarak, öğrencilerin, resmin kendilerine neyi anlattığını anlamaları ve doku kavramını tekrar gözden geçirmeleri sağlanmıştır. Resmin içeriğinde bulunan anahtar sözcük “doku” kavramının isminin söylenişine benzeyen ve onu anımsatan “dokunmak” kelimesi ile yapılmıştır. “Aynı görevi gerçekleştirmek için bir araya gelip birbirine **dokunan** hücreler **dokuyu** oluşturmuştur” ifadesi kullanılmıştır. Resimde dokuyu oluşturan hücrelerin birbirine benzer yapıda olması üzerine öğrencilerin dikkati çekilmiştir.

Kontrol grubunda doku kavramı işlenirken bellek destekleyici kullanılmamış, doku kavramını açıklayan önemli noktalar sözel ve yazılı olarak ifade edilmiş ve öğrencilere tekrar ettirilmiştir.

Deneysel grupta “Sürgen(Bölünür) Doku”nun görevinin öğrenciler tarafından hatırlanmasını sağlamak için “Sürekli” kelimesi kullanılarak oluşturulmuş bir bellek destekleyici kullanılmıştır. “**Sürekli** bölünen hücreler **sürgen** dokuda bulunur” şeklindeki ifadelerin ardından öğrencilere “Hücreler sürekli bölünür

çoğalır mı ne olur?” gibi sorular sorularak öğrencilerin konu üzerinde düşünceleri, cevabı kendilerinin vermeleri sağlanmıştır. Bitkinin büyümesini sağlayan sürgen dokunun ne olduğu tekrar belirtilmiştir.

Kontrol grubunda sürgen dokunun ne olduğu tanımlanmış ve yine öğrencilere “Hücreler devamlı bölünür ve böylece çoğalırsa ne olur” sorusu sorularak düşünceleri sağlanmıştır. Sürgen dokunun ne olduğu ve ne işe yaradığı öğrencilere tekrar ettirilmiştir.

Deney grubunda “**Özümleme dokusu**” nun ne olduğu öğrencilere öncelikle belirtilmiştir. Hücrelerinde bulunan kloroplastlar aracılığıyla fotosentezin gerçekleşmesinde rol oynayan özümleme dokusunun bu görevinin öğrenilmesi için kullanılan bellek destekleyici üzerinde öğrenciler tarafından anlaşılınca kadar durulmuştur. Bellek destekleyici, “**Özlem Fotoğraf Çekiyor**” cümlesi kullanılarak oluşturulmuştur. Özlem kelimesi özümleme dokusunu temsil ederken fotoğraf kelimesinin fotosentezi temsil ettiğinin öğrenciler tarafından iyice anlaşılması sağlanmıştır. Öğrencilerin Özlem diye bir kızın fotoğraf çekerkenki görüntüsünün resmi(resim 3) ve resmin yanındaki özlem fotoğraf çekiyor yazısı gösterilmiştir. Özlem ve fotoğraf kelimelerinin özümleme ve fotosentez kelimelerini hatırlattığının öğrencilerce anlaşılması sağlanmıştır. Özümleme dokusu denildiğinde fotoğraf çeken özlemin görüntüsünü zihinlerinde canlandırmaları istenmiştir. Dersin ilerleyen bölümlerinde özümleme dokusu denildiğinde dokunun görevinin bu yolla hatırlanabileceği belirtilmiştir ve ilerleyen bölümlerde öğrencilere bu resim hatırlatılmıştır.

Kontrol grubunda özümleme dokusunun ne olduğunun üzerinde durulmuş, öğrencilerin özümleme dokusunun önemli özelliklerini sıralamaları istenmiş, özümleme dokusunun içinde bulundurduğu kloroplastlar aracılığı ile fotosentezin gerçekleştiği doku olduğu belirtilmiştir. Bu hususlar dersin ilerleyen bölümlerinde tekrar ettirilmiştir.

Deney grubunda “**Destek dokusunun**” bitkinin dik durduğunu sağlayan doku olduğunun öğretilmesinde bellek destekleyici anahtar sözcük olarak aynı sözcük kullanılmış ve öğrencilerin bir arkadaşları ayakta durmadığında ona nasıl destek oldukları sorulmuş ve öğrencilerin bu imgeyi zihinlerinde canlandırmaları

istenmiştir. Destek dokunun “bitkiye destek olarak onun dimdik ayakta durmasını sağladığı” belirtilmiştir.

Kontrol grubunda ise destek dokunun bitkinin dik durmasını sağlayan doku olduğu belirtilmiş, bir bitkinin destek dokusu olmadığında onun eğilebileceğini ve ayakta duramayacağını düşünmeleri istenmiştir.

Deney grubunda “İletim dokusunun” öğretilmesinde “iletim dokusu bitkide su, besin ve mineralleri iletir” cümlesi kullanılmış ve iletim dokusunun adı üstünde madde iletimi sağladığı belirtilmiştir. Öğrencilerin defterlerine yazdıkları “iletim dokusu” ve “iletir” kelimesinin altını çizmeleri ve bu iki kelimeye dikkat etmeleri sağlanmıştır

Kontrol grubunda ise iletim dokusunun bitkide besin su ve mineralleri ilettiği belirtilmiştir ve öğrencilere tekrar ettirilmiştir.

B) “Bitkilerin Hücre, Doku ve Organlardan Oluşan Düzenli Yapısı” konusunda;

Deney grubunda kök çeşitleri gösterilirken köklerin isimlerinin öğrenilmesi ses benzerliğinden yararlanarak desteklenmiştir. “Saçak kök” e sahip bitkilerin kökü, saçları dağılmış bir kızın saçına benzetilmiştir. **Saçılmak** ve **saçak** kelimeleri birlikte kullanılmıştır. Depo köke sahip bitkilerin resmi yan tarafta verilmiş ve böylece karıştırmaları önlenmeye çalışılmıştır. Kazık köke sahip bitkilere de fasulye örneği verilmiş ve fasulye kazığı ile ilgili bir benzetim ile kazık kök terimi ilişkilendirilmiştir.

Deney grubunda bitkinin taşıma sistemini oluşturan “**odun ve soymuk borularının**” görevlerinin öğretilmesinde; odun borularının bitkide su ve mineralleri taşıdığının belirtilmesinin ardından bellek destekleyici kullanılmıştır. Odundan yapılmış borularla suyun taşınması temasını içeren resim(resim4) gösterildikten sonra öğrencilerin resimde görülenlerle anlatılmak istenen arasında bağ kurmaları sağlanmıştır.

Kontrol grubunda odun ve soymuk borularının görevleri belirtilmiş, odun ve soymuk borularının kitaptaki resmi üzerinde görülmesi sağlanmış ve resim üzerinde de odun ve soymuk borularının hangi görevi yaptıkları tekrar belirtilmiştir.

Deney grubunda “Soyuk borularının” öğretilmesinde “besinleri sovarak yeriz” cümlesinin kullanılmasının ardından öğrencilerden bu cümlenin içinde bulunan öğelerle öğrenilmek istenen arasında nasıl bir bağ kurulacağını cevabı istenmiştir. Bellek destekleyici anahtar sözcük yönteminin kullanımına alışan öğrencilerden yanıt alınmış ve öğrenciler hatırlamakta zorluk çektiklerinde bu ifadeyi zihinlerinde canlandıracaklarını belirtmişlerdir.

Kontrol grubundaki öğrenciler soymuk borularının ne olduğunu tekrar ederek öğrenmişlerdir.

Deney grubunda Epidermis tabakasının ne olduğu anlaşıldıktan sonra daha iyi hatırlanması için “Yaprağın derisi epidermistir cümlesi kullanılmıştır. Burada cümle açıklanmış. Bitkilerin bizim gibi derilerinin olmadığı ancak dış yüzeydeki epidermis tabakasının insan derisi gibi bitkinin yüzeyini koruduğu belirtilmiştir.

Kontrol grubunda aynı süreç bellek destekleyici strateji kullanılmadan işlemiştir.

Yaprağın görevlerinden fotosentez olayı öncelikle işlenmiştir. Fotosentezin nasıl olduğunun daha iyi hatırlanması için öğrencilere bellek destekleyicinin kullanıldığı temsili bir resim(resim 5) gösterilmiştir. Resimde, fotosentezin klorofil denen yapılarda gerçekleştiğinin anımsanması için kalorifer üzerinde duran yeşil bitki resmedilmiş, bitkinin fotosentez ile kirli havayı temizlediği ve besin ürettiği resimde anlatılmıştır. **Kalorifer, klorofilin** anımsanması için anahtar kelimedir. “Kaloriferdeki bitki fotosentez yapıyor” ifadesi “Fotosentez klorofilde yapılır” olgusunu anımsatmaktadır. Bellek destekleyici resim aynı zamanda bitkinin fotosentez ile karbondioksit alıp oksijen verdiği temasını işlemektedir.

Fotosentez olayının işlenmesinde kontrol grubuna fotosentez olayının açıklaması yapılmış, öğrencilerin fotosentezi tarif etmeleri sağlanmış, tekrar ettirilmiş, fotosentez olayında etkili olan maddeler sıralanmış ve fotosentezin klorofil denen yapılarda gerçekleştiği hem öğretmen hem de öğrenciler tarafından tekrar ettirilmiştir. Fotosentez olayının işlenmesinin ardından fotosentezin canlıların yaşamı için gerekliliğinin düşünülmesi ve tartışılması sağlanmıştır.

“Doğaya Güzellik Katan Çiçek” konusunun öğrenilmesinde;

Çiçeğin kısımlarının öğretilmesinde **taç yaprak** renkli bir **taca** benzetilmiştir. Renkli tacın dikkat çekici olduğu belirtilmiştir(resim 6). Bu özelliği ile renkli bir tacın, taç yaprağa benzetilmesi sağlanmıştır.

Kontrol grubunda ise taç yaprağın tanımı ve örnekleri verilmiş, deney grubunda olduğu gibi öğrencilerin katılımı sağlanmıştır.

Tozlaşma olayında deney grubunda **tozlaşma** kavramının söylenişi **tozlanma** kavramının söylenişine benzetilmiştir. Olay, öğrencilerin zihinlerinde polen denilen çiçek tozlarının çiçeklerin üzerine konarak çiçekleri tozlandıkları durumunu belirtmektedir. Öğrencilerin tozlu bir çiçeği zihinlerinde canlandırmaları istenmiştir.

Çiçeğin üzeri **tozlanmış**. Polen taneciklerinin dışıca tepesine konması ile tozlaşmanın gerçekleştiği bu cümle ile birlikte bir daha ifade edilmiştir.

Kontrol grubunda tozlaşma olayı bellek destekleyici kullanılmadan tekrar belirtilmiştir.

5. İki gruba da son test olarak; erişti testi ve tutum ölçeği uygulanmıştır.

1. 4. Veri Toplama Araçları

Araştırmada kullanılan veriler aşağıdaki araçlarla elde edilmiştir.

İlköğretim 6. sınıf Fen Bilgisi Dersi Canlının “İç Yapısına Yolculuk Ünitesi”ndeki “Çok Hücreli Canlılarda Görülen, Görevleriyle Uyumlu Yapıdaki Farklı Hücre Grupları: Dokular ve Bitkilerin Hücre Doku ve Organlardan Oluşan Düzenli Yapısı” konuları hedef ve davranışları uzman görüşü alınarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Bu konularla ilgili belirtke tablosu ve ders planları ekte sunulmuştur.

Hedef ve davranışlar göz önünde bulundurularak hazırlanan 60 soru, araştırma yapılacak olan okulla aynı sosyoekonomik düzeyde olan Ali İhsan Dayıoğlu İlköğretim okulunda İlköğretim 7. sınıf öğrencilerine uygulanarak denenmiş ve bu ön deneme sonunda testin güvenilirlik katsayısı 0,90 olarak bulunmuştur. Geçerlilik ve güvenilirlik hesaplamaları sonunda 45 soruluk test elde edilmiştir.

Araştırmada kullanılan; Baykul(1990) tarafından hazırlanmış olan Fen Bilgisi Dersine Yönelik 30 maddelik tutum ölçeği, Ali İhsan Dayıoğlu İlköğretim Okulu'nda bir ön denemeye tabi tutulmuştur. Ön deneme ilköğretim 6. sınıflarda iki şubede 63 kişi üzerinde

yapılmıştır. Ön deneme sonunda bazı sorular ölçeğe dahil edilmemiştir. Araştırma yapılacak olan gruplara ön deneme sonunda elde edilen 22 soruluk tutum ölçeği uygulanmıştır.

1. 5. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde aritmetik ortalamalar ve standart sapmalar hesaplanmış, t testi kullanılmıştır. Verilerin analiz edilmesinde SPSS 11.0 programı kullanılmıştır.



BÖLÜM III

1. BULGULAR

Bu bölümde, araştırmada denek gruplarına ve denencelerin sınanmasına ilişkin bulgular ve yoruma yer verilmiştir.

1. 1. Denek Gruplarına İlişkin Bulgular

Tablo 1

Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Bilgi Düzeylerinin Karşılaştırılması

öğrenciler	N	Ort	S.Sapma	T	p
Kontrol	37	14,73	7,078	0,018	0,98
Deney	41	14,76	5,924		

Tablo 1 de deney ve kontrol gruplarının, araştırmada uygulanan ön testten elde ettikleri sonuçlar görülmektedir. İki grup arasındaki ön test puanlarının karşılaştırılmasında bağımsız t testi kullanılmıştır. Ön test bilgi düzeyinde kontrol grubunun ortalaması 14,73 +- 7,08; deney grubunun ortalaması 14,76+- 5,92 dir. İki grubun puanları üzerinde hesaplanan t değeri ise 0,018 dir. Bu sonuca göre ön test bilgi düzeyinde anlamlı bir farklılık yoktur ($p>0,05$).

Tablo 2

Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Kavrama Düzeylerinin Karşılaştırılması

öğrenciler	N	Ort	S.Sapma	t	p
Kontrol	37	4,65	2,974	0,407	0,685
Deney	41	4,39	2,635		

Tablo 2 de, grupların kavrama düzeyleri puanları karşılaştırılmıştır. Ön test kavrama düzeyinde kontrol grubunun ortalaması 4,65+-2,97; deney grubunun ortalaması 4,39+-2,64 dir. İki grubun puanları üzerinde hesaplanan t değeri 0,407 dir. Bu sonuca göre ön test kavrama düzeyinde anlamlı bir farklılık yoktur($p>0,05$).

Tablo 3

Deney ve Kontrol gruplarının bilgi ve kavrama düzeylerindeki toplam puanlarının karşılaştırılması

öğrenciler	N	Ort	S.Sapma	t	p
Kontrol	37	19,38	8,745	0,115	0,909
Deney	41	19,15	8,042		

Tablo 3 te deney ve kontrol gruplarının, araştırmada uygulanan ön testten elde ettikleri toplam puanlar görülmektedir. Bilgi ve kavrama düzeylerinden elde edilen ön test toplam puanlarına bakıldığında kontrol grubunun ortalaması 19,38+-9,75 deney grubunun ortalaması 19,15+-8,04 dür. İki grubun puanları üzerinde hesaplanan t değeri 0,115 tir. Bu sonuca göre ön test toplam düzeyde anlamlı bir farklılık yoktur($p>0,05$).

Tablo 4

Deney ve kontrol gruplarının ön test tutum puanlarının karşılaştırılması

öğrenciler	N	ortalama	std sapma	t	p
Kontrol	35	86,31	16,803	0,526	0,6
Deney	35	83,97	20,275		

Tablo 4 te deney ve kontrol gruplarının ön test tutum puanları yer almaktadır. Deney ve kontrol gruplarında tutum puanları ortalamaları; deney grubunda 83,97; kontrol grubunda 86,31 tür. Standart sapmalar ise sırasıyla 20,275 ve 16,803 olarak bulunmuştur. İki grup arasında hesaplanan t testi 0,526 dır. Bu bulgulara göre iki grubun tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir.

1. 2. Araştırmanın Denencelerine İlişkin Bulgular

1. 2. 1. Denence 1 İle İlgili bulgular

İlköğretim 6. sınıf Fen Bilgisi Dersinde geleneksel öğretim ve bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemi kullanılan grupların bilgi düzeyi erişim puanları ile ilgili veriler Tablo 5 te sunulmuştur.

Tablo 5

Deney ve Kontrol Gruplarının Bilgi Düzeyi Erişi Puanları

	N	ÖN TEST		SONTEST		ERİŞİ		ERİŞİ	
		Ort	S.Sapma	Ort	S.Sapma	Ort	S.Sapma	t	p
öğrenciler									
Kontrol	37	14,73	7,078	22,76	6,639	8,03	4,622	-5,872	0,00
Deney	41	14,76	5,924	29,56	3,543	14,8	5,478		

Tablo 5 te deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin bilgi düzeyindeki erişileri karşılaştırılmıştır. Bilgi düzeyinde kontrol grubunun erişi ortalaması 8,03 +- 4,622; deney grubunun erişi ortalaması ise 14,08 +- 5,478 bulunmuştur. İki grup arasındaki farkı ortaya koymak için hesaplanan t testi ise -5,87 olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre bilgi düzeyindeki erişide gruplar arasında anlamlı farklılık vardır. Farkın kaynağına bakıldığında deney grubunda bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemi kullanılan öğrencilerin kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi kullanılan öğrencilere kıyasla bilgi düzeyinde daha yüksek erişiyi sağladıkları görülmüştür.

1. 2. 2. Denence 2 ile ilgili bulgular

Tablo 6

Deney ve kontrol gruplarının kavrama düzeyi erişi puanları

	N	ÖN TEST		SON TEST		ERİŞİ		ERİŞİ	
		Ort	S.Sapma	Ort	S.Sapma	Ort	S.Sapma	t	p
öğrenciler									
Kontrol	37	4,65	2,974	7,38	2,531	2,73	2,893	-3,501	0,001
Deney	41	4,39	2,635	9,34	1,682	4,95	2,711		

Tablo 6 da deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin kavrama düzeyindeki erişileri karşılaştırılmıştır. Tabloya göre kavrama düzeyinde kontrol grubunun erişi ortalaması 2,73 +- 2,893; deney grubunun erişi ortalaması ise 4,95 +- 2,711 bulunmuştur. İki grup arasındaki farkı ortaya koymak için hesaplanan t testi ise -3,501 olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre kavrama düzeyindeki erişide gruplar arasında anlamlı farklılık vardır. Deney grubunda bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemi kullanılan öğrencilerin kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi kullanılan öğrencilere kıyasla kavrama düzeyinde daha yüksek erişiyi sağladıkları görülmüştür.

1. 2. 3. Denence 3 ile ilgili bulgular

Tablo 7

Deney ve kontrol gruplarının toplam erişim puanları

	N	ÖN TEST		SONTEST		ERİŞİ		ERİŞİ	
		Ort	S.Sapma	Ort	S.Sapma	Ort	S.Sapma	t	p
Kontrol	37	19,38	9,745	30,14	8,638	10,76	6,784	-5,529	0,00
Deney	41	19,15	8,042	38,9	5,019	19,76	7,516		

Tablo 7 de görüldüğü gibi kontrol grubunun toplam erişim ortalaması 10,76+-6,784 ; deney grubunun toplam erişim ortalaması ise 19,76+-7,516 dir. İki grup arasındaki farkı ortaya koymak için t testi kullanılmıştır. Hesaplanan t testi puanı -5,529 olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre toplam erişim düzeyinde gruplar arasında anlamlı farklılık görülmektedir. Deney grubunda bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemi kullanılan öğrencilerin kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi kullanılan öğrencilere kıyasla toplam düzeyde daha yüksek erişimi sağladıkları görülmüştür.

1. 2. 4. Denence 4 ile ilgili bulgular

Tablo 8

Deney ve kontrol gruplarının tutum puanları

	N	ÖN TEST		SONTEST		FARK		FARK	
		Ort	S. Sapma	Ort	S.Sapma	Ort	S.Sapma	t	p
Kontrol	35	86,31	16,803	90,09	17,231	3,7714	13,89051	-0,701	0,486
Deney	35	83,97	20,275	90,51	15,625	6,5429	18,81386		

Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin son test tutum puanları ortalamaları; kontrol grubunda 90,09; deney grubunda 90,51 olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol gruplarının son test puanlarının standart sapması sırasıyla 15,625 ve 17,231 olarak bulunmuştur. Ön test ve son test puan ortalamaları arasındaki fark, deney grubunda 6,54; kontrol grubunda ise 3,77 olarak bulunmuştur. Hesaplanan t değerine bakıldığında iki grup arasında tutum puanları açısından anlamlı bir farklılık görülmemektedir. Uygulanan bellek destekleyici strateji tutumlarında anlamlı bir farklılık yaratmamıştır.

BÖLÜM IV

1. YORUM

Bu bölümde denencelere ilişkin bulgular yorumlanmıştır.

1. 1. Denence 1'e ilişkin yorum:

Bulgulara göre denence 1 doğrulanmış, İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi dersinde geleneksel öğretim ile bellek destekleyici kullanılan grupların bilgi düzeyi erişimleri arasında anlamlı derecede farklılık bulunmuştur. Bu sonuç şu şekilde yorumlanabilir:

İkili kodlama kuramlarına dayalı olarak belirtildiği gibi bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemi ile, öğrenilecek olan bilgi hem sözel olarak hem de görsel olarak temsil edildiği için bilginin zihinde daha etkili kodlanmış olduğu düşünülebilir.

Levin (1993), Hatırlamada zorlanmanın bilginin soyut, daha önce hiç duyulmamış olmasından ve bilginin miktarı gibi bir çok faktörden kaynaklandığı ve burada bellek destekleyici stratejilerin etkili olacağı belirtmiştir. Fen bilgisi dersinin içeriğinde bulunan bir çok bilgi de öğrencilerin daha önce aşına olmadıkları ve soyut olan bilgilerdir. Bellek destekleyici anahtar sözcük yönteminin hem sözel hem de görsel olarak oluşturulması ve soyut olan bilgileri önceden öğrenilmiş somut olan bilgilerle ilişkilendirilmesi yolu ile hazırlandığından fen kavramlarının ve sözel bilgilerinin öğrenilmesinde etkili olduğu düşünülmektedir.

Bellek destekleyici stratejiler genellikle sözel bilgilerin öğretilmesinde kullanılmaktadır. Yabancı dildeki sözcüklerin öğretilmesi, resimleri ve ressamlarının birlikte öğrenilmesi, bir dönemde geçen olguların öğrenilip hatırlanması, belli bir bilim dalındaki sınıflamaların sırayla öğrenilmesi gibi bilgilerin öğrenilmesi gibi durumlarda etkililiği görülen bellek destekleyici stratejilerin bu çalışmada belirlenen konunun öğrenilmesinde de etkili olduğu görülmüştür.

Bu çalışmanın yürütüldüğü konu "Canlının İç Yapısına Yolculuk" ünitesinde bulunan iki konuyu içermekte idi. Bu konunun içeriğinde bir çok sözel bilgi bulunmaktadır ve bu sözel bilgilerin öğrenilmesinde de bellek destekleyici stratejilerin etkili olabileceği düşünülmüştür. Erden ve Akman (1996), bellek destekleyicilerin sözel bilgilerin öğrenilmesini

kolaylaştırabileceğini belirtmişlerdi. Ayrıca Ülgen (1996), kavramların öğrenilmesinde de bellek destekleyicilerin önemli etkilerinin olabileceğini belirtmiştir. Fen bilgisi dersinin içeriğinde bulunan sözel bilgilerin ve kavramların bellek destekleyici stratejiler vasıtasıyla öğrencilerin daha kolay hatırlayabilecekleri zihinsel imgelerle temsil edilmesinin onların hatırlamalarını kolaylaştırdığı düşünülmektedir.

1. 2. Denence 2 ye ilişkin yorum

Denence 2 ye göre , İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi dersinde geleneksel öğretim ile bellek destekleyici kullanılan grupların kavrama düzeyi erişileri arasında anlamlı derecede fark vardır. Araştırmanın bulgularına göre deney grubu ile kontrol grubu arasında kavrama düzeyi erişileri arasında anlamlı bir farklılık görülmektedir ve denence 2 doğrulanmıştır. Bu sonuç şu şekilde yorumlanabilir.

Daha önce belirtildiği gibi, Mastropieri ve Scruggs (1998), bellek destekleyici stratejilerin hatırlama stratejisi olduğunu, kavrama stratejisi olmadığını, ancak bellek destekleyici stratejilerle öğretim yapıldığında kavramayı ölçen testlerde öğrencilerin başarılarının arttığını belirtmişler ve bunu kavramayı ölçen testlerdeki soruları cevaplamak için gerekli bilgileri daha fazla hatırlayabilmelerine bağlamışlardır. Mastropieri ve Scruggs'ın bu tespitleri, anahtar sözcük yöntemi kullanılan bu araştırmanın, denencesinin doğrulanması için de düşünülebilir. Ayrıca Sönmez (1986), bilgi basamağındaki bir çok bilgiyi hatırlamanın diğer basamaklardaki öğrenmeleri etkileyeceğini belirtmiştir. Buna göre bilgi düzeyindeki erişinin artması ile kavrama düzeyindeki erişilerin arttığı düşünülebilir.

Araştırmanın bu bulgusu Levin (1993)'in incelemeleri ile de uyusmaktadır. Levin öğrencilerin problem çözmeye ve kavramada bilgileri kullanmalarını ölçen testlerde bellek destekleyici stratejilerin etkili olduğunun görüldüğünü belirtmiştir.

1. 3. Denence 3 e ilişkin yorum

Denence 3 e göre, İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi dersinde geleneksel öğretim ile bellek destekleyici kullanılan grupların toplam erişileri arasında anlamlı derecede fark vardır.

Araştırmanın bulguları denence 3'ü doğrulamaktadır. Bilgi düzeyinde öğrencilerin başarılı olmasının kavrama düzeyinde de başarıyı etkilemiş olabileceği belirtilmişti. Bunun sonucunda toplam erişisi düzeyinde de anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. De Cocco ya

göre(Akt: Çilenti, 1984), çizgi resimler ve karikatürler öğrencilerin kavram öğrenmesinde gerçek resimlere göre daha etkili idi. Bu tür resimler, kalıcılığı artırma bakımından bellek destekleyici anahtar sözcük yönteminin uygulanmasında çoğunlukla kullanılan resimlerdir. Anahtar sözcük yöntemi, görsel olarak oluşturulmuş olan bir bellek destekleyici strateji olduğundan bu yöntem uygulandığında öğrencinin zihninde belli imajlar oluşmaktadır. Bu imajlar anahtar sözcük yöntemi kullanılırken hazırlanacağı gibi anahtar sözcüğün kullanıldığı cümle de öğrencinin zihninde ifadeyi temsil eden imajı oluşturabilir. Toplam erişim düzeyindeki bellek destekleyici anahtar sözcük yönteminin bu özelliklerinden dolayı bir farklılık oluştuğu düşünülebilir.

1. 4. Denence 4 e ilişkin yorum

Araştırmanın dördüncü denencesi “İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi dersinde geleneksel öğretim ile bellek destekleyici kullanılan grupların tutum puanları arasında anlamlı derecede fark vardır” şeklinde ifade edilmişti. Araştırmanın bulgularına göre bellek destekleyici anahtar sözcük yönteminin kullanıldığı deney grubu ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu arasında tutum puanları açısından anlamlı derecede fark görülmemektedir. Bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemi tutum puanlarında anlamlı bir farklılığa yol açmamıştır. Bulgular denence 4 ü doğrulamamaktadır. Bu durum şu şekilde yorumlanabilir.

Öğrencilerin tutumlarının değiştirilmesi zaman alan bir etkinliktir. Araştırmanın yapıldığı sürede öğrencilerin tutumlarının farklılık göstermeyişinin sebebinin bu olduğu düşünülebilir.

BÖLÜM V

1. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölüm araştırmanın sonuçlarını ve önerileri içermektedir.

1. Sonuçlar

- 1) İlköğretim 6. sınıf Fen Bilgisi Dersinde Canlıların İç Yapısına Yolculuk Ünitesindeki “Çok Hücreli Canlılarda Görülen, Görevleriyle Uyumlu Yapıdaki Farklı Hücre Grupları: Dokular” ve “Bitkilerin Hücre, Doku ve Organlardan Oluşan Düzenli Yapısı” konularının öğrenilmesinde geleneksel öğretim yapılan grup ile bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemi kullanılan grup arasında bilgi düzeyi erişileri bakımından anlamlı bir farklılık görülmüştür. Bellek destekleyici kullanılan grup, bilgi düzeyinde geleneksel öğretim yapılan gruba göre daha yüksek bir erişi elde etmiştir.
- 2) Kavrama düzeyinde bellek destekleyici anahtar sözcük yönteminin kullanıldığı grup ile geleneksel öğretimin uygulandığı grup arasında kavrama düzeyi erişileri bakımından anlamlı bir farklılık görülmüştür. Bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemi kullanılan grup kavrama düzeyinde geleneksel öğretim yapılan gruba göre daha yüksek bir erişi elde etmiştir.
- 3) Toplam erişi düzeyinde geleneksel öğretim yapılan grup ile bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemi kullanılan grup arasında anlamlı bir farklılık görülmektedir. Bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemi kullanılan grup toplam düzeyde geleneksel öğretim yapılan gruba göre daha yüksek bir erişi elde etmiştir.
- 4) Geleneksel öğretimin uygulandığı grup ile bellek destekleyici anahtar sözcük yönteminin kullanıldığı grubun tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

2. Öneriler

Araştırmanın bulguları ışığında aşağıdaki öneriler getirilmiştir:

A) Araştırmada, İlköğretim 6. sınıf fen bilgisi dersinde, bellek destekleyici anahtar sözcük yönteminin öğrencilerin bilgi, kavrama ve toplam düzeylerindeki erişilerine olumlu etki yaptığı görülmüştür. Fen Bilgisi öğretmenleri, Fen bilgisi derslerinde bulunan ve öğrencilerin öğrenmede ve hatırlamada güçlük çektikleri bilgiler için bellek destekleyici anahtar sözcük yönteminden yararlanılabilirler.

B) Fen bilgisi dersinde, bellek destekleyici anahtar sözcük yönteminin öğrencilerin öğrenmelerinin kalıcılığına etkisinin incelendiği araştırmalar yapılabilir.

C) Fen bilgisi derslerinde kullanılmasının etkililiklerini belirlemek üzere diğer bellek destekleyici yöntemler(askı sözcük yöntemi, yerleşim yöntemi, kafiye tekniği, baş harflerle düzenleme tekniği) ile ilgili araştırmalar yapılabilir.

KAYNAKLAR

Açıkgöz, K. Ü. (1984). “Yabancı Dil Sözcüklerinin Öğretilmesinde Bellek Destekleyici Anahtar Sözcük Yönteminin Etkileri”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Akgün, Ş. (2004). Fen Bilgisi Öğretimi. Ankara: NASA yayınları

Arends, R. I. (1997). Classroom Instruction and Management. USA: The McGraw-Hill Companies.

Atkinson, R. , Atkinson, Richard & Hilgard, E.R. (1995). Psikolojiye Giriş 1: Sosyal Yayınlar.(K. Atakay, M. Atakay, Y. Yavuz, Çev.). İstanbul: Söğüt Ofset

Bacanlı, H. (1999). Gelişim ve Öğrenme. Nobel Yay: Ankara

Başaran, İ. E. (1985) Eğitim Psikolojisi: Modern Eğitimin Psikolojik Temelleri (8. Baskı). Ankara: Sevinç Matbaası.

Başaran, İ. E. (1994). Eğitime Giriş (4. Baskı). Ankara: Kadioğlu Matbaası

Baykul, Y. (1990). İlkokul Beşinci Sınıftan Lise ve Dengi Okulların Son Sınıflarına Kadar Matematik ve Fen Derslerine Karşı Tutumda Görülen Değişmeler ve Öğrenci Seçme Sınavındaki Başarı ile İlişkili Olduğu Düşünülen Bazı Faktörler. Ankara: ÖSYM Yayınları

Bilen, M. (2002). Plandan Uygulamaya Öğretim. Ankara: Anı Yayıncılık.

Bloom, B S. (1998). İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme. Çev: Durmuş Ali Özçelik
Ankara: MEB Yayınları

Bostock, S. (1996).Instructional Design - Robert Gagné, The Conditions of Learning.
http://www.keele.ac.uk/depts/cs/Stephen_Bostock/docs/atid.htm

Carlson, N. R. , Buskist, W. & Martin, G. N. (2000). *Psychology: The Science of Behavior- European Adaptation* (6. ed.). Great Britain: Pearson Education Limited.

Carlson, R. F., Kincaid, J. P., Lance, S.,& Hodgson, T. (1976). Spontaneous Use Of Mnemonics And Grade Point Average. *The Journal of Psychology*, 92, 117-122.

Carney, R. N., Levin, J. R. (2000). Fading Mnemonic Memories: Here is Looking Anew, Again. *Contemporary Educational Psychology* 25, 499-508

Carney, R. N., Levin, J. R. (2003). Promoting Higher-Order Learning Benefits By Building Lower Order Mnemonic Connections. *Applied Cognitive Psychology*. 17: 563-575.

Carney, R. N., Levin, J. R. & Stackhouse T. L. (1997). Brief Research Report: The Face-Name Mnemonic Strategy From a Different Perspective. *Contemporary Educational Psychology* 22, 399-412.

Catania, A.C. (1998). *Learning*(4. ed.). New Jersey. Prentice Hall.

Condus, Maria M.; Marshall, Kathleen J.; Miller, Sidney R. (1986). Effects of the Keyword Mnemonic Strategy on Vocabulary Acquisition and Maintenance by Learning Disabled Children. *Journal of Learning Disabilities*, Vol. 19 Issue 10. 609-613

Çilenti, K. (1984). *Eğitim Teknolojisi ve Öğretim*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.

Demirel, Ö. (1999). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Demirkuş, N. (2004). *Fen Teknoloji ve Toplum.2004*, www.biyolojiogretim.vyu.edu.tr

Doğan, A. (1995). *Simultane Tıp Çevirisi Eğitiminde Bellek Destekleyici Anahtar Sözcük Yönteminin Etkililik Derecesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Dretzke, B. J., Levin, J. R. (1990). Building Factual Knowledge About the U.S. Presidents via Pictorial Mnemonic Strategies. *Contemporary Educational Psychology*. Vol 15, Issue 2, 152-169.

Edgen, P.& Kauchak, D. (1999). *Educational Psychology (4.ed)*. Prentice Hall/Merril.

Ellis, E.S. (1998) (Visual And Auditory LINC'S to Background Knowledge: A Key for Learning New Terms

http://www.lonline.org/ld_indepth/teaching_techniques/ellis_lincs.pdf

Er, N. (1996). Belleğimizi Geliştirmek Mümkün mü?. *Türk Psikoloji Bülteni*, 2(5), 100-108.

Erden, M., Akman, Y. (1996). *Eğitim Psikolojisi: Gelişim Öğrenme Öğretme*. Ankara: Arkadaş Yayınevi.

Ertürk, S. (1972). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Meteksan

Eysneck, M. (1998). *Psychology: An İntegrated Approach*. Newyork: Addison Wessley Longman Inc.

Fidan, N. (1985). *Okulda Öğrenme ve Öğretme*. İstanbul: Alkım Yayınları.

Foil, C. R.& Alber, Ş. R. (2002). Fun and Affective Ways to Build Your Students' Vocabulary. *İntervention in School and Clinic*. Vol: 37. No: 3 January, 131-139

Franke, T. M., Levin, J. R., & Carney, R. N. (1991). Mnemonic Arwork-Learning Strategies: Helping Students Remember More Than "Who Painted What?". *Contemporary Educational Psychology*. Vol 16, issue 4, 375-390.

Fulk, B. (2000). Make İstruction More Memorable. *İntervention in School and Clinic*, Vol 35, no 3, 183-184.

Gagne, R. M. (1985). *The Conditions Of Learning and Theory of Instruction* (4. ed). Japan: CBS College Publishing.

Glynn, S., Koballa, T., Coleman, D. (2003). *Mnemonic Methods. The Science Teacher*; Dec 2003; 70,9; Proquest Education Journals, 52-55.

Hogben, D., Lawson, M. J. (1997). *Brief Research Report. Reexamining the Relationship Between Verbal Knowledge Background and Keyword Training for Vocabulary Acquisition. Contemporary Educational Psychology*, 22., 378-389

Hogben, D., Lawson, M. J. (1998). *Learning and Recall of Foreign Language Vocabulary: Effects of a Keyword Strategy for Immediate and Delayed Recall. Learning and Instruction*, vol 8, no 22, 179-194

Huitt, W. (2003). *The information processing approach to cognition. Educational Psychology Interactive. Valdosta, GA: Valdosta State University. Retrieved [date] from, <http://chiron.valdosta.edu/whuitt/col/cogsys/infoproc.html>.*

Kaplan, Paul. S. (1997). *Educational Psychology For Tomorrow's Teacher. USA: West Publishing Company.*

Kaptan, F. (1999). *Fen Bilgisi Öğretimi. Ankara: MEB Yayınevi*

Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (1997). *Fen Öğretimi. Ankara: YÖK/ Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Öğretmen Eğitimi Dizisi.*

Kleinheksel, K. A., Summy, S. (2003). *Enhancing Student Learning and Social Behavior Through Mnemonic Strategies. Teaching Exceptional Children, Vol 36, No 2, 30-35.*

Küçükahmet, L. (2001). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*(12. Baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.

Levin, J. R. (1993). *Mnemonic Strategies and Classroom Learning: A Twenty Year Report Card. The Elementary School Journal. Vol: 94, No: 2*

Martin, D. J. (1996). Elementary Science Methods: A Constructivist Approach. Belmont, CA: Wadsworth/Thomson Learning

Maschke K. L.(2004).<http://www2.gsu.edu/~mstsw/h/courses/it7000/papers/robert.htm>

Mastropieri, M. A. & Scruggs, T. E. (1998). Enhancing School Success with Mnemonic Strategies. İntervention in School and Clinic, March. http://www.ldonline.org/ld_indepth/teaching_techniques/mnemonic_strategies.html

MEB (2004) İlköğretim Okulu Programı. www.meb.gov.tr

Morris, C. G. (1996). Psikolojiyi Anlamak(Understanding Psychology):Psikolojiye Giriş(4. Ed). Prentice Hall. Çev: H. Belgin Ayvacık, Melike Sevgi. Ankara Türk Psikologlar Derneği Yay.

Olçum, Y. (2000). İlköğretim 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Bellek Destekleyicilerin Erişi ve Kalıcılığa Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Ormrod, J. E. (1990). Human Learning(2. ed.). New Jersey: Prentice Hall.

Özçelik, D. A. (1998). Eğitim Programı ve Öğretim. Ankara: ÖSYM Yayınları.

Özdemir, S., Yalın, H. İ.(2003). Öğretmenlik Mesleğine Giriş (4. baskı). Ankara: Nobel Yayınları.

Pettus, A.M.& Blosser, M.E. (2002). Fun With Learning and Recall. Science Activities, 00368121, Winter 2002 Vol.38, Issue 4. Academic Search Premier.

Protheroe, N. (2002). More Learning Strategies for Deeper Student Learning. The Education Digest; Dec 2002; 68, 4, Proquest Education Journals, 25.

Ritchie, D. , Dunnick, B. (1996). Making Information Memorable : Enhanced Knowledge Retention and Recall Through the Elaboration Process. Preventing School Failure, 1045988X, vol 41, Issue 1. Academic Search Premier.

Rummel, N., Levin, J. R.& Woodward, M. M. (2003). Do Pictorial Mnemonic Text-Learning Aids Give Students Something Worth Writing About? Journal of Educational Psychology. v 95, i 2, p 327.

Scruggs, T. E.& Mastropieri, M. A. (2000) The Effectiveness of Mnemonic Instruction for Students with Learning and Behavior Problems: An Update and Research Synthesis. Journal of Behavioral Education, vol. 10, Nos.2/3, 163-173.

Senemoğlu, N. (1997). Gelişim Öğrenme ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya. Ankara: Spot Matbaacılık.

Soylu, H. (2004). Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar: Keşif Yoluyla Öğrenme. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım

Sönmez, V. (1993). Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı. Ankara: Adım Yayıncılık.

Stephens, J. A. H., Dwyer, F. M. (1997). Effect Of Varied Mnemonic Strategies In Facilitating Student Achievement of Different Educational Objectives. International Journal of Instructional Media, 24, 1; Proquest Educational Journals pg.75.

Subaşı, G. (2003). Etkili Öğrenme - Öğrenme stratejileri. 2003. www.fenokulu.com

Sünbül, A. M. (1998). Öğrenme Stratejilerinin Öğrencilerin Erişi ve Tutumlarına Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Uberti, H. Z., Scruggs, T. E & Mastropieri, M. A. (2003). Keywords Make the Difference: Mnemonic Instruction in Inclusive Classrooms. TEACHING Exceptional Children, Vol. 35, No.3, 56-61.

Ullius, D. (1997). ART: Acronyms Reinforce Training. T+D; Feb 1997; 51, 2; Proquest Education Journals. pg 9.

Ülgen, G. (1996). Kavram Geliştirme: Kuramlar ve Uygulamalar(2. Baskı). Ankara: SETMA

Ülgen, G. (1997). Eğitim Psikolojisi. Ankara: Alkım Basım Yayın.

Varış, F. (1997). Eğitimde Program Geliştirme. Ankara: Alkım Yayıncılık.

Wang, A.Y., Thomas, M. H. (1996). Mnemonic Instruction and the Gifted Child. Rooper Review. Academic search Premier. Dec96, vol. 19 issue 2, p. 104.

Woolfolk, E.A. (1993). Educational Psychology. Boston: Allyn and Bacon.

Zambo, R., & Zambo, D. (2004). Contextual Images in Mathematic Problem Solving. Academic Exchange Quarterly. Summer, v: 8, i: 2 . s:226



EKLER

EK 2. KONU TESTİ

BİTKİSEL DOKULAR VE BİTKİNİN KISIMLARI KONUSU TEST SORULARI

1) Aşağıdakilerden hangisi dokunun yapısını açıklar?

- Farklı tür hücreler bir araya gelerek dokuyu oluşturur.
- Organların bir araya gelmesiyle dokular oluşur
- Aynı görevi yapmak üzere toplanan, aynı yapıya sahip olan hücre grupları dokuyu oluşturur.
- Doku canlının en küçük yapı birimidir.

2) Aşağıdaki doku türlerinden hangisi bitkide bulunmaz?

- Destek dokusu
- İletim dokusu
- Özümlenme dokusu
- Kemik dokusu

3) Bitkinin su kaybını azaltan ve gaz alışverişinde rol oynayan doku türü aşağıdakilerden hangisidir?

- Destek dokusu
- Koruyucu doku
- Sürgen(Bölünür) doku
- Özümlenme dokusu

4) Özümlenme dokusunun görevi nedir?

- Bu dokuda bulunan hücrelerde kloroplastlar bulunur ve bunlar sayesinde fotosentez olayı gerçekleşir
- Bu doku bitkinin dik durması için destek sağlar
- Özümlenme dokusu bitkinin uzamasını sağlar.
- Bitkiyi dış etkenlere karşı korur.

5) Aşağıdakilerden hangisi değişmez dokuyu tanımlar?

- Değişmez doku sürgen(Bölünür) dokunun farklılaşması ile oluşur.
- Bu doku bitkinin uzamasını sağlar
- Değişmez doku bitkinin kalınlaşmasını sağlayan dokudur.
- Değişmez doku özümlenme dokusunun farklılaşması ile oluşur.

6) Eğer bitkide özümlenme dokusu olmasaydı bitkide öncelikli olarak aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşmezdi?

- Bitki büyüyemezdi
- Bitki topraktan su alamazdı
- Bitki kendisini koruyamazdı
- Bitki fotosentez yapamazdı

7) Bitkide destek dokunun olmaması durumunda aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- Bitki eğilirdi ve dik duramaz
- Bitki fotosentez yapamaz
- Bitki su kaybeder
- Bitki büyüyemez

8) Sürgen dokunun görevi nedir?

- a) Bitkinin yapraklarında yapılan besinin taşınmasını sağlar
- b) Bitkinin dik durmasını sağlar
- c) Bitkinin fotosentez yapmasını sağlar
- d) Bitkinin uzamasını sağlar

9) Bitkisel dokularla ilgili olarak aşağıda söylenenlerden hangisi yanlıştır?

- a) Özümleme dokusu fotosentezde görev alır
- b) Destek dokusu bitkinin dik durmasını sağlar
- c) İletim dokusu bitkide su mineral ve besinlerin taşınmasında görev alır
- d) Korumucu doku bitkinin uzamasını sağlar

10) Aşağıdakilerden hangisi bitkinin organlarından kökü tanımlar?

- a) Kök bitkinin toprak altında kalan ve bitkinin topraktan su ve mineralleri almasını sağlayan yapıdır
- b) Kök bitkinin toprak üstünde kalan ve diğer organlarını taşıyan yapıdır.
- c) Kök bitkide fotosentezi gerçekleştiren yapıdır.
- d) Kök bitkinin yeşil olan ve bitkiye besin sağlayan yapısıdır.

11) Aşağıdakilerden hangisi kökün kısımlarından değildir?

- a) Emici tüy b) Yan kök c) Ana kök d) Stoma

12) Aşağıdakilerden hangisi kök çeşitlerinden değildir?

- a) Sürünücü kök b) Depo kök c) Saçak kök d) Kazık kök

13) Kök çeşitleri ile ilgili söylenenlerden hangisi yanlıştır?

- a) Hepsı gövdeden çıkan aynı uzunlukta ve kalınlıkta olan kök tipi saçak köktür.
- b) Ana kökün uzamış ve kalınlaşmış olduğu, yan uzantıların ana kökten çıktığı kök türü kazık köktür.
- c) Ana kökün gelişerek besin depo ettiği kök türü depo köktür.
- d) Desin depo eden kök saçak köktür.

14) Aşağıdaki *Bitki - Kök türü* eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

- a) Havuç- Depo kök b) Mısır- Saçak kök c) Fasulye- Kazık kök
- d) Turp – Saçak kök

15) Kökteki emici tüylerin görevi aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Suyu ve suda çözünen madensel tuzları topraktan alır.
- b) Bitkinin toprağa bağlanmasını sağlar
- c) Bitkinin besin üretimini sağlar
- d) Bitkinin toprağa fazla suyu vermesini sağlar

16) Bitkilerin toprak üstünde kalan; yaprak, dal, çiçek, meyve, gibi bölümlerini taşıyan kısmı neresidir ?

- a) Kök b) Gövde c) Yaprak d) Çiçek

17) Aşağıdakilerden hangisi gövde tiplerinden değildir?

- a) Sürünücü gövde b) Sarılıcı gövde c) Besin depo eden gövde

e) Saçak gövde

18) Aşağıdaki gövde türleri ile ilgili tanımlamalardan hangisi yanlıştır?

- a) Sürünücü gövde toprak üstünde sürünen gövdedir.
- b) Gövdesi çok kısa ve yası olan gövde türü yası gövdedir.
- c) Yeşil renkte ve fazla sert olmayan gövde otsu gövdedir.
- d) Su depo eden gövde tipi odunsu gövdedir.

19) Çok yıllık bitkilerin (Ağaçların) gövdeleri ne çeşit gövdedir ?

- a) Otsu gövde b) Sarılıcı gövde c) Yası gövde d) Odunsu gövde

20) Bitkinin taşıma sistemini hangi yapılar oluşturur?

- a) Odun ve soymuk boruları b) Yapraklar
- c) Kökler d) Çiçekler

21) Soymuk borularının görevi aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Bitkinin yapraklarında üretilen besini bitkinin tüm bölümlerine iletir.
- b) Bitkinin fazla suyu dışarı atmasını sağlar
- c) Kökler vasıtasıyla alınan suyu bitkinin diğer bölümlerine taşır.
- d) Bitkinin fotosentez yapmasını sağlar

22) Bitkini tüm bölümlerine suyun ve minerallerin iletiminde görevli yapı aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Soymuk borusu b) Yaprak c) Odun borusu d) Epidermis

23) Bitkilerde soymuk borusunun olmaması durumu sonucu ne olur?

- a) Besinler bitkinin diğer kısımlarına taşınmaz
- b) Bitkinin fotosentez yapması engellenmiş olur.
- c) Bitkinin hava alması engellenmiş olur
- d) Bitkinin suyu ve mineralleri taşınması gerçekleşmez.

24) Aşağıda gövde türleri ile ilgili olarak verilen eşleşmelerden hangisi yanlıştır?

- a) Fasulye- Sarılıcı gövde b) Patates- Yumru gövde
- c) Kaktüs – Su depo eden gövde d) Soğan – Sürünge gövde

25) Bir saksıdaki bitkinin kökünü kesip tekrar ektiğimizde bir müddet sonra bitkinin cansızlaştığını ve eğildiğini görürüz. Bunun tam olarak nedenini aşağıdakilerden hangisi açıklar?

- a) Kök kesildiği zaman bitki topraktan su ve mineralleri alamaz , bu yüzden eğilir ve cansızlaşır.
- b) Bitkiyi topraktan çıkarırken incittiğimiz için eğilir ve cansızlaşır.
- c) Bitki toprağa iyice tutunamadığından eğilir ve cansızlaşır.
- d) Bitkinin kökleri kesilirken susuz kaldığı için eğilir ve cansızlaşır.

I. Solunumu gerçekleştirmek

II. Terlemeyi sağlamak

III. Fotosentezi gerçekleştirmek

26) Yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri yaprağın görevidir?
a) Yalnızca I b) I ve II c) II ve III d) I, II ve III

27) Yaprığın en dış yüzeyinde bulunan ve yaprağı koruyan yapı aşağıdakilerden hangisidir?

a) Stoma b) Epidermis c) Gözenek d) Yaprakta bulunan damarlar

28) Stoma nedir?

- a) Yaprakta bulunan, gaz alışverişini sağlayan ve su kaybını denetleyen gözeneklerdir.
b) Yaprakta bulunan damarlardır.
c) Besin yapımında görevli yapılardır.
d) Yaprğa yeşil rengini veren yapılardır.

29) Bir bitkideki stomaları incelediğimizde bazılarının sıkıca kapalı olduğunu görürüz. Bunun nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- a) Bitkinin biraz daha su kaybetmesi için Stomalar kapanmıştır.
b) Bitkinin daha fazla güneşten faydalanabilmesi için Stomalar kapanmıştır.
c) Bitkinin nem kabının (su kaybının) azalması için stomalar kapanmıştır
d) Bitkinin daha fazla korunması için stomalar kapanmıştır.

30) Yaprığın enine kesitini incelediğimizde gördüğümüz yapıların görevleri ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- a) Yaprakta bulunan odun boruları yaprağın her tarafına su ve mineralleri iletir.
b) Yapraktaki soymuk boruları yaprakta üretilen besinleri tüm bitkiye yayar.
c) Yaprığın en üst kısmında bulunan epidermis tabakasının üzerindeki mumsu tabaka yaprağı dış etkilere karşı korur.
d) Yapraktaki stomalar bitkinin soğuktan donmasını engeller

31) Yaprakta klorofilli hücrelerin buldukları yer ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- a) Klorofil üst epidermisin altında alt epidermisin üstüne göre daha fazladır.
b) Epidermis tabakasında klorofil bulunmaz
c) Klorofilli hücreler yaprağın içindedir.
d) Kökte de klorofil bulunabilir.

32) Aşağıdaki hücresel yapıların hangisinde fotosentez ile besin ve oksijen üretilmektedir?

a) Kromoplast b) Lökoplast c) Kloroplast d) Koful

33) Fotosentez olayı ne demektir?

- a) Bitkiye yeşil renk verilmesidir.
b) Bitkinin büyümesidir
c) Bitkide depo besinlerin parçalanmasıdır
d) Bitkinin ışık enerjisini kullanarak besin üretmesidir

34) Yeşil bitkiler fotosentez yaparken aşağıdakilerden hangilerini kullanır?

I-Su

II-Oksijen

III-Karbondioksit

IV-Güneş ışığı

a)I-II b)II-IV c)I-III-IV d)II-III-IV

35) Karbondioksit + su $\xrightarrow[\text{Güneş ışığı}]{\text{Klorofil}}$? + Oksijen

(?) olan yere hangisi gelmelidir?

a) Enerji

b) Klorofil

c) Besin

d) Azot

36) Gündüz fotosentez yapan bir bitki gece neden fotosentez yapamaz?

a) Klorofili olmadığından

b) Işık enerjisi olmadığından

c) Gece çok sıcak olduğundan

d) Gece soğuk olduğundan

37) Bitkilerin fotosentez yapması diğer canlılar için hayati öneme sahiptirler. Bunun nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?

a) Canlılar için bitkiler hoş bir görüntü oluşturdukları için

b) topraktan su ve mineralleri kökleriyle aldıkları için

c) Diğer canlılara besin ve oksijen sağladıkları için

d) Dışarıya stomaları vasıtasıyla nem verdikleri için

38) Bitkinin üreme organı hangisidir?

a) Kök

b) Çiçek

c) Gövde

d) Yaprak

39) Çiçeğin iç kısmında bulunan dişi organda aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

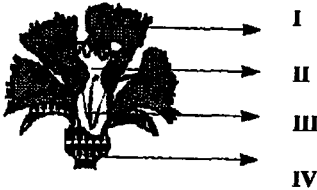
a) Dişicik borusu

b) Sapçık

c) Tepecik

d) yumurtalık

40) Aşağıdaki çiçek modeli üzerinde verilen numaralardan hangisi yumurtalığı göstermektedir?



- a)I b)II c)III d)IV

41) Çanak yaprağın görevi aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Tomurcuk halinde daha açmamış olan çiçeği dış etkilerden korur.
 b) Çiçeği ve organlarını üzerinde taşıyan yapıdır.
 c) Tozlaşmayı sağlar
 d) Hoş kokusu sayesinde böcekleri çiçeğe çeker

42) Çiçeğin "polenleri oluşturan" kısmı aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Dişi organ b) Erkek organ c) Yumurtalık d) Tohum

43) Polen nedir?

- a) Dişi üreme hücresi b) Erkek üreme hücresinin içinde bulunduğu taneciklerdir
 c) Yumurtadır. d) Bitki taslağıdır.

44) Tohum taslağı nerede bulunur?

- a) Yumurtalıkta b) Erkek organda c) Taç yapraklarda d) Yaprakta

45) Erkek organda bulunan polenlerin dişi organın tepeciğine konmasına ne denir?

- a) Döllenme b) Tozlaşma c) Çimlenme d) Özümlenme

TEST CEVAP ANAHTARI

1 C	6 D	11 D	16 B	21 A	26 D	31 D	36 B	41 A
2 D	7 A	12 A	17 E	22 C	27 B	32 C	37 C	42 B
3 B	8 D	13 D	18 D	23 A	28 A	33 D	38 B	43 B
4 A	9 D	14 D	19 D	24 D	29 C	34 C	39 B	44 A
5 A	10 A	15 A	20 A	25 A	30 D	35 C	40 C	45 B

EK 3. DERS PLANLARI

DERS PLANI 1

Ders: Fen bilgisi

Ünitenin adı: Canlıların iç yapısına yolculuk

Konu: Çok hücreli canlılarda görülen görevleri ile uyumlu yapıdaki farklı hücre grupları:
Dokular

Süre: 160 dakika (4 ders saati)

Yöntem ve teknikler: Tartışma, soru cevap, bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemi

Kaynak, araç-gereç: Ders kitabı bellek destekleyicilerin kullanımına ilişkin materyal

HEDEF VE DAVRANIŞLAR

Hedef 1: Dokular ve bitkisel dokular konusunda geçen kavramların anlam bilgisi

Davranışlar:

- 1) Doku kavramını derste geçen ifadesiyle söyleme, yazma.
- 2) "Sürgen doku, koruyucu doku, destek dokusu, iletim dokusu" kavramlarının tanımlarını söyleme yazma, verilen seçenekler arasından seçip işaretleme

Hedef 2: Bitkisel dokular konusunda sınıflamalar bilgisi

Davranışlar:

- 1) Bitkilerin başlıca iletim, özümleme, destek, sürgen, koruyucu dokularına sahip olduklarını söyleme yazma.
- 2) Bitkide iki çeşit doku sınıflaması olduğunu(bölünür doku ve değişmez doku) olduğunu söylem yazma
- 3) Sürgen dokunun bölünür doku sınıflamasında, diğer dokuların ise değişmez doku sınıflaması içinde olduklarını söyleme, yazma

Hedef 3: Doku ve bitkisel dokular konusu ile ilgili ilkeler bilgisi

Davranışlar:

- 1) Bir dokunun, aynı görevi gerçekleştirmek için bir araya gelmiş olan aynı özelliklere sahip hücrelerden oluştuğunu söyleme, yazma
- 2) Dokunun hücre - doku - organ - sistem sıralamasındaki yerini söyleme
- 3) Bitki ve hayvanlarda bulunan dokuların farklı olduklarını söyleme, yazma
- 4) Sürgen(Bölünür) dokunun bitkilerde uzamayı sağladığını söyleme
- 5) İletim dokusunun bitkilerde su mineral ve besinleri taşıdığını söyleme
- 6) Koruyucu dokunun bitkide su kaybını ve gaz alış verişini denetlediğini söyleme
- 7) Destek dokunun bitkini dik durmasını sağladığını söyleme
- 8) Özümleme dokusunun yapraklarda olduğunu ve fotosentezde görevli olduğunu söyleme
- 9) Sürgen(Bölünür) dokunun kök ucu ve gövde uçlarında olduğunu ve buralarda uzamayı sağladığını söyleme
- 10) Değişmez dokunun sürgen dokunun farklılaşmasından oluştuğunu söyleme
- 11) İletim dokusu, destek dokusu, koruyucu doku ve özümleme dokularının sürgen dokunun farklılaşmasından oluşan değişmez dokular olduklarını söyleme , yazma

Hedef 4: Doku ve bitkisel dokular ile ilgili ilkeleri kavrayabilme

Davranışlar:

- 1) Aynı görevi gerçekleştirmek için bir araya gelmiş olan hücre gruplarının dokuyu oluşturduğunu belirtme.
- 2) Sürgen dokunun gerekliliğini açıklama
- 3) Özümleme dokusunun önemini açıklama
- 4) Destek dokusunun önemini açıklama
- 5) İletim dokusunun önemini açıklama
- 6) Koruyucu dokunun önemini açıklama

İŞLENİŞ

Dikkat çekme

Öğretmenin, “bitki ve hayvan hücrelerini inceledik. Peki bu hücreler nasıl bir araya gelip vücudumuzu oluşturuyorlar? İnsanlarda hayvanlarda bitkilerde hücrelerden böylesine düzenli bir yapı nasıl oluşmaktadır? Demesi. Öğrencileri dinlemesi.”

Güdüleme ve hedeften haberdar etme

“Hücreler bir araya gelip düzenli yapılar oluşturur ve belli görevleri gerçekleştirirler. Bu dersimizde hücrelerin bir araya gelerek oluşturdukları yapıları ve bitkilerde bu yapıları çeşitlerini ve özelliklerini öğreneceğiz. Böylece canlıların iç yapıları ile ilgili yeni bilgileri edineceksiniz ve bu bilgiler sizin bir çok öğrenmeleriniz için temel oluşturacaktır. Ayrıca canlıların yaşamlarını nasıl sürdürdükleri ile ilgili meraklarınızı gidereceksiniz.” demesi.

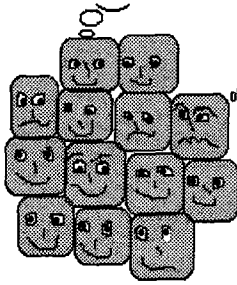
Açıklama: Canlıların en küçük yapı biriminin hücre olduğunu öğrendik. Bu hücreleri kendilerine benzeyen ve aynı görevi gerçekleştirecek olan hücrelerle birleşerek dokular oluştururlar.

Tanım: Aynı görevi gerçekleştirmek için bir araya gelmiş, aynı özelliklere sahip olan hücreler dokuları oluştururlar.

Doku aynı işleve sahip hücrelerin birleşmesiyle oluşmuştur.
Bir **dokuda** bulunan hücreler aynı özelliklere sahiptir.

Hücreler bir işlevi yapmak için bir araya gelir birbirlerine **dokunurlar** dokuyu oluştururlar.

**Dokunmazsak bir araya gelemeyiz.
O zaman da doku oluşmaz.**



**Neden
birbirimize
dokunuyoruz?**

**Hücreler birleşmişler ve
dokuyu oluşturmuşlar.**

**Aynı tür hücreler bir
araya gelmiş birbirlerine
dokunuyorlar. Hep
beraber bir görevi
gerçekleştirirler**

Öğrencilere örneğin daha iyi anlaşılması için sorular sorulması:
Öğrencilere aşamalı olarak şu sorular yöneltilir:

Doku nasıl oluşur?

Cevap: Aynı görevi gerçekleştirmek için bir araya gelmiş olan aynı türden hücrelerin birleşmesi ile oluşur

Doku kelimesini duyunca aklımıza hangi kelime geliyor?

Cevap: Dokunmak

Dokunmak deyince neyi gözümüzün önüne getireceğiz? Yukarıdaki resmi

Resim bize ne anlatıyor?

Bir araya gelmiş olan ve birbirine dokunan aynı tür hücreleri anlatıyor.

Bu hücreler ne yapmışlar. Bir birlerine dokunarak dokuyu oluşturmuşlar. Artık bu hücre grubu görevini gerçekleştirebilir.

Birbirlerine benzeyen hücreler birbirlerine dokunuyorlar. Bir araya gelmişler ve bir görevleri var. Artık onlar hep beraber kalacaklar. Onlar birbirlerine dokunarak dokuyu oluşturmuşlar.

Öğretmenin,

“Dokunun ne olduğunu öğrendik. Peki bir canlıda bir tek doku mu vardır? Bir doku bir görevi yerine getiriyorsa, canlının bünyesinde gerçekleştirilen bir çok görev nasıl

yapılmaktadır. Tabii ki bir canlıda sadece bir doku bulunmaz bir çok doku bulunur ve her biri farklı görevlere sahiptir” demesi.

Öğretmenin öğrencilere bir canlıda bir çok doku bulunduğunu ve her birinin de birer görevleri olduğunu söyletmesi ve defterlerine yazdırması.

Canlının yapısında farklı görevleri üstlenmiş olan bir çok doku(hücre grubu) vardır.

Her canlı aynı tür dokulara mı sahiptir? Bir bitkide bulunan dokularla hayvanda bulunan dokular aynı olabilir mi? Dokuların canlı içinde belirli görevleri varsa bitkide ve hayvanda bulunan dokular birbirinin aynı olabilir mi sorularının sorularak öğrencilerin tartışmalarının sağlanması. Birkaç öğrencinin dinlenmesi.

Hücre- doku -organ -organizma sıralamasının tahtaya yazılması.

Öğrencilere aynı görevi gerçekleştiren hücrelerin bir araya gelmesi ile dokuların oluştuğunun hatırlatılması. Oluşan dokuların ise gruplaşarak organları oluşturduğunu söylenmesi. Bir çok organ olduğuna göre bir çok doku grubunun canlıda bulunduğunu kavratılması.

Bitkide ve hayvanlarda hücreler farklı yapılarda idi. Hücrelerin birleşmesi ile oluşan dokuları da bir birinden farklıdır. Ve dolayısıyla organlar da birbirinden farklıdır. Ve en sonunda iki canlı türü birbirinden farklı özelliklere sahiptir.

Bitkilerde ve hayvanlarda bulunan dokular birbirlerinden farklıdır

Örnek: Hayvanlarda bulunan kemik doku bitkilerde var mıdır ? öğrencilerden gelecek cevap : yoktur. Kemik dokusu kemik hücrelerinden oluşmuştur. Hayvanlarda ve bitkilerde bulunan dokular birbirinden farklıdır.

Öğretmenin,

“Şimdi bitkilerde bulunan dokuları inceleyelim:

Bitkilerde bulunan dokuları sıralayalım ve şekil üzerinde görelim.” demesi

Bitkilerde bulunan dokular:

Sürgen doku - Destek dokusu - Koruyucu doku - İletim dokusu - Özümlem dokusu

Bu dokuların özelliklerini ve görevlerini merak ediyor muyuz. Bu dokular bir bitkinin yaşamı için ne kadar önemlidir biliyor musunuz. bunları hep beraber görelim.

Bitki modelinin üzerinde öğrencilere dokuların genelde nerede bulduklarını gösterilmesi. Tek tek incelenmesi. Bellek destekleyicilerle kavramların akılda kalıcılıklarının sağlanması ve böylece öğrencilerin kavramları birbirine karıştırmadan hatırlayabilmelerini sağlanması.

1) Sürgen doku:

Tanım: Bitkilerde büyümeyi sağlayan dokudur. Sürgen dokunun yapısındaki hücreler sürekli bölünerek çoğalma özelliğine sahiptirler. Sürekli bölünen ve çoğalan bitkiler bitkinin boyuna uzamasını sağlıyor. Bu doku genelde gövde ucunda ve kök ucunda bulunur.

Sürgen dokudaki hücreler sürekli bölünür.

Hücreler sürekli bölünüp çoğalırsa ne olur?

Sürekli bölünen hücreler çoğalır ve bitki böylece büyür.

Sürgen doku bitkinin boyunun uzamasını sağlar.

Öğrencilere sorular sorulması:

Sürgen doku nedir?

Cevap: Bitkinin uzamasını sağlayan dokudur.

Sürgen doku nasıl büyümeyi sağlar?

Cevap: Sürgen dokudaki hücreler sürekli bölünür ve çoğalır. Böylece bitki büyür.

Sürgen deyince aklımıza hangi kelime geliyor?

Cevap: Sürekli kelimesi

Sürekli kelimesi bize neyi hatırlatıyor? Sürekli bölünen hücrelerin oluşturduğu sürgen dokuyu.

Sürgen doku bitkide sürekli büyümeyi sağlar.

Tahtaya bölünen hücre resimleri çizilmesi. Bu sürekli bölünen hücrelerin sürgen dokuyu oluşturduklarının söylenmesi. Sürgen dokunun diğer bir isminin bölünür doku olduğunun söylenmesi ve bellek destekleyicilerle pekiştirilmesi.

Sürekli bölünen hücreler bölünür dokuyu oluşturur.

Bölünür doku sürekli bölünen hücrelerden oluşur.

Bölünür doku sürgen dokudur.

2) Koruyucu doku:

Öğretmenin sınıfa bitki getirmesi ve öğrencilerine incelettirmesi. Model üzerinde de göstererek bitkinin en dış kısmında bir tabaka bulunduğunu göstermesi. Bu tabakanın ne işe yarayabileceğinin öğrencilere sorulması. Öğrencilerden bir kaçının dinlenmesi. Derimizin bizim içimizdeki yapıları dış ortamdaki koruduğunun öğrencilerce ve öğretmence örneklendirilmesi. Derimizin olmaması durumunda neler olabileceğinin tartışılması. Öğretmenin insanda bulunan deri gibi bitkilerde de dış kısımda bir tabaka bulunduğunu ve bu tabakanın da bitkiyi koruduğunu belirtmesi.

Koruyucu doku, bitkinin içinde bulunan suyun fazla kaybedilmesini engeller ve gaz alış verişinde görevlidir . Cümlesinin yazdırılması ve tekrarlatırılması.

Koruyucu doku bitkiyi nasıl koruyor? Fazla su kaybetmesini engelliyor. Bitkinin gaz alış verişini sağlıyor.

Koruyucu doku bitkiyi dış etkilere korur. Nasıl? Fazla ve gereksiz yere gazların bitkiye gelmesini önler. Bitkide bulunan suyun da hemen dışarı çıkmasını engeller. bitki ihtiyaç duyarsa dışarıya su verir.yine ihtiyaç duyarsa dışarıdan gaz alışverişi yapar.

Koruyucu doku bitkiyi korumalı ki dışarıya fazla su gitmesin fazla gaz çıkmasını ve ya bitki gereğinden fazla gaza maruz kalmasın.

Öğrencilere yukarıdaki cümlelerin defterlerine yazdırılması. Tekrar ettirilmesi.

Koruyucu doku - koruma -ve gaz ve su dengesinin korunması üçlüsünün ilişkilendirilmesi.

3) Destek dokusu:

Destek doku bitkinin dik durmasını sağlıyor. Destek dokusu olmasaydı ne olurdu? Sorusunun öğrencilere sorulması ve tartışmalarının sağlanması.

Öğretmenin:

Destek dokusu bitkinin dimdik olarak ayakta durmasını sağlar.

Bitkinin dik durmasını sağlayan doku destek dokudur.

Destek dokusu bitkiyi destekleyerek ayakta durmasını sağlıyor.

Öğrencilerin defterlerini cümleyi yazmalarının sağlanması.

Öğrencilere sorular sorulması:

Destek doku deyince aklımıza ne gelmeli? Bitkinin dik olarak durması.

Bitkinin dik olarak durması için ne gerekir? Bir desteğinin olması

Destek doku bitkiye ne sağlıyor? Bitkiyi destekleyerek dik durmasını sağlıyor.

Öğrencilerin destek destekleme ve bitkilerin dik durması ile ilgili cümleler çoğaltmalarının sağlanması.

Öğrencilerin destek dokusu olmaması halinde bitkinin ne gibi bir zarar göreceğinin tartışmalarının sağlanması

4) İletim dokusu:

İletim dokusu bitkide suyun, minerallerin ve besinlerin taşınmasını sağlıyor.

İletim dokusu bitkide yapılan besinleri tüm bitkiye iletir. Ayrıca topraktan aldığı su ve mineralleri de tüm bitkiye iletir. İletim dokusu bitkinin her yerine besinleri su ve mineraller ulaştırır.

İletim dokusu su mineral ve besinleri bitkiye iletir.

Öğrencilere şekil üzerinde iletim dokusunun gösterilmesi. Öğrencilere iletim dokusu besin, mineralleri ve suyu taşıyan iletim dokusunun olmaması halinde bitkide nele olabileceğini tartışmalarının sağlanması.

İletim dokusunun besin, mineral ve suyu bitkinin her tarafına ilettiğinin tekrara söylenmesi ve özetlenmesi.

5) Özümleme dokusu:

Özümleme dokusu içerisinde klorofil bulundurur ve fotosentezde görevlidir.

Özümleme dokusunun en önemli görevi fotosentezde görevli olmasıdır.

Özlem fotoğraf çekiyor.

Özümleme dokusunda fotosentez yapılır.

Bellek destekleyici resmin gösterilmesi

Öğrencilere sorular sorulması:

Özümleme dokusu nedir? Bitkide fotosentezde görev alan dokudur.

Özümleme dokusu deyince aklınıza hangi olay gelmeli? Fotosentez olayı

Özümleme dokusu deyince fotosentez olayını hatırlamak için hangi resmi göz önüne getirmeliyiz? Özlemin fotoğraf çektiği ile ilgili resmi.

Fotoğraf denince aklımıza ne geliyor? Özlemin fotoğraf çekmesi

Değerlendirme:

- 1) Doku nedir?
- 2) Bitkisel ve hayvansal dokulara örnekler veriniz.
- 3) Bitkilerde doku çeşitleri nelerdir?
- 4) Bitkilerde bulunan dokuların tanımlarını yapınız.



DERS PLANI 2

Ders: Fen bilgisi

Sınıf: 6. sınıf

Ünitenin adı: Canlıların iç yapısına yolculuk

Konunun adı: Kök ve Gövde

Yöntem ve teknikler: Bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemi, düz anlatım

Süre: 120 dakika(3 ders saati)

Kaynakça: Ders kitabı

Araç ve gereçler: Tablo ve maketler, modeller, gerçek bitkiler

HEDEF VE DAVRANIŞLAR

Hedef 1: Kök ve gövde konuları ile ilgili kavramların anlam bilgisi

Davranışlar:

- 1) Kök kavramını derste geçen ifadeyle söyleme, yazma
- 2) Bitkilerin köklerini şekil üzerinde gösterme
- 3) Kazık kök, saçak kök ve depo kök denen kök tiplerinin tanımlarını söyleme yazma
- 4) Gövdenin ne olduğunu derste geçen ifadeyle söyleme, yazma
- 5) Bitkide gövdeyi şekil üzerinde gösterme
- 6) Odun borusunun ne olduğunu söyleme, yazma
- 7) Soymuk borusunun ne olduğunu söyleme, yazma
- 8) Otsu, odunsu, sürüncü, besin depo eden, su depo eden gövde tiplerini tanımlama

Hedef 2: Kök ve gövde konuları ile ilgili sınıflamalar bilgisi

Davranışlar:

- 1) Kökün ana kök, yan kökler ve emici tüyler gibi kısımlarını söyleme
- 2) Kökün kısımlarını şekil üzerinde gösterme
- 3) Kök çeşitlerini söyleme, yazma
- 4) Sahip oldukları köklerle bitkileri eşleştirme
- 5) Farklı gövde tiplerinin isimlerini söyleme, yazma
- 6) Sahip oldukları gövde tipleri ile bitkileri eşleştirme

Hedef 3: Kök ve gövde konuları ile ilgili ilkelerin bilgisi

Davranışlar:

- 1) Kökün bitkilerin toprakla ilişkisini sağlayan ve bitkiye su ve mineralleri taşıyan yapı olduğunu söyleme, yazma
- 2) Kökün yapısındaki emici tüyler sayesinde topraktan su ve mineralleri aldığını söyleme, yazma
- 3) Bitkilerin farklı kök tiplerine sahip olabileceklerini söyleme, yazma
- 4) Bazı köklerin besin depo edebildiklerini söyleme yazma
- 5) Bitkinin diğer organlarının üzerinde bulunduğu yapının gövde olduğunu söyleme yazma
- 6) Bitkilerde farklı türde gövde yapılarının olduğunu söyleme yazma
- 7) Bitkinin gövdesinde bulunan odun ve soymuk borularının taşıma sistemini oluşturduğunu söyleme, yazma
- 8) Odun borularının su ve mineralleri bitkinin her tarafına taşıdığını söyleme, yazma

- 9) Soymuk borularının bitkinin yapraklarında yapılan besini bitkinin her tarafına dağıttığını söyleme, yazma

Hedef 4: Kökün ve gövdenin görevlerini kavrayabilme

Davranışlar:

- 1) Kökün görevlerini açıklama
- 2) Kökün görevlerini verilen seçenekler arasından bulup işaretleme
- 3) Kökün bitkinin toprakla ilişkisini nasıl sağladığını açıklama
- 4) Kökün bitkiler için önemini belirtme
- 5) Gövdenin görevlerini açıklama
- 6) Gövdenin görevini verilen seçenekler arasından bulup işaretleme
- 7) Gövdede bulunan odun ve soymuk borularının görevlerini açıklama
- 8) Gövdenin bitkiler için önemini belirtme

DERSİN İŞLENİŞİ:

Dikkati çekme: Öğretmenin, “insanlar yaşamlarını sürdürmek için farklı bir çok gereksinimlerini organları vasıtasıyla gerçekleştirirler. Örneğin gözlerimizle görürüz, burnumuzla koklarız, acıktığımızda ağızımızla yemek yeriz. Organlarımız vücudumuzu oluşturur. Bitkilerin de canlı olduklarını biliyoruz. Bizimkilerden farklı da olsa onların da organları vardır ve bu organların hepsi onların yaşayabilmeleri için gereklidir. Peki bitkilerde bulunan bu organlar nelerdir, yapıları nasıldır ve ne gibi görevleri vardır? Sorularını yöneltmesi ve öğrencilere söz hakkı vermesi. Cevaplardan sonra öğretmenin tüm bu merak ettiklerimizi bu dersimizde öğreneceğiz demesi.

Güdüleme: Öğretmenin öğrencilere “sevgili çocuklar yaşadığımız dünyada ilk bakışta çevremizi güzelleştiren bitkilerin faydalarını da öğreneceğimiz bu dersten sonra bu bitkileri daha iyi tanıyacak, onların yaşamlarını nasıl sürdürdüklerini, bizim yaşamımız için ne kadar gerekli olduklarını, onların yapılarını öğrenecek böylece doğa ile ilgili daha fazla bilgi sahibi olabileceksiniz” demesi

Gözden geçirme: Öğretmenin şimdi kitabınızdaki “bitkilerin hücre organ ve dokulardan oluşan düzenli yapısı” adlı konuyu inceleyeceğiz. Bu konunun sonunda bitkilerde bulunan kök ve gövdenin görevlerini, kökün yapısını, gövdenin yapısını, kök çeşitlerini, gövde çeşitlerini öğreneceksiniz demesi . konunun örüntüsünü tahtaya yazması.

Kök nedir?

Kökün görevi nedir?

Kökün kısımları nelerdir.?

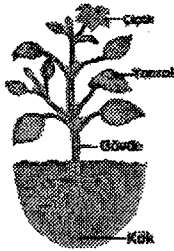
Farklı bitkilerde farklı yapıda kökler bulunur mu?

Gövde nedir?

Gövdenin görevleri nelerdir?

Gövdede bulunan yapılar ve işlevleri nelerdir?

Farklı bitkilerdeki farklı gövde yapıları nasıldır?



Öğretmenin öğrencilere bir bitki modelini göstermesi ve dikkatle incelemelerini istemesi. Bitkide bulunan organları şekil üzerinde göstermelerini istemesi. Toprak altında kalan ve toprak üstünde kalan yapıları göstermelerini istemesi. Canlı bir bitkiyi inceleyip incelemediklerini sorması. İzlenimlerini anlatmalarını istemesi. Ardından öğretmenin bitki modeli üzerinde bitkinin kök, gövde, yaprak, çiçek gibi organlarını söylemesi ve isimlerin tekrarlatılması.

KÖK

Şimdi bitkide bulunan kök denen organı, yapısını ve görevlerini öğreneceğiz demesi.
-Öğretmenin saksıdaki bir bitkiyi köküyle birlikte topraktan çıkarması ve öğrencileri göstermesi.

-Öğrencilerin bitkinin kökünün toprak altında kaldığını gözlemlemeleri. Not etmeleri.

- Öğrencilere kök neden toprak altındadır? Sorusunun sorulması. Öğrencilerden gelen cevaplar: **Toprağa tutunuyor. Bitki toprakta yaşar. Toprakta su içeriyor.** Vb. yanıtlar.

İnceleme sonrasında öğretmenin:

- Kökün bitkinin toprak altında kalan kısmı olduğunu söylemesi.
- Kökün toprak altından bitki için su ve mineralleri aldığını söylemesi.
- Kökün toprağa tutunduğunu ve böylece bitkiyi toprağa bağladığını söylemesi.

O halde kök ne gibi görevlere sahiptir sorusunun sorulması. Alınan yanıtlara göre pekiştiriciler verilmesi.

- Kökün görevlerinin toprağa bitkiyi bağlamak ve bitkinin topraktan su ve mineral almasını sağlamak olduğunun belirtilmesi.

Aşağıdaki cümlelerin tekrar ettirilmesi öğrencilerin defterlerine yazmalarını sağlanması.

Kök bitkiyi toprağa bağlar

Kök topraktan su ve mineralleri alır.

Kök toprak altında bulunur.

Kök bu görevlerini nasıl gerçekleştirir? Sorusunun öğrencilere sorulması. Bu yanıtı kökün yapısını inceleyerek bulabileceklerini söylemesi.

- Kökün yapısını öğrencilerin mikroskopta incelemelerinin sağlanması.

- Kök resimlerinin, şemalarının gösterilerek kökün yapısında olan kısımların öğrenciler tarafından gözlenmesinin istenmesi.

- Kökün ana kök, yan kök ve emici tüy denilen üç kısmının olduğu sonucunun çıkarılması. Öğrencilerin bu yapıları gözlemlmeleri ve şekil üzerinde göstermelerinin sağlanması.

- Kökün görevlerini bu yapılar sayesinde gerçekleştirdiğinin belirtilmesi.

- Ana kök: Bitkinin toprağa sıkıca bağlanmasını sağlar

- Yan kökler: Ana kökten çıkar ve toprağa yayılır.

- Emici tüyler: Yan köklerin ucunda bulunur. Suyu ve suda çözünen maddeler, mineralleri almaya yarar.

Ara Özet: Öğretmenin öğrencilere kökün ne olduğunu, nerede bulunduğunu, nasıl bir yapıya sahip olduğunu, bu yapıları sayesinde gerçekleştirdiği görevleri öğrendiklerini söylemesi. Bunları özetlemesi.

Bitkilerde görevleri aynı da olsa farklı tipte köklerin olabileceğini söylemesi.

-Öğrencilere farklı köklere sahip olan farklı bitkilerin resimlerini göstermesi ve gözlemlerini sorması.

-Öğrencilerin gözlemlerini iletmeleri.

-Öğretmenin şekli göstererek bu kök türünün özelliklerini sıralamalarını istemesi.

Bir tane ana kökü var . ondan çıkan kökler var. Bu kökler ortadaki köklerden daha ince vb yanıtların alınması.

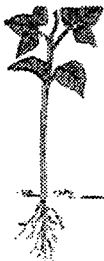
-Ve sonucun özetlenmesi. **Ana kök ve ana kökten çıkan uzantılara sahip bir köktür bu.** Bu tür köke **kazık kök** denildiğinin belirtilmesi. Fasulye örneğinin verilmesi.

- İkinci tür kök resminin öğrencilere gösterilmesi. Özelliklerinin sıralanması. Saçak kökün tanımının yapılması. **Saçak gibi dağıldığının belirtilmesi.** Etrafa saçılmış halde bulunduğunun belirtilmesi. Bu yüzden saçak kök denildiği sonucunun çıkarılması. Bitkinin köklerinin saçları dağılmış bir kızın saçlarına benzetilerek, öğrencilerden bunu zihinlerinde canlandırmalarının istenmesi.

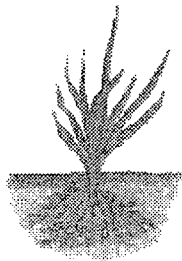
- Üçüncü tip kök resminin gösterilmesi.özelliklerinin yazılması. **Depo kök** olduğunun belirtilmesi. **Depo** denilmesinin sebebinin **besin depo etmek** olduğunun belirtilmesi.

- Kökün bir diğer görevinin de besin depo etmek olduğunun belirtilmesi(sadece bu tür köke sahip olan bitkilerde)

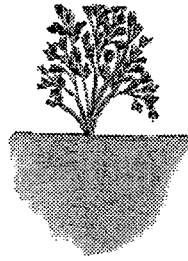
- Üç tür kök tipine örnekler verilmesi.



Şekil 1.4.a
Fasulye kazık köklü
bir bitkidir.



Şekil 1.4.b
Mısır sacık köklü
bir bitkidir.



Şekil 1.4.c
Havuç depo köklü
bir bitkidir.

GÖVDE:

-Çiçek modeli üzerinde bitkinin gövde deneni kısmının öğrencilere gösterilmesi
Öğretmen tarafından ayrıca gösterilmesi.

-Gövde üzerinde neler olduğunun gözlenmesi ve öğrencilerin bu gözlem sonuçlarını belirtmesi.

- Öğretmenin çok yıllık bir ağaçtan, bir yıllık otsu bitkilere kadar her bitkide gövde var mıdır? Sorusunu sorması. Her bitkinin gövdesi vardır sonucunun çıkarılması.

- Bir çok bitkinin gövdesinde yaprakları, çiçekleri taşıdığı belirtilmesi.

- Farklı gövde tiplerine de sahip olsalar hepsinin temel görevlerinin aynı olduğunu belirtmesi.

Bitkilerin gövdelerinin ne gibi görevleri olabileceğinin sorulması.

- Gövdenin bitkiyi dik tuttuğunun belirtilmesi.

- Kök ile diğer organlar arasında madde iletimini sağladığını belirtilmesi.

- Gerekliğinde bazı bitkilerin gövdelerinin besin depo ettiğinin belirtilmesi.

Bitkinin bu görevlerini hangi yapılar sayesinde gerçekleştirdiğinin sorulması. Acaba bitkilerde bulunan gövdelerde hangi yapılar var da bitki bu görevleri yerine getirebiliyor? Denilerek bunların cevabını bulacaklarının belirtilmesi.

Bitkinin gövde kesiti şemasının yansıtılarak öğrencilere gösterilmesi. Öğrencilerin bu gördükleri yapının bitkinin gövdesinin içi olduğunu anlamaları ve öğrencilere burada nele gördüklerinin sorulması.

Öğrencilerin gördükleri yapıların gövdenin görevlerinden biri olan besin su ve mineral iletimini gerçekleştirdiklerinin belirtilmesi.

Bu yapıların odun ve soymuk boruları olduklarının belirtilmesi. Peki hangisi suyu ve mineralleri, hangisi besini taşıyor? Sorusunun sorulması.

Odun borularının topraktan aldıkları su ve mineralleri tüm bitkiye taşıdıklarını belirtmesi.

Soymuk borularının ise bitkinin yapraklarında üretilen besini tüm bitkiyi yaydıklarını belirtmesi.

Odun borusu topraktan su ve mineralleri ahr ve bitkinin diğer bölümlerine iletir.
Soymuk borusu yaprakta yapılan besini bitkinin her tarafına dağıtır.

Bu iki yapının bitkini taşıma sistemini oluşturduğunun belirtilmesi.

Odun ve soymuk boruları taşıma sistemini oluşturur.

Odun borusu neyi taşır? Suyu ve mineralleri

Soymuk borusu neyi taşır? Besini

Odundan yapılmış borularla suyu taşımışlar

Odun borusu suyu ve mineralleri bitkinin her tarafına yayar.
 Bellek destekleyici resmin gösterilmesi.

Besinleri soyarak yeriz

Soymuk borusu besinleri bitkiye yayar.

Öğrencilere gövdenin şeklinin ve gövdede bulunan yapıların şeklinin tekrar gösterilmesi. Örneklerin hatırlatılması.

Değerlendirme:

- 1) Kökün yapısını ve görevlerini açıklayınız.
- 2) Gövdenin yapısını ve görevlerini açıklayınız.

DERS PLANI 3

Ders: Fen bilgisi

Ünitenin adı: Canlıların iç yapısına yolculuk

Konu: Doğanın enerji dönüşümü harikası ve besin kaynağı: Yaprak

Süre: 3x40 dakika

Yöntem ve teknikler: Tartışma, soru cevap, bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemi

Kaynak, araç-gereç: Ders kitabı bellek destekleyicilerin kullanımına ilişkin materyal

HEDEF VE DAVRANIŞLAR

Hedef 1: Yaprak konusu ile ilgili temel kavramların anlam bilgisi

Davranışlar:

- 1) Yaprığın ne olduğunu söyleme yazma
- 2) Bitkide terleme ve solunum kavramlarının anlamlarını söyleme yazma
- 3) Epidermis denen yapının ne olduğunu söyleme, yazma
- 4) Gözenekler(stomalar) ne olduğunu söyleme, yazma
- 5) Fotosentez kavramının tanımını derste geçen ifade ile söyleme yazma

Hedef 2: Yaprak konusu ile ilgili belli başlı ilkeler bilgisi

Davranışlar:

- 1) Yaprığın bitkilerde terleme ve solunum görevlerini yaptığını söyleme yazma
- 2) Yaprakta fotosentez denen olayın gerçekleştiğini söyleme, yazma
- 3) Bitkinin gaz alışverişini yaprağın sağladığını söyleme yazma
- 4) Yaprığın en dış yüzeylerini kaplayan epidermis denen yapının su kaybını denetlediğini söyleme, yazma
- 5) Stomaların yalnızca epidermis denen tabakada bulduklarını söyleme
- 6) Stomaların bitkinin su kaybetmesini denetlediğini, gaz alışverişini sağladığını söyleme, yazma
- 7) Stoma denen yapıların bazılarının bitkilerde kapalı durumda olabildiklerini söyleme yazma
- 8) Yapraktaki odun borularının su ve mineralleri yaprağın her köşesine taşıdığını söyleme
- 9) Yapraktaki soymuk borularının yaprakta üretilen besinleri alıp bitkiye dağıttığını söyleme, yazma
- 10) Üst epidermisin altındaki hücrelerin sık ve sıralı dizili olduklarını söyleme, yazma
- 11) Alt epidermisin üstündeki hücrelerin arasında boşluklar olduğunu söyleme, yazma
- 12) Alt epidermisin üstündeki hücrelerde kloroplastların üst epidermisin altındaki hücrelerde bulunan kloroplasttan daha az olduğunu söyleme
- 13) Fotosentezde besin ve oksijen üretildiğini söyleme, yazma
- 14) Fotosentez olayının gerçekleşmesinde ışık, karbondioksit ve suyun bulunması gerektiğini söyleme, yazma
- 15) Fotosentez olayında gerekli enerjinin güneş enerjisinden sağlandığını söyleme, yazma
- 16) Fotosentez olayı ile ortamdan karbondioksit çekildiğini söyleme, yazma
- 17) Geceleri ışıksız ortamda bitkilerin fotosentez yapamadıklarını söyleme, yazma
- 18) Fotosentez olayının gerçekleşmesi için ısının nemin ve ışığın yeterli seviyede olması gerektiğini söyleme, yazma

Hedef 3: Yaprığın yapısını ve görevlerini kavrayabilme

Davranışlar:

- 1) Yaprığın yapısındaki stomaların görevlerini nasıl yaptıklarını açıklama
- 2) Stomaların neden bazılarının açık bazılarının kapalı olabildiklerini açıklama
- 3) Yaprığın enine kesiti incelendiğinde alt epidermisin üstündeki hücreler arası neden fazla boşluklar olduğunu söyleme, yazma
- 4) Yaprığın enine kesitini incelediğimizde üstte neden daha fazla kloroplastlı hücreler olduğunu söyleme, yazma
- 5) Yaprığın görevlerini açıklama

İŞLENİŞ

Dikkat çekme

Öğretmenin, “Genellikle çevrenizden, televizyonlardan ve ya başka kaynaklardan bitkilerin hayatımız için çok önemli olduğunu duyarsınız. Bitkilerin oksijen verdiklerini duyarsınız, ayrıca ormanların havasının çok temiz olduğu ve bitkilerin yaşadığımız dünyada ne kadar değerli olduğundan bahsedilir?” Gerçekten bitkiler insan hayatı için gerekli midir? Gerekli ise neden gereklidir? Ormanların havası neden daha temizdir? Bunların cevabını bu derste bulacağız” demesi.

Güdüleme ve hedeften haberdar etme

Öğretmenin, “Bitkiler bizim yaşamımızda önemli bir yere sahiptirler. bitkiler oksijen üretirler ve bize besin sağlarlar. Yani bitkiler üretici canlılardır. Üretici canlı olan bitkiler oksijeni yaprakları sayesinde üretirler. Bitkilerin bu önemli görevini gerçekleştiren yapraklarını ve yaprakların bu görevi nasıl gerçekleştirdiklerini bu derste öğrenebileceğiz. Bu öğrendikleriniz sayesinde yeşil bir çevrenin ne denli önemli olduğunu anlayacak, bilmeyenlere anlatacak ve çevreyi daha iyi korumanın neden önemli olduğunu öğreneceksiniz. Öncelikle bitkinin yaprak denilen organını genel olarak tanıyalım” demesi.

Açıklama: Bundan önceki konumuzda bitkilerin kök ve gövde denilen organlarını görmüştük. Şimdi yaprak denilen organını göreceğiz. Şekil üzerinde de göstererek bitkinin yeşil ve yassılaştırmış olan kısımlarının yaprak olduğunu belirtmesi.

Tanım: Bitkinin yeşil ve yassılaştırmış olan kısmı yapraktır (Tanım defterlere yazdırılır).



Şekil 1.8: Yaprığın kısımları, yaprak ayası, yaprak sırtı ve yaprak kemiği.

Yaprağı genel olarak tanımak için şekle bakalım. Bu gördüklerimiz yaprağın dıştan görünen kısımları. Yaprığın iç yapısını birazdan göreceğiz. Yaprığın dış kısmına baktığımızda neler görüyoruz? Demesi ve kısımlarının sıralanması:

Yaprak sapı: Yaprığı gövdeye bağlar

Yaprak kını: Yaprak sapının gövdeye bağlandığı noktadır.

Yaprak ayası: Yaprığın geniş olan ve düz olan kısmıdır.

Damarlar: Yaprakta bulunan damar gibi görünen yapılardır.

Yaprığın en dış yüzeyini epidermis denen bir tabaka kaplar. Bu tabaka yaprağı dış etkenlere karşı korur.

Deney: Yaprığın alt ve üst yüzeyinin incelenmesi.

Deney yapıldıktan sonra epidermisin tanımının yapılması ve özelliklerinin belirtilmesi.

Epidermis: Yaprığın dış yüzeyinde bulunan, yaprağı koruyan ve yapraktan çıkan suyun kontrolsüz olarak çıkmasını engelleyen yapıdır.

Bitkilerin en dışındaki yapısı epidermistir.

Epidermise yaprağın derisi diyebiliriz.

Yaprığın derisi epidermistir.

Öğrencilere sırasıyla sorular sorulması:

Epidermis nedir? Yaprığın en dışındaki yaprağı koruyan kısmıdır.

Epidermise ne diyebiliriz? Yaprığın derisi?

Yaprığın neyi? **Derisi**

Yaprığın derisi epidermistir.

Epidermis ne işe yarar? Yaprığı korur. Ayrıca yaprağın kontrolsüz olarak su kaybetmesini önler.

Öğrencilere peki epidermis yaprağın kontrolsüz su kaybetmesini nasıl önler? Demesi?

Öğrencilere gözlemlerinde gördükleri pencere gibi yapıların bunu sağlayabileceğinin sezdirilmesi. Bu yapıların bazıları açık bazıları kapalı. Demek ki bu yapılar bazen açılıyor, bazen de kapanıyor. Öğrencilerin bu yapılar üzerinde düşüncelerinin sağlanması.

Bunların stoma olduğunun belirtilmesi.

Stoma: Gaz alışverişini sağlar ve su kaybını denetler. Bu yapılar fasulye gibi olan yapılardır. Açılıp kapanabilirler. Açıldıklarında dışarı su verirler. Ayrıca dışarı gaz da verebilirler(02). Bunun yanında dışarıdan gaz alabilirler(CO2).

Demek ki su kaybını denetleyen epidermisteki stomalardır. Stomalar aynı zamanda gaz alışverişini de sağlar.

Stoma su denetleyen ve gaz alışverişinde görevli olan yapılardır.

Öğrencilere şu soruların aşamalı olarak sorulması:

Stoma nedir? Gözeneklerdir. Su çıkışı ve gaz alışverişi sağlarlar.

Stomanın işi nedir? Su çıkışı ve gaz alışverişi

Yaprağın genel olarak dış kısmı tanıdıktan sonra iç kısmını tanıyalım denilmesi.

Yaprağın iç kısmını gösteren resmin gösterilmesi. Üzerinde gösterilerek kısımlarının tanıtılması.

Epidermis: Yaprağın dış yüzeyinde bulunur. Bitkinin kontrolsüz su kaybını önler.

Stoma: Karbondioksit ve oksijen alışverişini ve su kaybını denetler.

Yapraktaki odun boruları: Yaprağın her tarafına su ve mineralleri taşır.

Yapraktaki soymuk boruları: Yaprağın her tarafına besinleri taşır.

Enine kesitte görülen hücrelerin incelenmesi. Sonuçların rapor edilmesi.

Buraya kadar incelediklerimizi bir özetleyelim: yaprağı öncelikle en dış kısmından inceleyerek genel olarak yaprak sapı, yaprak ayası, yaprak kımı ve damarları gördük. Yaprağın en dış kısmında epidermis denen yapının varlığını öğrendik. Epidermisin yaprağı koruduğunu öğrendik. Epidermisin tabakasında stomalar denen gözenekleri gördük. Stomanın işi su çıkışı ve gaz alışverişi idi. Ve yaprağın iç kısmındaki hücreleri ve farklı dizilişlerini gördük. Bunların hepsi yaprakta bulunuyor. Yaprak bu yapıları sayesinde dikkat edersek bitki için gerekli bazı görevleri gerçekleştiriyor. Stomalarının dışarı gaz alış verişini yapmasıyla solunumu gerçekleştiriyor, su vermesiyle terlemeyi sağlıyor. Fotosentez yapıyor. Ve kışın bitkiden ayrılarak boşaltımı sağlıyor.

Fotosentez nedir? Bitki nasıl besin üretir. Dışarı nasıl oksijen verir.

Yaprak fotosentez görevini nasıl gerçekleştirir? Bunu görelim:

Bitkiler tüm canlılara oksijen ve besin sağlarlar. Peki bunu nasıl yaparlar? Bu olay şu şekilde olur:

Bitki öncelikle dışarıdan karbondioksiti alır. Kökleri ile aldığı su ile birleştirir. Bunu birleştirmesi için ışık enerjisi gereklidir ve o sırada güneş imdadına yetişir. Tabii bu olaylar bitkinin klorofilli olan hücresinde gerçekleşir. Burada klorofil güneş enerjisini yakalayan ve kullanan yapıdır. Birleştikten sonra besin ve oksijeni oluşturarak tekrar ayrılırlar. Oksijen hücreden çıkar stomalar vasıtasıyla dışarı atılır besin de bitkide kalır.

Şekille gösterilir.

FOTOSENTEZ OLAYI



Fotosentez olayının bellek destekleyicisiyle sunulması.

Öğrencilere sorular sorulması:

Fotosentez olayı nerede gerçekleşir? Yaprakta bulunan klorofilli hücrelerde. **Nasıl hücrelerde?** Klorofilli hücrelerde.

Öncelikle dışarıdan ne alınır? Karbondioksit.

Ne ile birleşir? Su ile

Nasıl birleşir enerji gerekmez mi? Gerekir

Enerji nereden alınır? Güneşten

Güneşten alınan enerji ne sayesinde kullanılır? Klorofiller

Bu birleşme sonunda ne olur? Besin ve oksijen

Besin nerede kalır? Bitkide

Oksijen nerede kalır? Dışarı atılır.

DEĞERLENDİRME:

- 1) Yaprığı ve görevlerini açıklayınız.
- 2) Fotosentez olayını açıklayınız.

DERS PLANI 4

Ders: Fen bilgisi

Ünitenin adı: Canlıların iç yapısına yolculuk

Konu: Doğaya Güzellik Katan Çiçek

Süre: 120(3 ders saati)

Yöntem ve teknikler: Tartışma, soru cevap, bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemi

Kaynak, araç-gereç: Ders kitabı, bellek destekleyicilerin kullanımına ilişkin materyal

HEDEF VE DAVRANIŞLAR

Hedef 1: Doğaya güzellik katan çiçek konusunda geçen kavramların anlam bilgisi

Davranışlar:

- 1) Çiçek sapı, tabla, çanak yaprak, taç yaprak, erkek organ, dişi organ, polen, yumurtalık dişicik tepesi, dişicik borusu, tozlaşma, döllenme kavramlarının tanımlarını derste geçen ifadeleriyle söyleme, yazma
- 2) Bu kavramları çiçek üzerinde gösterme, söyleme
- 3) Bu kavramların tanımlarını bir dizi seçenek arasından seçip işaretleme

Hedef 2: Çiçek konusu ile ilgili belli başlı sınıflamalar bilgisi

Davranışlar:

- 1) Çiçeğin genel olarak kısımlarını çiçek sapı, tabla, çanak yaprak, taç yaprak, erkek organ, dişi organ olarak sınıflayıp söyleme, yazma.
- 2) Dişi organın dişicik tepesi, dişicik borusu ve yumurtalıktan oluşan kısımlarını sınıflayarak söyleme, yazma

Hedef 3: Çiçek konusu ile ilgili belli başlı ilkeler bilgisi

Davranışlar:

- 1) Çiçeğin çiçekli bitkilerin üreme organı olduğunu söyleme, yazma
- 2) Çiçeğin bölümlerinin çiçek tablası üzerinde durduğunu söyleme, yazma
- 3) Çanak yaprakların çiçeğin tüm organlarını koruduğunu söyleme, yazma
- 4) Taç yaprakların renkleri ile böcekleri kendilerine çektiğini söyleme, yazma

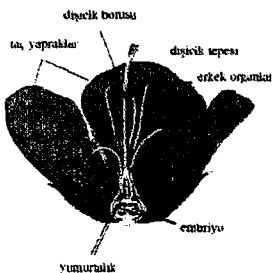
DERSİN İŞLENİŞİ:

Dikkati çekme: Öğretmenin, “İlkbahar geldiğinde çevremizde birçok bitkinin çiçek açtığını görüyoruz. Güzel kokulu ve rengarenk olan bu çiçekler acaba sadece çevremizi güzelleştirmek için mi vardır? Sorusunun sorulması.

Güdüleme: Öğretmenin öğrencilere “sevgili çocuklar her canlının neslini devam ettirmesi için üremesi gereklidir. canlı türleri farklı şekillerde ürerler. Bugünkü dersimizde çiçekli bitkilerin üremelerini sağlayan çiçeğin yapısını ve kısımlarını öğreneceğiz, böylelikle çok sevdiğimiz çiçeklerin aynı zamanda ne kadar önemli görevleri olduğunu da farkına varacağız demesi.

Gözden geçirme: Öğretmenin öğrencilerden getirdikleri çiçekleri incelemelerini istemesi.

Ardından kitapta bulunan çiçek modeli ile birlikte kendi getirdikleri çiçekleri incelemelerinin sağlanması ve kısımlarının görülmesi.



ÇİÇEĞİN KISIMLARI

Öğretmenin öğrencilere çiçek modelini göstermesi ve dikkatle incelemelerini istemesi. Çiçeğin kısımlarının öğrenciler tarafından incelenmesi ve modeldeki kısımlarla karşılaştırılarak isimlerinin öğrenilmesi.

ÇİÇEK

Öğretmenin, şimdi çiçeğin yapısını, görevini ve çiçekte bulunan kısımların görevlerini öğreneceğiz demesi.

-Öğretmenin çiçek modelini tepgez ile yansıtmayı ve öğrencilerden kendilerinde bulunan çiçeklerle modeli karşılaştırmalarının istenmesi.

-Öğrencilerin çiçeğin farklı kısımlarını fark etmelerinin ve dile getirmelerinin sağlanması

- Öğrencilerin çiçeğin kısımlarını yazmaları.

- Taç yaprak, çanak yarak, erkek organ, dişi organ ve bu organların kısımlarının öğrenciler tarafından fark edilmesi.

- Bu kısımların görevlerinin öğrenciler tarafından ve öğretmen tarafından belirtilmesi ve ardından bu kısımların görevlerini hangi özellikleri ile yerine getirdiklerinin öğrencilerce tartışılması.

Taç yaprak: Rengi ve kokusuyla böcekleri kendine ve dolayısıyla çiçeğe çeker ve böylece tozlaşmada görev alır.

Çanak yaprak: Genellikle çiçeğin yeşil olan yapraklarıdır. Tomurcuk halindeki çiçeği dış etkilerden korur.

Çiçek sapı: Çiçeği gövdeye bağlar.

Erkek üreme organı: Erkek üreme hücreleri olan polenleri oluşturur. Sapçık ve başçıktan oluşur.

Dişi üreme organı: Üremede görev alır. Dişicik borusu, dişicik tepesi ve yumurtalıktan oluşur.

Çiçek tablası: Çiçeği üzerinde taşıyan yapıdır.

Tozlaşma: Polenlerin dişicik tepense konmasına denir.

Döllenme: Çiçekte erkek üreme hücresinin yumurtalıktaki dişi üreme hücresi ile birleşmesi ile oluşur.

Tozlaşma kavramının **tozlanma** kavramının söylenişine benzetilmesi. Öğrencilerin zihinlerinde polen denilen çiçek tozlarının çiçeklerin üzerine konarak tozlandıklarını belirtmesi. Öğrencilerin tozlu bir çiçeği zihinlerinde canlandırmalarının istenmesi.

Çiçeğin üzeri tozlanmış. Polen taneciklerinin dişi tepesine konması ile tozlaşmanın gerçekleştiğinin bu cümle ile ifade edilmesi.

Polen tanecikleri içinde bulunan erkek üreme hücreleri ile yumurtalıktaki tohum taslakları içindeki yumurta hücresinin birleşmesi ile döllenmenin gerçekleştiğinin belirtilmesi. Döllenme ve tozlaşma olayının yukarıda verilen bellek destekleyici ile birlikte tekrar belirtilmesi ve karıştırılmasının önlenmesi.

Taç yaprak ve çanak yaprağın hangisi olduğunun karıştırılmasını engellemek için öğrencilerin bu yapıların görevlerini söylemeleri, ve tekrar çiçek üzerinde göstermelerinin sağlanması, **bellek destekleyici resmin** gösterilmesi.

Konu işlendikten sonra öğrencilerin çiçeği ve kısımlarını, çiçeğin görevini tekrar gözden geçirmelerinin sağlanması.

- 3) Çiçeğin yapısını ve kısımlarını gösteriniz.
- 4) Çiçeğin kısımlarının görevlerini söyleyiniz.

EK 4. TUTUM ÖLÇEĞİ

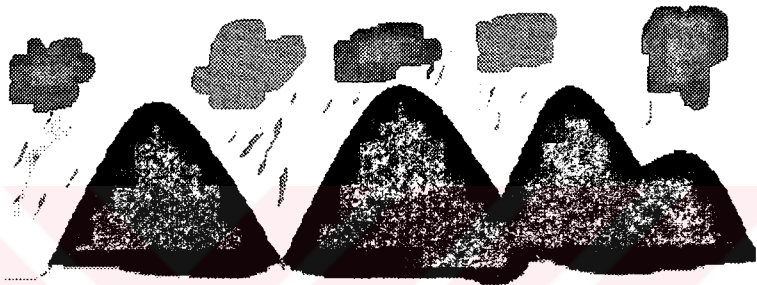
FEN BİLGİSİ DERSİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

Sevgili öğrenciler; bu ölçekte sizin Fen Bilgisi dersine karşı tutum ve görüşleriniz hakkında bilgi edinmek amaçlanmaktadır. Lütfen her cümleyi dikkatle okuyunuz ve ilgili cümlelerin karşısındaki seçeneklerden size uygun olanı işaretleyiniz. Araştırma amaçlı bir ölçektir ve vereceğiniz cevaplar kesinlikle gizli tutulacaktır. Katkılarınızdan dolayı teşekkür ederim

		Tamamen Kathıyorum	Genellikle Katılırım	Kararsızım- Bilgi yok	Katılmam	Karşıyım
1	Fen bilgisi derslerine isteyerek çalışırım.	()	()	()	()	()
2	Fen bilgisi dersleri azaltılırsa sevinirim.	()	()	()	()	()
3	Fen bilgisi kitaplarını okurken çok sıkılırım.	()	()	()	()	()
4	Fen bilgisi derslerini sevmem.	()	()	()	()	()
5	Fen bilgisi derslerine, mecbur olduğum için çalışıyorum; mecbur olmasam çalışmam.	()	()	()	()	()
6	Gazete ve dergilerdeki fen bilgisi ile ilgili haberler dikkatimi çekmez..	()	()	()	()	()
7	Fen bilgisi dersleri benim için eğlencelidir.	()	()	()	()	()
8	Fen bilgisi derslerine sadece sınıf geçmek için çalışıyorum.	()	()	()	()	()
9	Fen bilgisi ile ilgili kitaplar ilgimi çeker.	()	()	()	()	()
10	Fen bilgisi, ilgi duyduğum bir konu değildir.	()	()	()	()	()
11	Fen bilgisi derslerine sıkılmadan, zevkle çalışırım	()	()	()	()	()
12	Fen bilgisi derslerinden korkarım	()	()	()	()	()
13	Boş zamanlarımda, fen bilgisi konularıyla uğraşmaktan hoşlanırım.	()	()	()	()	()
14	Fen bilgisinden hoşlanmam.	()	()	()	()	()
15	Fen bilgisi derslerinde kendimi rahat hissederim.	()	()	()	()	()
16	Fen bilgisi ile ilgili bir soruyu cevaplamak ve ya bir problemi çözmek bana zevk verir.	()	()	()	()	()
17	Yetki verseler fen bilgisi konularını en aza indiririm.	()	()	()	()	()
18	Boş zamanlarımda, fen ile ilgili hiçbir şey yapmak içinden gelmez.	()	()	()	()	()
19	Bence fen bilgisi dersleri, en çekici derslerdir.	()	()	()	()	()
20	Fen bilgisi, en çok ilgi duyduğum üç konudan biridir.	()	()	()	()	()
21	Mümkün olsa fen bilgisi derslerinin yerine başka dersler seçerdim.	()	()	()	()	()
22	Fen bilgisi ile ilgili her şeye ilgi duyarım	()	()	()	()	()

EK 5. BELLEK DESTEKLEYİCİ RESİMLER

RESİM 1

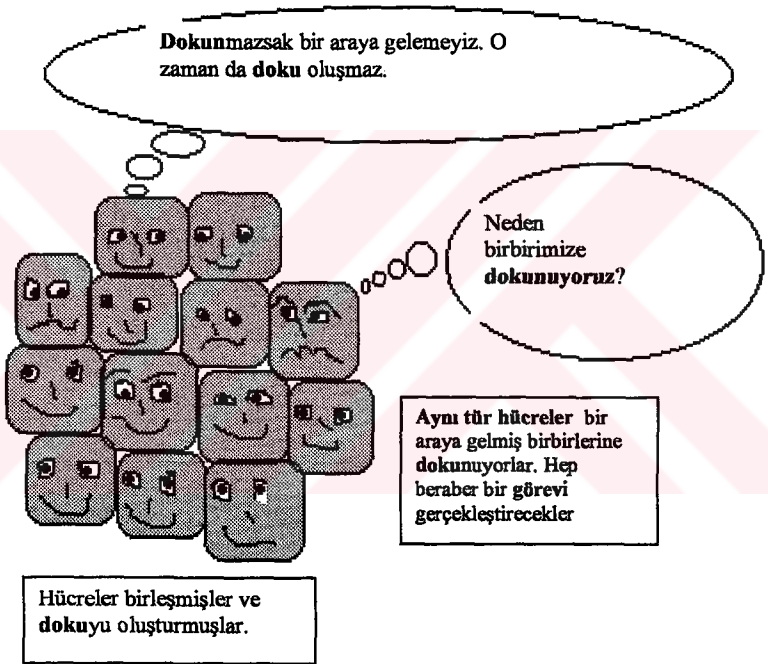


TOROSLARIN TEPESİNDE KARA BULUTLAR DOLAŞIYOR

HAVA OLAYLARI TROPOSFER TABAKASINDA
GERÇEKLEŞİR

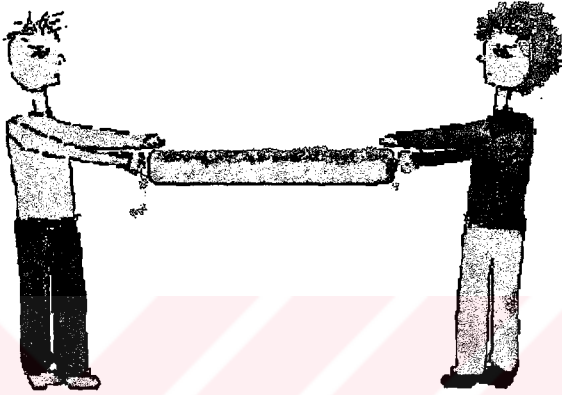
Yukarıda bulunan ilk cümle bellek destekleyici olarak kullanılmış bir cümledir ve resimde temsil edilmiştir. Burada öğrenilecek olan olgunun ifadesi ikinci cümlede belirtilmiştir. Anahtar sözcük "toroslar" dır, troposfer kelimesini temsil etmektedir ve resimde olguyla birleştirmiştir.

RESİM 2

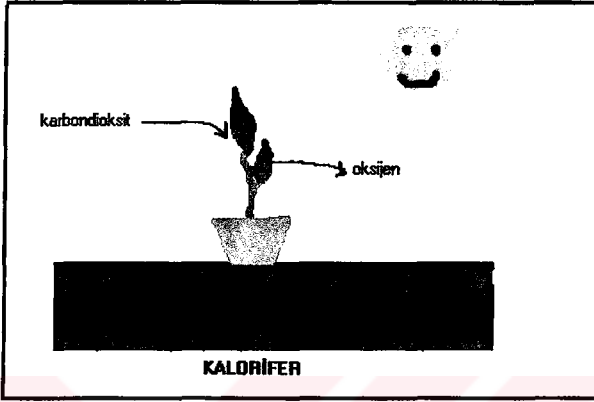




Burada öğrenilecek olan bilgi özümleme dokusunun fotosentezde görev aldığı olgusudur. Bunun hatırlanması için özümleme ve fotosentez kelimeleri için sırasıyla özlem ve fotoğraf kelimeleri kullanılmış ve resimde ilişkilendirilmiştir.



Bitkide odun borularının su ve suda çözülmüş mineralleri taşıdığı olgusunun öğretilmesinde bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemi, odundan yapılmış borular ve bu borularda su taşınmasını temsil eden bir resimle birlikte kullanılmıştır.



Kaloriferdeki yeşil bitki fotosentez yapıyor.

Fotosentez klorofillerde yapılır.

Fotosentez için su, karbondioksit ve güneş enerjisi gereklidir.

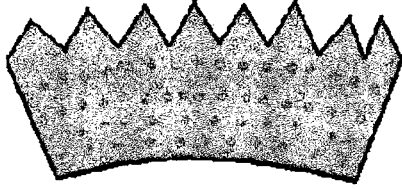
RESMİN ANLATIMI: Havası çok kötü olan (çok karbondioksitli) odamızdaki kaloriferin üzerine yeşil bir bitki koyduk. Ve bitkimizi suladık. Sulamış olduğumuz bitkinin yapraklarındaki gözeneklerden içeriye odamızın havasını kirleten karbondioksit girdi. Bu karbondioksit güneş enerjisi vasıtasıyla hücrelerdeki klorofilde su ile birleşti. bu birleşme sonucunda ise oksijen ve besin meydana geldi. Oksijen gözeneklerden dışarı çıktı ve odamızın havası böylece temizlendi oldu. besin ise bitkide kaldı.

Kaloriferdeki bitki klorofilli hücreleri sayesinde yeşil renktedir ve fotosentez yapar. Klorofil, bitkiye yeşil rengini verir ve fotosentez olayı klorofilde gerçekleşir.

Resimde kaloriferdeki yeşil bitkinin fotosentez yaptığını görüyoruz. Fotosentez, yeşil bitkilerde klorofillerde gerçekleşir.

Fotosentezin klorofillerde gerçekleştiğini hatırlamak için yukarıda kaloriferin üzerinde fotosentez yapan bitkiyi gözümüzün önünde canlandırdık.

TAÇ



BU RENKLİ TAÇ ÇOK DİKKAT ÇEKİYOR.
TAÇ YAPRAKLAR RENKLERİ İLE BÖCEKLERİ
ÇİÇEĞE ÇEKİYOR

Bellek destekleyici bu resim taç yaprakların genellikle çiçeğin renkli ve ilgi çekici olan yaprakları olduğunu hatırlatmak için düzenlenmiştir. Taç yaprağın tozlaşmada böcekleri bu özellikleri ile çiçeğe çekme görevi yaptıkları belirtilmiştir.