

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMI VE ÖĞRETİMİ BİLİM DALI

İLKÖĞRETİM 5. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE
UYGULANAN BELLEK DESTEKLEYİCİ STRATEJİLERİN
ÖĞRENCİLERİN ERİŞİ VE TUTUMLARINA ETKİSİ

Mustafa AYDIN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman

PROF. DR. ALİ MURAT SÜNBÜL

Konya – 2010



T. C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



BİLİMSEL ETİK SAYFASI

Adı Soyadı	Mustafa AYDIN
Numarası	085216021012
Ana Bilim / Bilim Dalı	Eğitim Programı ve Öğretimi /Eğitim Bilimleri
Programı	Tezli Yüksek Lisans <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> Doktora <input type="checkbox"/>
Öğrencinin Tezin Adı	İlköğretim 5. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersinde Uygulanan Bellek Destekleyici Stratejilerin Öğrencilerin Erişi Ve Tutumlarına Etkisi

Bu tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

Öğrencinin İmzası
(İmza)



T. C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU

Öğrencinin	Adı Soyadı	Mustafa AYDIN
	Numarası	085216021012
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Eğitim Programı ve Öğretimi / Eğitim Bilimleri
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı	Prof. Dr. Ali Murat SÜNBÜL
Tezin Adı	İlköğretim 5. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersinde Uygulanan Bellek Destekleyici Stratejilerin Öğrencilerin Erişi Ve Tutumlarına Etkisi	

Yukarıda adı geçen öğrenci tarafından hazırlanan İlköğretim 5. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersinde Uygulanan Bellek Destekleyici Stratejilerin Öğrencilerin Erişi Ve Tutumlarına Etkisi başlıklı bu çalışma 03.10.2016 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunarak, jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı Soyadı	Danışman ve Üyeler	İmza
Prof. Dr. Ali Murat SÜNBÜL	Danışman	
Yrd. Doç. Dr. Kemal GÜVEN	Üye	
Yrd. Doç. Dr. Ercan YILMAZ	Üye	

ÖNSÖZ

Bilgi çağı olarak adlandırılan günümüzde bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler, her gün bir öncekine göre katlanarak artmaktadır. Dahası bu gelişmeler gelecekte de hayatımızı etkilemeye devam edecektir. Ortaya çıkan bu gelişmeler ışığında ülkelerin geleceğe yatırım yapması açısından, ülkedeki eğitim ve öğretim programlarında değişikliklere gitmesi zorunlu bir hale gelmiştir.

Bireyin çevresindeki gelişmelerin farkına varması, oluşan yeni durumlara uyum sağlaması ve hayatında gerekli düzenlemelere gitmesi açısından Fen ve Teknoloji Dersi önemli yere sahiptir. Fen ve Teknoloji alanı; bir yanıyla bilimsel düşünme, araştırma, inceleme, gözlem yapma, sorgulama süreçleri ile ilgiliyken diğer yanıyla da teknoloji kanalıyla insanların birtakım ihtiyaçlarının giderilmesiyle ilgilidir. Bu doğrultuda tüm ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de vatandaşların Fen ve Teknoloji okuryazarı olması, Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nın öncelikli görevidir. Fen ve Teknoloji okuryazarı olan birey bilgiye ulaşmada ve ulaşılan bilgiyi kullanmada, ortaya çıkan problemlere çözüm bulmada etkin bir bireydir. Hazırlanan yeni İlköğretim Programları, öğrenme sürecinde aktif rol alabilen, öğrenmeyi öğrenmiş bireyleri hedeflemektedir. Öğrencilerin bu kazanımlara ulaşabilmesi için ders içi etkinlikler de öğrencilerin bu ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde oluşturulmalıdır.

Günümüzde bilgi ve bilgi kaynaklarının artması sonucu birçok insanın öğrendiği, okuduğu bir bilgiyi hatırlamakta güçlük çektiği görülmektedir. Bu bazen bir telefon numarası, bazen bir yüz, bazen de hayata değer bilgiler olmaktadır. Bireyin okul aracılığıyla dış dünyaya ilişkin tanımlamalarının yer aldığı ilköğretim döneminde yaşanacak bu tür problemler bireyde telafisi zor yaralar açabilir. İlköğretim çağındaki öğrencilerin özellikle de Fen ve Teknoloji Dersi'nde elde ettikleri kazanımları belirli bir süre sonra hatırlayamamaları bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu problem akıllara bilginin kalıcılığı ve transferi ile ilgili çalışmaları getirmektedir.

Bu çalışmada da ilgili alanda yapılan çalışmalar dikkate alınarak, bellek destekleyicileri temele alan Fen ve Teknoloji öğretiminin, öğrenme ürünleri üzerinde etkililiğini araştırılmıştır. Fen ve Teknoloji Dersi ile ilgili sorumluluk taşıyanlar için önemli olabilecek öneriler getirilmiştir.

Araştırmanın kuramsal kısmı ile ilgili gereken desteği veren, ihtiyacım olduğunda benim için değerli vaktini ayıran bunun yanında yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi,

birikim ve tecrübelerinden istifade ettiğim danışmanım, Değerli Hocam Prof. Dr. Ali Murat SÜNBLÜ'e teşekkürlerimi sunarım.

Araştırma sürecinde yapılan çalışmalarını inceleyerek gerekli yorum ve eleştirilerde bulunan ayrıca bu alanda bana pozitif destek veren Değerli Hocam Doç. Dr. Abdurrahman KILIÇ'a teşekkür ederim. Yüksek lisans eğitimim boyunca yaptığımız görüşmelerde akademik alan yönelik sürekli destek olan Sayın Hocam Doç. Dr. İsmail ŞAHİN'e de ayrıca teşekkür ederim

Araştırma sürecinde uygulamaların kolaylıkla yapılmasını sağlayan okul idaresine, sınıflarında uygulama yaptığım değerli meslektaşlarıma ve araştırmanın önemli bir parçasını oluşturarak çalışmaya en büyük katkıyı sağlayan değerli öğrencilere teşekkür ederim.

Lisansüstü öğrenimim boyunca bana sürekli destek olan, kendilerine ayırmam gereken zamanlar için müsaade eden, araştırma için motivasyon kaynağı olan aileme; özellikle de araştırma süresince çok büyük katkısı olan ağabeyim Fatih AYDIN' a teşekkür ederim.

Mustafa AYDIN
Konya – 2010



T. C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Öğrencinin	Adı Soyadı	Mustafa AYDIN		
	Numarası	085216021012		
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Eğitim Bilimleri / Eğitim Programı ve Öğretimi		
	Programı	Tezli Yüksek Lisans	<input type="checkbox"/> X	Doktora <input type="checkbox"/>
	Tez Danışmanı	Prof. Dr. Ali Murat SÜN BÜ L		
Tezin Adı	İlköğretim 5. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersinde Uygulanan Bellek Destekleyici Stratejilerin Öğrencilerin Eriş i Ve Tutumlarına Etkisi			

ÖZET

Bu araştırmada, sözel bellek destekleyicileri temele alan İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji öğretiminin, öğrenme ürünlerine etkisi incelenmiştir.

Araştırmada deneysel yöntemin ön test – son test kontrol gruplu modeli kullanılmıştır. Araştırma; 2009 – 2010 öğretim yılı İstanbul ili, Sultanbeyli ilçesi, Hasanpaşa İlköğretim Okulu 5. sınıf şubelerinden bilişsel ve duyuşsal hazırbulunuşlukları bakımından birbirine denk iki grup üzerinde yürütülmüştür. Araştırma toplam 66 öğrenci ile yürütülmüştür. Kontrol grubunda mevcut ilköğretim programında öngörülen şekilde öğretim sürdürülmüştür. Deney grubunda ise öğretim, sözel bellek destekleyicileri temele alan ders araç – gereçleri ve öğretim materyalleri ile sürdürülmüştür. Sınıf ortamında bu anlayışı temele alan değişikliklere gidilmiştir.

Araştırma öncesi deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilere Fen ve Teknoloji testi ve tutum ölçeği ön test olarak uygulanmıştır. 8 haftalık uygulama sonunda aynı testler son test olarak uygulanmıştır. Araştırmaya ilişkin veri toplama bu ön test ve son testlerden elde edilmiştir. Araştırmanın sonunda elde edilen verilerin t testi ile anlamlılık düzeylerine bakılmıştır.

Araştırma sonucunda elde edilen bilgiler şu şekilde özetlenebilir:

1. Bellek destekleyici stratejilerin kullanıldığı deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puanları karşılaştırıldığında deney grubu öğrencileri lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.
2. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi başarı testi puanları karşılaştırıldığında; erişim puanları bakımından anlamlı bir fark görülmemektedir.
3. Uygulanan denel işlem sonrası, öğrencilerin tutum ölçeği son test puanları karşılaştırıldığında deney grubunda yer alan öğrencilerin son test tutum puanları kontrol grubunda yer alan öğrencilere göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir. Uygulanan etkinlikler deney grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemiştir.
4. Öğrencilerin sözel bellek destekleyiciler sayesinde öğrenilen bilgileri kolayca hatırlayabildikleri görülmektedir.

Anahtar Kavramlar; bellek destekleyiciler, Fen ve Teknoloji Dersi erişim, tutum.



T. C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Öğrencinin	Adı Soyadı	Mustafa AYDIN		
	Numarası	085216021012		
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Eğitim Bilimleri /Eğitim Programı ve Öğretimi		
	Programı	Tezli Yüksek Lisans	<input type="checkbox"/> X	Doktora <input type="checkbox"/>
	Tez Danışmanı	Prof. Dr. Ali Murat SÜN BÜ L		
		İlköğretim 5. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersinde Uygulanan Bellek Destekleyici		
	Tezin İngilizce Adı	Stratejilerin Öğrencilerin Eriş i Ve Tutumlarına Etkisi		

SUMMARY

In this study the effects of the instruction of Science and Technology, which is based on the verbal mnemonics, on the learning products has been searched.

In this study experimental method's pre-test and post-test control group model has been used. This study has been made in the 2009-2010 education year at the İstanbul Sultanbeyli Hasanpaşa Primary School's two grade 5 classes which are equal to each other with their scientific and cognitive entre behaviour. Totally 66 pupils have participated to this study. At the control group normal educational activities have been practised as foresighted. At the experimental group education and instruction have been continued with the materials which supported and based on the verbal memory. At the experimental class new techniques and rules have been used.

Before research, Science and Technology test and attitude measuring test has been carried out as a pre-test at the experiment and control group. At the end of eight-week practising same testes again have been carried out as a post-test. Data for this study has been gathered from these pre-tests and post-tests. At the end of the research, data's meaningfulness level, which was gathered from study, has been compared with "t" test.

Data which got from this study can be summarizing like this:

1. When the experiment group students' post-test achievement, which is based on verbal-memory strategies, and control group students' post-test achievement compared the difference at the behalf of experiment group has been found
2. When the experiment and control group's post-test achievement levels compared there is no significant difference between these groups.
3. At the end of the experiment, when students' attitude-measurement and post-test marks compared, it can be seen clearly that experiment group students' post-test attitude marks are higher than control group students marks. Activities which have been put in practise have supported the experiment group students' achievement.
4. Provided that verbal memory supporters, it has been measured that students could remember knowledge simply and clearly.

Key Words: memory-supporters, mnemonics, Science and Technology Lesson, Attitude

İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİK SAYFASI	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
YÜKSEK LİSANS TEZ KABUL FORMU	ii
ÖNSÖZ	iii
ÖZET	v
SUMMARY	vii
İÇİNDEKİLER	ix
Tablo ve Şekiller Listesi	xii
BÖLÜM I	1
PROBLEM DURUMU	1
1.1. Fen ve Teknoloji Dersi ve Önemi	4
1.2. Bilgiyi İşleme Kuramı	6
1.2.1. Bellek Türleri	11
1.2.1.1. Duyusal Kayıt.....	11
1.2.1.2. Kısa Süreli/İşleyen Bellek.....	13
1.2.1.3. Uzun Süreli Bellek	14
1.2.1.3.1. Anısal Bellek	15
1.2.1.3.2. Anlamsal Bellek	15
1.2.1.3.3. İşlemsel Bellek	16
1.2.2. Bilişsel Süreçler.....	16
1.2.2.1. Bilginin Kısa Süreli Belleğe Aktarılmasında Etkili Olan Süreçler	17
1.2.2.1.1. Dikkat	17
1.2.2.1.2. Algı.....	17
1.2.2.2. Kısa Süreli Bellekte Bilgiyi Saklama Süreçleri	18
1.2.2.2.1. Zihinsel Tekrar	18
1.2.2.2.2. Gruplama.....	18
1.2.2.3. Bilginin Uzun Süreli Belleğe Aktarılmasında Kullanılan Süreçler	19
1.2.2.3.1. Örtük ve Açık Tekrar	19
1.2.2.3.2. Kodlama/Anlamlandırma	19
1.2.2.3.3. Örgütleme.....	20
1.2.2.3.4. Genişletme / Eklemeleme	24
1.2.2.3.5. Bellek Destekleyiciler	24

1.2.2.3.5.1. İmajlar Yardımı ile Oluşturulan Bellek Destekleyiciler	26
1.2.2.3.5.2 Sözel Semboller Yardımı ile Oluşturulan Bellek Destekleyiciler.....	31
1.3. Tutum	32
İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	33
PROBLEM CÜMLESİ	36
Alt Problemler	37
Sayıtlar	37
Sınırlılıklar	37
Tanımlar	37
BÖLÜM II.....	39
2.1. Araştırmanın Yöntemi.....	39
2.2. Katılımcılar.....	40
2.3. Deneysel İşlem	43
2.4. Veri Toplama Araçları	45
2.4.1. Başarı Testi.....	45
2.4.2. Fen Ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği	45
2.5. Verilerin Analizi.....	45
BÖLÜM III	46
3.1. BULGULAR	46
3.1.1 Birinci Denence ile İlgili Bulgular	46
3.1.2. İkinci Denenceye İlişkin Bulgular.....	47
3.1.3. Üçüncü Denenceye İlişkin Bulgular	48
3.2. YORUMLAR.....	49
3.2.1. Birinci Denenceye İlişkin Yorumlar	49
3.2.2. İkinci Denenceye İlişkin Yorumlar	50
3.2.3. Üçüncü Denenceye İlişkin Yorumlar	50
TARTIŞMA	51
BÖLÜM IV	53
SONUÇ ve ÖNERİLER.....	53
4.1. SONUÇLAR	53
4.2. ÖNERİLER	54
4.2.1. Uygulayıcılara Öneriler.....	54
4.2.2. Araştırmacılara Öneriler.....	54

KAYNAKLAR.....	56
EKLER.....	61
Ek – 1 Ders Planları	61
Ek – 2 Araştırmacı Tarafından Geliştirilen Bellek Destekleyici Metinler.....	89
Ek – 3 Canlıların dnyasını gezelim, tanıyalım ünitesinde yer alan konu başlıkları	92
Ek – 4 Canlıların dnyasını gezelim, tanıyalım ünitesinin kazanımları	93
Ek – 5 Kazanımlara Göre Başarı Testi Soru Dağılımı	96
Ek – 6 Uygulamada Kullanılan Başarı Testi	98
Ek – 7 Araştırmada Kullanılan Tutum Ölçeği	103
ÖZGEÇMİŞ	104

Tablo ve Şekiller Listesi

Sekil Listesi

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1.1: Bilgiyi işleme modeli.....	8
Şekil 1.2: Duyusal kayıt deneyine ilişkin görsel.....	12
Şekil 1.3: İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Canlılar ünitesine ilişkin kavram haritası	23
Şekil 1.4: Televizyon ile ilgili bellek destekleyici.....	28
Şekil 1.5: Yabancı dilde bir kelimenin ezberlenmesine yönelik hazırlanmış görsel.....	30

Tablo Listesi

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1.1: Bilgiyi işleme modelinin sınıf içi uygulamalarına ilişkin tablo.....	10
Tablo 1.2 : Örgütlenen bilgilerin hatırlanmasına ilişkin tablo.....	21
Tablo 1.3: Bellek türlerine ilişkin tablo.....	22
Tablo 2.1. Deneysel desenin simgesel görünümü.....	39
Tablo 2.2 Deney ve kontrol gruplarında öğrenci dağılımı.....	40
Tablo 2.3 Deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin özellikleri.....	41
Tablo 2.4 Deney ve kontrol gruplarının 4. sınıf yılsonu notlarının karşılaştırılması.....	42
Tablo 2.5 Deney ve kontrol gruplarının başarı testi ön test puanlarının karşılaştırılması..	42
Tablo 2.6 Deney ve kontrol gruplarının tutum ön test puanlarının karşılaştırılması.....	43
Tablo 3.1. Kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi ön test-son test puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin t testi sonuçları.....	46
Tablo 3.2. Deney grubu öğrencilerinin başarı testi ön test-son test puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin t testi sonuçları.....	46
Tablo 3.3 Deney ve kontrol gruplarının başarı testi son test puanlarının karşılaştırılması	47
Tablo 3.4 Deney ve kontrol gruplarının tutum ön test puanlarının karşılaştırılması.....	47
Tablo 3.5 Kontrol grubu öğrencilerinin (ön test-son test) tutum puanların karşılaştırılmasına ilişkin t testi sonuçları.....	48

Tablo 3.6 Deney grubu öğrencilerinin (ön test-son test) tutum puanların karşılaştırılmasına ilişkin t testi sonuçları.....	48
Tablo 3.7 Deney ve kontrol gruplarının tutum ölçeği son test puanlarının karşılaştırılması	49

BÖLÜM I

Bu bölümde araştırmaya ilişkin; problem durumu, araştırmanın önemi, problem cümlesi, alt problemler, sayılılar, sınırlılıklar ve tanımlara yer verilecektir.

PROBLEM DURUMU

İnsan sosyal bir varlık olması nedeniyle çevresiyle sürekli ilişki içerisinde. Bu ilişkiler aracılığıyla çevresini tanımaya ve çevresine uyum sağlamaya çalışır. İnsanın çevresine anlam vermeye çalışması insanlık tarihi kadar eskidir. Bu süreçte insan öncelikle çevresinde gördüğü değişim ve gelişimlere anlam vermeye çalışır. Günümüzde ise bu değişim ve gelişimler baş döndürücü bir hızda gerçekleşmektedir. Dolayısıyla bilgi durağan değil sürekli pozitif haldedir. Böyle bir sistemde mevcut öğrenmelerden ziyade birey, gelişen dünyanın sorunlarına çözüm üretebilen, sorgulayan, onu aktif kılacak konumda olmak zorundadır. Aksi takdirde bireyin depolanan, durağan bilgileri bireyi ancak belirli bir mesafe uzağa götürebilir. Bu nedenle bireyin çevresine uyum sağlamasını kolaylaştırması bakımından eğitime olan ihtiyaç kaçınılmazdır.

Eğitim, bireyin yaşamını dengeli ve verimli bir şekilde sürdürebilmesini, içinde yaşadığı topluma yapıcı ve yaratıcı bir üye olarak katkıda bulunmasını sağlayacak bir araçtır. Eğitimin genel işlevi topluma uyum sağlamaktır (Varış, 1996). Ertürk'e (1972) göre "eğitim; bireyin yaşantıları yoluyla kasıtlı olarak istendik davranış meydana getirme sürecidir". Bireyin kendi yaşantıları yoluyla davranışında meydana gelen değişimdir. Diğer bir ifadeyle eğitimi istendik öğrenmeler oluşturma süreci olarak da tanımlamak mümkündür (Senemoğlu: 2007).

Eğitime ilişkin birçok tanım incelendiğinde istendik ifadesinin birçoğunda yer aldığı görülmektedir. Bu tanımlarda geçen istendik davranışların kazanılması için planlı programlı bir uygulamalara ihtiyaç duymaktadır. *Eğitim Programı*; öğrenene, okulda ve okul dışında planlanmış etkinlikler yoluyla sağlanan öğrenme yaşantıları düzeneğidir. (Demirel 2008: 5). Bir eğitim programı "kişide gözlemlenmesi kararlaştırılan hedefleri, bunları gerçekleştirebilecek düzenli eğitim ve sınav durumlarını içeren dirik bir bütün" olarak tanımlanabilir (Sönmez, 1993: 7). Eğitim programlarının 4 temel ögesi olduğunu vurgulamaktadır. Bunlar; hedef, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve değerlendirmedir.

Hedef kavramı içinde öğrenene kazandırılacak istendik davranışlar da yer almaktadır. İçerik ögesi ile eğitim programında hedefe uygun düşecek konular bütünü düşünülmektedir. Öğrenme-öğretme sürecinde ise hedeflere ulaşmada için hangi öğrenme-öğretme modelleri, stratejileri, yöntem ve tekniklerin seçileceğini belirtilmektedir. Ölçme-değerlendirme ögesinde hedef-davranışların ayrı ayrı test edilip, istendik davranışların ne kadarının kazandırıldığı ve yapılan eğitimin kalite kontrolü vurgulanmaktadır (Demirel, 2008).

Fidan (1985), bireye istendik davranışları kazandıracak bir eğitim programının en işlevsel ögesinin öğrenme-öğretme süreci olduğunu belirtmiştir. Eğitimin en iyi şekilde gelişebilmesi için öğrenme-öğretme sürecinin odak noktası olarak alınması gerektiğini belirtmiştir. Öğrenme-öğretme süreci sonunda bireyde istendik öğrenmeler meydana gelir. Öğrencilere istenilen davranışları kazandırılmasını sağlayan öğrenme-öğretme süreci etkili bir şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. Bu süreç öğrenci açısından, öğrenme ve öğretmen, açısından da öğretim faaliyetlerini kapsamaktadır. Bu süreçlerde yer alan tüm faaliyetler öğrencinin öğrenmesini kılavuzlama çalışmalarıdır.

Öğrenme, bireyin olgunlaşma düzeyine göre, çevresiyle etkileşimi (yaşantı) sonucu davranışlarda oluşan kalıcı değişimlerdir (Büyükaragöz, Çivi, 1997: 38). Bir başka tanıma göre öğrenme bireyin zihinsel yapılarında meydana gelen değişimler sonucunda bireyin davranışlarında meydana gelen değişimlerdir (Eggen, Kauchak, 1999) . Senemoğlu (2007)'na göre öğrenme; bireyin kendi yaşantısı sonucu meydana gelen değişimlerdir. Bir diğer tanımda ise öğrenme; bireyin olgunlaşma düzeyine göre yaşantıları ya da çevresiyle etkileşimi sonucunda yeni davranışlar kazanması ya da eski davranışları değiştirme süreci (Binbaşıoğlu, 1982) olarak tanımlanmıştır.

Öğrenmeyi kılavuzlama anlamına gelen öğretim, öğrenmenin gerçekleşmesi ve bireyde istenen davranışların gelişmesi için uygulanan süreçlerin tümüdür (Büyükaragöz, Çivi, 1997: 30). Öğretim kavramı, eğitim kavramı ile çok karıştırılır. Aralarındaki en önemli fark öğretimin belirli bir plan dâhilinde yapılmasıdır. Öğretim sürecinin planlanmasına ilişkin çalışmalar son yıllarda artış göstermektedir. Özellikle de bilişsel psikoloji alanındaki çalışmalar davranışsal psikoloji alanında yapılan çalışmalara oranla daha fazla yer tutmaktadır. Çağdaş yaklaşımlara göre bu süreçte öğrenme; geleneksel yaklaşımlarda ifade edilen uyarıcı tepki ilişkisi ilişkisine göre daha karmaşık bir süreçtir. Bu süreç; uyarıcılarla alınan yeni bilgiler öncekilerle karşılaştırılmasını elde edilen

bilgiler bellekte depolanmasını daha sonra bu bilgilerin hatırlanmasını içeren bilişsel süreçleri kapsamaktadır (Ülgen, 1997; Senemoğlu, 2007).

Öğrenmede bireyin yeri ve öğrenenin iç süreçleri açısından çağdaş yaklaşımların bireye ayrı görevler yüklediği söylenebilir. Ülkemizde bu alanda yapılan çalışmalar öğretim programında da değişikliklere gidilmesini sağlamıştır. Yenilenen programda tüm dersler için öğrencilere kazandırılması hedeflenen sekiz ortak beceri saptanmıştır. Bunlar:

1. Eleştirel düşünme becerisi
2. Yaratıcı düşünme becerisi
3. İletişim becerisi
4. Araştırma – Sorgulama becerisi
5. Problem çözme becerisi
6. Girişimcilik becerisi
7. Bilgi teknolojilerini kullanma becerisi
8. Türkçeyi güzel kullanma becerisi olarak sıralanmıştır.

Yenilenen öğretim programlarında yer alan bu becerilere bakıldığında eğitimim tanımında yer alan topluma uyum sağlama vazifesini yerine getirme amacının ön planda olduğu görülmektedir. İlgili becerilerin kazandırılması için her derste çeşitli kazanım ve etkinliklere yer verilmiştir. Öğrencilerin bu öğretim programında belirlenmiş olan kazanımları edinmesini sağlamak için, yapılandırıcı öğrenme yaklaşımına dayanan ve öğrenciyi etkin kılan çeşitli öğretim stratejileri ağırlıklı olarak verilmiştir.

Tüm bunlar bize bilimin durağan olmaması neticesinde eğitimin tanımında yer alan istendik ifadesinin de sürekli gelişen değişen bir yapıda olduğunu göstermektedir.

Bilimin yaşamımızı etkileyen uygulama sonuçları çok çeşitlidir. Her gün kullandığımız araç, aygıt listesini bakmak bunu anlamak için yeterli olacaktır (Yıldırım, 2008). Bilimsel bilginin katlanarak arttığı, teknolojik gelişmelerin büyük bir hızla ilerlediği, fen ve teknolojinin etkilerinin yaşamımızın her alanında belirgin bir şekilde görüldüğü günümüz bilgi ve teknoloji çağında, toplumların geleceği açısından fen ve teknoloji eğitiminin anahtar bir rol oynadığı açıkça görülmektedir (MEB, 2005).

1.1. Fen ve Teknoloji Dersi ve Önemi

Fen bilimleri, ülkelerin gelişmesinde ve ekonomik kalkınmasında önemli bir yere sahiptir. Bundan dolayı ülkeler bilimsel ve teknolojik gelişmelerden geri kalmamak ve ilerlemenin sürekliliğini sağlamak için bilgi ve teknoloji üretebilen bireyler yetiştirmek amacıyla fen bilimleri eğitimine özel bir önem vermektedirler (Ayas, 1995).

Araştırmacılara göre 6-14 yaşları çocukların en meraklı, en araştırmacı olduğu yaşlardır ve çocukların en çok merak ettikleri, en çok soru sordukları konular fen konularıdır (Gürdal, 1992: 185). Bunu çocukların oyuncakları ile iletişiminden, nasıl çalıştığına ilişkin incelemelerinden ya da büyüklere yönelttikleri sorulardan anlamak mümkündür. Basit bir olayda bile çocuklar ebeveynlerine “niye oldu? nasıl oldu” benzeri soruları yöneltmektedirler. Bu sorular bireyin dış dünyayı tanımaya başladığı, dış dünya ile iletişim kurma çabalarının göstergesidir. Çocukların sormuş oldukları bu tarz sorular yeni programda yer alan, kazandırılması hedeflenen 8 temel beceriyle doğrudan alakalıdır. Dolayısıyla organize edilmiş bilgilerle (hazırlanan öğretim programları ile) çocukların çevrelerindeki bilgileri anlamlandırması sağlamak mümkündür.

Yeni hazırlanan Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Fen ve teknoloji okuryazarlığı, genel bir tanım olarak; bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir bileşimidir (MEB, 2005).

Tüm vatandaşların fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan 2004 Fen ve Teknoloji Programının genel amaçları 11 maddede toplanmıştır. Bunlar; öğrencilerin:

1. Doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamaları, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını sağlamak,
2. Her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusunu geliştirmelerini teşvik etmek,
3. Fen ve teknolojinin doğasını; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamak,

4. Araştırma, okuma ve tartışma aracılığıyla yeni bilgileri yapılandırma becerilerini kazanmalarını sağlamak,
5. Yaşamlarının sonraki dönemlerinde eğitim ile meslek seçimi gibi konularda, fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgi geliştirmelerini sağlayabilecek alt yapıyı oluşturmak,
6. Öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede mesleklerin değişen mahiyetine ayak uydurabilecek kapasiteyi geliştirmelerini sağlamak,
7. Karşılaşabileceği alışılmadık durumlarda yeni bilgi elde etme ile problem çözmede fen ve teknolojiyi kullanmalarını sağlamak,
8. Kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak,
9. Fen ve teknolojiyle ilgili sosyal, ekonomik, etik, kişisel sağlık, çevre sorunlarını fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli kararlar vermelerini sağlamak,
10. Bilmeye ve anlamaya istekli olma, sorgulama, doğal çevrelere değer verme, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olmalarını, toplum ve çevreyle etkileşirken bu değerlere uygun bir şekilde hareket etmelerini sağlamak,
11. Meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliklerini artırmalarını sağlamak, seklindedir (MEB, 2005).

Fen ve Teknoloji dersinde, yedi ayrı öğrenme alanı öngörülmüştür:

- Canlılar ve Hayat
- Madde ve Değişim
- Fiziksel Olaylar
- Dünya ve Evren
- Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre ilişkileri (FTTÇ)
- Bilimsel Süreç Becerileri (BSB)
- Tutum ve Değerler (TD)

Fen ve Teknoloji dersinin üniteleri yedi öğrenme alanından ilk dördü üzerine yapılandırılmış olup diğer üç öğrenme alanı her bir ünitenin içinde kazandırılması öngörülen temel anlayış, beceri, tutum ve değerleri içerdiği için FTTÇ, BSB ve TD

alanlarına dayalı olarak ünitelendirme yapılmamıştır. FTTÇ, BSB ve TD alanlarındaki kazanımlar, çok uzun süreli, bazen hayat boyu süren deneyimler, edinimler gerektirdiği ve Fen ve Teknolojinin içeriğinin bütünü ile ilişkili olduğundan, anlayış, beceri, tutum ve değerlerin ayrı birer ünite olarak ele alınması mümkün değildir (MEB, 2005).

Fen ve Teknoloji Dersi; topluma uyum sağlamış ve çevresine daha duyarlı bireyleri yetiştirmek gibi oldukça önemli görevleri yerine getirmeyi amaçlamaktadır. Öğrencilerin mevcut öğretim programında belirlenmiş kazanımları edinmesini sağlamak için, yapılandırıcı öğrenme yaklaşımına dayanan ve öğrenciyi etkin kılan çeşitli öğretim stratejileri ağırlıklı olarak yer verilmiştir. Bu sayede bilginin kalıcılığı ve transferi sağlanmış olur.

Yenilenen öğretim programları bireyi merkeze aldığı için bireyin öğrenmeyi öğrenmesini sağlamayı hedeflemiştir. Geleneksel yaklaşımlarda çoğunluklar göz ardı edilen bu durum, aslında öğrenen ve öğretmenin de işini kolaylaştırmaktadır. Çünkü bireyin nasıl öğreneceğini, öğrendiği bilgileri nasıl hatırlayacağını kendisini bu süreçte nasıl yönlendireceğini öğrenmiş olması öğrenilen bilgilerin de kalıcılığını sağlayacaktır. Bu amaçla bu çalışmada ele alınan bellek destekleyici stratejileri anlamak amacıyla bilgiyi işleme kuramı yol gösterici olacaktır.

1.2. Bilgiyi İşleme Kuramı

İnsan zihni her an yüzlerce uyarıcı tarafından uyarılır. Sesini duyduğumuz bir kuş, kokusunu aldığımız bir çiçek, izlediğimiz bir film bizim için birer uyarıcıdır. İçinde yaşadığımız dünya bu uyarıcılar sayesinde bizim için anlamlı hale gelir. Bu uyarıcılar dış dünyadan gelen bilgi parçacıklarıdır.

Bilgiyi işleme kuramına göre insan dış dünyadan bilgiyi alır, işler, biçim ve içeriğini değiştirir, depolar, gerektiği zaman geri getirir ve tepkiler üretir (Ulusoy ve diğ., 2006:260). Bilgiyi işleme kuramcılarını öğrenmeyi; çevreden alınan uyarıcıların anlamlı hale getirilmesi, belleğe depolanması, kullanmak için hatırlanması ve davranışa dönüştürülmesi süreci olarak ele almaktadırlar (Fidan, Erden; 1993). İnsan zihni bu işlevi bakımından bilgisayarlara benzemektedir.

Bilgi işleme kuramcılarını insanların düşünüşünü bilgisayarla karşılaştırarak açıklamışlardır. Bu ifadeye göre gelişme, donanımsal/hardware (zihinsel olgunluk) ve yazılımsal/software (düşünme stratejileri ve biliş süreci) değişiklikleri içermektedir (Massey, Brenneman 2008:73). Bilgi işleme kuramcılarının insan beynini bir bilgi işleme

makinesi gibi görmeleri ya da bu metaforu kabulleri onları yapay zekâ alanına yönlendirmiştir. Araştırmacılar insan zihninin görevlerini yerine getirebilecek makineler yapmayı denemişlerdir (Ferdig, 2004:192).

İnsanlar bilgi işlemciler gibidir ifadesini bilgi işleme sürecinin kendisi bu basit durumu özetler. Bilgi işleme kuramına göre öğrenme bilişsel sembollerdeki yapıyı bilişsel süreçlerle işlemeyi içermektedir (Mayer, 2008: 168).

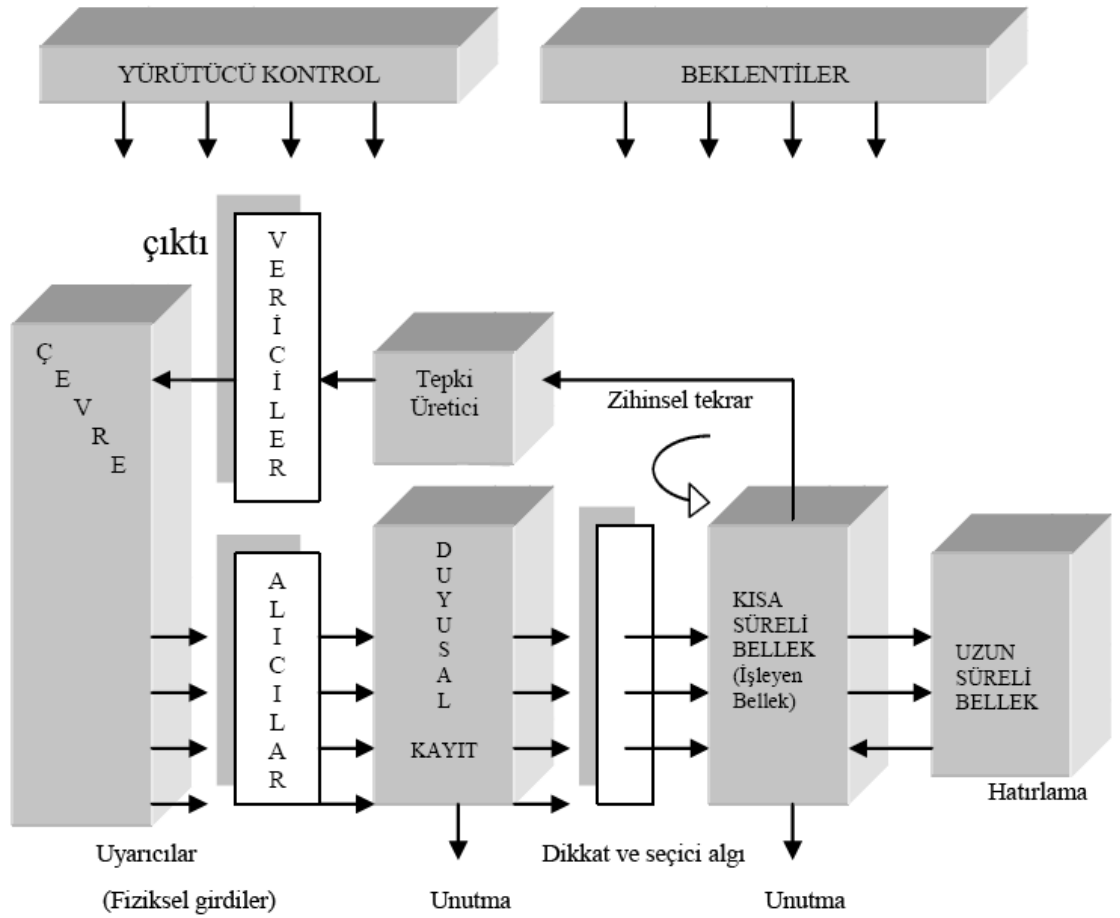
Bilgiyi işleme kuramı temel olarak şu dört soruyu cevaplamaya çalışmaktadır:

- Yeni bilgi dışarıdan nasıl alınmaktadır?
- Alınan yeni bilgi nasıl işlenmektedir?
- Bilgi uzun süreli belleğe nasıl depolanmaktadır?
- Depolanan bilgi nasıl geri getirilmektedir? (Senemoğlu, 2007: 266)

Bilim adamları bu dört soru çerçevesinde zihnin fonksiyonlarını ve nasıl çalıştığını anlamaya çalışmışlardır.

Bilgiyi işleme kuramının iki temel ögesi göze çarpmaktadır. Birincisi depolama birimleri olan; duyuşsal kayıt, kısa süreli bellek (çalışan bellek) ve uzun süreli bellektir. İkincisi ise bilişsel süreçlerdir. Bilişsel süreçler; bilginin bir yapıdan diğereine geçmesini sağlayan içsel, zihinsel eylemlerdir.

Şekil 1.1: Bilgiyi işleme modeli



Şemada verilen bilgiyi işleme modelinde görülen yapılar ve öğrenmeyi sağlayan süreçler aşağıda maddeler halinde özetlenmiştir (Gagne, Briggs ve Wager, 1988. Akt:Senemoğlu, 2004:267)

1. Çevredeki uyarıcıların alıcılar (duyu organları) yoluyla alınması
2. Duyusal kayıt yoluyla bilginin kaydedilmesi (Duyusal kayıt)
3. Dikkat ve seçici algı süreçleri harekete geçirilerek duyusal 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 kodlamanın 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, 2007: 267-268).

Öğrenenin dış çevresi bireyin öğrenmesi etkiler. Özellikle yukarıda belirtilen üçüncü maddeden altıncı maddeye kadar olan süreç bilgiyi işleme sürecini doğrudan etkiler. Bu süreçte öğrenme çevresi öğrenme aktiviteleri ve eğitim materyalleri ile zenginleştirilmelidir (Wager, 2004: 415 - 418).

Bilgiyi işleme modelinin bu işleyişinden hareketle sınıf içi uygulamaları çeşitlenmiştir. Bu uygulamaların etkili olabilmesi için belirli bir düzen içerisinde sunulmalıdır. Aşağıdaki tabloda bilgiyi işleme modelinin sınıf içi uygulamalarına ilişkin bazı öneriler, önemli ipuçları ve bunların sınıf içerisinde nasıl sağlanabileceği ile ilgili örnekler verilmiştir.

Tablo 1.1: Bilgiyi işleme modelinin sınıf içi uygulamalarına ilişkin tablo (Yılmaz, 2005)

Kural	Örnek
1. Öğrencilerin dikkatlerini toplamaya çalışınız.	<ul style="list-style-type: none"> • İlgi çekici bir soru ile derse başlamak • Sınıf içinde yürümek, monoton bir şekilde konuşmamak, mimik kullanmak • İlginç küçük anı ve hikayeler anlatmak • Düdük çalmak, zıplamak, susmak gibi beklenmedik hareketlere yer vermek
2. Öğrencilerin önemli bilgiyi önemsiz bilgiden ayırt etmelerini sağlayınız. En önemli bilgilere odaklanmalarına yardımcı olunuz.	<ul style="list-style-type: none"> • İster tahtaya yazarak ister asetattan konu ile ilgili hedefleri vermek • Önemli bilgileri sunarken renkli kalem kullanmak • Önemli notları içeren çalışma kağıtları (hand out) vermek
3. Yeni bilgi ile sahip olunan bilgiler arasında ilişkiler kurunuz.	<ul style="list-style-type: none"> • Önceki dersi kısaca tekrar edip yeni konu ile benzerlik ve farklılıklarını tartışmak • Doğrudan yeni bilgiyi kullanarak yapılacak ödevler vermek • Şekil veya taslak kullanarak öğreteceğimiz yeni bilginin çizmek istediğimiz çerçeveye nasıl uyduğunu göstermek • Güncel hayattan örnekler vermek ve verdirmek
4. Bütün yeni materyal ve bilgileri organize bir biçimde sununuz.	<ul style="list-style-type: none"> • Dersin amacını iyice açıklamak • Ders boyunca açık duracak şekilde asetata küçük bir içerik hazırlayıp dersi bunun üzerinden anlatmak
5. Yeni bilgileri olabildiğince tekrar ediniz ve özetleyiniz.	<ul style="list-style-type: none"> • Verilen ödevlerin küçük bir özeti ile derse başlamak • Sık sık sözlü ya da yazılı mini testler yapmak • Öğrencileri bireysel ya da gruplu olarak oyunlara ve örneklere dahil etmek
6. Ezberleme üzerinde değil anlama üzerinde durunuz.	<ul style="list-style-type: none"> • Yeni kavramları, terimleri, kelimeleri eski daha çok bilinen kavramlar üzerinden anlatmak • Akrostiş, anımsatıcı, anahtar kelime asma, link metodu vb. yararlanmak

Dış dünyadan alınan bilgi – ders kitabındaki bilgiler ya da öğretmenin anlattığı bir ders- öğrenenin bilişsel sistemine göz ve kulaklar gibi duyuşsal kanallar vasıtasıyla girer. Eğer öğrenci bu nesnelere dikkat ederse bazılarını kısa süreli belleğe getirir. Sonra öğrenci kısa süreli bellekte organize edilmiş zihinsel materyallerle bilişsel süreçlerle meşgul olur. Bu materyaller uzun süreli bellekteki eski bilgilerle bütünleştirilir. Öğrenme sonuçları uzun süreli bellekte depolanır (Mayer, 2008; 169).

Bilgiyi işleme modelinde bellek türleri ve bellek süreçlerinin önemli rol oynadığı görülmektedir.

1.2.1. Bellek Türleri

Bellekle ilgili psikolojik çalışmalarda kabul edilen görüş üçe ayrılmıştır. Bunlar (1) duyuşal bellek, (2) kısa süreli ya da işleyen bellek ve (3) uzun süreli bellektir (Baddeley, 2005).

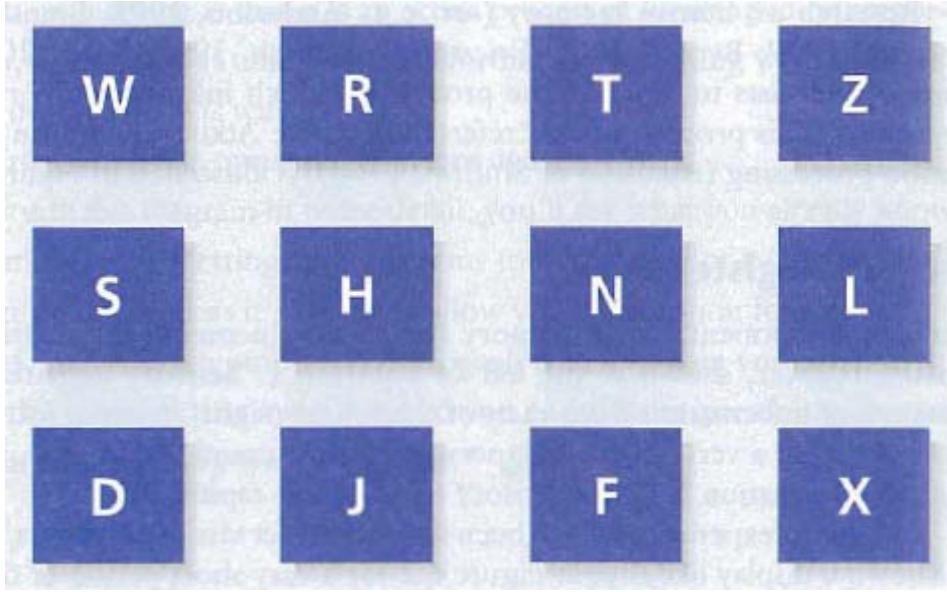
1.2.1.1. Duyusal Kayıt

Çevremizde her gün milyonlarca uyarıcı ile karşılaşırız. Bu uyarıcıları tanımamız bu uyarıcıların alınmasıyla başlar. Duyusal kayıt bu uyarıcıların alınmaya başlandığı, bilgiyi işleme sürecinin ilk basamağıdır.

Bellek sisteminin ilk bileşeni olması nedeniyle gelen bilgiler ilk olarak duyuşal kayıtla karşılaşır. Birçok bilginin duyularla (görme, işitme, dokunma, koklama, tatma) alınıp kısa süreli olarak –birkaç saniyeden az bir süre- tutulduğu yerdir. Eğer alınan bilgiye duyuşal kayıtta hiçbir işlem uygulanmazsa hızlıca kaybedilir (Slavin, 2006: 167).

Bilginin duyuşal kayıtta kalış süresi çok kısadır. Bazı yazarlara göre bilgi duyuşal kayıtta yarım saniyeden daha az kalmaktadır. Bilginin duyuşal kayıtta kalış süresi çok sınırlı olmakla birlikte, duyuşal kaydın alan olarak kapasitesi sınırsızdır. Duyusal kayıt, kendisinden sonraki öğrenme süreçleri için kritik bir öneme sahiptir. Duyusal kayıtta gelen bilgi anında işlenmezse çok hızlı bir şekilde kaybolur. Duyusal kayıtta gelen sınırsız uyarıcıdan sadece dikkat edilen, öğrencinin beklentilerine, amaçlarına uygun olan az sayıdaki uyarıcı seçilerek kısa süreli belleğe gönderilir. Diğerleri duyuşal kayıttan yok olur. Bilginin duyuşal kayıttan, 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 duyuşal kayıttan, henüz kısa süreli belleğe aktarılmadan kaybolmaktadır (Senemoğlu, 2007: 269-270).

Şekil 1: Duyusal kayıt deneyine ilişkin görsel (Sperling 1960)



Sperling 1960'da duysal belleğin varlığı ve sınırlarını belirlemek amacıyla yukarıdaki görseli uzman deneklere çok kısa süreli olarak göz attırıyor. Her birine ancak 50 milisaniyelik periyotlarla bu nesnelere gösteriyor. Bu uzman kişiler 12 harften 3, 4, 5 tanesini hatırlayabiliyor. Normal bireylere de gösterilen bu görseller araştırmacı tarafından bir süre gözden kaybediliyor. Daha sonra araştırmacı bu harflerden bazılarını, bazı satırları işaretliyor. Bireyler o satırı hatırlayabiliyorlar. Bu denekler de 50 milisaniye süre içerisinde hatırd tutmaya çalışıyorlar. Fakat bu süre içerisinde hiçbir denek 12 harfin tamamını hatırlayamıyor. 12 harfi hatırlamaya çalışırken ya süre yetmiyor ya da kelimeler duysal kayıttan gidiyor. Buradan hareketle duysal kayıtın varlığı eğitim açısından iki önemli anlama sahiptir. Birincisi; insan bilgiye önem verdiğinde onu elinde tutabilir. İkincisi; bir anda görülen tüm bilgileri bilince taşımak zaman almaktadır (Slavin, 2006: 168). Duyusal kayıt verilerinin işleyen belleğe doğru ulaşabilmesi için duysal belleğin işleyiş biçimini bilmek oldukça önemlidir.

Duyusal kayıt ile ilgili olarak bildiklerimizin öğretim ortamlarına uygulanmasında şu hususlara dikkat etmeliyiz:

1. Uyarıcılar öğrencilerin duygularını da uyurabilmeli
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. (Ülgen, 1997: 171)

1.2.1.2. Kısa Süreli/İşleyen Bellek

Duyusal belleğe algı ve dikkat süreciyle gelen bilgi bellek sisteminin ikinci bileşeni olan kısa süreli belleğe gelir. Kısa süreli bellek sınırlı büyüklükteki bilginin birkaç saniye kalarak depolandığı birimdir. Kısa süreli bellekle ilgili diğer bir terim ise işleyen bellek terimidir. İşleyen bellek terimi, kısa süreli belleğin en önemli yanını –sürekliliğinin olmadığını ama aktif olduğunu- vurgular. İşleyen bellek bilginin depolanmak için zihinde işlendiği diğer bilgilerle bağlantılarının oluşturulduğu kısımdır (Slavin,2006: 169).

Kısa süreli bellek duyusal kayıttan gelen bilgilerin sınırlı bir süre depoladığı için bu ismi almıştır. Yaklaşık olarak 20 saniye kısa süreli bellekte tutulur. Bu süre içinde ya uzun süreli belleğe gönderilir ya da unutulur. Yetişkin bir bireyin kısa süreli belleği 7 ± 2 birimlik bilgiyi depolayabilmektedir (Miller; 1956. Akt: Slavin ,2006: 170). 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. Bilginin kalma süresi, kapasitesi ve kapasitesi uzun süreli belleğe aktarılabilmesi ancak ilave zihinsel işlemlerle mümkündür (Sünbül, 2008).

Kısa süreli belleğin iki sınırlılığından biri olan süre sınırlılığı zihinsel tekrar yoluyla giderilmeye çalışılır. Öğrencinin yapacağı bir işlemi aklında tutmak için bilgiyi sesli ya da zihinsel tekrar etmesi buna örnektir. Kısa süreli belleğin ikinci sınırlılığı ise kapasite sınırlılığıdır. Bu sınırlılık da 7 ± 2 birimlik bilginin gruplanması yoluyla bilginin kapsamı genişletilebilir (Senemoğlu, 2007: 269). Örneğin telefon numarası ya da kimlik numaralarını gruplayarak birimler genişletilir ve 10 birimlik telefon numarası 3-4 birime indirgenebilir.

Sınıf içi uygulamalarında öğretmenler öğrencilerin zihinsel tekrar yapabilmeleri için uygun süre vermelidir. Aksi takdirde yeni öğrenilen hızlı bir şekilde öğrencilere sunulan onlar için yeni olan birçok bilgi etkisiz hale gelecektir. Öğretmenler derse ara verip öğrencilere soruları olup olmadığını sormalı, tekrarlara zaman ayırmalı ve konu üzerinde düşünmeleri için gerekli süreyi vermelidir. Özellikle küçük sınıflarda daha da yavaş ve daha fazla tekrarlara yer verilmelidir. Bu sayede öğrenciler bu bilgileri işleyerek

uzun süreli belleğe yerleştirebilecektir. Bu zihinsel çalışma öğrencilerin yeni öğrendikleri bir konu için çok önemlidir.

Kısa süreli bellek edinilen bilgileri uzun süreli belleğe taşıyan bir geçit gibi düşünülebilir. Kısa süreli belleğin sınırlı kapasitesi bilgiyi işleme sürecinde öğretim ortamlarının düzenlenmesi açısından önemli bir öneme sahiptir. Örneğin; öğrencilere hiçbir yeni fikir önceki bilgilerle iyi organize edilmeden (doğru gruplandırma yapılmadan) ilişkileri iyi bir şekilde kurulmadan sunulmamalıdır. Bu onların öğrenilen bilgileri uzun süreli belleğe yerleştirmelerine yardımcı olacaktır.

Kısa süreli belleğin sınırlı kapasitesine bir örnek; Mayer (2001) yaptığı bir çalışmada, yoğun ışıklı bir ortamda konu ile ilgisiz yazı, müzik ve resimlerin olduğu bir ders ortamını bu materyallerin bulunmadığı bir ortamla karşılaştırmış. En basit bir derste öğrenciler bilgiyi transfer için fazla çaba sarf ettikleri görülmüştür. Daha tutarlı bir sınıf ortamındaki derste kısa süreli bellek kapasitesinin daha etkili kullanıldığı görülmüş (Akt: Slavin , 2006: 171).

1.2.1.3. Uzun Süreli Bellek

Yeni bir bilginin bellek süreçlerini geçerek ulaştığı, öğrenilmiş ve organize edilmiş bilgilerin depolandığı bellek türüdür. Uzun süreli belleğin kapasitesi sınırsızdır.

Öğrenme zihnimizde yeni ilişkiler ve yeni yapılardan meydana gelir. Uzun süreli bellekte yer alan bilgiler öğrenme sonucu elde edilmiş bilgilerdir. Bu bilgiler gerektiğinde kullanılabilir şekilde uygun yerlerde saklanır. Doğru bir şekilde kodlanmış bilgilere kolayca ulaşmak mümkündür. Bu nedenle bilginin uzun süreli bellekte depolanmasında kullanılan süreçler son derece önemlidir.

Uzun süreli bellek şu yönleri ile kısa süreli bellekten ayrılır:

1. Kısa süreli bellekle uzun süreli belleğin beyinde meydana getirdikleri sinirsel değişiklikler farklıdır.
2. Kısa süreli bellek aktiftir; devam eden süreçte diğer aktiviteler onu kolayca aksatabilir. Uzun süreli bellek kolay kolay alt üst olmaz.
3. Kısa süreli belleğin kapasitesi sınırlıdır, uzun süreli belleğin kapasitesi sınırsızdır.
4. Kısa süreli bellekte geri getirme otomatiktir, kolayca yapılır; uzun süreli bellekte problem olabilir.

5. Bazı hastalıklar ve ilaçlar kısa süreli belleği etkiler, uzun süreli bellek bu etkilerden etkilenmez (Higbee, 1996: 23)

Uzun süreli bellek bilim adamları tarafından (Eichenbaum, 2003; Squire et al., 1993; Tulving, 1993) (1) anısal bellek, (2) anlamsal bellek ve (3) işlemsel bellek olarak üçe ayrılmıştır (Slavin , 2006: 172).

1.2.1.3.1. Anısal Bellek

Anısal bellek Tulving'e göre: (1983, 1993) kişinin geçmişte yaşadığı kişisel yaşantısına ilişkin olayların depolandığı bellek türüdür (Wheeler, 2000: 597).

Anısal bellek kişinin kendisine ilişkin otobiyografik bilgilerinin depolandığı birimdir. Yaşadığımız bir olay, bir anımız zihnimizde imajlar halinde canlanır. Ne zaman, nerede ne yaptığımız zihnimizde canlanır. Anısal bellekte sürekli yaşadığımız olayları 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, 2007: 279).

1.2.1.3.2. Anlamsal Bellek

Anlamsal bellek terimi; kavramlar, olgular ve onların anlamları olan kelimeleri içeren sembollere ilişkin uzun süreli bellekten söz etmektedir (Baddeley, 2005: 138). Örgütlenmiş bilginin depo edildiği birimdir. Bir kavrama ilişkin sözellerin görsel imajlarla birbirine bağlanarak kodlanması o kavramın güçlü bir şekilde öğrenildiğini gösterir. Böyle bir bilginin hatırlanması daha kolay olur.

Anlamsal bellekte önerme ağları ve şemalar vardır. Anlamsal belleğe gelen bilgi bu yapılar içinde depolanır. Önerme ağları; birbirine bağlı fikirler, kavramlar ve ilişkiler setidir. Bilgilerin çoğu bu şekilde depolamak mümkündür. 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, 2007: 281).

Şemalar, bireylerin iyi öğrenilmiş bilişsel bilgileri daha sonra açıklama ve yorumlamada kullandıkları temel yapılar olarak kabul edilmektedir. Şemalar, bu temel yapılarla daha sonra karşılaşılan durumları açıklamaya çalışır. Bu şekilde bilgiyi yeni durumlara uygulamaya çalışır. Gerekliğinde yeni anlamlar yükleyerek şemada değişiklikler yapılarak kavramla ilgili yeni ilişkiler kurulur. Şema kavramı öğretim

tasarımı açısından önemli kazanımlara sahiptir. Öğrenciye yeni bir bilgi verilmeden bu bilgiyle ilgili zihindeki şemalar yoklanmalı. Yeni bilgiye ilişkin analogilerden, metaforlardan ve karşılaştırmalardan yararlanmak faydalı olacaktır. Öğrencilerin bulunduğu kültüre ilişkin şemalar oluşturulmalı. Yeni durum ve konulara ilişkin oldukça esnek şemalar oluşturulmalı (Elliott, Chandler, 2008-enc ed. psy).

Şemalar bir konu ile ilgili en temel fikri tanımamızı ve onun diğer fikirlerle nasıl ilişkisi olduğunu fark etmemizi sağlar. Doğru şemaların oluşturulmasında öğretmenler; görsel uyarıcıların uygun şekilde kullanılmasına, yanlış oluşturulmuş anlamların ya da şemaların vakit geçirilmeden düzeltilmesine ve öğrencinin bu sürecini gözlenmesine özen göstermelidir.

1.2.1.3.3. İşlemsel Bellek

İşlemsel bellek bir şeyin nasıl yapılacağına ilişkin bilgilerin yer aldığı bellek türüdür. Bu bilgilerin oluşumu çok zaman alıcıdır. Buna karşın kalıcılığı uzun ve hatırlanması oldukça kolay bilgilerdir. Bisiklet sürmeyi ya da yüzmeyi öğrenmek gibi bilgiler işlemsel bellekte depolanır.

Daha çok fiziksel görevlerden oluşan uyarıcı-tepki çiftlerinden meydana gelen olayları depolar. Örneğin; uzun zaman bisiklete binmeyip daha sonra bindiğinizde uyarıcılar verilecek tepkiler anımsanır. Bisiklet sola doğru yattığında (uyaran), ağırlığını sol tarafa vermelisin (tepki). El yazısı daktilo kullanma, koşma gibi diğer beceriler işlemsel bellekte meydana gelen faaliyetlere örnektir. Nörolojik çalışmalar; işlemsel belleğin zihinde anlamsal ve anısal bellekten farklı bir bölümde depolandığını belirtmişlerdir. İşlemsel belleğin serebellumda (beyincik) depolandığını buna karşın anısal ve anlamsal belleğin ise serebral kortekste (beyin korteksi) yer aldığını belirtmişlerdir (Black, 2003; Byrnes & Fox, 1998; Eichenbaum, 2003 Akt: Slavin , 2006: 175).

1.2.2. Bilişsel Süreçler

Bilgiyi işleme kuramı iki temel ögeye sahiptir. Bunlar; bilgi depolayan üç tür bellek ve bellekler arası transferi gerçekleştiren bilişsel süreçlerdir. Bu süreçler bilginin kayıt edilmesinden bilginin organize edilerek kaydedilmesine kaydedilen bilgilerin tekrar bellekten geri getirilmesini kapsar. Bu nedenle bu süreçlerin öğretmenler açısından da iyi bir şekilde bilinmesi gerekmektedir.

Kendi kendine öğretebilen yani kendi öğrenmesini sağlayabilen (öğrenmeyi öğrenen) öğrenciler yetiştirebilmemiz için öncelikle öğretmenlerimizin bu özelliklerle donanık hâle gelmeleri gereklidir. (Senemoğlu, 1999: 48)

1.2.2.1. Bilginin Kısa Süreli Belleğe Aktarılmasında Etkili Olan Süreçler

1.2.2.1.1. Dikkat

Dikkat, bilgiyi işleme sürecinde etkin bir rol oynamaktadır. Kayıt süresi oldukça sınırlı olan duyuşal kayıta çevremizden gelen binlerce uyarıcıdan sadece dikkat ettiğimiz uyarıcılar bizim için bir anlam ifade eder.

Dikkat süreci birçok dış uyarandan sadece belirli uyarılara bilinçli bir odaklaşma sürecidir (Slavin, 2006: 168). İnsan hatırlamak istediği şeye dikkat eder ve onu dikkatlice inceler. Dikkat bilgiyi işleme sürecini başlatan hatta öğrenme sürecini başlatan ve bu süreçte etkin bir rol oynayan bir zihinsel aktivitedir. Duyusal kayıta dikkat sürecinin sınırlı olması bu süreci etkin kullanmanın önemini artırmıştır.

Dikkat sürecinin ders esnasında iyi bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir. Zaten sınırlı olan bu sürede öğrenciyi istenen hedefe yöneltmek gerekmektedir. Öğretmen; “Dikkat edin!”, “Şimdi herkes burayı iyi izlesin!” “Gözünüzü buradan ayırmayın!” dediğinde öğrenciler hemen oraya yönelir. Ama bu tür uyarıları sürekli vermek etkili olmayacağı gibi belirli bir süre sonra sıradan hale de gelecektir. Bu nedenle hangi türde uyarıcıların hangi zaman aralıkları ile verileceği de son derece önemlidir. Çünkü ilgi çekici bir konuşmayı dikkatle dinleyen biri aynı zamanda farkında olmadan vücudundaki (açlık, susuzluk) ya da çevredeki (ses, resim) başka uyarıcıların etkilerine de maruz kalıyor olabilir. Bu son derece normal bir durumdur. İyi bir öğretmen öğrencilerin rahatsız olduğu anı ya da dikkatlerini yoğunlaştıramadığı anı iyi bilmeli ve yeniden dikkatleri yoğunlaştıracak etkinliklere yer vermelidir.

1.2.2.1.2. Algı

Dış dünyadan gelen uyarıcıların alınarak bazılarının beyin tarafından işlenmeye başladığı süreçtir. Beyne gelen bu duyuşal nesnelere hiçbirisi tam gördüğümüz duyduğumuz dokunduğumuz şeyin tam olarak aynısı değildir. Bizim duyularımızın algıladığı biçimdedir. Algı bizim zihinsel yorumları içerir ve içinde bulunduğumuz ruh halinden, geçmiş tecrübelerden, bireyin bilgi birikiminden ve diğer faktörlerden etkilenir. Aynı uyarıcıya içinde bulunduğunuz ruh haline göre tepki verirsiniz. Örneğin bir itfaiye sireni sizi araç kullandığınız sırada evde oturduğunuz bir zamana göre daha fazla etkiler.

Bazı nesnelere görünüşünden çok bildiğimiz şekilde algılarız. Örneğin kitaplıkta dışı yırtılmış bir kitabın kâğıt sayfaları olarak değil kitap olduğunu bildiğimiz için kitap olarak algılarız (Slavin, 2006: 168). Algılamanın temel olarak bu iki boyutu olduğunu söylemek mümkündür. Bunlar; ön öğrenmeler ve beklentilerdir.

Bu süreçte okul öğrenmeleri için öğrencilere anlatılacak yeni bir konu öncesinde öğrencileri ön öğrenmelerini bilmek ve yeni konu için beklentiler oluşturmak çok önemlidir. Ders içinde öğrencilere kazandırılması hedeflenen davranışlar, planlanan etkinlikler; öğrencilerde konu ile ilgili olumlu beklentiler oluşturmalı öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştıracak şekilde düzenlenmelidir.

1.2.2.2. Kısa Süreli Bellekte Bilgiyi Saklama Süreçleri

1.2.2.2.1. Zihinsel Tekrar

Kısa süreli bellekte bilginin kalma süresini uzatmaya yönelik bir süreçtir. Bilgiyi kısa süreli bellekte tutabilmek için tekrar tekrar onu söylemek ya da zihnin onunla meşgul edilmesidir. Bu şekilde bilginin kısa süreli tekrar edilmesine zihinsel tekrar denir. (Baddeley, 2005: 39). Özellikle unutmamak için bir telefon numarasını tekrar tekrar söylememiz buna örnektir. Kısacası bu süreç özellikle kodlanıp uzun süreli belleğe atılmayan, her zaman kullanmadığımız bilgileri bilgi saklama süresi sınırlı olan kısa süreli bellekte bir müddet tutmaya yarayan bir süreçtir.

1.2.2.2.2. Gruplama

Kısa süreli belleğin bilgi miktarının sınırlı olması nedeniyle bilgi birimlerini birleştirerek kapasite sınırlılığı aşılmış olur. L,I,S,K,T,A,O,B harflerinden oluşan 8 birimlik bilgiyi bellekte saklamak zor olabilir. Kısa süreli belleğin alabileceği 7 ± 2 birimlik sınır içinde olmasına rağmen bellekte tutmak kolay olmayacaktır. Bu 8 birimlik bilgi gruplanarak “KOLBASTI” biçiminde ifade edilirse bir birime indirgenmiş olur. Bu şekilde kısa süreli belleğin sınırlı olan kapasitesi içinde daha az yer tutmuş olur.

Gruplama, gruplayan kişinin sunulan materyalle kurmuş olduğu bir ilişkidir. Bazı bilgilerde kolayca gerçekleştirilebilirken bazılarında biraz uğraş gerektirir (Baddeley, 2005: 23). Gruplamanın, eğitim ortamında aktif bir şekilde kullanılabilmesi için; öğrencilerin kısa süreli belleklerini etkin kullanabilmelerini sağlayacak materyaller öğretmenler tarafından anlamlı hale getirilip sunulmalıdır.

1.2.2.3. Bilginin Uzun Süreli Belleğe Aktarılmasında Kullanılan Süreçler

1.2.2.3.1. Örtük ve Açık Tekrar

Bilginin zihinsel ya da sesli bir biçimde açık olarak tekrar edilmesi sürecidir. Örneğin İngilizce bir sözcüğü doğru telaffuz edebilmek için sözcüğü aslına benzeyinceye kadar tekrar etmek; bir şiiri ezberleyinceye kadar tekrar etmek; otomobilin vitesini pürüzsüz bir şekilde geçirinceye kadar tekrar etmek gibi (Senemoğlu, 2007: 296).

Tekrar süreci, bir metin ya da anlatımdaki belirli ifadeleri tekrar etme, yazılı bir metindeki ayrı konu cümlelerini ve ayrıntılı detaylarını tanımlama, okuma sözel ya da içten bir cümle ile başka cümleyi bir araya getirme işlemlerini kapsar. (Demirel, 2008: 141)

Weinstein ve Mayer (1996) temel ve karmaşık olmak üzere iki tür tekrardan bahsetmişlerdir. Temel tekrar stratejisini kullanan öğrenciler karşılaştıkları durumu basitçe yinelemekte ya da adlandırmaktadır. Araştırmalara göre özellikle kısa süreli ve çalışan bellekteki tekrarların çoğunluğu bu türdendir. Karmaşık tekrar; bireylerin bilgilere belirli ölçüde kendileri anlamlar yükleyerek zihne yerleştirme işlevine sahiptir. Bilgi ve uyarıcıların kısa süreli bellekten uzun süreli belleğe aktarılmasında özellikle bu strateji kullanılır. Bu tekrarda da sözel yinelemeler mevcuttur (Akt: Sünbül: 132).

Temel tekrar öğrencileri ezberci yapmaya yöneltirken karmaşık tekrar öğrencilerin öğrenilen kavramı anlamasına, yorumlamasına ve yeniden düzenlemesine olanak verir. Sınıf içi etkinliklerde öğrencilerin karmaşık tekrarlarını sağlayıcı etkinliklere yer verilmelidir. Karmaşık tekrar sayesinde anlamlı öğrenmeler gerçekleştirmeleri sağlanabilir. Hazırlanan etkinlikler öğrencilerin öğrendikleri bilgileri yeniden yapılandırmasını sağlayacak şekilde düzenlenmelidir. Bu süreçte öğretmenler öğrencilerin zihinsel tekrarı için zaman ayırmalıdır. Zihinsel tekrara yönelik sorular sormalı, listelemeler yapmalı bu şekilde öğrenilen bilgilerin öğrenciler için anlamlı hale gelmesine kılavuzluk edilmelidir.

1.2.2.3.2. Kodlama/Anlamlandırma

Kodlama bilgiyi işleme sürecinde gelen yeni bilgilerin eski bilgilerle ilişkilerinin kurulması sürecidir. Bu süreçte uzun süreli bellekte var olan bilgi ile yeni öğrenilen bilgiler ilişkilendirilerek oluşan yeni bilginin yine uzun süreli bellekte depolanmasını sağlayan bir süreçtir.

Anlamlandırma belleğe yeni gelen bir bilginin uzun süreli bellekte var olan diğer fikirler arasında ilişkiler, bağlantılar, çağrışımlar kurmayı betimlemek amacıyla kullanılır (Senemoğlu, 2007: 299). Bu stratejinin temelinde öğrencinin karşılaştığı bilgiyi olduğu gibi alması değil, önceden öğrenmiş olduğu bilgilerle karşılaştırıp bütünleştirerek yeni anlamlar oluşturması ve zihnine yerleştirme durumu söz konusudur (Demirel, 2008: 141).

Yeni bir bilgi uzun süreli bellekte var olan bilgiyle ilişkilendirildiğinde hatırlanması kolay olmaktadır. Anamlı kodlama yapıldığı takdirde bilginin uzun süreli bellekten geriye getirilmesi kolaylaşmaktadır. Bu süreçte bu kavramın hatırlanmasını sağlayan ilişkiler ne kadar çoksa hatırlama o kadar kolay olmaktadır.

Uzun süreli belleğin yapısının anlaşılması, bilgiyi kodlamanın önemini ortaya koymaktadır. Bu durumda öğretmenler olarak bizim görevimiz; bilgiyi öğrenciler için anlamlı hale getirmek ve onların etkili kodlama yollarını kullanmalarını sağlayarak bilgiyi uzun süreli belleğe yerleştirmelerine yardım etmektir. Bilgiyi anlamlı hale getirerek kodlama sürecini zenginleştirmede dört temel öge etkilidir. Bunlar: (1) etkinlik, (2) örgütlenme, (3) eklemleme, (4) bellek destekleyici ipuçlarını kullanmadır (Senemoğlu, 2007: 300).

Etkinlik; bilgiyi işleme kuramında öğrenme; öğrencinin bilgiyi kendisinin yapılandırması sonucu gerçekleşen bir süreçtir. Bu süreçte öğrenen kişinin aktif olması söz konusudur. Birey bu süreci kendi etkinlikleriyle işlemekte ve elde ettiği bilgiyi uzun süreli belleğe göndererek depolamaktadır.

Bugün öğrenci merkezli eğitim uygulamalarında öğrenci etkinliği öğrenme sürecinin merkezinde yer almaktadır. Bu nedenle öğrenciler kendi öğrenmelerinden sorumludurlar. Her bir öğrenci bilgiyi kendine özgü bir şekilde yorumlayarak anlamlandırır. Bu süreçte bilginin anlamlı hale gelebilmesi için öğretmenler öğretim etkinliklerini düzenlerken öğrencinin bilişsel süreçlerini etkin bir şekilde kullanmasına olanak verecek şekilde düzenlenmelidir.

1.2.2.3.3. Örgütlenme

Demirel'e (2008) göre bu süreçte öğrencinin yeni bilgileri, ön bilgilerini kullanarak kendisi için daha anlamlı olacak bir biçimde yeniden yapılandırması söz konusudur. Birey bu bilgileri aktif olarak kendisi oluşturmalıdır. Verilen uzunca bir alışveriş listesindkiler bir tablo haline getirilerek sabah, öğle, akşam şeklinde kategorize edilirse her bir malzemeyi hatırlamak kolay olacaktır.

Örneğin; öğrenciye şöyle bir liste verilmiş olsun;

Cetvel, uhu, pergel, gönye, atlas, Türkçe sözlük, yazım kılavuzu, resim kâğıdı, pastel boya.

Öğrenci, bu listeyi hatırlayabilmek için listedeki malzemeleri derslere göre gruplayabilir. Böyle bir örgütleme ile gruptaki bir malzemenin hatırlanması diğerini çağrıştıracığından malzemelerin tamamı kolaylıkla hatırlanabilir (Senemoğlu, 2007: 303).

Tablo 1.2 : Örgütlenen bilgilerin hatırlanmasına ilişkin tablo

Geometri dersi	Coğrafya dersi	Türkçe dersi	Resim dersi
Cetvel	Atlas	Türkçe sözlük	Resim kâğıdı
Pergel		Yazım kılavuzu	Sulu boya

Öğrenciler yeni öğrendikleri bilgileri ön öğrenmeleri sayesinde ilgili kategoriye yerleştirmektedir. Öğrenci bir konu ya da kavram ile ilk karşılaştığında bu konuyu örgütlemeleri mümkün olmayabilir. Bu süreçte öğretmen yeni bilginin nasıl yapılandırılacağına ilişkin açıklamalar yapmalıdır. İyi organize edilmiş bilgiler uzun süreli bellekte kalıcı öğrenmeleri mümkün kılar.

Birçok örgütleme stratejileri vardır. Sherrie ve Simpson'a (1991) göre en fazla kullanılan örgütleme stratejileri; kavram kartları, matrisler ve akış şemalarıdır (Akt: Sünbül, 2007 : 140). Senemoğlu (2007) ise örgütleme yollarını (1) çizelge, tablo ve matrisler (2) hiyerarşik yapılar (3) diğer örgütleme türleri olarak kategorize etmiştir.

Örgütleme yolları

1. Çizelge, tablo ve matrisler: Bir konuya ilişkin temel yapıları gösteren bu yapılar, bilginin örgütlenmesinde önemli bir yere sahiptir. Bu yapı sayesinde öğrenilen bilgiler kolay bir şekilde yapılandırılır. Bu yapılar yoluyla öğrenilen kavramların benzerlikleri ve farklılıkları kolayca anlamak mümkündür.

Tablo 1.3: Bellek türlerine ilişkin tablo

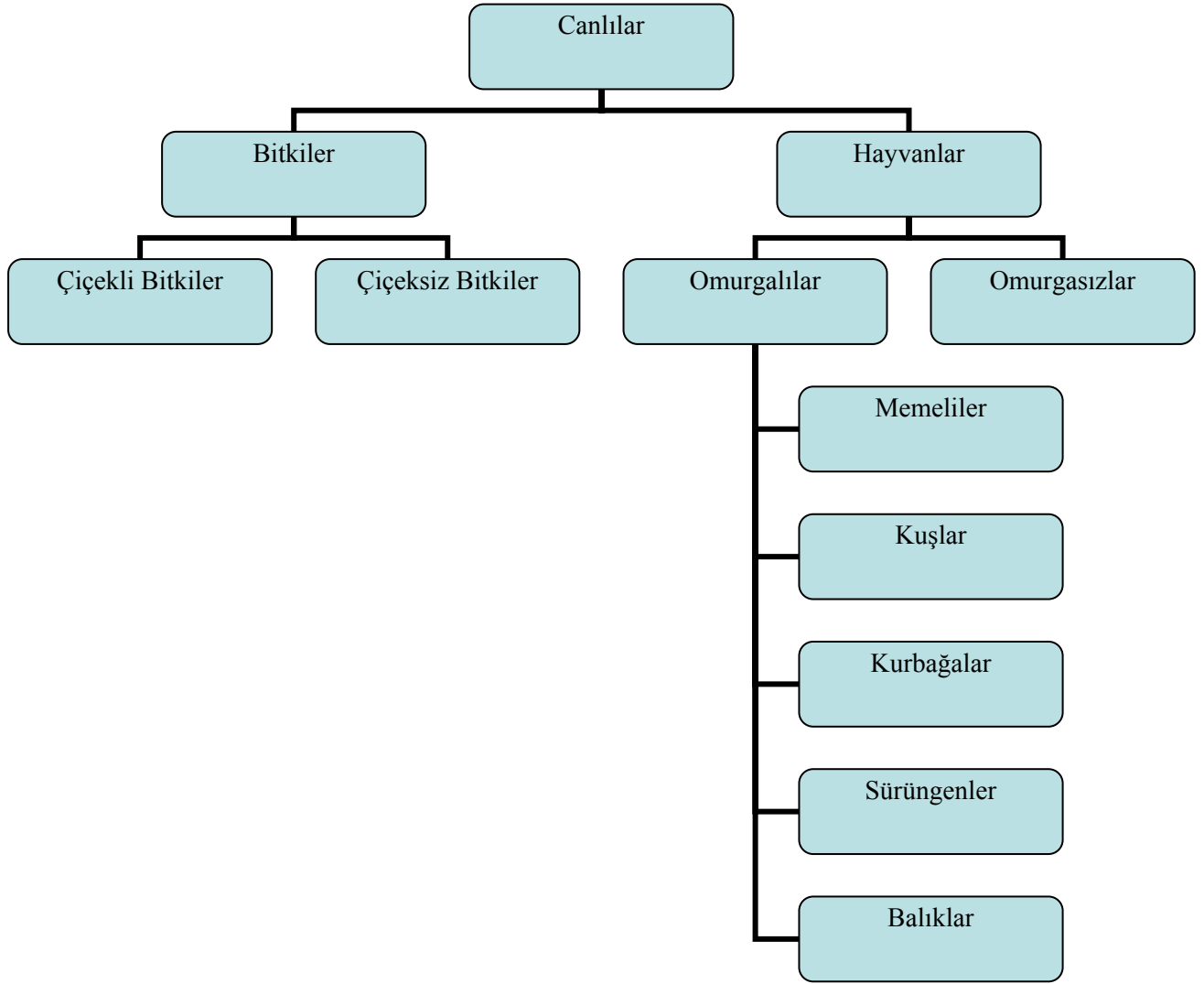
<i>Bellek türleri</i> <i>Özellikleri</i>	Duyusal Kayıt	Kısa Süreli Bellek	Uzun Süreli Bellek
Bilgi Girişi	Çevredeki tüm uyarıcılar	Dikkat ve seçici algıdan geçen bilgi	Kısa süreli bellek tekrar edilen ve kodlanan bilgi
Bilginin Kalış Süresi	Yarım saniye ile dört saniye arası	Tekrar edilmediğinde en fazla 20 saniye	Sürekli olarak kaldığı düşünülmektedir.
Kapasitesi	Sınırsızdır	Çok küçüktür. 5-9 birim arası	Sınırsız olduğu düşünülmektedir
Bilgi biçimi	Alınan uyarıcının aynısı	Sözel görsel ve anlamsal	Büyük ölçüde anlamsal, görsel ve sözel şemalar, önerme ağları
Geriye getirme	Mümkün değil	Tekrar etme ve otomatik olarak geriye getirme	Geriye getirme ipuçlarına temsil etmeye ve örgütlemeye dayalıdır

2. Hiyerarşik yapılar: Örgütleme sürecinde öğrenilen kavramların bir kavram bütünlüğü içerisinde uygun yere yerleştirilmesiyle oluşturulur. Bir kavram ve ona bağlı diğer kavramların birbiriyle olan ilişkileri bütün bir şekilde görmeyi sağlar.

Gerek Gagne, gerekse Ausubel genel ilkelerin özel fikirleri kapsadığını düşünmekte ve bu önermenin de bilgiyi daha anlamlı hale getirmede kullanılabileceğini savunmaktadırlar. Ancak, Ausubel'in ön organize edicileri, tepeden aşağıya doğru ilişkileri kurmaya rehberlik etmektedir. Yani, daha genel ve soyut ilkeleri, temel çerçeveyi önce çizmekte; ayrıntıyı, daha özel belirli kavram ve ilkeleri bu yapı içinde anlamlandırmayı sağlamaktadır. Ausubel'in ön organize edicileri, tüm dengelim yaklaşımına uygun olarak öğretim materyalini ve etkinliklerini düzenlemeye yardım etmektedir. Gagne'nin hiyerarşik yapısı ise, aşağıdan yukarıya doğru aşamalı sıralamayı gerektirir. Diğer bir deyişle, Gagne basit kavramlardan, karmaşık olanlara doğru adım adım ilerlemeyi esas alır (Gagne ve Berliner, 1988; Slavin, 1989. Akt.: Senemoğlu, 2007:

306). Aşağıda ilköğretim 5. sınıf seviyesinde bir hiyerarşik örgütlenme örneği oluşturulmuştur.

Şekil 1.3: İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Canlılar Ünitesine ilişkin kavram haritası



3. Diğer Örgütlenme Türleri: Yaygın olan diğer örgütlenme türleri konunun ana hatlarını belirleme, kavram ağları, bilgi haritası, grafikler, diyagramlar ve modellerdir. Tüm bu örgütlenme türleri; sadece bilgiyi uzun süreli belleğe yerleştirmek için kodlamaya yardımcı olmaz, aynı zamanda öğrenilen bilginin uzun süreli bellekten geri getirilmesine de yardımcı olmaktadır.

1.2.2.3.4. Genişletme / Ekleme

Bilişsel psikologlar bu terimi öğrenilen materyale ilişkin bu materyalle, bilgi ya da fikirlerin bireyin zihninde ilişkiler kurma süreci olarak tanımlamaktadırlar (Ayaduray & Jacobs, 1997 Akt: Slavin, 2006: 199). Yeni bilgiyi anlamlandırmak için, yeni bilgiyle ilgili daha önce kazanmış olduğumuz, uzun süreli bellekteki şema kullanılır. Var olan şemadan gerekli bilgi çekilerek yeni bilgiyle bağlantıları kurulup yeni bilgiye anlam yüklendiği gibi, eski bilginin anlamı da genişletilebilir. Ekleme genellikle otomatik olarak, farkında olmaksızın yapılır (Senemoğlu, 2007: 308).

Ekleme ve genişletme stratejisi sayesinde öğrenci zengin ilişkiler sayesinde zengin bir öğrenme gerçekleştirir. Örneğin; bir öğrenci öğrendiği yeni bir kelimenin anlamını düşünürken onun diğer çağrıştırdığı kelimeleri, sesteş ya da anlamdaş kelimeleri hatırlar. Sonrasında onun tanımına ilişkin bazı görsellerle ilişkilendirir. O kelimenin tanımını yapar ve sonrasında onu bir cümle içinde kullanır (Marsh, 2003: 1606).

Öğretmenler öğrencilerin bilgiyi genişletmelerine fırsat verecek şekilde eğitim ortamını düzenlemelidir. Genişletilmiş bilgilere ulaşmak ve bu bilgileri hatırlamak daha kolay olacaktır. Öğrencilere yeni kavrama ilişkin bağ kurmayı sağlayan sorular sorulmalı, benzetimlerden yararlanılmalıdır. Örneğin bir Türkçe dersinde öğretmen belli aralıklarla durarak öğrencilere “Acaba ne olmuş olabilir?” gibi sorularla anlatılan konu ile ilgili ilişkiler kurmayı sağlayan etkinliklere yer verilmelidir. Kısaca genişletme/ekleme öğrencileri; okuduğu, öğrendiği bir şeyi anlamalarına yardımcı olacak bir beceri gibi görülebilir.

1.2.2.3.5. Bellek Destekleyiciler

Örgütlenme ve ekleme güçlü kodlamayı sağlayan stratejilerdir. Ancak öğrenilen tüm bilgiler bu şekilde kodlamaya elverişli olmayabilir. Bu durumda anlamlı kodlama yapabilmek için bellek destekleyicilere ihtiyaç duyulur. Bellek destekleyiciler öğrenilecek konu kapsamı içinde doğal olarak bulunmayan ilişki ve çağrışımları bir araya getirerek kodlama yapmayı sağlar (Senemoğlu, 2007:312). Higbee, (1996) buna ek olarak bu süreçte yeni edinilen bilginin de bu ilişkilere eklenerek daha anlamlı ve hatırlanabilir bilgi elde edilebileceğini, bu nedenle bazı araştırmacılar tarafından görsel ve sözel ekleme stratejileri ile ilgili görüldüğünü belirtmiştir.

Bellek ve öğrenme konusunda son birkaç yüzyılda sol yarım küre becerileri üzerinde yoğunlaştığı ve hayal kurma, fantezi, müzik ve sanat gibi faaliyetlere yeterince önem

verilmediği söylenebilir. Böylece belleğin en önemli özelliklerinden biri ihmal edilmiştir. Belleği yeniden canlandırmak için tüm beyin becerilerinin faaliyete geçirilmesi konusunda eski Yunanlılar 'ın geliştirdiği, (Yunan bellek tanrıçası Mne-mosyne'den esinlenerek) mnemonik adı verilen özel bellek destekleme tekniklerinin kullanılması yarar sağlayabilir. Öğrenmeyi ve öğrenilenlerin hatırlanmasını kolaylaştıran bellek destekleyiciler aslında binlerce yıldır kullanıla gelen yöntemlerdir. Örneğin, Romalılar devrinde, retorik (etkili konuşma) öğretimi sırasında bellek destekleyici yöntemlerin en etkililerinden biri olan loci yönteminin kullanılış biçiminin öğretildiği bilinmektedir (Ün, 1984; Higbee, 1996 Belezza, 2004,; Svantesson 2004).

Belezza (2004) ise bellek destekleyicileri makromnemonic ve mikromnemonic olarak gruplandırmış. Makro bellek destekleyicileri daha çok öğrenenin fiziksel, duygusal ve zihinsel süreçlerini kullandığı SQ4R gibi teknikler olarak tanımlamaktadır. Mikro bellek destekleyiciler olarak da öğrenilecek şeyler arasında önceki öğrenilenler ilişkilendirmeler yapılarak benzerlikler kurulduğunu, bu süreçte uçuşan imgelerin olduğunu belirtmektedir.

Bower (2007) bellek destekleyicileri; öğrenilen materyallerin kolay geri getirilebilmesi için görsel imajlara çevirme süreci olarak tanımlar. Manktelow (2003) da bilginin kodlanarak anlamlandırıldığı takdirde hatırlanmasının daha kolay olacağını belirtmektedir.

Mastropieri ve Scruggs'a (1989) göre öğretmenler, öğrencilerin önemli bir bilgiyi hatırlamalarını istediğinde bu stratejileri kullanır. Bellek destekleyicilerin yabancı kelimelerin öğrenilmesinde, tarih, coğrafya, sosyal bilgiler, matematik, dil bilgisi derslerine kadar birçok kullanım alanı vardır. Higbee, (1996) bellek destekleyicilerin şu dört temel öğrenme ve bellek ilkelerine göre hazırlanmasını önermektedir:

1. Anlamlılık: Bellek destekleyici teknikler kafiye, ilişki ve örneklemelerle materyali anlamlı hale getirilmelidir. Bellek destekleyicilerin ana fonksiyonu daha önce anlamlı olmayan materyallere anlam yüklemektir. Daha önce anlamlı olan materyaller bu tekniklere ihtiyaç duymaz.

2. Örgütlenmişlik: Bellek destekleyicilerin çoğu materyallerle anlamlı bir örgütlenme yapmaya çalışır. Depolama süreçleri içerisinde sistematik bir şekilde kayıt ve geri getirme işlemleri yapılır. Daha önceden örgütlenmiş bilgiler bellek destekleyicilere ihtiyaç duymaz.

3. İlişkiler Kurma: İlişkiler kurma tüm bellek destekleyicilerin en temel ilkesidir. Depolama süreçlerinde bulunan hafızaya alınan bilgiler bu ilişkiler sayesinde kolayca hatırlanır. Yeni öğrenilen bilgiler daha önce öğrenilmiş ve bu bilgilerle ilişkilendirilmelidir.

4. Zihinde Canlandırma: Görsel imajlar oluşturma ilişkilendirmelerin görsel bir şekilde yapıldığı için bellek destekleyiciler açısından oldukça önemlidir. Zihinde canlandırmalar bellek destekleyicilerin en sıra dışı yönüdür ve bazen yanlış anlamalara yol açabilir.

5. Dikkat: Bellek destekleyiciler resimleri biçimlendirmek ve onu materyallerle ilişkilendirmek için dikkat etmeyi gerektirir. Bu teknikler oldukça ilginç ve ezberci öğrenmeye göre daha eğlenceli olduğu için dikkati canlı tutmaktadır.

Birçok çalışma (Mastropieri, Scruggs, & Fulk, 1990; Scruggs, Mastropieri, McLoone, Levin, & Morrison, 1987) bellek destekleyicilerin soyut bilgileri öğrenmeden ziyade somut bilgilerin öğrenilmesinde kullanıldığını ve bu bilgilerin hatırlanmasını ve anlaşılmasını sağlayacak etkilerinin olduğunu göstermiştir (Scruggs, Mastropieri 1991,1988).

Bellek destekleyici stratejiler özellikle sözcüklerin, terimlerin ve olguların öğrenilmesine ve hatırlanmasına yardımcıdırlar. Bellek destekleyici stratejileri temel olarak iki grup altında toplamak mümkündür. Bunlardan birincisi imajlar (imagery) diğeri de sözel (verbal) semboller kullanılarak yapılan kodlamalardır (Senemoğlu, 2007:313).

1.2.2.3.5.1. İmajlar Yardımı ile Oluşturulan Bellek Destekleyiciler

İmajlar yardımı ile dış dünyadan alınan bilgiler zihinsel canlandırmalar yapılarak ya da ilişkiler kurularak zihne kodlanır. Birçok güçlü hafıza tekniği kavramlar ilişkileri hatırlamada imaj oluşturmaya dayanmaktadır. İmaj oluşturma somut nesnelere göre daha kolay olmaktadır. Bu nedenle imaj oluşturma sürecinde mümkünse soyut ve somut ilişkiler kurulmaya çalışılmalıdır.

Araştırmalar etkili imaj oluşturma sürecinde 3 ilkenin yardımcı olacağını belirtmektedir. Higbee, (1996). Bunlar (1) etkileşim (2) canlılık (3) sıra dışılıktır.

Senemoğlu (2007) imajların kullanıldığı dört tür bellek destekleyici yöntemi açıklamıştır. Bunlar;

- yerleşim (loci) yöntemi,
- zincirleme yöntemi,
- askı sözcük (pegword) yöntemi ve
- anahtar sözcük (keyword) yöntemidir.

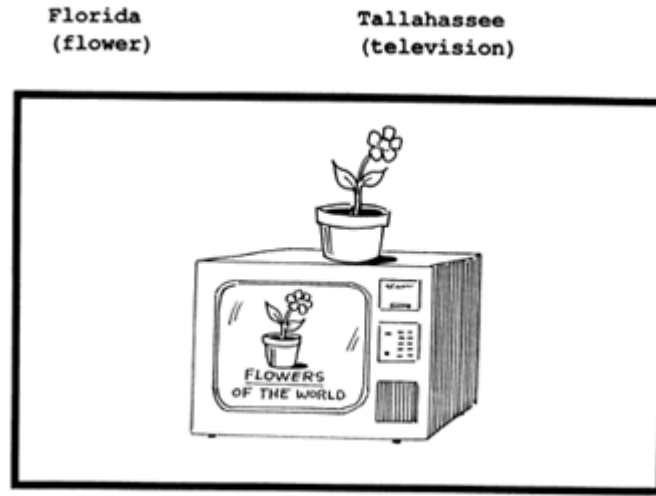
Yerleşim (Loci) yöntemi: Yerleşim anlamına gelen location kelimesinden adını almaktadır. Bu yöntem Roma ve Yunan hatipler tarafından kullanılmıştır. Bu yöntemle uzunca bir listeden oluşan konuşma metinlerini ezberlemişlerdir. Önce zihinde 10 -1000 ayrı yeri ezberlemişler. Sonra konuşma metinlerinde yer alan kelimeleri o yerlere yerleştirmişlerdir. Bir şeyi hatırlamak gerektiğinde yerlerine bakılmak suretiyle kelime hatırlanıp konuşmaya devam ediliyordu (Belezza, 2004).

Öğrencilerin Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlarını sırasıyla ezberlemeleri beklenmektedir. Bu durumda öğrenci evden okula gittiği yol üzerinde temel noktalara cumhurbaşkanlarını yerleştirerek daha sonra aynı sıra ile hatırlayabilir. Bu şekilde pek çok bilgi zihin haritaları oluşturularak hatırlanabilir (Senemoğlu; 316).

Ardışık bir sıra takip etmeyen bilgiler de bu yöntemle hatırlanması mümkün hale getirilebilir. Örneğin evden dışarı çıkan birinin elini sırayla arka cebine götürerek cüzdanını, ceketin iç cebine götürerek cep telefonunu bulması gibi nesnelere gerçekten buldukları yerde aramak gibi istediğimiz bir bilgiyi istediğimiz zihnimize bir yerle eşleştirerek daha sonra göz önüne getirebiliriz. Ancak bu bilgiye kolay bir biçimde ulaşmak için eşleştirme iyi bilinen bir çevre ile yapılmalıdır ve eşleştirme yapılan mekânda her bir bilgi birimi arasında belirli bir uzaklık bulunmalıdır.

Aşağıdaki örnekte Mastropieri, Scruggs, 1993'te yaptıkları çalışmada Tallahassee eyaletinin başkenti Florida olduğunu öğrencilere kavratmak istiyorlar. Bunun için önce iki somut kelime ile eşleştirme yapıyorlar. Bu kelimeler Florida için flower (çiçek), Tallahassee için de television (televizyon) kelimeleri seçilmiş. Bunun için de televizyonun içine ve üstüne bir çiçek yerleştirilmiş. Çiçek televizyonun üstüdür. Bunun ardından Tallahassee Florida'nın başkentidir bilgisi verilmiştir (Mastropieri, Scruggs, 1998).

Şekil 1.4: Televizyon ile ilgili bellek destekleyici (Mastropieri ve Scruggs tarafından oluşturulmuştur).



Zincirleme Yöntemi: Bu yöntemde hatırlanacak her bir kelime kendinden sonraki kelime ile ilişkilendirilerek bir öykü oluşturulur. Bu şekilde oluşturulan öykü içerisine hatırlanması istenen kelimeler yerleştirilir. Bu şekilde bir kodlama bilgiyi çabucak geri getirmeyi sağlar (Belezza, 1981).

“Ay Dünya’mızdan her zaman aynı şekilde görülmez. Ay farklı şekillerde evreler halinde görülür. Hiç görülmediği zaman Ay’ın yeniden doğacağını ve bizim de **yeni bir ay** göreceğimizi biliriz. Daha sonra Ay’ın dört ayrı evresinden **ilk kez** görülmeye başladığı **ilkdördün** evresi gelir. Bu evrede Ay’ı ilk kez görenler “ilk gördüm” demişlerdir. Ay’ın görülen kısmı Ay’ın tamamını doldurduğunda dolu bir Ay (**dolunay**) oluşmuş olur. Ay yolculuğuna devam ederek kaybolmadan önce dört görünümün sonuncusu olan **son dördün** evresine gelir. Bu evrede sen de Ay’ı son gördün. Ay son dördünde “D” şeklinde görülür. İlk ve son gördüğün Ay birbirinin tam tersidir.” Bu örnekte Ay’ın evrelerinin öğrenilmesi sağlamak için zincirleme yöntemine başvurulmuştur. Bu şekilde bir anlatım görsellerle de desteklenirse kalıcılığın sağlanmasına yardımcı olunmuş olur.

Askı - Sözcük Yöntemi: Bu yöntemde birden ona kadar olan sayıların her birinin okunuşlarına uyacak şekilde askı-sözcük oluşturulur. Slavin’e göre (2006) bu yöntemde öğrenciler zihinsel resimler oluşturarak bunları öğrenilecek nesnelere ilişkilendirir. Daha sonra bu bilgiler oluşturulan askı sözcük yardımıyla sayıların okunuşlarıyla eşleştirilir. Bu eşleştirmede seçilecek askı – sözcükler sayıların okunuşuna uygun seçilirse daha kolay hatırlanır.

“Birdir bir, ikidir iki, olur tilki, üçtür üç, yapması güç dördtür dört, kuş gibi öt....” diye devam eden bu oyunu ve bu nakaratı çoğumuz hala hatırlarız. Hatta hangi sözcükten sonra nasıl bir etkinlik sırası izleyeceğimizi de hatırlarız. Bu oyunu ve tekerlemeyi hala hatırlamamız burada kullanılan askı – sözcüklerin tamamen kelimelerin okunuşuna uygun şekilde seçilmiş olmasıdır.

Örneğin; Türkiye’nin üç büyük kentini sırasıyla öğrenmek için bu yöntem şöyle kullanılabilir:

Sıra sözcükleri	Askı sözcükleri
Bir	Kir
İki	İçi
Üç	Uç

İstanbul’da yaşayanlar çevredeki kir (bir) ile mücadele ediyorlar. Ankara’nın içi (iki) her geçen gün daha çok ağaçlandırılıyor. İzmir, Türkiye’nin batısında uç (üç) noktadan denize bakıyor (Senemoğlu, 2007).

Anahtar Sözcük Yöntemi:

Birçok araştırmacı öğrenilen bilgilerin geliştirilmesinde sözel bilgilerin bellekte saklanmasında bir öğretim stratejisi olan anahtar yönteminin ileri düzeyde etkili olduğuna yönelik çalışmalar yapmıştır. (Uberti, Scruggs ve Mastropieri, 2003)

Bu konuyla ilgili ilk çalışmalar Atkinson (1975) kanalıyla gelmektedir. Bellekle ilgili duyularla alınmış bilgileri geri getirme üzerine çalışan araştırmacıların aksine Atkinson yabancı dil öğreniminde performansı sağlayacak geçerli bir yöntem üzerine çalışmıştır. Atkinson bu çalışma ile ezberleme yöntemi ile kelime öğrenmeye göre oldukça fazla kelimenin bellekten geri getirildiği sonucuna ulaşmıştır. Atkinson’un anahtar sözcük yöntemi iki bileşenden oluşmaktadır. Kelime ile kurulan akustik bir bağ ve görsel bir materyalle desteklemedir. Bu yöntemde kullanılan anahtar sözcükler kelimeyi çağrıştırmalı ve görselleştirilebilir olmalıdır (Levin 1981).

Şekil 1.5: Yabancı dilde bir kelimenin ezberlenmesine yönelik hazırlanmış görsel (Bademcioğlu, 2005).



Yukarıdaki şekil bellek destekleyici tekniklerle yabancı dil öğretimine yönelik hazırlanmıştır. Öğretilmesi düşünülen kelime “issue” kelimesidir. Bu kelimenin Türkçe karşılığı “konu” kelimesidir. Türkçe olarak “iş’u” şeklinde telaffuz edilmektedir. Resim şöyle kurgulanmakta; “Bakanlık müsteşarı yeni açılacak bir ihale hakkında bilgi vermektedir: Sayın basın mensupları, özetle İŞ ŞU (issue) diyerek KONU hakkında bilgiler vermektedir (Bademcioğlu, 2005). Bu görselde geçen “iş şu” açıklaması “issue” kelimesini hatırlatacak anahtar bir kelime görevi görür.

Öğretmenler anahtar sözcük yöntemini uygulamak için kelime seçme ve materyal geliştirme sürecinde 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.

1.2.2.3.5.2 Sözel Semboller Yardımı ile Oluşturulan Bellek Destekleyiciler

Bellek destekleyicileri sözel sembolleri kodlayarak oluşturmak da mümkündür. Bu tekniklerde ses uyumu yardımı ile düzenlemeler yapılır. Sözel sembollerle oluşturulan bellek destekleyiciler ikiye ayrılır. Bunlar:

- Baş harf düzenleme stratejileri
- Kafiye oluşturma stratejileridir.

Baş Harf Düzenleme Stratejileri

Baş harf düzenleme stratejileri kullanarak iki şekilde bellek destekleyiciler oluşturulabilir. Bunlardan biri baş harfler birleştirilmesi ile oluşturulan bir ya da iki sözcükten oluşan kısaltmalardır. Diğeri baş harfler yardımı ile anlamlı bir cümle oluşturmaktır.

Hatırlanması düşünülen sözcüklerin baş harfleri ile oluşturulan kısaltmalar:

Amerika'nın en büyük nehirlerini ezberlemek isteyen biri için bu nehirlerin (Huron, Ontario, Michigan, Erie, and Superior) baş harflerinden oluşan HOMES kelimesi anlamlı bir organizasyondur. Mesela görsel bellek destekleyiciler olan aşağıdaki yöntemler **YAZA** şeklinde kodlanabilir.

Yerleşim yöntemi

Askı – Sözcük yöntemi

Zincirleme yöntemi

Anahtar sözcük yöntemi

Hatırlanması düşünülen sözcüklerin baş harfleriyle oluşturulan cümleler:

Mesela biyoloji derslerinde yaygın olarak kullanılan taksonomik kategoriler **Tür, Cins, Familya, Takım, Sınıf, Şube ve Âlemdir**. Taksonomide yer alan sıralama “**Türkiye Cumhuriyeti Futbol Takımı Sağdan Şut Attı**” şeklinde bir cümle ile ifade edilebilir.

Kafiye Oluşturma Stratejisi

Kafiye oluşturma stratejisi de bellek desteklemede kullanılan eski bir yoldur. Bu strateji ile kafiyeler şeklinde oluşturularak zihne kodlanır.

Örneğin; İsveç ve İsviçre söyleniş benzerliği nedeniyle hep birbirine karıştırılır. Bunu önlemek için kuzeydeki ülkeler topluluğunun bir arada söylendiği ve Ankara'nın Türkiye'nin başkenti olduğunu belirten şu kafiyeli ifade çok eskiden beri kullanılmaktadır.

İsveç, Norveç, Danimarka;
Türkiye'nin başkenti Ankara

1.3. Tutum

Son yıllarda fen öğretimi konularında yapılan araştırmaların bir kısmı öğrencilerin bireysel farklılıkları ile fen başarıları arasındaki ilişkileri üzerine yoğunlaşmaktadır. Fen öğretiminin planlanmasında öğrencilerin kullandıkları öğrenme stratejilerin, fene karşı tutumlarının ve motivasyonlarının bilinmesi önemli bir yer tutmaktadır. Öğrencilerin başarı düzeyleri; derse karşı motivasyonları ve tutumları açısından farklılık göstermektedir. Ders karşı olumsuz bir tutum içinde olan öğrencilerin de dersten başarılı olmaları beklenemez.

Tutum tanımlanması oldukça zor olan, duyuşsal bir değişkendir. Son yıllarda pek çok çalışmanın konusunu oluşturan “fene karşı tutum” kavramı ise bilimin ürünü olan bir objeye, okuldaki fen dersine veya bilimin, toplumun ve bilim insanlarının üzerindeki etkisine karşı sahip olunan duygu, inanç ve değerler bütünü şeklinde tanımlanabilir (Azizoğlu ve Çetin, 2009).

Tutum insanın sevdiği veya sevmediği nesne, fikir ya da olaylara karşı sergilediği huy olarak da tanımlanır. Tutumlar duygusal ve bilişsel bileşenlerden oluşur. Tutumun duygusal bileşenlerine örnek sevme ve nefret etme davranışıdır. Bilişsel bileşenine örnek ise eğilim ve önyargılardır (Spafford, Pesce ve Grosser, 1998).

Fen eğitiminin amacı; cinsiyet ayırt etmeksizin bilime, bilim insanlarına ve feni öğrenmeye karşı olumlu tutumlar geliştirmektir. Ancak, cinsiyetin fene yönelik tutumu etkileyen en önemli faktör olduğu, meta-analiz çalışmalarında ve çeşitli literatür derlemelerinde belirlenmiştir. Erkeklerin fene karşı tutumlarının kız öğrencilere göre daha olumlu olduğunu rapor eden çok fazla sayıda çalışma vardır. Bu sonucu açıklamak üzere

ortaya atılan en baskın sav, kültür toplumu olmanın sonucu olarak kızların teknolojik aletlerle oynamaya ve sıradan ölçüm aletlerini kullanmaya daha az fırsatlarının olduğudur (Azizoğlu ve Çetin, 2009).

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 eğer öğrenciler tarafından sevilen bilgiler olursa öğrenci bu bilgilere karşı olumlu tutum geliştirebilir. Öğrencilerin bilgileri olumlu olarak algılaması, öğrencilerin okula, derse karşı olan tutum geliştirmesinde etkindir (Ülgen, 1997).

Bir bilim dalı olan Fen Bilimleri ve ders olarak Fen ve Teknoloji Dersi konuları itibariyle öğrencilerin ilgisini çekecek niteliktedir. Bu alanlar tutumların etkisi altındadır ve tutumlar tarafından olumlu ya da olumsuz şekilde yönlendirilebilir. Bu alana olumlu tutumlar geliştirmiş bir öğrenci dersine zamanında gelip, dersin gereklerini usulünce yerine getirebilir. Buna karşın olumsuz tutum sergileyen öğrenciler ders başarısı, sınıf içi etkinliklere katılım gibi konularda direnç gösterebilir. Bu nedenle, sınıf içi uygulamalarda bilişsel süreçlerin yanında duyuşsal süreçlerin de önemli ölçüde itibara alınması ve sınıf içinde gerekli düzenlemelere yer verilmesi şarttır.

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

McCormick ve Levin (1985) farklı düzyazıların bellek destekleyicilerle öğrenime düzeylerini karşılaştırmak üzere 7. ve 8. sınıf düzeyindeki öğrencilerden oluşan bir grupla çalışmışlardır. Öğrencilere hatırlamaları için uydurma bir biyografi sunmuşlardır. Deney grubu öğrencilerine metne uygun bellek destekleyiciler verilmiştir. Kontrol grubu ise kendi zihinsel süreçlerini kullanmışlardır. Çalışma sonusunda bellek destekleyicilerin kullanıldığı grupta niteliksel olarak da kayda değer yüksek hatırlama oranları görülmüştür.

Mastropieri, Scruggs ve Whedon (1997) şehrin merkezinde yoksulların oturduğu engelli bireylerin bulunduğu ortaöğretim sınıfında 8 hafta süren bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada ABD'nin 32 başkanını sırası ile hatırlanması amaçlanmıştır. İlk 3 hafta anahtar sözcük yöntemi sonraki 3 hafta zihinsel tekrarlar ve temsili resimler sunulmuştur. Son iki

haftada ise öğrencilerin öğrenmiş oldukları başkanların sırası ile sayabilmişler ve isim ve sıraları birlikte söyleyebilmişlerdir. Araştırma sonuçları öğretim yöntemlerinin farklı bilgilerin kalıcılığını sağlamada anlamlı bir etkisi olduğunu ortaya koymuştur.

Luria (1968)'nin örnek olay çalışmasında aşağıdaki sayı listesi S'ye gösterilir. S, listeyi 3 dakika inceleyip, sayıların tümünü 40 saniyede tekrarlar. Daha da şaşırtıcısı, sayıları istenen herhangi bir sırada, satır ya da sütun, bastan sona ya da sondan başa tekrarlayabilmektedir. Ayrıca, çapraz olarak sıralanmış 6, 4, 8, 5, vb. sayıları da aynen söylemektedir.

6	6	8	0
5	4	3	2
1	6	8	4
7	9	3	5
4	3	2	7
3	8	9	1
2	7	6	8
1	9	2	6
2	9	6	7
5	5	2	0
x	0	1	x

Luria (1968)'nin, örnek olay çalışmasında fotografik belleğe sahip olan S, imajları kullanarak bilgiyi kodlamaktadır. Verilen anlamsız hece listesini tam olarak doğru hatırladığı gibi, çalışmadan dört yıl sonra da bu anlamsız hece listesini hiç yanlış yapmadan hatırlayabilmiştir. Bu kişi anlamsız hece listesine uygun olarak, zihninde bir resim çizmektedir. Örneğin; bir satırdaki anlamsız hece listesi (sa na ma va na) için çizdiği hayali resim şöyledir, “Bu durum Slizkaya Caddesi’nden geçer. Kule kapısının yanında bir SANA (kızak) durmaktadır. Benim ev sahibim MAVA ise kızığın içinde oturmaktadır. Ev sahibimin üstünde NA (üstünde) harfleri yazılı uzun beyaz bir levha tutmaktadır.” Araştırmaya konu olan S, imajlarını oluştururken, sadece görerek ve işiterek değil bazen tüm duyuları ile birlikte oluşturduğunu; genellikle sözcüklerin tatlarını ve ağırlıklarını hissettiğini; bu nedenle de onları hatırlamak için çaba sarf etmeksizin sözcüğün kendi kendini hatırlattığını açıklamaktadır.

Korkmaz (2007) öğretimi ayrıştırma kuramı uyarınca ve kuramın önerdiği bilişsel strateji uyarınları kısmında bellek destekleyicilere yer vererek oluşturulan tasarımın, başarıya ve kalıcılığa etkisini araştırmıştır. Deney grubunda öğretimi ayrıştırma kuramı

ve bellek destekleyiciler kullanılarak hazırlanan sunular kullanılmış, kontrol grubunda ise mevcut ilköğretim programında yer alan yöntemler kullanılmıştır. Araştırma sonucunda uygulanan deneysel yöntemin, bilgi ve kavrama düzeylerinde başarıya ve bilgi düzeyindeki kalıcılığa, geleneksel öğretim yaklaşımına göre daha çok katkı sağladığı, ancak uygulama ve analiz düzeyinde başarıya ve kavrama, uygulama ve analiz düzeyinde kalıcılığa katkısının geleneksel yöntemden farklı olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Göl (2009) çalışmasını 10. sınıf öğrencileri üzerinde yapmıştır. Bellek destekleyicilerin kullanıldığı grup ile keşfetme (buluş) yoluyla öğretim stratejisine göre öğretimin yapıldığı grupları karşılaştırmıştır. Araştırmada sözel bellek destekleyicileri kullanmıştır. Coğrafya dersi için türkü ve ezgilerden yararlanmıştır. Araştırma sonucunda olguların şarkılarla öğretimine ait yaptığı bu çalışmalarda bilgi düzeyi erişişinin anlamlı düzeyde olduğu sonucuna varmıştır.

Iglesia, Buceta ve Campos (2005) yılında yapmış oldukları araştırmada; bellek destekleyici stratejiler yardımı ile zihinsel öğrenme engeli bulunan down sendromlu bireylerle çalışmışlardır. Araştırmada katılımcıların 22 tanesi 7-12 yaş 30 tanesi 18-57 yaşları arasındadır. Çalışmada düzyazılı metinlerin resimleri, zihinsel çağrışımlı imajlar ve sesli bellek destekleyicilere yer vermişlerdir. Araştırmada ilk iki strateji ile sesli bellek destekleyici kullanılarak geri getirme düzeyleri karşılaştırılmıştır. Araştırma sonucunda zihinsel imajlar ve boyama ile öğrendikleri bilgilerin daha kalıcı olduğu görülmüştür.

Ün (1984) anahtar sözcük yöntemini ülkemizde yabancı dilde sözcük öğretimi kapsamında denemiştir. Araştırmada dört deneysel işlem yer almıştır:

1. Önce anahtar sözcük verilmiş, sonra sırası ile görsel imge ve yabancı sözcük sunulmuş,
2. Önce anahtar sözcük verilmiş, görsel imge ise yabancı sözcükten sonra sunulmuş,
3. Önce yabancı sözcük verilmiş, sonra sırası ile görsel imge ve anahtar sözcük sunulmuş,
4. Önce yabancı sözcük verilmiş, sonra sırası ile anahtar sözcük ve görsel imge sunulmuş

İşlemler tamamlandıktan sonra deneklere Anlam, söyleyiş ve yazım testleri ile Görüş Taraması Ölçeği verilmiştir. Araştırmanın sonuçlarından bazıları şöyledir.

1. Anahtar sözcük yöntemi; anlam boyutunda diğer yöntemlere göre daha etkilidir.

2. Söyleyiş boyutunda deney grupları erişî ortalamaları ile kontrol grupları erişî ortalamaları arasında farklılıklar görülmüş ancak bunlar istatistiksel yönden anlamlı bulunmamıştır.

3.Yöntemim farklı uygulama biçimlerinin etkileri erişide önemli farklılıklar yaratmamaktadır.

4. Yöntemin duyuşsal çıktılar üzerinde olumlu etkileri vardır.

5. Yöntemin öğretilenlerin kalıcılığı üzerinde hiçbir olumsuz etkisi yoktur.

Keskinkılıç (2005) ilköğretim Fen Bilgisi Dersinde uygulanan bellek destekleyici stratejilerin (anahtar sözcük yöntemi) erişî ve tutumlarına etkisini belirlemek amacıyla 6. sınıf düzeyindeki öğrencilerle çalışma yapmıştır. Çalışmada Fen Dersinde yer alan yeni kavramlar anahtar sözcük yöntemi ile öğrencilere kazandırılmaya çalışılmıştır. Araştırmada şu bulgular elde edilmiştir.

1. Bellek destekleyici kullanılan grup, bilgi ve kavrama düzeyinde geleneksel öğretim yapılan gruba göre daha yüksek bir erişî elde etmiştir.

2. Bellek destekleyici anahtar sözcük yöntemi kullanılan grup toplam düzeyde geleneksel öğretim yapılan gruba göre daha yüksek bir erişî elde etmiştir.

3. Geleneksel öğretimin uygulandığı grup ile bellek destekleyici anahtar sözcük yönteminin kullanıldığı grubun tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

İlgili alanda yapılan çalışmalar incelendiğinde bellek destekleyicilerin yeni kavramların öğrenilmesine, öğrenilen bilgilerin geri getirilmesine katkı sağladığı görülmektedir. Yapılan bu çalışma, alan yazında İlköğretim 5. sınıf düzeyinde Fen ve Teknoloji Dersi'nde sözel bellek destekleyicilerle yapılan ilk çalışma özelliği taşımaktadır.

PROBLEM CÜMLESİ

İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım Ünitesinde kullanılan Bellek Destekleyici stratejileri (sözel bellek destekleyicileri) temele alan grupla, mevcut ilköğretim programında yer alan öğretim yöntemlerini temele alan grubun başarı puanları, erişî puanları ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Alt Problemler

1. Bellek destekleyici stratejilerinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile mevcut ilköğretim programında yer alan öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencileri arasında uygulanan denel işlem sonrası başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Bellek destekleyici stratejilerinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile mevcut ilköğretim programında yer alan öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencileri arasında uygulanan denel işlem sonrası erişim puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Bellek destekleyici stratejilerinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile mevcut ilköğretim programında yer alan öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencileri arasında uygulanan denel işlem sonrası Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Sayıtlar

1. Kullanılan ölçme araçlarının kapsam geçerliliği için yeterli olduğu varsayılmıştır.
2. Araştırmada öğrencilerin tutumla ilgili yanıtlarının gerçeği yansıttığı varsayılmıştır.
3. Deney grubu öğrencilerinin öğrenmelerinin bilgiyi işleme kuramı ilkelerine göre gerçekleştiği varsayılmaktadır.
4. Araştırma sırasında kontrol edilemeyen değişikliklerin deney ve kontrol grubunu aynı düzeyde etkilediği varsayılmıştır.

Sınırlılıklar

Bu araştırma;

1. 5. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım ünitesi ile.
2. 2009 – 2010 öğretim yılı İstanbul Sultanbeyli Hasanpaşa İlköğretim Okulu 5/A ve 5/B sınıfları ile sınırlı olacaktır.

Tanımlar

Bellek Destekleyici Strateji: Öğrenilecek kapsam içinde doğal olarak bulunmayan ilişkileri, çağrışımları meydana getirerek kodlamaya yardım eden stratejidir. Bu stratejiler, doğal olarak ilişkilerin bulunmadığı durumda, benzer ve farklı özelliklere sahip bilgiler arasında yapay bir bağ yaratır (Senemoğlu, 2007)

Erişi (achievement): Bir eğitim programındaki girdiler ile çıktılar arasındaki program hedefleri ile tutarlı fark (Demirel, 2008)

Mevcut ilköğretim programında yer öğretim yöntemlerinin kullanıldığı grup: Bellek destekleyici stratejinin kullanılmadığı, ancak deney grubu ile aynı öğretim programının kullanıldığı mevcut ilköğretim programında yer alan etkinliklerin uygulandığı kontrol grubudur.

Erişi Testi: Dersin belli bir bölümü veya tümü bitirildiğinde bu dersin hedefleri doğrultusunda ne ölçüde bir ilerleme sağlanmış, diğer bir deyişle dersin özel hedeflerine ne ölçüde erişilmiş olduğunu ortaya koyma amacını güden testtir (Özçelik, 1987)

Tutum: Bireyin karşıtını kabul ya da ret etmesine etki yapan maksadına tutum denir (Başaran, 1985).

BÖLÜM II

Bu bölümde araştırmanın yöntemi, evren ve örnekleme, araştırmada kullanılan deneysel desen, uygulanan deneysel işlemler, kullanılan veri toplama araçları, verilerin toplanması ve çözümlenmesinde kullanılan istatistiksel işlemler üzerinde durulmuştur.

2.1. Araştırmanın Yöntemi

Araştırma deneme modeli bir araştırmadır. Deneme modelleri, neden – sonuç ilişkilerini belirlemeye çalışmak amacı ile doğrudan araştırmacının kontrolü altında, gözlenmek istenen verilerin üretildiği araştırma modelleridir. Deneme modeli ile yapılan araştırmalarda karşılaştırmalara yer verilir. Belli bir şeyin kendi içindeki ya da etkileşimde olduğu başka bir şeyle karşılaştırma yapılabilir. Deneme modelleri bağımlı bağımsız ve kontrol edilen değişkenlerden oluşur (Karasar, 2008).

Bu çalışmada deneme modellerinden ön test – son test kontrol gruplu deneme modeli tercih edilmiştir. Bu modelde biri kontrol, biri deney grubu olmak üzere iki grup bulunur. Deney grubunda bellek destekleyici teknikleri temele alarak Fen ve Teknoloji öğretimi yapılırken, kontrol mevcut ilköğretim programında yer alan öğretim yöntemleri uygulanmıştır. Öğretim etkinlikleri her iki grupta da araştırmacı tarafından sürdürülmüştür. Araştırmada kullanılan deneysel desenin simgesel görünümü şu şekildedir:

Tablo 2.1. Deneysel desenin simgesel görünümü

G 1	T1 1.2	Bellek Destekleyici Teknikleri Temele Alan Fen ve Teknoloji Öğretimi	T2 1.2
G 2	T1 1.2	Mevcut İlköğretim Programında Yer Alan Etkinliklere Dayalı Fen ve Teknoloji Öğretimi	T2 1.2

Araştırmada G 1, Deney grubunu; G 2 Kontrol grubunu temsil etmektedir. Her iki gruba da denel işlem öncesi ön test uygulanmıştır. Ön test olarak iki gruba da Fen ve Teknoloji dersi “Canlıların Dünyasını Gezelim Tanıyalım” ünitesi ile ilgili başarı testi ve Fen Dersine Yönelik Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Deneysel işlemin sonunda her iki gruba da bu testler son test olarak uygulanmıştır.

T1 1 —————> Canlıların Dünyasını Gezelim Tanıyalım ünitesi ile ilgili başarı testi

T1 2 —————> Fen Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

(T2 1, T2 2 Aynı testler son test olarak uygulanmıştır.)

2.2. Katılımcılar

Araştırma 2009 – 2010 öğretim yılında İstanbul ili Sultanbeyli ilçesinde bulunan Hasanpaşa İlköğretim Okulunun 5. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Uygulama öncesi okulda bulunan beş şube incelenmiş, bu şubelerin 4. sınıf yılsonu notları incelenmiş, öğretmenlerin yaşları ve meslekteki yılları karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmalar sonucunda 5/A ve 5/B şubelerinin bu veriler bakımından birbirine yakın olduğu belirlenmiştir. Uygulama öncesi yapılan ön testlerde elde edilen bulgular da iki grubun birbirine denk olduğu sonucunu vermiştir. 5/A ve 5/B şubelerinden seçkisiz olarak 5/A şubesinde 32 öğrenci kontrol grubuna 5/B şubesinde 34 öğrenci deney grubu olarak belirlenmiştir.

Tablo 2.2 Deney ve kontrol gruplarında öğrenci dağılımı

Gruplar	Kız	Erkek	Toplam
5/A Sınıfı (Kontrol Grubu)	18	14	32
5/B Sınıfı (Deney Grubu)	16	18	34
Toplam	34	32	66

Mevcut Sınıf Öğretmenlerinin Özellikleri

Sınıf öğretmenleri, ilköğretim öğrencileri açısından oldukça önemli bir değişkendir. Bu amaçla grupların mevcut sınıf öğretmenlerinin özellikleri de gruplar arası denliğin sağlanması için önemli bir yer tutmaktadır. Deney ve kontrol grubunun denliğini sağlamak amacıyla sınıf öğretmenlerinin cinsiyet, yaş, meslekteki kıdem, öğrenim durumları ve şubeyi kaç yıldır okuttukları da göz önünde bulundurulmuştur. Bu karşılaştırmalara ilişkin veriler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 2.3 Deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin özellikleri

Öğretmenler ve Özellikleri	Öğretmen A	Öğretmen B
Cinsiyet	Bayan	Bayan
Yaş	26	25
Kıdem	4	4
Aynı Şubeyi Kaç Yıldır Okuttuğu	4	4
Öğrenim Durumları	4 Yıllık Lisans Mezunu	4 Yıllık Lisans Mezunu

Tabloya göre iki şubedeki mevcut öğretmenlerin aynı cinsiyette olması, yaşlarının birbirine yakın olması, kıdem ve diğer değişkenler açısından farkın olmaması yönüyle okuldaki diğer beş şube ile karşılaştırıldığında bu iki şubenin birbirine denk olduğu görülmektedir. Diğer 5. sınıf şubelerinden ikisinde sürekli öğretmen değişikliği olmuş ve şu anda da geçici olarak görevlendirilen öğretmenlerle eğitim – öğretime devam edilmektedir.

2.2.1. Öğrencilerin Hazırbulunuşluk Düzeyleri

Hazırbulunuşluk, öğrencinin eğitim ortamına getirdiklerinin tümü olarak ele alınabilir. Bunlar bilişsel, duyuşsal devinişsel alanla ilgili özellikler olabilir (Sönmez, 1993). Hazırbulunuşluk düzeyleri aynı zamanda ulaşılması beklenen hedefleri de belirler. Bu nedenle uygulamaya başlamadan önce grupların hazırbulunuşluk düzeyleri karşılaştırılmıştır.

2.2.1.1. Öğrencilerin Bilişsel Hazırbulunuşluk Düzeyleri

Grupların denkliğini sağlamak amacıyla araştırma öncesi öğrencilerin bilişsel hazırbulunuşluk düzeylerine karşılaştırılmıştır. Bilişsel hazır bulunuşlarını karşılaştırmak için MEB sistemi üzerinde yer alan e – okul sistemi üzerinden öğrencilerin 4. sınıf Fen ve Teknoloji Dersi yılsonu ortalamaları alınarak karşılaştırılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının karne notları arasında bir farkın olup olmadığı bağımsız t – testi ile yoklanmıştır. Sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 2.4 Deney ve kontrol gruplarının 4. sınıf yılsonu notlarının karşılaştırılması

Puan	Gruplar	N	\bar{x}	ss	Sh $_{\bar{x}}$	t Testi		
						t	Sd	p
4. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Yılsonu Ortalamaları	Kontrol	32	58,09	16,61	2,94	-0,209	64	0,835
	Deney	34	58,96	17,30	2,97			

Tabloda görüldüğü üzere, deney ve kontrol gruplarının 4. sınıf yılsonu notlarının deney ve kontrol gruplarına göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan bağımsız grup t testi sonucunda grupların aritmetik ortalamaları arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. ($t(64)=-0,209$; $p>0,05$). Bu nedenle bu iki grubun 4. sınıf Fen ve Teknoloji Dersi yılsonu notları karşılaştırıldığında grupların denk oldukları söylenebilir.

Araştırmaya başlamadan önce öğrencilerin uygulamanın yapılacağı Canlıların Dünyasını Gezelim Tanıyalım Ünitesine ait hazırbulunuşluk düzeylerini belirlemek amacıyla Fen ve Teknoloji Dersi “Canlıların Dünyasını Gezelim Tanıyalım” ünitesinin kazanımlarından oluşan başarı testi hazırlanmıştır. Başarı testi deney ve kontrol gruplarında ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Başarı testinin ön test puanlarının karşılaştırması aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 2.5 Deney ve kontrol gruplarının başarı testi ön test puanlarının karşılaştırılması

Puan	Gruplar	N	\bar{x}	ss	Sh $_{\bar{x}}$	t Testi		
						t	Sd	p
Başarı Testi Ön test	Kontrol	32	44,63	11,77	2,08	-0,65	64	0,948
	Deney	34	44,82	12,80	2,19			

Tabloda görüldüğü üzere, deney ve kontrol grupları uygulama öncesi başarı puanlarına göre karşılaştırılmıştır. Uygulanan ön test değişkenine göre grupların farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan bağımsız grup t testi sonucunda, grupların aritmetik ortalamaları arasındaki farklılık istatistiksel ($t=-0,65$; $p>0,05$) olarak anlamlı bulunmamıştır. Grupların ünite ile ilgili yapılan ön test ortalamalarından elde ettikleri puanlar grupların birbirine oldukça denk olduklarını göstermektedir. Grupların bilişsel hazırbulunuşluk düzeyleri bakımından birbirlerine denk olduğu söylenebilir.

2.2.1.2. Öğrencilerin Duyuşsal Hazırbulunuşluk Düzeyleri

Grupların duyuşsal hazırbulunuşluk düzeylerinin belirlemek amacıyla öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersi tutum ölçeği ön testinden elde ettikleri puanlar karşılaştırılmıştır. Ön testten alınan puanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı t testi ile yoklanmıştır. Sonuçlar tabloda verilmiştir.

Tablo 2.6 Deney ve kontrol gruplarının tutum ön test puanlarının karşılaştırılması

Puan	Gruplar	N	\bar{x}	ss	Sh $_{\bar{x}}$	t Testi		
						t	Sd	p
Tutum Ön test	Kontrol	32	75,94	11,86	2,10	-0,57	64	0,574
	Deney	34	77,79	14,61	2,51			

Tabloda görüldüğü üzere, deney ve kontrol gruplarının tutum ön testinden alınan puanlar karşılaştırılmıştır. Grupların başarı ön test tutum puanları değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan bağımsız grup t testi sonucunda grupların aritmetik ortalamaları arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($t=-0,57$; $p>0,05$). Bu durum deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersine karşı tutumları arasında önemli bir farkın olmadığını ve grupların duyuşsal hazırbulunuşluk düzeyleri açısından birbirlerine denk bir grup oldukları kanaatini verir.

2.3. Deneysel İşlem

1. Deney ve kontrol gruplarına başarı testi ve tutum ölçeği ön test olarak uygulanmıştır. Bu uygulamalar öğretim etkinlikleri başlamadan araştırmacı tarafından yapılmıştır.
2. Deney ve kontrol gruplarında işlenen derslerle ilgili öğrenme-öğretme süreci araştırmacı tarafından yürütülmüştür.
3. Kontrol grubunda işlenen derslerde mevcut ilköğretim Programlarında yapılan değişikliklerin bir gereği olarak öğretmenler ders planı yapmak yerine Milli Eğitim Bakanlığı tarafından okullara gönderilen öğretmen kılavuz kitabındaki etkinlikleri uygulanmıştır. Kontrol grubunda kılavuz kitabı, sınıfta kullanılan ders kitabı ve öğrenci çalışma kitabını kullanarak sınıfta öğretimin uygulanmasını sağlanmıştır. Şu anda Türkiye'deki tüm ilköğretim beşinci sınıflarında değişik yayınevleri tarafından hazırlanmış ve Talim Terbiye Kurulunca onaylanmış ders ve çalışma kitapları

kullanılmaktadır. Bu kitaplar bağı olarak derslerin nasıl işleneceğini ve etkinliklerin nasıl uygulanacağını öğretmen kılavuz kitaplarında belirtilmektedir. Bu araştırmanın kontrol grubunu oluşturan İlköğretim Beşinci Sınıfında Doku Yayınlarına ait Öğretmen kılavuz kitabı kullanılmıştır.

4. Kontrol grubunda yeni ilköğretim programının öngördüğü etkinlikler çerçevesinde ders yürütülmüştür. Ders içi etkinlikler mevcut kılavuz kitaplarında yer alan etkinliklerden oluşmaktadır. Bunun yanında deney grubu ile benzer etkinlikler de kullanılmıştır. Örneğin; sınıf içi laboratuvar oluşturularak gerekli incelemeler (mikroskop kullanma, büyüteçlerle yaprağın yapısını inceleme vb.) ya da ilgili konuya ilişkin belgesellerin yer aldığı görsellerin izlenmesi deney ve kontrol gruplarında ortak etkinlikler olarak sayılabilir.

5. Deney grubunda ise içinde sözel bellek destekleyicilerin yer aldığı ders planları yapılmıştır. Derslerin işlenişi araştırmacının yapmış olduğu planlarla sürdürülmüştür. Bu planlarda sözel bellek destekleyiciler konu alanı ve sunulan bilginin türüne göre bazen dersin sonunda bazen de yeni öğrenilen kavramlarında ardından sunulmuştur. Ders planlarında yer alan etkinliklerin dışında öğrencilerin kendilerinin de sözel bellek destekleyiciler oluşturması sağlanmıştır. Bunun için ders öncesi yazılan öykülerden, ders içinde akrostişlerden ve baş harf düzenleme stratejilerinden yararlanılmıştır.

Tüm bunlar yapılırken bilgi biriminin durumu (büyük-küçük oluşu) ve bilginin niteliği dikkate alınmıştır. Örnek olarak; bitkilerle ilgili bitkini kısımları kök, gövde yaprak çiçektir. Bu bilgi oldukça basit bir şekilde **Kapıdan Geçen Yabancı Çocuk** olarak kodlanabilir. Ancak bu bilgi biriminin daha kapsamlısı kökün görevidir. Bunu kodlamak için daha büyük birimlerde hem de öz olabilecek nitelikte şiirsel kodlamalara ihtiyaç duyulabilir. Örneğin; bitkilerde kökün görevi 1. bitkiyi toprağa bağlar. 2. topraktan gerekli besin ve mineralleri alır. 3. bazı bitkilerde besin depo eder. Şimdi oldukça büyük bu bilgi birimi anlamlı bir şekilde melodik bir şekilde kodlanabilir.

“Bitkiyi toprağa bağlayan,
Gerektiğinde ona besin sağlayan,
Bazen de bize besin saklayan,
Köksün sen.”

(Örnekte yer alan ve deney grubunda kullanılan benzer sözel bellek destekleyiciler ekte yer alan ders planlarında sunulmuştur.)

6. Deney ve kontrol gruplarına başarı testi ve tutum ölçeği son test olarak uygulanmıştır.

7. Uygulama 8 hafta haftada 4 saat olacak şekilde sürmüştür. Üniteye 3 Nisan'da başlanmış son ders 21 Mayıs'ta yapılmıştır.

2.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak Fen ve Teknoloji Dersi Başarı Testi ve Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum ölçeği kullanılmıştır.

2.4.1. Başarı Testi

Fen ve Teknoloji Dersi Başarı Testi 5. sınıf Canlıların Dünyasını Gezelim Tanıyalım adlı ünitenin kazanımlarından hareketle uzman görüşü alınarak hazırlanmış araştırmacının hazırladığı bir testtir. Soruların dağılımı ile ilgili tablo ve test ekte sunulmuştur.

Test ünite kazanımlarını yoklamaya yönelik olarak her kazanıma soru düşecek şekilde 55 soru olarak oluşturulmuştur. Hazırlanan bu test aynı okulun geçen yılki 5. sınıflarından iki sınıfa uygulanmıştır. Uygulamaya 55 öğrenci katılmıştır. Bu uygulama sonucunda testin güvenirlik katsayısı 0,85 olarak bulunmuştur. Testin geçerlik ve güvenirlik hesaplamaları sonucu, kazanımlar da dikkate alınarak son hali verilmiştir. Testin yeni hali 25 soru olacak şekilde yeniden düzenlenmiştir. Başarı testinden elde edilen puanlar doğru cevap sayısının 4 ile çarpılması sonucu hesaplanmıştır.

2.4.2. Fen Ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

Tutum ölçeği olarak Akınoğlu (2001) tarafından geliştirilen Fen ve Teknoloji Dersine yönelik tutum 20 maddeden oluşan likert tipi ölçek kullanılmıştır. Ölçekte 10 olumlu 10 da olumlu cümleye yer verilmiştir. Tamamen Katılıyorum, Katılıyorum, Kararsızım, Katılmıyorum, Hiç Katılmıyorum şeklinde bir derecelendirme yapılmıştır. Olumsuz maddeler 1, 2, 3, 4, 5 şeklinde, olumlu maddeler ise 5, 4, 3, 2, 1 şeklinde puanlanmıştır. Bu şekilde ölçeklerden alınan puanlar hesaplanmıştır.

2.5. Verilerin Analizi

Araştırmada veriler Excel yardımıyla bilgisayar ortamına atılmıştır. İstatistiksel teknikler olarak standart sapma, aritmetik ortalama değerleri kullanılmıştır. Daha sonra hesaplanan bu verilerin anlamlılığına bakmak için bağımsız ve eşleştirilmiş gruplar için t testi yapılmıştır. Grup içi gruplar arası ilişkilerde t testi için SPSS 17.0 ve 18.0 programları kullanılmıştır. Excel ortamından alınan veriler SPSS programına atılmıştır.

BÖLÜM III

3.1. BULGULAR

Bu bölümde ölçme araçları ile araştırmalardan toplanan elde edilen veriler, uygun istatistik yöntemler kullanılarak analiz edilmiştir. Tablo halinde sunulmuş bulgulara yer verilecektir.

3.1.1 Birinci Denence ile İlgili Bulgular

Birinci denencede deney ve kontrol gruplarının ön test son testleri arasında anlamlı bir farkın olup olmadığına bakılacaktır. Bu amaçla deney ve kontrol gruplarının ayrı ayrı başarı testi ön test ve son test puanları karşılaştırılmıştır. Daha sonra grupların son test puanları karşılaştırılmıştır. Aşağıda grupların başarı testlerine ilişkin ön test ve son test puanlarına yer aldığı tablolar bulunmaktadır.

Tablo 3.1. Kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi ön test-son test puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin t testi sonuçları

Puan	Puanlar	N	\bar{X}	ss	Sh $_{\bar{x}}$	t Testi		
						t	Sd	p
Başarı Testi Puanları	Öntest	32	44,63	11,77	2,08	-2,30	31	0,029
	Sontest	32	53,63	18,17	3,21			

Tabloda görüldüğü üzere kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi puanlarının ön test son test değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılan yapılan t testi sonuçları görülmektedir. Yapılan eşleştirilmiş grup t testi sonucunda ortalamalar arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t=-2,30$; $p<0,05$). Söz konusu farklılık son test lehine gerçekleşmiştir.

Tablo 3.2. Deney grubu öğrencilerinin başarı testi ön test-son test puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin t testi sonuçları

Puan	Puanlar	N	\bar{X}	ss	Sh $_{\bar{x}}$	t Testi		
						t	Sd	p
Başarı Testi Puanları	Öntest	34	44,82	12,79	2,19	-5,19	33	,000
	Sontest	34	63,30	18,54	3,18			

Tabloda görüldüğü üzere deney grubu öğrencilerinin başarı testi puanlarının ön test son test değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılan t testi sonuçları görülmektedir. Yapılan eşleştirilmiş grup t testi sonucunda ortalamalar arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t=-5,19; p<0,05$). Söz konusu farklılık son test lehine gerçekleşmiştir

Tablo 3.3 Deney ve kontrol gruplarının başarı testi son test puanlarının karşılaştırılması

Puan	Gruplar	N	\bar{X}	ss	Sh $_{\bar{x}}$	t Testi		
						t	Sd	p
Başarı testi son test puanları	Kontrol	32	53,63	18,17	3,21	-2,14	64	0,036
	Deney	34	63,29	18,54	3,18			

Tabloda görüldüğü üzere, deney ve kontrol gruplarının başarı testlerine ilişkin son test puanları karşılaştırılmıştır. Deney ve kontrol grubu değişkenine göre grupların elde ettikleri son test puanlarının farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan t testi sonuçları görülmektedir. Yapılan bağımsız grup t testi sonucunda grupların aritmetik ortalamaları arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t=-2,14; p<0,05$). Söz konusu farklılık deney grubundaki öğrencilerin lehine gerçekleşmiştir.

3.1.2. İkinci Denenceye İlişkin Bulgular

İkinci denencede deney ve kontrol gruplarının elde ettikleri erişileri hesaplanmış. Hesaplanan erişiler üzerinden bağımsız grup t testi yapılmıştır. Erişilere ilişkin yapılan t testine ilişkin sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Tablo 3.4 Deney ve kontrol gruplarının tutum ön test puanlarının karşılaştırılması

Puan	Gruplar	N	\bar{X}	ss	Sh $_{\bar{x}}$	t Testi		
						t	Sd	p
Erişi Puanları	Kontrol	32	9,00	22,17	3,92	-1,79	64	0,078
	Deney	34	18,47	20,75	3,56			

Tabloda görüldüğü üzere, deney ve kontrol gruplarının erişiş puanlarına göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan bağımsız grup t testi sonucunda grupların erişiş puanlarının aritmetik ortalamaları arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı

bulunmamıştır ($t=-1,79$; $p>0,05$). Grupların elde ettikleri erişim puanları arasındaki farkın anlamlı olmadığı görüldü.

3.1.3. Üçüncü Denenceye İlişkin Bulgular

Üçüncü denencede deney ve kontrol grubu öğrencilerinin elde ettikleri tutum puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığına bakılacaktır. Bu amaçla deney ve kontrol gruplarının ayrı ayrı tutum puanları (ön test ve son test) karşılaştırılmıştır. Daha sonra grupların son test tutum puanları karşılaştırılmıştır. Aşağıda tutum puanlarına ilişkin ön test ve son test puanlarının yer aldığı tablolar bulunmaktadır.

Tablo 3.5 Kontrol grubu öğrencilerinin (ön test-son test) tutum puanların karşılaştırılmasına ilişkin t testi sonuçları

Puan	Puanlar	N	\bar{x}	ss	Sh $_{\bar{x}}$	t Testi		
						t	Sd	p
Tutum Puanları	Öntest	32	75,93	11,86	2,10	-0,31	31	0,707
	Sontest	32	76,97	12,51	2,21			

Tabloda kontrol grubu öğrencilerinin tutum puanlarının aritmetik ortalamalarının ön test-son test değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan t testi sonuçları görülmektedir. Yapılan eşleştirilmiş grup t testi sonucunda ortalamalar arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($t=-0,31$; $p>0,05$). Kontrol grubu öğrencilerinin elde ettikleri tutum puanları (ön test- son test) arasındaki ilişki anlamlı bulunmamaktadır.

Tablo 3.6 Deney grubu öğrencilerinin (ön test-son test) tutum puanların karşılaştırılmasına ilişkin t testi sonuçları

Puan	Puanlar	N	\bar{x}	ss	Sh $_{\bar{x}}$	t Testi		
						t	Sd	p
Tutum puanları	Öntest	34	77,80	14,61	2,51	-2,22	33	0,034
	Sontest	34	85,06	16,24	2,78			

Tabloda kontrol grubu öğrencilerinin tutum puanlarının aritmetik ortalamalarının ön test-son test değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan t testi sonuçları görülmektedir. Yapılan eşleştirilmiş grup t testi sonucunda ortalamalar

arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t=-2,22$; $p<0,05$). Söz konusu farklılık son test lehine gerçekleşmiştir.

Tablo 3.7 Deney ve kontrol gruplarının tutum ölçeği son test puanlarının karşılaştırılması

Puan	Gruplar	\bar{x}	ss	Sh $_{\bar{x}}$	t Testi			
					t	Sd	p	
Tutum son test	Kontrol	32	76,97	12,51	2,21	-2,26	64	0,027
	Deney	34	85,06	16,24	2,78			

Tabloda görüldüğü üzere, deney ve kontrol gruplarının tutum ölçeği puanlarına ilişkin son test puanları karşılaştırılmıştır. Deney ve kontrol grubu değişkenine göre grupların elde ettikleri son test puanlarının farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan t testi sonuçları tabloda görülmektedir. Yapılan bağımsız grup t testi sonucunda grupların aritmetik ortalamaları arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t=-2,26$; $p<0,05$). Söz konusu farklılık deney grubu lehine gerçekleşmiştir.

3.2. YORUMLAR

3.2.1. Birinci Denenceye İlişkin Yorumlar

Bulgulara göre deney ve kontrol grupları arası deneysel işlem öncesi Fen ve Teknoloji Dersi Canlıların Dünyasını Gezelim Tanıyalım ünitesi ile ilgili başarı testi puanları arası anlamlı bir farklılık bulunmamaktaydı. Denel işlem sonrası bulgularına göre:

Tablo 3.1 ve 3.2 yer alan deney ve kontrol gruplarının başarı testi puanlarının ön test son test karşılaştırmalarına bakıldığında, iki grubun da lehine sonuçlar görülmektedir. İki grubun da başarı testi puanları arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır. Bu bulgu deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Canlıların Dünyasını Gezelim Tanıyalım ünitesi ile ilgili başarı düzeylerini artırdıklarını göstermektedir.

İkögretim programlarında uygulanan sarmal program gereği öğrenciler aynı öğrenme alanına ilişkin bilgileri bir sonraki öğretim döneminde daha da genişletirler. Bu çalışmada

öğrencilerin ön test düzeyinde aldıkları puanların ortalamalarının oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Ortalamaların yüksek oluşu öğrenilecek olan bilgilerin bir önceki yıldan hatırlanan bilgilerle de örtüştüğünü göstermektedir. Sonuç olarak öğrencilerin daha önce sahip olmadıkları kazanımlara belirli bir eğitim aldıktan sonra bu kazanımlara sahip olmaları öğrencilerin deney ve kontrol gruplarında ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir artışa neden olmuştur.

Tablo 3.3 incelendiğinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Canlıların Dünyasını Gezelim Tanıyalım ünitesi ile ilgili başarı testi son test puanları karşılaştırıldığında grupların başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark görülmektedir. Bu farkın deney grubunda uygulanan farklı öğretim tekniklerine bağlı olarak meydana geldiği söylemek mümkündür.

Uygulanan sözel bellek destekleyiciler sayesinde öğrenilen bilgilerin hatırlanması kolay olmuştur. Fen ve Teknoloji Dersi özellikle de Canlıların Dünyasını Gezelim Tanıyalım Ünitesi birçok sözel kavramlar içermektedir. Bu sözel bilgilerin öğrenilmesinde de bellek destekleyici stratejilerin etkili olabileceği düşünülmüştür. Erden ve Akman (1996), bellek destekleyicilerin sözel bilgilerin öğrenilmesini kolaylaştırabileceğini belirtmişlerdi. Bu açıdan bakıldığında bellek destekleyici stratejilerin geleneksel öğretim yöntemlerine göre Fen ve Teknoloji Dersi Canlıların Dünyasını Gezelim Tanıyalım ünitesi ile ilgili öğrenci başarılarını artırmada etkili olduğu görülmektedir.

3.2.2. İkinci Denenceye İlişkin Yorumlar

Yapılan istatistiksel analizler sonucunda denence 1 de sınanan denencelere göre grupların başarı testinden elde ettikleri son test puanları anlamlı bulunmuştur. Daha sonra öğrencilerin ön test ve son test puanları alınarak arasındaki farklar hesaplanmıştır. Bu farklar sonucu elde edilen erişim düzeylerinin ortalamasına bakılmıştır. Tablo 3.4. de erişim puanlarının ortalamaları sonucu t testi yapılmıştır. Grupların son testler düzeyindeki t testlerinde anlamlı bir fark görülmekteydi buna karşın elde edilen erişim puanları arasındaki fark anlamlılık düzeyinde görülmemiştir.

3.2.3. Üçüncü Denenceye İlişkin Yorumlar

Çalışmada deney ve kontrol grubu öğrencilerinin denel işlem sonrası Fen ve Teknoloji Dersine yönelik tutumlarında bir farkın bulunup bulunması ikinci bir

deneneydi. Denel işlem öncesi öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir fark görülmemiştir.

Tablo 3.5. te kontrol grubu öğrencilerinin tutum puanlarının (ön test-son test) karşılaştırıldığında bu grupta yer alan öğrencilerin denel işlem öncesi ve sonrası arasında oluşan fark anlamlı bulunmamıştır. Buna karşın 3.6 da deney grubu öğrencilerinin tutum puanlar karşılaştırıldığında anlamlı bir fark görülmektedir. Dolayısıyla tutum puanlarına ilişkin son test sonuçları karşılaştırıldığında da tablo 3.7 de deney grubu lehine anlamlı bir fark oluşmuştur.

Tutumların incelenmesinde öncelikle tutumların karmaşık bir süreç olduğunu ve değiştirilmesinin zaman aldığını söylemek mümkündür. İlköğretim dönemi öğrencileri için şu özellik dikkatlerden kaçmamalıdır. Uygulanan teknik, yöntem ya da öğretmen değişiklikleri öğrencide ilk günden etkisini göstermektedir ve öğrenciyi etkilemektedir. Sınıf öğretmenin değişmesi durumunda öğrenci çok olumsuz bir sorunla karşılaşmadığı sürece derse karşı daha dikkatli bir şekilde hazırlanmaktadır. Bunu Sınıf öğretmenleri 4. 5. sınıf düzeyinde branş öğretmenlerinin derslere girmesiyle açık bir şekilde görmektedir. Araştırma sonucunda kontrol grubu öğrencilerinde anlamlı bulunmasa bile az da olsa oluşan bir artış öğretmen değişikliğinin sonucu olarak görülebilir. Ancak deney grubu öğrencileri lehine oluşan bu sonuç bunun daha da ötesinde uygulanan etkinlikler ve bellek destekleyici stratejilerle açıklanabilir.

TARTIŞMA

Araştırma sonunda elde edilen bulgulara dayalı olarak öğretimin düzenlenmesi ve öğretim sırasında kullanılacak yaklaşımlarla ilgili görüşler aşağıda belirtilmiştir.

Araştırmanın birinci denencesinde “İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde bellek destekleyici stratejilere dayalı öğretim etkinliklerinin uygulandığı gruplardaki öğrencilerin son test başarı puanlarının mevcut ilköğretim programında yer alan etkinliklerin uygulandığı gruptaki öğrencilerin başarı puanlarına göre anlamlı derecede farklı olduğu görüldü.

Yapılan çalışmalar bellek destekleyicilerin yeni öğrenilen bilgilerin zihinsel süreçlerden geçirilerek kalıcılığını sağlamaya yönelik olduğunu ispatlamaktadır. Mastropieri ve Scruggs (1998) dikkati yoğunlaştırmak, not almak, anlamlılığını artırmak (anlamlı 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, düşünmelerine 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. Bu açıdan bakıldığında araştırma sonuçları ile de benzerlik göstermektedir.

Bellek destekleyicilerin Fen ve Teknoloji 6. sınıf düzeyinde Kekinkılıç (2005) in yaptığı çalışmalarla bellek destekleyicilerin başarı puanlarına etkisi açısından benzerlik göstermektedir. Ancak yapılan Keskinılıç'a ait araştırmada öğrencilerin tutum puanları açısından elde edilen fark anlamlı bulunmamıştır. Bu araştırma ise son test tutum puanları açısından anlamlı bir fark oluşturmaktadır.

Tutumlar koşullanma yoluyla, modelleme yoluyla veya sözel bilgiler kazanarak öğrenilebilir veya değiştirilebilir. Öğrencinin iyi bir çalışma sonunda aldığı olumlu yöndeki pekiştireç 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 eğer öğrenciler tarafından sevilen bilgiler olursa öğrenci bu bilgilere karşı olumlu tutum geliştirebilir. Öğrencilerin bilgileri olumlu olarak algılaması, öğrencilerin okula, derse karşı olan tutum geliştirmesinde etkindir (Ülgen, 1997). Bu açıdan araştırmanın tutum sonuçları ele alındığında öğrencilerin tutum puanları arasında deney grubu lehine olumlu sonuçlar görülmektedir.

BÖLÜM IV

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bölümde; araştırmanın önceki bölümlerinden elde edilen bulgulara ve yorumlara dayalı olarak ulaşılan sonuçlara yer verilmiş, bu sonuçlarla ilişkili önerilere yer verilmiştir.

4.1. SONUÇLAR

1. İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Canlıların Dünyasını Gezelim Tanıyalım ünitesi üzerinde yapılan çalışmalar, bellek destekleyici stratejileri temele elen Fen ve Teknoloji eğitimi alan grubun başarı düzeyi ile geleneksel öğretim yöntemlerinin kullanıldığı gruplar arasında oluşan farkın anlamlı düzeyde olduğu görülmüştür. Sözel bellek destekleyicilerin kullanıldığı grup daha yüksek bir başarı göstermiştir.

2. İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Canlıların Dünyasını Gezelim Tanıyalım ünitesi üzerinde yapılan çalışmalar, bellek destekleyici stratejileri temele elen Fen ve Teknoloji eğitimi alan grubun başarı düzeyi ile geleneksel öğretim yöntemlerinin kullanıldığı gruplar arasında ilgili ünite sonunda Fen ve Teknoloji Dersine karşı tutumları arasında önemli farklar görülmüştür. Geleneksel öğretim yöntemlerinin kullanıldığı gruplarda anlamlı bir fark bulunamamıştır. Duyuşsal davranışların kazandırılmasında bellek destekleyicilerin geleneksel yaklaşıma göre daha etkili olduğu söylenebilir.

3. Öğrencilerin kendi geliştirdikleri ya da ders öncesinde hazırlanmış anlamlı bellek destekleyicileri kullanarak yeni öğrenilen bilgiyi daha rahat bir şekilde geriye çağırabildikleri görülmektedir.

4. Öğrencilerin etkinliklerle derse katılımını sağlayan ders içi aktivitelerin çokluğu öğrencileri ilgili derse motive edeceği görülmektedir. Bu amaçla yapılan sınıf içi düzenlemelerin öğrencilerin duyuşsal gelişimlerine katkı sağlayacağı görüşüne ulaşılmıştır.

4.2. ÖNERİLER

4.2.1. Uygulayıcılara Öneriler

Araştırma sonuçlarına göre sözel bellek destekleyicileri Fen ve Teknoloji dersinde şu hususları göz önünde bulundurmalıdır.

1. Bellek destekleyiciler özellikle Fen ve Teknoloji Dersinde yeni öğrenilen kavramların öğrenilmesinde öğrencilere büyük kolaylık sağlaması bakımından sınıf içi uygulamalarda sıklıkla kullanılmalıdır. Öğrencilerin bellek destekleyici stratejileri etkili ve verimli kullanabilmeleri için öğrencilere tanıtılmalı ve etkinliklerin hazırlanmasında bu stratejiler kazanımlara entegre edilmelidir. Bu sayede yeni öğrenilen bir kavramın belli zihinsel süreçlerden geçirilerek kalıcılığı sağlanmış olur.

2. Bellek destekleyicileri kullanırken öğrenilecek bilgi biriminin niteliğine göre sınıf içi uygulamalarda çeşitli bellek destekleyiciler kullanılmalıdır. Bu tarz uygulamalar hem öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştıracak hem de toplumda öğrenmeyi öğrenmiş bireylerin yetişmesine katkı sağlayacaktır.

3. Öğretmen yetiştiren kurumlarda bu tarz uygulamalara yer verilmeli, öğretmen adaylarının öğrencinin öğrenmesine yardımcı olabilecek etkinlikleri tasarımlarına olanak sağlanmalıdır.

4. Yenilenen İlköğretim Programlarında yer alan Öğrenci Merkezli Eğitimin bir gereği olarak öğrencilerin ve öğretmenlerin de zevk alarak katıldığı bellek destekleyici stratejiler ve diğer öğrenme stratejileri ile ilgili öğretmenlere gerekli hizmet içi eğitim verilmelidir.

5. Öğrencilerin bellek destekleyici stratejilere karşı olumlu tutumlar geliştirebilmeleri, bu becerilerini günlük yaşamlarında ve diğer derslerde kullanabilmeleri için öğrenme etkinliklerinin bu yönde geliştirilmesine ihtiyaç vardır.

4.2.2. Araştırmacılara Öneriler

1. Bellek destekleyici stratejilerle yapılan öğretimi kolaylaştıran öğretim strateji, yöntem ve tekniklerinin tespit edilmesine yönelik araştırmalar yapılmalıdır.

2. Bellek destekleyici stratejilerin gelişimi için uygun sınıf yapısı ve öğrenci özelliklerinin neler olduğuna dair araştırmalar yapılmalıdır.
3. Hangi bellek destekleyicilerin hangi sınıf düzeyinde daha etkili şekilde kazandırılabilceği ile ilgili bir araştırma yapılmalıdır.
4. Bellek destekleyici etkinliklerin yer aldığı öğrenme öğretme faaliyetleri sırasında bu tekniklerin ne zaman kullanılmasının daha etkili ve verimli olacağına dair araştırmalar yapılabilir.
5. Bellek destekleyici tekniklerden hangisinin hangi tür bilgilerin öğrenilmesinde kullanılmasının uygun olacağına dair araştırmalar yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

Akinoğlu, O. (2001). *Eleştirel Düşünme Becerilerini Temel Alan Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi*. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara

Ayas, A. (1995). Fen Bilimlerinde Program Geliştirme ve Uygulama Teknikleri Üzerine Bir Çalışma: İki Çağdaş Yaklaşımın Değerlendirilmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 149-155.

Azizoğlu, N ; Çetin, G (2009). 6. ve 7. Sınıf Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri, Fen Dersine Yönelik Tutumları Ve Motivasyonları Arasındaki İlişki. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 171-182.

Baddeley, A. D. (1999). *Essentials of Human Memory*. Hove: Psychology Press Ltd.

Bademcioğlu, ř. (2005). *Kurgusal Sözlük Cilt 1*. İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım

Başaran, İ. E. (1985). *Eğitime Psikolojisi* . Ankara: Sevinç Matbaası

Bellezza F. S. (1981). Mnemonic Devices: Classification, Characteristics, and Criteria. *Review of Educational Research*, 51(2), pp. 247-275

Bellezza, F. S. (2003). Mnemonic Devices. W. M. Reynolds ; G. J. Miller ; I. B. Weiner (Ed.) *Handbook of Psychology*. 286 – 288 (Volume 7). Canada : John Wiley Sons

Binbaşioğlu C. (1983). *Eğitim Psikolojisi*. Ankara: Binbaşioğlu Yayınevi.

Bower, G. H. (2007). Gordon H. Bower. G. Lindzey; Runyan W. M.(Ed). *A History of Psychology in Autobiography*, Vol.9. 77 – 115. Washington, DC: American Psychological Association.

Büyükaragöz, S. ; Çivi C. (1999). *Program Geliştirme “Kaynak Metinler”*. Konya : Kuzucular Ofset.

Demirel, Ö. (2008). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Pegem Yayınları

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

Elliott C. H.; Elliott T. (2008). Schemas. N. J. Salkind (ed.) *Encyclopedia Of Educational Psychology*. 864 – 866. United States of America: SAGE Publications.

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

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

Ferdig, R.E. (2003). *Cognitive Psychology*. K. Dawson ; A. Kovalchick (Ed). *Education and technology : An encyclopedia*. 118 – 121. California: ABC-CLIO.

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

Fidan, N; Erden M. (1998). *Eğitime Giriş*. İstanbul: Alkım Yayınları.

Gürdal, A.(1996). “İlköğretim Okullarında Fen Bilgisinin Önemi”. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 27 185 – 188

Higbee K. L. (1996). *Your Memory : How It Works and How to Improve*. New York: Prentice Hall.

Iglesia, J. C. ; Buceta M. J. ve Campos A. (2005). Prose learning in children and adults with Down syndrome: The use of visual and mental image strategies to improve recall. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 30(4); 199–206.

Korkmaz, Ö (2007). *Ayrıntılamaya Kuramına Dayalı Bir Öğretimde Bellek Destekleyicilerin Öğrencilerin Başarılarına ve Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Teknolojisi Anabilim Dalı, Ankara

Karasar, N. (2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım LTD. ŞTİ.

Keskinkılıç G. (2005). *İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Uygulanan Bellek Destekleyici Stratejilerin (Anahtar Sözcük Yöntemi) Öğrencilerin Erişi Ve Tutumlarına Etkisi* Eğitim Programları ve Öğretimi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. . Konya

Levin J. R.(1980) The Mnemonic '80s Keywords in the Classroom. *N/A.(Theoretical Paper)* 1980 - September. 1 -57.

Luria, A. (1968). *The Mind of a Mnemonist*. United States of America: Basic Books, Inc.

Manktelow J. (2003). *Mind Tools: Practical Thinking Skills for an Excellent Life*. Burgess Hill: Mind Tools Ltd

Marsh E. J.(2003). Memory: Structures and Functions. Macmillan Reference Library and J. W. Guthrie (Ed.) *Encyclopedia of Education*. 1605 – 1609 Volume (5). New York: MacMillan Reference Library

Massey, C; Brenneman, K (2008). Development PreK–2. T. L. Good (Ed.) *21st century education : A reference handbook* 73 – 82. United States of America: SAGE Publications.

Mastropieri, M. A., ; Scruggs, T. E. (1998). Enhancing school success with mnemonic strategies. *Intervention in School & Clinic*, 33(4), 201-208

Mastropieri, M.A., ; Scruggs, T.E. (1989). Constructing more meaningful relationships: Mnemonic instruction for special populations. *Educational Psychology Review*, 1 (2), 83-111.

Mayer R. E. (2008). Information Processing. T. L. Good (Ed.) *21st century education : A reference handbook* 168 – 175. United States of America: SAGE Publications.

MEB (2005) İlköğretim Programları . ttkb.meb.gov.tr

Özçelik, D.A. (1987). *Eğitim Programları ve Öğretimi*. Ankara: ÖSYM Eğitim Yayınları.

Scruggs, T.E. ; Mastropieri, M.A, (1990). Mnemonic Instruction for Students with Learning Disabilities: What It Is and What It Does. *Learning Disability Quarterly*, 13(4), 219-29.

Scruggs, T.E. ; Mastropieri, M.A, (1991). Classroom applications of mnemonic instruction: acquisition, maintenance, and generalization. *Exceptional Children*, 58 (3),219-29.

Svantesson, I. (2004). *Learning Maps and Memory Skills*. London: Kogan Page

Senemoğlu, N. (1999). *İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı*. Burdur: M.E.B. Yayınları

Senemoğlu, N. (2007). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Gönül Yayıncılık.

Slavin, R. E. (2006). *Educational psychology: theory and practice*. Boston: Pearson Education.

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

Spafford C.S., Pesce A., Grosser S. G. (1998). *The Cyclopedic Education Dictionary*. USA: International Thomson Publishing

Sünbül, A. M. (2008). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Konya: Çizgi Kitabevi.

Uberti, H. Z., Scruggs, T. E. ve Mastropieri, M. A. (2003). Keywords make the difference. Mnemonic instruction in inclusive classrooms. *Teaching Exceptional Children*, 35(3), 56-61.

Ulusoy, A. ve diğerleri. (2006). *Gelişim ve Öğrenme*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Ün, Kamile. (1984). “Yabancı Dil Sözcüklerinin Öğretmesinde Bellek Destekleyici Anahtar Sözcük Yönteminin Etkileri”. Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, , Ankara

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

Varış, F (1996). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Alkım Yayınları.

Wager, W. (2003). Gagné, Robert Mills. Cognitive Psychology. K. Dawson ; A. Kovalchick (Ed). *Education and technology : An encyclopedia*. 295– 303. California: ABC-CLIO.

Wheeler, M. A. (2000). Episodic Memory and Autoegetic Awareness. F. I. M. Craik; E. Tulving (Ed.). *Oxford Handbook of Memory*. 597 – 610. New York: Oxford University Pres.

Yıldırım, C. (2008). *Bilim Felsefesi*. İstanbul: Remzi Kitabevi.

Yılmaz, S. (2005). Bilgi İşleme Modeline Dayalı Bir Dersin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Manyetizma Konusundaki Başarılarına Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 28, 236-243.

EKLER**Ek – 1 Ders Planları**

GÜNLÜK PLAN – I

Ders	: Fen ve Teknoloji
Sınıf	: 5
Ünite	: Canlıların Dünyasını Gezelim, Tanıyalım
Konu	: Canlıları Sınıflandırma
Süre	: 40'+40'+40'
Kaynak	: Fen ve Teknoloji Ders Kitabı - Doku Yayınları
Kavramlar	: Sınıflama

Yöntemler ve Teknikler: Tartışma, Beyin Fırtınası, Soru-Cevap, Bellek Destekleyiciler.

Kazanımlar :

1.1. Gözlemleri sonucunda yakın ve uzak çevresinde yaşayan çeşitli canlılara örnekler verir.

1.2. Canlıları benzerlik ve farklılıklarına göre bitkiler, hayvanlar, mantarlar ve mikroskopik canlılar olarak sınıflandırır.

1.3. Canlıların incelenmesinde sınıflandırmanın kolaylık sağladığını fark eder.

Öğrenme Etkinlikleri

Giriş Etkinlikleri

Dikkat Çekme:

Öğrencilere hangi canlıları daha çok sevdikleri ve bunun nedeni sorulur. Buradan hareketle sevdikleri canlıyı diğerlerinden farklı kılan özellikleri bulmalarına yardımcı olunur.

- Öğrencilerden çevremizdeki canlılara ilişkin örnekler istenir. Öğrencilerin evlerinden başlayarak canlı varlıklara örnekler vermesi istenir. Bununla ilgili beyin fırtınası etkinliğine yer verilir. Beyin fırtınasından elde edilen sözcükler tahtaya yazılır. Öğrencilerin sahip oldukları ön bilgileri belirlemede bu etkinlikten yararlanılır.

- Çevremizdeki tüm canlıların her birinin aynı olup olmadıkları sorulur. Verilen cevaplardan hareketle bu canlıları birbirinden nasıl ayırt ettiğimizi keşfetmeleri sağlanır.

- Öğrencilerden gruplar halinde çevremizdeki canlılara ilişkin bir liste yapmaları, yapılan listedeki canlıları istedikleri şekilde gruplamaları istenir. Bu etkinlik için sınıf 6 gruba ayrılır. Her grupta bir yazıcı görevlendirilir. Daha sonra neden böyle bir gruplama yaptıklarını açıklamaları ve yaptıkları sınıflandırmaları arkadaşları ile tartışmaları istenir. Bu sayede sınıflandırmanın belli ölçütlere göre yapıldığını fark etmeleri sağlanır.

Bilgi Notu

Burada sınıflamaya ilişkin bilgiler verilir. Sınıflamanın **canlıların benzerlik ve farklılıklarına** göre yapıldığı vurgulanır. Canlıların bu şekilde **bitkiler, hayvanlar, mantarlar, mikroskobik canlılar** olmak üzere 4 gruba ayrıldığı belirtilir.

- Öğrencilere sınıflandırmaya neden ihtiyaç duyulduğunu sorusu sorulur. Sınıflamaya olan ihtiyacı fark ettirebilmek için herhangi bir markette alışveriş yaparken aradıkları bir ürüne nasıl ulaştıkları sorulur. Ürünlerin yerleştirildikleri bölümlere dikkat çekilir. Benzer ürünlerin aynı yerde oldukları belirtilir. Bunun bize sağladığı faydalar sorulur.

- Öğrencilerin okula girerken neden sıra oldukları sonra neden herkesin ayrı şubelerde yer aldığı sorulur. Bunun olmaması durumunda oluşabilecek sorunlar hissettirilmeye çalışılır.

Burada öğrencilere canlıları sınıflandırmanın ne gibi faydalar sağlayacağı sorusu yöneltilir. Öğrencilerin bilim adamlarının canlıların sınıflandırılmasının temel amacının **canlıları daha kolay inceleyebilmek** olduğu öğrencilere fark etmeleri sağlanır.

Konu sonunda konunun tekrarı amacıyla öğrencilere aşağıdaki bellek destekleyiciler sunulur. Bu bellek destekleyiciler melodik bir şekilde hep birlikte söylenir. Sunulan bellek destekleyicilerin dışında öğrencilerin oluşturdukları bellek destekleyicilere de yer verilir. Defterlere not alınır.

Canlıları Sınıflandırılım

Sınıflandırılım canlıları,

Benzerlik ve farklılıklarıyla.

Daha kolay inceleyelim,

Sınıflama yardımıyla.

Canlılar canlılar, kimdir bu canlılar,

Bitkiler, hayvanlar, mantarlar

Bir de mikroskopla görünürler

Mikroskobik canlılar.

Öğrendiklerimizi Hatırlayalım

- Canlıların benzerlik ve farklılıklarına göre sınıflandırıldığını,
- Canlıların bitkiler, hayvanlar, mantarlar ve mikroskobik canlılar olarak sınıflandırıldığını,
- Canlıların sınıflandırılması canlıların daha kolay incelenebilmesini sağladığını öğrendik.

Değerlendirme Soruları

1. Bilim adamları canlıları neden bir sınıflama ihtiyacı duymuşlardır?
2. Canlıların sınıflandırılmasında neler ölçüt olarak alınmıştır?
3. Canlılar sınıflandırmada esas olarak kaçaya ayrılmışlardır?

GÜNLÜK PLAN – II

Ders	: Fen ve Teknoloji
Sınıf	: 5
Ünite	: Canlıların Dünyasını Gezelim, Tanıyalım
Konu	: Bitkileri Sınıflandırma
Süre	: 40'

Kaynak : Fen ve Teknoloji Ders Kitabı - Doku Yayınları

Kavramlar : Çiçekli Bitkiler, Çiçeksiz Bitkiler

Kazanımlar :

2.1. Gözlemleri sonucunda çevresindeki bitkilerin benzerlik ve farklılıklarını listeler.

2.2. Gözlemleri sonucunda bitkileri çiçekli ve çiçeksiz bitkiler olarak sınıflandırır ve örnekler verir.

Öğrenme Etkinlikleri

Dikkat Çekme

Öğrencilere evlerinde çiçek büyütüp büyütmedikleri sorulur. Çiçeklerle ilgilenenlere nelere dikkat ettikleri sorulur.

- Öğrencilerden yakın çevrelerinde bulunan bitkilere örnekler vermeleri istenir. Bu bitkileri sınıflandırmaları gerektiğinde nasıl sınıflandırma yapabilecekleri sorulur. Burada öğrencilerin değişik sınıflandırmalar yapmalarını sağlanır. Benzerlik ve farklılıkları kullanabilecekleri hatırlanır.

Güdüleme – Hedeften Haberdar Etme:

Bitkilerin bilim adamları tarafından **çiçekli** ve **çiçeksiz bitkiler** olarak ikiye ayrıldığı belirtilir. Öğrencilerden çevrelerindeki çiçekli ve çiçeksiz bitkilere örnekler vermeleri istenir.

- Öğrencilere çiçekli ve çiçeksiz bitkiler hakkında bilgiler verilir. Çiçeğin bitkiler için önemine dikkat çekilir.

- Çiçeksiz bitkilere örnekler verilir. **Alg, karayosunu, eğrelti otları** gibi bitkilerin çiçeksiz bitkiler olduğu bilgisi verilir.

•Çiçeksiz bitkilerin yaşam alanları hakkında bilgiler verilir. Bu sayede öğrencilerin yakın çevrelerinden çiçeksiz bitkilere ilişkin örneklere ulaşmaları sağlanır.

Çiçeksiz Bitki Örnekleri



•Çiçekli bir bitki ile çiçeksiz bitki arasındaki farklar örnekler yoluyla bulunmaya çalışılır. Bunun sonucunda öğrencilerin çiçekli bir bitkide gelişmiş bir yapının bulunduğunu, çiçekli bir bitkinin kök, gövde, çiçek ve yapraktan oluştuğunu fark etmeleri sağlanır.



uç Etkinlikleri

İşlenen dersin sonunda öğrencilere konu ile ilgili bellek destekleyiciler sunulur. Sunulan bellek destekleyicilerin dışında öğrencilerin oluşturdukları bellek destekleyicilere de yer verilir. Defterlere not alınır.

Bitkiler

Çiçekli çiçeksiz bitkiler,

Her yerdeler.

Çiçeksizlere evdir;

Dereler, ağaçlar.

Çiçekli bitkileri;

Uzayan kökleri, taşır gövdeleri,

Yeşil yaprakları onların neşeleri,

Çiçektedir yeni nesilleri.

Değerlendirme Soruları

1. Bilim adamları bitkileri sınıflandırırken neleri dikkate almışlardır?
2. Çiçekli bitkilerin genel özellikleri nelerdir?

GÜNLÜK DERS PLANI - III

Ders	: Fen ve Teknoloji
Sınıf	: 5
Ünite	: Canlıların Dünyasını Gezelim, Tanıyalım
Konu	: Çiçekli Bir Bitkiyi Tanıyalım
Süre	: 40'+40'+40'

Kaynak : Fen ve Teknoloji Ders Kitabı - Doku Yayınları

Kavramlar : Kök, Gövde, Çiçek, Yaprak, Fotosentez

Kazanımlar :

3.1.Çiçekli bir bitki üzerinde bitkinin kısımlarını gösterir, çizer.

3.2. Kök, gövde ve yaprakların görevlerinden bazılarını deney yaparak test eder.

3.3.Çiçekli bir bitkinin kısımlarının görevlerini açıklar.

Öğrenme Etkinlikleri

Dikkat Çekme

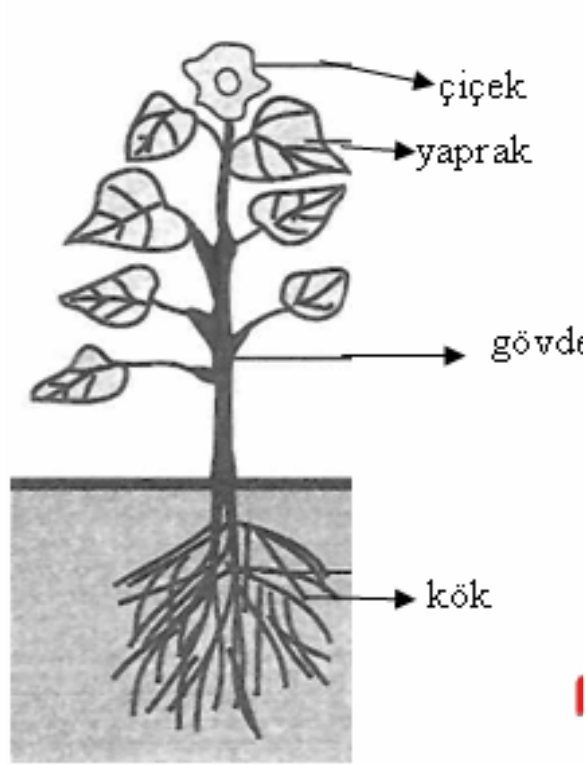
Derse başlamadan bir öğrenciden istediği şekilde bir çiçek çizmesi istenir. Öğrencilere bir çiçek çizerken önce nelere dikkat ettikleri sorulur. Neleri çizdikleri sorulur. Bitkilerle insanları karşılaştığımızda benzer yapıların olup olmadığı sorulur.

Güdüleme – Hedeften Haberdar Etme:

- Öğrencilere bir bitkide kök, gövde, yaprak ve çiçek gibi bölümlerden meydana geldiği bilgisi hatırlatılır.

- Öğrencilerden bir bitkinin kısımlarına dikkat ederek çiçekli bir bitki çizmeleri ve bu şekil üzerinde adı geçen kısımları göstermeleri istenir.

Çiçekli Bir Bitkinin Kısımları



Çiçekli bir bitkinin kök gövde ve yapraklardan meydana geldiği bilgisi hatırlatılarak şekil üzerinde bu kısımlar gösterilir.

Kök

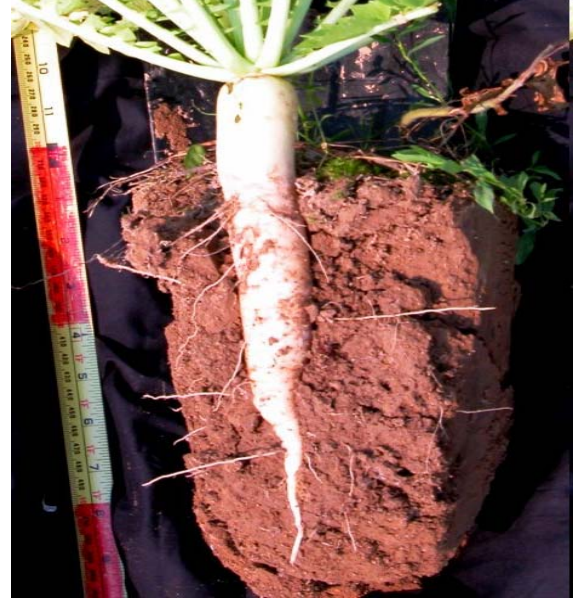


Bitkilerin görülen kısımlarının dışında başka kısımları olup olmadığı sorulur. Bitkilerin köklerine ilişkin öğrencilerin ön bilgilerini yoklayıcı sorulara yer verilir. Köklerin

bitki için neden önemli olduğu sorulur. Öğrencilerin bitkilerde kökün önemini kavramaları sağlanır.

Kökün bitkileri toprağa bağlayarak bitkiyi ayakta tuttuğu, topraktan gerekli besini bitkiye sağladığını, bazı bitkilerin köklerinde besin depolandığını bilgisine ulaşmaları sağlanır.

Öğrencilere değişik kök örnekleri gösterilir.



Bu bilgiyi hatırd tutmayı sağlamak amacıyla öğrencilere aşağıdaki sözel bellek destekleyicilere yer verilir.

Kök

Bitkiyi toprağa bağlayan,

Gerektiğinde ona besin sağlayan,

Bazen de bize besin saklayan,

Köksün sen.

Gövde

•Öğrencilerden insan gövdesi ile bitki gövdesini karşılaştırmaları istenir. İnsan vücudundaki iskelet ile benzerliği sorulur. Bu bilgiler ışığında bir bitkinin gövdesinin görevlerinin neler olabileceğini tahmin etmeleri istenir.

•Bu amaçla bir karanfili alarak sapı ikiye ayrılır. Bu sapsar ayrı mürekkepli iki bardakta tutularak çiçekte meydana gelecek renk değışiklikleri gözlemlenmeye çalışılır. Buradan hareketle öğrencilerin gövdenin bir bitkide taşıma görevini yerine getirdiği bilgisine ulaşmaları sağlanır (Bu deney bir hafta öncesinden duyurularak yapılır).

Gövde ile ilgili şu notlar alınır:

Bitkiyi ayakta tutan, çiçek ve yaprakları üzerinde taşıyan kökler aracılığı ile su ve suda çözülmüş maddeleri bitkinin diğer kısmına taşıyan kısımdır. Gövde, topraktan kökler ile alınan su ve madensel tuzların yapraklara iletimini ve yapraklarda fotosentez sonucu oluşan besin maddelerinin dağıtımını sağlar (iletim boruları ile). Bazı bitkilerde besin depo eder (patatesteeki yumru gövde gibi). Gövde, yaprakların güneşten en iyi şekilde yararlanmasını sağlar. Daha sonra öğrencilere ilgili bellek destekleyici sunulur.

Gövde

Sendedir yaprak, çiçek.

Onlar ne içecek

Ne yiyecek,

Hepsi gövdenden geçecek.

Yaprak

Öğrencilerden ders öncesinde farklı yaprak örnekleri istenir. Bu yapraklar etkinlik panolarına yerleştirilir. Getirilen yapraklar dikkatlice incelenir. Öğrencilerden yaprakların neden farklı olduklarını tahmin etmeleri istenir.

Yaprak Örnekleri



Öğrencilerden yaprağın görevlerini tahmin etmeleri istenir.

Bilgi notu: Yaprakın görevleri; bitkilerin yassılaştırmış yeşil organları olup, gövde üzerinde birbirlerini örtmeyecek biçimde dizilirler. Fotosentez, solunum, terleme gibi olaylar burada olur.

Yaprak

Bitkide solunum ve terleme yaparak,

Bir de fotosentezi yaparsın, güneşi kullanarak.

Bu sayede besinini yaparsın.

Herkese temiz bir hava sağlarsın.

Çiçek

Çiçekli ve çiçeksiz bitkiler kısmında çiçeğin görevleri kısmen açıklanmıştır. Sınıfa getirilen gül ve diğer çiçek örnekleri incelenir. Gruplara verilen büyüteçler ile daha yakından inceleme fırsatı verilir. Çiçeğin görülen kısımları belirlendikten sonra deftere çiçek ve kısımları çizilir.



Güdüleme – Hedeften Haberdar Etme:

Bilgi notu olarak; “Çiçekler bitkilerin üreme organıdır. Çiçek dört kısımdan oluşur. Bunlar; çanak yaprak, taç yaprak, dişi organ ve erkek organdır. Bunların hepsine sahip çiçeğe tam çiçek denir.” ifadesi not alınır. İlgili bellek destekleyici sunulur.

Çiçek

Kuşlar, böcekler, sinekler

Bu kokulara hepsi de gelecekler.

Yeni nesilleri bize

Çiçeklerle getirecekler.

Sonuç Etkinlikleri

Bu derste öğrenilen çiçekli bir bitkinin kısımları ve görevleri ile ilgili öğrenilen yeni bilgiler tekrar edilir. Sunulan bellek destekleyicilerin dışında öğrencilerin oluşturdukları bellek destekleyicilere de yer verilir. Defterlere not alınır. Derste öğrenilen bellek destekleyiciler beraberce tekrar edilerek bu bilgilerin kalıcılığına yardım edilmiş olunur.

Değerlendirme Soruları

1. Çiçekli bir bitkide yer alan kısımlar nelerdir?
2. Fotosentezin bitkiler için önemi nedir?

GÜNLÜK DERS PLANI – IV

Ders	: Fen ve Teknoloji
Sınıf	: 5
Ünite	: Canlıların Dünyasını Gezelim, Tanıyalım
Konu	: Hayvanları Sınıflandırma
Süre	: 40'+40'+40'+40'+40'+40'
Kaynak	: Fen ve Teknoloji Ders Kitabı - Doku Yayınları – National Geographic Belgeselleri

Kavramlar : Omurgalı, omurgasız, memeli hayvan

Kazanımlar :

4.1. Gözlemleri sonucunda çevresindeki hayvanları benzerlik ve farklılıklarına göre listeler.

4.2. Hayvanları bir omurgaya sahip olup/olmaması açısından omurgalı ve omurgasız olarak sınıflandırır.

4.3. Omurgalı hayvanları memeliler, kuşlar, sürüngenler, kurbağalar ve balıklar olarak sınıflandırır.

4.4. Omurgalı hayvan sınıflarının genel özelliklerini açıklar.

4.5. Görünüşleri ve hareketleri birbirine benzediği halde aynı sınıfta yer almayan omurgalı hayvanlara örnekler verir.

4.6. Omurgasız hayvanlara örnekler verir.

4.7. Bir omurgalı ve omurgasız hayvanı inceleyerek, gözlem sonuçlarını kaydeder.

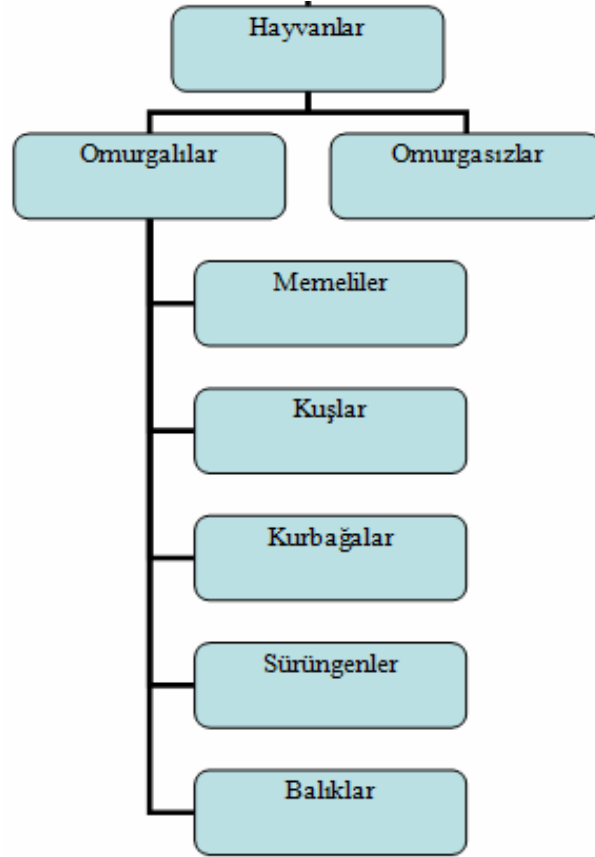
Öğrenme Etkinlikleri

Öğrencilere önceden verilen “hayvanlara ait bilinmeyen ilginç bilgiler” araştırması ile ilgili gruplar sunumlarını yaparlar.

Öğrencilere tüm hayvanların birbirine benzeyip benzemediği sorulur. Gelen cevaplar sonunda öğrencilerden “birbirine benzemeyen ve benzeyenleri sınıflandırmak isterseniz nasıl sınıflandırırsınız?” sorusu sorulur. Öğrencilerden defterlerine kendilerine göre bir sınıflandırma yapmaları ve neden böyle bir sınıflandırma yaptıklarını açıklamaları istenir.

Güdüleme – Hedeften Haberdar Etme:

Bilim adamları hayvanları iki ana gruba ayırmışlardır. Bunlar omurgalı ve omurgasız hayvanlardır. Omurgalı hayvanları da; memeliler, kuşlar, kurbağalar, sürüngenler ve balıklar olmak üzere 5 gruba ayırmışlardır. Vücudunda iskelet ve kıkırdaklardan oluşan yapılar bulunan hayvanlara omurgalı hayvanlar denir. Omurgasız hayvanlarda bu yapılar bulunmaz.



Fıkra

Temel'e öğretmeni sorar:

- Bir hayvanın omurgalı mı omurgasız mı olduğunu nasıl anlarsın?

Temel cevap verir:

- Kılçıklarına bakarak öğretmenim, der.

Öğretmen:

- Her hayvanın kılçığı olmaz ki der. Mesela filin yok.

Temel:

- Öğretmenim onun da var ama onun kılçıkları biraz büyüktür der.

Omurgalı canlıların bu beş kısmına ilişkin öğrencilerden baş harf düzenleme stratejilerini kullanmaları bu şekilde cümle ve/veya kelimeler oluşturarak bunları defterlerine not etmeleri istenir.

Örnek: **M**erhaba **K**urbağa **K**ardeş **S**ürüye **B**ak

(Memeliler, Kurbağalar, Kuşlar, Sürüngenler, Balıklar)



Devamındaki konularda öğrencilere konu ile ilgili her ders orijinal belgeseller izlettirilerek, bu canlıların yaşamlarını daha yakından inceleme fırsatı sunulur. Bu canlılara ilişkin özellikler (üreme, vücut şekilleri, yaşam alanları) bilgi notu olarak not alınır.

Vücut yapıları birbirlerine benzeyen ama aynı grupta yer almayan hayvanlar özellikle belirtilir. Öğrencilerin bu canlıları karıştırmamaları için özellikleri oldukça açık bir şekilde belirtilir. Örneğin yarasanın kuşlara benzemesine rağmen memeliler sınıfında yer alması ya da balinaların memeliler sınıfında yer alması buna örnek olarak gösterilebilir. Yılanların sürüngen – omurgalı olmasına rağmen omurgasız canlılardan solucana benzerliği nedeniyle bu tür karıştırmaları önleyecek örneklere yer verilir.

Bilgi notu; omurgasız canlıların vücutlarında iskelet ve kıkırdak benzeri yapılar bulunmaz. Bu canlıların kendilerine ait özel bir madde ile vücutları kaplıdır. Omurgasızlara örnek olarak: arı, kelebek, sinek, ahtapot örümcek örnek olarak verilir.

GÜNLÜK DERS PLANI - V

Ders	: Fen ve Teknoloji
Sınıf	: 5
Ünite	: Canlıların Dünyasını Gezelim, Tanıyalım
Konu	: Mantarları Tanıyalım
Süre	: 40'+40'+40'

Kaynak : Fen ve Teknoloji Ders Kitabı - Doku Yayınları

Kavramlar : Mantar, küf, maya mantarları

Kazanımlar :

- 5.1. Mantar ve çiçekli bir bitkiyi karşılaştırarak farklılıklarını belirtir.
- 5.2. Gözlemleri sonucunda mantar çeşitlerine örnekler verir.
- 5.3. Mantarların bazı etkilerini kontrollü deney yaparak test eder ve günlük hayatla ilişkilendirir.
- 5.4. Mantarların insan yaşamındaki önemini araştırır ve sunar.

Öğrenme Etkinlikleri

- Öğrencilerden ders öncesinde değişik mantar türleri getirmeleri istenir. Getirilen mantarlar bitkilerle karşılaştırılır. Mantarlara ilişkin öğrenciler tarafından yapılan araştırmaların sunumu gerçekleştirilir. Çiçekli bir bitkiden mantarların farkları ortaya konulur.

Bilgi notu; mantarlar kök, gövde, yaprak ve çiçekleri olmayan canlı türleridir. Fotosentez yapamazlar. Bu nedenle kendi besinlerini kendileri üretemezler. Bu nedenle dışarıdan besinlerini hazır alırlar. Yaşam alanları çürümüş bitki hayvan ve yiyecek kalıntılarıdır. Bunun yanında gözle görülemeyecek kadar küçük mantar türleri de vardır. Bunların dışında hastalık yapan mantarlar da vardır. Mantarları şapkalı mantarlar, küf mantarları, maya mantarları ve hastalık yapan mantarlar olmak üzere 4 kısımda inceleriz. Şapkalı mantarların zehirli olanları da vardır. İnsanlar şapkalı mantarların seralarda yetiştirilen bir türü olan kültür mantarlarını tüketmedirler.

- Öğrencilere evlerde küflenmiş olarak hangi malzemeleri gördükleri sorulur. Küflenmiş yiyeceklerin küflenme nedenleri üzerinde tahminlerde bulunmaları istenir. Bu sayede küf mantarlarının yaşam alanlarına dair bir çıkarım yapabileceklerdir.

- Sınıfa getirilen küflenmiş ekmeğin üzerinde büyüteç yardımıyla küf mantarları incelenir. Daha sonra alınan küçük parçacıklar mikroskop yardımıyla incelenir. Öğrencilerden gördükleri şekilleri defterlerine çizmeleri istenir.

- Öğrencilere annelerinin hamurun mayalanmasında kullandıkları mayanın nasıl bir etki yaptığı sorulur. Sonrasında sınıfa getirilen bu maya incelenir. Mayanın kabarmadaki etkisi tahmin edilmeye çalışılır.

Bilgi notu; hamurun mayalanmasında ortaya karbondioksit gazı çıkar. Bu gaz açığa çıkarken üzerinde bulunduğu hamurun da yükselmesini sağlar. Sütten yoğurt elde edilmesinde de maya mantarları rol oynamaktadır. Hastalık yapan mantarlara örnek olarak saçkıran hastalığı ve ayaklarda parmak arasında oluşan mantarlar gösterilebilir.

Mantarları bitkilerden ayıran en önemli fark olarak mantarların besinlerini dışarıdan hazır olarak alması bitkiler gibi kendi besinlerini üretmiyor olmalarıdır

Öğrencilerden mantarları insan sağlığı açısından değerlendirmeleri istenir. Zararlı ve yararlı yanlarını listelemeleri istenir.

Sonuç Etkinlikleri

Bu bellek destekleyici ile mantarların çeşitlerini hatırlamayı kolaylaştırması bakımından defterlere ders sonunda not edilir. Sunulan bellek destekleyicilerin dışında öğrencilerin oluşturdukları bellek destekleyicilere de yer verilir. Defterlere not alınır.

Mantarlar

Şapka takıp hamur açarlar,

Mayalanınca hamur hava atarlar.

Bozulunca küflenir atarlar.

Bakmadan yersen hastalık yaparlar.

GÜNLÜK DERS PLANI - VI

Ders : Fen ve Teknoloji
Sınıf : 5
Ünite : Canlıların Dünyasını Gezelim, Tanıyalım
Konu : Mikroskopik Canlıları Tanıyalım
Süre : 40'+40'

Kaynak : Fen ve Teknoloji Ders Kitabı - Doku Yayınları

Kavramlar : Mikroskopik canlı, pastörize

Kazanımlar :

- 6.1. Mikroskopik canlıların faydalarına ve zararlarına örnekler verir.
- 6.2. Mikroskopik canlıların besinler üzerine etkisini deney yaparak gözlemler.
- 6.3. Besinleri mikroskopik canlıların zararlı etkilerinden korumak amacı ile geçmişten günümüze kullanılan yöntemleri vurgular.

Öğrenme Etkinlikleri**Giriş Etkinlikleri**

Derse içinde bulunduğumuz ortamda bizim göremediğimiz canlıların bulunup bulunmadığı sorusu ile başlanır. Bu canlıları nasıl görebiliriz sorusu sorulur.

Öğrencilerden gelen cevaplar sonucunda çevremizde gözle görülemeyen canlıların var olduğu ve bu canlıları mikroskop yardımı ile görülebileceği belirtilir.

Öğrencilerden günlük hayatta mikroskopik canlıların varlığını açıklayacak örnekler vermeleri istenir (hastalıklar, bozulan yemekler örnekleri verilir).

Güdüleme – Hedeften Haberdar Etme:



Sınıfa bir adet mikroskop getirilir. Öğrencilere mikroskopla ilgili neler bildikleri sorulur. Mikroskopla ilgili gerekli açıklamalar yapılır. Mikroskopta incelenmek üzere getirilmiş olan malzemelerden numuneler alınır. Öğrencilerin getirdiği bozulmuş yiyeceklerden (ekşi ayran, açıkta bırakılan süt) oluşan bir preparat hazırlanır. Daha sonra 4 farklı gruba ayrılan sınıfta her öğrencinin bu canlıları görmeleri sağlanır.

Öğrencilere mikroskobik canlıların yararları olup olmadığı sorulur. Öğrencilerin tahminleri alınır. Öğrencilere bu konu araştırma ödevi olarak sunulur. Öğrencilerin araştırmalar neticesinde mikroskobik canlıların yararlı etkilerinin de olduğu sütün peynire dönüşmesi, tıp dünyasında ilaç sanayinde kullanılması gibi önemli faydalarının bulunduğunu sınıfa sunarlar. En önemli faydası olarak toprakta var olan atıkların bozulmasını sağlamaları olarak belirtilir.

Öğrencilere mikroskobik canlıların zararlı etkilerinden korunmanın mümkün olup olmadığı sorulur. Bu konuda öğrencilerin tahminleri alınır. Bunun için bu besinlerin nasıl saklandığına dikkat çekilerek öğrencilerin tahmin yapmalarını kolaylaştırılır. Ailelerinin bu konuda hangi önlemleri aldıkları sorulur.

Sonuç Etkinlikleri

Konu ile ilgili hazırlanan deney düzeneğinde yer alan çalışmadan nasıl bir sonuç çıkardıkları öğrencilere sorulur. Sunulan bellek destekleyicilerin dışında öğrencilerin oluşturdukları bellek destekleyicilere de yer verilir. Defterlere not alınır. İlgili bellek destekleyicilerle ders özetlenerek bitirilir.

Mikroskobik Canlılar

Hem zararlı, hem de yararlı,

Sevsem mi sevmesem mi?

Görmesem de onları

Önlem almakta olunmalı kararlı.

Değerlendirme Soruları

1. Mikroskobik canlıların zararlı etkilerinden korunmak için alınabilecek önlemler nelerdir?
2. Mikroskobik canlıların insanlar için yararları nelerdir?

GÜNLÜK DERS PLANI - VII

Ders : Fen ve Teknoloji

Sınıf : 5

Ünite : Canlıların Dünyasını Gezelim, Tanıyalım

Konu : Farklı Yaşam Alanları

Süre : 40'+40'+40'

Kaynak : Fen ve Teknoloji Ders Kitabı - Doku Yayınları – National Geographic Belgeselleri

Kavramlar : Ekosistem, yaşam alanı.

Kazanımlar :

7.1. Gözlemleri sonucunda farklı yaşam alanlarında bulunan canlılara örnekler verir.

7.2. Çevredeki bir yaşam alanına uyum sağlayabilecek bitki ve hayvanları tahmin eder.

7.3. Canlıların içinde yaşadığı ortama uyum sağladığını fark eder.

Öğrenme Etkinlikleri

Ders başında öğrencilere kısa bir oyun oynatılır. Bu oyunda öğrenciler akıllarından bir hayvan tutacak. Diğer arkadaşı o hayvanın yaşadığı yerle ve bu hayvanla ilgili sorular sorarak bu hayvanı tahmin etmesini sağlayacak. Etkinlik sonunda öğrencilerin canlıların yaşadıkları yerlere ilişkin ön bilgileri yoklanmış olur.

Öğrencilere belirli bir yaşam alanı örnek verilir. Bu yaşam alanında hangi canlıların yaşayabileceği sorulur. Daha sonra öğrencilere bu canlıların neden burada yaşadıkları sorulur. Bu yaşam alanlarını terk ettiklerinde neler olabileceği sorulur. Bu sorulardan hareketle öğrencilerin bir canlının yaşam alanı dediğimiz bölgelere uyum sağladığını, bu bölgelerden ayrıldıklarında yaşamlarının tehdit altında olduğunu fark etmeleri sağlanır.

Bir canlının yaşadığı bölgeye uyum sağladığının nasıl anlaşılacağı tartışılır.

Güdüleme – Hedeften Haberdar Etme:

Bilgi notu; bir canlı yaşadığı bölgede beslenme, üreme gibi temel yaşam faaliyetlerini yerine getirebiliyorsa bu canlı o bölgeye uyum sağlamış demektir. Eğer bu canlı o bölgede

beslenme ve üreme gibi faaliyetlerini yerine getiremezse o bölgede hayatını sürdürmez ve neslini de devam ettiremez (Örnek; kurak bölgeye dikilen kavak ağacı, kutup ayılarının sıcak bölgelere alınması). Öğrencilerden bu duruma açıklayıcı başka örnekler istenir.

Öğrencilere bu konuyu açıklaması için değişik yaşam alanlarına ilişkin belgeseller sunulur. Belgesellerde belirli bir ekosistem, bu ekosistemde yer alan canlılar, bu canlıların birbirleriyle olan ilişkilerine ve ekosistemde diğer ihtiyaçlarını karşılamalarına dikkat çekilir. Öğrencilerin belgesellerde elde ettikleri kazanımlar defterlere not edilir.

Sonuç Etkinlikleri

Öğrencilere konu ile ilgili bellek destekleyici sunularak konu ile ilgili hatırlatmalar yapılır. Sunulan bellek destekleyicilerin dışında öğrencilerin oluşturdukları bellek destekleyicilere de yer verilir. Defterlere not alınır.

Yaşam Alanı

Evimdir benim güzel doğa,
Seversem yaşarım doya doya.
Sevmezsem ne dururum,
Göçerim doyduğum yere.

Değerlendirme Soruları

1. Herhangi bir canlı yaşama ortamında alınarak başka bir ortama konulduğunda yaşamını sürdürmez. Bu bilgiden hareketle siz de bu canlılara örnekler veriniz.
2. Bir canlının yaşam alanının yok olması insanları etkiler mi? Neden?

GÜNLÜK DERS PLANI - VIII

Ders : Fen ve Teknoloji

Sınıf : 5

Ünite : Canlıların Dünyasını Gezelim, Tanıyalım

Konu : Besin Zinciri

Süre : 40'+40'+ 40'+40'

Kaynak : Fen ve Teknoloji Ders Kitabı - Doku Yayınları National Geographic

Belgeselleri

Kavramlar : Besin zinciri, ot yiyen, et yiyen, hem et hem de ot yiyen canlılar

Kazanımlar :

7.4. Gözlemediği bir yaşam alanındaki canlıların beslenmelerindeki benzerlik ve farklılıklarını karşılaştırır.

7.5. Bir yaşam alanındaki canlılar arasındaki beslenme ilişkilerini gösteren besin zinciri modeli oluşturur.

7.6. İnsan etkisi ile besin zincirindeki bir halkanın yok olması ile ortaya çıkabilecek sonuçları tartışır.

Öğrenme Etkinlikleri

Derse girişte öğrencilere kısa bir oyun oynatılır. Bir öğrenci bir hayvan tutar. Diğer öğrenciler o öğrenciye; “Nerede yaşar? Uçar mı? Ne ile beslenir?” sorularını sorar. Hayvanın ismi bulunmaya çalışılır.

Öğrencilere beslenmenin yaşamımızdaki önemini hatırlatmaya yönelik “Beslenmenize dikkat eder misiniz? Yemek seçer misiniz? Beslenmediğimizde ne olur? Peki, tüm canlılar aynı besinleri mi alır?” soruları yöneltilir. Bu sorular canlıların beslenmeye olan ihtiyaçlarını hissettirmeye yönelik olarak sorulur.

Bilgi notu; canlılar yaşamsal faaliyetlerini sürdürmek için enerjiye ihtiyaç duyarlar. İhtiyaç duydukları bu enerjiyi besinlerden sağlar.

Canlıların beslenmelerinde bir benzerlik olup olmadığı sorulur. Öğrencilerden canlıların beslenme biçimlerini karşılaştırmaları istenir. Buna göre canlıları bir gruplandırma yapmaları istenir. Yapılan gruplandırmalar sonucu öğrencilere neden bu şekilde bir gruplandırma yaptıklarını açıklamaları istenir.

Güdüleme – Hedeften Haberdar Etme:

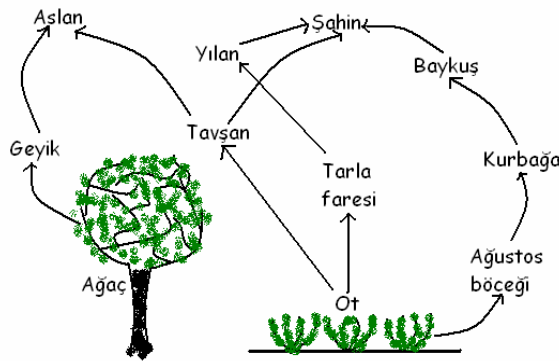
Bilgi notu; canlıların beslenme şekillerine göre ot yiyenler, et yiyenler ve hem et hem de ot yiyenler olarak 3 grupta incelenir. Öğrencilerden bu sınıflandırmalarda yer alan canlılara örnekler vermeleri istenir.

Canlıların beslenmeleri arasında bir ilişkinin olup olmadığı öğrencilere sorulur. Aynı yaşam alanında beslenme şekillerine göre birbirleriyle kesişen canlıların olması sonucu neler olabileceğini tahmin etmeleri istenir.

Bilgi notu; canlıların beslenmelerine ait ilişkilerin oluşturduğu döngüsel zincire besin zinciri denir. Besin zincirinde yer alan her canlı kendisinden bir önceki canlıyı yer ve kendisinden sonraki canlıya yem olur. En son halkadaki canlının ölümü sonucu bu canlı kalıntıları toprağa karışarak yeni bir zincirin parçası olur.

Örnek; Su bitkileri → Istakoz → Balık → Martı

Öğrencilerden değişik besin zinciri oluşturmaları istenir.



Hazırlanan besin zincirleri kontrol edilir. Farklı canlıların resimlerinden oluşan besin zincirleri sınıf panosunda sergilenir.

Öğrencilere canlıların beslenme şekilleri ile ilgili belgesel projeksiyonla izletilir. İzlenen belgeselde geçen besin zincirlerini bulmaları istenir.

Tarımda kullanılan ilaçlamaların ne gibi sonuçlar doğurabileceği hakkında öğrencilerin görüşlerine başvurulur. Bu sayede besin zincirinde yer alan canlıların birbirleriyle olan ilişkilerinin önemi daha iyi kavranmış olur.

Sonuç Etkinlikleri

İlgili bellek destekleyici sunularak konunun tekrarı yapılır. Sunulan bellek destekleyicilerin dışında öğrencilerin oluşturdukları bellek destekleyicilere de yer verilir. Defterlere not alınır.

Besin Zinciri

Kopmaz asla bu zincir.

Mideden bağlamış bizi.

Koparsa bil ki,

Kıyamet de kopar.

Değerlendirme Etkinlikleri

Sorun Çözelim

Öğrencilere bir de besin zincirinde yer alan bir örnek olay anlatılır. “Bir beldede kurbağa gürültüsünden rahatsız olunması nedeniyle belediyenin ilaçlamaları sonucu derelerde yaşayan yok olmuştur.” Sizce bu belde halkı ne tür sorunlarla karşılaşabilir? Çözüm öneriniz nedir? Öğrencilerin verecekleri cevaplarla bir tartışma ortamı oluşturulur.

Değerlendirme Soruları

1. Besin zincirinde yer alan bir canlı türünün yok olması diğer canlıları nasıl etkiler?
2. Besin zincirinde yer alan bir canlı türünün sayıca artması diğer canlıları nasıl etkiler?

GÜNLÜK DERS PLANI - IX

Ders	: Fen ve Teknoloji
Sınıf	: 5
Ünite	: Canlıların Dünyasını Gezelim, Tanıyalım
Konu	: İnsanın Çevreye Etkisi
Süre	: 40'+40'+40'
Kaynak	: Fen ve Teknoloji Ders Kitabı - Doku Yayınları

Kavramlar : Nesli tükenen canlılar, Nesli tükenmekte olan canlılar

Kazanımlar :

8.1. İnsan etkisi ile çevrenin nasıl değiştiğini araştırır.

8.2. İnsan etkisi ile nesli tükenen veya tükenme tehlikesinde olan bitki ve hayvanlara örnekler verir.

8.3. Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki çevre sorunları hakkında bilgi toplar ve sunar.

8.4. Yakın çevresinde, çevreyi bozabilecek davranışlarda bulunanları uyarır.

8.5. Atatürk'ün çevre bilincinin geliştirilmesi ile ilgili sözlerine örnekler verir

Öğrenme Etkinlikleri

Giriş Etkinlikleri

Öğrencilere buldukları bölgenin 3-5 yıl öncesine göre ne gibi değişikliklerden geçtiği sorulur. Bu değişikliklerin nasıl meydana geldiği sorulur. Burada insan eliyle yapılan değişikliklerin neler olduğu sorulur. İnsanların çevreyi nasıl değiştirdiklerinin anlaşılması sağlanır.

Güdüleme – Hedeften Haberdar Etme:

Öğrencilerin nesli tükenen ve nesli tükenmekte olan canlılarla ilgili yapmış oldukları sunumlar gerçekleştirilir. Bu canlı türlerinin neden bu sorunlara maruz kaldıkları sorusu sınıfa yöneltilir. Canlıların yok olma nedenleri sınıfça tartışılır.

Öğrencilere çevre kirliliği ile ilgili yaşadıkları, gördükleri sorunların neler olduğu sorusu sorulur. Çözüm önerileri tartışılır.

Sonuç Etkinlikleri

Öğrencilere büyük çevre sorunlarının yaşandığı bölgelere ilişkin resimler projeksiyon yoluyla gösterilir. Bu bölgede yaşanan sorunların neler olabileceği sorulur. Bu sorunların akabinde ne gibi sorunların meydana gelebileceği tartışılır.

Öğrencilerin çevre sorunlarının çözümüne yönelik önerilerinden oluşan bir bildiri yayınlamaları istenir.

Değerlendirme Soruları

1. Ülkemizde nesli tükenen canlılara ilişkin yapılabilecekler listesi hazırlayınız.
2. Yakın çevrenizdeki çevre sorunlarını n çözümü ile ilgili neler yapılabileceğini ailenize anlatınız.

Ek – 2 Araştırmacı Tarafından Geliştirilen Bellek Destekleyici Metinler

Canlıları Sınıflandırılım

Sınıflandırılım canlıları,
Benzerlik ve farklılıklarıyla.
Daha kolay inceleyelim,
Sınıflama yardımıyla.

Canlılar canlılar, kimdir bu canlılar,
Bitkiler, hayvanlar, mantarlar
Bir de mikroskopla görünürler
Mikroskobik canlılar.

Bitkiler

Çiçekli çiçeksiz bitkiler,
Her yerdeler.
Çiçeksizlere evdir;
Dereler, ağaçlar.

Çiçekli bitkileri;
Uzayan kökleri, taşır gövdeleri,
Yeşil yaprakları onların neşeleri,
Çiçektedir yeni nesilleri.

Kök

Bitkiyi toprağa bağlayan,
Gerektiğinde ona besin sağlayan,
Bazen de bize besin saklayan,
Köksün sen.

Gövde

Sendedir yaprak, çiçek.
Onlar ne içecek
Ne yiyecek,
Hepsi gövdenden geçecek

Yaprak

Bitkide solunum ve terleme yaparak,
Bir de fotosentezi yaparsın, güneşi kullanarak.
Bu sayede besinini yaparsın.
Herkesi temiz bir hava sağlarsın.

Çiçek

Kuşlar, böcekler, sinekler
Bu kokulara hepsi de gelecekler.
Yeni nesilleri bize
Çiçeklerle getirecekler.

Mantarlar

Şapka takıp hamur açarlar,
Mayalanınca hamur hava atarlar.
Bozulunca küflenir atarlar.
Bakmadan yersen hastalık yaparlar.

Mikroskobik Canlılar

Hem zararlı, hem de yararlı,
Sevsem mi sevmesem mi?
Görmesem de onları
Önlem almakta olunmalı kararlı.

Yaşam Alanı

Evimdir benim güzel doğa,
Seversem yaşarım doya doya.
Sevmezsem ne dururum,
Göçerim doyduğum yere.

Besin Zinciri

Kopmaz asla bu zincir.
Mideden bağlamış bizi.
Koparsa bil ki,
Kıyamet de kopar.

Mustafa AYDIN

Ek – 3 Canlıların dünyasını gezelim, tanıyalım ünitesinde yer alan konu başlıkları

- 1. Canlıları Sınıflandıralım**
 - a. Bitkileri sınıflandıralım**
 - i. Çiçekli bir bitkiyi tanıyalım**
 - 1. Kök**
 - 2. Gövde**
 - 3. Yaprak**
 - 4. Çiçek**
 - ii. Omurgasız hayvanları tanıyalım**
 - b. Hayvanları sınıflandıralım**
 - i. Omurgalı hayvanları sınıflandırıp tanıyalım**
 - ii. Omurgasız hayvanları tanıyalım**
 - c. Mantarları tanıyalım**
 - d. Mikroskopik canlıları tanıyalım**
- 2. Yaşadığımız Çevre**
 - a. Farklı Yaşam Alanları**
 - b. Besin Zinciri**
- 3. İnsanın Çevreye Etkisi**

Ek – 4 Canlıların dünyasını gezelim, tanıyalım ünitesinin kazanımları

1. Canlıların sınıflandırılması ile ilgili olarak öğrenciler;

1.1. Gözlemleri sonucunda yakın ve uzak çevresinde yaşayan çeşitli canlılara örnekler verir.

1.2. Canlıları benzerlik ve farklılıklarına göre bitkiler, hayvanlar, mantarlar ve mikroskobik canlılar olarak sınıflandırır.

1.3. Canlıların incelenmesinde sınıflandırmanın kolaylık sağladığını fark eder.

2. Bitkilerin sınıflandırılması ile ilgili olarak öğrenciler;

2.1. Gözlemleri sonucunda çevresindeki bitkilerin benzerlik ve farklılıklarını listeler.

2.2. Gözlemleri sonucunda bitkileri çiçekli ve çiçeksiz bitkiler olarak sınıflandırır ve örnekler verir.

3. Çiçekli bir bitkinin kısımları ve görevleri ile ilgili olarak öğrenciler;

3.1.Çiçekli bir bitki üzerinde bitkinin kısımlarını gösterir, çizer.

3.2. Kök, gövde ve yaprakların görevlerinden bazılarını deney yaparak test eder.

3.3.Çiçekli bir bitkinin kısımlarının görevlerini açıklar.

4. Hayvanların sınıflandırılması ile ilgili olarak öğrenciler;

4.1. Gözlemleri sonucunda çevresindeki hayvanları benzerlik ve farklılıklarına göre listeler.

4.2. Hayvanları bir omurgaya sahip olup/olmaması açısından omurgalı ve omurgasız olarak sınıflandırır.

4.3. Omurgalı hayvanları memeliler, kuşlar, sürüngenler, kurbağalar ve balıklar olarak sınıflandırır.

4.4. Omurgalı hayvan sınıflarının genel özelliklerini açıklar.

4.5. Görünüşleri ve hareketleri birbirine benzediği halde aynı sınıfta yer almayan omurgalı hayvanlara örnekler verir.

4.6. Omurgasız hayvanlara örnekler verir.

4.7. Bir omurgalı ve omurgasız hayvanı inceleyerek, gözlem sonuçlarını kaydeder.

5. Mantarların özellikleri ve hayatımızdaki rolleri ile ilgili olarak öğrenciler;

5.1. Mantar ve çiçekli bir bitkiyi karşılaştırarak farklılıklarını belirtir.

5.2. Gözlemleri sonucunda mantar çeşitlerine örnekler verir.

5.3. Mantarların bazı etkilerini kontrollü deney yaparak test eder ve günlük hayatla ilişkilendirir.

5.4. Mantarların insan yaşamındaki önemini araştırır ve sunar.

6. Mikroskopik canlıların özellikleri ve hayatımızdaki rolleri ile ilgili olarak öğrenciler;

6.1. Mikroskopik canlıların faydalarına ve zararlarına örnekler verir.

6.2. Mikroskopik canlıların besinler üzerine etkisini deney yaparak gözlemler.

6.3. Besinleri mikroskopik canlıların zararlı etkilerinden korumak amacı ile geçmişten günümüze kullanılan yöntemleri vurgular.

7. Çevredeki yaşam alanları ve burada yaşayan canlılar ile ilgili olarak öğrenciler;

7.1. Gözlemleri sonucunda farklı yaşam alanlarında bulunan canlılara örnekler verir.

7.2. Çevredeki bir yaşam alanına uyum sağlayabilecek bitki ve hayvanları tahmin eder.

7.3. Canlıların içinde yaşadığı ortama uyum sağladığını fark eder.

7.4. Gözlemlendiği bir yaşam alanındaki canlıların beslenmelerindeki benzerlik ve farklılıklarını karşılaştırır.

7.5. Bir yaşam alanındaki canlılar arasındaki beslenme ilişkilerini gösteren besin zinciri modeli oluşturur.

7.6. İnsan etkisi ile besin zincirindeki bir halkanın yok olması ile ortaya çıkabilecek sonuçları tartışır.

8. İnsanın çevreye etkisi ile ilgili olarak öğrenciler;

8.1. İnsan etkisi ile çevrenin nasıl değiştiğini araştırır.

8.2. İnsan etkisi ile nesli tükenen veya tükenme tehlikesinde olan bitki ve hayvanlara örnekler verir.

8.3. Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki çevre sorunları hakkında bilgi toplar ve sunar.

8.4. Yakın çevresinde, çevreyi bozabilecek davranışlarda bulunanları uyarır.

8.5. Atatürk'ün çevre bilincinin geliştirilmesi ile ilgili sözlerine örnekler verir

Ek – 5 Kazanımlara Göre Başarı Testi Soru Dağılımı

Konular	Kazanımlar	Soru Numaraları
Canlıların Sınıflandırılması	1.1. Gözlemleri sonucunda yakın ve uzak çevresinde yaşayan çeşitli canlılara örnekler verir.	1,7
	1.2. Canlıları benzerlik ve farklılıklarına göre bitkiler, hayvanlar, mantarlar ve mikroskobik canlılar olarak sınıflandırır.	
	1.3. Canlıların incelenmesinde sınıflandırmanın kolaylık sağladığını fark eder.	
Bitkilerin Sınıflandırılması	2.1. Gözlemleri sonucunda çevresindeki bitkilerin benzerlik ve farklılıklarını listeler.	3,8
	2.2. Gözlemleri sonucunda bitkileri çiçekli ve çiçeksiz bitkiler olarak sınıflandırır ve örnekler verir.	
Çiçekli Bitkiler	3.1.Çiçekli bir bitki üzerinde bitkinin kısımlarını gösterir, çizer.	2,4,5,6
	3.2. Kök, gövde ve yaprakların görevlerinden bazılarını deney yaparak test eder.	
	3.3.Çiçekli bir bitkinin kısımlarının görevlerini açıklar.	
Hayvanların Sınıflandırılması	4.1. Gözlemleri sonucunda çevresindeki hayvanları benzerlik ve farklılıklarına göre listeler.	9,10,11
	4.2. Hayvanları bir omurgaya sahip olup/olmaması açısından omurgalı ve omurgasız olarak sınıflandırır.	
	4.3. Omurgalı hayvanları memeliler, kuşlar, sürüngenler, kurbağalar ve balıklar olarak sınıflandırır.	
	4.4. Omurgalı hayvan sınıflarının genel özelliklerini açıklar.	
	4.5. Görünüşleri ve hareketleri birbirine benzediği halde aynı sınıfta yer almayan omurgalı hayvanlara örnekler verir.	
	4.6. Omurgasız hayvanlara örnekler verir.	
	4.7. Bir omurgalı ve omurgasız hayvanı inceleyerek, gözlem sonuçlarını kaydeder.	
Mantarlar	5.1. Mantar ve çiçekli bir bitkiyi karşılaştırarak farklılıklarını belirtir.	12,13
	5.2. Gözlemleri sonucunda mantar çeşitlerine örnekler verir.	
	5.3. Mantarların bazı etkilerini kontrollü deney yaparak test eder ve günlük hayatla ilişkilendirir.	
	5.4. Mantarların insan yaşamındaki önemini araştırır ve sunar.	

Mikroskobik Canlılar	6.1. Mikroskobik canlıların faydalarına ve zararlarına örnekler verir.	14,15
	6.2. Mikroskobik canlıların besinler üzerine etkisini deney yaparak gözlemler.	
	6.3. Besinleri mikroskobik canlıların zararlı etkilerinden korumak amacı ile geçmişten günümüze kullanılan yöntemleri vurgular.	
Yaşadığımız Çevre	7.1. Gözlemleri sonucunda farklı yaşam alanlarında bulunan canlılara örnekler verir.	16, 17, 18, 19, 20, 21
	7.2. Çevredeki bir yaşam alanına uyum sağlayabilecek bitki ve hayvanları tahmin eder.	
	7.3. Canlıların içinde yaşadığı ortama uyum sağladığını fark eder.	
	7.4. Gözlemlendiği bir yaşam alanındaki canlıların beslenmelerindeki benzerlik ve farklılıklarını karşılaştırır.	
	7.5. Bir yaşam alanındaki canlılar arasındaki beslenme ilişkilerini gösteren besin zinciri modeli oluşturur.	
	7.6. İnsan etkisi ile besin zincirindeki bir halkanın yok olması ile ortaya çıkabilecek sonuçları tartışır.	
İnsanın Çevreye Etkisi	8.1. İnsan etkisi ile çevrenin nasıl değiştiğini araştırır.	22, 23, 24, 25
	8.2. İnsan etkisi ile nesli tükenen veya tükenme tehlikesinde olan bitki ve hayvanlara örnekler verir.	
	8.3. Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki çevre sorunları hakkında bilgi toplar ve sunar.	
	8.4. Yakın çevresinde, çevreyi bozabilecek davranışlarda bulunanları uyarır.	
	8.5. Atatürk'ün çevre bilincinin geliştirilmesi ile ilgili sözlerine örnekler verir	

Ek – 6 Uygulamada Kullanılan Başarı Testi

Sevgili Öğrenciler; Aşağıdaki sorular sizin **5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Canlıların Dünyasını Gezelim Tanıyalım Ünitesi** ile ilgili bilgilerinizin düzeyini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Bu testte her biri dört seçenekli 25 soru yer almaktadır. Her sorunun bir doğru cevabı vardır. Sorunun doğru cevabını bularak cevap kâğıdına işaretleyiniz.

Başarılar.

Mustafa AYDIN

ÜNİTE TESTİ

1. Aşağıdakilerden hangisi yakın çevremizde görebileceğimiz canlılardan biri **olamaz?**

- a) ağaç
b) böcek
c) kuş
d) balina

2. I. Kök
II. Gövde
III. Yaprak
IV. Çiçek

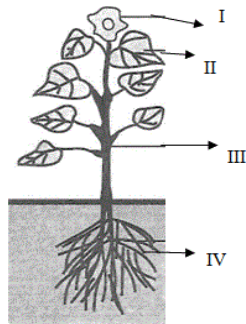
Yukarıda verilenlerden kaç tanesi çiçekli bir bitkinin kısımlarıdır?

- a) 4
b) 3
c) 2
d) 1

3. Çiçekli bitkilerin çiçeksiz bitkilerden ayıran **en önemli** özeliği aşağıdakilerden hangisidir?

- a) evde büyütülmesi
b) yeşil alanlara dikilmesi
c) tohum ve çiçek oluşturması
d) kök ve gövdelerinin olması

4.



Aşağıdaki şekilde bir bitkiye ait kısımlar numaralandırılmıştır. Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır?**

- a) I numaralı kısım bitkinin çiçek kısmıdır.
b) II numaralı kısım bitkiyi ayakta tutar
c) III numaralı kısım bitkinin gövde kısmıdır
d) IV numaralı kısım bitkiyi toprağa bağlar.

5. 5. sınıf öğrencisi olan Murat bir bitkinin yaprağına şeffaf bir naylon poşet geçirerek poşeti bağlamıştır. Bitkiye bir miktar su vererek oda sıcaklığında bekletmiştir. Murat bu deneyde yaprağın hangi özeliğini gözlemlemek istemiştir?

- a) İletim yaptığını
b) Besin ürettiğini

13. Aşağıdakilerden hangisi bitki ve mantarların ortak özelliğidir?

- a) Yaprak ve çiçekleri bulunur.
- b) Besin olarak tüketilebilirler.
- c) Kendi besinlerini kendileri üretirler.
- d) Tohum oluştururlar.

14. Mikroskopik canlılarla ilgili verilen bilgilerden hangisi **yanlıştır**?

- a) Hava, toprak, su ve insan vücudunda yaşayabilir.
- b) Sütten yoğurt ve peynir yapılmasında rol oynar
- c) Bütün çeşitleri zararlıdır.
- d) Topraktaki kalıntıların çürümesine yardımcı olur.

15. Mikroskopik canlıların zararlı etkilerinden korunmak için besinler uygun yöntemler kullanarak saklanmalıdır. Aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi uygun **değildir**?

<u>Besin</u>	<u>Saklama Yöntemi</u>
a) Fasulye	Konserve yapma
b) Süt	Pastörize etme
c) Bezelye	Dondurma
d) Yoğurt	Kurutma

16. Aşağıdaki canlılardan hangisinin yaşam alanı diğerlerinden **farklıdır**?

- | | | | |
|-----------|----------|--------------|---------|
| a) balina | b) aslan | c) mantarlar | d) ağaç |
|-----------|----------|--------------|---------|

17. I. Kurbağa II. Yılan III. Sivrisinek
IV. Şahin V. Kertenkele

Bataklık bir bölgenin kurutulması yukarıdaki canlılardan hangisi ya da hangilerinin yaşam alanını yok eder?

- | | | | |
|------------|-----------|--------------|-------------|
| a) I ve II | b) I ve V | c) III ve IV | d) I ve III |
|------------|-----------|--------------|-------------|

18. Herhangi bir canlı yaşama ortamında alınarak başka bir ortama konulduğunda yaşamını sürdüremez. Aşağıdakilerden hangisi buna örnek olarak verilebilir?

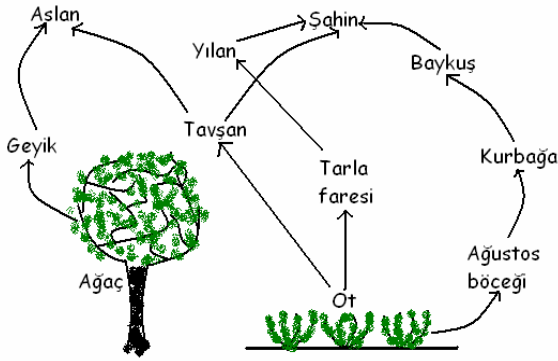
- a) Bir akarsu balığının aynı bölgedeki başka bir akarsuya bırakılması
- b) Saksıdaki bitkinin toprağının değiştirilmesi
- c) Bir portakal fidanının soğuk bir bölgeye dikilmesi
- d) Ankara'daki köpeğin İstanbul'a getirilmesi

19. Fatma hayvanlarla ilgili bir grupta yapmıştır. Bu canlılardan hangisi **yanlış yere yazılmıştır?**

- **Ot yiyenler** → Eşek, At, Geyik
- **Et yiyenler** → Aslan, Kaplan
- **Hem et hem de otla beslenenler** → Kartal, Tavuk, Ayı

a) Kartal b) Ayı c) Kedi d) Geyik

20.



Yandaki yaşam alanına göre aşağıdaki besin zinciri örneklerinden hangisi **olusturulamaz?**

- I. Ot – Tarla faresi – Yılan – Şahin
- II. Ot – Ağustos Böceği – Kurbağa – Baykuş - Şahin
- III. Ağaç – Geyik – Aslan - Şahin
- IV. Ağaç – Ağustos Böceği – Kurbağa – Baykuş

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

21. Recep tatil başlayınca kasabaya büyüklerini ziyarete gider. Kasabada halk yazları artan kurbağa sesinden şikâyetçidir. Belediye derelerdeki kurbağaları toplatır. Bu şekilde kurbağalara çözüm bulunur. Daha sonra halk sivrisinekler arttığı için yeniden belediyeye şikayete gider. Aşağıdakilerden hangisi kasabadaki sorunu **en iyi açıklar?**

- a) Belediye dereleri temizlememiştir.
- b) Toplatılan kurbağalar sivrisineklerle beslenmektedir.
- c) Yazın çok fazla çöp birikmektedir
- d) Sineklerin yaşam alanları yazın artmaktadır.

22. Aşağıdakilerden hangisi ülkemizde yaşayan nesli tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan canlılardan biri **değildir?**

- a) hamsi b) Akdeniz foku
- c) deniz kaplumbağası d) kelaynak

23. Muğla ilimizde dikkatsiz bir vatandaşın yaktığı ateş sonucu orman yangını çıkmıştır. Daha sonra bu alan bir kısmı daha kesilerek yeni binalar kurularak yeni bir yerleşim

yeri yapılmıştır. Anlatılan bu olayda insanların çevreyi etkileyebilecek olumsuz davranışlarından hangisine yer **verilmemiştir**?

- a) orman yangınlar b) şehirleşme
c) çevre kirliliği d) ağaçların kesilmesi

24. Selim evlerinin önünde geri dönüşümü yapılabilen ürünlere ait belediyenin koyduğu çöp kutusunun üç ayrı kapağı olduğunu görür. Aşağıdakilerden hangisi çöp kutusunun kapakları üzerinde yazan kısımlardan biri değildir?

- a) Kağıt atıklar b) Teneke atıklar
c) Yiyecek atıklar d) Cam atıklar

25. Ayşe okul bahçesinde bir arkadaşının yere çöp attığını fark eder. Bu durumda Ayşe'nin **ilk önce** hangisini yapması daha uygun olur?

- a) Okul müdürüne durumu anlatmalıdır.
b) O arkadaşını uyarmalıdır.
c) Olayı görmezlikten gelmelidir.
d) Öğretmenine durumu anlatmalıdır.

CEVAP ANAHTARI

	A	B	C	D		A	B	C	D		A	B	C	D
1	O	O	O	O	10	O	O	O	O	19	O	O	O	O
2	O	O	O	O	11	O	O	O	O	20	O	O	O	O
3	O	O	O	O	12	O	O	O	O	21	O	O	O	O
4	O	O	O	O	13	O	O	O	O	22	O	O	O	O
5	O	O	O	O	14	O	O	O	O	23	O	O	O	O
6	O	O	O	O	15	O	O	O	O	24	O	O	O	O
7	O	O	O	O	16	O	O	O	O	25	O	O	O	O
8	O	O	O	O	17	O	O	O	O	Test Bitti Cevapları Kontrol Ediniz				
9	O	O	O	O	18	O	O	O	O					

Ek – 7 Araştırmada Kullanılan Tutum Ölçeği

Sevgili Öğrenciler, aşağıda yer alan ölçek sizin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutum ve görüşleriniz hakkında bilgi edinmek amacıyla hazırlanmıştır. Lütfen bu ölçekte yer alan ifadeleri dikkatle okuyarak karşısında yer alan seçeneklerden kendinize **en uygun olanı** işaretleyiniz. Burada yer alan ifadeler sadece araştırma için kullanılacak ve gizli tutulacaktır. Katılımınız için teşekkür ederim.

FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ İLE İLGİLİ İFADELER	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1. Fen ve Teknoloji dersi en sevdiğim dersler arasındadır.	()	()	()	()	()
2. Fen ve Teknoloji derslerinin konularının azaltılmasından mutlu olurum.	()	()	()	()	()
3. Fen ve Teknoloji dersi ile uğraşmak beni eğlendirir.	()	()	()	()	()
4. Fen ve Teknoloji derslerine çalışırken canım sıkılır.	()	()	()	()	()
5. Fen ve Teknoloji dersinin beni düşündürtmesinden zevk alırım.	()	()	()	()	()
6. Fen ve teknoloji dersinden korkarım.	()	()	()	()	()
7. Fen ve Teknoloji dersleri derslerin en güzelidir.	()	()	()	()	()
8. Fen ve Teknoloji derslerinden hiç hoşlanmam.	()	()	()	()	()
9. Fen ve Teknoloji ile ilgili her şey ilgimi çeker.	()	()	()	()	()
10. Yetki verseler okuldaki tüm Fen ve Teknoloji dersini kaldırırım.	()	()	()	()	()
11. Dersler arasında en çok Fen ve Teknoloji dersinden hoşlanırım.	()	()	()	()	()
12. Mümkün olsa Fen ve Teknoloji yerine başka ders alırım.	()	()	()	()	()
13. Fen ve Teknoloji dersi ödevlerini sıkılmadan zevkle yaparım.	()	()	()	()	()
14. Fen ve Teknoloji dersinden çekinirim.	()	()	()	()	()
15. Fen ve Teknoloji dersiyle ilgili bir problemi çözmek bana zevk verir.	()	()	()	()	()
16. Fen ve Teknoloji dersinin konuları ilgi duyduğum konular değildir.	()	()	()	()	()
17. Boş zamanlarımda Fen konularıyla uğraşmaktan hoşlanırım.	()	()	()	()	()
18. Fen ve Teknoloji ile ilgili kitap okumanın pek yararlı bir iş olduğuna inanmıyorum.	()	()	()	()	()
19. Fen ve Teknoloji derslerinde yapılan sınıf içi çalışmaları (etkinlikleri) severim.	()	()	()	()	()
20. Fen ve Teknoloji dersinde düşünmek çok sıkıcıdır.	()	()	()	()	()



T. C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Özgeçmiş

Adı Soyadı:	Mustafa AYDIN	İmza:		
Doğum Yeri:	ORDU			
Doğum Tarihi:	17/09/1985			
Medeni Durumu:	BEKAR			
Öğrenim Durumu				
Derece	Okulun Adı	Program	Yer	Yıl
İlköğretim	Gülyalı İ.Ö.O.		ORDU	1995
Ortaöğretim	Ordu AİHL		ORDU	1999
Lise	Giresun AÖL	MF	GİRESUN	2002
Lisans	19 Mayıs Ün.	Sınıf Öğrt.	AMASYA	2006
Yüksek Lisans				
İş Deneyimi:	2006 – Sultanbeyli Hasanpaşa İ.Ö.O. – Halen Çalışıyor			
Aldığı Ödüller:				
Hakkımda bilgi almak için önerebileceğim şahıslar:	Prof. Dr. Ali Murat SÜN BÜL			
Tel:				
Adres	Adil Mah. Huzur Sit. Sultanbeyli – İSTANBUL			