

T.C
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTA ÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLAR
BİYOLOJİ EĞİTİMİ

“CANLILAR ÇEŞİTLİDİR” ÜNİTESİNİN ÖĞRETİLMESİNDE ZİHİN
HARİTALAMA TEKNİĞİ KULLANILARAK GELİŞTİRİLEN
YAPILANDIRMACI ÖĞRETİM YÖNTEMİNİN UYGULANMASI ve
GELENEKSEL YÖNTEMLE KARŞILAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FUNDA (ELGİN) KIDIK

Balıkesir, Ağustos - 2005

T.C
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTA ÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLAR
BİYOLOJİ EĞİTİMİ

“CANLILAR ÇEŞİTLİDİR” ÜNİTESİNİN ÖĞRETİLMESİNDE ZİHİN
HARİTALAMA TEKNİĞİ KULLANILARAK GELİŞTİRİLEN
YAPILANDIRMACI ÖĞRETİM YÖNTEMİNİN UYGULANMASI ve
GELENEKSEL YÖNTEMLE KARŞILAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FUNDA (ELGİN)KIDIK

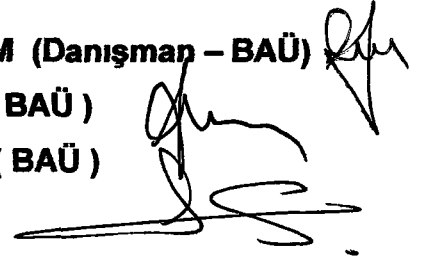
Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Osman YILDIRIM

Sınav Tarihi : 18 / 08 / 2005

Jüri Üyeleri : Yrd. Doç. Dr. Osman YILDIRIM (Danışman – BAÜ)

Yrd. Doç. Dr. Sami ÖZGÜR (BAÜ)

Yrd. Doç. Dr. Serap DOĞAN (BAÜ)



Balıkesir, Ağustos - 2005

ÖZET

“CANLILAR ÇEŞİTLİDİR” ÜNİTESİNİN ÖĞRETİLMESİNDE, ZİHİN HARİTALAMA TEKNİĞİ KULLANILARAK GELİŞTİRİLEN YAPILANDIRMACI ÖĞRETİM YÖNTEMİNİN UYGULANMASI ve GELENEKSEL YÖNTEMLE KARŞILAŞTIRILMASI

Funda KIDIK (ELGİN)

**Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,
Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı**

(Yüksek Lisans Tezi / Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Osman YILDIRIM)

Balıkesir, 2005

Bu çalışmanın amacı “Canlılar Çeşitlidir” ünitesinde tasarlanan öğretim modelinin İlköğretim 4. sınıf öğrencilerinin başarılarına etkisini incelemektir.

Bu çalışmada araştırmacı tarafından üniteyle ilgili başarı testi geliştirilmiştir. Geliştirilen test örnekleme öntest ve sontest olarak uygulanmıştır. Örneklem 2004–2005 yılında Balıkesir - Susurluk Demirkapı Şeref Eğinlioğlu ve Gökçeören İlköğretim Okullarında okumakta olan 2 sınıftan (n =35) oluşmaktadır.

Deney grubuna, öntest uygulandıktan sonra tasarlanan öğretim modeli uygulanmış, kontrol grubunda konuların işlenişine hiçbir etki yapılmamıştır. Tasarlanan öğretim modeli ünitenin analizi, ders planları, çalışma yaprakları, konulara ilişkin yansılar, bilim CD’leri ve öğrencilerin oluşturduğu zihin haritalarından oluşmaktadır. Tasarlanan öğretim modeli deney grubuna sınıf

ortamında uygulanmıştır. Ünite sonunda öntest olarak uygulanan test son test olarak yeniden uygulanmıştır.

Test, ilişkili örneklerde ve ilişkisiz örneklerde t-testi kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçları deney grubunda başarının kontrol grubundakinden daha fazla olduğunu göstermiştir.

Sonuç olarak, zihin haritalama tekniği kullanılarak geliştirilen yapılandırmacı öğretim modelinin öğrencilerin başarısında anlamlı olduğu görülmektedir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Zihin Haritalama / 4. Sınıf / “Canlılar Çeşitlidir” Ünitesi / Yapılandırmacı Öğretim Modeli / Çalışma Yapağı / Ünite Başarı Testi / Öntest – Sontest Kontrol Gruplu Model

ABSTRACT

USING MIND MAPPING WITH SUGGEST CONSTRUCTIVE INSTRUCTION MODEL TO TEACHING “LIVING VARIATION” UNIT APPLICATION AND COMPRASSION WITH TRADITIONAL MODEL

Funda KIDIK (ELGİN)

**Balıkesir University, Institute of Science,
Department of Biology Education**

(Master Thesis / Supervisor: Yrd. Doç.Dr. Osman YILDIRIM)

Balıkesir-Turkey, 2005

The purpose of this study was to investigate planing of the instruction model on primary fourth primary school students accomplishment and understanding of “Living Variation “unity.

In this study a unity success test was developed. The test was applied as sampling, pretest and posttest. The sampling data was collected from the Demirkapı Şeref Eğinlioğlu and Gökçeören Primary School in Balıkesir –Susurluk –Turkey during 2004-2005 academic year. 35 student from two classes were included in this study.

After the pretest, the instruction model was applied to the experimental group but no change was made to the teaching style for the control group. The instruction model consisted of analysis of unity, lesson plan, concept worksheet, dia with that subject, CD of science and mind mappings prepared by students. The instruction model was applied

to the experiment group in a class. The pretest was given as a posttest at the end of unity to see the result of the instruction model.

The result of pretest and post-test in related and unrelated samples were analysed by using t-test. The success of experiment group was found to be higher than control group.

In conclusion; constructive instruction model improved by using the mind mapping technique in students' accomplishment.

KEY WORDS: Mind mapping / "Living Variation" / Constructive Instruction model / Worksheet / Unit Success Test / Pretest-posttest control group model / fourth class.

İÇİNDEKİLER	<u>SAYFA</u>
ÖZET, ANAHTAR SÖZCÜKLER	ii
ABSTRACT, KEY WORDS	iv
İÇİNDEKİLER	vi
TANIMLAR	ix
ŞEKİL LİSTESİ	x
TABLO LİSTESİ	xi
ÖNSÖZ	xii
1.BÖLÜM	1
GİRİŞ	1
1.1 Çalışmanın Kapsamı	1
1.2 Geleneksel Model	3
1.3. Yapılandırmacı Model	4
1.4 Zihin Haritalama (Mind Mapping)	6
1.5 Araştırmanın Amacı	10
1.6 Araştırmanın Önemi	12
1.7 Sayıtlılar	13
1.8 Sınırlılıklar	13
1.9 Problem	14
1.10 Alt Problemler	14
II. BÖLÜM LİTERATÜR	16
III. BÖLÜM YÖNTEM	36
A. UYGULAMA ÖNCESİ	37
3.1 Araştırma Modeli	37

3.2 Evren ve Örneklem	38
3.2.1 Evren	38
3.2.2 Örneklem (Deneklerin Seçilmesi)	38
3.2.3 Grupların Denkliği	39
3.3 Deneysel İşlem Basamakları	40
3.4 Konu Başarı Testinin Hazırlanması	41
3.4.1 Pilot Çalışma	45
3.5 Öntest ve Analizi	45
3.6 Deney Grubu Olarak Seçilen Sınıfta Uygulanmak Üzere Etkinlik ve Çalışma Yapraklarının Tasarlanması	50
B. UYGULAMA	52
3.7 Zihin Haritalama Tekniğinin Anlatılması	52
3.7.1 Deney grubu olarak seçilen sınıfa tasarlanan öğretim modelinin uygulanması	52
3.7.2 Tasarlanan ders planları ve çalışma yapraklarının derste kullanımı	52
3.7.3 Ders İzleme Formunun Hazırlanışı ve Uygulanması	53
C. UYGULAMA SONRASI	54
3.8 Son Test	54
IV. BÖLÜM	55
BULGULAR ve YORUM	
4.1 Öğrenci Yanıtları	55
4.2 İstatistik Bulgular	62
V. BÖLÜM	66
SONUÇ VE ÖNERİLER	
5.1 Sonuç	66
5.2 Öneriler	66

EKLER	68
EK 1 Deney ve Kontrol gruplarının Öntest Sontest Başarı Puanları	68
EK 2 Öntest ve Sontest Olarak Kullanılan Ünite Başarı Testi	69
EK 3 Örnek Ders Planı, Çalışma Yaprakları Slâytlar Ve Konuya İlişkin Zihin Haritaları	72
EK 4 Uygulamada Kullanılan Diğer Çalışma Yaprakları	81
EK 5 Uygulamada Kullanılan Diğer Konu Anlatım Slâytları	85
EK 6 Öğrencilerin Hazırladığı Farklı Zihin haritalarından Örnekler	92
EK 7 Ders İzleme Formu	95
EK 8 Örnek Öğrenci Cevap Kâğıtları	98
EK 9 Araştırmanın Yürütülmesi İçin Gerekli İzin	101
KAYNAKÇA	102

TANIMLAR

Öğretim modeli: Bir öğrenme ve öğretme durumunda ders programının yapılmasındaki tercihleri, öğretmen ve öğrenci etkinliklerini, araç ve ortamın seçimini, değerlendirmeyi belirleyen modele Öğretim Modeli denir.

Çalışma yaprağı: Öğretmenin öğrenciye ders öncesi, ders esnası ya da ders sonrasında kullanılmak üzere hazırladığı dersin hedeflerine uygun rehberlik amaçlı etkinlik yaprağına Çalışma Yaprağı denir.

Ön-test: Ünitenin işlenmesinden önce öğrencilerin hazırbulunuşluk ve bilgi seviyelerini ölçmek amaçlı test uygulamasına Ön-test denir.

Yapılandırmacı Öğretim: Öğrencinin bilgiyi anlamlandırırken, bireysel ve sosyal olarak yapılandırmasını sağlayan süreçtir. Öğrenci merkezlidir.

Geleneksel Yöntem: Tüm ağırlık ve rol öğretmendedir. Öğretmenin etkin olduğu öğretim yöntemidir. Öğrenci yalnızca gözler, dinler ve edilgen durumundadır.

Ünite Başarı Testi: Üniteyle ilgili kavram ve kavramlar arası ilişkinin öğrenci tarafından kazanılıp kazanmadığını ölçmek amaçlı hazırlanan değerlendirme sorularına Ünite Başarı Testi denir.

Zihin Haritalama Tekniği: Renkler imgeler planlama ve görsel ritim yoluyla notları vurgulama tekniğine Zihin Haritalama denir [5].

T- Testi: İlişkili örneklem için t- testi, ilişkili iki örneklem ortalaması arasındaki farkın sıfırdan (birbirinden) anlamlı bir şekilde farklı olup olmadığını test etmek için kullanılır [33].

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil Numarası	Adı	Sayfa
Şekil 2.1	Program geliştirme modeli	19
Şekil 2.2	Kırmızı kavramının zihinde canlandırdıkları	26
Şekil 2.3	Zihin haritasının hazırlanmasını gösteren bir zihin haritası	29
Şekil 2.4	Darwin'nin hazırladığı ilk zihin haritalarından bir örnek	30
Şekil 2.5	Örnek zihin haritaları	31
Şekil 2.6	Örnek zihin haritaları	31
Şekil 2.7	Örnek zihin haritaları	32
Şekil 2.8	Sosyal problemlerle ilgili yapılan çalışmada kullanılan zihin haritalarından bir örnek	33
Şekil 2.9	Zihin haritalama tekniği kullanan ve kendi kendine çalışan gruplar arasında başarı farkının anlamlılığı	34
Şekil 4.1	Uygulanan yöntemle grupların öntest ve sontest puanlarındaki değişiklik	65

TABLO LİSTESİ

Tablo Numarası	Adı	Sayfa
Tablo 1.1.	Yapılandırmacı ve Davranışçı Modelde Eğitim Durumları	5
Tablo 1.2	Sol / Sağ Beyin Baskın Karakteristik Özellikleri	8
Tablo 1.3	Sağ ve sol beyin faaliyetleri	9
Tablo 2.1	Öğrenme-Öğretme İlişkisi	21
Tablo 2.2	Zihin haritasının kullanım alanları ve faydaları	27
Tablo 3.1	Örnekleme grubunun dağılımı	38
Tablo 3.2	Öğrencilerin 4. Sınıf I.Dönem Fen Bilgisi Dersi Notları	39
Tablo 3.3	Grupların 4.sınıf I. Dönem Fen Bilgisi Dersi Notları Ortalama Puanlarına İlişkin Bulgular	40
Tablo 3.4.1	Pilot çalışmanın yapıldığı gruplar	45
Tablo 3.5	Kavramların sorulara göre dağılımı	46
Tablo 3.6	Analiz için hazırlanan puan tablosu	48
Tablo 4.1	Ünite Başarı Testi Ortalama Ve Standart Sapma Değerleri	62
Tablo 4.2	Öntest Puanlarının Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları	63
Tablo 4.3	Kontrol Grubu Öntest ve Sontest Ortalama Puanların T Testi Sonuçları	63
Tablo 4.4	Deney Grubu Öntest ve Sontest Ortalama Puanların T Testi Sonuçları	64
Tablo 4.5	Fark Ortalama Puanların T Testi Sonuçları	65

ÖNSÖZ

Yüksek lisans öğrenimimin her aşamasında bana rehberlik eden, başarının yanı sıra yenilgileri de yaşamamı sağlayan, madalyonun bir diğer yüzünde olduğunu hatırlatan Sayın Hocam Yrd. Doç. Dr. Osman YILDIRIM 'a teşekkürü borç bilirim.

Çalışmam esnasında şartlarını zorlayarak, bana zaman ayıran ve destek olan Yrd. Doç. Dr. Sabri KOCAKÜLAH 'a anlayışı için teşekkür ederim.

Çalışmam boyunca, gece gündüz demeden benden yardımını esirgemeyen, her pes ettiğimde yanımda bulduğum, değerli dostum Mesut ALAN 'a teşekkürler.

Tüm çabalarıyla öğrettiğim her şeyi tüm güzellikleriyle bana yansıtan minik öğrencilerime, hoşgörülü Demirkapı Ş.E.İ.Ö.Okul müdürü Bezaz ŞEN ve personeline, ayrıca Gökçeören İ.Ö.Okulu personeline anlayışları için teşekkürler.

Bana emek harcayarak, bu dünyada var eden aileme ve yaşam kaynağım eşime minnettarım.

Balıkesir, 2005

Funda KIDIK

I. BÖLÜM

GİRİŞ

1.1 Çalışmanın Kapsamı

Bir ülkenin değişiminde, her alanda yapılacak olan türlü yenilik çabalarında, klasik olarak kurulan ve tekrarlanan bir cümle vardır. Bilim adamları ve ülke yönetimindeki liderler “Değişime önce eğitim sisteminden başlanmalıdır” cümlesiyle her atılımda eğitim sisteminde iyileştirmeler yapmaya çalışmışlardır. Geçmişten günümüze, dünyanın pek çok ülkesinde ve ülkemizde eğitim, farklı noktalarında değişime uğramıştır, uğramaktadır ve uğramak zorundadır. Son olarak 2005–2006 eğitim-öğretim programının yeniden düzenlenmesi bu duruma örnek olarak gösterilebilir. Bu değişim çabaları daha verimli, sosyal, her yönden sağlıklı bireyler yetiştirebilmek içindir. Bu durumda Temel Bilimler bir ülkenin, dolayısıyla günümüz Türkiye’sinin, önemli bir ayağı konumundadır. Temel Bilimler, özellikle de Fen Bilimleri yaratıcılığın, araştırmanın ve ilerlemenin kaynağıdır.

Öğrencilerde, Fen Bilimlerinde oluşmuş çeşitli kavram yanılgıları, yanlış kavramalar ve yanlış anlamalar gibi öğrenmeyi olumsuz etkileyen durumlar mevcuttur. Bu olumsuz durumları ortadan kaldırmak adına İlköğretim I. kademedan itibaren Fen Bilimleri Eğitiminde yeni düzenlemeler yapılması gerekmektedir. Fen Bilimleri eğitime İlköğretim I. kademedan itibaren önem verilmesi, hem oluşan olumsuz durumların azaltılmasına hem de yaratıcı, kendine güvenen yeni nesillerin yetişmesine destek olacaktır.

Öğrenme-öğretme sürecinin verimliliği için, Fen Bilimleri öğretiminin başladığı andan itibaren öğrencileri düşünmeye ve yaratıcılığa yönlendirecek uygulamalar yapılması gerekmektedir. Bu durumda; yeni nesilleri modern,

teknolojiyi kullanan, kendilerini ifade etmelerini sağlayan yaratıcı bir eğitim anlayışı ile yetiştirmek daha olumlu sonuşlar doğuracaktır. Bu özellikleri içinde barındıran, davranışsal ve bilişsel eğitim anlayışından sonra, çağımızın ihtiyaçlarına karşılık veren bu yaklaşımın yapılandırıcı yaklaşım olduğu dűřünűlmektedir.

Yapılandırıcılık; bilginin dođasına iliřkin yeni gűrűřleri űđrenme ve űđretme sűrecine yansıtılmaktadır. Bu açıdan yapılandırıcılık, felsefedeki pozivitizm sonrası oluřan yeni bakıř açısının űđrenme kuramlarına uyarlanmasıdır. Felsefedeki űznel gerçeklik űzerine kurulan bu eđitim anlayışı “yapılandırıcılık veya oluřturmacılık (constructivism)” olarak adlandırılmaktadır. Yapılandırıcı gűrűř űretici űđrenme, keřfederek űđrenme ve duruma bađlı űđrenme gibi teorilerin bir araya gelmesiyle oluřan bir gűrűřtűr [1].

Bu alıřma; ilköđretim I. kademe 4. Sınıf Fen Bilgisi Dersi “Canlılar çeřitlidir” űnitesinde hazırlanan yapılandırıcı űđretim modeli ve “Zihin Haritalama” tekniđinin űđrenci bařarısı űzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu arařtırmada yapılan literatűr çalıřmalarının sonucunda zihin haritalama tekniđinin uygulanabilmesi için; űđrencilerin anlamakta, genel ereve oluřturmakta ve hatırlamakta zorlandıkları “Canlılar çeřitlidir” űnitesi seçilmiřtir. Arařtırmanın devamında űđrenci merkezli etkinliklerle ve zihin haritalama tekniđi ile zenginleřtirilmiř bir űđretim modeli kullanılmıř ve bu modelin eđitimde uygulanması gerçekleřtirilmiřtir. Bu űđretim modelinin deđerlendirilmesi için deney ve kontrol grubu model kullanılmıřtır. Kontrol grubu geleneksel yűnteme gűre ders iřlerken; deney grubu, zihin haritalama tekniđi ile desteklenerek tasarlanan yeni űđretim modeli ile konuları iřlemiřtir.

1.2 Geleneksel Model

Bu çalışmada, kontrol grubu öğretmenin kullandığı model geleneksel modeldir. Bu modelde öğretmen sahip olduğu bilgiyi düz anlatım ve soru-cevap tekniği ile öğrenciye aktarır. Yani öğretimin merkezinde öğretmen vardır. Öğrencilerin araştırarak kendisinin de sahip olabileceği ansiklopedik bilgileri aynı şekilde, doğrudan aktarmaktadır. Dersin işlenişinde konuyu, soruları, kaynakları, tüm planlamaları öğretmen üstlenmekte, öğrenci sadece dinlemekte ve anlamadığı yerleri sormaktadır. Bu modelde öğrencinin derse dahil olmak için beklemesi ve bunun sonucunda dikkatinin dağılması gibi problemler mevcuttur. Çünkü dersin bu şekilde işlenmesi sırasında saniyede milyonlarca veri duyu organlarına ulaşır. Bunların çoğu 5–20 sn içinde kaybolur. İlk etapta dikkati çeken şeyler, kısa süreli hafızaya yollanır. Dikkati çektiği için kısa süreli hafızaya alınan bilgiler üzerinde durulur, düşünülür, karşılaştırılır, yazılır, çizilir ise uzun süreli hafızaya aktarılır [2].

Yine bu modelde öğretmene göre öğrencinin başarısı anlatılanları birebir tekrar edebilme durumuna bağlı olarak değişir. Fakat problem çözmeleri söz konusu olduğunda yaratıcı çözümler geliştirememeleri muhtemeldir. Oysaki günümüzde insan her duruma bilgi, beceri ve donanımlarıyla yaklaşır, öğrendiği bilgiyi pratiğe dönüştürdüğünde başarılıdır. Ayrıca geleneksel modelde, öğrenci-öğretmen etkileşimi ve öğrenci-öğrenci etkileşimi sınırlıdır. Bundan dolayı sınıf zevkli sosyal bir ortamdan çok, belirli saatlerin geçirilmek zorunda olduğu, sıkıcı bir mekân haline gelir.

Araştırmada kontrol grubuna uygulanan geleneksel öğretim yönteminde düz anlatım, soru-yanıt dinleme, teknikleri kullanılmıştır. Bu derslerin bir kısmı uzman gözlemci tarafından gözlemlenerek ders izleme formlarına kaydedilmiştir. İstatistiksel sonuçlarda modelin getirdiği başarı sayısal verilerle ortaya konmuştur.

1.3. Yapılandırmacı Model

Öğretim faaliyetleri sırasında seçilen öğretim yöntemleri öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde oldukça önemli etkiye sahiptir. Anlamli olmayan öğrenmelerin ve yanlış kavramaların nedenlerinden birisi de öğrenme ve öğretme yöntemleri olduğu araştırmalarla saptanmıştır. Son yıllarda özellikle bireylerin öğrenme sırasında aktif rol almaları üzerinde durulmaktadır. Bu amaçla birçok fen bilimleri araştırmacısı, öğrenme ve öğretme süreçlerinin doğasını açıklamak üzere yoğunlaştığı Zihinde Yapılanma Kuramı'nı (Constructivist Learning Model) desteklemektedirler [3]. Bu teorinin önde gelen savunucularından Bodner, öğrenme ve öğretmenin eş anlamlı kelimeler olmadığını, öğretmenler iyi birer öğretici olsalar da, öğrencilerin her zaman öğrenemeyeceklerini vurgulayarak "Bilginin öğrenenin zihninden, öğretmenin zihnine nadiren aktarılacağı ve bilginin öğrencinin zihninde yapılandırılabilceği" görüşünü ileri sürdürmüştür [4].

Yapılandırmacı öğretim, ana noktalarıyla geleneksel öğretimden ayrılır. Yapılandırmacı yaklaşıma göre ders işlenen sınıflarda, ulaşılması gereken sabit bir bilgi düzeyi ve sınırlar yoktur. Öğrencilerin aktif olduğu canlı bir sınıf ortamında onların dâhil olduğu her türlü etkinliklerle grup çalışmaları ve eğitim teknolojileri kullanılarak dersler işlenir. Öğrenci dersin her bölümünde soru yöneltme, araştırma yapma ve sonuçları paylaşma, değişik etkinlikleri uygulama ve daha birçok durumda aktiftir. Yani öğrenciler dersin, dolayısıyla kazanması gereken davranışın bir parçası halindedir. Dersler yaşamdaki gerçek durumlarla iç içedir. Öğretmen, yönlendiren rehber konumundadır. Tablo 1.1'de geleneksel ve yapılandırmacı öğretim arasındaki farklar verilmiştir.

Tablo 1.1. Yapılandırmacı ve Geleneksel Modelde Eğitim Durumları [1]

Geleneksel Model	Eğitim Durumları	Yapılandırmacı Model
Öğretmen	Konuyu belirlemek	Öğrenci
Yok	Konunun uygunluğunu belirlemek	Var
Öğretmen	Soruları sormak	Öğrenci
Öğretmen	Kaynakları belirlemek	Öğrenci
Öğretmen	Kaynakları bulmak	Öğrenci
Öğretmen	Gerekli insan kaynakları ile bağlantı kurmak	Öğrenci
Öğretmen	Araştırmaları ve etkinlikleri planlamak	Öğrenci
Yok	Değişik değerlendirme tekniklerini kullanmak	Var
Yok	Öğrencilerin kendilerini değerlendirmesi	Var
Yok	Kavram ve becerileri yeni durumlara uygulamak	Var
Yok	Öğrencilerin sorumluluk üstlenmesi	Var
Yok	Bilimsel kavram ve ilkelerin ihtiyaç duyuldukça ortaya çıkması	Var
Yok	Öğrenmenin okul ortamının dışına taşınması	Var

Bu çalışma yapılandırmacı model kapsamında grup çalışması, deney yapma gibi farklı öğretim etkinlikleri içermektedir. Bu etkinliklerin olumlu etkileri araştırmalarla ortaya konmuştur. Bu araştırmada ise tüm bu stratejilerin uygulanmasıyla ortaya çıkan öğrenci zihninin yeniden yapılandırılma süreci, yeni bir teknik olan **zihin haritalama tekniği** ile tamamlanmıştır. Bu teknik yapılandırılmış yeni düşüncelerin bütünleştirilerek,

öğrencilerin beyinde sağlam, kalıcı, anlaşılır, işlevsel bir yapı oluşturmasını sağlamaktadır.

1.4 Zihin Haritalama (Mind Mapping)

Problemlerle, yeni bir durumla, yeni bir bilgiyle karşılaşıldığında, beyinde büyük bir karışıklık oluşmakta, ya da öyle hissedilmektedir. Sorunların kilit noktalarda toplanması, çözüm yollarının yaratılması gerekir. Bireylerde var olan yaratıcı zekâ bu noktalarda sisteme dâhil olur. Bu aşamada bazı insanlar çözüme kısa sürede, bazıları ise aynı çözüme daha uzun sürede ulaşırken, hiç ulaşamayanlarda vardır.

Yaratıcı zekâ; yeni fikirler geliştirme, sorunları orijinal yollarla çözme, hayal gücünü iyi kullanma, davranışlar ve verimlilik açısından başkalarından üstün olma yeteneğidir [6].

1960'lı yıllardan bu yana zihin haritalama çalışmalarına devam eden ve bu çalışmaları eğitim-öğretime taşıyarak bu tekniğe önder olan **Tony Buzan** zihin haritalamayı şöyle aktarır: "Notlar, beynin kendisiyle iletişim kurma yoludur. Havada uçuşan yaratıcı düşüncelere sorunlara ve anılara güvenmek yerine bunları not etmek beynin işini çok kolaylaştırır. Kâğıt ve kalem kullanarak beyne yardımcı olunur. Notlar alırken sol beyin kadar sağ beyin de kullanılır. Renkler, imgeler, planlama ve görsel ritim yoluyla notları vurgulayan bu not alma tekniğine Zihin Haritalama denir" [5].

Zihin haritası farklı bilim adamları tarafından da çok değişik şekillerde tanımlanmıştır. Bu tanımlara çalışmanın literatür taraması kısmında değinilecektir.

Yaşam esnasında, bir sorunu çözmek, bir kitabın bölümlerini anlamak, bir konuyu iyice kavramak, alınması gereken bazı nesnelere listelemek, verilecek bir seminer için önemli noktaları belirlemek gibi amaçlar vardır. Çoğunlukla bir kâğıt ve kalem kullanarak bu sorunları basite

indirgemeye ve liste hazırlamaya yönelir. Olayların üzerinden belirli bir zaman dilimi geçtiğinde, listenin bazı maddelerinde unutulmuş kısımlar, bir kitabın kavranamayan bölümleri ve seminerde de atlanılan bölümler olduğunu fark edilir. Zihin haritalama tekniği bu geleneksel lineer not alma tekniğinde bazı önemli değişiklikler meydana getirerek, bu sistemi kullanışlı ve etkili bir metot haline getirmiştir. Bu değişiklikler ise tesadüf değil tamamen beynimizin yapısı ve çalışma sistemine dayanan özelliklerdir.

Beynin sağ ve sol yarıküreleri farklı zihinsel etkinliklere sahiptir. Tablo 1.2 'de sağ ve sol yarıkürelerin baskın karakteristik özellikleri verilmiştir.



Tablo 1.2 Sol / Sağ Beyin Baskın Karakteristik Özellikleri [6]

Sol beyin	Sağ beyin
Devamlıdır	Bütünseldir
Zihinsel ağırlıklıdır	Sezgiseldir
Yapısaldır/planlıdır	Kendiliğindedir
Duyguları kontrol eder	Duyguları serbest bırakır
Analitiktir	Yaratıcıdır/tepkiseldir
Mantıksaldır	Daha soyuttur
İsimleri hatırlar	Yüzleri hatırlar
Rasyoneldir	Duygularla hareket etmeye eğilimlidir
Problemleri parçalayarak çözer	Problemleri bütüne bakarak çözer
Zaman-yönelimlidir	Mekâna yönelimlidir
İşitsel/görsel yollarla öğrenir	Dokunsal yollarla öğrenir
Yazmayı ve konuşmayı tercih eder	Çizmeyi ve nesnelere kullanmayı tercih eder
Sözlü talimatlara uyar	Yazılı ya da gösterilen talimatlara uyar
Düşünerek konuşur ve öğrenir	Düşünüp öğreneceği şeyleri "resmeder"
Doğru/yanlış, çoklu tercih ve denkleştirme testlerini tercih eder	Deneme testlerini tercih eder
Az (kontrollü) risk alır	Daha fazla risk alır (daha az kontrollüdür)
Farklılıkları arar	Benzer nitelikleri arar
Vücudun sağ tarafını kontrol eder	Vücudun sol tarafını kontrol eder
Matematikselsel biçimde düşünür	Müzikal yeteneklere sahiptir
Somut biçimde düşünür	Duygusaldır
Dilde odaklanır	Eşzamanlı biçimde düşünür
Bir defada bir şey düşünür	

Tablodan da anlaşılacağı üzere zihin haritalama tekniği, genel olarak sol beynin aktif kılınarak hazırladığı düz listelerden farklı olarak sağ beynin aktifliğini güçlendirmede kullanılır. Böylece 60'lı yıllardan günümüze kadar ulaşan, zekâ düzeyini sol beynin fonksiyonlarıyla ölçen Sperry'nin yaklaşımı reddedilir. Sperry; farklı etkinliklerde farklı beyin dalgalarının söz konusu olduğunu tahmin etmektedir. Ancak beyin; kendi faaliyetlerini sol beyin faaliyetleri ve sağ beyin faaliyetleri olarak ayırmaktadır. Bununla ilgili İş bölümü şöyledir [5];

Tablo 1.3. Sağ ve sol beyin faaliyetleri [5]

Sol beyin	Sağ beyin
Sözcükler	Ritim
Mantık	Uzaysal farkındalık
Sayılar	Boyut
Ardışıklık	Hayal gücü
Doğrusallık	Hayal kurma
Analiz	Renk
Listeler	Holistik bilinç

Ancak Buzan'ın yaptığı araştırmalar Einstein, Beethoven gibi büyük, yaratıcı dâhilerin "bütün beynini" kullandığını gösterdi. Beyinlerinin farklı bölümleri birbirini desteklemektedir. Bu durumda bir sınıfta geniş hayal gücüne sahip, hareketli, düzeni bozan çocuklarda çok büyük bir yaratıcı, dahi potansiyeli olabileceği düşünülebilir.

Bu gelişmeler doğrultusunda, zihin haritalama tekniği klasik birçok tekniğe göre görsel, renkli ve sevimlidir. Çünkü bir zihin haritasının oluşturulabilmesi için beynin her iki bölümünün de ayrı ayrı aktif olması gerekir. Örneğin kelimeyi yazmak için sol beyni kullanırken; sembol belirlemek için hayal gücünü yani sağ beyni kullanması gerekir. Bu konu ile

ilgili daha fazla bilgiye zihin haritalarının hazırlanması konusuna literatür taraması bölümünde yer verilecektir.

Bu çalışmada ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin aktif olarak zihin haritaları hazırlamaları, zevkli ve yaratıcı bir not tutma sistemi geliştirmeleri sağlanmıştır. Böylece küçük yaşlarda fen bilimlerinde yaratıcı, yeni fikirler oluşturabilen bireyler yetiştirmek hedeflenmiştir. Çünkü zihin haritaları, tüm beyni faaliyete geçirerek üretkenliği arttırıcıdır. Bu yönüyle yapılandırmacı öğretiminde bir parçasıdır. Öğrenci zihin haritasının açılım basamaklarını gerçekleştirdikçe, geçmiş yaşantısını ve bilgilerini yeni bilgileriyle tekrar yapılandırmaktadır.

Bu tekniğin dışında, öğrenciyi merkeze alan farklı öğretim metotlarının kullanılması ve düz anlatım tekniği dışına çıkılması öğrencilerin daha iyi kavramalarına ve öğrendiklerini hayata geçirmelerine olanak sağlayacaktır. Öğrencilerle kavramlar üzerine yapılan çalışmalarda, öğrencilerin kavramları nasıl anladıkları ve hangi eksik ya da yanlış kavramlara sahip oldukları tespit edilmektedir. Bilinmektedir ki yaşayarak ya da en fazla duyu organının işe girdiği ortamda öğrenme daha kalıcı ve daha işlevseldir [7].

1.5 Araştırmanın Amacı

4. sınıf Fen Bilgisi öğretimindeki önemli temel ünitelerden birinin “Canlılar Çeşitlidir” ünitesidir. Özellikle bu sınıf düzeyinde yapılan çalışmalarda “canlı” kavramına ilişkin kavram yanılgılarının bu üniteye tam anlamıyla belirginleşmesi, ortaya çıkması ve yeni kavram yanılgılarına yol açabilmesi söz konusudur. İlköğretim birinci kademedeki öğrenciler (7–12) somut işlemler döneminde. Böyle bir dönemde çocuk kendisinin de dâhil olduğu, canlılar ile ilgili bilgileri somutlaştırmakta zorluk çekmektedir. Özellikle çok sayıda ve çok çeşitte canlı bulunması, görmediği canlılarında var olduğunu bilmesi, canlı olduğunu düşünmediği birçok varlığın canlı olarak nitelendirilmesi onu daha çok karmaşıklığa itmektir. Ayrıca ilköğretim I.

Kademe 4. sınıf eğitim programında “Canlılar Çeşitlidir” ünitesi kapsamında Latince terimlere yer verilmesi ve ilgili ünite de öğrenci seviyesinin üstünde fazla detaya girilmesi öğrencilerin öğrenmesini olumsuz yönde etkilemektedir. Oysa “Canlılar Çeşitlidir” ünitesi konu bazında daha üst seviyelerde öğrencilerin fen bilgisi dersine ilgisini artıracı zekle işlenen bir biyoloji ünitesi olması gerekir.

Fen Bilgisi öğretiminde karşılaşılan sorunların birçoğunun çözümü, yapılandırmacı öğretim yöntemleri kullanılarak aşılabilir. Yapılandırmacı öğretim yöntemi ile kazandırılan bilgi ve davranışlar ile öğrencilerden zihin haritaları çizmeleri beklenir. Böylelikle öğrencilerin kalıcı ve güncel bir düşünme sistemi oluşturmaları beklenir.

Bu araştırmada, ünite de bulunan kavramlar taranarak ünitenin analizi yapılmış ve öğrenciyi merkeze alan zihin haritalama tekniği kullanarak yapılandırmacı bir öğretim modeli tasarlanmıştır. Tasarlanan bu model örnekleme uygulanarak, modelin içinde yer alan zihin haritalama tekniğinin öğrencilerin başarılarına olan etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada Fen Bilgisi dersi “Canlılar Çeşitlidir” ünitesinde zihin haritalama tekniği kullanarak desteklenen, yapılandırmacı öğretim yönteminin geleneksel fen bilgisi öğretim yöntemine göre öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisi belirlenmeye çalışılmıştır.

Çalışmada deney ve kontrol grubu olmak üzere iki grup oluşturulmuştur. Deney grubunda öğrenci merkezli zihin haritalama tekniği uygulanan yapılandırmacı öğretim yöntemi ile konular işlenirken, kontrol grubu geleneksel yöntemle konuları işlemiştir.

1.6 Araştırmanın Önemi

Çağımızda, fen bilimlerinin bir ülkenin gelişiminde ne derece önemli olduğu tartışılmaz bir gerçektir. Var olan eğitim-öğretim sistemi ve olanaklarla, araştıran, sorgulayan, öğrendiğini uygulamaya koyan, sorunlar üzerine yorum yapabilen bir nesil yetiştirmeye çalışmaktadır.

Bir öğretmen tüm performansını göstererek, öğrencilerine bilgileri birebir aktarır durum da olsa da, başarının göstergesi aslında bilginin pratikte ne kadar uygulanabildiğidir. Yapılan araştırmalar ve çalışmalar eğitimcilere bu yolda ışık tutma çabasıdır. Bu bağlamda; küçük yaşlardan itibaren taklitçi olmayan bir yaklaşımla, rehberlik ederek öğrenmenin başrolünün öğrencilere bırakılması çok önemlidir. Buda ancak yeni öğretim stratejileri ve teknikleri uygulamakla mümkün olabilmektedir.

Bu araştırma ile; yapılan ünite analizinin belirlediği hedeflere göre hazırlanan yapılandırmacı öğretim modeli çerçevesinde hazırlanan zihin haritalama tekniğinin öğrenci başarısına etkisi saptanmaya çalışılmıştır.

Çalışma; ilköğretim 4. sınıf öğrencilerine Fen Bilgisi dersinde yeni bir teknik olan ve ülkemizde henüz tanınan zihin haritalama tekniğinin nasıl uygulanacağını ve bu uygulamanın sonuçlarını ortaya koymaktadır. Böylece bu yeni yöntemin geleneksel yöntemle karşılaştırılması da sağlanmıştır.

Araştırma, öğrencileri "ağaç yaşken eğilir" mantığıyla yetiştirmeye çalışan eğitimcilere yeni bir öğretim tekniği alternatifini sunma çabasıdır. Yeniliklere açık, konuyla ilgilenen öğretmenlere de kılavuz olabilecektir. Yaratıcı düşünen beyinlere rehberlik edebilmek için böyle tekniklerin uygulamaya konması oldukça önemlidir.

1.7 Sayılılar

1. Araştırmacı tarafından uzmanlarla hazırlanan öğretim modeli yeterlidir.

2. Öğrencilerin ilköğretim 4. sınıf I. Dönem Fen Bilgisi dersi notlarının deney ve kontrol gruplarının hazır bulunuşluluk düzeylerinin denkleştirilmesinde yeterli olduğu kabul edilmiştir.

3. Araştırmanın kontrol grubu ile deney grubunun bulunduğu ilköğretim okullarının sosyo-ekonomik ve teknolojik yönden bulunduğu bölge içinde denk olduğu kabul edilmiştir.

4. Araştırma süresince denetim altına alınamayan değişkenler deney ve kontrol gruplarını aynı ölçüde etkileyecektir.

5. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrenciler ünite başarı testinde gerçek düşünme boyutlarını ortaya koymuşlardır.

6. Her iki grubunda öğretmenleri gerçek öğretim güç ve performanslarını ortaya koymuşlardır.

1.8 Sınırlılıklar

Bu araştırma,

1. 2004–2005 eğitim-öğretim yılı II. Dönemde işlenen Fen Bilgisi programı içinde “Canlılar Çeşitlidir” ünitesi ile,

2. Balıkesir ili Susurluk ilçesindeki düzeyleri bakımından birbirine denk Demirkapı İlköğretim Okulu 4. sınıfı ve Gökçeören ilköğretim okulu 4. sınıfı olarak iki sınıf ile,

3. Araştırmada tasarlanan öğretim modeli içinde yer alan zihin haritalama not alma tekniğinin sadece araştırmacının uygulayabilmesi nedeniyle sorumlu olduğu sınıf ile,

4. Aynı okul içinde başka bir 4. sınıf olmaması nedeniyle, denkliği sosyo-ekonomik ve fiziksel olarak en yakın olan başka bir 4. sınıf ile

5. Ön test- Son test kontrol gruplu modelin kullanıldığı araştırma modeli ile ,
sınırlı tutulmuştur.

1.9 Problem

Yapılandırmacı öğretim modeline göre, zihin haritalama tekniği dikkate alınarak hazırlanan öğretim yöntemi ile geleneksel yöntemle göre ünitenin işlendiği sınıflardaki öğrenciler arasında İlköğretim dördüncü sınıf fen bilgisi dersi "Canlılar Çeşitlidir" ünitesine ilişkin başarı düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır? Zihin haritalama tekniği ile desteklenen yapılandırmacı öğretim modeli bu süreci nasıl etkilemektedir?

1.10 Alt Problemler

1. Ünite ile ilgili içerik, yapılandırmacı öğretim yöntemine göre nasıl tasarlanmalı ve uygulanmalıdır?

2. Zihin haritalama tekniği öğretim hangi boyutunda yer almalıdır?

3. Öğrenci merkezli eğitimin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun öğrenci ön öğrenme düzeyleri arasında anlamlı fark var mıdır?

4. Geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun öğrenci başarısı öntest sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

5. Yapılandırmacı öğretim modeline göre zihin haritalama tekniği ile tasarlanan ünitenin işlendiği deney grubunun öntest-sontest puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

6. Deney ve kontrol gruplarında farklı yöntemlerle işlenen ünite sonunda her iki grubun sontest- ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?



II. BÖLÜM

LİTERATÜR

Fen bilimleri; canlı ve cansız varlıkları, bunlar arasındaki ilişkileri sebep ve sonuç muhakemesi yaparak ortaya koymaya çalışan bir bilim dalıdır. Fen bilimlerinin insan yaşamıyla ilgili ortaya koyduğu gelişme ve değişiklikler, birçok ülkenin fen bilimleri öğretimi sürecine daha fazla önem vermesine yol açmıştır [8]. Bu önem verme sürecinin küçük yaşlardan itibaren olması ülkenin daha hızlı gelişmesine basamak oluşturur. İlköğretimde fen bilgisi eğitimiyle, öğrencilerin içinde buldukları çevreyi, canlı ve cansız varlıklar arasındaki ilişkileri, kendi yaşamlarını, vücutlarını, yaşamsal ve fiziksel açıdan tanımları amaçlanır. Bilimsel yöntem, fen bilgisi eğitiminde bu amaçları gerçekleştirebilmek için kullanılır. Öğrenciler bilimsel yöntemi kullanarak soru sormayı, araştırma yapmayı, problem belirlemeyi, gözlem yapmayı, incelemeyi, hipotez kurmayı, deney yapmayı, verileri analiz etmeyi ve genellemelere varmayı öğrenirler.

Ülkemizde fen bilgisi eğitimiyle ilgili çok önemli sorunlar mevcuttur. Gürdal'a göre, okullardaki fen eğitimi çocukların merakını ve araştırıcılığını köreltmektedir. Fen dersleri tahta tebeşir tekniğiyle, doğa gerçeğinden kopuk, kuru, arada problem çözme, tanımlar yapıp yazdırma, arada soru sorup cevap alma şeklinde, yerleşik öğrenim düzeni içinde işlenmektedir. Bu haliyle fen eğitimi öğretmen merkezli, ezberci ve otoriterdir. Öğrencinin kendine güvenip yaratıcı fikirler üretmesine, kişiliğinin gelişmesine izin vermemektedir [9].

Ülkemizde fen eğitimi alan öğrencilerimizin uluslararası düzeyde başarılarının düşük oluşu yeni öğretim yaklaşımlarına yönelmeyi zorunlu kılmaktadır. Her şeyin hızla değiştiği bu çağda bilim ve teknoloji en önemli öğelerdir. Bu nedenle fen öğretiminin yapıldığı dersler daha da önem kazanmaktadır. Toplumlarda bireylerin aldığı eğitimle, yaşantıları doğrudan

etkileyen olaylara ilişkin bilgileri çoğunlukla yetersizdir. Okulda öğretilen fen bilgisi ile öğrenciler, bilim ve teknolojinin egemen olduğu dünyada, yaşam için gerekli bilgi ve beceriyi kazanamamaktadır. Belki de fen eğitimindeki en önemli sorun, okulda öğrenilenlerin yaşama geçirilememesidir. Yaygın eğitim anlayışında dersler bilginin öğrenilmesine ağırlık verir. Fen eğitiminde de yalnızca kuramsal bilgilere ağırlık vermek, eğitimin gerçek dünya ile bağlarını zayıflatmıştır. Oysa yaşama dönük gerçek problem ve sorular fen öğretimine yön vermelidir [10].

Bu durumda günümüzde fen bilgisi eğitiminde yeni yöntem ve teknikler kullanılması esastır. Ancak bundan daha önemlisi öğrencilere fen okur-yazarlığı kazandırmaktır. Var olan bilgileri aktarmak yerine zihinsel süreç becerilerini geliştirerek bilgiye ulaşma yollarını bulmaları sağlanmalıdır.

Fark edilen bu önemli noktalar ve eğitim bilimcilerin önerileri dikkate alınarak 2004 yılında ilköğretim de yeni bir eğitim programı tasarlanmıştır. Bu programı geliştirme sürecinde katılımcı bir yaklaşım izlenerek, ilgili tarafların katkılarının sağlanmasına özen gösterilmiştir. Bu programın tasarlanma sürecinde aşağıda belirtilen taraflar yer almıştır.

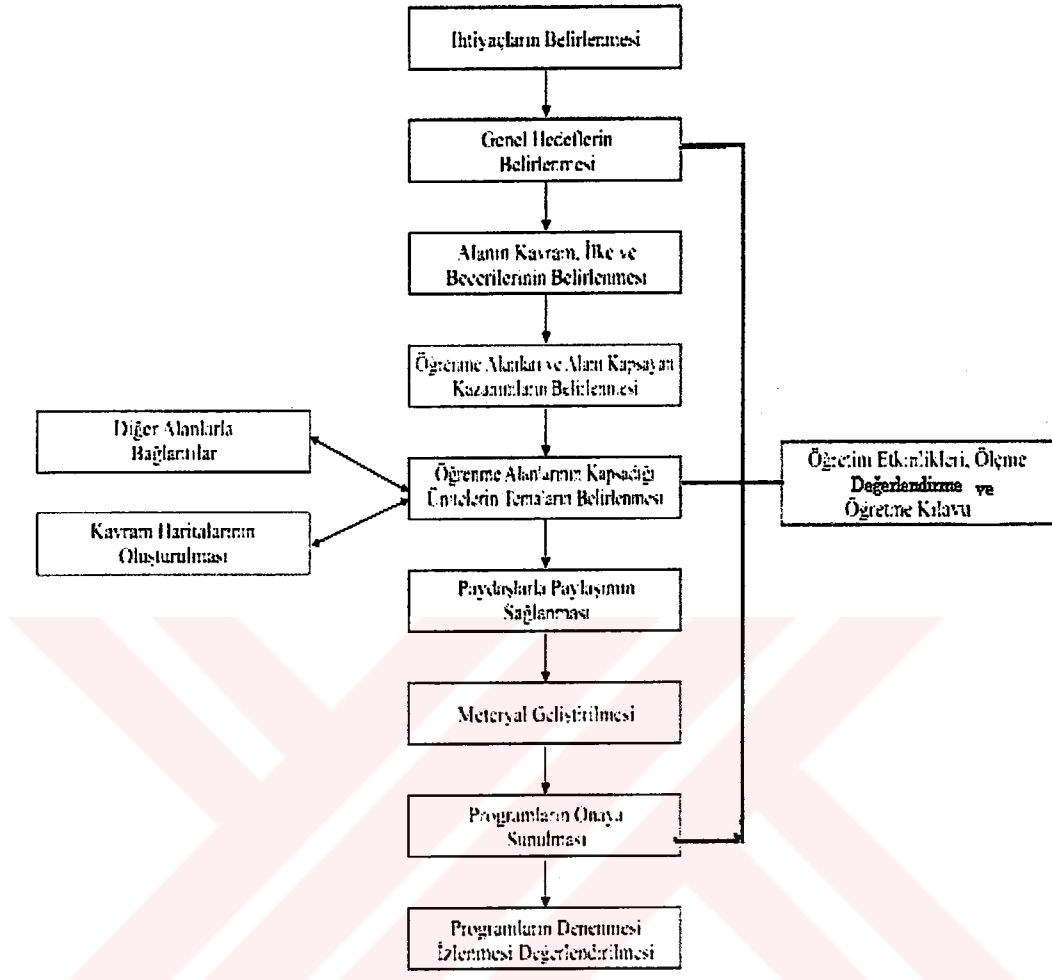
- 38 Sivil toplum kuruluşu,
- 8 üniversiteden akademisyenler,
- 26304 öğrenci
- 9192 veli
- 2259 öğretmen
- 697 müfettiş

Programın geliştirilmesinde;

Yeni öğretim programlarını hazırlamak için;

- Dersler için özel ihtisas grupları ve disiplinler arası özel ihtisas grupları oluşturulmuştur,
- Taslak programlar alan uzmanı ve uygulamacıların katıldığı çalıştaylarda değerlendirilmiştir,
- Dokuz ilde 120 okulda yeni programın pilot uygulaması devam etmektedir,
- Yeni programlara uygun ders kitaplarının ve öğretim materyallerinin hazırlanması devam etmektedir.
- Yeni programın pilot uygulamalarından sağlanan dönütler doğrultusunda gözden geçirilecektir ve
- 2005–2006 öğretim yılında ülke genelinde tüm ilköğretim okullarında uygulamaya geçilecektir [11].

Programın geliştirilmesi sırasında şekil 2.1'de gösterilen model dikkate alınmıştır.



Şekil 2.1 Program Geliştirme Modeli [11]

Hazırlanan bu program 2005–2006 eğitim-öğretim yılında uygulanmaya başlanacaktır. Bu gelişmeler gerek ülkemiz, gerekse yetişecek yeni nesiller için çok büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmanın hazırlandığı dönemde Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından eğitimcilere seminerler verilmek suretiyle program tanıtılmaktadır. Programda Fen Bilgisi dersinin adı, Fen ve Teknoloji dersi olarak değiştirilmiştir. Ve programın vizyonunun “İlköğretim mezunu her öğrencinin Fen ve Teknoloji okur-yazarı olması” olduğu belirtilmiştir.

Fen ve Teknoloji okur-yazarı bir birey;

— Günlük problemlerinde ve kararlarında fen ve teknoloji kavramlarını kullanır.

— Fen ve teknoloji ile ilgili bilgileri öğrenir, analiz eder ve günlük hayatta kullanır.

— Fen ve teknolojideki gelişmelerin yararını bilir.

özellikleriyle tanıtılmıştır [11].

Bu durumda Fen ve Teknoloji okur-yazarı bir öğrenci;

- Önce dersi sever, derste etkindir.
- Yaparak yaşayarak öğrenir.
- Gözlem yapar, inceler, araştırır ve deney yapar.
- Bilgiyi kendisi keşfeder ve bulur.
- Öğrendiği bilgiyi yorumlar,
- Öğrendiği bilgiden kuşku duyar,
- Geçmiş deneyimleriyle ve günlük yaşamla bağlantı kurar,
- Öğrendiği bilgiyi uygular,
- Öğrendiği bilgiyle yaşamını şekillendirir ve karşılaştığı problemleri çözer.
- Öğrenci öz denetimini geliştirir; fikrini söyleyebilir ve savunabilir, karar verebilir, sorumluluk alabilir.
- Grup çalışmalarına katılır, bilgilerini paylaşır.
- Bilgiye ulaşmayı, düşünmeyi, yaşam boyu öğrenmeyi öğrenir.

Fen ve teknoloji eğitiminde yavaş öğrenenlere de ve üstün yetenekli öğrencilere de zaman ayrılır. Hiperaktif, dikkat eksikliği olan ya da fen bilimlerini anlamakta güçlük çeken öğrencinin etkili öğretimle performansı artarken, fen bilimlerine, meraklı öğrencinin düzenlenen ek çalışmalarla ilgisi pekişir, istediği konularda uzmanlaşır. Öğrencinin sınıf içi ve dışındaki olumsuz davranışları azalır [12].

Bu durumda “fen ve teknoloji okur-yazarı olan bir öğrenci nasıl bir eğitim almalıdır?” sorusunun yanıtını hangi model içermektedir?

Geleneksel anlayışta eğitim, öğretmen merkezli olarak sürdürülür. Öğretmen-öğrenci bilgi üçgeninde, öğretmen bilgiyi aktaran, öğrenci bilgiyi alan konumundadır. Bu nedenle geleneksel anlayış bilginin oluşmasında aktif bir rol vermez [1]. Öğrencilerin beynindeki farklı sorular farklı yöntemlerle yanıtlanabilir. Tablo 2.1’de bu yöntemler gösterilmiştir.

Tablo 2.1 Öğrenme-Öğretme İlişkisi [1]

Öğrenme İhtiyacı	Öğretim Yöntemi	Öğretim Tekniği	Bilişsel Alan
Niçin?	Tartışma	Berin Fırtınası Drama	Kavrama
Ne?	Anlatım	Gösteri Drama Rol Yapma	Bilgi
Nasıl?	Problem Çözme	Drama Gözlem Gezisi Benzetişim	Uygulama Analiz Sentez
İse?	Proje	Benzetişim Münazara Grup Çalışması	Değerlendirme Analiz Sentez

Her öğrenci farklı bir yaşantı, farklı öğrenme düzeyine ve ön öğrenmelere sahiptir. Öyleyse geleneksel yöntemle bu sorulardan çok az bir bölümü yanıtlanabilmektedir ve bu öğrenmeler bilgi düzeyinde kalmaktadır. Oysa Fen ve Teknoloji okuyazarı bir birey kavrama, uygulama, analiz, sentez ve hatta değerlendirme boyutuna ulaşılabilirdir. Böylece her türlü problemi çözebilecek yaratıcı çözümlere ulaşacaktır. Öğrenci araştırmalı, sorgulamalı, yaparak-yaşayarak öğrenme ile ya da deneme-yanılma yöntemiyle, öğrenmeyi öğrenmelidir. Geleneksel yöntemde sorar, dinler ve bir süre sonunda uygulama yapmadığında unuttur ya da çok az hatırlar. Öğrenci ancak kendisinin de probleme dâhil olduğu, çözüm yolu aradığı

durumları unutmaz, öğrenir. Öğrenmeyi öğreten bir model bu noktada sorunları çözümüne daha fazla katkıda bulunur. Bu sorunları ortadan kaldıracı modellerden biri de çalışmanın giriş bölümünde de bahsedilen yapılandırmacı modeldir.

Bugünkü anlamıyla yapılandırmacılık, Piaget'nin bilişsel gelişim ve bilginin oluşumu ile ilgili çalışmalarına dayalı olarak geliştirilmiş bir öğrenme kuramıdır [13]. Yapılandırılmacılık bir öğretim yöntemi ya da stratejisi değildir. Yapılandırmacılıkta öğretimden daha çok öğrenme üzerinde durulur [14].

Yapılandırmacı kuramın uygulandığı eğitim ortamlarında, genelde, öğrencilerin öğrenme sürecinde daha fazla sorumluluk almalarına ve etkin olmalarına olanak sağlayan işbirliğine dayalı öğrenme (cooperative learning), probleme dayalı öğrenme (problem based learning) gibi öğrenme yaklaşımlarından yararlanır [15].

Yapılandırmacı öğrenmeye göre, zihindeki yapılandırmayla ilgili süreç ana çizgileriyle şöyle açıklanabilir: Dışarıdan alınan bilgi, bireyin daha önce öğrendiği bilgilerle çelişmiyor ve zihinde belli bir şemaya yerleşiyorsa, bilgi belleğe kaydedilir. Dışarıdan alınan bilgi zihindeki yapılara uymuyor ve belli bir şema içine yerleşmiyorsa, birey zihninde birtakım yeni düzenlemeler yapar [16]. Bunun için birey, zihninde öğrenilecek bilgiyle ilgili yeni şema ya da şemalar oluşturur. Örneğin, yaşamında ilk kez, "akrep, yelkovan ve kadranı olmayan, elektronik bir saatle" karşılaşan birey, "Her saatin en azından akrep, yelkovan ve kadran olmak üzere üç temel ögesi bulunur" biçiminde zihninde önceden yapılandırdığı genellemeden vazgeçerek saat kavramıyla ilgili yeni bir genelleme ya da şema oluşturur. Örnekten de anlaşılacağı üzere, bireyin sahip olduğu şema, onun yeni bilgiyi içine yerleştireceği ya da asacağı askılık işlevi görür. İlerideki öğrenmeleri etkileyeceği düşüncesinden hareketle, zihinde doğru şemaların oluşturulmasına, yani ön öğrenmelerin doğru olarak gerçekleştirilmesine

özen gösterilir. Çünkü ön öğrenmeler, yeni öğrenmelerin hazırlayıcısı ya da olanaklı kılıcısıdır [17].

Yapılandırmacı yaklaşımda, eğitim programında içerik olup olmamasından çok, öğrenenin süreç içinde içerik ile etkileşimde bulunma ve onu anlamlandırabilmesi önemlidir. Öğrenenlerin ortak ilgilerinden ortak içerik belirlenir. Öğrenme yaşantıları konuların ya da alanların önceden belirlenmiş şekline göre değil, bireyin içinde bulunduğu bağlama göre düzenlenir [18].

Yapılandırmacı öğrenmede, kullanılan stratejilerden bazıları şunlardır; Drama, proje çalışmaları, tasarımıyla öğrenme, öğretmek öğrenme, işbirlikli öğrenme, grup çalışmaları vb. [19].

Öğrenenler yeni öğrendikleri ile geçmiş yaşantılarında kazandıkları bilgileri bütünleştirmek ve bilgiyi anlamlandırmak için tekrar, anlamlandırma ve örgütlenme stratejilerinden yararlanabilirler. Fakat bu stratejilerin uygulanmasının sonunda yani zihinde oluşan veya değişen bilgi ve kazanımların birbiriyle ilişkilendirilmesi ve kalıcılığının artırılması gerekir. Aksi takdirde öğrenci gerek uygulamaları gerekse bilgileri unuttur. Bu zihinde yapılandırma sürecine katkıda bulunacak ve belleği güçlendirecek bir teknik olan **zihin haritalama tekniği** öğrenmeyi kalıcı, pratik, zevkli ve kullanılabilir hale getirebilir.

Zihin Haritalama

İnsanlığın varoluşundan ve dünya üzerinde bulunmasından bu yana en büyük sorunlarından biri "*unutmak*" tır. Sorun sadece öğrenmek ve unutmak değil hatırlamanın sınırlarının çok dar kalmasıdır.

Beynin vücuttaki fonksiyonları ve kapasitesi üzerine ilk çalışmalar Yunan bilim adamları tarafından yapılmıştır. Hafıza kavramı ve hafızanın

geliştirilmesi konularında çalışmışlardır. Bu çalışmalar sonucunda hafızada tutma adına kullanılmak üzere basit listeler oluşturmuşlardır.

Benzer çalışmalara Yunanlılar sonrasında Romalılar devam etmiştir. Romalılar zihin odaları kavramını ekleyerek, düşüncelerin ve bilgilerin tiplerine göre bu odalara yönlendirilmesinde çeşitli teknikler oluşturmaya çalışmışlardır.

Bu çalışmalar yaklaşık 2000 yıl kadar sürmüştür. 60'ların sonlarında **Zihin Haritası** kavramı Tony Buzan adında bir bilim adamının öğrencilerine ders çalışırken ve not alırken kullanmaları amacıyla çeşitli anahtar kelimeler ve şekiller oluşturması çok daha hızlı not almalarını sağlaması ile yeniden gündeme gelmiştir. 70'lere gelindiğinde Tony Buzan'a Peter Russel'ında eklenmesiyle bu konuda şirketler ve enstitüler kurulmaya başlanmıştır. Çalışmalar bugüne kadar hızla ilerleyerek birçok bilim adamının da konuya eğilmesiyle, çok farklı stillerde ve gelişmişlikte zihin haritaları oluşturulmuştur. Yapılan bu çalışmalar eğitim-öğretim alanına geçmiş yıllara oranla çok daha fazla yansıtılmaktadır.

Tony Buzan yaratıcı zekâyı etkileyen en önemli faktörlerden birinin zihin haritalama tekniği olduğunu belirtmiştir. Zihin haritası farklı bilim adamları tarafından, çok değişik şekillerde tanımlanmıştır:

"Düşüncelerin sunulmasında resimler, kelimeler, semboller ve renklerin kullanıldığı bir grafik tekniğidir [20]."

"Öğrendiklerimizin kalıcı olması için bir zihinsel beceridir [2]."

"Not alma biçimlerinden biridir [21]. "

"Zihin haritası not tutma yanında problem çözme planlama ve paradigma değişimi için bir tekniktir [22]."

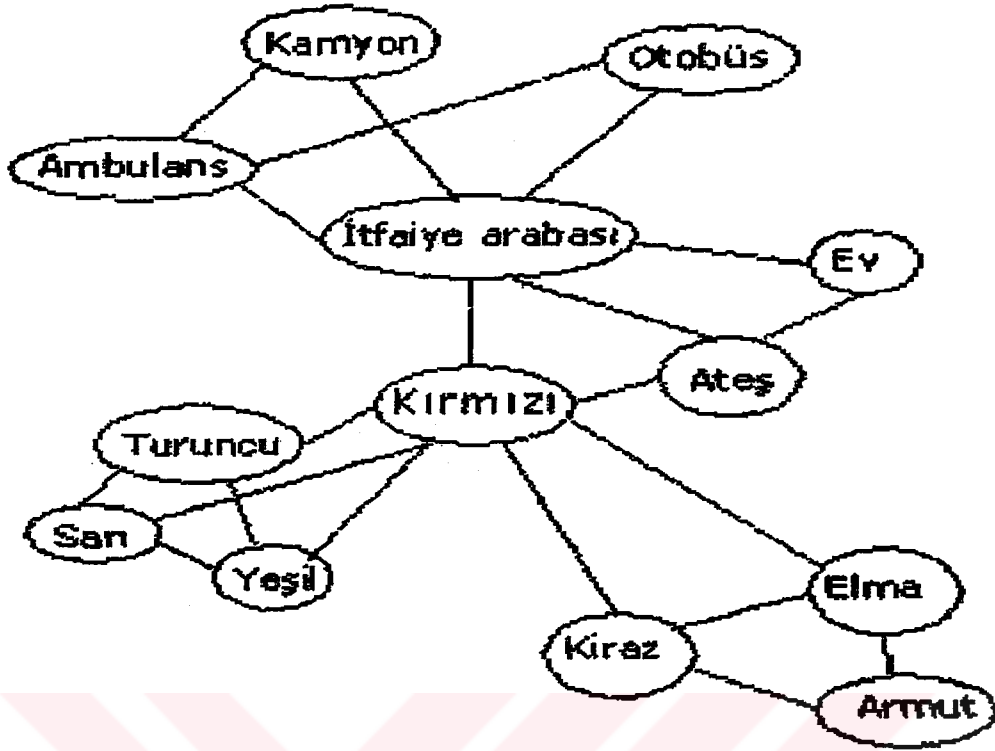
"Metin bilgilerini uzun süre akılda tutmanın ve metni tüm halde özümsemenin en kolay ve en etkili yolu zihin haritalarıdır [23]."

"Zihin haritaları lineer düşünmeye karşı bütün beyin alternatifi" olarak tanımlanmaktadır [24]. "

"Zihin haritası beynin doğal çalışma şekline uygun, düşünce geliştirme, öğrenme iletişim aracıdır [5]. " Bu ve benzeri tanımların sayısını arttırmak mümkündür.

Karmaşık ve detaylı bilgi yığınlarını sınırlı bir alanda ve akılda kolayca kalacak şekilde göstermek üzere çalışmalarına başlayan Buzan, pek çok kişinin işini kolaylaştıracak temel bir sistem kurmuştur. Temelde yapılan şey geleneksel yöntemleri zihne dayatmaktan vazgeçip insan zihninin işleyişini ortama yansıtmaktır.

Yine 1975 yılında, bilişsel psikoloji dalında ve insan zihninde kavramların ne şekilde bağlantı olduğu konusunda çalışan iki bilim adamı A.M. Collins ve E.F. Loftus "A Spreading Activation Theory of Semantic Processir" başlıklı önemli makalelerinde bir tür semantik model önerdiler. Bu modele göre insan "kırmızı" gibi bir kavramı düşünür düşünmez zihninde bu kavramla en yakın ilişkili kavramlar canlanıyor ve sonra bu ikincil kavramlar "kırmızı" ile daha uzakta ilişkili kavramların tetiklenmesine yol açıyordu (Şekil 2.2).



Şekil 2.2 Kırmızı kavramının zihinde canlandırdıkları [25]

Bu modele göre insan zihni çok kısa sürede bir kavramdan yola çıkarak yüzlercesine ulaşabilmekte ve yaratıcılık sergileyebilmektedir [25]. İnsan zihninin çalışma prensibi zihin haritalama tekniği ile bir avantaja dönüşmekte ve bu avantaj hayatın bir çok bölümünde kullanılabilir..

Zihin haritasının yaşamdaki farklı kullanım alanları ve faydaları Tablo 2.3'de gösterilmiştir.

Tablo 2.2 Zihin haritasının kullanım alanları ve faydaları [26]

Kullanım Alanları	Faydaları
Öğrenme	'Tonlarca işi' azaltır. Çalışırken, tekrarları yaparken ve sınavlarda kendinizi iyi hissedersiniz. Öğrenme becerilerine olan güveniniz artar.
Gözden Geçirme	Resmin genelini, global görüşü bir anda görmenizi sağlar. Bağlantıları ve ilişkileri daha iyi anlarsınız.
Konsantrasyon	Daha iyi sonuçlar elde etmek için göreve odaklanırsınız. Kortikal becerilerinizin tümünü kullanmak dikkatinizi çeker.
Hafıza	Kolay hatırlama. Bilgiyi zihin gözünüzle 'görün'.
Organizasyon	Partiler, tatiller, projeler ya da herhangi bir konuda tüm detayların üstesinden gelin.
Sunum	Sunumda net, güvenli ve canlı bir biçimde konuşabilirsiniz. En iyi performansınızı sergileyebilirsiniz.
İletişim	Tüm iletişim biçimlerinde net ve öz bir üslup.
Planlama	Başından sonuna kadar tüm detayları ve bakış açılarını tek bir kâğıtta düzene sokun.
Toplantılar	Planlamadan gündem oluşturmaya, toplantıyı yönetmekten dakikalarca işe. Tüm işler hızlı ve etkin bir biçimde hallolur.
Eğitim	Hazırlıktan sunuma kadar tüm işleri kolaylaştırır ve çok daha hızlı hale getirir.
Düşünme	Düşünceleri analiz etmek için bir yöntem-neredeysse düşüncelere giden bir kısa yol!
Müzakere	Tüm sorunlar, pozisyonunuz ve manevra kabiliyeti tek bir kâğıtta.
Beyin Egzersizi	Daha çok düşüncenin yaratıldığı ve uygun bir biçimde değerlendirildiği yeni bir beyin fırtınası yöntemidir.

Olumlu ve yardımcı bir zihin haritası yapabilmek için, farklı nedenler olabilir. Bir sorunu çözmek planlanabilir veya bir kitabı daha iyi anlamaya odaklanmış olunabilir. Zihin haritası elimizdeki az malzeme ile çok iş yapmanın yegâne yöntemidir.

Bir zihin haritası oluşturulurken öncelikle;

- 1) Okunanlar beyinde ana hatları ile düzenlenir.
- 2) Başlık ve alt başlıklar düşünülür, ilişkilendirilir.
- 3) Ana fikir ve önemli noktalar nelerdir?
- 4) Hoşa giden ilgiyi çeken ifadeler nelerdir?
- 5) İlk kez görülen kavramlar hangileridir?

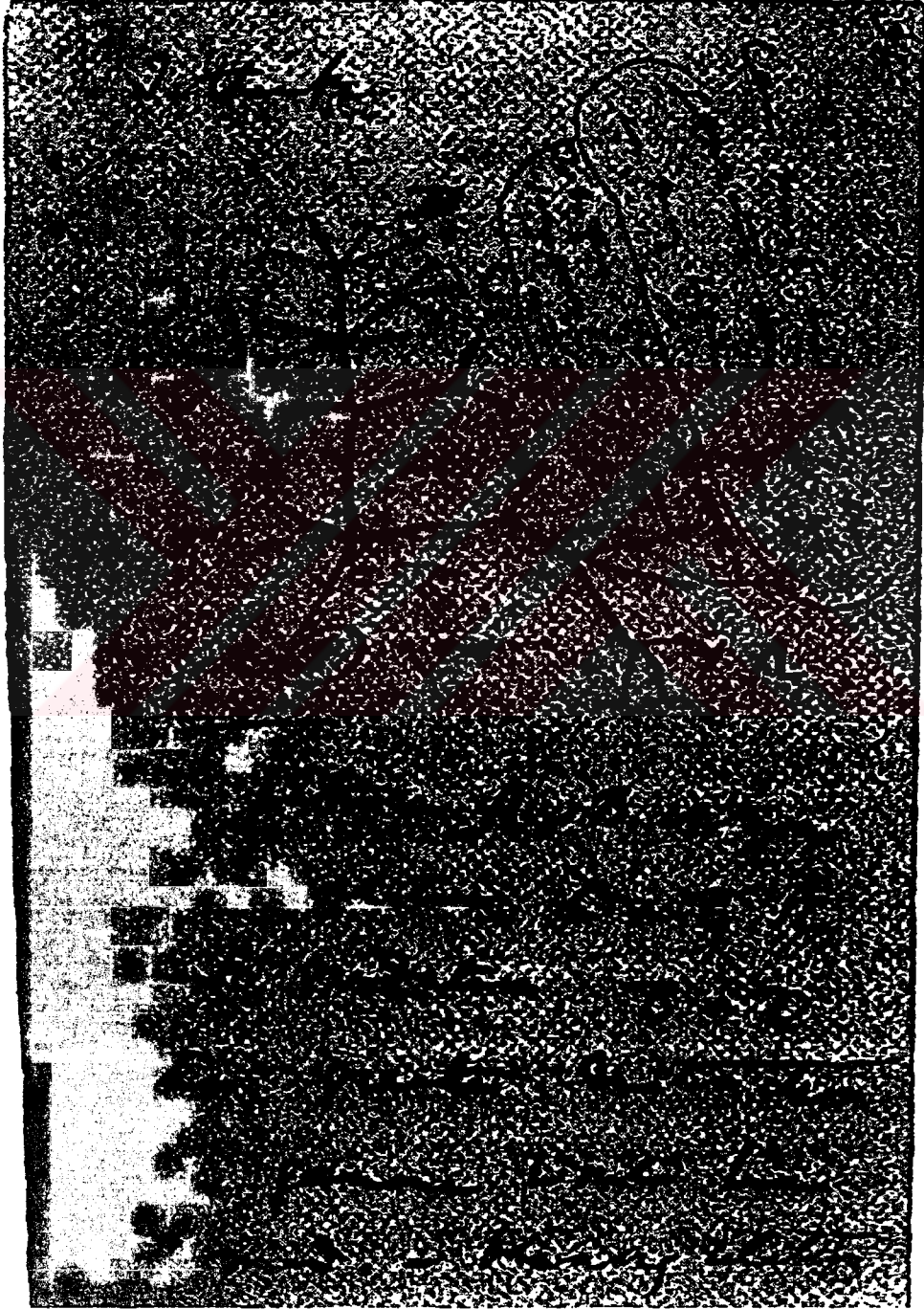
Soruları yanıtlanarak beyinde bir düşünce ağı oluşturulur. Bu kısa süreli karışıklık zihin haritasının hazırlanmasıyla son bulur.

Bir zihin haritası oluşturulmasının **basamakları** ise şöyledir:

1. Hızlı bir zihin haritası beyin fırtınası ile yapılır, hızlı olması önemlidir. Renk, imge ve semboller sınırlı tutulmamalıdır. İstenilen bir harita biçimi seçilebilir. Harita tamamen hazırlayan kişiye bağlıdır.
2. Bir süre konu üzerinde düşünülür ve beyne bir saatlik zaman verilir.
3. Bu süreç sonunda bir önceki noktaya geri dönülerek yeni oluşturulan fikirler eklenir.
4. Haritadaki ana dalların unsurları arasındaki yeni bağlantılar belirlenir.
5. Bu bağlantılar sembollerle, renklerle, kodlarla, oklarla bağlanır.
6. Yeni ana bağlantılar keşfedilir.
7. Bir kez daha beyne dinlenme zamanı verilir.
8. Zihin haritasına geri dönülür yeni bağlantılar varsa belirlenir.

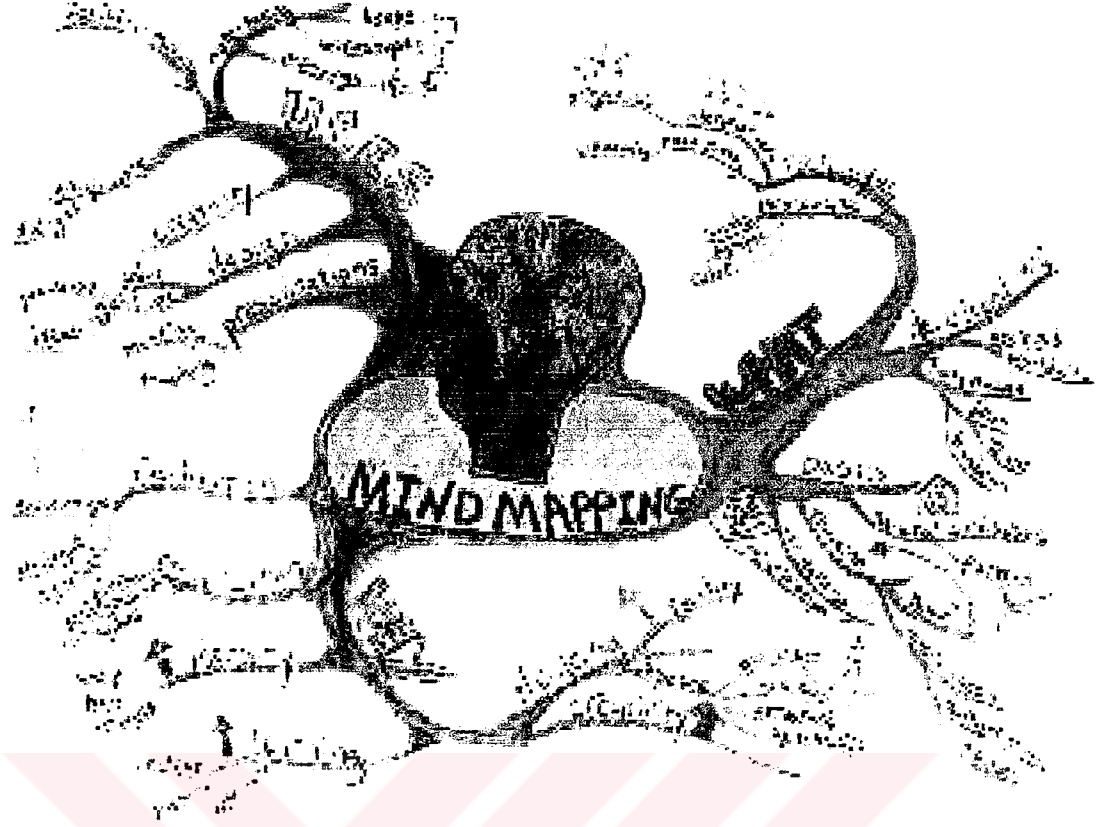
Sonuçta probleme çözüm veya konunun anlaşılmasını bölümlerine açıklık getirilir.

Biyoloji dersi sözel ağırlıklı ancak aşamalılık ilişkisi çok belirgin olan bir alandır. Zihin haritaları bir kitabın kişi tarafından anlaşılmasında da ilişkilendirilmesinde de rahatlıkla oluşturulabilir. Farklı alanlarda oluşturulan zihin haritalarına örnekler aşağıda verilmiştir.



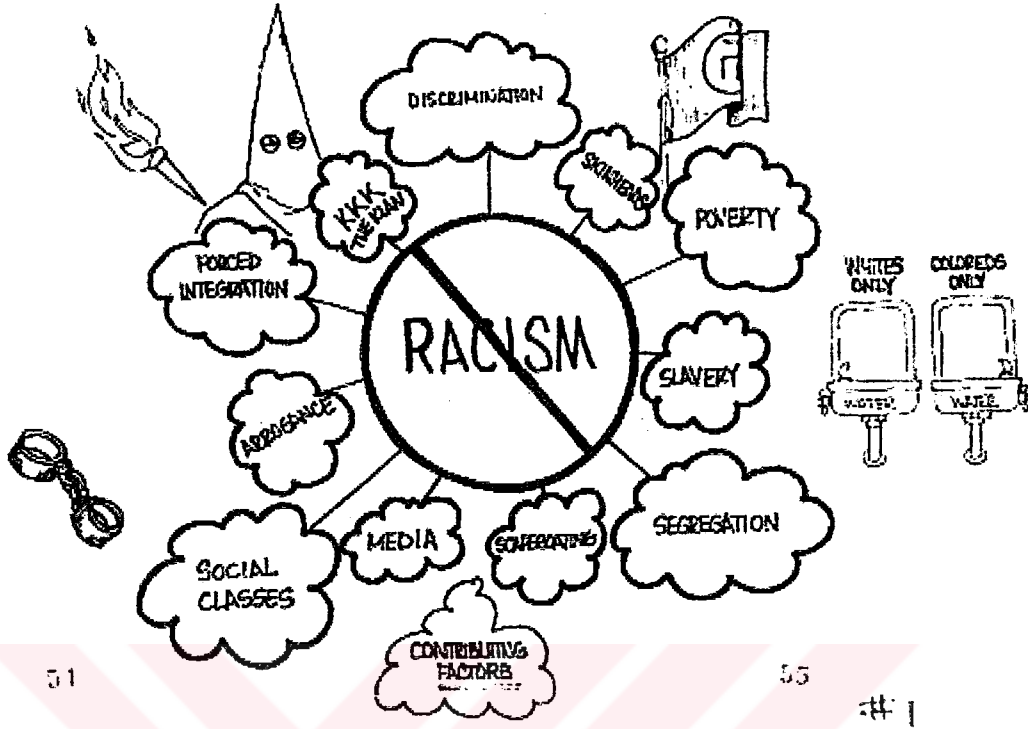
Darwin'in not alma metodu

Şekil 2.4 Darwin'nin hazırladığı ilk zihin haritalarından bir örnek [5]



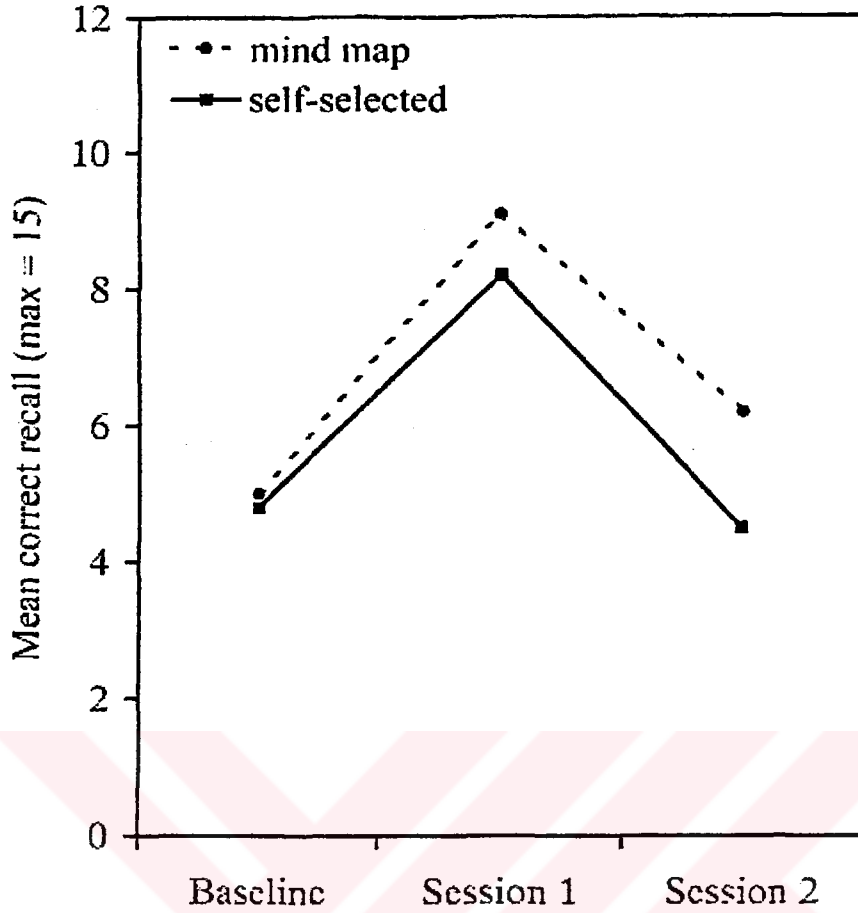
Şekil 2.7 Örnek Zihin Haritaları [26]

Anne R. Peterson, Ph. D. and Paula J. Saunder (1998) yaptıkları çalışmada sosyal problemlerin analiz edilmesinde zihin haritaları kullanılarak 25 öğrenci üzerinde sosyal problemlerin öğrenilmesinde değişik zihin haritaları ve onların kullanım etkileri çalışılmıştır. Ve çalışma sonucunda öğrencilerin % 80 inde normal öğrenme düzeyinde bir başarı gözlenmiştir [28] .



Şekil 2.8 Sosyal Problemlerle İlgili Yapılan Çalışmada Kullanılan Zihin Haritalarından Bir Örnek [28]

Paul Farrand, Fearzana Hussain and Emid Hennesy 2002 ' de 3. sınıf tıp öğrencilerinde yapılan çalışmada, öğrenciler 600 kelimelik bir konu ile ilgili değişik zihin harita örnekleri oluşturdu. 50 öğrencinin yarısından zihin haritalama tekniği ile aynı hazırbulunuşluk seviyesinde olan öğrencilerin diğer yarısından ise normal düz anlatım-okuma yöntemiyle konunun çalışılması istendi. Bu iki grup arasındaki farklar sistematik olarak değerlendirildi ve iki grup arasında zihin haritalama tekniğinin uygulandığı grup lehine olumlu yönde fark belirlenmiştir[29].Örnek bir test öğrencilere uygulanmıştır. Kendi kendine çalışan ile zihin haritası kullanan öğrencilerin sorulara verdiği cevap sayıları arasındaki farklar Şekil 2.9' daki grafikte gözlenmektedir.



Şekil 2.9 Zihin Haritalama Tekniği Kullanan ve Kendi Kendine Çalışan Gruplar Arasında Başarı Farkının Anlamlılığı [29]

Zihin haritası ve kendi kendine herhangi bir çalışma tekniği kullanmış anlatımlardaki doğru cevapların farklarını gösteren şekil yukarıdadır. Bu grafiğe göre soruları yanıtlama ve anlamlı ilişki kurma oranı zihin haritası kullanan grupta daha fazladır.

Alma Mueller, Med. R.N. , Mary Johnston (2002)'in yaptığı çalışmada hemşirelik eğitiminde kritik düşünme ve onların anlama kapasitelerini artırıcı çalışmalarda zihin haritalarının kullanımı anlatılmaktadır. Bu çalışmada hemşirelik eğitiminde hastalığın seyrinin gözlemlenmesini içeren ve bunların anlaşılması ile ilgili değişik gruplar üzerinde zihin haritalama tekniği uygulanmış ve bu farklı gruplardaki doğru cevaplar kıyaslanmıştır [30] .

Zihin haritalama tekniği hakkında ÷lkemizde bilinen çeşitli literatür araştırmaları, power point sunuları, hazırlanmış değişik bazı örnekler mevcuttur. Ayrıca büyük şirketlerin çalışanlarının bellek kapasitesini artırmak amacıyla çeşitli seminerlerde bu tekniği kullandıklarına rastlanmaktadır. Örneğin Unilever, Türkiye'nin ev sahipliğini yaptığı, CNBC-e ve MCT (Management Center Türkiye)'nin işbirliğiyle Türkiye'ye gelen Tony Buzan, 18 Ekim 2001 tarihinde yaptığı ortak çalışmayı sunmuştur. Zihinsel beceri ve beyin sporları alanında dñnyadaki otorilerden olan Tony Buzan, öğrencilere geliştirdiği " Zihin haritalama " ve " Zihinsel okuryazarlık" tekniklerini anlatmıştır [31].

Ayrıca bu tekniğin kolay ve zevkli kullanımı sağlamak amacıyla Mind Manager X 5.5.1 adlı bilgisayar programı sunulmuştur. Bu programdan market ve ürünlerin pazarlanmasında değişik kollara ayrılarak tüketiciye sunulmasında ve fikir vermesinde yararlanılır. Bu yazılım daha da geliştirilerek İstanbul Bilgi Üniversitesinde geliştirilen e-MBA uzaktan eğitim sisteminin ders destek sistemlerinden biri olan Kanteen sitesinin kullandığı yazılımdır.

Çok farklı alanlarda kullanımından bahsettiğimiz zihin haritaları eğitim sistemi dışında bilgi tabanı oluşturmak, makale planlamak, sunum planlamak/gerçekleştirmek ve son olarak yazılım belgelemek sahalarında da kullanılmaktadır.

- Ders izleme formlarının hazırlanması ve uygulanması,
 - Üçüncü alt bölümü** ise uygulama sonrası,
 - Sontest ve analizi,
- oluşturmaktadır.

A. UYGULAMA ÖNCESİ

3.1 Araştırma Modeli

Zihin haritalama tekniğinin kullanıldığı yapılandırıcı yöneme göre hazırlanan öğretim modeli ile geleneksel yöneme göre hazırlanan dersin uygulandığı sınıflardaki öğrenciler arasında Fen Bilgisi dersi “Canlılar Çeşitlidir” ünitesine yönelik başarı düzeyleri açısından anlamlı bir fark var mıdır? Zihin haritalama tekniğinin kullanıldığı yapılandırıcı yöntem ile geleneksel yöntem öğrenme süreci ve ürününü nasıl etkilemektedir? Sorularına ve alt problemlere cevap arayan bu çalışmada, gerçek bir deneme modeli olan öntest-sontest kontrol gruplu model uygulanmıştır. Modelin simgesel görünümü ve simgelerin anlamları şöyledir [32].

G ₁	R	O _{1,1}	X	O _{1,2}
G ₂	R	O _{2,1}		O _{2,2}

G₁: Zihin haritalama tekniği kullanılan grup(Deney grubu)

G₂: Geleneksel yöntem kullanılan grup (Kontrol grubu)

R: Gruplar arası yansızlık

X: Bağımsız değişken

O: Zihin haritalama tekniğinin ve geleneksel yöntemin kullanıldığı grupların öntest-sontest ölçümleri

3.2 Evren ve Örneklem

Bu bölümde evren ve örneklem hakkında bilgi verilmiştir.

3.2.1 Evren

Bu çalışmanın evrenini Balıkesir' de bulunan tüm ilköğretim okulları I. kademe 4. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

3.2.2 Örneklem (Deneklerin Seçilmesi)

Bu araştırmanın örneklemini ise; Balıkesir İli Susurluk İlçesindeki Demirkapı İlköğretim Okulu ile Gökçeören ilköğretim Okulundaki I.kademe 4. Sınıfında 2004–2005 eğitim öğretim yılında okumakta olan öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırma Balıkesir İli Milli Eğitim Müdürlüğü'nce verilen izinle (Ek.8) yürütülmüştür. Araştırmanın uygulaması öncesinde karşılaştırma yapılacak olan sınıflar tespit edilmiş, uygulanacak yöntemlere göre sınıflar tespit edilmiştir. “ Canlılar Çeşitlidir “ ünitesi her iki okulda da aynı zaman içerisinde işlenmekte olduğu için iki farklı öğretmen araştırmada görev almış, görev alan öğretmenlerin mesleki deneyimleri arasında belirgin bir fark olmadığı kabul edilmiştir.

Tablo 3.1 Örneklem grubunun dağılımı

	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	Kız	Erkek	Kız	Erkek
Öğrenci Sayısı	5	15	7	8
Toplam	20		15	

3.2.3 Grupların Denklığı

Araştırma kapsamına giren deneklerin denkleştirilmesi; bağımsız değişkenlerin kontrol altına alınması için gerekmektedir. Değişkenlerin kontrol altına alınması araştırmanın iç geçerliliğini artırmak ve elde edilecek sonucun yalnızca denenen bağımsız değişkenden kaynaklandığını sağlamaktır [32].

Araştırmada grupların denklığıne bakmak için,

1. Öğrencilerin 4. sınıf 1. dönem Fen bilgisi dersi notlarına (Tablo 3.2 ve Tablo 3.3),
2. Bölgedeki okulların fiziksel, sosyal ve ekonomik koşullarına bakılmıştır.
3. Araştırmanın yürütülebileceği teknolojik yeterliklere, bakılmıştır.

Tablo 3.2 Öğrencilerin 4. Sınıf I.Dönem Fen Bilgisi Dersi Notları

Deney Grubu				Kontrol Grubu			
Öğr.No	Puan	Öğr.No	Puan	Öğr.No	Puan	Öğr.No	Puan
1	3	11	2	1	2	11	5
2	3	12	5	2	4	12	3
3	5	13	2	3	5	13	2
4	3	14	4	4	4	14	2
5	4	15	3	5	4	15	2
6	2	16	3	6	5		
7	5	17	3	7	2		
8	5	18	4	8	3		
9	5	19	5	9	2		
10	2	20	5	10	4		

Kontrol grubu seçilirken deney grubunun bulunduğu okulun ikinci bir dördüncü sınıfı olmaması nedeniyle (Öğrenci mevcudu yetersiz), aynı hizmet

bölgesinde her yönden koşulları denk olmasına gayret gösterilen ikinci bir okul seçilmiştir.

Tablo 3.3 Grupların 4.sınıf I. Dönem Fen Bilgisi Dersi Notları Ortalama Puanlarına İlişkin Bulgular

	Denek Sayısı (N)	Aritmetik ortalama (X)	Standart sapma (SS)
Zihin Haritalama Grubu	20	3,65	0,32
Geleneksel Yöntem Grubu	15	3,20	0,37

Tablo 3,3'den anlaşıldığı gibi gruplardaki öğrencilerin fen bilgisi notları aritmetik ortalamaları arasında 0.45 gibi az bir puan farkı mevcuttur. Bu durum öğrencilerin Fen bilgisi dersi bilgi düzeylerine ilişkin koşulların denk olduğu gösterir. Fakat istatistik bulgular bölümünde öntestlerin karşılaştırılması ile öğrencilerin üniteye ilişkin hazır bulunuşluk düzeyleri ortaya konacaktır.

Yapılandırmacı öğretim yönteminde öğrencilere değişik etkinliklerle aktif olmalarını sağlayacak bir ortam sağlanmış konular arasında aşamalılık ilişkisine dikkat edilerek bir model tasarlanmış uygulama boyutunda kullanılmıştır

3.3 Deneysel İşlem Basamakları

Araştırmada izlenen işlem basamakları aşağıda verilmiştir.

- ↓ Balıkesir ili Milli Eğitim Müdürlüğü'nden araştırmanın yürütülmesi için gerekli izin alınmıştır (Ek 8)
- ↓ 2004–2005 öğretim yılı ikinci dönem Fen Bilgisi dersi “ Canlılar Çeşitlidir ” ünitesinin araştırma desenine uygun işlenmesi için okul yöneticisi ve ders öğretmeni ile görüşülmüştür. Görüşme esnasında konunun Milli Eğitim Bakanlığı'nca belirlenen süre

içinde derin akışını engellemeyecek şekilde tasarlanan öğretim modeli yardımıyla işleneceği belirtilmiştir.

- ↓ Araştırmacı tarafından Zihin Haritalama tekniğine göre ders planları ve öğretim modeli geliştirilmiştir. Geliştirilen öğretim modeli uzman görüşlerine sunulmuş gerekli değişiklikler yapılarak son halini almıştır.
- ↓ Geliştirilen ölçme aracı her iki gruba öntest olarak uygulanmıştır.
- ↓ Öntest uygulaması sonucunda deney grubuna tasarlanan yapılandırmacı öğretim modeli uygulanmıştır.
- ↓ Kontrol grubuna ise Geleneksel Yöntem uygulanmıştır.
- ↓ Her iki gruba öntest olarak uygulanan ölçme aracı ünite bitiminde sontest olarak uygulanmıştır.
- ↓ Her iki grup, iki uzman öğretmen tarafından, ünitenin işleme sürecinde, kendilerinin belirlediği zaman dilimlerinde gözlemlenmiştir. Gözlemler izleme formlarına kaydedilmiştir.

3.4 Konu Başarı Testinin Hazırlanması

“ Canlılar Çeşitlidir ” ünitesine ilişkin öntest ve sontest olarak kullanılmak üzere başarı testi geliştirilmiştir (Ek 2). Bu başarı testi geliştirilirken şunlara dikkat edilmiştir:

- ↓ Öncelikle Milli Eğitim Bakanlığı'nca hazırlanan İlköğretim Okulu 4. sınıf Fen Bilgisi programı incelenmiş ve “ Canlılar Çeşitlidir ” ünitesi ile ilgili hedef ve davranışlar belirlenmiştir.
- ↓ Başarı testi, farklı uzmanların fikirlerinden yapılan ünite analizi ve belirtke tablosundan yararlanılarak hazırlanmıştır.
- ↓ Testte her bir hedefi sorgulayan soruların bulunmasına özen gösterilmiştir.
- ↓ Başarı testi puanlamasının yapılabilmesi için bir anahtar oluşturulmuştur.
- ↓ Farklı uzmanların testi puanlamaları sağlanmıştır.

Bu kriterler dikkate alınarak hazırlanan ünite başarı testi aşağıda sunulmuştur.

Öntest ve Sontest Olarak Kullanılan Ünite Başarı Testi

Sevgili Öğrenciler; aşağıda verilen 8 soruya ait düşüncelerinizi boş bırakılan yerlere yazınız. Bu sorular bir araştırma için kullanılacaktır. Yanıtlarınız hiçbir şekilde notla değerlendirilmeyecek olup, düşüncelerinizi anlaşılır biçimde ifade etmeniz önemlidir!

Soru 1) Sizin ve iki arkadaşınızın okulun kütüphanecilik kolunda görevli olduğunu varsayalım. Rehber öğretmeniniz öğlen arasında okulun kütüphanesindeki kitapları düzenlemenizi istiyor. Bu kütüphaneye giren bir öğrencinin aradığı kitabı kolayca bulabilmesi için nasıl bir düzenleme yapardınız?

.....
.....
.....
.....

Soru 2) Can, grip olan arkadaşının durumunu öğrenmek için evine ziyarete gider. Ertesi gün kendisi de aynı şekilde hastalanır okula gidemez. Sen; Can' ın küçük kardeşine abisinin neden hasta olduğunu açıklayabilir misin?

.....
.....
.....
.....

Soru 3) Annen yoğurt yaparken onu hiç gözlemledin mi? Sırasıyla neler yaptığını ve niçin böyle yaptığını açıklayabilir misin ?

.....
.....
.....
.....

Soru 4) Bahçeden topladığınız fasulyeleri uzun süreli olarak aşağıdaki yöntemlerle saklayabilirsiniz. Bu saklama yöntemlerinin her birinin karşısına neden o yöntemi kullanacağınızı açıkla mısınız?

Yöntem	Kullanma nedeni
1. Pişirerek saklayabilirsiniz	
2. Buzdolabında saklayabilirsiniz	
3. Kurutarak saklayabilirsiniz	

Soru 5) Gözümüzle göremeyeceğimiz kadar küçük olan canlılar hangileridir?

.....
.....
.....
.....

Soru 6) Öğretmen öğrencilerinden incelemek üzere okula mantar getirmelerini ister. Ali ormandan şapkalı mantar toplayarak okula getirir. Ancak; arkadaşlarının küflü ekmek ve küflü limon getirerek öğretmene vermeleri Ali' nin kafasını karıştırır. Ali 'nin bu konuda eksik bilgisi var mıdır? Varsa açıklayınız.

.....
.....
.....
.....

Soru 7) Aşağıda verilen kutucukları tablodaki bitki ve hayvanların ait oldukları gruba göre (✓) ile işaretleyiniz.

	Elma	Gelincik	Eğrelti	Papatya	Buğday	Bezelye	Yosun	Menekşe	Çınar	Mantar
Çiçekli										
Çiçeksiz										

	Omurgalı	Omurgasız	Yumuşakça	Derisi dikenliler	Eklem bacaklılar	Sıcak kanlılar	Soğuk kanlılar
Kuş							
Yılan							
Denizanası							
Denizyıldızı							
Örümcek							
At							
Tavuk							
Fil							
Koyun							

Soru 8) Aşağıda belirtilen canlıların grup adlarını yazarak, en ilkeli 1, en gelişmiş 5 olacak şekilde 1 ile 5 arasındaki rakamlarla sıralama yapınız.

Canlılar	Genel Grup Adı	Gelişmişlik Derecesi
İnek		
Aslanağzı		
Amip		
Şapkalı Mantar		
Maya Bakterileri		



Soruları cevapladığınız için teşekkürler...

3.4.1 Pilot Çalışma

Hazırlanan testteki soruların açık ve net olup olmadığını, öğrencilerin soruları anlayıp anlamadığını ölçmek amacıyla test pilot çalışma olarak Şeker İlköğretim Okulu 4. sınıf 25 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulama sonucunda bazı soruların değiştirilmesinin uygun olduğu görülmüş ve değişiklikler yapılmıştır. Yapılan değişikliklerle ikinci bir pilot uygulama yapılmış eksik veya yanlış bir kısma rastlanmamıştır. Son halini alan test uzman görüşüne sunulmuş, ön test ve son test olarak uygulanmak üzere son halini almıştır. Aşağıdaki tabloda pilot çalışmada yapıldığı gruplar verilmiştir.

Tablo 3.4.1 Pilot çalışmanın yapıldığı gruplar

Kavram Analizi Test Denemesi	Uygulanan grup	Denek Sayısı
Deneme - 1	Şeker İ.Ö.O. 4. sınıf öğrencileri	20
Deneme - 2	Fatih İ.Ö.O. 4. sınıf öğrencileri	25

Hazırlanan testteki sorular farklı basamaklarda bilgi, kavrama, analiz, sentez düzeylerini sorgulamaktadır. Ayrıca ilgi çekici metinler kullanılarak çalışmanın sıkıcı olmaması sağlanmaya çalışılmıştır. Sorular genellikle bilgi ötelenmesi ile cevaplanabilecek tarzdadır.

3.5 Öntest ve Analizi

Pilot çalışma ile son halini alan soru formu 2004–2005 öğretim yılında eğitimine devam eden 35 öğrenciye uygulanmıştır. Formun uygulandığı 35 öğrenciden 20 Demirkapı, 15' Gökçeören İ.Ö.O. öğrencileridir. Demirkapı Şeref Eğinlioğlu İ.Ö.O. 4. sınıf deney grubunu, Gökçeören İ. Ö. Okulu kontrol grubunu oluşturmaktadır.

Soru formunun içerdği ünite 4. sınıf Fen bilgisi dersi 6. ünitesi “Canlılar Çeşitlidir”dir. Ünite konularıyla öğrenciler ilk defa karşılaşmaktadırlar. 2004 – 2005 öğretim yılı için hazırlanan planlarda ünite 14.02.2005 – 17.03.2005 tarihleri arasında işlenmek üzere planlanmıştır. Öntest 14.02.2005 tarihinde deney, 21.02.2005 tarihinde kontrol grubuna uygulanmıştır. Soru formunda yer alan soruların kavram analiz tablosu aşağıda belirtilmiştir.

Tablo 3.5 Kavramların sorulara göre dağılımı

Üniteye ait kavramlar	Soru sayısı
Çeşitlik, Gruplandırma	1,5,7,8
Virüs, Cansız, Canlı	2,5,8
Bakteri, Gruplandırma	1,3,4,5
Bakteri, Sınıflama, Grublama	4,1,2,
Çeşitlilik, Bakteri, Protist, Mantar	1,3,4,5
Mantar, Çeşitlilik, Sınıflama	1,5,6
Bitki, Çiçekli b. , Çiçeksiz b. , Tohum, Meyve	7-a
Hayvan, Omurgalı, Omurgasız, Yumuşakça, Derisidikenliler, Eklembacaklıklar, Sıcakkanlı, Soğukkanlı	7-b
Tüm kavramlar	8

Öntest ve sont test gruplu desende deneysel işlemlerin etkililiğini test etmede kullanılan teknik t- testidir [33]. Araştırmanın problem ve alt problemlerinin yanıtlanmasında “t” testi istatistikinden yararlanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının grup içi ön test – son test karşılaştırılmasında “bağımlı

gruplar için t- testi", gruplar arası ortalama puanların anlamlılığının test edilmesinde ise"bağımsız gruplar için t- testi "uygulanmıştır.

Bu istatistik işlemleri gerçekleştirmek amacıyla, uygulanan ünite başarı testi puanlanmıştır. Bu puanlama yapılırken 6 açık uçlu soru öğrencilerin bu konulara ilişkin düşüncelerini, alternatif fikirlerini, yanılığlarını tespit etmektedir. Öğrencilerin verdiği cevaplar gruplanmış ve analiz yapılarak puanlanmıştır. Analiz için yapılan puan tablosu Tablo 3.6'da gösterilmektedir.



Tablo 3.6 Analiz için hazırlanan puan tablosu

Soru No	SEÇENEK		AÇIKLAMA					Toplam	
	Doğru	Yanlış	Doğru	Kısmen Doğru	Kısmen Doğru+ Kavram Yanılgı	Yanlış	Yok		
1	-	-	4	3	2	1	0	4	
2	-	-	4	3	2	1	0	4	
3	a)	-	4	3	2	1	0	4	
	b)	-	4	3	2	1	0	4	
4	a)	-	4	3	2	1	0	4	
	b)	-	4	3	2	1	0	4	
	c)	-	4	3	2	1	0	4	
5	-	-	4	3	2	1	0	4	
6	-	-	4	3	2	1	0	4	
7	a)	1	0	-	-	-	-	-	1
	b)	1	0	-	-	-	-	-	1
	c)	1	0	-	-	-	-	-	1
	d)	1	0	-	-	-	-	-	1
	e)	1	0	-	-	-	-	-	1
	f)	1	0	-	-	-	-	-	1
	g)	1	0	-	-	-	-	-	1
	h)	1	0	-	-	-	-	-	1
	i)	1	0	-	-	-	-	-	1
	j)	1	0	-	-	-	-	-	1
	a)	1	1	0	-	-	-	-	2
	b)	1	1	0	-	-	-	-	2
	c)	1	1	0	-	-	-	-	2
	d)	1	1	0	-	-	-	-	2
e)	1	1	0	-	-	-	-	2	
f)	1	1	0	-	-	-	-	2	
g)	1	1	0	-	-	-	-	2	
h)	1	1	0	-	-	-	-	2	
i)	1	1	0	-	-	-	-	2	
f)	1	1	0	-	-	-	-	2	
8	a)	1	0	-	-	-	-	-	1
	b)	1	0	-	-	-	-	-	1
	a)	1	0	-	-	-	-	-	1
	b)	1	0	-	-	-	-	-	1
	a)	1	0	-	-	-	-	-	1
	b)	1	0	-	-	-	-	-	1
	a)	1	0	-	-	-	-	-	1
	b)	1	0	-	-	-	-	-	1
	a)	1	0	-	-	-	-	-	1
	b)	1	0	-	-	-	-	-	1

Hazırlanan 8 sorudan 6 tanesi açık uçlu 2 tanesi ise anlam çözümleme tablosu şeklinde kullanılarak iki seçenektir. Soruların değerlendirilmesi nicel bir veri elde etmek amacıyla tablodaki gibi (Tablo 3.6) puanlanmıştır. Bu tablonun toplam değeri 76 puandır. Verilerin analizi gereğince puanlar 100 puan üzerinden dönüştürülerek güvenilirliği etkilemeyecek şekilde istatistik bulgular hesaplanmıştır.

Seçenekli Sorularda :

- (✓) işareti doğru konulan her kutucuk (**1 puan**)
Doğru seçenek / seçenekleri işaretlenen cevaplar,
- Boş bırakılan her kutucuk (**0 puan**)
Hiç seçenek işaretlenmemiş cevaplar

Açık Uçlu Sorularda :

- Doğru : (**4 puan**)
Cevap anahtarındaki hazırlanan cevaba en paralel olan cevaplar,
- Kısmen doğru : (**3 puan**)
İçinde doğru cevapların kısmen olduğu eksik cevaplar
- Kısmen doğru + Kavram yanlışları : (**2 puan**)
İçinde bazı doğru bilgilerle beraber yanlış kavramaların bulunduğu cevaplar
- Yanlış : (**1 puan**)
Konuyla ilgisi olmayan yanlış cevaplar
- Yok : (**0 puan**)
Boş bırakılan,
Hatırlamıyorum,
Unuttum,
Öyle biliyorum gibi anlamsız yanıtlar

3.6 Deney Grubu Olarak Seçilen Sınıfta Uygulanmak Üzere Etkinlik ve Çalışma Yaprakların Tasarlanması

Daha önce yapılmış çalışmalardan ve konuya ilişkin bilgi metinlerinden yararlanılarak çalışma yaprakları ve slâytlar hazırlanmıştır. Ayrıca konulara ilişkin Bilimsel CD'lerden uygun olanları kullanılmıştır [34].

Yeni yapılan eğitim sisteminde öğretmenin değil öğrencinin aktif olduğu problemin içinde yer aldığı yöntemler kullanılmaktadır. Öğretmenlerin sadece rehberlik etmeleri beklenmektedir Geleneksel anlayış da ise düz anlatım ve soru cevap teknikleri en çok kullanılan metotlardır. Seçilen ünite "Canlılar Çeşitlidir" ünitesi 4.sınıf Fen bilgisi eğitim programının 6. Ünitesidir. Öğrencilerin tüm canlılar dünyasını öğrendikleri ayrıca Fen bilimlerine ilgilerini perçinleyecek zevkli biyoloji konuları içermektedir. 4. sınıf müfredatı incelendiğinde amaç ve kazanımların şöyle olduğu görülmüştür.

Ünitenin amacı :

Bu ünite ile öğrencilerin;

- Yeryüzünde yaşayan canlıların çeşitliliğini
- Canlıların gruplandırma şekillerini
- Bitkilerin ve hayvanların genel yapısını ve canlılık olaylarını (büyüme, gelişme, üreme, doku ve sistem yapılarına girilmeden) gözlemlerle, uygulamalarla, deneylerle, farklı etkinliklerle kavramalarını amaçlanmaktadır.

Ünitenin Kazanımları :

Bu üniteyi başarı ile tamamlayan her öğrenci

1. Gözlem, araştırma ve izlenimlerine dayanarak doğadaki canlılara örnekler verir.
2. Canlıların niçin gruplandırılarak incelendiğini fark eder ve hangi özellikler göre gruplandırıldığını tartışarak belirtir.
3. Yaptığı gözlem araştırma ve incelemeler sonucunda doğada gözle görülebilen ve gözle görülmeyen canlılar olduğunu fark eder ve çok

çeşitli sayıdaki canlıları birbirine benzeyen özelliklerine göre gruplar altında toplamanın, inceleme kolaylığı sağladığını belirtir.

4. Canlıların gruplandırılmasında temel bakterilerin bakteriler, protista, bazı mantarlar, bitkiler, hayvanlar olabileceğini ve toplamanın dışında virüs denilen varlıklarında bulunduğunu belirtir.
5. Virüslere, bakterilere, protista ve mantarlara örnekler verir.
6. Çeşitli bitki örnekleri üzerinde yaptığı araştırma, gözlem ve incelemeler sonucunda bitkilerin çoğalmayı sağlayan özelliklerine göre çiçekli ve çiçeksiz bitkiler olarak gruplandığını belirtir.
7. Çiçeksiz bitkilerin yaşadıkları ortamlara ve nasıl çoğalabildiğini örnekler verir.
8. Çiçekli bitkilerin bölümlerini ve bu bölümlerin görevlerini bu tür bitkilerin nasıl çoğalabildiğini açıklar.
9. Çiçekli bitkilerin farklı yaşam ortamlarına uyumları ile ilgili örnekler verir.
10. Meyve ve tohum oluşumlarının bitkilerin üremesinde çevreye yayılmasındaki önemini belirterek besin olarak kullanılan meyve ve tohumlarına örnekler verir.
11. Yaptığı gözlem araştırma ve izlenimlere dayanarak doğadaki hayvanların destek yapılarına göre omurgalı ve omurgasız olarak iki yan gruba ayrıldığını belirtir.
12. Çeşitli hayvanların adlarını listeleyerek bu hayvanların hangi gruba girdiğini tahmin eder.
13. Omurgasız hayvanlara örnekler verir.
14. Omurgalıları yaşadıkları ortamlara ve beslenmelerine göre örnekler vererek gruplandırır.
15. Görünüşleri hareket şekilleri ve yaşadıkları ortamlar birbirine benzediği halde aynı gruba girmeyen canlılara örnekler verir.

Bu araştırmada ünitenin daha iyi kavranması ve kalıcı bir öğrenme sağlamak amacıyla araştırmacı tarafından ders planları hazırlanmıştır. Ayrıca bunlar hazırlanmadan önce ders kitabı ve eğitim programı incelenerek yukarıdaki amaç ve davranışlara bağlı kalınmıştır.

B. UYGULAMA

3.7 Zihin Haritalama Tekniğinin Anlatılması

Bu süreç uygulamaya başlamadan belirli bir zaman dilimi öncesinde zihin haritalama tekniği hakkında öğrencilere açıklamalar yapılması ile başlar. Zamanla öğrencilerde verilen konuya ilişkin bir zihin haritası oluşturma uygulanabilir bir yöntem haline gelir. Bu teknik anlatılırken ilk basamaklarda popüler olan bir konu için sınıfça beyin fırtınası yapılır ve öğretmen yapılan bu çalışmada tahtada bir zihin haritası oluşturur. Renkli tebeşirler ve semboller kullanır. Çalışmanın literatür kısmında belirtilen bir zihin haritası oluşturma safhalarının hemen hepsi geçerlidir. Sadece burada çalışma bireysel değil sınıfça yapılır. Daha sonra farklı derslerde ve farklı konularda öğrenciler bireysel olarak kendi zihin haritalarını oluşturmayı denerler.

3.7.1 Deney grubu olarak seçilen sınıfa tasarlanan öğretim modelinin uygulanması

3.7.2 Tasarlanan Ders planları ve çalışma yapraklarının derste Kullanımı

Araştırmanın uygulama basamaklarında kullanılmış olan ders planları, çalışma yaprakları, slâytlar ve bilim CD'lerinin tamamı uygulama öncesinde araştırmacı tarafından tasarlanmış belirlenmiş ve kullanılmıştır. Ünite beş haftayı (30 ders saatini) kapsayan bir sürede işlenmektedir. Bu nedenle tüm günlük planların çalışma içinde yer alması uygun görülmemiştir. Hazırlanan örnek bir ders planı, plana ilişkin çalışma yaprakları, yine konuya ilişkin kullanılan slâytlar ve bu etkinliklerin sonucunda ortaya çıkan örnek zihin haritaları (Ek 3)'de verilmiştir. Ayrıca farklı konulara ilişkin çalışma yaprakları, slâytlar ve zihin haritaları (Ek 4,5 ve 6)'da yer almaktadır.

3.7.3 Ders İzleme Formlarının Hazırlanması ve Uygulanması

Çalışmada kullanılan formda değerlendirilen davranış ve kriterler araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Bu çalışmada kullanılan form, her iki sınıfta oluşabilecek durumlar düşünülerek düzenlenmiştir. Formlar öğrenci ve öğretmenin ders esnasında yaptığı davranışların ve düzenlenen etkinliklerin gözlemlenmesi kriteri göz önüne alınarak hazırlanmıştır. Ayrıca gözlemcilerin ekleyeceği önemli notlar ve farklı kriterler olabileceği düşünülerek boş birimler oluşturulmuştur

Her iki grubun öğretmenin de yapabileceği davranışlar, zaman bölümü ve kısaltmalar kullanılarak iki uzman gözlemci tarafından formlara kaydedilmiştir. Formların kullanılmasıyla, her iki öğretmeninde tarafsız olarak hangi yöntemi kullandığı tespit edilmiştir. Gözlemler rastgele zaman aralıklarında her hafta bir ders saati olmak kaydı ile 5' er adettir. Bu formların gözlemciler tarafından uygulama esnasında doldurulmuş kısımları Ek 7 'de verilmiştir.

Formlar incelendiğinde kontrol grubu öğretmenin izlediği stratejilerde daha çok kendisinin aktif olduğu anlatım, soru-yanıt, açıklama, gibi teknikleri kullandığı; sık sık ceza yöntemine başvurduğu öğrencilerin ise derslerde pasif tepkisiz ve gözlemci olduğu saptanmıştır. Ders izleme formları incelendiğinde kontrol grubu öğretmenin genel olarak sürekli aktif olduğu öğrenci katılımının ise daha az olduğu belirlenmiştir.

Deney grubu öğretmenin (araştırmacının) izlediği stratejilerde ise daha çok öğrencinin aktif olduğu grup çalışması(bu amaçla çalışma yaprakları kullanımı), beyin fırtınası, tartışma, gözlem, deney yapma gibi aktivitelerle sınıf ortamı zevkli hale getirilerek konular işlendiği gözlemci tarafından kaydedilmiştir. Ayrıca öğrenciler grupça hazırladıkları çalışma yapraklarını sunum yoluyla birbirlerine aktararak kendilerini sıkça ifade etmişler ve bu oluşan hareketli ortam formlarda kısa notlarla gözlemci tarafından belirtilmiştir. Öğretmen yönlendiren bir rehber konumundadır. Ders

sonunda öğrencilere süre verilerek işlenen konuyla ilgili bir zihin haritası oluşturmaları istenmiştir. Öğrenciler ev çalışmalarında isterlerse bu haritaları geliştirmişlerdir. Dersler esnasında daha çok öğrencilerin aktif olduğu, öğretmenin ise çalışmalara rehberlik ettiği gözlemlenmiştir.

C. UYGULAMA SONRASI

3.8 Son Test

Yapılandırmacı öğrenme yöntemine göre hazırlanan ünite ile geleneksel modelde işlenen ünite beş hafta sürecinde bitmiştir. Ünitenin bitimini izleyen Fen Bilgisi dersinde öğrencilere öntest olarak uygulanan test son test olarak bir kez daha uygulanmıştır. Her iki grupta da testlere katılmayan öğrenci bulunmamaktadır. Son test bir ders saatinde uygulanmış ve analizleri yapıldıktan sonra her iki grupta da grup içi ve gruplar arası karşılaştırmalar yapılmıştır.

III. BÖLÜM

BULGULAR ve YORUM

Bu bölümde araştırmada incelenen alt problemlere ilişkin toplanan verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgular ve yorumlar sunulmuştur. Bulgu ve yorumlar iki alt başlık altında toplanmıştır. Birinci alt başlıkta öğrencilerin sorulara verdikleri alternatif cevaplar, ikinci alt başlıkta ise istatistik sonuçlar bulunmaktadır.

4.1 Öğrenci Yanıtları

Öğrencilerin tamamına aynı sorular sorulmasına rağmen her birinin sorulara verdiği yanıtlar farklıdır. Bazı öğrenciler soruların bir kısmını tamamen boş bırakmışlar zamanı iyi kullanamamışlardır. Bazıları ise anlam çözümlene tablolarını işaretlerken tüm kutucukları doldurarak yanıtlarını geçersiz hale getirmişlerdir. Tek kelimelik yanıtlar vererek yanıtını açıklamayan öğrencilerde mevcuttur. Bu öğrenciler genellikle neden açıklamamışlardır.

Üçüncü sınıf hayat bilgisi dersinde " Canlılar ve Hayat " ünitesi işlenmektedir, bu ünite de canlı kavramı ve canlıların ortak özellikleri hakkında öğrencilere bilgi aktarılmış olması gerekmektedir. Ancak öğrencilerin yanıtlarında canlı kavramına ilişkin ön öğrenmelerde kavram yanılgıları mevcuttur. Kendi düşüncelerinde yaptıkları gruplamaları değiştirmeye oldukça dirençlidirler. Örneğin yılan omurgalılar sınıfına dâhil olmasına rağmen kıvrak hareket ettiği için omurgasız olarak gruplamaktadırlar. Deney ve kontrol grubuna ait öğrencilere uygulanmış ünite başarı testi öntest ve sontest cevap kâğıtları Ek 8'de örnek olarak verilmiştir. Öğrenci yanıtları tek tek soru bazında örnek öğrenci ifadeleri ile aşağıda açıklanacaktır.

SORU 1

Sorunun ifade edilisinde ilgi çekici bir metinleştirme yapılarak soruda öğrenciden okul kütüphanesindeki kitapları bir şekilde düzenlemesi istenmektedir. Aranılan kitabın bulunmasına yardımcı olmaları gerekmektedir. Öntestlerde genellikle ifadeler şöyledir:

“Kütüphanecilik kolunda olan kişilerden yardım bulabiliriz.” (Öntest Deney Grubu 14. öğrenci. ÖD 14)

“Kitap listesi çıkarıp kitapları numaralandırarak etiketler yapıştırırım etiketin üzerine o kitaba verdiğim numarayı yazarım.” (Öntest kontrol Grubu 9. öğrenci. ÖK 9)

Son testlerde ifadeler deney ve kontrol grubunda şöyle gelişmiştir.

“Önce kitapları numaralandırırız. Sonra düzenleriz. Kitaplığa koyarız” (SK 12)

“Özelliklerine ve farklılıklarına göre ayırırım. Bunun adına grupta denir.” (SD10)

Soru yanıtları incelendiğinde deney grubunun sontest kâğıtlarında herhangi bir kritere göre gruplara ayırma, akıl yürütmesi görülmüştür: Ancak deney grubundaki 15 öğrenci soruyu mantıklı açıklayabilmiştir. Kontrol grubunda ise öğrencilerin grupta mantığını kuramadıkları sadece beş kişinin yaratıcı çözümler adına bir kritere göre grupta yapabildiği anlaşılmıştır.

“Kitapları birinci sınıf ise, birinci sınıf kitapları dolabına, ikinci sınıf ise öteki dolaba, üçüncü sınıf ise üçüncü dolaba, dördüncü sınıf ise dördüncü dolaba, beşinci sınıf ise beşinci dolaba koyarım.” (SD14)

“Kolay bulunabilmesi için sıraya göre koyarız. Numarası varsa numara sırasına göre koyarız.”(SK13)

Bu ifadelerde, derslerde yapılan Tahmin-Gözlem-Açıklama etkinliğinin, deney grubu öğrencilerinde olumlu gelişmeler oluşturduğunu gösterir.

SORU 2

İkinci soruda yine bir örnek olay gösterilecek, öğrenciden Can'ın neden hasta olduğunu kardeşine açıklaması istenmiştir. Böylece hastalıkların nasıl ve neden bulaştığı aklı yürütmesini yapmaları beklenir.

“Can grip olan arkadaşının yanına sokulup onu öpmüş olursa Can'da grip olur.”(ÖD10)

“Can çünkü arkadaşı hasta olduğu için onu ziyarete gitti ve arkadaşını hastalıklı buldu”(ÖK5)

Öğrenci ifadelerinde öntestlerde hastalığın hangi nedenle bulaştığı açıklanamamıştır. Ziyarete gitmeseydi hasta olmazdı mantığını kurmuşlardır. Her iki grubun öntestlerinin genel yanıtı böyledir. Ünite sonunda ise;

“Ağabeyinin hasta olma nedeni, hücrelerine virüs girdiği için hasta oldu.”(SK 11)

“Ağabeyinin arkadaşında bir sürü virüs vardır. Bunlar ağabeyinin arkadaşı konuşurken çıkmış ve ağabeyine gelmiştir ve ağabeyinin hücrelerinde çoğalmıştır. Bu yüzden ağabeyin hasta olmuştur.”(SD2)

İfadelerde de görüldüğü gibi deney grubunun ifadeleri daha açıklamalı ve doğrudur. Deney grubundan 14 öğrenci grip virüsü nedeniyle bulaştığını açıklayabilmiştir. Kontrol grubunda ise bu sayı 5'i geçmemektedir. Deney

grubu derslerinde bu konuda virüslerin yaşamı ve çoğalmaları hakkında bilim CD'si izletilerek olay görsel hale getirilmiştir.

SORU 3

Soruda öğrencilerden anneleri yoğurt yaparken gözlemlmelerini, eğer gözlemlerle bu basamakların gerçekleştiği sorulmaktadır. Her iki grubunda, sosyal şartlarında yoğurt yapımı sıkça yer aldığı için öntest yanıtlarında neler yapıldığı genel olarak yer almıştır.

“Annemiz yoğurt yaparken onun için yapılan yoğurttan birazcık, bir kaşık kadar koyuyor sonra onu bir bezin içine koyar sıcak olması için.” (ÖK 6)

“Sütü alıp büyük bir kaba koyarız küçük bir çay tabağına yoğurt koyup sütün içine atın ve yaklaşık on saat bekletiriz. Süt katılışp yoğurt halini alır.” (ÖD 1)

Son test yanıtlarında ise deney grubu basamakları vererek basamakların nedenlerini açıklamışlardır. 11 kişinin yanıtı doğrudur. Kontrol grubunda ise yanıtlar nedenleri açıklanmadan ve yoğurdun yararlarından bahsedilerek ifadelendirilmiştir.

“Annem sütü biraz ısıtıyor. Isıttıktan sonra biraz soğutuyor. Soğuttuktan sonra içine maya atıyor. Annem yoğurdu yemek için yapıyor.” (SK 7)

“Önce sütü kaynatır, daha sonra onun soğumasını bekler ve soğuyunca mayalayarak onu buzdolabına koyar. Çünkü sütü kaydattığımız için onun içindeki zararlı bakteriler ölür. Daha sonra buzdolabına koyarız çünkü bakteriler soğuk yerde yaşayamaz.” (SD 7)

SORU 4

Soruda fasulyenin saklanma koşullarına ilişkin çeşitli yöntemler verilmiş ve yöntemlerin neden kullanılması gerektiği açıklanması istenmektedir. Ön test sonuçlarında her iki grupta kendi düşüncelerinde oluşan mantıklı fakat bilimsel olmayan yanıtlar vermişlerdir.

“Yemek yapmak için saklarız” (ÖK 15)

“Kurutabiliriz”(ÖK 15)

“Satabiliriz”(ÖK 15)

“Fasulye pişmeden yenmez Bunun için pişirip saklarız”(ÖD 1)

“Kurutmazsak fasulye bozulur”(ÖD 1)

Aslında verilen bu yanıtlar öğrencilerin ön öğrenmelerine ve yaşlarına göre gayet doğaldır. Ancak konular öğretim yöntemine göre işlendiğinde her iki grubun yanıtlarında değişim mevcuttur. Deney grubunda 18 öğrenci bilimsel ve doğru yanıtlar vermişlerdir. Kontrol grubunda yanıtlar daha yüzeysel ve yaşamsal deneyimlerin yansımasıdır.

“Pişirirsek içerdeki zararlı bakteriler ölür.” (SD 5)

“Akşam yemeği olarak kalırsa onu buzdolabında saklamamız gerekir. Orada daha verimli olur, ekşimez.” (SD 5)

“Annemiz güneşte kurutur, bakterileri ölsün diye” (SD 5)

“Kokar, çürür, kurur.”(SK 10)

“Ali'nin bu konuda eksik bilgisi yok. Arkadaşlarının var.”(ÖK 6)

“Bence Ali'de değil arkadaşlarında sorun var.”(ÖK 13)

Ünite işlenişinden sonra her iki grupta doğru yanıt frekansı yükselmiştir.

“Mantarlar, ekmek, limon, portakal ve çeşitli yiyeceklerin üzerinde de çıkar. Bu mantarın adı küf mantarıdır. Ali'nin eksiği budur.” (SD 20)

“Ali'nin kafasının karışmasının nedeni Ali sadece şapkalı mantarı bilmesidir.”(SK 7)

Kontrol grubunda bu soru az sayıda öğrenci tarafından yanıtlanmış, belirgin şekilde boş bırakılmıştır.

SORU 7

Bu soruda anlam çözümleme tablosu formatında iki tablo verilerek doğru kutucukları işaretlemeleri istenmektedir. Deney grubundaki öğrenciler soruda doğru kutucukları doldurmuşlardır. Ayrıca çiçekli-çiçeksiz bitkiler bölümünde bulunan mantardan da ok çıkarak bitki olmadığını belirtmişlerdir. Kontrol grubunda ise ön testlerde de son testlerde rasgele kutucukların işaretlendiği saptanmıştır.

SORU 8

Soru araştırma kapsamında çok önemli bir sorudur. Çünkü bu soruda işlenen tüm grupların aşamalılık ilişkisi ve gelişmişlik derecesi sorgulanmıştır. İstatistik bulgularından da anlaşılacağı üzere deney grubunun doğru yanıt frekansları kontrol grubunda oldukça yüksektir.

4.2 İstatistik Bulgular

Öğrencilerin ünite başarı testinden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma Tablo 4,1 'de verilmiştir.

Tablo 4.1 Ünite Başarı Testi Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

TEST GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	n	Ortalama	Standart	n	Ortalama	Standart
Deney	20	29.5000	6.2281	20	80.3000	9.69047
Kontrol	15	22.8000	6.6676	15	35.4000	11.2050

Yukarıdaki tabloda görüldüğü üzere, deney grubunda bulunan öğrencilerin öntest ve sontest ortalama puanları arasındaki fark kontrol grubunda bulunan öğrencilerin öntest ve sontest arasındaki farktan daha fazladır ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Ayrıca her iki grupta da bulunan öğrencilerin başarı puanlarında (Ek 1) bir artış gözlenmiştir.

Geleneksel ve yapılandırmacı olmak üzere farklı öğretim yöntemleriyle işlenen konuların öğrenci başarısında deney öncesine göre deney sonrasında gözlenen söz konusu farkların anlamlı olup olmadığına ilişkin t-testi istatistikleri kullanılmıştır. Daha öncede açıklandığı üzere t istatistiği öntest sontest kontrol gruplu desende deneysel işlemlerin etkililiğini test etmekte kullanılır. Öncelikle her iki grubun öntestleri arasındaki farkın anlamlılığına bakılır. Bu anlamlılığı tespit edebilmek için ilişkisiz örneklemelerde t testi kullanılır. İlişkisiz örneklem için t test iki ilişkisiz örneklem ortalamaları arasındaki farkın manidar olup olmadığını test etmek için kullanılır.

Tablo 4.2 Öntest Puanlarının Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Grup	N	Ortalama	S	Sd	t	p
Kontrol	15	22.8	6.6615	33	3.05	.004
Deney	20	29.5	6.2254	29.127		

Tablo 4,2'de deney grubunun öntest başarı puan ortalaması 29.500, kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarı puan ortalaması 22.800'dir. Grupların öntest başarı puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını test etmek amacıyla uygulanan t testi sonuçlarına göre gruplar arasında. 05 düzeyinde anlamlı bir farklılık vardır. Ön test değerleri deney grubunda kontrol grubuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [$t_{(33)} = 3.05$]. Bu durumda her iki grubun öntest başarı puanları ve sontest başarı puanları arasındaki farka bakılmalıdır. Çünkü bu noktada önemli olan hangi grubun son test – öntest başarı puanı farkının daha yüksek olduğunun hesaplanabilmesidir. Bu istatistik işlemlerini yapabilmek için ilişkili örneklem için t testi istatistiği kullanılmalıdır. İlişkili örneklem için t testi ilişkili iki örneklem ortalaması arasındaki farkın birbirinden anlamlı bir şekilde farklı olup olmadığını test etmek için kullanılır. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin öntest ve sontest ortalama puanları arasındaki farkın anlamlılığını gösteren tablo aşağıda yer almaktadır.

Tablo 4.3 Kontrol Grubu Öntest ve Sontest Ortalama Puanların T Testi Sonuçları

Kontrol grubu	N	Ortalama	S	Sd	t	p
Öntest	15	22.8000	6.66762	14	5.920	.000
Sontest	15	35.4667	11.20502			

Tablo 4.3'de görüldüğü gibi kontrol grubunda bulunan öğrencilerin öntest başarı puan ortalaması 22.8000 sontest başarı puan ortalaması 35.4667'dir. Kontrol grubunun öntest sontest başarı puan ortalamaları

arsındaki farkın anlamlılığını test etmek amacıyla uygulanan t testi sonuçlarına göre anlamlı bir farkın olduğu anlaşılmaktadır [$t_{(14)} = 5.920$, $p < .01$]. Yani kontrol grubundaki öğrencilerin geleneksel yöntemle başarılarındaki artış değeri yukarıda görülmektedir.

Tablo 4.4 Deney Grubu Öntest ve Sontest Ortalama Puanların T Testi Sonuçları

Kontrol grubu	N	Ortalama	S	Sd	t	p
Öntest	20	29.5000	6.22812	19	27.244	.000
Sontest	20	80.3000	9.69047			

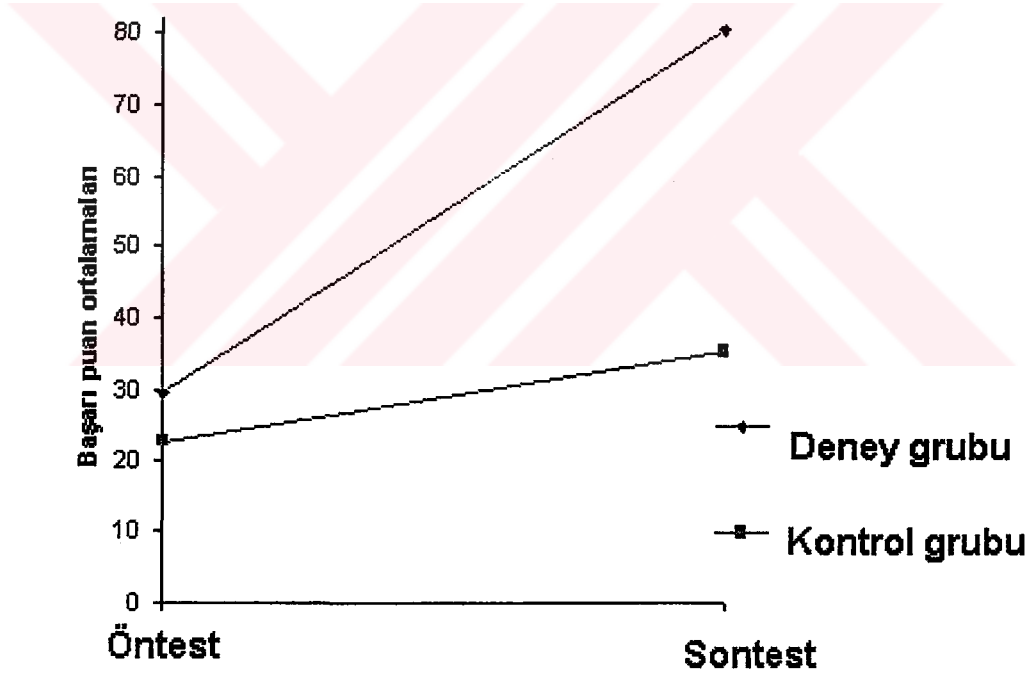
Tablo 4,4'de görüldüğü gibi kontrol grubunda bulunan öğrencilerin öntest başarı puan ortalaması 29.5000, sontest başarı puan ortalaması 80.3000'dir. Deney grubunun öntest sontest başarı puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını test etmek amacıyla uygulanan t testi sonuçlarına göre anlamlı bir farkın olduğu anlaşılmaktadır [$t_{(19)} = 27.244$, $p < .01$]. Yani deney grubundaki öğrencilerin zihin haritalama tekniği ile desteklenen yapılandırmacı yöntemle başarılarındaki artış oranı yukarıda görülmektedir.

Her iki grubunda ilişkili örneklerde t testi istatistiğine göre başarı oranı yükselmiştir, ancak deney ve kontrol gruplarından hangisinin sontest – öntest (fark) ortalama daha başarı puanının daha anlamlı bir şekilde artığının ortaya konulabilmesi için tekrar ilişkisiz örneklerde t testi istatistiğinin kullanılması gerekir. Bu sonuçlar hangi grupta daha anlamlı bir fark olduğunu gösterecektir.

Tablo 4.5 Fark Ortalama Puanların T Testi Sonuçları

Fark	N	Ortalama	S	Sd	t	p
Kontrol	15	12.6667	8.2865	33	12.939	.000
Deney	20	51.3000	9.0617			

Yukarıdaki t testi tablosundan anlaşılacağı gibi deney grubundaki ortalama fark puanı 51,3000 kontrol grubundaki ortalama fark puanı 12,6667'dir [$t_{(33)} = 12.939$, $p < .01$]. Bu bulguya göre deney grubunun fark başarı değerleri kontrol grubunun fark başarı değerleri oldukça yüksektir. Öğrencilere uygulanan zihin haritalama tekniği ile desteklenen yapılandırmacı öğretim tekniği öğrenci başarılarında artışa neden olmuştur.



Şekil 4.1 Uygulanan yöntemle Grupların öntest ve sontest puanlarındaki değişiklik

Yukarıdaki grafikte de görüldüğü gibi her iki grupta değişik yöntemler sonucu belirli bir başarı elde edilmiştir. Ancak tasarlanan yeni yöntemin uygulandığı deney grubunun başarı puanları kontrol grubundan belirgin bir şekilde daha yüksektir.

V. BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1 SONUÇ

1. Öğrenci merkezli eğitimin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun öğrenci ön öğrenme düzeyleri arasında Fen bilgisi notları itibariyle anlamlı fark yoktur.

2. Geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun öğrenci başarısı öntest sontest puan ortalamaları arasında son testin ön testten anlamlı fark gösterdiği görülmüştür.

3. Zihin haritalama destekli yapılandırmacı öğretim yönteminin uygulandığı grubunun öğrenci başarısı ön test son test puan ortalamaları arasında son testin öntestten olumlu yönde anlamlı fark gösterdiği görülmüştür.

4. Zihin haritalama ile desteklenen yapılandırmacı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun öğrenci başarısı öntest sontest puan ortalamaları arasında deney grubunun kontrol grubundan olumlu yönde anlamlı fark gösterdiği görülmüştür

5.2 ÖNERİLER

Yapılan bu araştırma sonucunda aşağıdaki maddeler önerilebilir,

1. Bireyin karşılaştığı çeşitli problemleri çözebilmesi yapıcı yaratıcı düşünebilmesi için fen ve teknoloji okuryazarı olması gerekmektedir. Bu nedenle fen ve teknoloji öğretmeninin yeni öğretim stratejilerinden haberdar, derste öğrencilere rehberlik eden, onları aktif kılan, ezberci öğrenime dayanmayan yöntemleri kullanması gerekmektedir.

2. Özellikle fen öğretiminin başladığı hayat bilgisi derslerinden itibaren kavramların, *aşamalılık* ilişkisi dikkate alınarak, öğrencilerin zihninde yapılandırma sürecine uygun, hiyerarşik düzende verilmesi gerekmektedir

3. Sadece Fen öğretiminde değil, tüm derslerin öğretiminde, çeşitli çalışmalarla ortaya konulan farklı duyu organlarının kullanılacağı eğitim öğretim ortamlarının oluşturulması gerekmektedir.

4. Öğrenci merkezli yeni öğretim yöntemlerinin her okulda kullanılabilmesi için temel bir standardizasyon sağlanarak, eğitime öğretim materyali imkânı sunulabilir. Eğer koşullar buna izin vermezse eğitimciler için olası imkânlarla neler yapabilecekleri konusunda hizmet içi eğitim verilmesi gereklidir.

5. Öğretmen adaylarının yetiştirilmesi sırasında adaylara verilen eğitim; onların araştırma yapmalarına, kendilerini geliştirmelerine, yeni öğretim yöntemlerini uygulayabilmelerine yön verecek şekilde tasarlanmalıdır.

6. Yapıcı ve yaratıcı nesiller yetiştirebilmek için eğitime önemli katkı sağlayacak fen ve teknoloji eğitimi konusunda, yapılan çalışmaların özendirilmesi ve desteklenmesi gerekmektedir.

7. Bu çalışma ile tanıtılan ülkemizde henüz uygulanmayan zihin *haritalama not alma tekniğinin* yaratıcılığı artıran bir çalışma olarak ilköğretim düzeyinden lisans düzeyine kadar eğitim programlarında kullanılması önerilmektedir.

EKLER

EK – 1

Deney ve kontrol gruplarının öntest sontest başarı puanları

Deney	Öntest	Son test	Kontrol	Öntest	Son test
1	31,00	89,00	1	26,00	30,00
2	31,00	96,00	2	23,00	23,00
3	26,00	76,00	3	7,00	19,00
4	26,00	70,00	4	18,00	24,00
5	35,00	85,00	5	24,00	43,00
6	38,00	82,00	6	19,00	38,00
7	30,00	74,00	7	32,00	38,00
8	23,00	86,00	8	19,00	34,00
9	32,00	81,00	9	35,00	66,00
10	22,00	57,00	10	23,00	36,00
11	16,00	73,00	11	18,00	34,00
12	32,00	70,00	12	23,00	46,00
13	43,00	95,00	13	27,00	39,00
14	28,00	88,00	14	28,00	31,00
15	28,00	91,00	15	20,00	31,00
16	27,00	70,00			
17	22,00	76,00			
18	30,00	81,00			
19	34,00	81,00			
20	36,00	85,00			

Öntest ve Sontest Olarak Kullanılan Ünite Başarı Testi

Sevgili Öğrenciler; aşağıda verilen 8 soruya ait düşüncelerinizi boş bırakılan yerlere yazınız. Bu sorular bir araştırma için kullanılacaktır. Yanıtlarınız hiçbir şekilde notla değerlendirilmeyecek olup, düşüncelerinizi anlaşılır biçimde ifade etmeniz önemlidir!

Soru 1) Sizin ve iki arkadaşınızın okulun kütüphanecilik kolunda görevli olduğunu varsayalım. Rehber öğretmeniniz öğlen arasında okulun kütüphanesindeki kitapları düzenlemenizi istiyor. Bu kütüphaneye giren bir öğrencinin aradığı kitabı kolayca bulabilmesi için nasil bir düzenleme yapardınız?

.....
.....
.....
.....

Soru 2) Can, grip olan arkadaşının durumunu öğrenmek için evine ziyarete gider. Ertesi gün kendisi de aynı şekilde hastalanır okula gidemez. Sen; Can' ın küçük kardeşine abisinin neden hasta olduğunu açıklayabilir misin?

.....
.....
.....
.....

Soru 3) Annen yoğurt yaparken onu hiç gözlemledin mi? Sırasıyla neler yaptığını ve niçin böyle yaptığını açıklayabilir misin ?

.....
.....
.....
.....

Soru 4) Bahçeden topladığınız fasulyeleri uzun süreli olarak aşağıdaki yöntemlerle saklayabilirsiniz. Bu saklama yöntemlerinin her birinin karşısına neden o yöntemi kullanacağınızı açıklayınız?

Yöntem	Kullanma nedeni
4. Pişirerek saklayabilirsiniz	
5. Buzdolabında saklayabilirsiniz	
6. Kurutarak saklayabilirsiniz	

Soru 5) Gözümüzle göremeyeceğimiz kadar küçük olan canlılar hangileridir?

.....
.....
.....
.....

Soru 6) Öğretmen öğrencilerinden incelemek üzere okula mantar getirmelerini ister. Ali ormandan şapkalı mantar toplayarak okula getirir. Ancak; arkadaşlarının küflü ekme ve küflü limon getirerek öğretmene vermeleri Ali' nin kafasını karıştırır. Ali 'nin bu konuda eksik bilgisi var mıdır? Varsa açıklayınız.

.....
.....
.....
.....

Soru 7) Aşağıda verilen kutucukları tablodaki bitki ve hayvanların ait oldukları gruba göre (✓) ile işaretleyiniz.

	Elma	Gelincik	Eğretili	Papatya	Buğday	Bezelye	Yosun	Menekşe	Çınar	Mantar
Çiçekli										
Çiçeksiz										

	Omurgalı	Omurgasız	Yumuşakça	Derisi dikenliler	Eklem bacaklılar	Sıcak kanlılar	Soğuk kanlılar
Kuş							
Yılan							
Denizanası							
Denizyıldızı							
Örümcek							
At							
Tavuk							
Fil							
Koyun							

Soru 8) Aşağıda belirtilen canlıların grup adlarını yazarak, en ilkel 1, en gelişmiş 5 olacak şekilde 1 ile 5 arasındaki rakamlarla sıralama yapınız.

Canlılar	Genel Grup Adı	Gelişmişlik Derecesi
İnek		
Aslanağzı		
Amip		
Şapkalı Mantar		
Maya Bakterileri		



Soruları cevapladığınız için teşekkürler...

ÖRNEK DERS PLANI

Konular: Bakteriler

Süre: 40'+ 40'

Sınıf: 4 / A

Tarih: 23 / 02 / 2005

Hazırbulunuşluk: Öğrencilerin daha önce izledikleri vücudun bağışıklık sistemini anlatan Çizgi- Sinema

Hedefler:

1.Canlıların gruplandırılmasında ilk basamağın bakteriler olduğunu, özelliklerini ve insanla ilişkisini kavrayabilme

Davranışlar:

1.Bakterileri tanıma ve kendi aralarında gruplandırıldığını anlama.
2.Çeşitli bakterilere örnekler verme.
3.Bakterilerin insanla ilişkisini açıklama.

Kullanılan Eğitim Teknolojileri Araç-Gereçler: Mikroskop, Preparasyon Takımı, Ders kitapları, bilimsel CD, Tepegöz, Bilgisayar.

Öğretim Etkinlikleri: Çalışma yaprakları, grup çalışması, bakterilere ilişkin film, beyin fırtınası, zihin haritalama.

a) Giriş

- **Dikkat Çekme:** Milyonlarcası bir araya geldiğinde hala gözümüzle göremediğimiz bir canlı grubu var mıdır? Varsa niçin göremiyoruz?
- **Güdüleme:** Bu dersimizde çok önemli bir canlı grubunu tanıyarak günlük yaşantınızda gözünüzle görmediğiniz farklı bir hayat olduğunu anlayacaksınız.
- **Gözden Geçirme:** Bu dersimizde bakteriler adını verdiğimiz ilk canlı grubunu özelliklerini ve çeşitlerini öğreneceksiniz.

Derse Geçiş: Elimin üzerinde bakteriler yaşayabilirler mi? Ellerimi yıkadığımda ölürler mi?

Yer yer sorulara ilişkin yanıtlar alınarak açıklamalar dinlenir.

•

b) Geliştirme

• Etkinlikler:

1 Mikroskop ve preparasyon takımı kullanılarak yoğurt bakterilerinden elde edilen preparat incelenir.

Ara Geçiş: Onları daha farklı şekillerde de görmek ister misiniz? Öyleyse izleyelim.

2 National Geography bakteriler bölümü ara ara durdurularak açıklamalarla sınıfça izlenir.

3 Öğrencilerin soruları yanıtlanır. Onlara açık uçlu sorular yöneltilir.

Ara Özet: Bakteriler her yerde yaşayabilen çok küçük yararlı ve zararlı özellikler sahip canlılardır.

4 Sınıf 5 er kişilik 4 gruba ayrılarak çalışma yapraklarının her biri gruplara dağıtılır. Grupların her birine farklı çalışma yaprakları verilir.

5 Gruplar çalışma yapraklarındaki hazırladıkları açıklamaları sınıfta sunarlar.

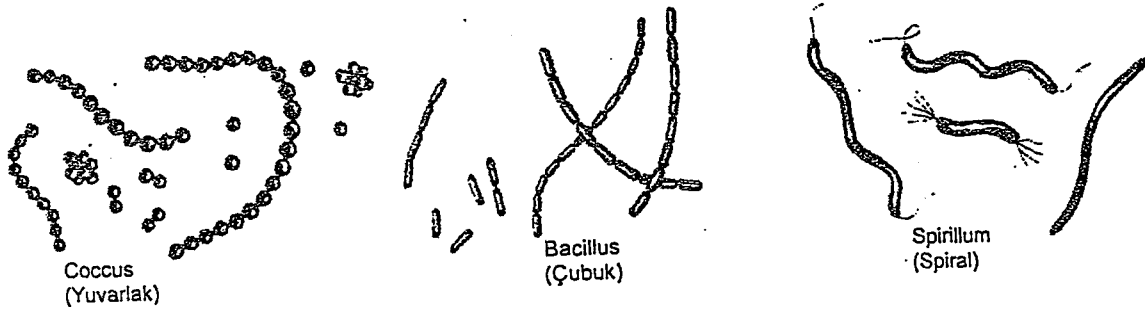
c) Sonuç:

• **Son Özet:** Yaptığımız çalışmalardan anlaşılacağı üzere bakteriler gözümüzle görememekte olduğumuz çok önemli bir canlı grubudur. Onlar olmasaydı yeryüzünde hayat olmazdı.

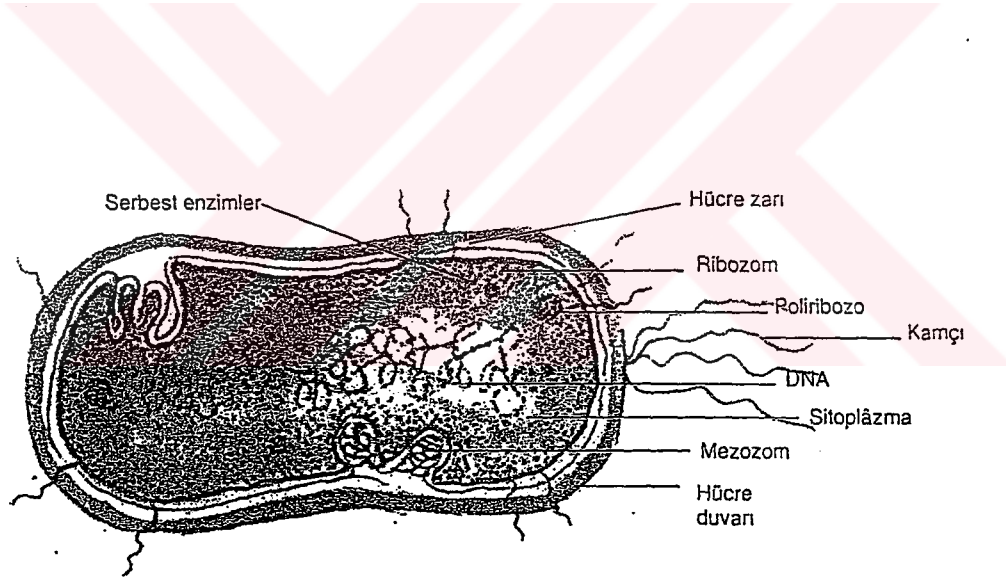
• **Kapanış:** Gözümüzle göremediğimiz başka canlılarda var mı? Bir dahaki derste bunları konuşacağız.

AÇIKLAMA: Tüm öğrencilerden bakterilere ait bir zihin haritası hazırlamaları istenir. Hazırlanan haritalar evde geliştirilmesi ek çalışma olarak verilir.

Konuya İlişkin Slâyt:



Çeşitli bakteriler



Bakterinin genel yapısı

Bazı bakterilerin suda aktif hareketi, kamçı denilen uzantılarla sağlanır. Yuvarlak bakterilerde kamçı yoktur, hareketleri pasiftir. Daha çok çubuk ve spiral bakteriler kamçılıdır. Bakteriler toz parçacıklarına, su damlacıklarına tutunarak havada ve suda uzak mesafelere taşınabilir.

HAVA GRUBU

- İncelediğimiz bakterileri hangi besinden nasıl elde ettik?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- Bu bakterilerin şekilleri nasıldı? Büyüklükleri hakkında ne düşünüyorsunuz?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- Tüm bakteriler aynı şekilde mi gözlemlenirler?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- Bildiğiniz bakteri şekillerini çiziniz ve isimlerini yazınız.

.....

.....

.....

.....

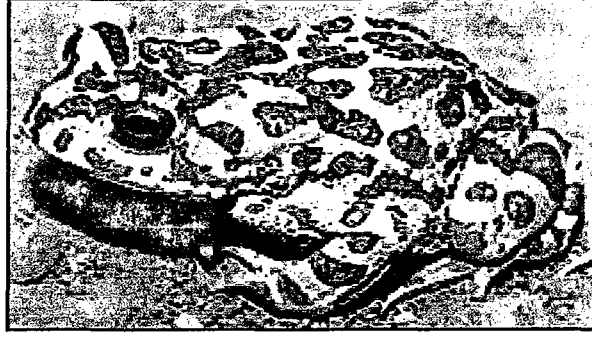
.....

.....

EK – 4

Uygulamada Kullanılan Diğer Çalışma Yaprakları

ATEŞ - SU - TOPRAK - HAVA GRUPLARI

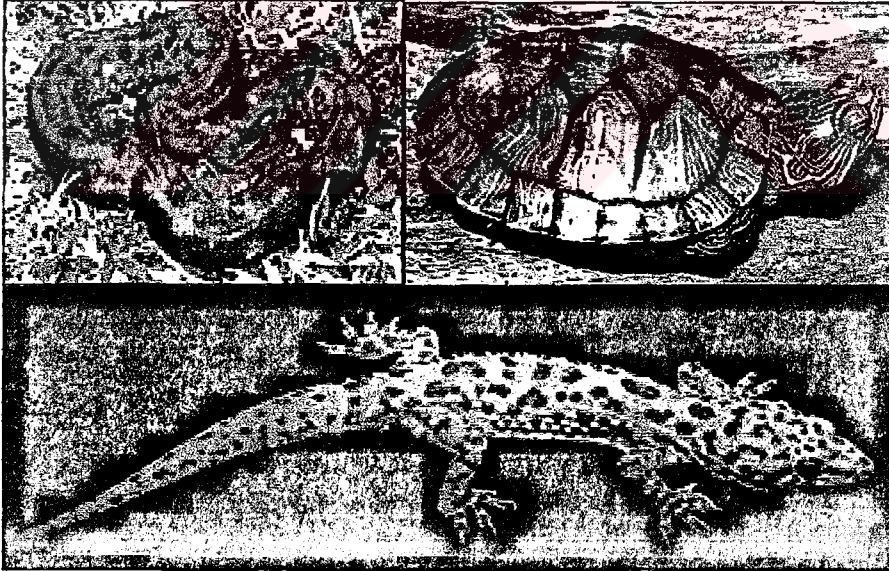


➤ Kurbağalara ilişkin bilgilerinizi aşağıdaki boşluğa yazar mısınız?

.....

.....

.....



➤ Yukarıdaki hayvanların dâhil olduğu grubun adını ve bu grubun özelliklerini açıkla mısınız?

.....

.....

.....

.....

ATEŞ - SU - TOPRAK - HAVA GRUPLARI



**** Kuşlarla ilgili bildiğiniz önemli özellikleri aşağıdaki boşluğa yazarmısınız?**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**** Memeliler grubuna ilişkin bildiğiniz genel özellikleri yazarak, bu gruba ait canlılardan örnekler verir misiniz?**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ATEŞ - SU - TOPRAK - HAVA GRUPLARI

- Çok sayıda ve farklı çeşitte meyveler bulunan bir manavda, hangi işleri yaparsak daha kolay meyve ve sebzeleri sayarız ve yerlerini belirleriz?

.....
.....
.....

- Bir varlığın canlı olup olmadığını nasıl anlarız bir örnekle açıklayınız?

.....
.....
.....

- Tüm canlıları gözümüzle görebilir miyiz? Açıklayınız.

.....
.....
.....

- Dünyadan bize zararlı olduğunu düşündüğümüz canlıları yok etsek neler olur?

.....
.....
.....

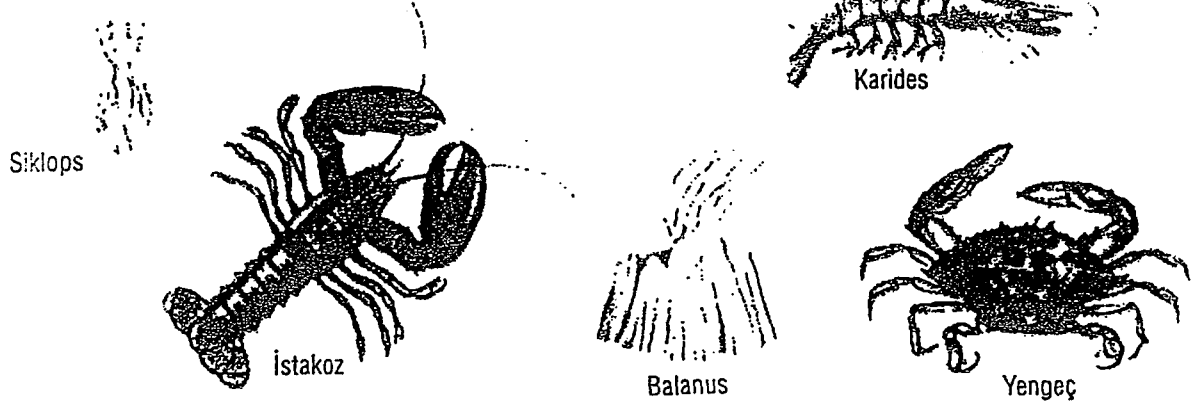
- Mikroskop nedir? Bildiğiniz parçalarını ve bu parçaların görevlerini yazabilir mısınız?

.....
.....
.....

- Aşağıdaki tabloda verilen grupları özelliklerine göre karşılaştırır mısınız?

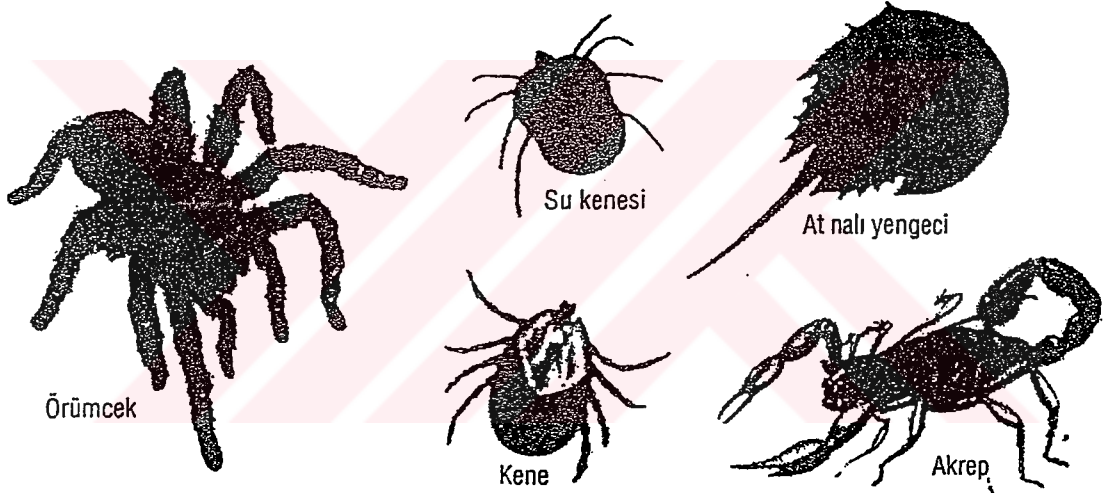
VİRÜSLER	BAKTERİLER	PROTİSTLER	MANTARLAR

EK – 5 Uygulamada Kullanılan Diğer Konu Anlatım Slâytları



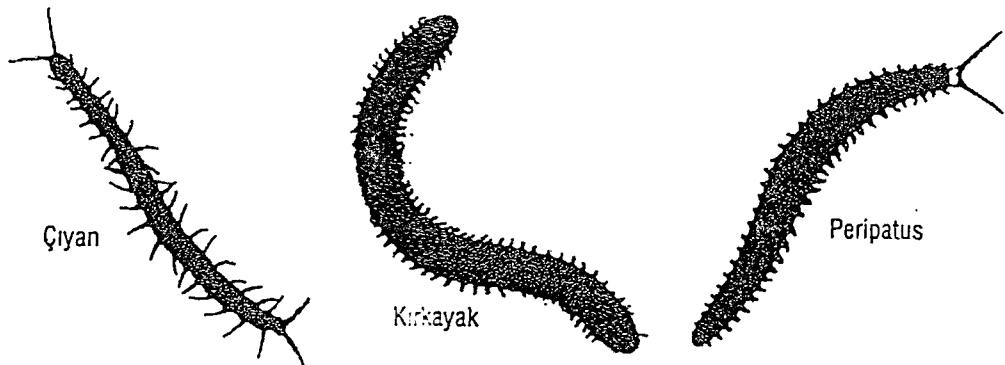
Çeşitli kabuklular

Örümcekler, akrepler, keneler: Eklemlili dört çift bacak taşırlar. Baş ile göğüs bölgesi birbirine yapışmış durumdadır. Su kenesi, örümcek, kene, at nalı yengeci, akrep örnekleri verilebilir



Çeşitli örümcek, akrep ve keneler

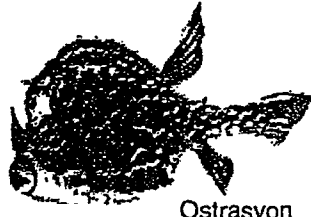
Çokayaklılar: Vücutları uzun ve segmentlidir. Her segmentte ayak bulunur. Çıyanlarda her segmentte çift, kırkayakta ise her segmentte iki çift ayak vardır. Çıyan, kırkayak bu grubun örneklerindedir



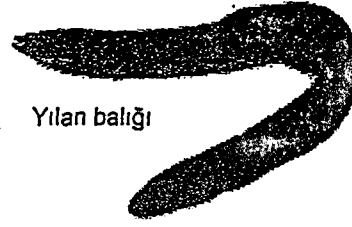
Çeşitli çokayaklılar



Çekiç başlı köpekbalığı



Ostrasyon



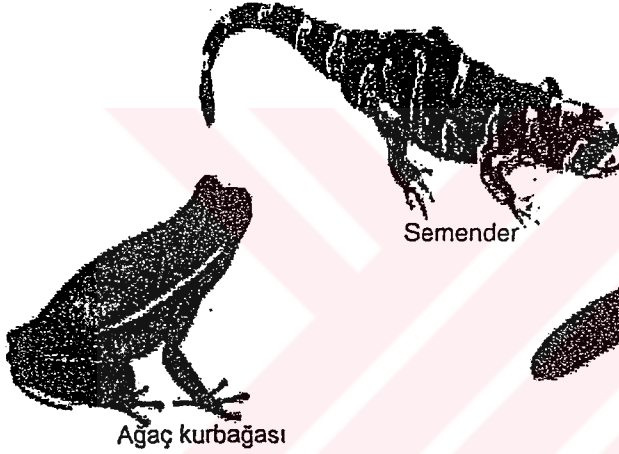
Yılan balığı



Alabalık

Çeşitli balıklar

- **Kurbağalar:** Karada ve suda yaşarlar. Derilerinde mukus bezleri bulunduğu için, deri daima ıslak ve kaygandır. Lârvaları solungaç, erginleriyse akciğer ve deri solunumu yaparlar. Kalpleri üç gözlüdür. Çoğu suya yakın vücut ısısına sahip hayvanlardır. Akciğerleri basit bir kese şeklindedir. Ağaç kurbağası, yeşil kara kurbağası, semenderler bu gruba örnektir.



Ağaç kurbağası



Semender



Bacaksız kurbağa (kertenkelemsi)



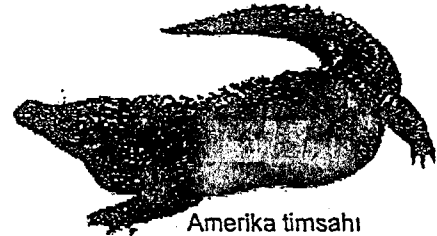
Yeşil kara kurbağası

Çeşitli kurbağalar

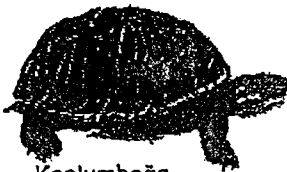
- **Sürüngenler:** Vücutları keratinden yapılmış pullarla örtülüdür. Akciğerleriyle solunum yaparlar. Çoğu kanlı canlılardır. Kalpleri üç gözlü olup, karıncık yarım perdeyle ikiye ayrılır. Timsahlarda ise kalp dört gözlüdür, tam perdeyle ikiye ayrılmıştır. Yumurtaları vücut içinde döllenir. Kaplumbağalar, yılanlar, kertenkeleler, timsahlar ve soyu tükenmiş dinazorlar bu gruba örnektir.



Boncuklu kertenkele



Amerika timsahı



Kaplumbağa



Kertenkele

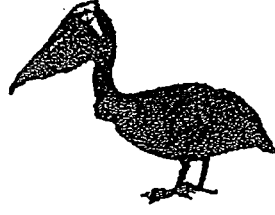


Yılan

Kuşlar: Vücutlarını belirli bir sıcaklıkta değişmeden sabit tuttıkları için sıcak kanlı hayvanlar dırılır. Ön üyeler kanat şeklindedir; derilerinin üstleri tüylerle örtülüdür. Kalpleri dört odacıklıdır. unumu yaparlar, yumurta ile çoğalırlar. Bülbül, kumru, sülün, kartal, şahin, güvercin, martı, leylek, eklik, sarı başlı amazon, pelikan, penguen, devekuşu gibi kuşlar örnek verilebilir



Sarı başlı amazon



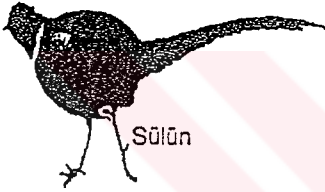
Kahverengi pelikan



Kral penguen



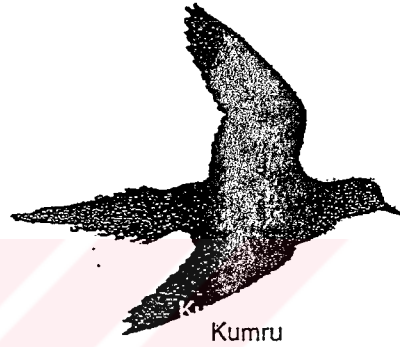
Devekuşu



Sülün



Nar Bülbülü



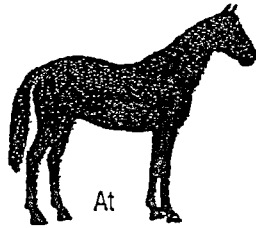
Kumru

Çeşitli kuşlar

Memeliler: Sıcakkanlı hayvanlardır. Derileri kıllarla örtülüdür. İskeletleri kemikleşmiştir. İç görülür. Kalpleri dört gözlüdür. Memelilerde kapalı dolaşım sistemi görülür. Yavru, gelişmesinin ölümünü döl yatağında tamamladıktan sonra doğar. Sinir sistemleri çok gelişmiştir. Denizlerde ve yaşayan türleri vardır. Memelilere; dağ aslanı, tavşan, at, balina, ornitorenk, köstebek, kanguru ilebilir



Büyük kırmızı kanguru



At



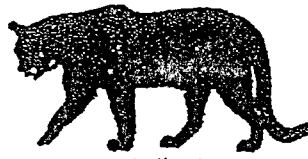
Pamuk kuyruklu tavşan



Yarasa



Köstebek



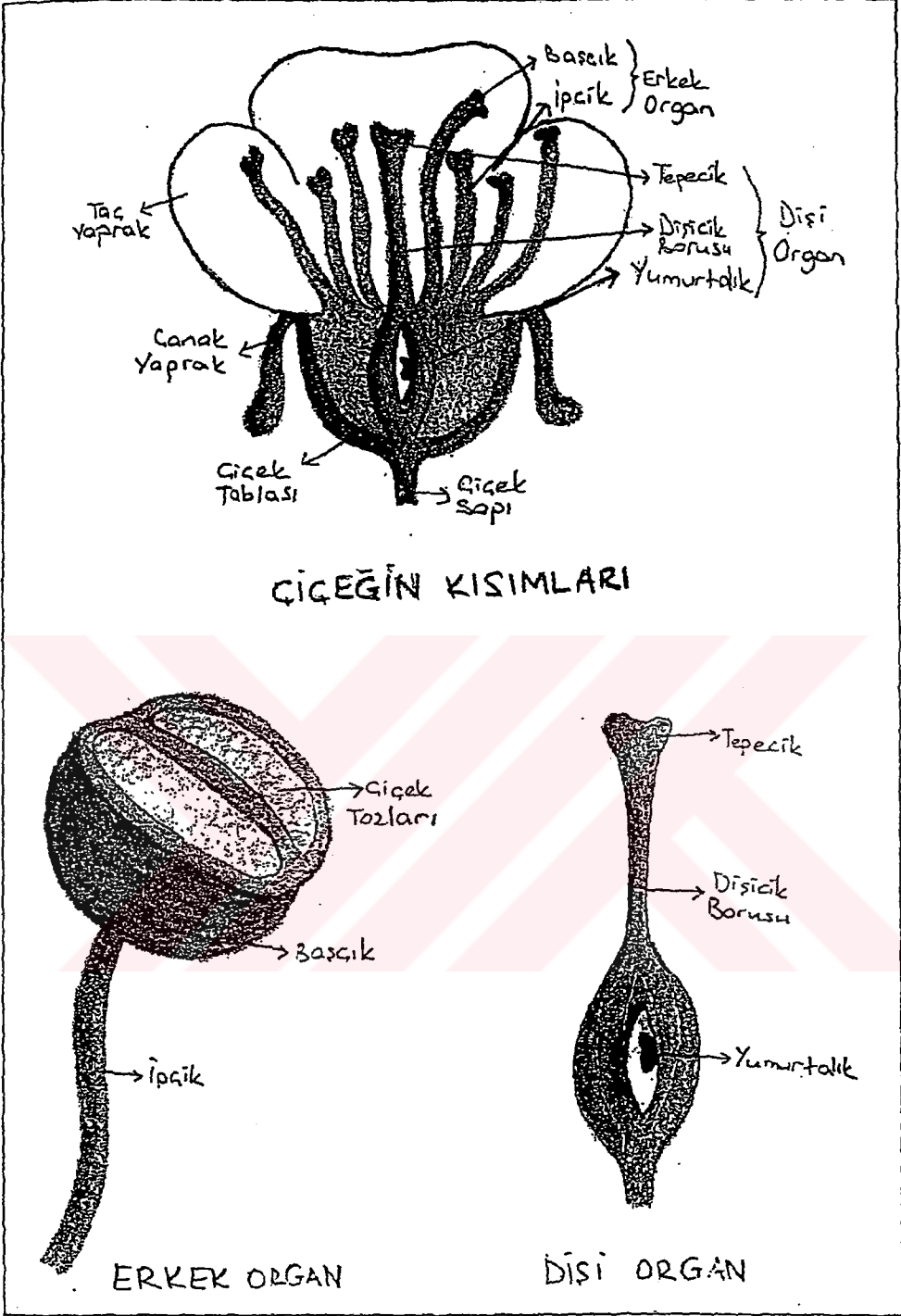
Dağ aslanı



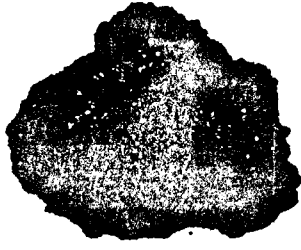
Mavi balina



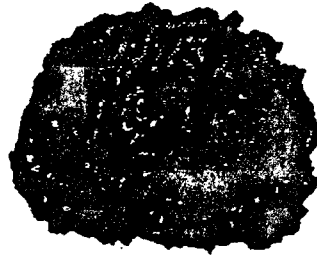
Ornitorenk



Çiçek Modeli Asetati



Banyo süngeri



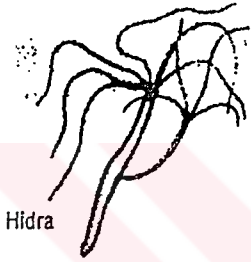
Hispospangiya



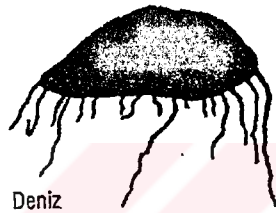
Haliklona

Çeşitli süngerler

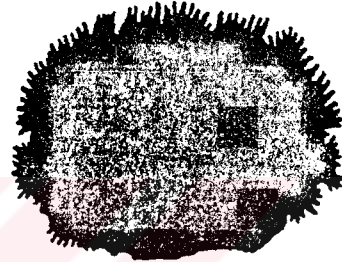
•**Sölenlerler:** Vücutlarının merkezinde bir sindirim boşluğu bulunur. Vücutları iki tabakadan oluşmuştur. Dış hücre tabakasında yakıcı kapsüller vardır. Bu kapsüller canlıyı düşmanlarına karşı korur. Hayvanlar dünyasının ilk gerçek sinir hücreleri sölenlerlerde bulunur. Deniz anası, hidra ve mercanlar sölenlerdendir



Hidra



Deniz anası

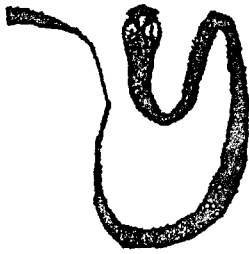


Mercan

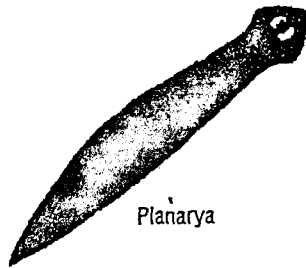
Çeşitli sölenlerler

•**Solucanlar:** Omurgasız hayvanlardan olan solucanların çoğu tatlısularda ya da dip çamurunda yaşar. Balık içindeki organik besinlerle beslenirler. Bazıları başka canlıları avlayarak beslenir, bazıları asalaktır. Az da olsa denizde yaşayan türleri de vardır. Yassı solucanlar, yuvarlak solucanlar ve halkalı solucanlar olarak incelenirler.

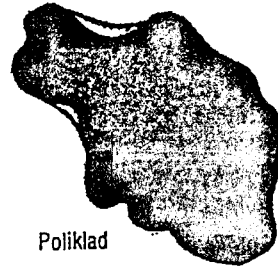
Yassı solucanlar: Vücutları, yassı, oval ve uzundur. Yassı solucanlarda anüs ve damar sistemi yoktur. Parazit yaşayanlardan bazılarında sindirim sistemi yoktur. Vücutlarında hem ağız hem anüs görevi yapan tek açıklık bulunur. Sinir ve üreme sistemleri vardır. Planaria, poliklad ve tenyalar yassı solucanların en tanınmışlarıdır.



Şerit



Planarya



Poliklad

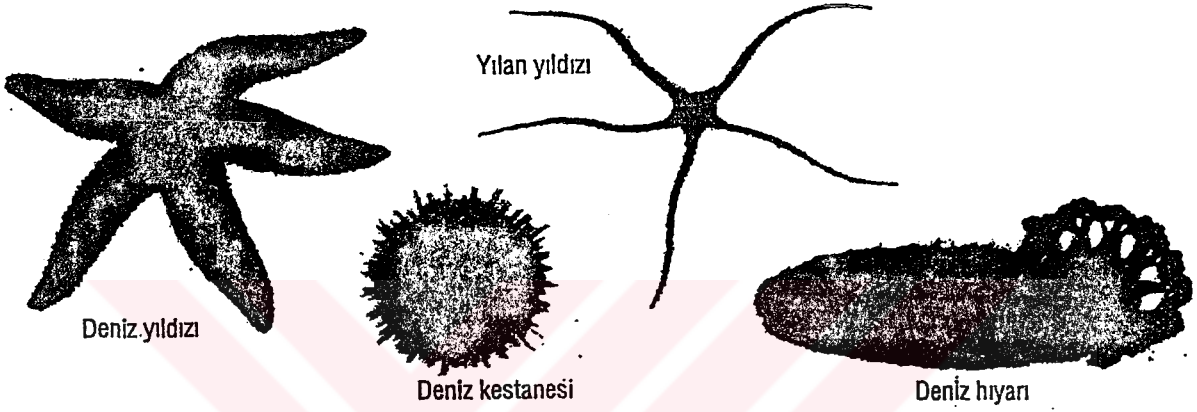
Çeşitli yassı solucanlar

Yuvarlak solucanlar: Vücutları yuvarlak ve uzundur. Sindirim sistemlerinde ağız ve anüs olmak üzere iki açıklık vardır. Bitki ve hayvanlarda parazitlerdir. Yuvarlak solucanlar insanlarda hastalık yapar. Bazıları da toprakta ve suda serbest olarak yaşar.



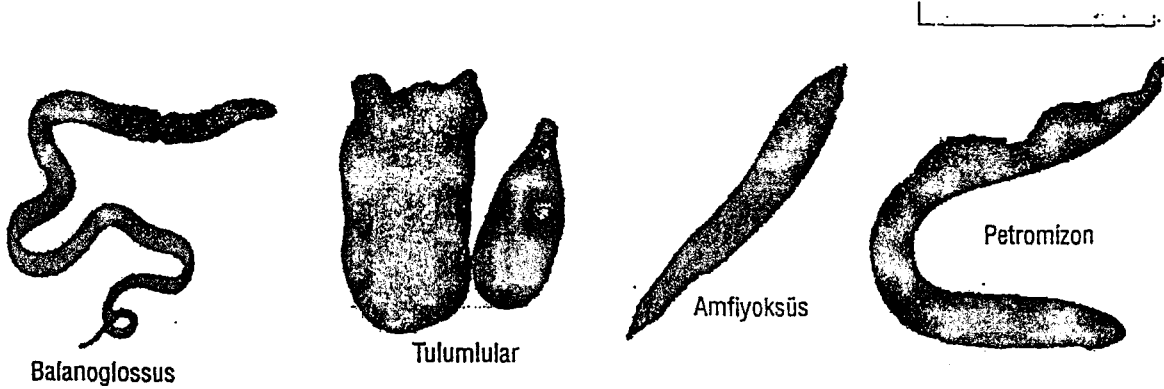
Çeşitli böcekler

• **Derisidikenliler:** Hemen hemen hepsi denizlerde, çoğunlukla zeminde sürünerek yaşarlar. Her plâkçıklardan oluşmuş iskelet vardır. İskelette tipik olarak dikenler bulunur. Bu nedenle derisidikenliler bu şekilde adlandırılırlar. Deniz hıyarı, deniz kestanesi, deniz yıldızı, yılan yıldızı derisidikenlilere örnek verilebilir.



Çeşitli derisidikenliler

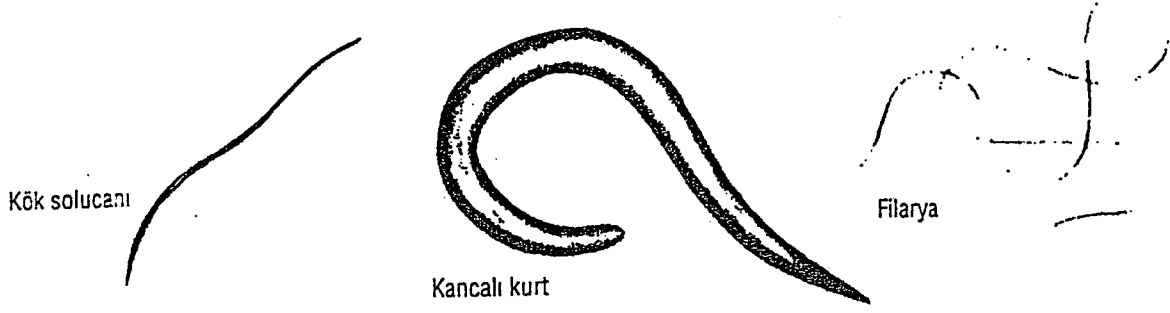
İlkel Kordalılar: Sindirim sistemi ile sinir kordonu arasında sırt ipi (notokord) denilen basit bir iskelet yapısına sahiptir. Bu iskelet yapısı bazılarında tüm yaşamı boyunca, bazılarında ise yavru hâlindeyken kaybolur. Sırt ipinin alt tarafında bağırsak, üst tarafında boru şeklinde sinir sistemi yer alır. Kapalı dolaşım sistemine sahiptirler. Amfiyoksüs, balanoglossus, tulumlular, petromizon ilkel kordalılara örnek verilebilir.



Çeşitli ilkel kordalılar

Omurgalılar

Omurlardan yapılmış bir omurgaya sahiptirler. Bazı omurgalılarda iskelet kıkırdak hâlindeyken, çoğu omurgalılarda iskelet sistemi kemikleşmiştir. Omurgalılarda kapalı dolaşım sistemi görülür. Omurgalılar beş sınıfta incelenir.



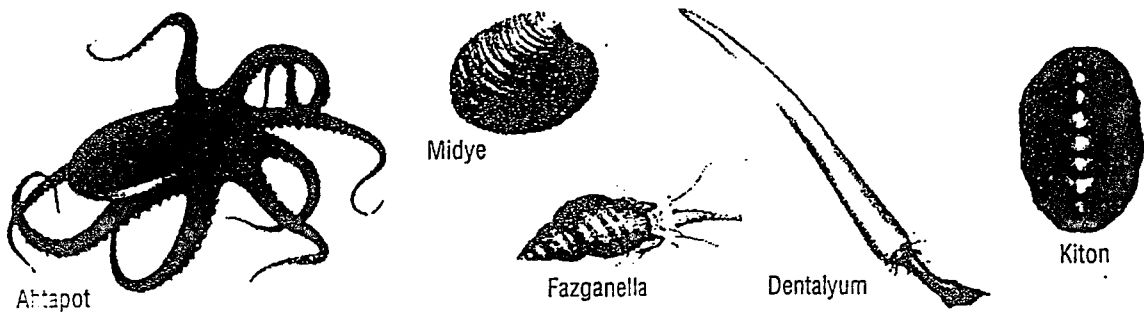
Çeşitli yuvarlak solucanlar

Halkalı solucanlar: Vücutları çok sayıda halkanın sıralanması ile oluşmuştur. Vücutlarında baş i ayırt edilebilir. Sindirim kanalı özel bölmelere ayrılmıştır. Kapalı dolaşım sistemi görülür. Toprak ni, yelpaze solucanı, deniz noliketi ve sülük bu grubun örnekleridir



Çeşitli halkalı solucanlar

• **Yumuşakçalar:** Vücutları yumuşak ve kabukludur. Dıştan bölmesiz görülür. Karın bölgesinde ayakları vardır. Solungaçları ile solunum yaparlar. Ahtapot, salyangoz, midye, fazganella, dentalyum, yumuşakçalardandır

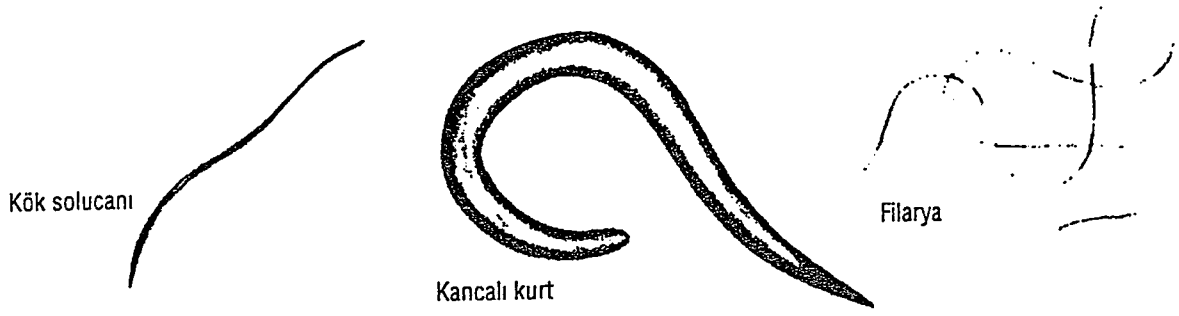


Çeşitli yumuşakçalar

• **Ekleme bacaklılar:** Vücutları baş, göğüs ve karından oluşmuştur. Karasal yaşama en iyi uyum iş omurgasızlardır. Açık dolaşım sistemi görülür. Ayrı eşeylidirler. Basit bir sinir ve solunum sistemi

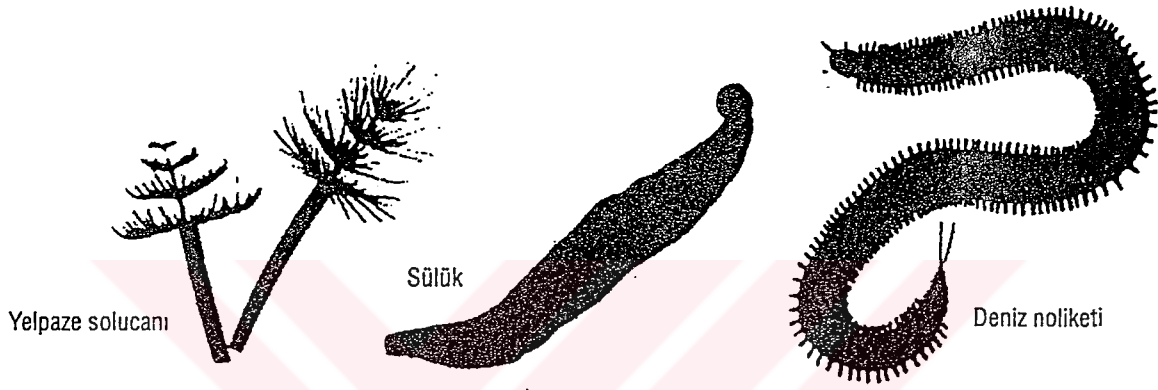
Kabuklular: Sertleşmiş kabukları vardır. Tatlısu ve denizlerde yaşarlar. Açık dolaşım sistemi görülür.

Kancalı kurt, filarya, kök solucanı yuvarlak solucanların en tanınmış örnekleridir



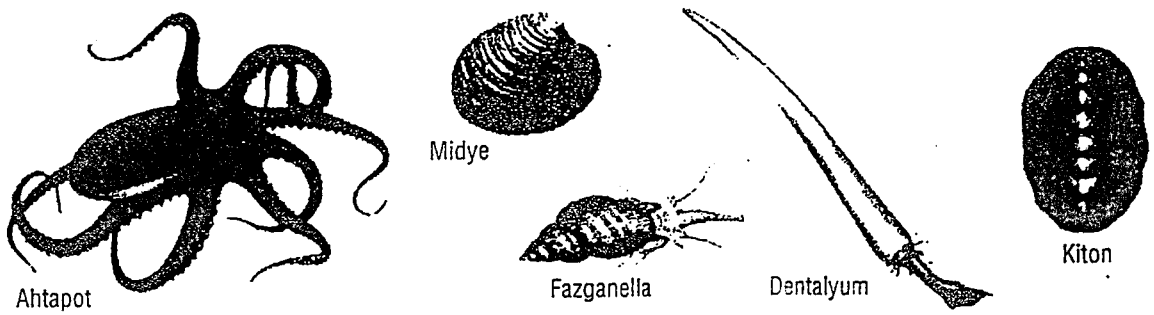
• Çeşitli yuvarlak solucanlar

Halkalı solucanlar: Vücutları çok sayıda halkanın sıralanması ile oluşmuştur. Vücutlarında baş i ayırt edilebilir. Sindirim kanalı özel bölmelere ayrılmıştır. Kapalı dolaşım sistemi görülür. Toprak ni, yelpaze solucanı, deniz noliketi ve sülük bu grubun örnekleridir



• Çeşitli halkalı solucanlar

• **Yumuşakçalar:** Vücutları yumuşak ve kabukludur. Dıştan bölmesiz görülür. Karın bölgesinde ayakları vardır. Solungaçları ile solunum yaparlar. Ahtapot, salyangoz, midye, fazganella, dentalyum, yumuşakçalardandır

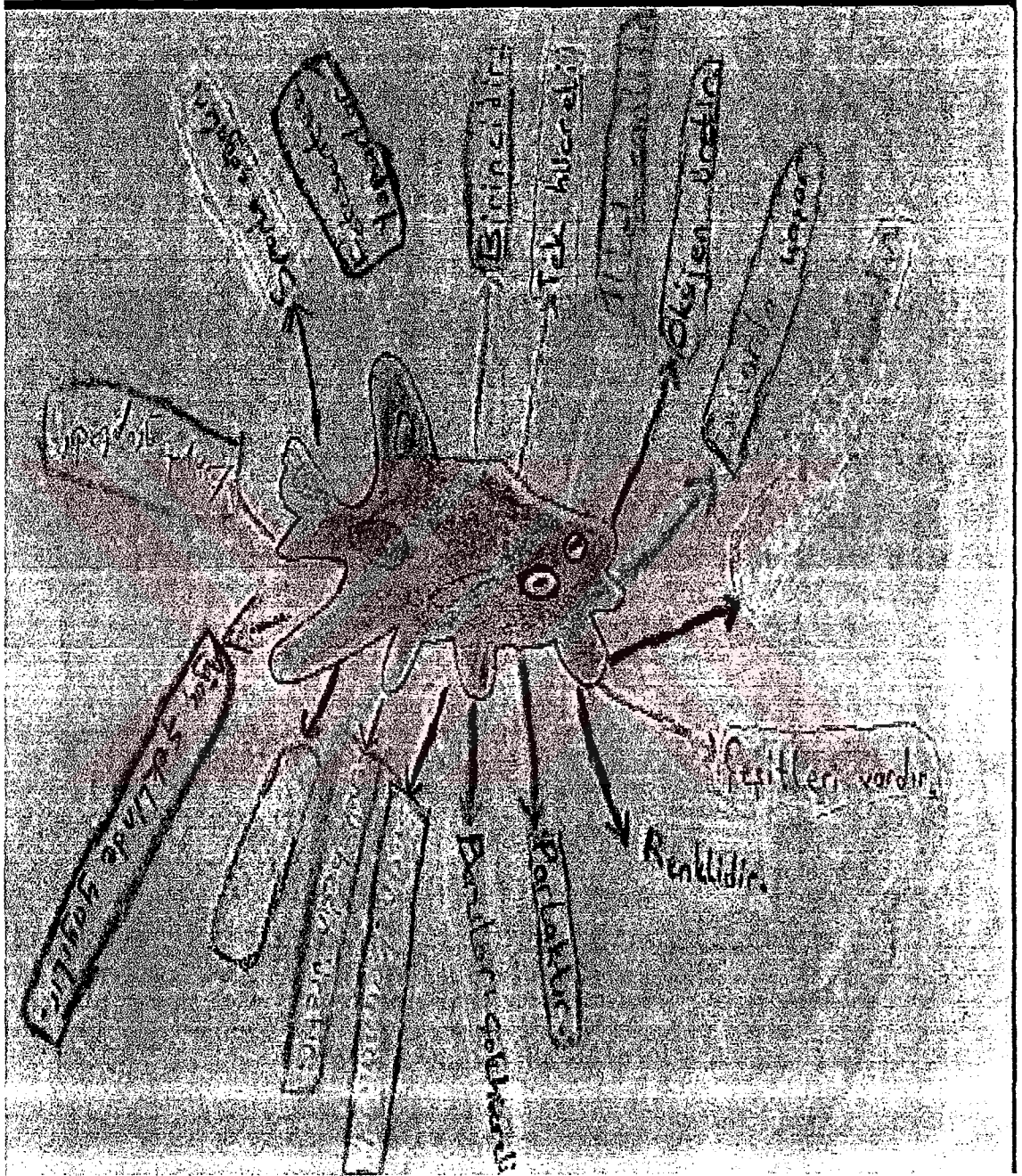


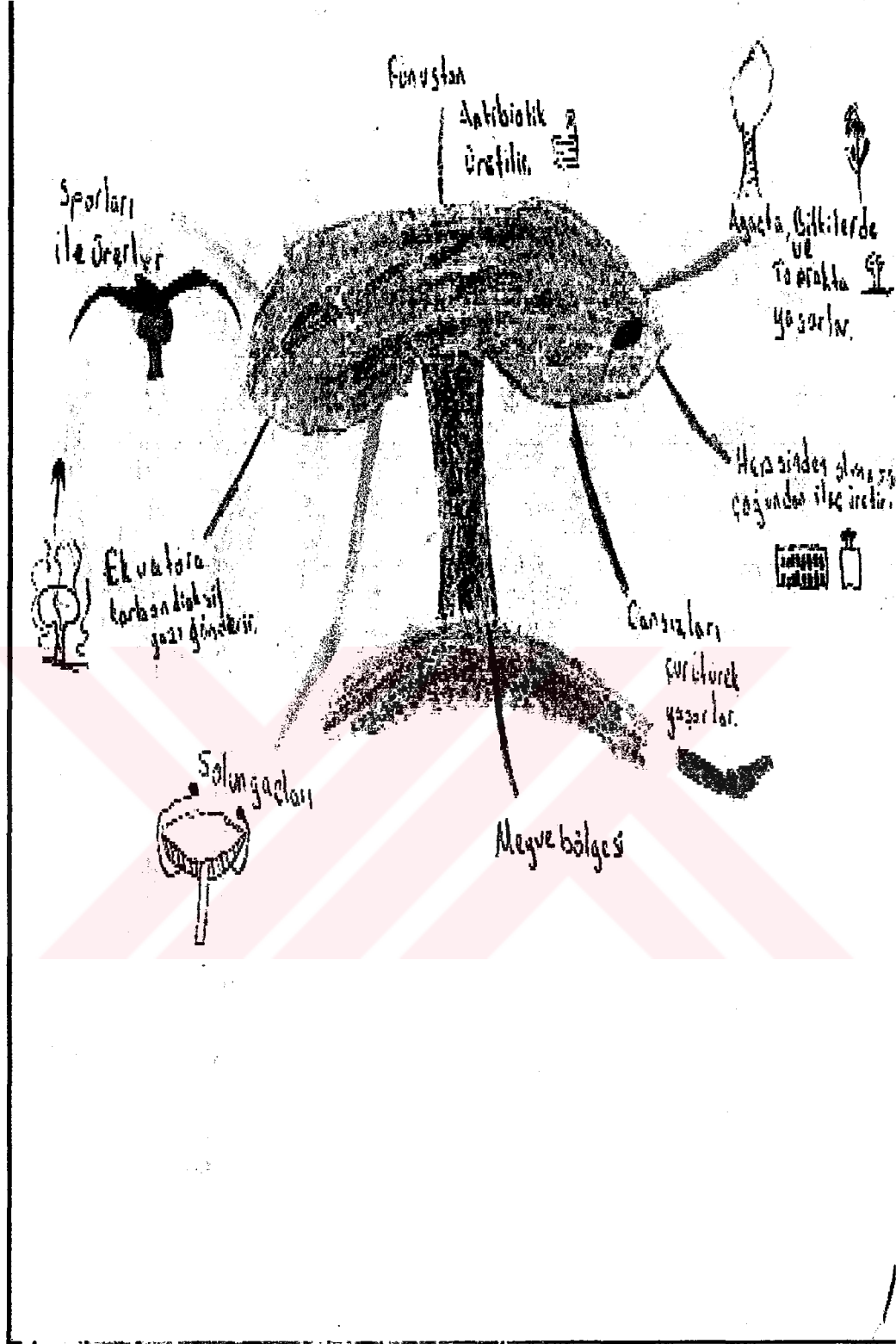
• Çeşitli yumuşakçalar

• **Ekleme bacaklılar:** Vücutları baş, göğüs ve karından oluşmuştur. Karasal yaşama en iyi uyum ş omurgasızlardır. Açık dolaşım sistemi görülür. Ayrı eşeylidirler. Basit bir sinir ve solunum sistemi

Kabuklular: Sertleşmiş kabukları vardır. Tatlısu ve denizlerde yaşarlar. Açık dolaşım sistemi görülür.

EK – 6 Öğrencilerin Hazırladığı Farklı Zihin haritalarından Örnekler:





DERS İZLEME FORMU

Gözlem ve Nitelikleri	Tarih : 09.03.2005	Zaman : 08:55/09:35	Toplam : 40'
AKTİVİTE			
Zaman Bölümü (dk)	Öğretmen	Öğrenciler	Notlar
0-5	Ss	Sy, M	Öğretmen sorduktan sonra öğrenciler hazır oldu.
5-10	Gz	Aç, Bf	
10-15	D	Dç, T	Öğrenciler yaptıkları deneyden hem bir şeyler
15-20	Gz	Dç, T	öğrenmişler, hem de farklı bir şeyler yapmanın zevkini yaşadılar.
20-25	Gz	Bf, N	
25-30	Ss	T, Sy	Tartışma çıktı, bilimsel havya geldi.
30-35	Ss	Sy, S	Dersin 35'inde nasıl geldiği anlatılmadı bile.
35-40	G, Ss	N	Öğrencilerde yeni bir şeyler öğrenmenin zevkini yaşadılar.
Gözlenen Davranışların Kısaltması	A : Anlatım Ss : Soru Sorma Sy : Soru Yanıtlama N : Not Alma T : Tartışma Bf : Beyin Fırtınası Gç : Grup Çalışması	Ç : Çizilen Diyagram / Haritalar S : Power Point Sunum gösterisi Aç : Kavramların Açıklanması Y : Yardım Tp : Tepkisiz D : Dinlenme M : Motivasyon-Motive Olma	G : Gürültü C : Ceza Th : Tahmin Dç : Deney Çalışması Sz : Sessizlik Gz : Gözlem K : Dersin Kesilmesi
Eklenmek İstenen Diğer Kriterler			

Gözlemci : Mesut ALAN

Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi
Sınıf Öğretmeni

DERS İZLEME FORMU

Gözlem ve Nitelikleri	Tarih : 07.03.2008	Zaman : 08:55 / 09:35	Toplam : 40'
	AKTİVİTE		
Zaman Bölümü (dk)	Öğretmen	Öğrenciler	Notlar
0-5	Ss, Aa	Sz	Öğretmen doğrudan konuyu başlatı.
5-10	A	D	
10-15	A, Ss, Aa	Gz	Öğrencilerin hazır bulunupluğunu kontrol edilmedi.
15-20	Ss, G	K	Öğrenciler konuya tam motive olamayız öğrenciler dikkatli kaptı.
20-25	Ss, A	C	Öğrenciler gürültü nedeniyle cezalandırıldı.
25-30	A, Aa	Sz	
30-35	A, D	Gz	
35-40	Ss	N	Öğretmenin tah-taya yazdıkları yazılıyor.
Gözlenen Davranışların Kısaltması	A : Anlatım Ss : Soru Sorma Sy : Soru Yanıtlama N: Not Alma T: Tartışma Bf : Beyin Fırtınası Gç : Grup Çalışması	Ç: Çizilen Diyagram / Haritalar S : Power Point Sunum gösterisi Aç : Kavramların Açıklanması Y: Yardım Tp : Tepkisiz D: Dinleme M: Motivasyon	G :Gürültü C: Ceza Th : Tahmin D: Deney Çalışması Sz: Sessizlik G: Gözlem K: Dersin Kesilmesi
Eklenmek İstene Diğer Kriterler			

(Signature)
Gözlemci : Anıl ÖZTEKİN

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi
Sınıf Öğretmeni

EK – 8

Sevgili Öğrenciler; aşağıda verilen 8 soruya ait düşüncelerinizi boş bırakılan yerlere yazınız. Bu sorular bir araştırma için kullanılacaktır. Yanıtlarınız hiçbir şekilde notla değerlendirilmeyecek olup, düşüncelerinizi anlaşılır biçimde ifade etmeniz önemlidir!

Soru 1) Sizin ve iki arkadaşınızın okulun kütüphanecilik kolunda görevli olduğunu varsayalım. Rehber öğretmeniniz öğlen arasında okulun kütüphanesindeki kitapları düzenlemenizi istiyor. Bu kütüphaneye giren bir öğrencinin aradığı kitabı kolayca bulabilmesi için nasıl bir düzenleme yapardınız?

Acha taraflarını çevirici, kitabın adı görünmez şekilde kayırdım.

Soru 2) Can, grip olan arkadaşının durumunu öğrenmek için onlara ziyarete gitmiştir. Ertesi gün kendisi de aynı şekilde hastalanarak okula gelememiştir. Can'ın küçük kardeşine abisinin neden hasta olduğunu açıklayabilir misiniz?

Çünkü o da arkadaşına yaklaşıp onunla mikrop bulaştırıyor olabilir, eğer arkadaşına yaklaşıp onunla da grip olabilir.

Soru 3) Anneniz yoğurt yaparken onu hiç gözlemlediniz mi? Sırasıyla neler yaptığını ve n için yaptığını açıklar mısınız?

İlk önce yoğurt mayası koyulmuş, daha sonra kapığı kapandı ve üzerine bir süzgeci koyuldu, sıcak bekletildi.

Soru 4) Bahçeden topladığınız fasulyeleri uzun süreli olarak aşağıdaki yöntemlerle saklayabilirsiniz. Bu saklama yöntemlerinin her birinin karşısına neden o yöntemi kullanacağınızı açıklar mısınız?

Yöntem	Kullanma nedeni
1. Pişirerek saklayabilirsiniz	
2. Buzdolabında saklayabilirsiniz	Günkü dolap soğuk olduğu için dolapta 1,2 hafta kalabilir.
3. Kurutarak saklayabilirsiniz	Kuruttuğumuzda daha uzun süre dayanabilir.

Soru 5) Gözümüzle göremeyeceğimiz kadar küçük olan canlılar hangileridir?

Virus, mikroplar ve hücre

Soru 6) Öğretmen öğrencilerinden incelemek üzere okula mantar getirmelerini ister. Ali ormandan şapkalı mantar toplayarak okula getirir. Ancak; arkadaşlarının küflü ekmeğe ve limon getirerek öğretmene vermeleri Ali'nin kafasını karıştırmıştır. Ali'nin bu konuda eksik bilgisi var mıdır? Varsa açıklayınız.

Soru 7) Aşağıda verilen kutucukları tablodaki bitki ve hayvanların ait oldukları gruba göre (✓) ile işaretleyiniz.

	Elma	Gelincik	Eğrelti	Papatya	Buğday	Bezelye	Yosun	Menekşe	Çınar	Mantar
İçekli	✓	✓		✓		✓		✓		
İçeksiz	✓				✓	✓	✓		✓	✓

	Omurgalı	Omurgasız	Yumuşakça	Derisi dikenliler	Eklembacaklılar	Sıcak kanlılar	Soğuk kanlılar
Kuş						✓	
Yılan					✓		
Denizanası		✓					
Denizyıldızı				✓			
Örümcek		✓					✓
At	✓					✓	
Tavuk	✓						✓
Fil							✓
Koyun	✓					✓	

Soru 8) Aşağıda belirtilen canlıların grup adlarını yazarak, en ilkeli 1, en gelişmiş 5 olacak şekilde 1 ile 5 arasındaki rakamlarla sıralama yapınız.

Canlılar	Genel Grup Adı	Gelişmişlik Derecesi
İnek		5
Aslanağzı	1	
Amip		5
Şapkalı Mantar	1	
Maya Bakterileri	1	



Soruları cevapladığınız için teşekkürler....

Sevgili Öğrenciler; aşağıda verilen 8 soruya ait düşüncelerinizi boş bırakılan yerlere yazınız. Bu sorular bir araştırma için kullanılacaktır. Yanıtlarınız hiçbir şekilde notla değerlendirilmeyecek olup, düşüncelerinizi anlaşılır biçimde ifade etmeniz önemlidir!

Soru 1) Sizin ve iki arkadaşınızın okulun kütüphanecilik kolunda görevli olduğunu varsayalım. Rehber öğretmeniniz öğlen arasında okulun kütüphanesindeki kitapları düzenlemenizi istiyor. Bu kütüphaneye giren bir öğrencinin aradığı kitabı kolayca bulabilmesi için **nasil** bir düzenleme yapardınız?

Özelliklerine göre düzenlerdim. İlk önce küçükler sonra artınca daha sonrada büyüklere dixerdim. Yani kısaca büyüklüğe küçükliklerine göre dixerdim.

Soru 2) Can, grip olan arkadaşının durumunu öğrenmek için evine ziyarete gider. Ertesi gün kendisi de aynı şekilde hastalanır okula gelemez. Sen; Can'ın küçük kardeşine abisinin **neden** hasta olduğunu açıklayabilir misiniz?

Abinin arkadaşında bir grip virüsü vardır. Bular abinin arkadaşını bulaştırır ve abinin kardeşinde de ağalmıştır. Bu yüzden abin hasta olmuştur.

Soru 3) Anneniz yoğurt yaparken onu hiç gözlemledin mi? Sırasıyla neler yaptığını ve **niçin** yaptığını açıklayabilir misin?

İlk önce kaynarca çünkü zararlı bakteriler öldürülür. Daha sonra soğutur ve mayas katar. Bununla mayanın içinde yararlı bakteriler bulunur. Bu bakteriler ağalır ve yoğurda oluşurur.

Soru 4) Bahçeden topladığınız fasulyeleri uzun süreli olarak aşağıdaki yöntemlerle saklayabilirsiniz. Bu saklama yöntemlerinin her birinin karşısına **neden** o yöntemi kullanacağınızı açıklar mısınız?

Yöntem	Kullanma nedeni
1. Pişirerek saklayabilirsiniz	İçindeki zararlı bakteriler ölür.
2. Buzdolabında saklayabilirsiniz	Bakteriler çok soğukta yaşayamaz ve ölür.
3. Kurutarak saklayabilirsiniz	Bakteriler kuruyunca ölür.

Soru 5) Gözümüzle göremeyeceğimiz kadar küçük olan canlılar hangileridir?

Bakteriler, protistalar, mantarlar

Soru 6) Öğretmen öğrencilerinden incelemek üzere okula mantar getirmelerini ister. Ali ormandan şapkalı mantar toplayarak okula getirir. Ancak; arkadaşlarının küflü ekme ve küflü limon getirerek öğretmene vermeleri Ali'nin kafasını karıştırır. Ali'nin bu konuda eksik bilgisi var mıdır? Varsa açıklayınız.

Vardır çünkü küfte bir mantar türüdür.
Ali'nin bilmediği küflü mantar olduğunu.

Soru 7) Aşağıda verilen kutucukları tablodaki bitki ve hayvanların ait oldukları gruba göre (✓) ile işaretleyiniz.

	Elma	Gelincik	Eğrelti	Papatya	Buğday	Bezelye	Yosun	Menekşe	Çınar	Mantar
Çiçekli	✓	✓		✓		✓		✓		Bitki değil
Çiçeksiz			✓		✓		✓		✓	✓

	Omurgalı	Omurgasız	Yumuşakça	Derisi dikenliler	Eklem bacaklılar	Sıcak kanlılar	Soğuk kanlılar
Kuş	✓					✓	
Yılan	✓						✓
Denizanası		✓	✓				
Denizyıldızı		✓		✓			
Örümcek		✓			✓		
At	✓					✓	
Tavuk	✓					✓	
Fil	✓					✓	
Koyun	✓					✓	

Soru 8) Aşağıda belirtilen canlıların grup adlarını yazarak, en ilkel 1, en gelişmiş 5 olacak şekilde 1 ile 5 arasındaki rakamlarla sıralama yapınız.

Canlılar	Genel Grup Adı	Gelişmişlik Derecesi
İnek	Mamelliler	5
Aslanagzı	Bitkiler	4
Amip	Protistalar	2
Şapkalı Mantar	Mantarlar	3
Maya Bakterileri	Bakteriler	1



Soruları cevapladığınız için teşekkürler....

EK- 9 Araştırmanın Yürütülmesi İçin Gerekli İzin:

T.C.
BALIKESİR VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü


SAYI :B.08.4.MEM.4.10.0.94.311/
KONU:Anket Uygulaması.

09.12.2004 30999

VALİLİĞİ MAKAMINA
BALIKESİR

Balıkesir Üniversitesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı Biyoloji Eğitimi Yüksek Lisans öğrencilerinden Funda KIDIK'ın İlimiz Susurluk İlçesi Demirkapı Şeref Eğinlioğlu İlköğretim Okulunda anket çalışması yapması ile ilgili Balıkesir Üniversitesi Öğrenci İşleri Dairesi Başkanlığının 02.12.2004 tarih ve 6766 sayılı yazıları örneği ve ekleri ilişikte sunulmuştur.

Makamlarınızca uygun görüldüğü takdirde; Balıkesir Üniversitesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı Biyoloji Eğitimi Yüksek Lisans öğrencilerinden Funda KIDIK'ın İlimiz Susurluk İlçesi Demirkapı Şeref Eğinlioğlu İlköğretim Okulunda anket çalışması yapmasını OLUR'larınıza arz ederim.


İbrahim BİNAY
Milli Eğitim Müdürü V.

OLUR
9.12/2004

O.Nuri COBANOĞLU
Maliye
Vali Yardımcısı

KAYNAKÇA

- [1] Özden Y., "Öğrenme ve Öğretme", Pegema Yayıncılık, Ankara, (2003), 54, 64, 180.
- [2] Özden Y., "Kendini Gerçekleştir", Pegema Yayıncılık, Ankara, (2002),196, 5.
- [3] Herron J.D.,"The Chemistry Classroom : Formulas For Successful Classroom Teaching", ACS, Washington, (1996), 56.
- [4] Bodner G.M., 'An Analysis Of Scientific Understanding Of Preservice Elementary Teacher Education Students', *Journal Of Chemical Education* ,19, (1986), 25.
- [5] Buzan T., "The Power of Creative intelligence", ed. Kurt B., Epsilon Yayıncılık, İstanbul, (2003), 39,22, 51,57, 69, 72.
- [6] Fender G.,"Learning to Learn ", ed. Akınhay O., Sistem Yayıncılık, (2001), 18.
- [7] Güngör B., "Yönetici Moleküller Konusunun Öğretilmesinde Deneysel Yönteme Göre Geliştirilen Öğretim Tekniğinin Uygulanması Ve Geleneksel Öğretimle Karşılaştırılması" Yüksek Lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, Balıkesir, (2004).
- [8] Çepni S.,Akdeniz S., "Fen Bilimlerinde Laboratuvarının Yeri ve Önemi", Çağdaş Eğitim, 24.
- [9] Gürdal A., "Fen öğretiminde metot ve teknikler", İlköğretimde Fen / Fizik Eğitimi Sempozyumu ve İşlik Çalışması, Tekirdağ 3-haziran (2002).

[10] Ayas A., Çepni S., Johnson D., Turgut F.,” YÖK Dünya Bankası Milli Eğitim Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Eğitim”, Ankara, (1997).

[11] Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı Program Geliştirme Semineri, Balıkesir-Susurluk, (2005).

[12] Can T., “Etkili Fen Bilgisi Öğretimi”, IDV Özel Bilkent İlköğretim Okulu, (Ankara), www.bilkent.edu.tr/tcan , 14.06.2005,16 :00.

[13] Kindsvatter, R., Wilen W., and Ishler M., “Dynamics Of Effective Teaching”, *Longman Publisher* , New York, (1996), 3.

[14] Brooks J., ve Brooks M., “The Case For Constructivist Classrooms”, , Association For Supervision And Curriculum Development, Virginia, (1993).

[15] Alkove, L.D. ve B.J., McCarty, “Plain Talk : Recognising Positizm And Constructivism İn Practice” *Action İn Teacher Education (ATE) Nonthmatic* 14, (1993), 2, 16.

[16] Cunningman R.T., ve Turgut F., “İlköğretim Fen Bilgisi Öğretimi1”,YÖK Dünya Bankası Milli Eğitim Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Eğitim, Ankara, (1996).

[17] Senemoğlu N., “Gelişim, Öğrenme Ve Öğretim”, *Spot Yayıncılık*, Ankara, (1997), 289.

[18] Erdem E., Program geliştirmede yapılandırmacılık Yaklaşımı, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, (2001).

[19] Wilson B. G., “Reflections On Constructivism and Instructional Design”, , *Englewood Cliiffs N.J., Educational Techonology Publications*, Denver, (1997).

- [20] <http://www.mind-map.com/mindmaps/definition.htm>, 25.06.2005, 14: 00.
- [21] <http://www.jpb.com/creative/creative.php>, Jeffrey Baumgartner, JPB Creative_ Co_ Ltd , Bwiti BVBA, Bangkok – Brussels, 24.05.2005, 17: 00.
- [22] <http://www.helocene.net/mindmapping.htm>, 24.05.2005, 14: 00.
- [23] <http://vizyon2023.tubitak.gov.tr/etkinlikler/yontem/>, 16.06.2005, 16: 00.
- [24] Michalko, M., "Craking Creativity", Epsilon Yayıncılık, (2002), 29.
- [25] <http://ileriseviye.org/arasayfa.php?mode=treemind.html>, 2, 01.06.2005.
- [26] <http://www.nlpgrup.com/mindmapping.php>, 06/06/2005, 14: 00.
- [27] <http://vizyon2023.tubitak.gov.tr/etkinlikler/yontem/>, Baktır E., Vizyon 2023, 16/06/2005 16: 00.
- [28] Peterson R. A., Paula J. S., "Using mind mps to teach social problems Analysis", 48 .Th Annual Meeting O The Society For The Social Problems, 20 Agustus 1998, San Francisco, Columbus State College, 142.
- [29] Farrand P., Hussain F., and Hennesy E., "The efficacy of the 'mind map study technigue" *Medical education*, (2002), 36, 426.
- [30] Johnston M., Bligh, D., Wilkinson J., 'Joining Mind Mapping and Care Planning to Enhance Student Critical Thinking and Achieve Holistic Nursing Care "*Nursing Diagnosis*', (2002), 13,1, 24, 4,1.
- [31] <http://www.unilever.com.tr/bb>, 181001, 06.06.2005 17:00.

[32] Karasar. N., " Bilimsel Araştırma Yöntemi", Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, (1999), 118 .

[33] Büyüköztürk, Ş., "Deneysel Desenler", Pegema Yayıncılık, Ankara, (2001), 48.

[34] National Georagphy Bilim CD Setleri, CD 1-5.

