

159049

T. C.

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLARI EĞİTİMİ BÖLÜMÜ

BIYOLOJİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

SOLUNUM SİSTEMLERİ KONUSUNUN ÇOKLU ZEKA KURAMINA DAYALI
ÖĞRETİMİNİN, 10. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DERSE KARŞI TUTUMU, AKADEMİK
BAŞARISI VE ÖĞRETİMİN KALICILIK DÜZEYİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan

Mustafa Serdar Köksal

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Mustafa YEL

Ankara-2005

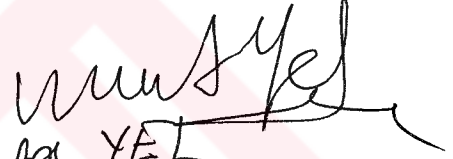
T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Enstitünüze bağlı Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü Yüksek Lisans programında kayıtlı olan 044165212 numaralı Mustafa Serdar KÖKSAL'ın hazırladığı “Solunum sistemleri konusunun çoklu zeka kuramına dayalı öğretiminin, 10. sınıf öğrencilerinin derse karşı tutumu, akademik başarısı ve öğretimin kalıcılık düzeyine etkisi” adlı çalışma jürimiz tarafından Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

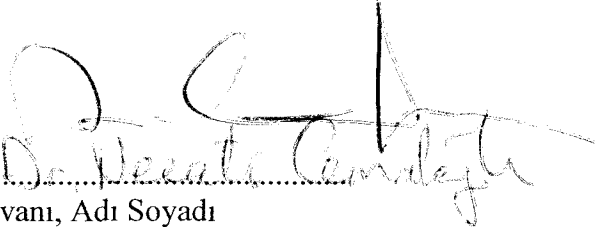
(İmza)
Başkan


Yrd. Doç. Dr. Müberra Kazoncu
Akademik Ünvanı, Adı Soyadı

(İmza)
Üye


Prof. Dr. Mustafa YAL
Akademik Ünvanı, Adı Soyadı (Danışman)

(İmza)
Üye


Yrd. Doç. Dr. Nezihe Çemile
Akademik Ünvanı, Adı Soyadı

ÖZET

**SOLUNUM SİSTEMLERİ KONUSUNUN ÇOKLU ZEKA KURAMINA
DAYALI ÖĞRETİMİNİN, 10. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DERSE KARŞI
TUTUMU, AKADEMİK BAŞARISI VE ÖĞRETİMİN KALICILIK
DÜZEYİNE ETKİSİ**

(Yüksek Lisans Tezi)

Mustafa Serdar KÖKSAL

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Ağustos-2005

Bu çalışmada amaç; çoklu zeka teorisine dayalı biyoloji öğretiminin, öğrencilerin akademik başarıları, biyolojiye karşı tutumları ve öğretimin kalıcılığı üzerine, klasik yöntemlere oranla ne kadar etkili olduğunu araştırmaktır.

Çalışma grubu olarak, 2004-2005 öğretim yılında, Ankara Atatürk Anadolu Lisesi'nin 10.sınıf fen bölümünden iki sınıfta öğrenim görmekte olan öğrenciler

seçilmiştir. Bu okulun seçiminde, LGS puanları ve öğretmenlerle yapılan görüşmelerde gözlenen isteklilik dikkate alınmıştır. Sınıf seçiminde ise güz dönemi biyoloji dersi notları ve öğretmenlerin görüşü alınarak elde edilen denklik etkili olmuştur. Deney ve kontrol grubu olarak sınıflar, rastgele belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubunda 25'er kişi yer almıştır. Çalışma 4 hafta uygulama, 2 hafta ön ve son testlerin uygulanması ve son testin uygulanmasından 2 hafta sonra da kalıcılık testinin uygulanması ile beraber 8 hafta sürmüştür. Deney grubuna, "Solunum sistemleri" konusu, Çoklu Zeka Teorisi (ÇZT) temelli işlenirken, kontrol grubuna geleneksel yöntemle işlenmiştir. Uygulamalar, sınıf öğretmenleri ile beraber yapılmıştır.

Verilerin toplanmasında, Çoklu Zeka Envanteri (ÇZE), Solunum Sistemleri Başarı Testi, Biyoloji Tutum Ölçeği, Yapılandırılmış Gözlem Formu ve Araştırma Kontrol Formu Kullanılmıştır. Elde edilen sayısal verilerden başarı, tutum ve öğretimin kalıcılığına yönelik olanlar SPSS'de değerlendirilmiştir. Diğer veriler ise içerik analizi yapılarak değerlendirilmiştir. İstatistiksel değerlendirmede, iki ortalamanın farkına dair hipotez testi olan, bağımsız değişkenler için t-testi ve MANCOVA yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar her iki yöntemde de .05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

Çalışma sonucunda, ÇZT temelli öğretimin, klasik yöntemle göre öğrenci başarısına ve öğretimin kalıcılığına istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğu, tutum açısından anlamlı bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

ABSTRACT**EFFECT OF MULTIPLE INTELLIGENCES BASED INSTRUCTION ON
TENTH GRADE STUDENT'S ACADEMICAL ACHIEVEMENT, ATTITUDE
TOWARDS BIOLOGY AND PERMANANCE OF INSTRUCTION****(M. Sc. Thesis)****Mustafa Serdar KÖKSAL****GAZİ UNIVERSITY****INSTITUTE OF EDUCATIONAL SCIENCES****August-2005**

The purpose of this study was to investigate the effect of multiple intelligence based biology education upon the academic success of the students, their attitudes towards the course and the permanence of the education compared to the classical approach.

The space of the study was the students studying in two different science classes in Atatürk Anatolian High school in 2004 -2005 academic year. The major reasons for choice of this particular school were its High School Entrance (LGS) scores and the willingness of the teachers observed in the mutual dialogues. The classes were selected according to the biology grades and the opinions of the teachers. The classes were arbitrarily chosen as the “control” and “experimental” groups. Both groups were consisted of 25 students. The study took 8 weeks , four

weeks for the education, two weeks for the application of the pre- and the final-tests, and two weeks for the application of the permanence test. The experimental groups was taught “ the respiratory systems” based on Multiple Intelligence Theory (MIT) while the control group was educated with the use of the traditional approach. The applications were carried out together with the classroom teachers.

The data were collected with Multiple Intelligence Inventory, Respiratory Systems Test, Biology attitude Scale, Constructed Observation Form and Research Control Form . Among the numerical data obtained the ones related to the success , attitude and the permanence of the education were analysed with the use of SPSS program. Other data were evaluated with the content analysis. The statistical evaluations were carried out with t- test and MANCOVA method for the independent variables. The results obtained were evaluated at .05 significance level for both methods.

The study revealed that the multiple intelligence based education has a statistically significant effect upon the success rates of the students and the permanence of the education compared to the classical approach while it was observed to have no significant effect on the attitudes of the students towards the course.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez çalışmalarına başlamadan önce, bilgisi ve tecrübesiyle beni bu alana yönlendiren ve çalışmalarımın devamını sağlayan, ders ve tez aşamasında desteğini esirgemeyen değerli hocam sayın Prof. Dr. Mustafa YEL'e sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Çalışmamda, uygulama öncesi etkinliklerin belirlenmesi, gerekli testlerin geçerlik-güvenirlik çalışmalarının yapılması ve fikirlerimin değerlendirilmesi etkinliklerinde yardımını esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Özlem Cansüğü KORAY ve Öğr. Gör. Arzu İrfan PRESLEY'e teşekkür ediyorum. Tezimle ilgili yorumlarını ve yardımlarını esirgemeyen Araş. Gör. Mehmet YAKIŞAN'a en samimi teşekkürlerimi sunuyorum.

Verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesi ve ilgili diğer çalışmalarda çok büyük yardımını gördüğüm, mesai arkadaşım Araş. Gör. Muhammet ÖZDEMİR'e en içten teşekkürlerimi sunuyorum.

Uygulama yapılan okulda, gerek idari gerekse emek gerektiren işlerde yardımlarını esirgemeyen sayın öğretmenlerim, Zafer Devrim TOSUN ve Ayşe EROL'a teşekkür ediyorum.

Uygulamaların gerçekleştirildiği Atatürk Anadolu Lisesi, 10-D ve 10-E sınıfı öğrencilerine sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZET.....	I
ABSTRACT.....	III
TEŞEKKÜR.....	V
İÇİNDEKİLER.....	VI
TABLoların LİSTESİ.....	IX
KISALTMALAR.....	X

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1.Problem Durumu	1
1.2.Kavramsal Çerçeve	5
1.2.1. Zekâ, Kalıtım ve Öğrenme	5
1.2.2. Çoklu Zekâ Teorisi.....	11
1.2.2.1.Sözel- Dil Zekası	14
1.2.2.2.Mantıksal- Matematik Zeka	15
1.2.2.3.Görsel-Uzamsal Zeka.....	16
1.2.2.4.Müzikal- Ritmik Zeka	16
1.2.2.5.Bedensel-Kinestetik Zeka	17
1.2.2.6.Sosyal-Kişilerarası Zeka.....	18
1.2.2.7.Kişisel-İçsel Zeka.....	18
1.2.2.8.Doğa Zekası	19
1.2.3.Çoklu Zeka Teorisi ve Eğitim	23
1.3.Problem Cümlesi	31
1.4.Alt Problemler	31
1.5.Sınırlılıklar.....	32
1.6.Sayıtlılar	32
1.7.Araştırmanın Amacı	33

BÖLÜM II

YÖNTEM

2.1.Araştırma Modeli.....	34
2.2.Bağımlı değişkenler.....	35
2.3.Bağımsız değişkenler.....	35
2.4.Kontrol Altına Alınan Değişkenler (Kovaryantlar).....	36
2.5.Verİ Toplama Araçları	36
2.5.1.Solunum Sistemi Başarı Testi (SSBT).....	36
2.5.2.Biyoloji tutum ölçeği (BTÖ).....	37
2.5.3.Çoklu Zeka Envanteri (ÇZE).....	37
2.5.4.Yapılandırılmış Görüşme Formu (YGF)	37
2.5.5.Araştırma Kontrol Formu (AKF).....	38
2.6.Verİ Analizi.....	38

BÖLÜM III

BULGULAR VE YORUM

3.1. Nicel Verilerin Analizi	39
3.1.1. Kontrol ve Deney Gruplarının Denklik Durumlarına Ait Tanımlayıcı İstatistik Değerleri.....	39
3.1.2. MANCOVA Modeli ve Alt Problemlere İlişkin Verilerin Analizi	42
3.1.2.1. MANCOVA'nın Önkoşulları ve Sonuçlar.....	43
3.2. Nitel Verilerin Analizi.....	48

BÖLÜM IV

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

4.1. Başarıya Yönelik Sonuçların Değerlendirilmesi	60
4.2. Tutumla İlgili Sonuçların Değerlendirilmesi.....	61
4.3. Kalıcılıkla İlgili Sonuçların Değerlendirilmesi.....	62
4.4. Konuyla İlgili Literatür	63
4.5. Öneriler	66
KAYNAKÇA	67

EKLER.....	74
ÖZGEÇMİŞ.....	120



TABLOLAR LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 1.1. Geleneksel (Klasik) ve yenilikçi öğretim yöntemleri yaklaşımları arasındaki farklar.....	3
Tablo 1.2. Zekaya ilişkin anlayışta gerçekleşen değişim tablosu.....	14
Tablo 3.1. Kontrol grubu zeka alanlarına ait tanımlayıcı istatistik verileri.....	39
Tablo 3.2. Deney grubu zeka alanlarına ait tanımlayıcı istatistik verileri	40
Tablo 3.3. Deney ve Kontrol gruplarının çoklu zeka alanlarına göre ortalamalarının bağımsız gruplar için t-testi analizi sonuçları.....	41
Tablo 3.4. Deney ve Kontrol gruplarının 2004-2005 öğretim yılı güz dönemi biyoloji dersi dönem ortalamalarının, bağımsız gruplar için t-testi analizi sonuçları.....	41
Tablo 3.5. Deney ve Kontrol gruplarının ön başarı testi sonuçlarının bağımsız gruplar için t-testi analizi sonuçları.....	42
Tablo 3.6. MANCOVA Değişken seti durumu ve istatistiksel model giriş tablosu....	42
Tablo 3.7. Regresyonun homojenitesi testi sonuçları.....	43
Tablo 3.8. Kovaryat seçiminde kriter oluşturan korelasyon değerleri (Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon).....	44
Tablo 3.9. Kovaryatlararası korelasyon	44
Tablo 3.10. Tanımlayıcı istatistik değerleri tablosu.....	45
Tablo 3.11. Kovaryans matrislerinin homojenliği için Box's testi sonucu.....	45
Tablo 3.12. Hata varyanslarının homojenliği için Levene's testi sonucu.....	46
Tablo 3.13. Çok değişkenli test sonucu.....	46
Tablo 3.14. Null hipotezleri için sonuç tablosu.....	47
Tablo 3.15. Belirlenen marjinal ortalamalar.....	48
Tablo 3.16. Araştırma Kontrol Formu Soruları Değerlendirme Tablosu.....	49

KISALTMALAR

BTÖP	: Biyoloji Tutum Ölçeği Puanları
ÇZEP	: Çoklu Zeka Envanteri Puanları
ÇZT	: Çoklu Zeka Teorisi
DNO	: Dönem Not Ortalaması
KTP	: Kalıcılık Testi Puanları
LGS	: Lise Giriş Sınavı
MANCOVA	: Çok Değişkenli Kovaryans Analizi
ÖSS	: Öğrenci Seçme Sınavı
SPSS	: Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı
SSBTP	: Solunum Sistemleri Başarı Testi Puanları
Vol.	: Cilt
Çev.	: Çeviren
Ed.	: Editör
Ark.	: Arkadaşları

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu başlık altında çalışmanın problem durumu, kavramsal çerçevesi, problem cümlesi, alt problemleri, sınırlılıkları, sayıtları ve çalışmanın amacı sunulmuştur.

1.1. Problem Durumu

Klasik tanımla biyoloji, canlıları inceleyen bilim dalıdır. Bu genel tanım, biyolojinin insan için ne kadar önemli olduğunu vurgulamaya yetmektedir. Dünya üzerinde yaşayan, gözle görülen veya görülmeyen canlı türlerinin ve bunların etraflarıyla olan etkileşimlerinin açıklanmasıyla insanoğlu çok önemli ilerlemeler kaydetmiştir (Ekici, 2003). Şu an içinde yaşadığımız çağda, genetik, biyoteknoloji ve moleküler biyoloji gibi biyolojinin alt dallarında yapılan çalışmaların dünyayı sürüklemesi, biyoloji bilimini her toplum için önemli bir bilim dalı haline getirmiştir. Elbette her bilimin gelişimi, sadece üniversite ve araştırma laboratuvarlarında gerçekleşmemekte, daha alt seviyelerde, ilköğretim ve ortaöğretim seviyesinde önemli temeller atılmaktadır. Biyoloji eğitiminin verimliliği, bilimsel açıdan biyoloji ve alt dallarının gelişmesinde önemli bir yer tutmaktadır.

Biyoloji eğitimi, insanlara, sürdürülebilir kalkınmanın nasıl olacağını, çevre sorunlarıyla nasıl başedilebileceğini, canlı çeşitliliğinin ekosistem açısından önemini, kendilerinin ve başka canlıların sistemlerini, kalıtımı ve canlılığın temel dinamikleri gibi güncelliğini yitirmeyen konuları, çevreleriyle ilişkilendirebilecek ve elde edilen bilgileri kullanabilecek şekilde öğretmeyi amaçlamaktadır. Biyoloji konularında yer alan soyut kavramların öğretimi, yeni gelişen genetik mühendisliği gibi alanlardaki tam olarak oturmamış terminoloji, konulararası ilişkilerin sağlanmasındaki, uygulama ve teorik boyutları arasında paralelliğin sağlanmasındaki güçlükler gibi durumlar, biyoloji öğretiminin verimli olarak yapılmasına engel teşkil eden örnekler olarak sunulabilir.

Biyoloji ünitelerinden “sistemler” ünitesi içinde yer alan konulardan biri olan “solunum sistemleri” konusu, diğer sistemlerde de olduğu gibi zor ve ezbere dayalı öğrenilmesi gereken bir konu olarak düşünülmektedir. Dikmenli ve ark.(2002)’nın bildirdiğine göre, son zamanlarda yapılan bir çok araştırma, solunum ve omurgalı hayvanların sınıflandırılmasında öğrencilerin kavram yanılgısına sahip olduklarını ortaya koymuştur. O₂ ve CO₂ alış-verişi, soyut mekanizmalar ve organlararası ilişkilerin ifade edilmesi gibi zorlukları bünyesinde barındıran ve farklı sistematik kategorilerde yer alan canlılarda bu sistemin değişiklik göstermesi, solunum organlarının yapıca farklılık göstermesi gibi durumların izahında sistematik ve evrim bilgisini de gerektiren bir konu olması, bu konunun öğretimini güçleştirmektedir. İlkokuldan, üniversiteye kadar öğrenciler tarafından biyoloji konularının doğru algılandığı ve kavrandığı söylenemez (Aşçı ve Demircioğlu, 2002). Aynı şeyler, “solunum sistemi” konusu için de söylenebilir. Konu yoğunluklu çalışmalar ile genel olarak biyoloji eğitimi hedeflerine daha da yaklaşılacaktır.

Biyoloji eğitiminin geliştirilmesi için öğrencilerin biyoloji konularını daha iyi öğrenerek kalıcı bilgi elde etmelerinin ve bu bilgileri yorumlayabilme yeteneğinin kazandırılmasının amaç olarak belirlenmesi gerekmektedir (Aşlıoğlu ve Aytaç, 2002). Bu ifadeye daha genel bir anlam katarsak, bütün eğitimcilerin ortak hedefi, en iyi eğitim ve öğretimin gerçekleşmesini sağlamaktır. Bunu sağlamada etkili olabilecek mevcut öğretim yaklaşımları geleneksel ve yenilikçi şeklinde ikiye ayrıldığında bunlar arasındaki farklar aşağıdaki şekilde ifade edilebilir :

Tablo 1.1. Geleneksel ve Yenilikçi Öğretim Yöntemleri Yaklaşımları Arasındaki Farklar:

Geleneksel Öğretim Yönteminde Yaklaşım	Yenilikçi Öğretim Yönteminde Yaklaşım
• Tüm sınıfa yönelik öğretme • Etkinliklerde çok küçük değişiklikler • Etkinliklerin temelde öğretmen tarafından belirlenmesi • Okuldaki öğrenme ile gerçek yaşam arasında bağlantı olmaması • Dinleme ile öğrenme • Bilişim teknolojilerinin öğrenme/öğretme etkinliklerinde kullanılmaması	• Küçük çalışma grupları • Çok değişik etkinlikler • Etkinliklerin temelde öğrenenlere yönelik olarak belirlenmesi • Okuldaki öğrenme ve gerçek yaşamın bütünleştirilmesi • Yaparak öğrenme • Bilişim teknolojilerinin öğrenme/öğretme etkinliklerinde etkin olarak kullanılması

Ersoy (2002)'den alınmıştır.

Alakoç (2003), klasik öğretimi şu şekilde izah etmektedir; “Klasik öğretimde birim derstir. Ders, ilgili konuları bir araya getirir. Eğitimci, konuları sınıfta belirli bir yapı içinde anlatır. Anlatım senkronizedir, yani zamanın belirli dilimleri, örneğin her çarşamba üç saat, o eğitim için ayrılmıştır. Anlatımdaki diğer bir ana nokta eğitimcinin konuşması, yani konuları konuşarak dinleyicilerine aktarmasıdır. Konunun ya da kavramların gelişme sürecinin adım adım izlenebileceği bir “kara tahta” ortamında oldukça yavaş olarak, ya da tepegöz, video projeksiyon, bilgisayar, elektronik “kara tahta” vb. ortamlar kullanarak daha hızlı olduğu varsayılan bir şekilde anlatım desteklenir. Anlatım dinleyiciler tarafından not edilir, yani her dinleyici konuyu kendi anladığı şekilde not ederek özelleştirir. Dolayısıyla anlatımın desteklenmesinin hızlı ya da yavaş yapılması önemlidir”

Altıparmak ve Nakiboğlu (2002)'nin bildirdiğine göre; yapılan son çalışmalardan elde edilen veriler dikkate alındığında, klasik öğretme metodlarının, eğitimcilerin en iyi eğitim ve öğretim hedefini gerçekleştirmelerinde yeterli olamadıkları, yeni yaklaşımların denenmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Bu yeni

yaklaşımlardan biri de Çoklu Zeka Teorisidir. Bu teori, Howard GARDNER tarafından, 1983 yılında ilk basımı yapılan “Frames of Mind; The Theory of Multiple Intelligences” isimli kitapta izah edilmiştir. Çoklu Zeka Teorisi, insanlardaki zekaya IQ temelli bakış açısına karşı gelen, zekanın çok parçalı olduğunu ifade eden, bireylerin öğrenme ortamına farklı öğrenme stilleriyle geldiklerini vurgulayan bir yaklaşımdır (Gardner, 1993). Çoklu zeka kuramına dayalı öğretim; “her öğrencinin zeka türüne uygun olan öğretim ortamlarıyla sürdürülen öğretim faaliyetleridir.”(Ekici, 2002:79).

Çoklu Zeka Teorisine göre 8 farklı zeka alanı bulunmaktadır. Bunlar; mantıksal-matematik zeka, görsel-uzamsal zeka, bedensel-kinestetik zeka, dil-sözel zeka, kişisel-özedönük zeka, kişilerarası-sosyal zeka, müzikal-ritmik zeka, doğa zekasıdır. Bunlardan mantıksal-matematik zekası iyi olan bireyler, sayılarla işlem yapmayı, olaylar arasındaki mantıksal ilişkilerle uğraşmayı, bulmaca çözmeyi seven bireylerdir. Diğer bir zeka alanı olan, görsel-uzamsal zeka alanı gelişmiş olan bireyler, şekillerle işlem yapma, şekilleri çevirme, simetriler keşfetme, üç boyutlu oyunlarla ilgilenme gibi özelliklere sahiptirler. Bedensel-kinestetik zeka alanı gelişmiş olan bireyler ise, iyi taklit yapabilme, vücut dilini iyi kullanabilme, psikomotor aktivitelerden hoşlanma gibi özelliklere sahiptir. Dil-sözel zekası gelişmiş olan bireyler, dili etkin kullanma, okuduğunu daha kolay anlayabilme, sözel iletişim ile anlatılan şeyi daha kolay anlayabilme gibi özelliklere sahiptir. Kişisel-özedönük zeka alanı gelişmiş bireyler, kendileri hakkında daha gerçekçi bilgilere sahip olma, bir işi tek başına daha kolay yapabilme gibi özelliklere sahiptirler. Kişilerarası-sosyal zekası gelişmiş olan bireyler, başkalarının duygularını daha kolay anlayabilme, diğer insanlarla iyi iletişim kurabilme ve en az iki, üç yakın arkadaşına sahip olma gibi özelliklere sahip bireylerdir. Müzikal-ritmik zekası güçlü olan bireyler, duygularını notalarla ifade etme, melodileri daha kolay aklında tutabilme ve farkında olmadan melodi mırıldanma gibi özelliklere sahiptirler. Doğa zekası gelişmiş bireyler, canlılar ve çevre konularında daha duyarlı olma, en az bir canlının beslenme ve bakımını üstlenme, doğa olaylarının nedenlerini anlamaya çalışma gibi özelliklere sahiptir. Bu kadar farklı zeka alanlarının bulunduğu bir sınıfta, birden fazla öğrenme stili vardır. Bu öğrenme stilleri farklı etkinlikleri gerektirmektedir.

Klasik yaklaşımlardaki etkinlik yelpazesi, bu stillerin gerektirdiği etkinlikleri karşılayamayacak kadar dardır. Çoklu zeka teorisi temelli etkinlikler, bütün zeka alanlarına hitap etmeyi hedeflediklerinden, geniş bir alternatif etkinlikler havuzu oluşturmaktadırlar.

Bu çalışmada, sistemler konusu içerisindeki “solunum sistemleri” konusunun ÇZT temelli öğretiminin biyolojiye karşı tutum, başarı ve öğretimin kalıcılığı açısından, klasik öğretim yöntemine göre etkili olup, olmadığını araştırmak amaçlanmaktadır.

1.2. Kavramsal çerçeve :

Bu başlık altında çalışmanın kavramsal çerçevesi ortaya konmuştur.

1.2.1. Zeka, Kalıtım ve Öğrenme:

Zeka üzerine, insanların çağlardan bu yana düşündükleri ve düşünmeye devam ettikleri, yadsınamaz bir gerçektir. Bu düşünme sürecine paralel olarak, zeka ile ilgili bir çok tanım ortaya atılmıştır. Bunlara tarihi olarak şöyle bir baktığımızda:

Zeka olarak adlandırdığımız şeyin, insanlar arasında değişiklik gösterdiği fikri uzun zamandan beri vardır. Plato, 2000 yıldan daha fazla bir zaman önce, benzer değişiklikler üzerine tartışmalar yapmıştır. Zekanın doğası üzerine erken dönemlerde yapılan çoğu teori, aşağıdaki maddelerden bir veya daha fazlasını içerir:

1. Öğrenme kapasitesi
2. Bir kişinin elde ettiği toplam bilgi
3. Genel olarak çevreye ve yeni durumlara başarılı bir şekilde adapte olabilme kabiliyeti (Woolfolk, 1998:113).

Binet, zekayı; özeleştirici gücü, arzulanan bir şeyi elde etme amacı için adaptasyonlar kurabilme kapasitesi, belirli bir yöne yönelme ve devamlılık

gösterebilme eğilimi olarak tanımlamaktadır (Binet, 1916. Aktaran: Sattler, 2001: 136). Spearman, zekayı iki faktör kuramı ile tanımlamaya çalışmıştır, iki faktör kuramına göre her türlü zihinsel etkinlikte rol oynayan bir zihni güç olduğu düşünülen “g” faktörü ve özel yeteneklerde devreye giren bir “s” faktörünün varlığı söz konusudur. Spearman’a göre zekayı ölçmek demek, “g” faktörünü ölçmek anlamına gelmektedir. Piaget’e göre ise zeka; organizmanın çevreyle etkileşiminde denge anlamına gelmektedir. Her etkinliğin amacı dengeye ulaşmaktır (Kuzgun ve Deryakulu, 2004:18, 20). Stoddard zekayı, güçlük, komplekslik, soyutluk, ekonomi, bir amaca adapte olabilmek, sosyal değerler, orijinalliğin ortaya çıkması tarafından karakterize edilen aktiviteleri üstlenebilme ve enerji konsantrasyonu ile duygusal güçlere direnç gerektiren şartlar altında bu aktiviteleri sürdürebilme yeteneği olarak, Freeman, ise kişinin tüm çevresine veya çevresinin sınırlı bir kısmına adaptasyonu veya uyumu, yeni durumlarda daha etkili ve daha uygun bir şekilde davranabilmek için, davranış kalıplarını yeniden organize edebilme, öğrenebilme, soyut düşünme ve bir problemle ilgilenirken kavram ve sembollerini etkili kullanabilme kabiliyeti, yine Weshler, kişinin çevresiyle, etkili bir biçimde ilgilenmesi, mantıksal olarak düşünebilmesi ve amaçlı bir şekilde davranabilmesi için sahip olduğu toplam kapasite şeklinde bir tanım yapmıştır (Stoddard, 1943. Freeman, 1955. Weshler, 1958. Aktaran: Sattler, 2001: 136). Paik (1998)’in bildirdiğine göre; zeka çalışmalarının öncülerinden olan, Guilford, zekanın yapısının, 4 içerik, 5 işleme tarzı ve 6 işleme sürecine sahip olduğunu ifade etmiştir. Bunların her birinin, 120 kabiliyetle beraber karışık ve karşılıklı olarak bulunduğunu ifade etmiştir. Das’a göre zeka, birisinin davranışlarını yapılandırma ve planlama kabiliyeti, Humphreys’e göre ise, yeni içerik bilgisini ve zihinsel becerileri kullanabilme, karşılaştırma yapma, birleştirme, düzeltme yapma, hafızada depolama ve öğrenme süreçlerinin sonucudur (Das, 1973. Humphreys, 1979. Aktaran: Sattler, 2001: 136).

Zekaya çoklu bir yaklaşımla bakan, Gardner’a göre ise zeka; bir veya daha fazla kültürde değer bulan ürün ortaya koyabilme ve problem çözebilme becerisidir (Gardner,1993:60-61).Gardner’ın bu tanımı, yukarıda belirtilen zeka tanımlarının dikkate aldıklarının dışında, kültür boyutunu da ele almıştır.

Gardner'dan sonra yapılan zeka tanımlarına bakılırsa;

Hunt'a göre zeka, kullanışlı bilgi ve yetenekleri ortaya çıkaran özel bilgilerin sahipliğini ifade eden ortak bir terimdir. Detterman'a göre ise zeka; kompleks bir sisteme benzer şekilde, belirli bir bağımsız yetenekler setinin yönlendirilmesidir. Snow, zekayı; "bilişsel yapının gereklerinin bir fonksiyonu olarak, dışsal çevre ve kişi arasında aracılık yapan içsel çevrenin bir kısmıdır" şeklinde tanımlamaktadır. Estes'e göre zeka ise bilgi işleme, problem çözme ve yaratıcılığı içeren görevleri, canlı ve cansız sistemlerin başarabilmelerini olanaklı kılan süreçlerin çok yönlü yapısıdır. Anastasi'ye göre zeka, sadece canlıdaki tek ve bağımsız olan bir varlık değildir, davranışın kalitesini de ifade eden bir terimdir. Zekice davranış, değişen çevre şartlarının taleplerini etkili bir şekilde karşılama yöntemlerini ifade ettiği kadar, temelinde uyuma yöneliktir. Böyle davranışlar türden türe, kişinin yaşadığı içerikle beraber değişiklik göstermektedir. Pellegrino'ya göre ise zeka; dolaylı olarak, organizmanın bilişsel makinesi ve sosyo-kültürel çevresinin etkileşimi ile belirlenir (Hunt, 1985. Detterman, 1986. Snow, 1986. Estes, 1986. Anastasi, 1986. Pellegrino, 1986. Aktaran: Sattler, 2001: 136). Flanagan ve arkadaşlarının (1997) bildirdiğine göre; önemli zeka kuramcılarında biri olan Sternberg'e göre zeka; kişinin hayatına uygun gerçek dünya çevresinin seçimi, şekillendirilmesi ve amaçlı adaptasyonunu içeren zihinsel aktivitesidir. Sternberg, insan zekasının triarşik (üç aşamalı) teorisinde, zeka ve (1) kişinin iç dünyası veya zekice davranışın altında yatan zihinsel mekanizma, (2) deneyim, kişinin iç ve dış dünyası arasında, yaşantı aracılığıyla rolünü dengelemesi, (3) çevreye zekice uyum sağlamak için hergün yaşantısında bu zihinsel mekanizmaları kullanması, dış dünyası arasındaki bağlantıyı açıklamaktadır. Tüm bu tanımlardan çıkarılacak en önemli sonuçlardan biri, zekanın anlaşılmasında, kültürel değerler ve içeriklerin dikkate alınmasının gerektiğidir.

İnsan zekası kavramı, aklımıza, zekanın kaynağının ve gözlenebildiği yerin toplumsal yaşantımız olduğu fikrini getirmektedir. Zekanın toplumsal boyutuna ek olarak biyolojik ve kalıtsal boyutu da vardır. Biyolojik boyutta, beyin fonksiyonu ve beyin bölgelerinin anlamının zeka ile bağlantısı odak noktası olmuştur.

Spesifik bilişsel aktivitelerdeki değişimler, beynin belirli alanlarındaki zedelenmelerle bağlantılıdır. Örneğin, sol temporal lobda gerçekleşen bir hasar, algısal-uzamsal performanstan çok, dilsel-sembolik performansı sekteye uğratmaktadır. Bununla beraber, sağ temporal lobda gerçekleşen bir hasar, dilsel-sembolik performanstan çok, algısal-uzamsal performansı etkilemektedir. Yine, zeka açısından kadın erkek farklılığı üzerine yapılan çalışmalar mevcuttur. Akademisyenlere göre, kadınlar, dil okullarında, özellikle de yabancı dil okullarında, daha yüksek dereceler almaktadırlar. Yani sözel-dil alanları gelişmiştir. Erkekler ise, coğrafya, matematik ve fen bilgisi açısından genel bilgi testlerinde daha iyi performans sergilemektedirler. Yani görsel-uzamsal ve mantıksal- matematik zekaları daha baskındır. Cinsiyet hormonlarının da bilişsel yeteneklerle ilgili olduğuna dair çalışmalar mevcuttur. Hier ve Crowley, puberte esnasında, erkek eşey hormonlarının salınımı ile uzamsal yetenek arasında pozitif bir korelasyon tespit etmişlerdir. Dahası, testosteron' un sol yarım küre gelişimini yavaşlattığı, matematik problemlerini çözmede ihtiyaç duyulan mantık becerileriyle bağlantılı olan beynin sağ yarım küresinin gelişimini arttırdığı da tespit edilmiştir. (Hier ve Crowley,1982. Aktaran: Aiken, 2003:185).

Biyolojik yapının kalıtım boyutunda ise zekanın aktarılabilirliği odak noktası haline gelmiştir. Zekanın kalıtımı ile ilgili olarak çok yoğun tartışmalar yapılmaktadır. “Kalıtım mı?, çevre mi?” sorusu artık bu konuyla özdeşleşmiştir. Zeka ve beyin yapısı üzerine genetik etkilerin bağlantısı ile ilgili çoğu karmaşık beyin haritalama yaklaşımı, davranışlarla olan bu bağlantının bölgesel dağılımını göstermeye çalışmıştır. Spearman'ın yaklaşımına göre belirlenen, bilişsel yeteneğin bir göstergesi olan, “g” olarak bilinen bir değer, bir çok çalışmada yüksek derecede kalıtsal olduğu gösterilmiştir. Çevre gibi diğer faktörlerin de zeka (g faktörü) üzerinde etkili olduğu fakat, genetiğin onlara oranla baskın olduğu belirlenmiştir (Toga ve Thompson, 2005).

Zekanın genetik analizi, onun kantitatif bir özellik olarak düşünülmesini gerektirmektedir. Ortaya çıkan fenotip (zeka), çevresel faktörlerden etkilendiği kadar, genlerden de etkilenmektedir. Zeka üzerine yapılan kalıtım ve çevre ile ilgili

Çalışmaların belirsizliğini ifade eden araştırmalar, zeka üzerine kalıtımın etkisinin, 0.30 ve 0.80 arasında geniş bir aralığa dağıldığını göstermektedir. Genel olarak IQ için verilen oortalama kalıtım değeri, 0.60'tır. Bu değeri, araştırma yapılan popülasyonda, IQ değeriindeki %60'lık varyansın, farklı genotiplerden kaynaklanabileceği anlamına gelmektedir. Kalıtsal olarak yüksek bir değeri ifade eden 0.60, bu özelliğinin çevre tarafından değiştirilemeyeceği anlamına gelmez. İnsan zekası, üzerine yapılan çalışmalar, özellikle de yanlış yorumlandığı ya da yanlış anlaşıldığı zaman, toplum yapısında ayrımcılık yaratan, biyolojik bir özür olarak ele alınabilir. Örneğinin; bireyler, kişisel problemlerinin kendi kontrollerinin dışında, sosyal bir güç sonucu oluştuğuna inanmayı daha kolaylıkla benimsemiye yoluna gidebilirler (Klug, 2003:676; Gardner,1995).

Genler, insanın tüm davranışlarını düzenler, fakat hiçbir davranışın oluşumunu, uygun bir çevre olmaksızın sağlayamaz. Öğrenme, genlerin ifade şekline göre farklılık göstermektedir (Gardner, 1995).

Genlerin aktifleşmesi sonucu, bir çok biyokimyasal olay gerçekleşmektedir. Öğrenmenin biyokimyasal olaylarla ilgisi üzerine çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Sönmez'e (1998:38) göre öğrenme; fiziksel uyarımlar sonucu, beyinde oluşan biyokimyasal bir değişmedir. Sönmez (1998: 37-38), bu tanımını aşağıda ifade edilenlere benzer çalışmaların sonucuna göre oluşturmuştur:

Bir deneyde, belli sayıda özdeş kurtçuk alınmış ve bunlardan bir kısmına güneş ışığından korkmama öğretilmiştir. Bu grubun sinir sistemi incelendiğinde, elektron mikroskobu altında yeni dendrit ve akson bölgelerinin oluştuğu gözlenmiştir. Bu bölgedeki biyokimyasal yapı alınıp, hiç güneşe çıkmamış ikinci gruba enjekte edildiğinde, birinci gruptaki korkma davranışını göstermediklerini ve benzer dendrit-akson dallanmasını gösterdikleri tespit edilmiştir. Hiç güneşe çıkmayan üçüncü grubun sinir sisteminde dendrit ve akson açısından bir değişiklik gözlenmemiştir (Sönmez, 1998: 37-38).

Yine, fareler üzerinde yapılan bir çalışmada, bir grup fare, beyin haritası çıkarmada kullanılan Magnetoensefalografi aletine bağlanıyor. Bu alet, öğrenme esnasında beynin hangi bölgesinde elektrik akımlarının yoğunlaştığını ve bilginin hangi bölgede kodlandığını göstermektedir. Bir grup fareye ortalama 20 hafta süresince, hiç hata yapmadan labirentteki yiyeceği bulma davranışı kazandırılmıştır. Daha sonra, sinir sistemi elektron mikroskobu yardımıyla incelenmiş ve sonuçta dendrit-akson dallanması tespit edilmiştir. Bu bölgedeki biyokimyasal yapı alınıp, labirente hiç girmemiş farelere enjekte edilmiştir. Bu farelerin ise, ortalama 3 hatadan sonra buldukları, aynı zamanda da dendrit-akson dallanması gösterdikleri tespit edilmiştir. Hiç labirente girmeyenlerde ise bu değişimlere rastlanmamıştır (Sönmez, 1998: 37-38).

Gardner (1993)'ın bildirdiğine göre, bir deneyde, iki grup fare, 80 gün davranışsal becerilerce zengin ve zengin olmayan (yiyecek hariç hiçbir şey olmayan bölge) iki bölgede beslenmiştir. Bu farelerin beyinleri incelendiğinde, zenginleştirilmiş ortamda yetiştirilen farelerin serebral kortekslerinin ortalama olarak, diğerlerinden %4 daha ağır olduğu belirlenmiştir. Bir başka deneyde ise, karmaşık ortamlarda yetiştirilen hayvanların beyin bölgelerinde daha büyük sinir hücreleri, daha fazla sinaps ve sinaptik bağlantı belirlenmiştir (Gardner, 1993. Çev. Kılıç, 2004:59).

Zekanın kalıtsallığı, öğrenmenin sınırlarını belirlemede önemli bir yer tutmaktadır. Öğrenmenin kalıtsal ve çevresel faktörler dikkate alınarak tanımlanması, eğitimde önemli bir basamaktır. Gagne'nin yaklaşımına göre, öğrenme, çevresel değişiklikler nedeniyle, bireyin duygu, düşünce ve ifadesinde meydana gelen değişimdir. Bireyler dünyaya geldikleri andan itibaren öğrenmeye başlarlar ve ölünceye kadar da öğrenmektedirler. Eğitim yaşantısında bireylere kazandırılmak istenen hedef davranışlar, öğrenme ürünleridir. Öğrenme ürünlerinin elde edilebilmesinde, uygulanan öğretim yönteminin etkililiği önemli bir unsurdur. Öğrenmenin tek bir yolu yoktur. Öğrencinin en iyi nasıl öğrendiğini ve öğrenmenin anlamını bilmek gerekmektedir (Ülgen, 1997: 31, 101). ÇZT, öğrenmenin gerektirdiği çoklu yollara alternatifler sunmaktadır.

Gardner (1993)'e göre; “Toplumda, öğrenmenin çeşitli formları oluşmuştur. Bu zeka formları, öğrenme sürecine dahil olan zekalarla ilgili olmakla birlikte, onlardan ayrılık da göstermektedir. Kuşkusuz en temel öğrenme biçimi, doğrudan ya da “aracısız” öğrenmedir. Burada öğrenci yetişkini izleyerek öğrenir. Doğrudan gözlemle ilgili fakat, öğrencinin daha fazla katılımını gerektiren bir öğrenme biçimi de taklittir. Çocuk burada, önce gözler sonra taklit eder. Gözleme dayalı öğrenme biçimlerinde, genelde uzamsal, bedensel ve kişilerarası zeka kullanılır. Dil zekası da kullanılabilir. Örneğin; atasözleri ve genel deyişler gibi. Böylece, uygulama bilgisi, kuramsal bilgi ile birleşir.” Burada Gardner, öğrenme ve zeka alanları arasındaki ilişkiye az da olsa değinmiştir. Buna ek olarak, öğrenmeyle ilgili bir denklemde yer alması gereken üç öğeye de dikkat edilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Bu öğeler: bilgi aktarımında kullanılan araçlar, öğrenimin gerçekleştiği yerler ve öğretimde görevli özel kişidir (Gardner, 1993. Çev. Kılıç, 2004: 477-479).

Yukarıda tanımlanan bu kadar boyut, zeka, kalıtım ve öğrenme arasındaki karmaşık etkileşimin varlığını ortaya koymaktadır.

1.2.2.Çoklu Zekâ Teorisi:

Harvard Üniversitesinde psikolog olan Howard Gardner, 1983’de zekanın 7 formunu tanımladı. Bundan 12 yıl sonra, ikinci bir zeka olarak, doğa zekasını bu tanımlara ekledi (Campbell ve Campbell, 1999:5).

1983’te, Howard GARDNER’ın “Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences” adlı kitabı basıldığından bu yana, öğretmenler, anne-babalar ve öğrencilerin dikkati, kişilerin bir zekadan daha fazlasına sahip olabileceği fikrine yöneldi. Gardner, aşağıdaki zekaları tanımlamıştır:

- Dil/Sözel zeka
- Müzikal/Ritmik zeka
- Mantıksal/Matematik zeka

- Görsel/Uzamsal zeka
- Bedensel/Kinestetik zeka
- Doğa zekası
- Kişisel zeka
- Sosyal zeka (Chapman ve Freeman, 1996).

Son zamanlarda Gardner, bir zekanın daha varlığından bahsetmektedir; varoluşçu zeka. Varoluşçu zeka; hayatın sırları, anlamı ve sorularını anlamak için insanda var olan arzuyu ifade eden zekadır (Campbell ve Campbell, 1999:5).

ÇZT'nin bazı temel ilkeleri bulunmaktadır. Gürkan (2005:58)'a göre, bu ilkeler;

1. İnsanlar çok farklı zeka türlerine sahiptirler.
2. Her insan, aktif olarak kullandığı zekaları ile özel bir karışıma sahiptir. Her insanın kendine özgü bir zeka profili vardır.
3. Zekaların her biri insanda farklı bir gelişim sürecine sahiptir.
4. Bütün zekalar dinamiktir.
5. İnsandaki zekalar tanımlanabilir ve geliştirilebilir.
6. Her bir zekanın gelişimi kendi içinde değerlendirilmelidir.
7. Her bir zeka hafıza, dikkat, algı ve problem çözme açısından farklı bir sisteme sahiptir.
8. Bir zekanın kullanımı esnasında, diğer zekalardan da yararlanılabilir.
9. Kişisel alt yapı, kültür, kalıtım, inançlar zekaların gelişimi üzerinde etkiye sahiptir.
10. Bütün zekalar, insanın kendisini gerçekleştirmesi yolunda farklı ve özel kaynaklardır.
11. Şu anda bilinen zeka türlerinden daha farklı zekalar da olabilir.

Yukarıdakilere ek olarak, ÇZT'e göre zekanın tanımı, zekanın bir IQ testinden elde edilen puandan daha fazla olduğunu ifade etmektedir (Kagan ve Kagan, 1998:4).

Gardner, kitabının birinci bölümünde şöyle bir ifade kullanmıştır: “Zeka hakkında varolan yanlış anlamalardan biri de onun sabit olduğudur. Yani, kişiler doğdukları zeka ile yaşarlar ve ölürlük fikridir. Alfred Binet’e göre zeka, dili kullanma ve matematik yapabilme kabiliyetidir. Tüm eğitim sistemleri, Binet’in anlayışı üzerine inşaa edilmiştir. Binet’in testleri, yaşam boyu, öğrencileri işaretlemektedir. Bu bir tek puandan, her bir öğrenci üzerine silinmez bir döğme yapılmaktadır” (Chapman ve Freeman, 1996: 3). Bununla beraber “zekaları test etmeye kalkmak, bir sayı seti için, insan zekasının kompleksliğini azaltmaya kalkmaktır” fikri de bu teörinin temel aldığı düşüncelerden biridir. (Kagan ve Kagan, 1998:5).

ÇZT için, “ÇZT, yalnız ya da beraberce, tüm önemli problemleri tanımlayan ve çözen, aynı zamanda tüm değerli ürünleri üretebilen belirli sayıdaki zekayı keşfetmek için bir teşebbüstür” şeklinde bir tanımlama da araştırmacılarca yapılmaktadır. (Kagan ve Kagan, 1998:3).

Eğer beyin lokalizasyonu, insan zekasının belirleyicisi olarak ele alınırsa, insan zekası kavramının çokluğu ortaya çıkmaktadır, zeka sadece 8 tane de değildir. İnanılmaz sayıda, çok spesifik beceriler, özel beyin bölgelerine bağlanmaktadır. Bir bireyin zeka ile ilgili becerileri, tamamen beynin aynı kısımlarında yer almaz ve bu da 8’den çok fazla bir sayıya işaret etmektedir (Kagan ve Kagan, 1998:4).

ÇZT’e göre bir zekanın karakteristikleri:

- Zekalar, duyulardan bağımsızdır.
- Zekalar, biliş stilleri değildir.
- Zekalar, canlının doğası ya da aldığı eğitim değildir.
- Zekalar, özel uyarıcılarla cezbedilme veya bir beceri değildir şeklinde ifade edilebilir.

ÇZT'e göre, zekalar, bilginin farklı formlarıyla uğraşmak için geliştirdi. Onlar özel uyarıcılarla uyarılmaya bağlanamaz. Zekalar, düşünme yollarıyla bağlantılıdır, fakat biliş stillerine bağlılıkları söz konusu değildir. Bir kişi, kelimeler, resimler ve hatta müzikle çok farklı şekillerde, daha gelişmiş zekasına bağlı olarak düşünebilir (Kagan ve Kagan, 1998:5).

Tablo 1.2. Zekaya İlişkin Anlayışta Gerçekleşen Değişim Tablosu

Zekaya İlişkin Eski Anlayış	Zekaya İlişkin Yeni Anlayış
• Zeka, doğuştan kazanılır, sabittir ve bu nedenle de asla değiştirilemez. • Zeka, niceliksel olarak ölçülebilir ve tek bir sayıya indirgenebilir. • Zeka, tekildir. • Zeka, gerçek hayattan soyutlanarak (yani, belli zeka testleri ile) ölçülür. • Zeka, öğrencileri belli seviyelere göre sınıflandırmak ve onların gelecekteki başarılarını tahmin etmek için kullanılır.	• Bir bireyin genetiksel olarak kalıtımla birlikte getirdiği zeka kapasitesi iyileştirilebilir, geliştirilebilir ve değiştirilebilir. • Zeka, herhangi bir performansta, üründe veya problem çözme sürecinde sergilendiğinden sayısal olarak hesaplanamaz. • Zeka, çoğuldur ve çeşitli yollarla sergilenebilir. • Zeka, gerçek hayat durumlarından veya koşullarından soyutlanamaz. • Zeka, öğrencilerin sahip oldukları gizli güçleri veya doğal potansiyelleri anlamak ve onların başarmak için uygulayabilecekleri farklı yolları keşfetmek için kullanılır.

Saban (2004)'den.

Aşağıda sırasıyla, Gardner'ın tanımladığı zekalar açıklanmaktadır;

1.2.2.1. Sözel- Dil Zekası:

Sözel- dil zeka, dili etkili bir biçimde kullanma, kelimelerle ve seslerle düşünme, dildeki kompleks anlamları kavrayabilme, insanları ikna edebilme, dildeki farklı yapıları farkedebilme, yeni yapılar oluşturabilme, farklı dilsel kalıplarla

ilgilenme becerisidir (Yavuz, 2001: 32). Sözel- dil zekası iyi olan bireylerin özellikleri:

- Farklı kelimeleri, sesleri, ritimleri, renkleri dinler ve tepkide bulunur.
- Diğer insanların seslerini, dil üslubunu, okumasını ve yazmasını taklit edebilir.
- Dinleyerek, okuyarak, yazarak ve konuşarak öğrenir.
- Cümleleri dinler, yorumlar, farklı bir tarzda ifade eder ve söylediklerini hatırlar.
- Okuduklarını anlar, özetler ve kolaylıkla hatırlar.
- Farklı zamanlarda, farklı amaçlar için, farklı gruplara etkili bir biçimde hitap edebilir.
- Dinleyicileri konuşmaları ile etkiler. Okuma, yazma, dinleme ve konuşma gibi dil sanatlarında farklı yapılar oluşturabilir.
- Dilbilgisi kurallarını etkili bir biçimde kullanarak yazar. Kelime dağarcığı zengindir.
- Farklı dilleri öğrenme becerisine sahiptir.
- Hikaye, şiir yazma gibi etkinliklerden zevk alır.
- Yeni dil formları oluşturur.
- Etkili dinleme becerilerine sahiptir.
- Sözel zekası güçlü olan insanlar edebiyat, arşivcilik, dilbilim, hukuk, siyaset gibi alanlarda başarı ile çalışırlar (Yavuz, 2001: 32).

1.2.2.2. Mantıksal- Matematik Zeka:

Mantıksal- matematik zekası, sayılar ve varlıklar arasındaki ilişkileri dikkate alarak düşünmeyi içermektedir. Bir problemin tespiti, problem üzerinde düşünme, çözüm yolları üretme, sebep- sonuç ilişkileri kurma, mantıksal ardışıklıkların keşfi, analitik düşünme ve senteze varabilme bu zeka alanının başlıca işlevleri arasında yer almaktadır (Selçuk, 2004: 49). Mantıksal- matematik zekası güçlü olan bireylerin özellikleri:

- Zihinden işlemleri kolayca yapar.
- Güçlü bir muhakemesi vardır.

- Kategorileri, ilişkileri farkederek, açıklar.
- Bilgiler arasında bağlantılar kurar.
- Rakamlarla ilgili işlemleri yapmaktan hoşlanır.
- Matematik oyunlarından zevk alır.
- Satranç ve dama gibi oyunlardan zevk alır.
- Soyut ve kavramsal düşünebilir.
- Sebep- sonuç ilişkilerini kolayca anlar.
- Mantıksal- matematik zekası güçlü olan bireyler, mühendislik, yargıçlık, muhasebecilik, bilgisayar programcılığı ve matematik öğretmenliği gibi mesleklerde başarı ile çalışabilirler (Selçuk, 2004: 47).

1.2.2.3.Görsel-Uzamsal Zeka:

Görsel-uzamsal zeka, görsel ve uzamsal dünyayı doğru bir şekilde algılama ve dış dünyadan edinilen izlenimler üzerine değişik şekiller uygulama kapasitesidir.

Görsel-uzamsal zekası güçlü olan bireylerin özellikleri:

- Renklere ve şekillere karşı çok hassas ve duyarlıdır.
- Haritaları, çizelgeleri, diyagramları veya tabloları sadece düz metinden oluşan yazılı materyallere kıyasla, daha kolay okur ve anlar.
- Sanat içerikli etkinliklerden çok hoşlanır.
- Arkadaşlarına göre daha fazla hayal kurar.
- Yaşına göre, yüksek beceri gerektiren resimleri çizer.
- Okuma materyallerine sık sık karalamalar yapar.
- Görsel-uzamsal zekası güçlü olan bireyler, mimarlık, ressamlık, dekoratörlük gibi mesleklerde başarı ile çalışabilirler (Mangır, 2005).

1.2.2.4.Müzikal- Ritmik Zeka:

Müzik aracılığı ile düşünme, bir olayın boyutlarını müziksel olarak algılama, yorumlama ve müziksel olarak iletişim kurabilme kapasitesidir. Müzikal- Ritmik zekası güçlü olan bireylerin özellikleri:

- Şarkıların melodilerini kolayca hatırlar.
- Güzel şarkı söyleyebilme ses ve yeteneğine sahiptir.
- En az bir müzik aletini çok iyi çalar ya da çalmayı çok ister.
- Müzik dersini çok sever.
- Konuşurken ya da hareket ederken elleri ve ayakları ile ritim tutar.
- Farkında olmadan kendi kendine mırıldanır.
- Ders çalışırken farkında olmadan masya vurarak ritim tutar.
- Çevresinden gelen seslere karşı oldukça duyarlı ve hassastır.
- Müzik dinleyerek birşeyler yapmaktan hoşlanır.
- Bir şarkıya farkında olmadan eşlik eder.
- Müzikal-ritmik zekası güçlü olan bireyler, bestecilik, müzisyenlik, ses sanatçılığı gibi mesleklerde başarı ile çalışabilirler (Saban, 2004:10-11).

1.2.2.5.Bedensel-Kinestetik Zeka:

Duygularını, vücudunu kullanarak, bir oyun oynayarak ya da yeni bir ürün yaratarak ifade edebilme kapasitesidir. Bedensel-Kinestetik zekası güçlü olan bireylerin özellikleri:

- Spor yapmayı ve dans etmeyi severler.
- Ellerini iyi kullanırlar.
- Vücut kontrol ve koordinasyonunda başarılıdırlar.
- Bir şeyi en iyi yaparak ve yaşayarak öğrenirler.
- Bir şeyi parçalarına ayırmayı ve tekrar birleştirmeyi çok severler.
- Gördüğü her nesneyi, dokunarak inceleme ve analiz etme eğilimindedirler.
- Bir yerde uzun süre kaldıklarında, hareket etmeye ve kıvılcıktanmaya başlarlar.
- Çamurla oynamaktan, birşeyleri yontmaktan ve devinimsel etkinliklere katılmaktan çok hoşlanırlar.
- Bedensel-Kinestetik zekası güçlü olan bireyler, heykeltıraşlık, cerrahlık, aktörlük ve tamircilik gibi mesleklerde başarı ile çalışabilirler (Tarman, 2002. Saban, 2004:11-12).

1.2.2.6.Sosyal-Kişilerarası Zeka:

Ekici'ye(2002:78) göre, sosyal-kişilerarası zeka; diğer insanların ruh hallerini, duygularını, güdülerini ve niyetlerini, nasıl çalıştıklarını, onlarla nasıl ortaklaşa çalışılabileceğini anlayabilme, bununla ilgili problemleri ve karışıklıkları çözebilme kabiliyetidir. Sosyal-kişilerarası zekası güçlü olan bireylerin özellikleri:

- Arkadaşları ile birlikte olmaktan hoşlanır.
- İkna becerisine sahiptir.
- Çok arkadaşı vardır.
- Yönetme ve organize etmeden zevk alır.
- Diğer insanların duygularına karşı duyarlıdır.
- Grup halinde çalışmaktan zevk alır.
- Davranışlarının sonuçlarını değerlendirebilir.
- Farklı ortamlara girdiklerinde kolaylıkla uyum sağlayabilirler.
- Güçlü bir espri yeteneğine sahiptirler.
- Sosyal-kişilerarası zekası güçlü olan bireyler, satıcılık, politikacılık, öğretmenlik ve din adamlığı gibi mesleklerde rahatlıkla çalışabilirler (Vural, 2004:254; Ekici, 2002).

1.2.2.7.Kişisel-İçsel Zeka:

İnsanın kendine ait duyguları, duygusal tepki derecesini, düşünme sürecini tanıma, kendini değerlendirme ve kişisel hedef oluşturabilme kabiliyetidir (Yavuz, 2001: 16). Kişisel-içsel zekası güçlü olan bireylerin özellikleri:

- Bağımsızlık duygusu güçlüdür.
- Güçlü ve zayıf yönlerini tanır.
- Gerçekçi amaçlar oluşturur.
- Kendini iyi motive eder.
- Hobileri vardır.
- Kendi başına çalışmayı tercih eder.
- Öz saygısı yüksektir.

- Hatalarından ve başarılarından öğrenebilir.
- Ne hissettiğini doğru bir şekilde söyler.
- Kişisel-işsel zekası güçlü olan bireyler, yazarlık, psikoterapistlik, ressamlık, heykeltıraşlık gibi mesleklerde rahatlıkla çalışabilirler (Selçuk, 2004:76; Yavuz, 2004: 258).

Selçuk'un (2004: 77) bildirdiğine göre; Gardner, kişisel-işsel zekanın üç temel ögesinden bahsetmektedir;

1. Kişinin kendi iç dünyası ve sahip olduğu kaynakların farkında olması,
2. Düşünce ve duyguları ayırd etmesi,
3. Bütün bunları davranışları anlama ve yönlendirme amacıyla kullanabilmesi.

Buradan anlaşılacağı gibi kişisel-işsel zeka, diğer zekalar için önkoşul olan kabiliyetleri ifade etmektedir.

1.2.2.8.Doğa Zekası:

Doğadaki tüm canlıları tanıma, araştırma ve canlıların oluşumu üzerine düşünme kapasitesidir. Doğa zekası güçlü olan bireylerin özellikleri:

- Farklı canlı türlerinin isimlerine karşı dikkatlidir.
- Doğadaki canlıları incelemekten hoşlanır.
- Doğadaki hemen hemen her canlının yaşamına ilgi duyar.
- Hayvanlara karşı çok meraklıdır.
- Açık havada dolaşmaktan hoşlanır.
- Çevre kirliliğine duyarlıdır.
- Doğayla başbaşa kalmayı sever.
- Doğa ile ilgili koleksiyon oluşturur.
- 5 duyusu iyi gelişmiştir.
- Varlıkları sınıflandırmaya meraklıdır.

- Bahçe işlerini sever.
- Doğa zekası güçlü olan bireyler, fotoğrafçılık, doktorluk, biyoloji ve arkeoloji gibi alanlarda başarı ile çalışabilirler (Selçuk, 2004: 66; Vural, 2004:259-261; Wilson, 1998).

Gardner, zekaların, kendi tanımlarıyla sınırlı kalmayacağını, buna ek olarak, her zekanın alt boyutlarının da var olduğunu vurgulamaktadır. Örneğin; müzikal zekanın, çalmak, söylemek ve dinlemek gibi alt boyutlarının varlığından bahsetmektedir (Türkeli ve ark., 2002).

Zekalar, anatomik olarak birbirinden ayrı olsalar da Gardner, çok nadir bir şekilde bağımsız olarak yönlendiklerini iddia etmektedir. Dahası zekalar, bireylerin becerilerini geliştirmeleri veya problem çözmelerinde beraberce kullanılmaktadırlar.

Örneğin, bir dansçı, sanatını gerçekleştirmek için;

- Müzik değişimlerini ve ritimleri anlamak için güçlü bir müzik zekasına sahip olduğunda,
- Hareketleriyle seyircilerini heyecanlandırması ve içsel süreçleri anlayabilmesi için güçlü bir kişisel zekaya sahip olduğunda,
- Hareketlerini başarılı bir şekilde tamamlayabilmesi için, güçlü bir bedensel-kinestetik zekaya sahip olduğunda başarılı olacaktır (Brauldi, 1996).

Zekalar birbirine bağlıdır. Paradoksal bir şekilde, zekaların ayrı ayrı gelişmeleri için hazırlanan programlar destekleyici niteliğe sahip olamamakta, fakat birleşik halde, ilişkili şekilde, doğal olarak fonksiyon görmeleri durumunda bu gerçekleştirebilmektedir (Kagan ve Kagan, 1998:3).

Zekalar, birlikte çalışır ve birbirini destekler. Örneğin, bir öğrenci, kinestetik zekada güçlü, matematiksel zekada zayıf ise, ona, kinestetik zekasının üzerine matematik kavramlarını ve becerilerini inşa ederek bir pencere sağlanabilir. Öğrenci,

zayıf olduğu alanda daha başarılı olur, kendine güveni, kabul edilme duygusu ve aynı zamanda güçlü olduğu zeka alanı da gelişir (Kagan ve Kagan, 1998:4).

Gardner, çoklu zekalar için hem biyolojik hem de kültürel bir temelin var olduğunu ıspatlamaya çalışmıştır. Nörobiyolojik araştırmalar, öğrenmenin, hücreler arasında bulunan sinaptik bağlantılardaki değişimin bir sonucu olduğunu belirtmektedir. Farklı tip öğrenmelerin temel elemanları, transformasyondan sorumlu olan özel beyin bölgelerinde bulunmaktadır. Bu yüzden, farklı öğrenme tipleri, beynin farklı alanlarındaki, sinaptik bağlantılar sonucu oluşur. Örneğin; beynin Broca alanındaki zarar, bir kişinin uygun şekilde sözel iletişim kurmasını engelleyebilmektedir. Bununla beraber, bu zedelenme, hastanın doğru dilbilgisi ve kelime kullanımını anlamasını ortadan kaldırmayacaktır. Biyolojiye ek olarak, Gardner, zekaların gelişiminde, kültürün de geniş rol oynadığını savunmaktadır. Tüm toplumlar, farklı zeka tiplerine değer verir. Belirli görevleri gerçekleştirme üzerine temellenen kültürel değer, bu alanlarda becerili olmak için motivasyon sağlar. Böylece, belirli zekalar, bir kültürün çok sayıda bireyinde, yüksek seviyede bulunurken, aynı zekalar, diğer bireylerde, gelişmiş olarak bulunmayabilir (Brauldi, 1996).

Tüm insanların zekaları, genler ve çevresel etkileşimin bir fonksiyonudur (Kagan ve Kagan, 1998:6).

Genetik potansiyelin tam olarak kullanımı, sadece, bütün zekaların, tüm boyutlarıyla işlev gördükleri, zenginleşmiş öğrenme yaşantıları ve uyarıcıların varlığında mümkündür. ÇZT'e göre; bir zekanın varlığı, düşünülen şeyle, onun nasıl düşünüldüğü arasındaki fark ortaya konduğunda daha da açık hale gelecektir. Örneğin; fauna ve florayı kategorize eden bir öğrenci, doğal içerik üzerine mantık zekasını kullanıyordur. Onun nasıl düşündüğü sorusunun cevabı, mantıksaldır (sınıflama). Ne düşündüğü sorusunun cevabı ise doğadır; fauna ve flora. Eğer bir kişi, sınıflama üzerine düşünüyor ve ondan zevk alıyorsa, onun mantıksal zekasının güçlü olduğu söylenebilir. Fakat doğa olayları, fauna ve flora üzerine düşünüyorsa, doğa zekasının güçlü olduğu söylenebilir. Bununla beraber, bir kişi, sadece insanları

kategorize etmekten ve kişilerarası ilişkiler hakkında düşünmekten hoşlanıyorsa, özellikle de diğer şeyleri kategorize etmekle ilgilenmiyorsa, onun kişilerarası zekasının gelişmiş olduğu söylenebilir (Kagan ve Kagan, 1998:7).

Sadece insanı dikkate alan bir yaklaşımın dışında Gardner, zekanın evrimi üzerine de bazı tespitlerde bulunmuştur. Gardner'a (1993) göre; sadece insanoğlu değil, tüm türler istisnasız, zeka alanlarına sahiptirler. Bizdeki olağan zekaların kökleri, türlerin tarihinde, milyonlarca yıl geriye uzanmaktadır. Spesifik bir zeka, birisinin, diğer organizmalarla paylaşılan kapasiteleri, evrimsel olarak kendinden önceki canlılara atfetmesi boyutunda, daha makul bir hale gelir (Kuşların ötmesi, Maymunların sosyal organizasyonu gibi). Bir populasyon üzerine özel avantajlar sağlayabilen mutasyonlar ve insanlığın tarihindeki hızlı gelişim periyodlarının tamamı, bir öğrencinin zekaları için yardımcı öge olarak işlev görmüşlerdir (Gardner, 1993:65).

Zekaların hızlı gelişim dönemleri de farklılık göstermektedir. Bazı zekalar, mantık-matematik ve müzikal zekada olduğu gibi erken yaşlarda, hızlı gelişim gösterirken, kişisel zeka gibi diğer zekalar, mantıksal-matematik ve müzik zeka alanlarına göre daha kademeli bir şekilde geç ortaya çıkabilmektedir (Kezar, 2001:144).

Bu kadar şartı sağlamasına rağmen, her teori üzerine olduğu gibi, ÇZT üzerine de bazı eleştiriler yapılmaktadır. Bazı eleştirmenler, iddia edilen zekaların yaygın bir şekilde yetenek veya beceri olarak isimlendirilen şeyler olduklarını iddia etmişlerdir. Diğer eleştirmenler ise eleştirel düşünme, yansıtıcılık veya hafıza gibi genel zekanın var olduğunu ve bu teorinin bu genel zeka bilgisi konusunda eksik olduğunu iddia etmektedir. Yine bu teorinin uygulamalarının, ilk ve ortaokul seviyesinde önemli bir yer tuttuğu, lisede uygulanımının güç olduğunu dair eleştiriler yapılmıştır (Kezar, 2001: 144-145).

Çoklu faktörlerin, genelde zeka olarak bilinen şeye katkıda bulunmak üzere ortaya atılmasının yeni bir atılım olmadığı iddiası ortaya atılmaktadır. Ayrıca zeka

olarak tanımlanan ÇZT alanlarının, biliş stilleri olarak dikkate alınmasının daha mantıklı olduğu iddia edilmektedir. Gardner'ın ifade ettiği yedi zeka alanından ikisi olan “mantık-matematik ve sözel-dil zekalarını”, “duyarlılık” ve “kapasite”, “müzik ve bedensel-kinestetik zekayı”, “kabiliyet” ve “beceri”, diğer zeka çifti “görsel-uzamsal ve kişilerarası zekayı”, “yetenek” ve son olarak da “kişisel zekayı”, “birinin kendi hislerini değerlendirmesi” şeklinde tanımlamasının, çeşitli okullarda, sıklıkla farklı beceriler gösteren çocukların, okul personeli tarafından farkedilmesi için kullanışlı olduğu iddia edilmektedir (Morgan, 1996) .

Buradaki eleştirilere rağmen, bilimsel bir teori niteliği kazanması, üzerinde daha fazla araştırma yapmayı gerekli kılmaktadır.

1.2.3. Çoklu Zeka Teorisi ve Eğitim:

Zeka, kavramının eğitim için önemi tartışılmazdır. Öğrencilerin zihinsel gelişimi ve zeka alanlarının ağırlığı öğretmenlerin onlarla ilgili algıları ve onların kabiliyetleri ile ilgili inançlarınca belirlenmektedir. “Zeka nedir?” sorusu öğretmenlere yöneltildiğinde, öğretmenlerin çok azı onu tanımlayabilir ya da belirtebilir (Campbell ve Campbell, 1999:3). Potansiyel bilgi temelimizdeki bu boşluk, insan vücudunda çalışmaksızın, tıbbi uygulama yapan doktor veya yapı oluşturmak için gerekli fizik bilgisini bilmeksizin, diploma alan bir mimar örneğine benzemektedir. Başkalarının yaşamını geliştirmek için eğitim alanına giren çok sayıda öğretmene rağmen, bu amacı gerçekleştirmek, insan zihnini bimeksizin zordur. Howard Gardner'ın, “The Unschooled Mind” adlı eserinde açıkladığı gibi, hem çocuklar hem de yetişkinler, kendi deneyim ve algılarını açıklamak için kişisel teorilerini üretebilirler. Öğretmenler, teori üretmekten kaçamazlar. Zekayı anlamak, pedagojide önemli gelişmeler için bir önşarttır (Campbell ve Campbell, 1999:1-7).

Bir araştırmacıya göre; ÇZT, zekanın doğası üzerine bir tartışma olarak başlamış, müfredat revizyonu, öğretim tekniklerinin değişimi, alternatif değerlendirme ve ailelerle iletişimin yeni yollarının oluşmasıyla sonuçlanmıştır. ÇZT, bir zeka teorisinden daha fazla, bizlerin ve çocukların nasıl öğrendiğiyle,

öğretmenlerin nasıl öğrettiğiyle ve okulların nasıl öğretmesi gerektiğiyle ilgili bir eğitim felsefesidir (Hoerr,1994:29).

Bümen (2004:8)'e göre, ÇZT'nin ayırdedici özellikleri şöyle sınıflandırılabilir:

1. Zeka tanımı, gerçek yaşamdaki zeka tanımına dayanır.
2. Zekaya çoğul bir bakış açısıyla bakar.
3. Tüm zekalar evrenseldir.
4. Zekanın bütünsel profili gelişir ve değişir.
5. Her zeka alt ya da ikincil zekalar içerir ya da farklı biçimlerde ortaya çıkar.
6. Zekalar birbirinden tecrit edilmiş halde değil; birleşerek, kaynaşarak çalışırlar.

Yine Bümen (2004: 8-9), zeka alanlarının gelişimini etkileyen faktörleri;

- Kaynaklara ulaşım şansı: Örneğin; keman ve piyano gibi enstrümanlara ulaşma şansının olmaması, bireyin müzikal zekasının gelişimini engelleyebilir,
- Tarihsel-kültürel etkenler: Örneğin; matematik-fen ağırlıklı bir müfredatla ağırlık veren bir okulda, bireylerin mantık-matematik zekası gelişmektedir,
- Coğrafi etkenler: Örneğin; köyde yetişmiş bir çocuk, apartmanda yetişene göre, daha gelişmiş bir doğa zekasına sahip olabilir,
- Ailevi etkenler: Örneğin; ressam olmak isteyen bir kişinin ailesi onun avukat olmasını isteyebilir,
- Durumsal etkenler: Örneğin; kalabalık ailelerde yetişen çocuklar, doğalarında sosyallik olmadıkça, kendilerini yetiştirmek için daha az zamana sahip olmaktadır,

şeklinde ifade etmektedir.

Çoklu zeka teorisinin, ilk olarak okullar ve öğretmenler tarafından benimsendiği belirlenmiştir. Buna ek olarak, ÇZT, öğrenme ürünleri gibi çok fazla süreci dikkate aldığından, öğrencilerin tüm zekalarını güçlendirmelerini ve geliştirmelerini sağlayan zeka-temelli sınıflarda uygulanabilmektedir. (Chapman ve Freeman, 1996).

Gardner'ın teorisinin psikologlar ve zeka uzmanlarının dışında, eğitimciler tarafından bu kadar çabuk kabul görmesi şaşırtıcıdır. Araştırmacılar, eğitimcilerle yapılan görüşmelerde, ÇZT'nin bu kadar çabuk kabullenilmesinin 3 sebebini belirlemişlerdir:

1. Teorinin, eğitimcilerin bilgi temeline ve insan zihni hakkındaki inançlarına katkısı.
2. Profesyonel uygulamalara ÇZT'nin katkıları.
3. ÇZT programlarının öğrenci başarısı üzerine etkisi (Campbell ve Campbell, 1999:2-3).

ÇZT, fen derslerinde daha otantik öğrenme deneyimleri oluşturmada, katılım ve eğlenceliliği arttırmada, fene karşı pozitif tutum oluşturmada ve fenedeki kavramsal öğrenmeyi arttırmada önemli bir potansiyele sahiptir. ÇZT'nin güçlü yanlarından bir tanesi de, öğrencilere, öğrenme ve öğretme deneyimleri oluşturmada öğretmenlere ise karar verme ve öğretme stillerini belirleme açısından, bir çerçeve olarak hizmet etmesidir (Goodnaugh, 2001: 181-182).

Bazı araştırmacılar, ÇZT ile ilgili olarak “Eğitimciler daima öğrencilerinin gelişirken kelimeler ve sayılar açısından daha becerili olmalarına dikkat etmekteydi. Geleneksel eğitimde, 3R hakim durumdaydı: **R**eading, **W**Riting and **A**Rithmetic. Fakat, daha önce şu öğrencide şu eksiklik var şeklinde konuşulurken, şu an bu öğrenci en iyi şunları yapıyor şeklinde konuşuluyor ve bu da işe yarıyor” şeklinde bir değerlendirmede bulunmaktadır (Campbell ve Campbell, 1999:6-7).

ABD’de bir lise biyoloji öğretmeni, ÇZT temelli bir dersin planlanmasıyla ilgili olarak şunları söylemektedir; “ÇZT temelli bir dersi planlamak, kesinlikle diğerleri için yapılandan daha fazla zaman alır. Bu plana hemen başlayıp, onu kanatlandıramazsınız, iyi hazırlanmak zorundasınız.” (Campbell ve Campbell, 1999:8).

ÇZT’nin öğrenme üzerine etkileri şu şekilde özetlenebilir;

- Öğrenme süreçleri hakkındaki farkındalığı arttırmaktadır.
- Kişisel öğrenme süreçleri üzerine vurguyu arttırmaktadır.
- Aktif öğrenme süreçlerini uyarmaktadır (Hopper, 2000: 27-29).

ÇZT, geleneksel zeka kavramlarından önemli bir farklılık gösterdiği gibi, değerlendirmede de farklılık göstermektedir. ÇZT yaklaşımının değerlendirme için merkezi önem arz eden özellikleri şu şekilde açıklanabilmektedir;

1. Geniş oranda, zihinsel kapasiteleri değerlendirme.
2. Süreç üzerine değerlendirme.
3. Değerlendirmenin amacı, zayıflıklar gibi güçlü yönleri de tanımlamaktır.
4. Anlamlı öğrenme ve aktivitelerde öğrencileri değerlendirme.
5. Zeka alanlarına uygun olan ortamda değerlendirme yapma.

Açıkgöz’ün (2004) bildirdiğine göre; Gardner, çoklu zekaların ölçülmesine karşı çıkmaktadır. Bunun nedeninin ise bu etkinliğin bir son olarak algılanması gerçeği olduğunu belirtmektedir.

ÇZT’ne göre, bir öğretmen, değerlendirme sonuçlarını, öğretimi planlamak ve öğretimin gelişimini değerlendirmek için kullanır, öğrencilerinin gelişen yeteneklerini değerlendirmek için yeni fırsatlar elde eder. Değerlendirmenin öğrenciler ve öğretmenlerin öğretimi için anlamlı olması açısından, değerlendirme, öğrencilerin ilgisine hitap eden, daha iyi yapmaları için onları motive eden, üzerinde

çalıştıkları proje ve problemlerde, öğrenci çalışmasının içeriğini dikkate alacak şekilde yapılmalıdır (Flanagan, Genshaft ve Harrison, 1997 :109-111).

Çoklu zekanın sınıfa gelmesiyle yalnızca, müfredat değişimi olmayıp, aynı zamanda öğrenci değerlendirme kriterleri de değişmiştir. Değerlendirmede;

1. Portfolio
2. Gelişim raporları
3. Profil ölçekleri
4. Bağımsız öğrenci projeleri
5. Öğrenci dergileri
6. Yaratıcı görevler
7. Standart testler beraberce kullanılmaya başlamıştır (Hoerr,1994:29; Brauldi, 1996).

Çoklu Zeka Teorisinin eğitim ile ilgili uygulamaları üzerine yapılan aşağıdaki değerlendirmeler teorisinin niteliğini belirlemede yardımcı olacaktır.

Campbell ve Campbell (1999)'in bildirdiğine göre, ABD’de bir lise matematik öğretmeni, “ÇZT, zeka hakkında sezgisel olarak bildiğim şeyi doğruladı; öğrenmek, bilgiyi işlemek için farklı yollar vardır. ÇZT, diğer anlamlı düşünce sistemlerini de geçerli hale getirdi” şeklinde bir ifadeyle ÇZT uygulamalarını değerlendirmiştir. Teorinin kullanışlılığı ile ilgili olarak, bir ilkokul müdürünün yorumları önemli bir kanıt sağlamaktadır: “Eğitmciler olarak söylüyoruz ki, tüm öğrenciler öğrenebilir.” Yine ABD’de, bir lise multimedya öğretmenin açıklaması; “ÇZT, hem öğrenciler hem de öğretmenler için, inanç ve olaylara bakış açısının pozitif olduğu bir okul kültürü yaratır” okul kültürü açısından ÇZT’nin etkililiğini ifade etmekte yararlıdır (Campbell ve Campbell, 1999:4-6).

ABD’de bir sosyal çalışma öğretmeni; “ÇZT ile, öğretmenler, öğrencilerin daha yetenekli olduğunu gördü. Çünkü onlar öğrendiklerini farklı yollarla sergileyebiliyorlar. ÇZT, öğretmen, öğrenci ve herkese güçlü yanlarını bilme şansını

verir. Güven artar ve bu diğer alanlarda da gelişmemiz için bizi cesaretlendirir. ÇZT, sınıfa bir zenginlik, karmaşıklık ekler ve sınıfta daha fazla deneyimlere yer verilir. ÇZT, beni öğrencilerle daha yakın bir hale getirir.” şeklinde bir iddia ortaya atmaktadır. Bunu destekler nitelikte, bir öğretmenin açıklamasına göre; “ÇZT uygulamadan önce, buradaki öğrencilerden bazıları o kadar zayıftı ki, iş yapamaz şeklinde nitelendirilenler vardı. ÇZT uygulamaya başladığım zaman, verilen işi becermeye başladıklarını, hatta bazılarının lider olduğunu bile gördüm.” şeklinde olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Tüm bunlara ek olarak, ÇZT okullarında, çoğu durumda, öğretmenler gönüllü olarak, fazladan çaba sarf etmektedirler (Campbell ve Campbell, 1999:4-9).

Çoklu zeka teorisinin eğitim-öğretim sistemine uyarlanmasında şu prensipler dikkate alınmalıdır:

1. İnsanlar çok farklı zeka türlerine sahiptir.
2. Her insan aktif olarak kullandığı zekaları ile özel bir karışıma sahiptir.
3. Her insanın kendine özgü bir zeka profili vardır.
4. Zekaların her biri, insanda farklı bir gelişim sürecine sahiptir.
5. İnsandaki zekalar tanımlanabilir ve geliştirilebilir.
6. Her insan kendi zekasını geliştirmek ve tanımak fırsatına sahiptir.
7. Her bir zekanın gelişimi kendi içinde değerlendirilmelidir.
8. Her bir zeka hafıza, dikkat, algı ve problem çözme açısından farklı bir sisteme sahiptir.
9. Bir zekanın kullanımı esnasında diğer zekalardan da yararlanılabilir.
10. Kişisel altyapı, kültür, kalıtım ve inançlar zekaların gelişimi üzerinde etkilidir.
11. Bütün zekalar, insanın kendini gerçekleştirme yolunda farklı ve özel kaynaklardır.
12. İnsan gelişimini değerlendiren tüm bilimsel teoriler çoklu zeka teorisini desteklemektedir.
13. Şu anda bilinen zeka türlerinden daha farklı zeka türleri de olabilir.
14. Yaşamda hiçbir aktivite yoktur ki tek bir zeka bölümü içersin.

15. Yaptığımız çok basit işlerde bile farklı zeka bölümlerini kullanırız.
16. Her birey dinamik zekanın eşsiz bir karışımıdır.
17. Zekanın gelişimi, gerek bireysel olarak gerekse bireyler arasında çok çeşitlilik gösterir.
18. Tüm zekalar dinamiktir.
19. Çoklu zeka, özleştirilebilir ve tanımlanabilir.
20. Her birey çok yönlü zekayı tanıma ve geliştirme olanaklarına sahip olmayı hak eder.
21. Zekalardan birinin kullanımı , diğerinin geliştirilmesi için kullanılabilir.
22. Geçmişteki kişisel yaşantıların yoğunluğu ve ayrışması, tüm zekalarda bilgi, inançlar ve beceri için kritiktir.
23. Tüm zekalar, yaş ya da çevre farkı gözetmeksizin, insani niteliklerin, farklı kaynaklar ve potansiyel kapasitelerin artmasını sağlar.
24. Saf bir zeka çok seyrek görülür.
25. Gelişimsel teori, çok yönlü zeka teorisini uygular.
26. Çok yönlü zeka hakkındaki bilgilerimiz arttıkça tüm zeka listeleri değişmeye adaydır (Vural, 2004: 234).

ÇZT temelli uygulamalarda, fiziki şartlar açısından, ergenlere ait sınıflar, daha fazla öğrenme deneyimleri elde etme amacına uygun bir şekilde, daha fazla hareket için uygun hale getirilmelidir. Sınıfa ait olan sıra ve masa gibi şeyler, sınıfın kenarlarına yerleştirilmeli veya öğrenci gruplarının dışarıda ya da bir avluda, deneyim sahibi olmalarına uygun ortamlar oluşturulmalıdır (Brougher,1997).

Farklı zeka türlerine ait bilişsel bilginin, eğitim açısından önemli fırsatlara işaret ettiği bilinmektedir. Kişiler farklılık gösteriyorsa ve mümkün olduğu kadar çok sayıda kişiye ulaşmak isteniyorsa, eğitim açısından bir ilerlemeye neden olacak özel fikirleri anlamaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bilgi ve teknoloji fırsatlarını içeren bir eğitim temellendirmek ihtiyaç haline gelmiştir. Buradan hareketle, dersin tarih, fizik ve dans olup olmadığını dikkate almaksızın, bireylerin güçlü olduğu belirli alanları dikkate alarak öğretme yöntemlerinin düzenlenmesinin gerektiği söylenebilir (Veenema ve Gardner, 1996).

Burada ifade edilen prensipler, çoklu zeka teorisinin eğitimde uygulanması için ipuçları vermektedir.

Tüm bunların yanında, ÇZT ile ilgili bazı yanlış kavrayışlar da bulunmaktadır. Bunları Gürkan (2005: 56-57), Gardner'ın cevaplarıyla, şu şekilde belirtmiştir:

- Bu teoriye göre, zeka boyutlarını belirlemek için bireyler yedi ayrı testten geçmelidir.

Gardner, bu yanlış kavrayışa, “çoklu zeka kuramından, klasik psikometri testlerine ulaşamazsınız.” şeklinde cevap vermiştir.

- Zeka öğrenme tarzıyla aynı şeydir.

Gardner, bu yanlış kavrayışa ise, “öğrenme tarzı zekadan oldukça farklı ve dayanaksız bir kavram haline gelmiştir.” şeklinde cevap vermiştir.

- Zeka, ilgi alanı, disiplin ya da el becerisiyle aynı şeydir.

Bu yanlış kavrayışa, Gardner, “aslında her ilgi alanı, disiplin birkaç zekayı kullanabilir ve her zeka sayısız ilgi alanında etkin olabilir ama aynı şey değildir” şeklinde cevap vermiştir.

- Okullarda resmi bir Gardner yaklaşımı bulunmaktadır.

Buradaki yanlış kavrayışa ise Gardner, “okullarda böyle bir yaklaşım yoktur ve ben asla olmayacağını umut etmekteyim” şeklinde cevap vermiştir.

- Çoklu zeka kuramı, ampirik verilere dayalıdır.

Gardner, bu yanlış kavrayışa, yaptıkları çalışmaları takip eden hiç kimsenin düşmeyeceğini iddia etmektedir.

- Çoklu zeka kuramı, kalıtsal ve çevresel etkilerle bağdaşmamaktadır.

Bu yanlış kavrayışa Gardner, “Gerçekte, çoklu zeka kuramı farklı entellektüel profillerin kaynakları ile ilgilenmemektedir.

- Gardner’ın zeka kavramı aşırı geniştir.

Gardner, bu yanlış kavrayışa sahip olanlara, “Psikometrinin bakış açısı dardır. Psikometri, insan zihnini oluşturan zengin kapasite kümesinin yerine skolastik felsefenin bir biçimini kullanmaktadır.” şeklinde yanıt vermektedir.

Tüm bunlar, ÇZT’si hakkında konuşulnlardan ortaya çıkmış yanlış kavrayışlardır. Kuramın felsefesinin daha derin anlamlar ifade edip, etmediğinin araştırılması, bu eleştirilere cevap oluşturacaktır.

1.3. Problem Cümlesi:

Lise 10. sınıf öğrencilerinin “Solunum Sistemleri” konusundaki başarıları, biyolojiye karşı tutumları ve öğretimin kalıcılığı açısından ÇZT temelli öğretim yöntemi ve klasik öğretim yöntemi arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.4. Alt Problemler:

ÇZEP ve Ön test BTÖP kontrol altına alındığında;

1. ÇZT temelli öğretim yapılan deney grubu ile klasik yöntemin uygulandığı kontrol grubunun başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. ÇZT temelli öğretim yapılan deney grubu ile klasik yöntemin uygulandığı kontrol grubunun biyoloji dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3. ÇZT temelli öğretim yapılan deney grubu ile klasik yöntemin uygulandığı kontrol grubunun kalıcılık puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

1.5.Sınırlılıklar:

Çalışmanın sınırlılıkları, şu şekilde ifade edilebilir:

1. Çalışma, 2004-2005 öğretim yılı, bahar dönemi ile sınırlıdır.
2. Çalışma, 25 deney, 25 kontrol grubu olmak üzere toplam 50 kişi ile sınırlıdır.
3. Çalışma, uygulama yapan kişi veya kişilerin nitelikleri ile sınırlıdır.
4. Araştırma, “Solunum Sistemleri” konusu ile sınırlıdır.
5. Araştırma, toplam 16 ders saati ile sınırlıdır.
6. Çalışmanın hedefine ulaşması, ölçüm araçlarının geçerlik ve güvenirlikleri ile sınırlıdır.

1.6. Sayıtlılar :

Çalışmanın sayıtlıları aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur:

1. Çalışmayı uygulayan kişi veya kişiler, konu hakkında yeterince bilgi sahibidir.
2. Çalışmanın uygulandığı kişiler, testlere samimi bir şekilde cevap vermişlerdir.
3. Çalışmanın uygulandığı, karşılaştırılan gruplar, her açıdan homojendir.
4. Kullanılan ölçüm araçları, ilgili niteliği ölçmek için yeterlidir.
5. Çalışmada araştırmacı önyargı ile hareket etmemiştir.
6. Deney grubu ile kontrol grubu arasında, deney süresince hiçbir etkileşim olmamıştır.
7. Araştırmada ölçüt alınan test maddeleri açısından, uzman kanıları yeterli olmaktadır.

8. Öğrencilerin performansına etki eden, öğretim yöntemleri dışında herhangi bir değişken söz konusu değildir.

1.7. Araştırmanın Amacı :

Bu çalışmada, biyoloji eğitiminde önemli bir yere sahip olan sistemler konusu içerisindeki “solunum sistemleri” konusunun ÇZT temelli öğretiminin başarı, biyolojiye karşı tutum ve öğretimin kalıcılığı açısından, klasik öğretim yöntemine göre etkili olup, olmadığını araştırmak amaçlanmaktadır.



BÖLÜM II

YÖNTEM

Bu başlık altında araştırma modeli, bağımlı, bağımsız ve kontrol altına alınan değişkenler, veri toplama araçları ile geliştirilmeleri ve verilerin analizi ile ilgili açıklayıcı bilgiler verilmektedir.

2.1. Araştırma Modeli :

Bu çalışmada, 2004-2005 öğretim yılında öğrenim görmekte olan, Ankara Atatürk Anadolu Lisesi'nin, iki adet 10. sınıfına ait öğrenciler, çalışma grubu olarak seçilmiştir. Okulun seçiminde, LGS başarı düzeyi ve öğretmenlerle yapılan görüşmeler sonucunda edinilen isteklilik izlenimi etkili olmuştur. Sınıf seçiminde, okul biyoloji öğretmenleri ile yapılan görüşme sonucunda, denk olduğu düşünülen sınıfların güz dönemi biyoloji dersi notları dikkate alınmış, daha sonra grupların denkliği, ÇZE puanları, biyoloji dersi güz dönemi notları ve ön başarı testi puanları değerlendirilerek de desteklenmiştir. Deney ve kontrol grubu olarak, rastgele atanan sınıflarda 25'er kişiden oluşan toplam 50 kişi, çalışmaya katılmıştır. "Solunum sistemleri" konusu, deney grubunda ÇZT'e göre 4 hafta boyunca işlenmiştir. ÇZT etkinlikleri, "Active Learning" (Bellanca, 1997) isimli etkinlik kitabından seçilen ve araştırmacı tarafından uzman görüşüne başvurularak oluşturulan etkinliklerden oluşmaktadır. Uygulamalar, sınıf öğretmeni ile beraber yapılmıştır. Aynı konu, kontrol grubunda 4 hafta boyunca, geleneksel yöntemle işlenmiştir. Çalışma, 1 hafta ön testlerin, 1 hafta son testlerin ve son testten 2 hafta sonra da başarı testinin kalıcılık testi olarak uygulanmasıyla beraber 8 hafta sürmüştür. Çalışmada ÇZE, Solunum Sistemleri Başarı Testi, Biyoloji Tutum Ölçeği, Araştırma Gözlem Formu ve Yapılandırılmış Görüşme Formu veri toplama araçları olarak kullanılmıştır.

Bu çalışmada, öntest-sontest-kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Bu, sembollerle ifade edilirse;

G_D	R	O_1	X	O_3
G_K	R	O_2		O_4

G_D : Deney grubu

G_K : Kontrol grubu

R : Rastgele atama

O_1 : Deney grubu ön uygulama

O_2 : Kontrol grubu ön uygulama

O_3 : Deney grubu son uygulama

O_4 : Kontrol grubu son uygulama

X : Öğretim yöntemi

“Kerlinger (1973), öntest-sontest-kontrol gruplu deneysel deseni, kısaca deney ve kontrol gruplarına yansız olarak atanan deneklerin deneysel manipülasyondan önce ve sonra ölçüldüğü desen olarak tanımlamaktadır.” (Aktaran: Büyüköztürk, 2001: 22).

2.2. Bağımlı değişkenler :

1. Başarı testi ile ölçülmek istenen “Solunum Sistemi” konusundaki başarı.
2. Biyoloji tutum ölçeği ile ölçülmek istenen biyolojiye karşı tutum.
3. Son başarı testinin uygulanmasından 15 gün sonra uygulanan başarı testi ile ölçülmek istenen öğretimin kalıcılığı şeklinde belirlenmiştir.

2.3. Bağımsız değişkenler :

Çalışmada dikkate alınan öğretim yöntemleri olan klasik öğretim yöntemi ve ÇZT temelli öğretim yöntemi çalışmanın bağımsız değişkenlerini oluşturmaktadır.

Her iki öğretim yöntemi de deney ve kontrol grubuna 4 hafta boyunca, toplam 16 ders saati uygulanmıştır.

2.4. Kontrol Altına Alınan Değişkenler (Kovaryantlar):

Yapılan analizler sonucunda, iki kovaryant belirlenmiştir, bunlar;

1. ÇZEP
2. Ön Test BTÖP'dir.

2.5. Veri toplama araçları:

Bu başlık altında, çalışmada kullanılan ölçüm araçları izah edilecektir.

2.5.1. Solunum Sistemi Başarı Testi (SSBT):

Bu test, araştırmacı tarafından geliştirilmiş olup, 94 lise öğrencisi üzerinde pilot çalışması yapılmıştır. Toplam 28 sorudan oluşan testin içerisinde, ÖSYM tarafından hazırlanan, mevcut test kitaplarından seçilen ve araştırmacı tarafından hazırlanan sorular mevcuttur. Pilot uygulamanın ardından, 40 soru içerisinde, 0.25'in altında değer alan maddeler elenmiştir. Test sorularından 26'sı çoktan seçmeli 5 şıklı sorulardan, 2'si ise maddeleme şeklinde klasik sorulardan oluşmaktadır. Puanlamada, çoktan seçmeli sorularda, doğru yapılan her bir maddeye 5 puan, yanlış yapılanı ise 0 puan verilmiştir, klasik sorularda ise her bir madde 1 puan olarak belirlenmiştir. Soruların hazırlanmasında uzman görüşüne de başvurulmuştur. Soruların kapsam geçerliği için belirtke tablosu kullanılmıştır. Testin alfa güvenirlik katsayısı; 0.78 olarak belirlenmiş ve test güvenilir bulunmuştur.. Soruların ortalama güçlük derecesi 0.62 olarak tespit edilmiştir. Bu da soruların orta derecede zor olduğunu göstermektedir.

2.5.2. Biyoloji tutum ölçeği (BTÖ):

Biyolojiye karşı tutumu ölçmek için, Geban, Ertepinar, Yılmaz, Altun ve Şahbaz (1994) tarafından kimya dersine karşı tutumu belirlemek için hazırlanmış, Çakır (2002) tarafından biyolojiye uyarlanmış, geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmış olan BTÖ kullanılmıştır (Presley, 2005). Bu ölçek 15 adet soru içermektedir. Ölçeğin alfa güvenirlik değeri 0.83 olarak hesaplanmıştır. Sorular 5'li likert tipte hazırlanmış olup, 15-75 puan aralığında değerlendirilmiştir.

2.5.3.Çoklu Zeka Envanteri (ÇZE):

Bu çalışmada, öğrencilerin çoklu zeka alanlarını belirlemek amacıyla, Armstrong (1999) tarafından geliştirilmiş, İzmir Öğrenci Yönlendirme Merkezi tarafından türkçeye uyarlama, geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmış, ÇZE kullanılmıştır. Bu envanter, 135 maddeden oluşan, likert tipte hazırlanmış bir envanterdir. Envanterden elde edilebilecek puanlar, 135-675 arasındadır. Bu maddelerin zeka alanlarına dağılımı ise şu şekildedir; mantık-matematik zeka, 18, dil-sözel zeka, 17, görsel-uzamsal zeka, 19, müzik zekası, 15, doğa zekası, 17, bedensel-kinestetik zeka, 15, kişisel zeka, 18, kişilerarası zeka, 16. Envanter, 508 kişi üzerinde uygulanmış ve alfa güvenirlik değeri; 0.94 olarak bulunmuştur. Envanterin kullanımı için (www.rehberlik.com) yetkililerinden sözlü izin alınmıştır. Ayrıca alt boyutlar incelendiğinde en düşük alfa değerinin 0.72 olduğu tespit edilmiştir.

2.5.4.Yapılandırılmış Görüşme Formu (YGF):

Bu formda, toplam 8 soru yer almaktadır. Bu sorular, araştırmacı tarafından, uzman görüşüne başvurarak hazırlanmıştır. Sorular, çalışmayı etkileyebilecek, diğer sınıf değişkenlerinin durumunu öğrenmek ve öğrencilerin etkinliklerle ilgili genel görüşlerini elde etmek için hazırlanmıştır. İlk iki soru, sınıf atmosferi ile, 3. ve 4. sorular, öğretimin etkililiği ile, 5.ve 6. sorular öğrencinin öğrenme profili ile, 7. soru sınıfın fiziksel durumu ile ve 8. sorular ise yapılan etkinliklerin niteliği ile ilgilidir.

Buradaki sorulardan, bir-iki, üç-dört, beş ve altıncı sorular birbirinin tamamlayıcısıdır.

2.5.5. Araştırma Kontrol Formu (AKF):

Araştırma kontrol formu, yapılan çalışmanın niteliği ile ilgili bilgi elde etmek amacıyla kullanılmıştır. Bu form toplam 11 soru içermektedir. Sorular, uzman görüşüne başvurularak, elde edilen etkenler dikkate alınarak hazırlanmıştır. Bu etkenler; öğretmenin etkililiği, materyal yeterliliği, öğrenci merkezlik, grup etkinliklerinin yapılıp, yapılmadığı, öğretmenin genel tutumu ve zeka alanlarının dikkate alınıp alınmadığı şeklinde özetlenebilir. Buradaki her madde 5’li likert tip bir ölçekle puanlandırılmıştır. Bu formdan elde edilen puanlarla, formun boyutları açısından sınıfta nelerin eksik olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır.

2.6. Veri Analizi:

Çalışmada, SPSS paket programı kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının ortalamaları arasındaki farkı tespit etmek amacıyla, bağımsız değişkenler için t-testi analizi kullanılmıştır. ÇZE zeka alanları puan ortalamaları, güz dönemi biyoloji dersi not ortalamaları ve ön test SSBTP, t-testi ile analiz edilmiştir, t-testi analizi sonuçları, .05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir. Çalışmada dikkate alınan başarı, tutum ve kalıcılığın test edilmesi için MANCOVA uygulaması yapılmıştır. MANCOVA’da yapılan analizlerin sonuçları .05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

BÖLÜM III

BULGULAR VE YORUM

Burada, sırasıyla nicel ve nitel verilerden elde edilen bulgulara değinilecektir.

3.1. Nicel Verilerin Analizi:

Bu başlık altında, öncelikle grupların denkliğine ilişkin, daha sonra MONCOVA modeline ilişkin ve son olarak da alt problemlerin test edilmesi sonucu elde edilen verilere ilişkin değerler sunulacaktır.

3.1.1. Kontrol ve deney gruplarının denklik durumlarına ait tanımlayıcı istatistik değerleri :

Bu başlık altında deney ve kontrol gruplarına ait denklik durumu tanımlayıcı istatistik değerleri verilecektir

Tablo 3.1. Kontrol grubu zeka alanlarına ait tanımlayıcı istatistik verileri

<i>Zeka Alanı</i>	<i>N</i>	<i>ÇZE'den Alınan Minimum punlar</i>	<i>ÇZE'den Alınan Maksimum puanlar</i>	$\bar{X}$	<i>SS</i>
<i>Mantık/mat.</i>	25	43	87	66.56*	13.62
<i>Sözel/dil</i>	25	31	68	52.36	10.42
<i>Görsel/uzamsal</i>	25	38	92	64.68*	12.21
<i>Müzikal/ritmik</i>	25	27	64	47.68	10.18
<i>Doğa</i>	25	25	72	46.12	12.27
<i>Kinestetik/beden.</i>	25	28	66	50.44	9.46
<i>Kişisel</i>	25	36	88	62.24*	11.33
<i>Sosyal</i>	25	39	74	55.12	10.64

* En gelişmiş üç zeka alanı

Tablo 3.1.'den anlaşılacağı gibi, kontrol grubu öğrencilerinin aritmetik ortalama değerlerine göre, en gelişmiş 3 zeka alanı, sırasıyla; Mantıksal/matematiksel ($\bar{X}=66,56$), Görsel/uzamsal ($\bar{X}=64,68$) ve Kişisel zeka

($\bar{X}=62,24$) alanlarıdır. Elde edilen veriler, öğrencilerin ağırlıklı zeka alanlarının daha önce aldıkları eğitimi destekler nitelikte geliştiğini göstermektedir. Ayrıca, gelişmiş olan bu zeka türlerinin, LGS ve ÖSS tarzı sınavların gerektirdiği zeka alanları olmaları da ayrı bir önem arz etmektedir. Çalışma grubu öğrencilerinin, okula yerleştirilmesinde de LGS Matematik-Fen puanı dikkate alınmıştır. Bu sonuçlar, öğrencilere ait uygulama öncesi niteliklerle uyusmaktadır.

Tablo 3.2. Deney grubu zeka alanlarına ait tanımlayıcı istatistik verileri

<i>Zeka Alanı</i>	<i>N</i>	<i>ÇZE'den Alınan Minimum puanlar</i>	<i>ÇZE'den Alınan Maksimum puanlar</i>	$\bar{X}$	<i>SS</i>
<i>Mantık/mat.</i>	25	38	84	62.80*	12.08
<i>Sözel/dil</i>	25	37	70	51.72	8.02
<i>Görsel/uzamsal</i>	25	47	83	62.16*	9.48
<i>Müzikal/ritmik</i>	25	27	71	51.00	9.78
<i>Doğa</i>	25	26	63	44.68	10.34
<i>Kinestetik/beden.</i>	25	28	65	47.00	7.85
<i>Kişisel</i>	25	45	79	62.60*	10.18
<i>Sosyal</i>	25	42	70	57.76	8.38

* En gelişmiş üç zeka alanı

Tablo 3.2.'den anlaşılacağı gibi, deney grubundaki öğrencilerin aritmetik ortalama değerlerine göre, en gelişmiş üç zeka alanı, sırasıyla; Mantık/matematiksel zeka ($\bar{X}=62,80$), Kişisel zeka ($\bar{X}=62,60$) ve Görsel/uzamsal zeka ($\bar{X}=62,16$) alanlarıdır. Kontrol grubunda olduğu gibi, bu sonuçlardan hareketle, öğrencilerin daha önce ağırlıklı olarak aldıkları öğretim tarzına uygun gelişmiş zeka alanlarına sahip oldukları söylenebilir.

Tablo 3.3. Deney ve Kontrol gruplarının çoklu zeka alanlarına göre ortalamalarının bağımsız gruplar için t-testi analizi sonuçları

<i>Çoklu Zeka Alanı</i>	<i>Grup</i>	<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>SS</i>	<i>t</i>	<i>SD</i>	<i>p</i>
<i>M/M</i>	<i>Deney</i>	25	62.800	12.080	1.033	48	0.307
	<i>Kontrol</i>	25	66.560	13.623			
<i>S/D</i>	<i>Deney</i>	25	51.720	8.018	0.243	48	0.809
	<i>Kontrol</i>	25	52.360	10.420			
<i>R/M</i>	<i>Deney</i>	25	51.000	9.777	1.176	48	0.245
	<i>Kontrol</i>	25	47.680	10.176			
<i>G/U</i>	<i>Deney</i>	25	62.160	9.477	0.815	48	0.419
	<i>Kontrol</i>	25	64.680	12.209			
<i>D</i>	<i>Deney</i>	25	44.680	10.343	0.449	48	0.656
	<i>Kontrol</i>	25	46.120	12.266			
<i>B/K</i>	<i>Deney</i>	25	47.000	7.853	1.399	48	0.168
	<i>Kontrol</i>	25	50.440	9.456			
<i>K</i>	<i>Deney</i>	25	62.600	10.182	0.118	48	0.906
	<i>Kontrol</i>	25	62.240	11.333			
<i>S</i>	<i>Deney</i>	25	57.760	8.378	0.975	48	0.335
	<i>Kontrol</i>	25	55.120	10.643			

* $p < .05$ seviyesinde

Her iki grubun da zeka alanları puanları dikkate alındığında, aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu sonuç, zeka alanları açısından grupların eşitliğini ifade etmektedir ($p > .05$).

Tablo 3.4. Deney ve Kontrol gruplarının 2004-2005 öğretim yılı güz dönemi biyoloji dersi dönem ortalamalarının, bağımsız gruplar için t-testi analizi sonuçları

<i>Grup</i>	<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>SS</i>	<i>t</i>	<i>SD</i>	<i>p</i>
<i>Deney</i>	25	81.880	7.823	1.188	48	0.241
<i>Kontrol</i>	25	84.640	8.587			

* $p < .05$ seviyesinde

Tablo 3.4’de verilen değerler, kontrol ve deney grubuna ait olan güz dönemi biyoloji dersi not ortalamaları arasında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup

olandığına dair yapılan testin sonucudur. Buradan elde edilen sonuca göre, deney ve kontrol grubu biyoloji dersi not ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır [$t_{(48)}=1.118$, $p> .05$]. Yani, güz dönemi biyoloji dersi not ortalamaları açısından her iki grup eşitlik göstermektedir.

Tablo 3.5. Deney ve Kontrol gruplarının ön başarı testi sonuçlarının bağımsız gruplar için t-testi analizi sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	SD	p
Deney	25	114.640	21.2737	1.142	48	0.259
Kontrol	25	109.480	7.5890			

* $p < .05$ seviyesinde

Tablo 3.5'e göre; ön test SSBTP açısından, kontrol ve deney grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır [$t_{(48)}=1.142$, $p> .05$]. Buradan hareketle, ön test SSBTP açısından deney ve kontrol grubu eşitlik arz etmektedir.

3.1.2. MANCOVA Modeli ve Alt Problemlere İlişkin Verilerin Analizi

Bu çalışmanın alt problemlerini test etmek için, MANCOVA modeli kullanılmıştır. MANCOVA, bir veya daha fazla kovaryant üzerinde, elde edilen bağımlı değişkenlerin farklılıkları dengelendikten sonra, gruplar arasında, istatistiksel olarak anlamlı farkların olup olmadığını belirlemek için kullanılmaktadır (Tabachnick ve Fidell, 2001:323).

Tablo 3.6. MANCOVA Değişken seti durumu ve istatistiksel model giriş tablosu

Değişkenler seti	Giriş Kodu	Değişken adı
A (Kovaryantlar)	1.Set	X ₁ : Ön test BTÖP X ₂ : ÇZEP
B (Grup)	2.Set	X ₃ : ÇZTTÖY
C (Kovaryant*grup etkileşimi)	3.Set	X ₄ : X ₁ *X ₃ X ₅ : X ₂ *X ₃

3.1.2.1. MANCOVA'nın Önkoşulları ve Sonuçlar:

MANCOVA'nın önkoşulları şu maddelerden oluşmaktadır: Regresyonun homojenitesi, multikolinearite, varyansların eşitliği, normallik, araştırmanın bağımsızlığı. Bunlar sırasıyla aşağıdaki şekillerde test edilmiş ve tablolar şeklinde gösterilmiştir.

Tablo 3.7. Regresyonun homojenitesi testi sonuçları

Üç set ekli	Değişim İstatistikleri				
	R ² Değişimi	F Değişimi	SD1	SD2	F Değişiminin önemliliği
Son Test BTÖP					
Set1	,058	1,459	2	47	,243
Set2	,046	2,358	1	46	,132
Set3	,109	3,047	2	44	,058
KTP					
Set1	,117	3,103	2	47	,054
Set2	,268	20,057	1	46	,000
Set3	,004	,152	2	44	,859
Son Test SSBTÖP					
Set1	,311	21,687	2	47	,000
Set2	,201	19,332	1	46	,000
Set3	,002	,088	2	44	,916

*p < .05 seviyesinde

Regresyonun homojenitesi, bir bağımlı değişken üzerine etki eden kovaryantların (Set1) regresyon eğrisinin, grup üyelerinin (Set2) farklı değerleri için sabit olması gerektiği anlamına gelmektedir. Tablo 3.7'de görüldüğü gibi bağımlı her bir değişken için, Set 3 anlamlı bir değer vermemektedir. Bunun anlamı, Set 3'ün BTÖP'a katkısının önemli olmadığıdır ($F(2,44)=3.047$, $p=.058$). Aynı şekilde, Set 3'ün KTP'a da katkısının önemli olmadığı belirlenmiştir ($F(2,44)=0.152$, $p=.859$).

Son olarak da Set 3'ün SSBTÖP'a katkısının önemli olmadığı belirlenmiştir ($F(2,44)=0,088$, $p=.916$). Böylelikle, kovaryantlar ve grup üyeleri arasında önemli bir etkileşimin olmadığı belirlenmiştir. Buradan, bu model için, MANCOVA'nın regresyonun homojenitesi ön koşulunun sağlandığı tespit edilmiştir.

Tablo 3.8. Kovaryant seçiminde kriter oluşturan korelasyon değerlerleri (Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon)

Değişkenler	Korelasyon önemlilik değerleri		
	Son test BTÖP	Son test SSBTP	KTP
ÇZEP	.485	.581	.021*
DNO	.353	.431	.085
Ön test BTOP	.153	.001*	.666
Ön test SSBTP	.453	.119	.773

*Korelasyon .05 seviyesinde anlamlıdır.

Tablo 3.8'de, kovaryant seçiminde kriter oluşturan korelasyon değerlerinin anlamlılıkları özetlenmiştir. Kovaryant belirlenirken, en az bir bağımlı değişkenle, anlamlı korelasyona sahip bağımsız değişkenler dikkate alınmaktadır. Buradan elde edilen sonuçlara göre, ön test BTÖP ve ÇZEP kovaryant olarak tespit edilmiştir.

Tablo 3.9. Kovaryantlararası korelasyon

		Ön Test BTÖP
ÇZEP	Pearson korelasyon değeri	-.124
	P	.390
	N	50

* $p < .05$ seviyesinde

Multikolinearte önkoşulu, kovaryantlar arasındaki korelasyonla ilgilidir. Bu önkoşula göre kovaryantlar arasında .8'den daha yüksek bir korelasyon olmamalıdır.Tablo 3.9'dan da anlaşılacağı üzere iki kovaryant arasında .80'den daha az bir korelasyon söz konusu. Böylece, MANCOVA'nın diğer bir ön koşulu olan “multikolinearte” koşulu, bu model için karşılanmıştır.

Tablo 3.10. Tanımlayıcı istatistik değerleri tablosu

	<i>Grup</i>	$\bar{X}$	<i>SS</i>	<i>N</i>
<i>Son Test BTOP</i>	<i>Deney</i>	50,04	5,10	25
	<i>Kontrol</i>	46,76	5,42	25
	<i>Toplam</i>	48,40	5,47	50
<i>Son Test SSBTP</i>	<i>Deney</i>	125,76	6,24	25
	<i>Kontrol</i>	115,84	4,71	25
	<i>Toplam</i>	120,80	7,42	50
<i>KTP</i>	<i>Deney</i>	122,88	5,54	25
	<i>Kontrol</i>	115,40	7,34	25
	<i>Toplam</i>	119,14	7,46	50

Tablo 3.10’da, bağımlı değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistiki değerler yer almaktadır. Buradan elde edilen sonuçlara bakıldığında, üç bağımlı değişkenin de ortalamaları açısından deney grubu lehinde daha yüksek değerlere sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 3.11. Kovaryans matrislerinin homojenliği için Box’s testi sonucu

<i>Box’s M</i>	6,726
<i>F</i>	1,045
<i>SD1</i>	6
<i>SD2</i>	16693,132
<i>p</i>	,394

*p < .05 seviyesinde

MANCOVA’nın diğer bir önkoşulu olan, kovaryans matrislerinin eşitliği, yani, multivaryant normalitesi testi sonuçları Tablo 3.11’de özetlenmiştir. Bu tabloya göre, bağımlı değişkenlerin, belirli kovaryans matrisleri, gruplara göre eşitlik göstermektedir (p= .394).

Tablo 3.12. Hata varyanslarının homojenliği için Levene’s testi sonucu

	<i>F</i>	<i>SD1</i>	<i>SD2</i>	<i>P</i>
<i>Son Test BTOP</i>	,063	1	48	,803
<i>Son Test SSBTP</i>	1,130	1	48	,293
<i>KTP</i>	,004	1	48	,950

***p < .05 seviyesinde**

Tablo 3.12’de, varyansların eşitliği önkoşulunun testi sonucu elde edilen veriler özetlenmiştir. Belirlenen üç bağımlı değişkenin hata varyansları, gruba karşı eşitlik göstermektedir.

Ayrıca, verilerin normal dağılım gösterip göstermediği, basıklık ve yaygınlık değerleri ile de belirlenmiş olup, makul değerler içinde yer aldıkları tespit edilmiştir.

Tablo 3.13. Çok değişkenli testin sonucu

<i>Etki</i>	<i>Wilks’ Lambda değeri</i>	<i>F</i>	<i>Hipotez SD</i>	<i>Hata SD</i>	<i>P</i>
<i>İntercept</i>	.092	144.322	3	44	.000
<i>Ön test BTÖP</i>	.901	1.616	3	44	.199
<i>ÇZEP</i>	.882	1.964	3	44	.133
<i>Grup</i>	.534	12.815	3	44	.000

***p< .05 seviyesinde**

Tablo 3.13’de, MANCOVA modeline göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olup olmadığına dair testin sonuçlar özetlenmiştir. Bu çalışmada, bağımlı değişkenler olarak; Son test SSBTP, Son test BTÖP ve KTP belirlenmiştir. Kovaryantlar, öğrencilerin özelliklerini istatistiksel olarak eşitlemek için kullanılmıştır. Çalışmanın kovaryantları olarak, Ön tetst BTÖP ve ÇZEP, sabit faktör olarak da “grup üyelikleri” belirlenmiştir. Yukarıdaki tabloya göre; grup açısından anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Yani kovaryantlar, bu çalışma için önemlilik arz etmektedir. “Bu kovaryantlarla, öğrencilerin karşılaştırılması, uygun bir şekilde yürütülebilir” sonucu elde edilmiştir. Buradaki varyansa kaynak olan

bağımlı değişkeni bulmada, ileri analizlerin yapılabilmesi için bir öncül olarak bu sonuç kullanılmaktadır.

Tablo 3.14. Alt problemler için sonuç tablosu

	<i>Bağımlı değişkenler</i>	<i>SD</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>F</i>	<i>P</i>
<i>Doğrulanmış Model</i>	<i>Son Test BTÖP</i>	3	50,924	1,786	,163
	<i>Son Test SSBTP</i>	3	422,365	13,578	,000
	<i>KTP</i>	3	349,977	9,594	,000
<i>Intercept</i>	<i>Son Test BTÖP</i>	1	1363,664	47,839	,000
	<i>Son Test SSBTP</i>	1	7627,036	245,190	,000
	<i>KTP</i>	1	7127,824	195,389	,000
<i>Ön test BTÖP</i>	<i>Son Test BTÖP</i>	1	7,066	,248	,621
	<i>Son Test SSBTP</i>	1	30,379	,977	,328
	<i>KTP</i>	1	100,328	2,750	,104
<i>ÇZEP</i>	<i>Son Test BTÖP</i>	1	14,161	,497	,484
	<i>Son Test SSBTP</i>	1	12,245	,394	,533
	<i>KTP</i>	1	191,153	5,240	,027
<i>Grup</i>	<i>Son Test BTÖP</i>	1	67,207	2,358	,132
	<i>Son Test SSBTP</i>	1	699,280	22,480	,000
	<i>KTP</i>	1	731,698	20,057	,000
<i>Hata</i>	<i>Son Test BTÖP</i>	46	28,505		
	<i>Son Test SSBTP</i>	46	31,107		
	<i>KTP</i>	46	36,480		
<i>Toplam</i>	<i>Son Test BTÖP</i>	50			
	<i>Son Test SSBTP</i>	50			
	<i>KTP</i>	50			
<i>Doğrulanmış Toplam</i>	<i>Son Test BTÖP</i>	49			
	<i>Son Test SSBTP</i>	49			
	<i>KTP</i>	49			

*p< .05

Tablo 3.14’de özetlenen verilere göre, ön test BTÖP ve ÇZEP kontrol altına alındığında, gruplara göre, akademik başarı ve öğretimin kalıcılığı açısından, deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark söz konusudur (p< .05). Biyoloji

dersine yönelik tutum açısından ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > .05$). Bu sonuçlara göre, birinci ve üçüncü alt problemler açısından deney grubu lehine bir sonuç, ikinci alt problem açısından ise deney grubu aleyhine bir sonuç elde edilmiştir.

Tablo 3.15. Belirlenen marjinal ortalamalar

<i>Bağımlı Değişkenler</i>	<i>Grup</i>	$\bar{X}$	<i>Standart Hata</i>
<i>KTP</i>	<i>Deney</i>	123,686	1,327
	<i>Kontrol</i>	114,594	1,327
<i>Son Test SSBTP</i>	<i>Deney</i>	125,244	1,225
	<i>Kontrol</i>	116,356	1,225
<i>Son Test BTÖP</i>	<i>Deney</i>	49,778	1,173
	<i>Kontrol</i>	47,022	1,173

Tablo 3.15’de verilen ortalama, bağımlı değişkenler üzerinden kovaryantların etkileri kaldırıldığında, oluşan modelin ortalamalarına ait değerleri ifade etmektedir. Burada verilen, deney ve kontrol grupları KTP ortalamaları arasındaki fark 9.09 iken kovaryatlar çıkarılmadan önce 7.48 değerindeydi. Yine deney ve kontrol grupları son test SSBTP ortalamaları arasındaki fark burada, 8.89 olarak bulunurken, kovaryat çıkarılmadan önce, 9,92 değerindeydi. Son olarak ise deney ve kontrol grupları son test BTÖP ortalamaları arasındaki farka bakıldığında, kovaryantlar çıkarıldığında, 2,76, çıkarılmadan önce 3,28 değerine sahip olduğu görülmektedir.

3.2. Nitel Verilerin Analizi

Çalışmada nitel veri toplama aracı olarak, yapılandırılmış görüşme formu, gözlem yöntemi ve araştırma kontrol formu kullanılmıştır.

Araştırma kontrol formu, literatür taraması ve uzman görüşü ile araştırmacı tarafından şekillendirilmiştir. Araştırma kontrol formu, uygulamanın çeşitli boyutlarını test eden 11 adet madde içeren, 5’li likert tipte bir ölçektir. 4 haftalık uygulama boyunca, her ders maddeler değerlendirilmiştir ve belirli puanlar elde edilmiştir. Tablo 3.16’da yer alan puanlar, her hafta maksimum 5 puan ve minimum

1 puan dikkate alınarak, toplam 4 haftalık uygulamadan dolayı 20 puan üzerinden değerlere dönüştürülmüştür. Aşağıda bu maddelerin değerlendirme tablosu yer almaktadır.

Tablo 3.16. Araştırma Kontrol Formu Soruları Değerlendirme Tablosu

<i>Maddeler</i>	<i>20 üzerinden toplam puan</i>
<i>Öğretmen, öğrencilerinin zekalarını güçlendirme ve geliştirmelerinde onlara yardımcı olmaktadır.</i>	17
<i>Öğretmen, öğrencilerinin öğrenmelerini arttırmak için, sekiz zeka alanını da kullanma fırsatı sağlamaktadır.</i>	17
<i>Öğretmen, öğrencilerinin sınıfın dışındaki problemleri çözmek için çoklu zeka teorisini kullanabileceklerini görmelerine yardım etmektedir.</i>	17
<i>Öğrencilere uygun öğretim materyalleri bulunmamaktadır. Yalnızca ders ve alıştırma kitapları, öğretim için kullanılan araçları oluşturmaktadır.</i>	12
<i>Sınıfta öğrenci merkezli bir ortam mevcut değildir.</i>	9
<i>Öğrenciler, öğrenme süreçlerinde aktif olarak görevlendirilmemiştir. Öğrenciler sıralarında sessizce oturmakta ve çalışma kağıtlarını doldurmaktadır.</i>	8
<i>Öğrencilerin basılı materyallere erişimi, ders kitaplarıyla sınırlanmıştır.</i>	11
<i>Öğretmen öğrencilerinin baskın zekalarına yönelik öğrenim sağlamaktadır.</i>	14
<i>Öğretmenin yorumları sıklıkla, olumsuz ve cezalandırıcı olmaktadır.</i>	5
<i>Sınıf, konu ile ilgili belirli sayıda çoklu zeka merkezleri içermektedir.</i>	4
<i>Sınıf, öğrencilerin kişisel, küçük ve büyük grup aktiviteleri için ayrılmış, çeşitli tiplerde aktivite sağlayan alanlara sahiptir.</i>	5

Tablo 3.16’da da görüldüğü gibi sınıfın fiziksel yetersizlikleri, araştırma sürecinde en göze çarpan boyutlardan biri olarak ortaya çıkmaktadır. Bunun dışında, öğretmen davranışları ve etkinliği, öğrencinin aktif olması ve materyallerle ilgili maddeler açısından oldukça olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Öğrencilerin basılı materyallere ulaşması açısından bakıldığında bir sınıf kütüphanesinin olmaması, öğrencilerin sınava yönelik bir çaba göstermeleri, kullanabilecekleri basılı materyal çeşidini de sınırlamaktadır. ÇZTÖ, kitaba bağımlı ve sadece dil/sözel zeka alanına

hitap eden bir yaklaşımı benimsemediğinden, bu etken, çalışmanın ilerlemesinde önemli bir etki oluşturmamaktadır. ÇZTÖ etkinlikleri, çok boyutlu olduğundan, yeterince kaynak tarandıktan sonra oluşturulmaktadır, bu boyutuyla da ÇZTÖ etkinliklerinde, bu faktörün sınırlayıcılığı, öğretmence kolayca azaltılabilmektedir. Sonuç olarak, çalışmanın yapıldığı yerin Ankara'da merkezi bir okul olması, diğer bölgelerdeki okullara göre çalışmanın yürütülmesinde daha olumlu etkiler yapmıştır. Kaynaklara ulaşabilme, etkileşimde bulunulan uyarıcı çeşitliliği, okul personeli niteliği, okul güvenliği ve sosyal aktivite imkanları gibi etkenler, çalışmayı destekleyici nitelikte etki yapmaktadırlar.

Uygulamanın sınıf atmosferi, öğretmen faaliyetleri, etkinliklerin niteliği ve sınıfın fiziksel ortamı boyutlarıyla ilgili olan görüşme formu soruları, uzman görüşüne sunularak hazırlanmıştır. Görüşme formu, toplam 8 soru içermektedir, bunlardan 8'i öğrencilere yöneltilirken, 7 tanesi öğretmene yöneltilmiştir. Yapılandırılmış görüşme formundaki sorular hem öğretmen hem de öğrenciye uygulanmıştır. Form, uygulama yapılan sınıftan rastgele seçilen 12 (%48) öğrenciye uygulanmıştır. Toplam sekiz soruya sırasıyla öğrencilerin verdikleri cevaplar şu şekilde gruplandırılmıştır:

1. Sizce iyi bir öğretim yapılan sınıfta, sınıf atmosferi nasıl olmalıdır?

- “Öğrencileri öğrenmeye istekli hale sokabilmelidir.”
- “Derslerin bir angarya olarak görülmediği, öğrencilerin düşüncelerini rahatlıkla açıklayabildikleri bir ortam olmalı.”
- “Yaratıcılığın kullanılabileceği projeler yapılmalıdır.”
- “Öğretmen ve öğrenci arasında sıcak bir hava olmalı, disiplin sağlanmalı, dersin düzeni bozulmamalı.”
- “Öğretmen elinden geldiğince, öğrencilere bilgilerini aktarabilmelidir.”
- “Saygı çerçevesinde, öğrencilerin kendi aralarındaki ilişki iyi sağlanmış olmalı.”
- “Öğretmen ve öğrenci uyumlu olmalı.”

- “Bilgilerden gerekli olan verilmeli, aşırı bilgi ile öğrencilerin beyni aşırı doldurulmamalı.”
- “Öğrenciler, dersten zevk almalı.”
- “Öğrenciler, rahatlıkla soru sormalı ve soracağı her sorunun cevabını almalı.”
- “Öğrenciler kolaylıkla düşüncelerini söyleyebilmeli.”
- “Öğrenciyi merakla, sorgulamaya, araştırmaya ve denemeye yönlendirici olmalı.”
- “İstendiği zaman dersin yapılabilirdiği bir ortam olmalı.”
- “Çok sık aralıklarla (20dk.) derse ara verilebilen bir ortam olmalı.”
- “Kılık, kıyafet sınırlamasının olmadığı bir ortam olmalı.”

2. Yaptığımız bu etkinliklerdeki sınıf atmosferini nasıl buluyorsunuz?

- “Ortam güzeldi.”
- “Zaman zaman eğlenceli, rahat, bir öğrenci için bulunamaz bir fırsattı.”
- “Etkinlikler zevkliydi.”
- “Baskı olmayan bir ortamdı.”
- “Eğlenceli ve öğretici.”
- “Her sınıfta normalde olamsı gereken bir ortam mevcuttu.”
- “Alışıldan farklı, disiplin kavramı yok.”
- “İlgi çekici.”
- “Öğrencinin merakını artırıcı ve başarıya sürükleyici.”
- “Not kaygısının olmadığı, herkesin kendi becerisi ile bir şeyler yaptığı bir ortamdı.”
- “Faydalıydı.”
- “Sıcak bir atmosfer oluştu ve bu da öğrenmeyi kolaylaştırdı.”
- “Farklı etkinlikler, farklı açılardan düşünmemizi sağladı.”
- “Daha özgür olduğunu hissediyorsun.”
- “Yöntemleri çok sevdim.”

Burada sorulan 1. ve 2. sorular öğrencilerin öğretimle ilgili beklentileri ve bu beklentilerin ne kadarının gerçekleştiği ile ilgili tamamlayıcı sorulardır. Rahatlıkla soru sorabilme, rahat ve isteklendirici bir ortam, seviyeli bir diyalog, aşırı bilginin yüklenmemesi, düşündürücü, sorgulayıcı ve yaratıcı etkinlikler gibi beklentilere sahip olan öğrencilerin, bu beklentilerinin ne kadarının gerçekleştiğine baktığımızda; baskının olmadığı, daha özgür, daha sıcak bir ortamın oluştuğunu, not kaygısı ve disipline odaklanmanın olmadığından bahsetmekte. Ayrıca etkinliklerin, zevkli, faydalı, ilgi çekici, öğretici ve eğlenceli olduğu şeklinde fikirler beyan etmekte. Buradan şunlar söylenebilir; öğrenci beklentilerinin oluşmasında, klasik yöntemin etkililiği kaçınılmaz bir faktördür. Bunu, bazı öğrencilerin öğretmen merkezli bir yaklaşımla ifade ettikleri, “öğretmen bilgilerden gerekli olanı vermeli”, “öğretmen bilgilerini aktarabilmeli” ve “öğrencileri öğrenmeye istekli hale getirebilmelidir” sözleri desteklemektedir. Çünkü öğrencilerin, öğretim ile ilgili algıları, aldıkları öğretim ile oluşmaktadır. Klasik yöntemlerin oluşturduğu bu beklentileri, ÇZTÖ, öğrencilerden elde edilen bu verilere göre belirli bir seviyede karşılayabilmektedir. Özellikle de klasik yöntemle özdeşleşmiş olan öğretmen merkezli bir yaklaşımdan uzaklaşmaya yönelik beklentiler söz konusu, ÇZTÖ’nün bu beklentilerini karşılayabildiğini öğrenciler “herkesin kendi becerisiyle birşeyler yaptığı”, “daha özgür bir ortam”, “disiplin kavramı yok” gibi ifadelerle dile getirmektedirler. Buradan genel olarak şu söylenebilir; ÇZTÖ, öğrencilerin öğretime yönelik beklentilerini yeterince karşılayabilmektedir.

3. İyi bir öğrenme için öğretmen sizce neler yapmalıdır?

- “Öğrencilere sadece bilgi vermeyi amaçlamamalı.”
- “Herkesin korktuğu kişi olmamalı.”
- “Sorunların rahatlıkla paylaşılabilirdiği biri olmalı.”
- “Öğrencilerine saygı duymalı.”
- “Dersi daha ilgi çekici hale getirmeli, öğrenmeyi kolaylaştırmalı.”
- “Farklı aktiviteler oluşturabilmeli.”

- “Görsel, işitsel öğeleri kullanarak, öğrencinin dikkatini maksimum düzeyde tutmalıdır.”
- “Sevecen, sabırlı ve bilgili olup, öğrenciyle iyi iletişim kurmalı.”
- “Bilmediği bir soru sorulduğunda, “araştır gel” gibi bir tavır sergilememeli. Öğretmen önce kendi araştırma yapmalı.”
- “Gereksiz ayrıntılardan kaçınmalı.”
- “Öğretmeye hevesli olmalı.”
- “Derste sürekli aktif olmalı.”
- “Öğrencilerini dinlemeli.”
- “Derste eğlenceli bir ortam oluşturmali.”
- “Kendini geliştirmeli.”
- “Not ile tehdit etmemeli.”

4. Bu etkinliklerdeki öğretmen faaliyetlerini nasıl değerlendiriyorsunuz?

- “Çok demokratik, öğrencilerin iyi iletişim kurabildikleri etkinliklerdi.”
- “Hoşgörülü, iyi.”
- “Eğlenceli.”
- “Hazırlanan etkinlikler sıralı ve amaçlıydı. Mesela sınıflandırma yapmadan hiç bir şey yapmadık. Bu da konular arasındaki bağlantıyı sağlamaktaydı.”
- “Konular açısından iyi bir rehberlik etkinliği gözledim.”
- “Samimi, rahat iletişimin kurulduğu faaliyetler gözledik.”
- “Öğrencileri sıkıyordu.”
- “Yararlı etkinliklerdi.”
- “Disiplinsiz.”
- “Bilgilendirici ve düşündürücüydü.”
- “Öğrencilerin yaptıkları şeylerden keyif alması ön plandaydı.”
- “Baskının olmaması söz konusuydu.”
- “Öğrencilerin kendi düşünceleriyle birşeyleri şekillendirmeleri sağlanmaya çalışılıyordu.”

İlk iki soruda olduğu gibi, 3. ve 4. sorularda da tamamlayıcılık söz konusu, iyi bir öğrenme için bir öğretmenin neler yapması gerektiği üzerine öğrenci beklentileri ve ÇZTÖ etkinliklerinin bu beklentilerin ne kadarını karşıladığına yönelik veriler elde edilmiştir. Öğrencilerin beklentileri, bir öğretmen iyi bir öğrenim sağlamak için “Öğrencilerine saygı duymalı”, “Kendini geliştirmeli”, “Öğrencilerini dinlemeli”, “Derste sürekli aktif olmalı”, “Görsel ve işitsel öğeleri kullanarak, öğrenci dikkatini maksimum seviyede tutmalı” gibi rahat iletişim ve öğretmen merkezlilikten uzaklaşmaya yönelik beklentiler dile getirilmiştir. Ama yine burada da öğretmen merkezli klasik yaklaşımların kendisini ifade ettiği “öğretmeye hevesli olmalı.” gibi sözlere de rastlamaktayız. ÇZTÖ’nün bu beklentilerin ne kadarını karşıladığına baktığımızda, “Çok demokratik, öğrencilerin iyi iletişim kurabildikleri etkinliklerdi.”, “Hoşgörülü, iyi.”, “Samimi, rahat iletişimin kurulduğu faaliyetler gözledik.”, “Baskının olmaması söz konusuydu.” gibi ifadelerden iletişim ile ilgili beklentileri önemli seviyede karşıladığı söylenebilir. Öğretmen merkezlilikten uzaklaşmayla ilgili beklentilere bakıldığında, “Öğrencilerin kendi düşünceleriyle birşeyleri şekillendirmeleri sağlanmaya çalışılıyordu.”, “Öğrencilerin yaptıkları şeylerden keyif alması ön plandaydı.”, “Öğrencileri sıkıyordu.” şeklindeki ifadeler de ÇZTÖ’nün önemli seviyede bu beklentiye de karşıladığını göstermektedir. Öğrencilerin dersin eğlenceli hale getirilmesi, farklı aktivitelerin oluşturulması gibi beklentilerinin de karşılandığına yönelik ifadelere rastlamaktayız; “Eğlenceli.”, “Öğrencileri sıkıyordu.”, “Hazırlanan etkinlikler sıralı ve amaçlıydı. Mesela sınıflandırma yapmadan hiç bir şey yapmadık. Bu da konular arasındaki bağlantıyı sağlamaktaydı.” gibi ifadeler de bu beklentilerin karşılandığına yönelik destekleyici ifadelerdir.

5. En iyi nasıl öğrendiğinizi düşünüyorsunuz?

- “Görerek, tartışarak.”
- “Hayatın herhangi bir alanında kullandığımda bir şey daha çok aklımda kalıyor”.
- “Not tutmak etkili oluyor.”

- “Aktivitelerde, deneylerde daha iyi öğreniyorum.”
- “Aynı anda, görerek ve dinleyerek daha iyi öğreniyorum.”
- “Öğretmenin anlattığı, notlar aldığımız uygulamalarda daha iyi öğreniyorum.”
- “Yanlış yaparak.”
- “Yüksek sesle okuyarak.”
- “Öğrenileni başkasına öğreterek.”
- “Test çözerek.”
- “Evde çalışarak.”
- “Televizyonun karşısında üstümde rahat bir şeyler varken çalıştığımda.”

6. Bu etkinliklerden size hitap ettiğini düşündüğünüz hangileriydi? Neden?

- “Hikaye oluşturma etkinliği çok güzeldi.”
- “Solunum şiirleri ve hikaye çok güzeldi.”
- “Puzzle, şiir, beste ve solunumla ilgili hikaye.”
- “Sınıflandırma toblosu.”
- “Kompozisyon çalışması ve logo etkinliği.”
- “Görsel olanlar.”

Burada ise 5. ve 6. sorular birbirleri için destekleyici rol oynamaktadır. Öğrencilerin, öğrenme stilleri ile ilgili beklentileri ve bu beklentilerin ne kadarının karşılandığına yönelik ifadeler yer almaktadır. Öğrencilerin öğrenme stillerine baktığımızda, “Görerek, tartışarak”, “Aktivitelerde, deneylerde daha iyi öğreniyorum”, “Öğrenileni başkasına öğreterek”, “Test çözerek”, “Aynı anda, görerek ve dinleyerek daha iyi öğreniyorum”, “Öğretmenin anlattığı, notlar aldığımız uygulamalarda daha iyi öğreniyorum”, “Yüksek sesle okuyarak”, “Yanlış yaparak.” şeklindeki ifadelerden anılacağı gibi, öğrencilerin beklentilerinin yoğunlaştığı etkinlikler, mantıksal/matematik zeka, görsel / uzamsal zeka, dil/sözel zeka, sosyal zeka ve kişisel zeka etkinlikleri olarak şekillenmektedir. ÇZTÖ’nün bunu ne kadar karşıladığına yönelik ifadelere baktığımızda, bunların tamamına

yönelik etkinliklerin yapıldığı görülecektir. Bu da öğrenme stilleri ile ilgili beklentilerin büyük bir kısmının karşılandığını deteklemektedir.

7. Bu etkinlikteki sınıfın fiziksel ortamını nasıl buluyorsunuz?

- “Yeterli değil.”
- “Teknolojiden faydalanamıyoruz.”
- “Donanım eski.”
- “Güzel bir ortamdı. Yalnızca havanın sıcaklığı dikkat dağılmasına neden oluyordu.”
- “Herkesin rahatlıkla hareket edebileceği tarzda.”
- “Daha deneysel ortam için uygun değil.”
- “Havasız, kirli ve sıcak.”
- “Sıra düzeninin değiştirilmesi, daha güzel oldu.”
- “Fiziki açıdan sınırlanmıyorduk.”
- “Rahat.”

Sınıfın fiziksel ortamına yönelik, öğrenci görüşlerini elde etmek için 7. soru öğrencilere yöneltilmiş ve sonuç olarak öğrencilerin fiziksel ortam açısından olumsuzluklara sahip oldukları tespit edilmiştir. Bu olumsuzlukların, kullanılan öğretim yöntemine olumsuz etkileri kaçınılmazdır. Buna rağmen öğrenciler, ÇZTÖ etkinliklerinin bu olumsuzlukların etkisini azttığı yönünde ifadelerde bulunmaktadır. Örneğin; “Fiziki açıdan sınırlanmıyorduk.”, “Sıra düzeninin değiştirilmesi, daha güzel oldu.”, “Güzel bir ortamdı. Yalnızca havanın sıcaklığı dikkat dağılmasına neden oluyordu.” ve “Herkesin rahatlıkla hareket edebileceği tarzda.” gibi ifadeler bu durumu destekleyici niteliktedir.

8. Yapılan bu etkinliklerin, diğer öğretmenlerin sınıf etkinliklerinden sizce en önemli farkları nelerdir?

- “Diğer öğretmenler, etkinlik yapmıyor.”

- “Farklı tarzda etkinliklerdi.”
- “Diğer öğretmenlerinkinden daha etkili ve öğretici.”
- “Eğlenceli.”
- “Bir çok öğretmen, yerinden kalkıp tahtaya soru yazmaktan bile acizken böyle etkinlikler oldukça iyidir.”
- “Diğer etkinlikler sıkıcı ve bunaltıcı, ezbere ve sınava yönelik.”
- “Bu etkinliklerin öğrenmeme olumlu etkisi olduğunu düşünüyorum.”
- “Not kaygısının olmaması.”
- “Ezberle değil düşünüp, yorumlamaya dayalı olması söz konusu.”
- “Daha akılda kalıcı.”
- “Diğer etkinliklerde, sözlü anlatıma ağırlık verilirken, bunlarda, sözlünün yanında görsel anlatıma da yer verilmiş.”
- “Öğrenciyi daha ön plana çıkarıcı.”

Diğer öğretmenlerin etkinlikleri ifadesi ile ulaşmak istenen amaç, klasik öğretim yöntemleri etkinliklerinden, ÇZTÖ etkinliklerinin farkını ortaya çıkarmaktır. “Diğer öğretmenler, etkinlik yapmıyor.”, “Diğer etkinlikler sıkıcı ve bunaltıcı, ezberle ve sınava yönelik.” şeklindeki ifadeler, klasik yaklaşımı benimseyen öğretmen davranışları ve etkinliklerinin öğrenci algısındaki durumunu ortaya çıkarmaktadır. Burada, klasik yöntemdeki etkinlik çeşitliliği ve oluşturduğu derse bakış açısı dikkate alındığında, öğrencilerin daha çeşitli etkinlik ve daha aktif bir öğretim beklentisinde oldukları açığa çıkmaktadır. ÇZTÖ etkinlikleri ile ilgili olarak söylenen, “Öğrenciyi daha ön plana çıkarıcı.”, “Daha akılda kalıcı.”, Bu etkinliklerin öğrenmeme olumlu etkisi olduğunu düşünüyorum.”, “Diğer etkinliklerde, sözlü anlatıma ağırlık verilirken, bunlarda, sözlünün yanında görsel anlatıma da yer verilmiş.”, “Ezberle değil düşünüp, yorumlamaya dayalı olması söz konusu.”, “Diğer öğretmenlerinkinden daha etkili ve öğretici.”, “Farklı tarzda etkinliklerdi.” şeklindeki ifadeler, bu etkinliklerin öğrenci taleplerini kabul edilebilir seviyede karşıladığı fikrini desteklemektedir. Sonuç olarak, öğrencilerin öğretmenle, etkinliklerle ve sınıf atmosferi ile ilgili beklentilerinin önemli seviyede karşılandığı, fiziksel ortam açısından beklentilerinin ise kısmen karşılandığı söylenebilir. Buradan, öğrencilerin

etkinliklere ve öğretim yöntemine karşı olumlu tutum geliştirdiğini, bunun da biyoloji dersine karşı tutumlarına yansıdığı yapılan sınıf içi gözlemlerle belirlenmiştir.

Sınıf öğretmeninin cevapları ise şu şekildedir:

1. Sizce iyi bir öğretim yapılan sınıfta, sınıf atmosferi nasıl olmalıdır?

- “Öğrenci derste kendini rahat hissetmeli. Saygı çerçevesinde, öğretmen ve öğrenci arasında iyi iletişim olmalı”

2. Yaptığımız bu etkinliklerdeki sınıf atmosferini nasıl buluyorsunuz?

- “Öğrenci daha aktif olduğu için, zevkli bir ortam oluştu.”

3. İyi bir öğrenme için öğretmen sizce neler yapmalıdır?

- “Öncelikle öğretmen öğrenci arasında sıcak bir iletişim olmalı. Öğretmen dersi eğlenceli ve zevkli hale getirmeli. Öğrenciyi araştırmaya sevk etmeli.”

4. Bu etkinliklerdeki öğretmen faaliyetlerini nasıl değerlendiriyorsunuz?

- “Öğretmen rehber konumunda, gerekli yönlendirmeleri yapmakta.”

5. Bu etkinliklerden size hitap ettiğini düşündüğünüz hangileriydi? Neden?

- “Tahtada yapılan sınıflandırma tablosu etkinliği ve puzzle, öğrencilerin de bu faaliyetlerden daha fazla zevk aldığını düşünüyorum.”

6. Bu etkinlikteki sınıfın fiziksel ortamını nasıl buluyorsunuz?

- “Sınıf mevcuduna yeterli değil, sınıf mevcudu daha az olabilirdi. “U” düzeninde bir sıra düzenlemesi yapılabilir.”

8. Yapılan bu etkinliklerin, diğer öğretmenlerin sınıf etkinliklerinden sizce en önemli farkları nelerdir?

- “Öğrenci kendi yaptığı aktivitelerle öğrendiği için, klasik yöteme göre daha kalıcı bir öğrenme sağlamakta.”

Genel olarak maddelere verilen cevaplara bakıldığında, beklentiler ve ÇZTÖ’nün bu beklentileri karşılama durumu açısından, öğretmen ifadeleri, öğrenci ifadeleri ile paralellik göstermektedir. Yapılan gözlemlerde, sınıf atmosferinin biyoloji dersi için oldukça olumlu olduğu gözlenmiştir. Lisede, birden fazla öğretmenin öğrenciler üzerinde etki sahibi olması ve her birinin de beklenti ve algılarının değişmesi, sınıf üzerinde belirli bir yöntemin uygulanmasında engel teşkil edebilmektedir. Öğrencilerin ve öğretmenin ifadelerinden yola çıkarak ÇZTÖ’nün sınıf ortamına getirdiklerini şu şekilde sıralayabiliriz;

1. İletişim sorunu açısından olumlu katkılar sağlaması.
2. Öğrenci merkezli bir öğretim için gerekli bakış açısını sağlaması.
3. Dersi eğlenceli ve zevkli hale getirmesi.
4. Olumsuz fiziksel ortamın etkisini azaltması.
5. Öğrencinin, kendi çabalarıyla birşeyler yapmaya başlaması.
6. Yaratıcı, düşündürücü ve sorgulayıcı etkinliklerle öğrencilerin daha etkin hale gelmesi.
7. Öğretmenin yeni bir bakış açısı kazanması.
8. İlgi çekici ve öğretici etkinlikler kazandırılması.
9. Her bireye kendi öğrenme çerçevesine uygun fırsatlar sunulması.
10. Daha özgür bir ortam oluşması.

BÖLÜM IV

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu başlık altında elde edilen sonuçlar tartışılacak, ilgili literatür sunulacak ve önerilerde bulunulacaktır. Bu tartışmaları üç başlık altında vermek daha açıklayıcı olacaktır.

4.1. Başarıya Yönelik Sonuçların Değerlendirilmesi:

Başarı testinin ön uygulaması sonucunda öğrencilerin başarı açısından eşitlik gösterdiği anlaşılmaktadır. Yapılan öğretimin ardından son test uygulaması sonucunda iki grubun başarıları arasında, deney grubu lehine anlamlı bir fark elde edilmiştir ($p < .05$). Elde edilen bu sonuç daha önce yapılan çalışmalarla paralellik göstermektedir (Köroğlu ve Yeşildere, 2004:25-41; Aşçı ve Demircioğlu, 2002:33; Kaya, 2002; Coşkungönüllü, 1998; Temur, 2001; Gürçay, 2003; Campbell ve Campbell, 1999:6-7; Sevinç ve Kurtuluş, 2004: 25-41; Bednar, 2002; Presley, 2005).

Bu sonuca göre, ÇZTÖ, solunum sistemleri konusundaki öğrenci başarısına, klasik yönteme göre daha önemli katkılarda bulunmaktadır. Konunun boyutlarının çok yönlü olmasının, bu öğretim yönteminin, etkili olmasına katkısı büyüktür. Solunum sistemleri, sağlık boyutu, canlı çeşitliliği, çevre kirliliği, insan anatomisi gibi ilgi çekici bir çok boyuta sahiptir. Bu da ÇZTÖ açısından, materyal oluşturmada kolaylık sağlamaktadır. Bir öğretim yöntemine mucizevi bir yaklaşım sergilemenin olumsuz getirileri olacağı fikrinden hareketle, konu-yöntem uyumunun dikkate alınması gerektiği söylenebilir. Öğrencilerin, özellikle de lise öğrencilerinin başarısına etkili olabilecek bir yöntem, öncelikle onların ilgisini çekmelidir, daha sonra, bazı ihtiyaçlarını karşılaması için yol gösterici olmalıdır (özgüven, iyi iletişim gibi), statik bir durum oluşturmamalı ve değişkenlik göstermelidir, onları, öğretmeni baskıcı olarak tanımlayan bakış açısından kurtarmak, toplumla olan zıtlıklarını, gerçekleştireceği uygulamalarla azaltmak, konuyu ezberlemek yerine, farklı bir bakış açısı yakalama hedefine öğrenciyi yönlendirmede ve en önemlisi de kendini tanıma fırsatı vermede etkili olmalıdır. ÇZTÖ yöntemi, yukarıda sıralanan koşulların bir

çoğunu sağlayabilecek nitelikte bir yöntemdir. Eğitim açısından bakıldığında, sadece uygulama bazında, çalışmalar yapılmaktadır. Çoklu zeka teorisi üzerine ülkemizde yapılan çalışmaların fen ve sağlık bilimleri temeline oturtulmaksızın yapılması, bilimsel gelişim açısından düşündürücüdür. Nöronlar ve beyin fonksiyonu hakkında bilgi sahibi olmaksızın, sadece uygulama ile yapılacak şeyler oldukça kısıtlıdır. Yani zeka ve biliş çalışmaları için sinir sistemi ve beyin konuları iyice irdelenmeli. Çalışma çerçevesinde bu konulara da yer verilerek yorum alanı genişletilebilir.

4.2. Tutumla İlgili Sonuçların Değerlendirilmesi:

Biyoloji dersine karşı tutum dikkate alındığında, uygulanan öğretim yöntemlerinin gruplar açısından anlamlı bir fark oluşturduğu tespit edilememiştir ($p > .05$). Daha önce yapılan çalışmalardan bu sonucu destekleyici çalışmalar mevcuttur (Gürçay, 2003; Coşkungönüllü, 1998; Aşçı ve Demircioğlu, 2002:33; Bednar ve ark., 2002).

Doğan (2004)'ın aktardığına göre; tutum ve davranışın tanımını Petty ve Cacioppo şöyle yapmışlardır:

“Tutum ve davranış kişilerin kendisi, başkaları, veya başka nesneler, olaylar veya sorunlar hakkındaki genel değerlendirmeleridir. Bu genel değerlendirmeler bir çok bilişsel (cognitive), duyuşsal (affective) ve davranışsal (behaviour) temellere dayanır ve bunlardaki gelişim, değişim ve oluşumları etkiler”.

Bu tanımdan hareketle, tutumun bilişsel, duyuşsal ve davranışsal temellerinin tamamına etki edebilecek bir öğretim yönteminin, tutum açısından anlamlı değişimler sağlayabileceği söylenebilir. Bu üç temelin etkileşimi sonucunda tutuma bağlı davranışın ortaya çıkması söz konusudur. Bu çalışmada, tutumun davranış olarak ortaya çıkması değil de, içsel yapıda yeniden şekillenme olup olmadığı, anlaşılmaya çalışılmıştır. ÇZTÖ yönteminin öğrenci tutumu üzerindeki etkisi, BTÖP'larına bakıldığında görülmesi de yapılan gözlem ve görüşmelerde bu etki belirlenmiştir.

ÇZTÖ etkinlikleri, bilişsel, duyuşsal ve davranışsal temellere hitap edecek tarzda etkinliklerdir. Özellikle de öğrenciyi merkeze alan bir yaklaşımı gerektirmesi, duyuşsal açıdan etkililiğini arttırmaktadır. Olumlu tutum geliştirme süresinin, beklenti ve ihtiyaçları dikkate aldığımızda, değişkenlik göstereceği bilinmektedir. Bununla beraber, bir derse karşı tutum söz konusu olduğunda, klasik yöntemin bir getirisi olarak, o dersin öğretmeniyle özdeşleştirme yapıldığı söylenebilir. Öğrencileri, klasik öğretimle uyuşan öğretmene ait bakış açısından kurtarmanın tutuma yansıtacağı söylenebilir. Genellemenin yapılması durumu dikkate alındığında, okul çapında çalışmanın gerekliliği ifade edilebilir. Tutumda fark olmamasına etki eden bir faktör olarak, uygulamanın yapıldığı dönemin ilkbaharın ortalarına denk gelmesi gösterilebilir, öğrencilerin görüşmede de belirttiği gibi sıcak hava odaklanmayı engellemektedir. Diğer önemli bir nokta da öğrencilerin yakındıkları fiziksel yeterliliğin olmayışı etkeninin, sadece bu derse değil diğer derslere de genellenmiş olması durumu söz konusu olabilir. Yine ÇZTÖ yöntemine karşı, lise öğrencilerinin tutumunun da, derse karşı tutumda belirleyici olması kaçınılmazdır, buna göre, görüşme sonucunda elde edilen olumlu sonuçların, diğer olumsuz etkenleri dengeleyeceği düşünülse de sonuçta anlamlı bir fark elde edilememiştir. Sonuç olarak, literatürde tutum açısından anlamlı fark elde eden çalışmalar mevcuttur ama daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir.

4.3. Kalıcılıkla İlgili Sonuçların Değerlendirilmesi:

Kalıcılık açısından, deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmiştir ($p < .05$). Burada bilginin kalıcılığının, ÇZTÖ etkinlikleri ile artırılabilceği sonucuna ulaşılabilir.

ÇZTÖ etkinlikleri, öğrencinin bizzat kendisinin yaptığı etkinliklerdir, elbette bunun kalıcılığa bir yansıması olacaktır. Yine her öğrencinin öğrenme stiline uygun aktivitelerin bulunuşu öğrenmenin daha kalıcı olmasında etkili olacaktır. Görüşme sorularına verilen cevaplardan da görüleceği üzere, yapılan etkinliklerden alınan bir zevk ve yapılanlarla eğlenme söz konusudur, bunun olumlu etkilerinin de

olacağından hareketle, kalıcılık üzerinde ÇZTÖ etkinliklerinin daha başarılı sonuçlar vermesi kaçınılmazdır. Biyoloji, günlük hayatta en fazla örneğin bulunduğu derslerden biridir. Yapılan etkinlikler, ne kadar içselleştirilirse, o kadar fazla bu örneklerle karşı ilgi oluşması söz konusudur. Görüşmede belirtilen, ilgi çekici, farklı ve bireysel deneyim yaşatıcı gibi nitelikler, içselleştirme boyutunda önemlidir. Bu içselleştirme sonucunda gerçekleşen, örneklerle karşı ilgi her zaman için tekrara neden olacak ve bu da kalıcılığı olumlu yönde etkileyecektir. Kalıcılığın, sağlanmasında, öğrencilerin yapılan etkinliklerde, kendi sorumlulukları ile bir şeyler yapmalarının da etkisi göz ardı edilemez, görüşmelerde ifade edilen “kendi kendine birşeyler yapma”, aynı zamanda sorumluluk bilincini de getirmektedir. Bu sebeble, bu etkinlikler, öğrenciler için bireysel deneyim ve ders anlamı taşımaktadır. İnsanda, doğal olarak var olan sorumluluk ve bireysel deneyim sonucu öğrenme durumuun ardından kalıcılığın güçlenmesi gayet doğaldır. Sonuç olarak, ÇZTÖ etkinlikleri, klasik yöntemlere göre kalıcılığın gerektirdiği ön koşulları daha fazla sağlamaktadır. Elde edilen sonuçlar, daha önce yapılan çalışmalarla paralellik göstermektedir (Kaya, 2002; Temur, 2001).

4.4. Konuyla İlgili Literatür:

Gürçay (2003), 9. sınıf lise öğrencilerinden 268 kişi üzerinde bir uygulama yapmıştır. “Coloumb Kanunları” üzerine yapılan çalışmada, ÇZT temelli öğretim etkinliklerinin akademik başarıya katkısının, klasik yöntemden daha fazla olduğu, fakat fiziğe karşı tutum açısından ÇZTÖ ve klasik öğretim yöntemleri arasında anlamlı herhangi bir farkın olmadığı bulunmuştur.

Çoşkungönüllü (1998) çalışmasını, ilköğretim 5. sınıf öğrencileri üzerinde, matematik dersi kapsamında gerçekleştirmiştir. Yapılan çalışmada, öğrencilerin matematik başarısına, ÇZT temelli etkinliklerin, klasik yöntemle göre katkısının daha fazla olduğu, matematiğe karşı tutumda ise anlamlı bir farkın ortaya çıkmadığı belirlenmiştir.

Sevinç ve Kurtuluş (2004), çalışmalarını okul öncesi dönemde (5-6 yaş) bulunan çocuklar üzerinde yapmıştır. Yapılan çalışmanın sonucunda, “zaman kavramının kazanımı” açısından, ÇZT temelli etkinliklerin, klasik öğretim yöntemi etkinliklerine göre başarıya daha anlamlı bir etki yaptığı bulunmuştur.

Köroğlu ve Yeşildere (2004)’nin yaptığı çalışma, matematik dersi tamsayılar ünitesinde, 7. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda, başarı açısından, ÇZT temelli öğretim etkinliklerinin, klasik öğretim etkinliklerine göre olumlu yönde daha etkili olduğu bulunmuştur.

Temur (2001)’un yaptığı çalışmada, 4. sınıf öğrencilerinin matematik erişisi ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığı açısından ÇZT’nin etkililiğini araştırmıştır. Çalışmanın sonucuna göre, ÇZT temelli öğretim etkinlikleri, matematik dersi “zaman ölçüleri” konusunda öğrenci başarısı ve bilgilerin kalıcılığı üzerine, klasik öğretim etkinliklerine göre daha anlamlı bir etkide bulunmuştur.

Kaya (2002), yaptığı çalışmada, 7. sınıf öğrencilerinin atom ve atomik yapı konusundaki akademik başarıları, bilgilerin kalıcılığı, tutum ve algılamaları üzerine ÇZT temelli etkinliklerin etkililiğini araştırmıştır. Çalışma sonucunda, ÇZT temelli etkinliklerin, klasik yöntemle göre, öğrencilerin akademik başarıları, bilginin kalıcılığı ve tutumları açısından daha önemli katkılarda bulunduğu tespit edilmiştir.

Aşçı ve Demircioğlu (2002), yaptıkları çalışmada, lise 9. sınıf öğrencilerinin, ekolojiye karşı tutumları ve akademik başarıları açısından ÇZT temelli etkinliklerin etkililiğini araştırmışlardır. Çalışmalarının sonucunda, ÇZT temelli etkinliklerin, öğrencilerin akademik başarıları üzerine, klasik yöntemlere göre daha etkili olduğunu, ekolojiye karşı tutumları üzerine ise anlamlı bir fark oluşturmadığını bulmuşlardır.

Özdemir, Korkmaz ve Kaptan (2002), yaptıkları çalışmada, ilköğretim okullarında, fen eğitimi içeriğinde üst düzey becerileri geliştirme açısından ÇZT temelli etkinliklerin durumunu analiz etmeyi amaçlamışlardır. Çalışmanın sonucunda, ÇZT temelli etkinliklerin bilimsel yöntem süreç becerileri, kavrama,

bilgi ve problem çözme becerileri açısından anlamlı bir fark oluşturduğu tespit edilmiştir.

Campbell ve Campbell (1999:6-7), yürüttükleri çalışmalarda, ÇZT temelli etkinliklerin, standart testler, informal testler ve resmi testlerde, öğrenci başarısını arttırdığını, klasik yöntemle göre daha etkili olduğunu belirlemişlerdir.

Yanpar (2001), yaptığı çalışmada, İlköğretim üçüncü sınıf hayat bilgisi dersinde, ÇZT temelli etkinlikler ve materyallerin, başarı ve somutlaştırma üzerine, klasik yöntemden daha olumlu etkiye sahip olduğunu belirlemiştir.

Azar ve ark. (2005), yaptıkları çalışmada, ÇZT temelli etkinliklerin, 9. sınıf fizik dersi, “ısı ve sıcaklık” konusunda öğrencilerin başarıları, fiziğe karşı tutumları, bilimsel süreç becerileri ve hatırlama düzeyleri üzerine etkilerini araştırmışlar ve sonuçta, ÇZT temelli etkinliklerin, başarı, bilimsel süreç becerileri ve hatırlama üzerine önemli etkisinin olduğunu, fakat tutum açısından anlamlı bir fark oluşturamadığını belirlemişlerdir.

Brougher (1997) yaptığı çalışmada, tüm zekaların gelişimini sağlayan bir ortamda, erişkinlerin, asla deneyim yaşamadıkları bir çok durumda öğrenmelerinin zenginleştiğini, daha eğlenceli olduğunu ve erişkinlerin daha üretken hale geldiğini bildirmektedir. Aynı zamanda yaratıcılık boyutunda da önemli gelişmeler kaydettiklerini bildirmektedir.

Bednar ve ark. (2002) yaptıkları çalışmada, ÇZT temelli etkinliklerin öğrenci motivasyonuna, matematiğe karşı tutumlarına ve anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirmelerine önemli katkıları olduğunu belirlemişlerdir. Bunun dışında matematik başarısında da anlamlı bir artış sağladığını belirlemişlerdir.

Presley (2005), yaptığı çalışmada, 9. sınıf öğrencilerinin “Canlıların Sınıflandırılması” konusunda başarıları, biyoloji dersine karşı tutumları ve çoklu zekalarının bütününe, ÇZT temelli öğretim ve öğrenme stillerinin etkisini

incelemiştir. ÇZT temelli öğretimin tutum ve başarı açısından, istatistiksel olarak anlamlı bir etki oluşturduğunu belirlemiştir.

4.5. Öneriler:

Bu başlık altında ÇZT temelli öğretimin liselerde uygulanmasıyla ilgili öneriler ifade edilecektir.

1. ÇZT temelli etkinlikler, öğretmen adaylarına daha etkili bir şekilde anlatılmalıdır.
2. Hizmet içi eğitim seminerlerinde bu teorinin uygulanımına yönelik tartışmalar yapılmalı.
3. Özellikle de eğitim fakültelerinde bu konunun nörofizyolojik boyutu da enine boyuna tartışılmalı.
4. ÇZT temelli etkinliklerin planlanmasının gerektirdiği, ekip çalışması okullarda organize edilmeli.
5. Okulların yönetim kademesi, ÇZT temelli etkinliklerin gerekleri ile ilgili olarak bilgilendirilmeli.
6. Okullarda, özellikle de biyoloji çalışmaları için gereken, bahçe oluşturma alanları, hayvan besleme kulüpleri gibi gereksinimler giderilmeli.
7. Öğrencilere, bütün ÇZT temelli etkinlikleri düzenlenirken söz hakkı verilmeli.
8. Sınıflardaki öğrenci sayısı azaltılmalı.
9. Ders kitaplarında, ÇZT temelli etkinliklere yer verilmeli.
10. Öğrencilere kendilerinin zayıf ve güçlü yanlarını tanıma fırsatı verilmeli.
11. ÇZT temelli etkinlikler düzenlenirken öğrencinin gelişim seviyesine uygun olmasına dikkat edilmeli.
12. Öğrencilerle okulda bilgilendirme toplantıları yapılmalı.
13. Ailelerle beraber, öğrencilerin güçlü ve zayıf yönleri tespit edilip, etkinlikler düzenlenmeli.
14. Ailelerle bilgilendirme toplantıları yapılmalı.
15. ÇZT temelli etkinliklerin gerektirdiği okul-çevre etkileşimi sağlanmalı.

KAYNAKÇA

AÇIKGÖZ, Kamile Ün.(2004). **Aktif Öğrenme**. Eğitim Dünyası Yayınları. 289. İzmir. Eylül.

AIKEN, Lewis R. (2003). **Psychological Testing and Assessment** . Allyn and Bacon. 185. U.S.A. (Eleventh Edition).

ALAKOÇ, Zehra. (2003). Matematik Öğretiminde Teknolojik Modern Öğretim Yaklaşımları. **The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET**. Vol. 2, Issue 1, Article 7. January.

ALTIPARMAK, Melek ve Mahmure NAKİPOĞLU. (2002). Lise Biyoloji Laboratuvarlarında “İşbirlikli Öğrenme” Yönteminin Tutum ve Başarıya Etkisi. **V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı (Cilt I)**. 40-44. 16-18 Eylül. Ankara.

AŞÇI, Zuhale ve Hüsniye, DEMİRCİOĞLU. (2002). Çoklu Zeka Teorisine Göre Geliştirilen Ekoloji Ünitesinin, 9. Sınıf Öğrencilerinin Ekoloji Başarısına ve Tutumlarına Olan Etkileri. **V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı (Cilt I)**. 33-38. 16-18 Eylül. Ankara.

AŞILIOĞLU, Gülşah ve Özge AYTAÇ. (2002). Biyoloji Eğitiminde Yeni Gelişmeler. **V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı (Cilt I)**. 22-28. 16-18 Eylül. Ankara.

AZAR, Ali. Arzu, İrfan, PRESLEY. Ömer. BAKLAYA.(2005). 9. Sınıflar Fizik Dersinde Çoklu Zeka Kuramı Temelli Öğretimin Öğrencilerin Başarı, Tutum, Bilimsel Süreç Becerileri Ve Hatırlama Düzeylerine Etkileri. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. (Kabul Almış, Yayınlanmamış Makale).

BEDNAR, Janet. Jane COUGHLIN. Elizabeth EVANS. Theresa SIEVERS. (2002). Improving Student Motivation and Achievement in Mathematics Through Teaching To the Multiple Intelligences. Degree of Master of Arts in Teaching and Leadership. Siant Xavier Universty. Illinois, Chicago. May. U.S.A.

BELLANCA, James. (1997). **Active Learning Handbook for the Multiple Intelligences Classroom**. SkyLight Training and Publishing. U.S.A.

BRAULDI, Amy. (1996). **Multiple Intelligences: Gardner's Theory**. ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation. Washington.

BROUGHER, Janet Z. (1997). Creating A Nourishing Learning Environment For Adults Using Multiple Intelligence Theory. **Adult Learning**. Vol.8. Issue 4. 28. March/April.

BÜMEN, Nilay. (2004). Okulda Çoklu Zeka Kuramı. Pegema Yayıncılık. 8-9. 2. Baskı. Ankara.

BÜYÜKÖZTÜRK, Şener. (2001). **Deneyisel Desenler**. Pegema Yayıncılık. 22. 1.Baskı. Ankara.

CAMPBELL, Linda ve Bruce, CAMPBELL. (1999). **Multiple Intelligences and Student Achievement: Success Stories From Six Schools**. ASCD. p. 1-9. U.S.A.

CHAPMAN, Carolyn ve Lynn FREEMAN. (1996). **Multiple Intelligences Centers and Projects**. SkyLight Training and Publishing. 3. U.S.A.

COŞKUNGÖNÜLLÜ, Rüya. (1998). The effects of multiple intelligences theory on fifth graders' mathematics achievement. Master Thesis. **The Graduate School of Natural And Applied Sciences of Middle East Technical University**. June.

DİKMENLİ, Musa. Lütfullah TÜRKMEN. Osman ÇARDAK. (2002). Üniversite Öğrencilerinin Biyoloji Laboratuvarında Mikroskop Çalışmaları İle İlgili Alternatif Kavramları. **V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı (Cilt I)**. 72-78. 16-18 Eylül. Ankara.

DOĞAN, Mustafa. (2004). Aday Öğretmenlerin Matematik Hakkındaki Düşünceleri: Türk ve İngiliz Öğrencilerin Karşılaştırılması. **Yüzüncüyl Üniversitesi Elektronik Eğitim Fakültesi Dergisi**. Cilt I, Sayı 2.

EKİCİ, Gülay. (2002). Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Biyoloji Öğretiminin Analizi. **V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı (Cilt I)**. 78-83. 16-18 Eylül. Ankara.

EKİCİ, Gülay.(2003). Öğrencilerin Biyoloji Laboratuvar Derslerinde Öğretmenlerinden Bekledikleri Öğretim Denetimi Davranışları. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. (25).68-75.

ERSOY, Yaşar. (2002). Ocak. (www.ilkogretim_online.org.tr).

FLANAGAN, P. Dawn. Judy, L. GENSHAFT. Patti, L. HARRISON. (1997). **Contemporary Intellectual Assessment; Theories, Tests and Issues**. The Guilford Press. 92, 109-111. New York. U.S.A.

GARDNER, Howard. (1993). **Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences**. A Subsidiary of Perseus Books, L.L.C. s.60-61. U.S.A. (Tenth-anniversary edition).

GARDNER, Howard. (1993). **Zihin Çerçevesleri: Çoklu Zeka Kuramı**.(Çev. Ebru KILIÇ). Alfa Yayıncılık. 59, 477-479. İstanbul. 2004. Haziran.

GARDNER, Howard. (1995). **Cracking Open the IQ Box**. The American Prospect. Vol.6. Issue 20. December.

GÜRÇAY, Deniz. (2003). The Effect of Multiple Intelligences Based Instruction on Students' Physics Achievement. Doctorate Thesis. **The Graduate School of Natural And Applied Sciences of Middle East Technical University**. November.

GÜRKAN, Tanju. (2005). Çoklu Zeka Kuramı. **Özel Okullar ve Eğitimde Yeni Yaklaşımlar Sempozyumu**. 56-58. 28-29 Ocak. Antalya.

GOODNOUGH, Karen. (2001). Multiple Intelligences Theory: A Framework for Personalizing Science Curricula. **School Science and Mathematics**. 181-182.

HOERR, Thomas. (1994). How The New City School Applies The Multiple Intelligences. **Educational Leadership**. 29-33. November.

HOPPER, Brenda ve Pamela HURRY. (2000). Learning the MI Way: The Effects on Students' Learning of Using the Theory of Multiple Intelligences. **Pastoral Care**. Blackwell Publishers. U.S.A. December.

KAGAN, Spencer ve Miquel KAGAN. (1998). **The Complete MI Book**. Kagan Cooperative Learning. Chapter 1. 3-5, Chapter 2. 3-7. San Clemente, California. April.

KAYA, Osman, Nafiz. (2002). İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Atom ve Atomik Yapı Konusundaki Başarılarına, Öğrendikleri Bilgilerin Kalıcılığına, Tutum Ve Algılamalarına Çoklu Zeka Kuramının Etkisi. **Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü**. Yüksek Lisans Tezi. Ankara.

KEZAR, Adrianna. (2001). Theory of Multiple Intelligences: Implications for Higher Education. **Innovative Higher Education**. Vol. 26. No. 2. 144-145. Winter.

KLUG, S, William ve Michael R. CUMMINGS. (2003). **Genetik Kavramlar**. Palme Yayıncılık. (Çev. Prof. Dr. Cihan Öner). 676. 6. Baskı. Ankara.

KÖROĞLU, Hayrettin ve Sibel YEŞİLDERE. (2004). İlköğretim Yedinci Sınıf Matematik Dersi Tamsayılar Ünitesinde Çoklu Zeka Teorisi Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi. **Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi**. Cilt 24. Sayı 2. 25-41.

KUZGUN, Yıldız ve Deniz DERYAKULU (Editörler). (2004). **Eğitimde Bireysel Farklılıklar**. Nobel Yayın Dağıtım. 18, 20. 1.Baskı. Ankara. Mart.

MANGIR, Mediha. (2005). Çoklu Zeka Alanlarının Belirlenmesinin Eğitim Sürecine Etkisi. **Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi**. Yıl:5. Sayı:59. Ocak.

MORGAN, Hurry.(1996). An Analysis Of Gardner's Theory Of Multiple Intelligence. **Roeper Review**, 1. chart. Vol. 18. Issue 4. 263. June.

ÖZDEMİR, Pınar. Hünkar, KORKMAZ. Fitnat KAPTAN. (2002). İlköğretim Okullarında Çoklu Zeka Kuramı Temelli Fen Eğitimi Yoluyla Üst Düzey Düşünme Becerilerini Geliştirme Üzerine Bir İnceleme. **V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı (Cilt I)**. 367-372. 16-18 Eylül. Ankara.

PAIK, Han, S.(1998).One Intelligence or Many? Alternative Approaches to Cognitive Abilities. [http://www. personalityresearch.org/papers /paik.html](http://www.personalityresearch.org/papers/paik.html), 17.08.2005, 17:42:33.

PRESLEY, Arzu, İrfan. (2005). An Investigation of The Teaching-Learning Process Based On Multiple Intelligence Theory In A High School Biology Course. Doctorate Thesis. **The Graduate School of Natural And Applied Sciences of Middle East Technical University**. June.

SABAN, Ahmet. (2004). **Çoklu Zeka Teorisi ve Eğitim**. Nobel Yayın Dağıtım. 4,10-12. 4. Baskı. Haziran. Ankara.

SATTTLER, Jerome M. (2001). **Assessment of Children; Cognitive Applications**. Jerome M. Sattler, Publisher. 136. San Diego. U.S.A. (Fourth Edition).

SELÇUK, Ziya. Hüseyin KAYILI. Levent OKUT. (2004). **Çoklu Zeka Uygulamaları. Nobel Yayın Dağıtım**. 46-47,49,66, 76-77. 4. Baskı. Ağustos. Ankara.

SEVİNÇ, Müzeyyen ve Elif KURTULUŞ. (2004). 5-6 Yaş Çocuklarında Çoklu Zeka Kuramı Çerçevesinde Zaman Kavramının Kazanımı. **Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı 2. 25-41.

SÖNMEZ, Veysel. (1998). **Gelecekteki Olası Eğitim Sistemleri**. Anı Yayıncılık. 37-38. Ankara.

TABACHNICK, Barbara ve Linda FIDELL. (2001). **Using Multivariate Statistics**. Allyn and Bacon. 323. U.S.A (Fourth Edition).

TARMAN, Süleyman. (2002). Çoklu Zeka Kuramı'nın Lise Programlarında Uygulanabilirliği. **2000'li Yıllarda Lise Eğitimine Çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumu, Bildiriler Kitapçığı**. İstanbul Kültür Üniversitesi Yayınları. No.25. 109-122. Haziran

TEMUR, DOĞAN, Özlem.(2001). Çoklu Zeka Kuramına Göre Hazırlanan Öğretim Etkinliklerinin 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Erişilerine ve Öğrenilen Bilgilerin Kalıcılığına Etkisi. **Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü**. Yüksek Lisans Tezi. Ankara.

TOGA, Arthur, M ve Paul, M. THOMPSON. (2005). Genetics Of Brain Structure And Intelligence. **Annual Review of Neuroscience**. Vol. 28. 1-23. July.

TÜRKELİ, Yahya. Ayhan AYDIN. Fitnat KAPTAN. Hünkar KORKMAZ. Gülşen BAĞCI KILIÇ. (2002). İlköğretim Fen Eğitiminde Disiplinlerarası Yaklaşım / Zeka ve Mesleklerle İlişkisi. **V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı (Cilt I)**. 177-181. 16-18 Eylül. Ankara.

ÜLGEN, Gülten. (1997). **Eğitim Psikolojisi**. Alkım Yayınevi. 31,101. 3. Baskı. İstanbul.

VEENEMA, Shirley ve Howard GARDNER. (1996). Multimedia and Multiple Intelligences. **The American Prospect**. Vol. 27. Issue 29.

VURAL, Birol.(2004). **Öğrenci Merkezli Eğitim ve Çoklu Zeka**. Hayat Yayıncılık. 234, 254, 259-261. 2. Baskı. Kasım. İstanbul.

WILSON, Leslie Owen. (1998). The Eighth Intelligence: Naturalistic Intelligence. **New Horizons For Learning**. (www.newhorizons.org).

WOOLFOLK, Anita E.(1998). **Educational Psychology**. Allyn and Bacon. 113.U.S.A. (Seventh Edition).

YANPAR, ŞAHİN, Tuğba. (2001). İlköğretim Üçüncü Sınıf Hayat Bilgisi Dersinde Çoklu Zeka Kuramı Etkinlikleri ve Çoklu Materyal Kullanmanın Öğrenciler Üzerindeki Çeşitli Etkileri. **Çağdaş Eğitim Dergisi**. 276. 23-30. Mayıs.

YAVUZ, EREN, Kudret. (2001). **Eğitim-Öğretimde Çoklu Zeka Teorisi Ve Uygulamaları**. Özel Ceceli Okulları Yayınları. 16,32. 3. Baskı. Nisan. Ankara.

<http://www.Rehberlik.com> (20.02.2005 tarihinde internet üzerinden indirilmiştir.)

5. EKLER

Bu başlık altında çalışmada kullanılan etkinlikler, envanterler ve resmi yazılar örneklenmiştir.

EK.1. Gelecekteki bir yıla yönelik kompozisyon çalışması etkinliği.

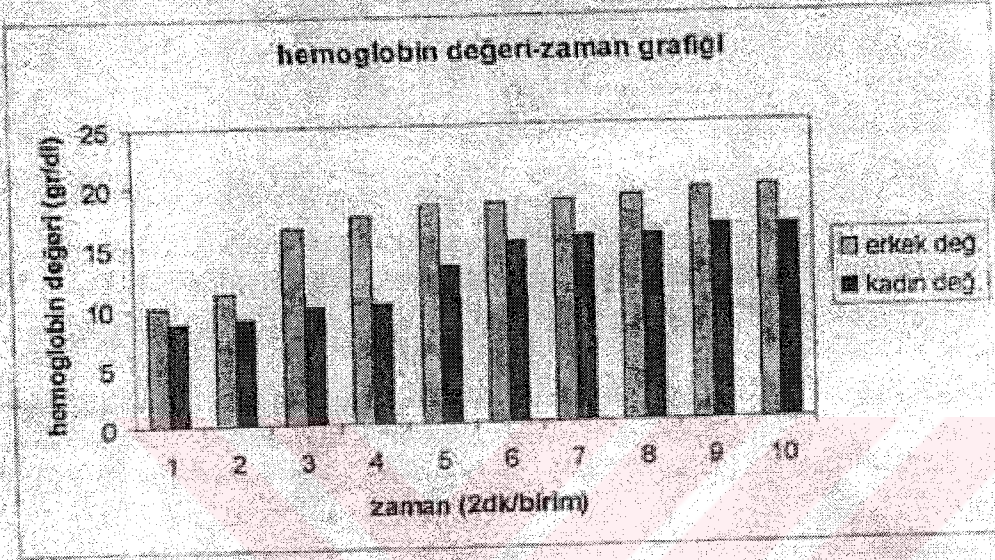
Grup olarak gelecekte bir yıl seçiniz ve öğreneceğiniz bilgileri gelecekte ne işinize yarayacağını tanımlayan 1 sayfalık bir rapor hazırlayınız.

Seçilen yıl: 2038

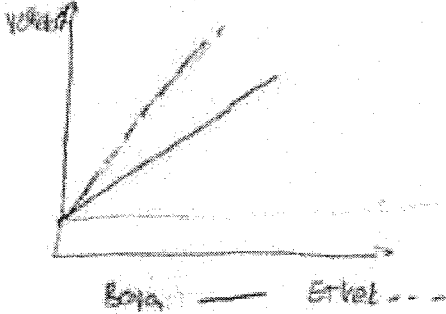
Bu yılda Dünya'nın smura yaklaşılmış olacak. Ozon tabakası neredeyse tamamen yok olacak ve insanlığın yeryüzünde yaşamı imkansız olacak. Bu için su altı şehirleri kurulacak. Tabii bu zamana kadar kirlilik çok artacağı için sualtında doğru duvarlı canlı kalmayacak ve insanlığı da kendi kirliliği suyunu sonunda yaşamak için temizleme çalışmalarına gidecek. Ama deniz o kadar kirlili olacak ki sualtında yaşam için bilim adamları insanlara yapay bir solunum sistemi oluşturalacak. Bu sistem solungaç, gelişmiş deri ve akciğer (insanın doğal solunum sisteminin geliştirilemeyeceği için) den oluşacak. Solungaçlar sudaki erimiş oksijeni kullanmak için deri solunumu için suyu filtrelemek için kullanılacak. Bunu, yaşamak için yapılması gereken diğer organizmalara da uygulayacak. Bu çalışmalar da ben de bulacağım.

EK.2. Bir kadın ve bir erkeğin hemoglobin değerlerinin yükseltiye bağlı değişimini açıklamaya yönelik grafik okuma ve oluşturma etkinliği.

Aşağıdaki grafikte verilen, bir erkek ve bir kadının kan hemoglobin seviyesinin zamana bağlı değişimi ile ilgili verileri yorumlayınız. Yorumunuzu hemen alt kısımdaki boşluğa yazınız. Daha sonra bu iki grafiği dikkate alarak, bu iki bireyin bulunduğu yüksekliğin zamana bağlı değişimini bir grafik üzerinde gösteriniz.



Her iki bireyde de hemoglobin miktarı artmaktadır. Hemoglobin miktarının artması için belirli altyapı miktarının artması gerekir. Altyapı miktarını arttıran nedatelerin arasında yüksekliğe çıkma da yer alır. Yüksekliğe çıkınca da miktarı azalır. Az da azalır daha fazla altyapıya ihtiyaç vardır. Az'ın azaltıya gereksinimini karşılamaya çalışır. Erkeklerde bu artış daha fazla olmasının sebebi de, erkeklerin metabolismelerinin bazı bireylere göre daha hızlı olmasıdır. Hormonal bir etki de söz konusu olabilir. Erkeklerin enerji gereksinimleri daha fazla olduğu için de hemoglobin miktarında bazıları diğerlerine göre daha fazla bir artış olma eğilimi. Erkek birey daha yüksek çıkışı için de böyle bir artış olmasına stabildir.



EK.3. Bulmaca etkinliği

Elinizdeki bulmacayı çözerken soruları ifade eden numaraları dikkate alarak işlemlerinizi yapınız.

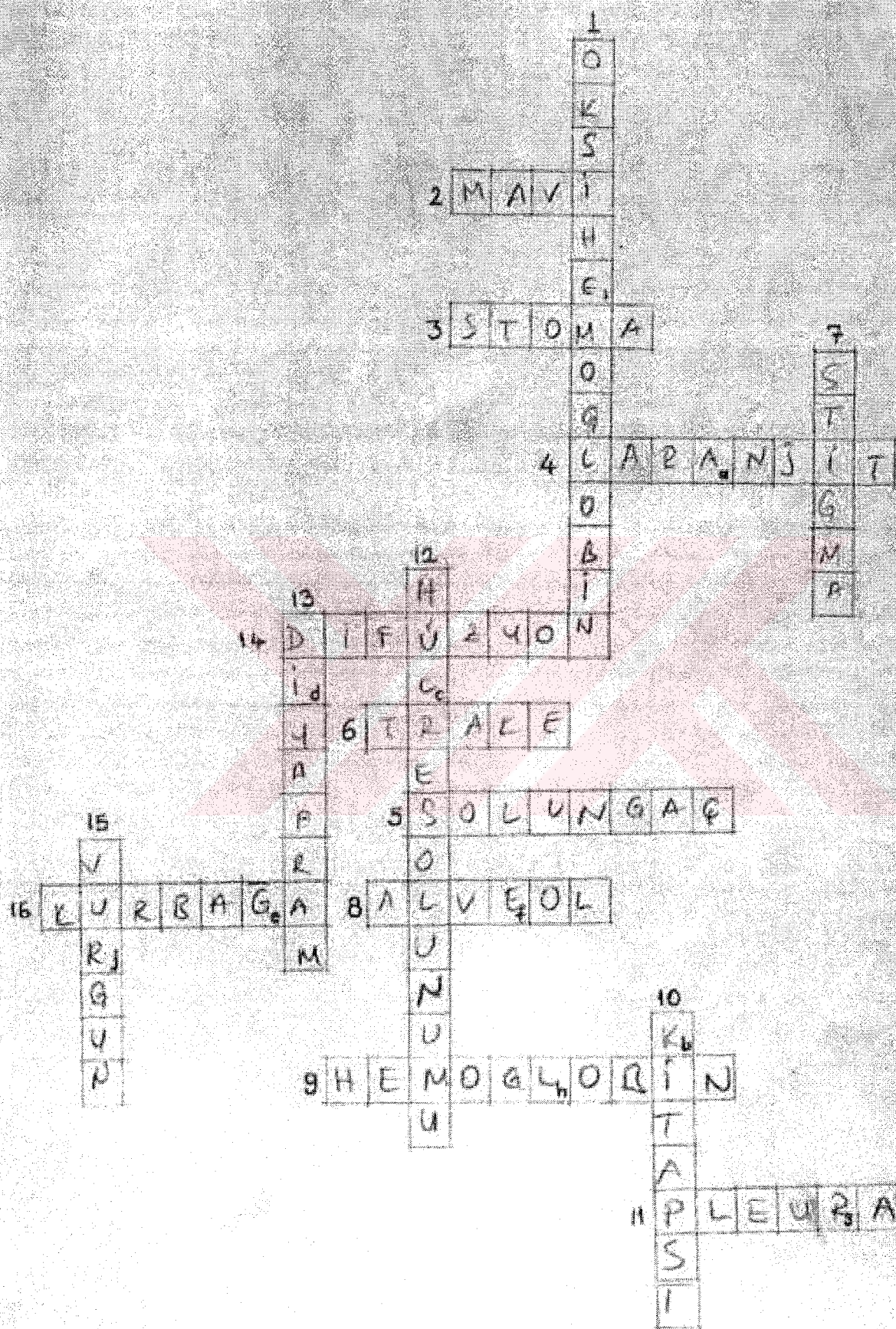
Örneğin 1 numaralı soru 1 ile ifade edilen kutucuktan başlayıp, o sütun ya da satırın sonuna kadar devam etmektedir. "a,b,c" vb. harflerle ifade edilen anahtar harfler, bulmaca sonunda alfabetik sıraya göre bir araya getirildiğinde anahtar kelimeyi ekde etmiş olacaksınız. Bulmacayı çözerken dikkate alınan nokta doldurulan satır, sütun sayısı ve zamandır.

SORULAR

- 1- Oksijenle birleşmiş hemogloblin molekülüne verilen isim.
- 2- Hemosiyanin pigmentinin verdiği renk.
- 3- Büküklerde solunumdan sorumlu yapı.
- 4- Larinksin iltihaplanması sonucu oluşan hastalık.
- 5- Balıkların solunum organının adı.
- 6- Böceklerin solunumundan sorumlu yapının adı.
- 7- Böceklerde, solunum yapılarının dışa açıldığı deliğe verilen isim.
- 8- Akciğerlerde küçük keseler halindeki, gaz alışverişinin yapıldığı kısım.
- 9- Kandaki gazları taşıyan pigmentin adı.
- 10- Örümceklerdeki akciğerin şeklini ifade eden kelime.
- 11- Akciğerleri dıştan saran zara verilen isim.
- 12- Organik besinlerin yıkımıyla enerji elde edilmesi olayına verilen isim.
- 13- Akciğerlerin hemen altında bulunan, kash yapıda olan ve göğüs boşluğu ile karın boşluğunu birbirinden ayıran organ.
- 14- Tek hücreli canlıların gaz alış-verişi yapma şekline verilen isim.
- 15- Dalgalılarda ani basınç değişiminden dolayı görülen, N gazı ile ilişkili olayın adı.
- 16- Solunma, deri ve akciğer solunumunu hayatının belirli devrelerinde yapan canlıya verilen isim.

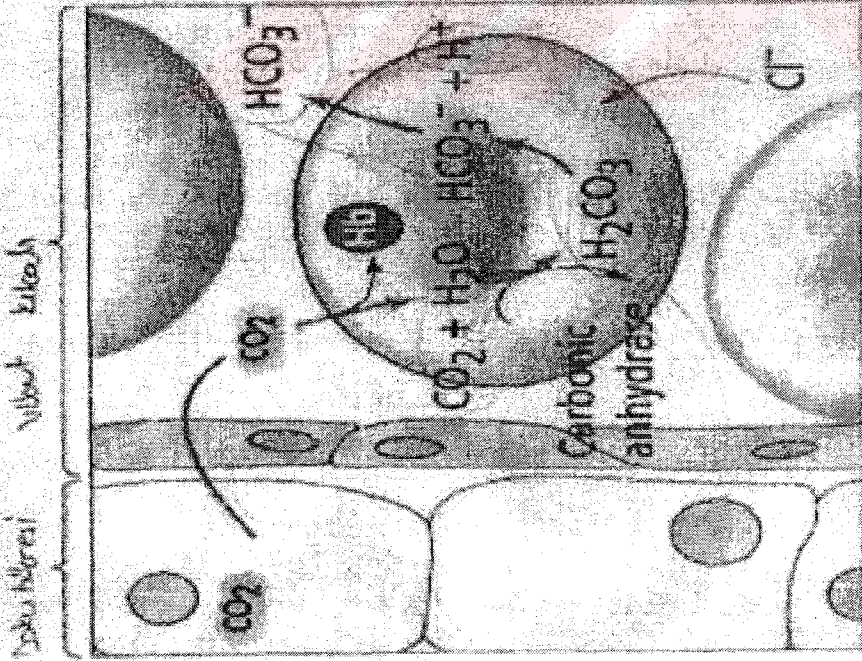
Anahtar Kelime:

A	K	C	i	G	E	R	L	E	R
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

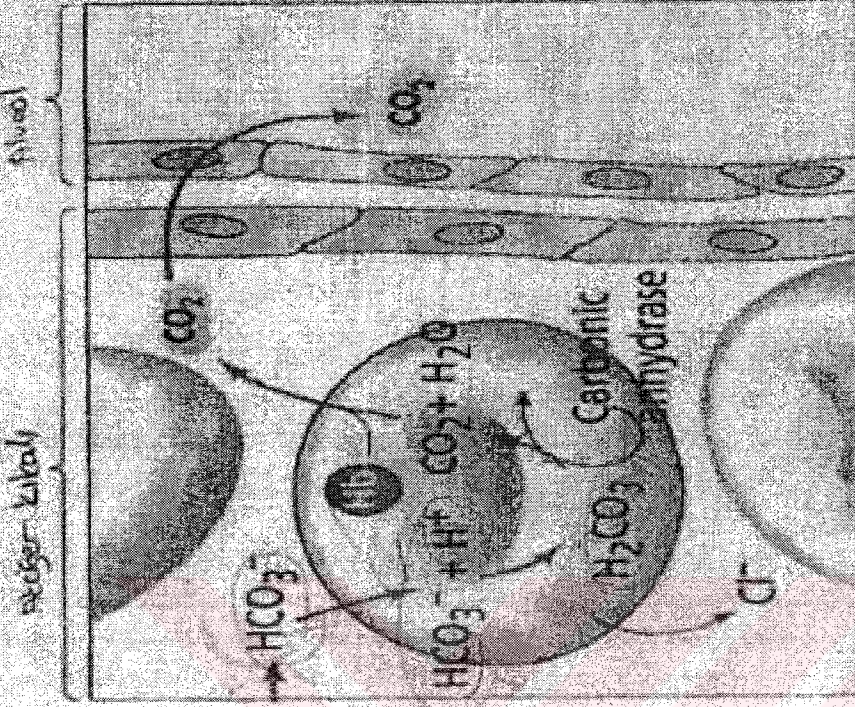


EK.4. Karbonik anhidraz enzim sistemi ile ilgili şekil analizi etkinliği.

Aşağıda verilen iki resmi kullanarak, burada gerçekleşen olayı bir metin halinde yazınız.



Bu hücrede enzim olan karbonik anhidraz CO_2 gazı ve suyu HCO_3^- iyonu ve H^+ iyonu olarak parçalar. H^+ iyonu hemoglobin (Hb) ile birleşir ve karbondioksit asidi oluşturur. Salıverilen CO_2 aynı zamanda karbondioksit asit ile birleşir ve karbondioksit asit iyonunu oluşturur. Bu iyonlar Cl^- iyonları ile değişir ve HCO_3^- iyonları ile değişir. Bu iyonlar HCO_3^- iyonları ile değişir ve HCO_3^- iyonları ile değişir.



Bu hücrede enzim olan karbonik anhidraz HCO_3^- iyonu ve H^+ iyonu CO_2 gazı ve suya parçalar. H^+ iyonu hemoglobin (Hb) ile birleşir ve karbondioksit asidi oluşturur. Salıverilen CO_2 aynı zamanda karbondioksit asit ile birleşir ve karbondioksit asit iyonunu oluşturur. Bu iyonlar Cl^- iyonları ile değişir ve HCO_3^- iyonları ile değişir. Bu iyonlar HCO_3^- iyonları ile değişir ve HCO_3^- iyonları ile değişir.

EK.5. Logo etkinliği

"Akeigerlerimizin sağlığını nasıl koruyabiliriz?" seklindeki bir slogana ait logoyu oluşturabilir miyiz?



EK.6. Hastalıklarla ilgili beste oluşturma etkinliği

- Hastalıkları öğrenmek -
Larenjit mi Faranjit mi
Koriza neydi boğaz
Ses tellerimden mi larenjit
Gırtlak ılgın mı faranjit

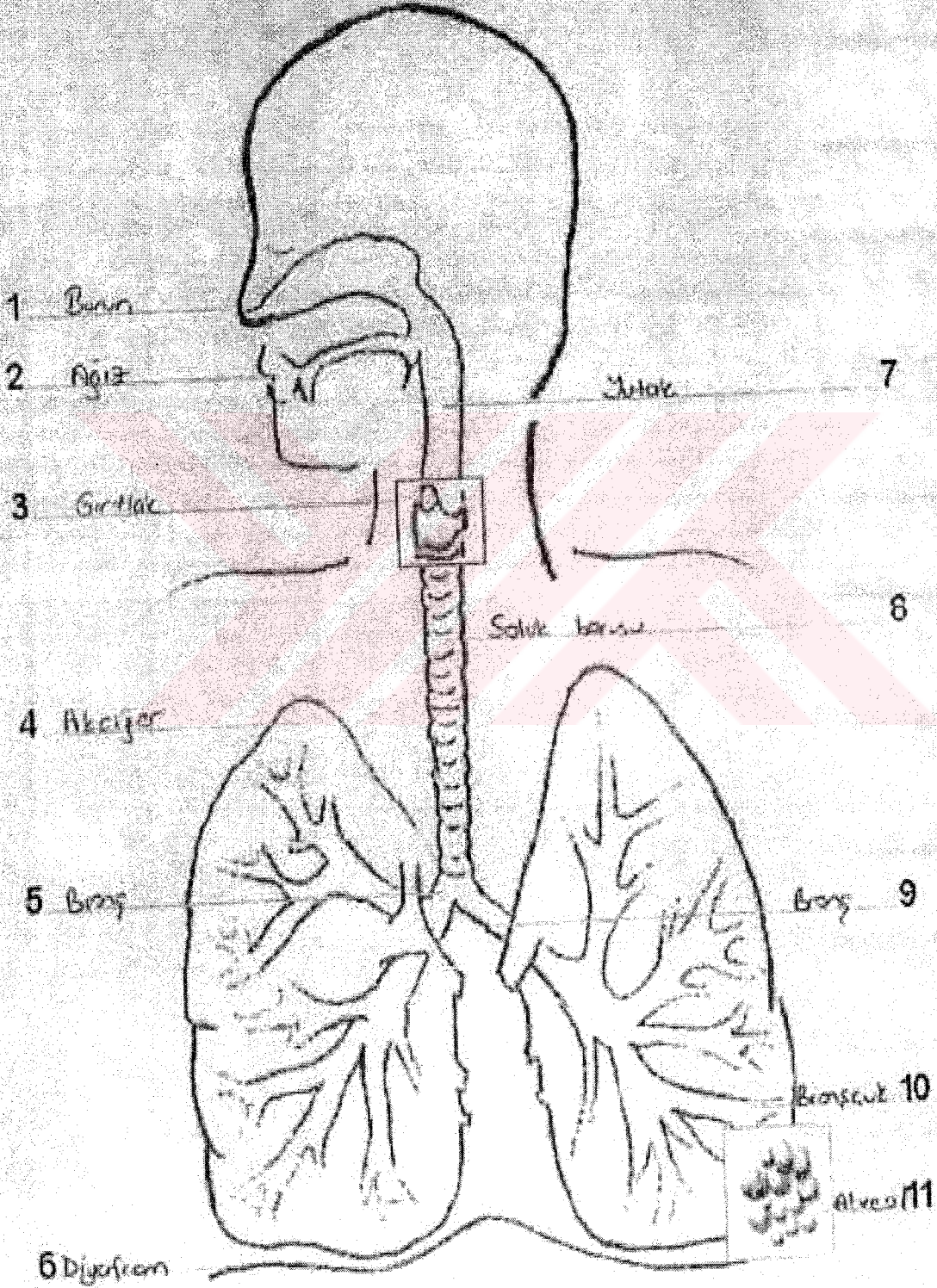
İki yılın sağlık bakımından ağrı
Bulduğum İetrofaringea tonsillit
Ah dedi biri öksürdü
Öf dedi diğeri söylendi
Merdivenden sardım "ne var?"
Dedi "İrem vardı, öksürük var"

"Vah, vah" dedim tırmadım yukarı
Uzakta koruydum göğüs
Grip mikroplarıyla
"Nereye?" dedim
"Vücuduna" dediler.
Çıktım cabucacık dışarı
İstiyim liker liker ilaçları
Hayırdı mikropolar
Kırdı onları ilaçlar

Sıra kastım öğretmeye
Dedim öğretilen,
Kavradım salınan hastalıklarını
Anlattım bildiğim kadarını
Herkes vasa affola(m)
Yaşadığı son maffola(m)

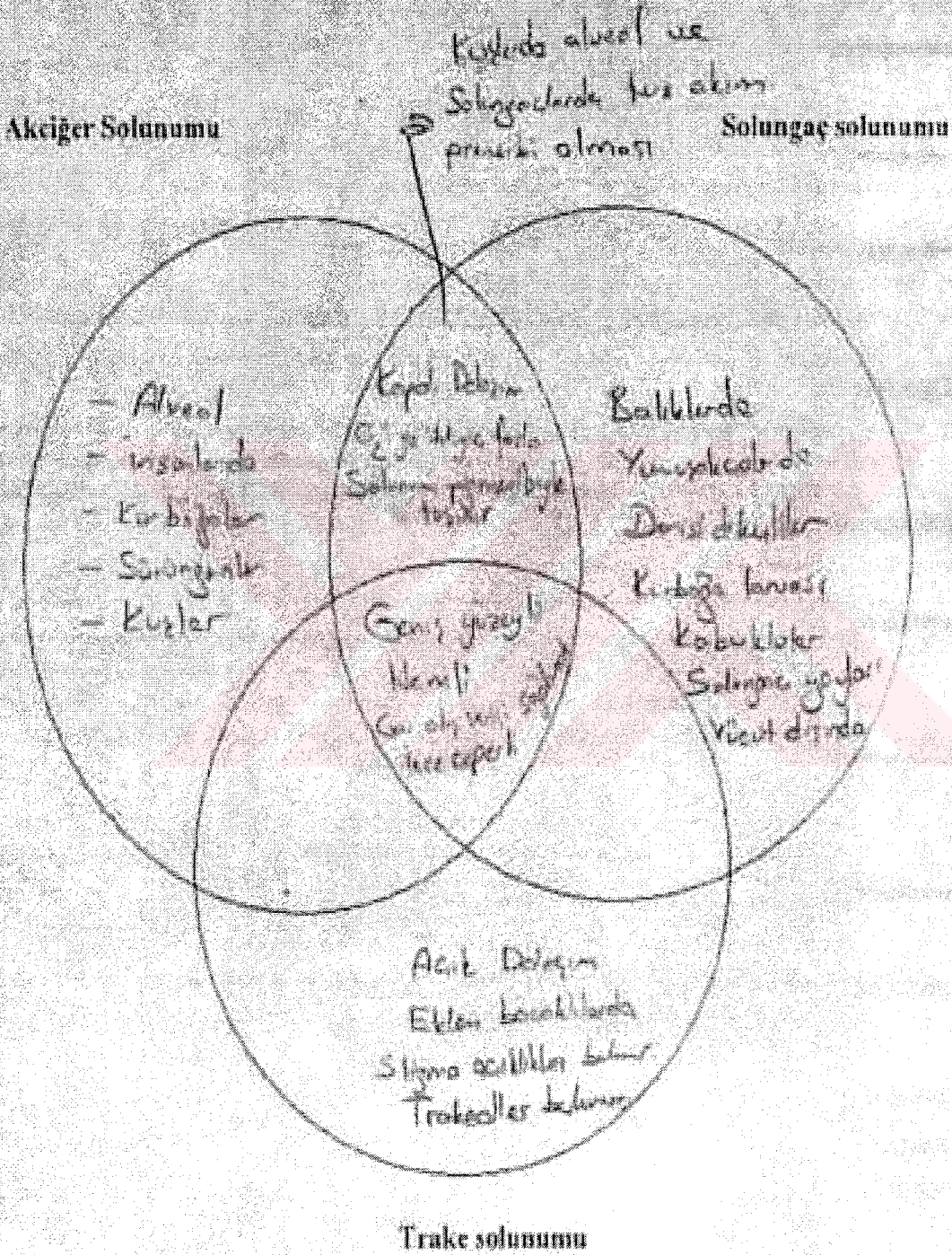
EK.7. İnsan solunum sistemi elemanlarını şekil üzerinde belirleme etkinliği.

Aşağıda verilen solunum sistemi şekli üzerindeki, okla belirtilen kısımların isimini gerekli yerlere yazınız.



EK.8. Solunum sistemlerinin benzer ve benzer olmayan özelliklerinin belirlenmesine yönelik venn şeması etkinliği.

Aşağıdaki Venn şemasını akciğer, solungaç ve trake solunumunun ortak ve ortak olmayan özelliklerini belirtmek için kullanınız.

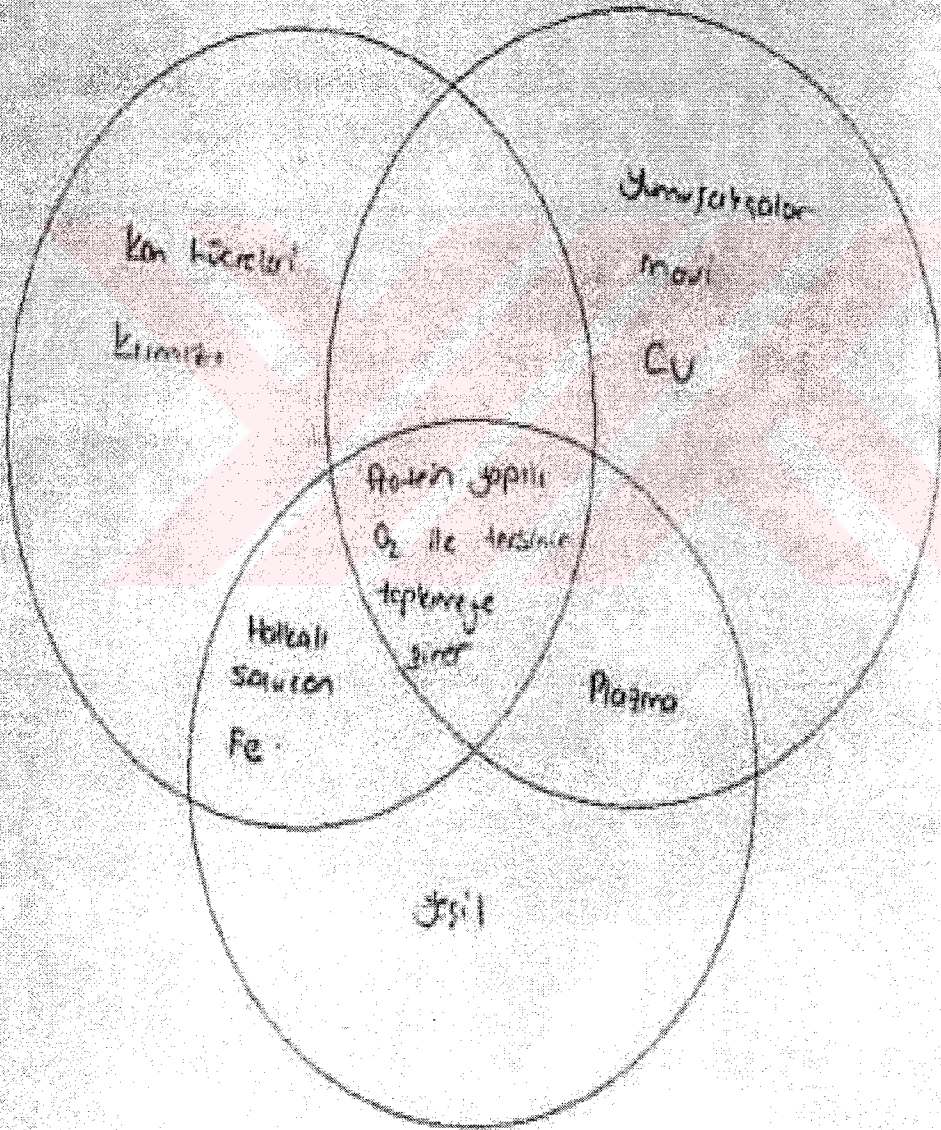


EK.9. Solunum pigmentlerinin ortak ve ortak olmayan yönlerinin belirlenmesine yönelik venn şeması etkinliği.

Aşağıda verilen Venn diyagramını, hemoglobinin dışındaki pigmentlerin ortak ve ortak olmayan özelliklerini belirlemek için kullanınız.

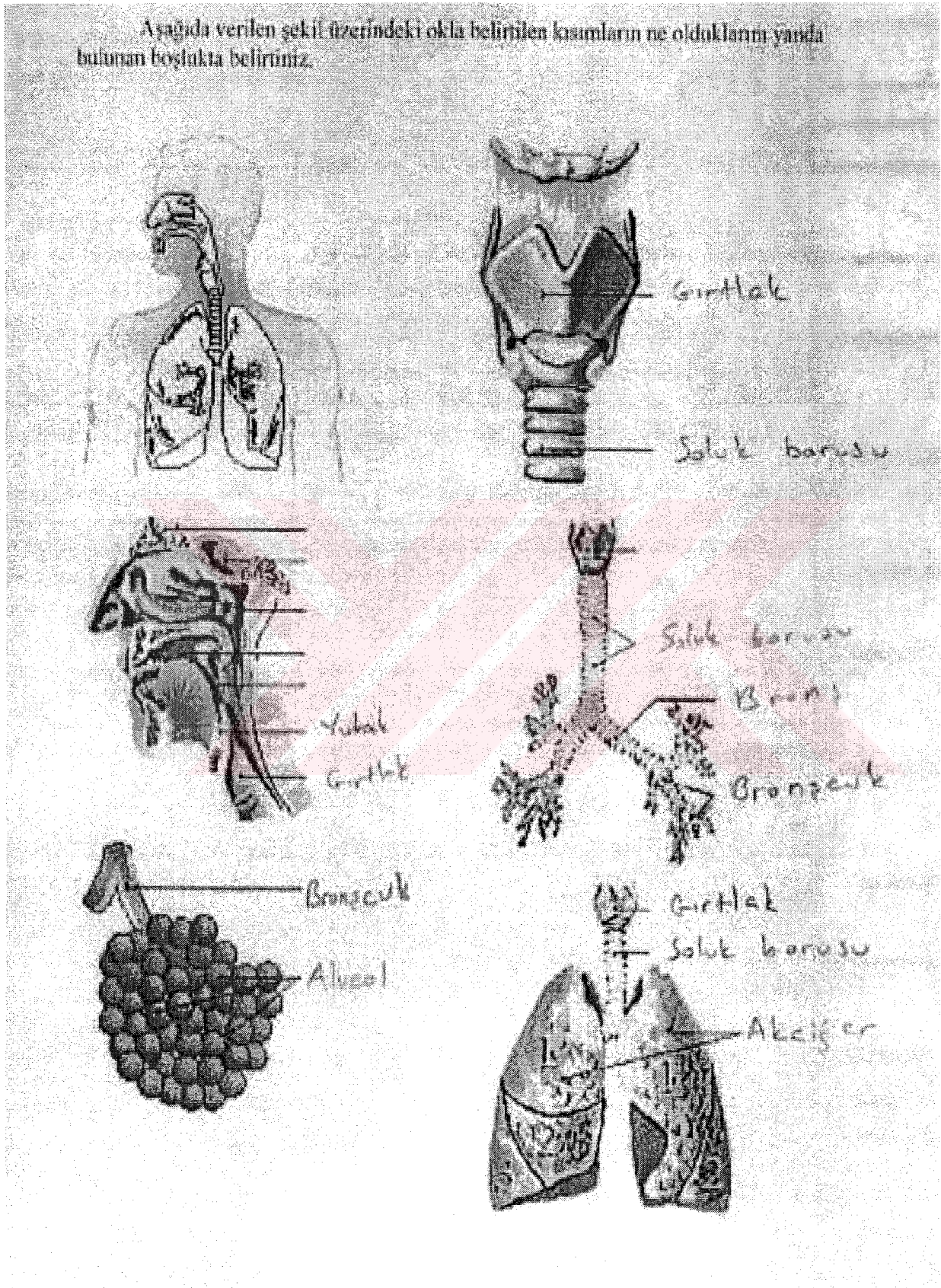
Hemoeritrin

Hemosiyanin



Klorokruorin

EK.10. İnsan solunum sistemi elemanlarının ayrı ayrı ve toplu halde belirlenmesine yönelik şekil analizi etkinliği.



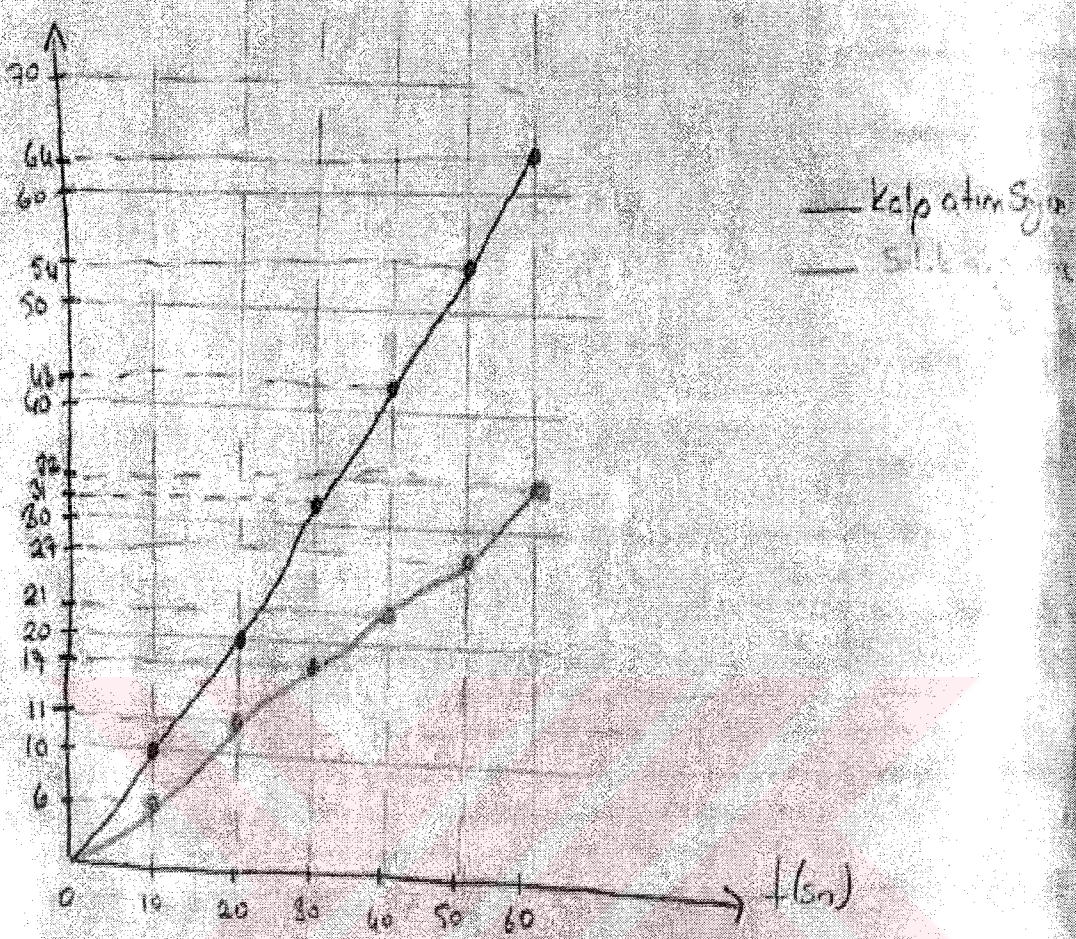
[illegible]

Ne ögrenmek istiyorum?

Naali o'qrebilirim?

- [illegible]

EK.12. Solunum-kalp atım sayısı grafiği oluşturma etkinliği



solunum - kalp atım sayısı grafiği

EK.13. Farklı sistematik kategorilerde bulunan canlıların karşılaştırılmasına yönelik tablo etkinliği.

Aşağıdaki belirtilen kriterleri dikkate alarak tabloyu uygun bir şekilde doldurunuz.

	Solunum Pigmentinin Adı	Solunum Çeşidi	Ayırt Edici Karakteri
Örümcek	Yok →	Kılqası akciğer	Canlı solunum pigmenti bulunmaz
Hamisi	hemogloblin	solungas	Ters akım sayesinde daha fazla O ₂ alır
Kurbaqa	hemogloblin	larva-solungas, ergin-akciğer deri	O ₂ için solunum
Timsah	hemogloblin	akciğer	—
Memeli	hemogloblin	akciğer	Kastı diyafram hareketleri ile solunum
Kuş	hemogloblin	akciğer	hava kesirleri diyafram / Boş oluklar yapıları O ₂ 'nin max. kullanımı Ters akım

EK.14. “Kolay olan, zor olan ve öğrenilen bilgiler” etkinliği

KOLAY OLAN BİLGİLER	ZOR OLAN BİLGİLER	ÖĞRENİLEN BİLGİLER
Solunum organları Solunum çeşitleri Soluk alıp-verme mekanizması Nüfuz solunum	Solunum pigmentleri	Solunum organları Solunum çeşitleri Soluk alıp-verme mekanizması İnsanda solunum



EK.15. Konu tarama testi etkinliği

Bu test solunum sistemleri ile ilgili bilgilerinizi belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Test üzerinde cevaplama yaparken, belirlediğimiz yıkı yuvarlak içerisine alınız.

1) Aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Solunum organlarıyla yapılan gaz alış-verişine "moleküler solunum" denir.
- B) Hücrenin, kan ya da diğer vücut sıvılarıyla yaptığı gaz alış-verişine "dış solunum" denir.
- ☒ C) Hücrenin kendisinin, kan ya da diğer vücut sıvılarıyla yaptığı gaz alış-verişine "iç solunum" denir.
- D) Kübik epitel, yassı epitele göre, solunum açısından daha elverişli bir epitel doku çeşitidir.
- E) Çok katlı epitel, tek katlı epitele göre, solunum açısından daha elverişli bir epitel doku çeşitidir.

2) Aşağıda böceklerle ilgili olarak verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- ☒ A) Trake sisteminde hemoglobin O_2 ve CO_2 taşımaktadır.
- B) Böceklerin O_2 ve CO_2 taşıyan solunum pigmentleri yoktur.
- C) Böcekler, karın halkalarının alt tarafında stigma denilen bir çift deliğe sahiptir.
- D) Ekvatorda yaşayan böcekler, sıcaklık difüzyon bağlantısından dolayı daha büyüktürler.
- E) Trake sisteminde borucukların en son kısımlarına "trakeol" adı verilir.

3) Solunum pigmentleriyle ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Hemosiyanin yarıusakçalarda bulunan bir pigmenttir.
- B) Klorokruorin yeşil renk veren bir pigmenttir.
- C) Hemocitrin plazmada bulunmaktadır.
- D) Hemoglobin alyuvarlarda bulunmaktadır.
- ☒ E) Tüm pigmentler içinde yalnızca hemoglobin protein yapalıdır.

4) Aşağıda verilen hastalıklardan hangileri ya da hangisi solunum sistemi hastalıdır?

- I. Sinüzit
- II. Herpes B
- III. Fajenjit
- IV. Zatürre
- V. Diyabet

- A) Yalnız II
- B) II - III
- C) V - I - IV
- ☒ D) I - III - IV
- E) IV - V - III

5) Aşağıdaki canlılardan hangileri ya da hangisi difüzyonla gaz alış – verisi yapmaktadır?

- I. ~~Örümce~~
- II. ~~Çekirge~~
- III. ~~Akrep~~
- IV. ~~Örümcek~~
- V. ~~Kırbaga~~

- ☒ A) I – III
- B) III – II
- C) IV – III
- D) V – I
- E) Yalnız V

6) Karbonmonoksit zehirlenmesinin ana sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) CO, akciğerin tıkanmasını sağlar
- B) CO, kan akışını engeller
- ☒ C) CO, hemoglobine ~~peri~~ dönüştür ~~bağ~~ kurmaktadır
- D) O₂ ve CO'ya bağlandığı için O₂ alınamamaktadır
- E) Hemoglobinin yapısı CO tarafından bozulmaktadır

7) Aşağıda verilen eleştirilerden hangisi yanlıştır?

- A) Çekirge ~~Trake~~ solunumu yapar
- B) Ergin Kırbaga – Difüzyon
- ☒ C) Solucan – Akciğer Solunumu
- D) Timsah – ~~Akciğer~~ Solunumu
- E) Martı ~~Akciğer~~

8) Aşağıdakilerden hangisi insanda solunum sisteminin doğru sıralanmış elemanlarını içerir?

- A) Burun – Soluk Borusu – Bronşlar – Bronşçuklar – Alveol
- B) Burun – Bronşlar – Soluk Borusu – Bronşçuklar – Alveol
- C) Burun – Gırtlak – Bronşlar – Bronşçuklar – Alveol
- ☒ D) Burun – Gırtlak – Soluk Borusu – Bronşlar – Bronşçuklar – Alveol
- E) Burun – Soluk Borusu – Bronşçuklar – Alveol

9) Aşağıdaki ikili olaylardan hangisi, normal bir insanın soluk almasını sağlar?

- A) Diyafram kasının ~~kasılması~~ / Karın iç basıncının azalması
- ☒ B) Diyafram kasının ~~kasılması~~ / Göğüs boşluğu hacminin artması
- C) Kaburgalar arası ~~kasların~~ kasılması / Göğüs boşluğu hacminin azalması
- D) Diyafram kasının ~~gevşemesi~~ / Göğüs boşluğu hacminin azalması
- E) Kaburgalar arası ~~kasların~~ gevşemesi / Karın iç basıncının azalması

10) Bir kurbağanın yaşamının çeşitli evrelerinde görülen solunum çeşitlerinin larvadan ergin kurbağaya doğru sıralanması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Deri Solunumu – Solungaç Solunumu – Akciğer Solunumu
- ☒ B) Solungaç Solunumu – Deri Solunumu – Akciğer Solunumu
- C) Akciğer Solunumu – Deri Solunumu – Solungaç Solunumu
- D) Deri Solunumu – Akciğer Solunumu – Solungaç Solunumu
- E) Solungaç Solunumu – Akciğer Solunumu – Deri Solunumu

11) Aşağıdakilerden hangisi trake, solungaç ve akciğerlerin ortak özelliğidir?

- ☒ A) Solunum yüzeyinde gaz değişimi difüzyonla olur
- B) Alveol bulundurulur
- C) Sadece akciğerde solunum yüzeyi her zaman nemlidir.
- D) Stigma denilen açıklıklar sayesinde dış ortamla bağlantı kurarlar
- E) Diyafram yardımıyla solunumu sağlamaktadırlar

12) Koşan bir insanda soluk alıp verme hızının artmasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- ☒ A) Kanda CO_2 fazlalığı
- B) Kanda CO_2 azlığı
- C) Kanda O_2 fazlalığı
- D) Kanda glukoz azlığı
- E) Kanda NH_3 fazlalığı

EK. 16. Öğrenciler sınıflandırma tablosu için grupça hazırlanırken.



EK.17.Öğrenciler grup etkinliği gerçekleştirirken



EK.18. Erkek öğrenciler sınıflandırma tablosunu oluştururken



EK.19. Kız öğrenciler sınıflandırma tablosunu oluştururken



EK.20. Tamamlanmış sınıflandırma tablosu



EK.21. Öğrenciler grafik oluşturma etkinliğindeyken



EK.22. Araştırma kontrol formu

ARAŞTIRMA KONTROL FORMU:

	1	2	3	4	5
Öğretmen, öğrencilerinin zekalarını güçlendirme ve geliştirmede onlara yardımcı olmaktadır.					
Öğretmen, öğrencilerinin öğrenmelerini arttırmak için, sekiz zeka alanını da kullanma fırsatı sağlamaktadır.					
Öğretmen, öğrencilerinin sınıfın dışındaki problemleri çözmek için çoklu zeka teorisini kullanabileceklerini görmelerine yardım etmektedir.					
Öğrencilere uygun öğretim materyalleri bulunmamaktadır. Yalnızca ders ve araştırma kitapları, öğretim için kullanılan araçları oluşturmaktadır.					
Sınıf, öğrenci merkezli bir ortam mevcut değildir.					
Öğrenciler, öğrenme süreçlerinde aktif olarak görevlendirilmemiştir. Öğrenciler, sıralarında sessizce oturmakta ve çalışma kağıtlarını doldurmaktadır.					
Öğrencilerin basılı materyallere erişimi, ders kitaplarıyla sınırlanmıştır.					
Öğretmen, öğrencilerin baskın zekalarına yönelik öğrenim sağlamaktadır.					
Öğretmenin yorumları sıklıkla olumsuz ve cezalandırıcı olmaktadır.					
Sınıf, konu ile ilgili belirli sayıda çoklu zeka merkezleri içermektedir.					
Sınıf, öğrencilerin kişisel, küçük ve büyük grup aktiviteleri için ayrılmış, çeşitli tiplerde aktivite sağlayan alanlara sahiptir.					

EK. 23. Solunum Sistemleri Konusu Hedeflerine Ait Belirtke Tablosu:

Hedefler:	Soru Maddeleri	Toplam
1. Canlıların tek hücreli, bitki, omurgalılar ve omurgasızlar başlıkları altında sınıflandırılabilceğini söyleme/yazma.	22	1
2. Solunum kavramını açıklama.	3	1
3. Bir hücrelilerde solunumun vücut yüzeyi ile yapıldığını söyleme/yazma.	8 ,14, 22	3
4. Bitkilerde solunumun stomalarla yapıldığını söyleme/yazma.	24,35	2
5. Omurgasız hayvanlarda vücut yüzeyi ve trake ile solunum yapıldığını söyleme/yazma.	8	1
6. Omurgasız hayvanlardaki solunum organlarının yapısını açıklama.	1, 26	2
7. Omurgasız hayvanlardaki solunum organlarının benzerlik ve farklılıklarını söyleme/yazma.	1,15	2
8. Omurgalı hayvanlarda deri, solungaç ve akciğer ile solunum yapıldığını söyleme/yazma.	2	1
9. Omurgalılarda solunum organının vücudun içinde olmasının önemini açıklama.	1	1
10. Omurgalı canlılardaki solunum organlarının yapısını açıklama.	16,11,14	3
11. Omurgasız ve omurgalı hayvanlardaki solunum organlarının yapılarını karşılaştırarak söyleme/yazma.	1	1
12. Birden fazla solunum organı taşıyan canlıları örnek vererek açıklama.	2, 16	2
13. Omurgalı hayvanlardaki solunum organlarını karşılaştırarak açıklama.	7	1
14. Oksijen ve Karbondioksitin taşınmasında hemoglobinin etkili olduğunu söyleme/yazma.	5	1
15. Solunum pigmentlerinin benzerlik ve farklılıklarını söyleme/yazma.	18	1
16. Trake, akciğer ve solungaçların ortak özelliklerini söyleme/yazma.	1	1
17. Omurgalı canlılardaki solunum organlarının farklarını söyleme/yazma	7	1
18. İnsanda solunum sistemi organlarının yapısını açıklama.	9, 19	2
19. İnsan solunum sisteminin diğer canlı gruplarının solunum sistemlerinden farklarını söyleme/yazma.	2,1	2
20. Solunum gazlarının insan solunum sistemindeki hareketini açıklama.	4	1
21. İnsandaki solunum pigmentinin yerini, işlevini ve sistemler açısından önemini söyleme/yazma.	5, 12	2
22. İnsanda solunum sistemi organlarının görevlerini açıklama.	13	1
23. İnsanda soluk alıp verme mekanizmasını açıklama.	11	1
24. İnsanda solunum gazlarının kan, doku ve akciğerler arasında taşınmasını açıklama.	11	1
25. İnsanda solunum sisteminin diğer sistemlerle ilişkisini açıklama.	6, 12	2
26. Çevresel şartların değişiminin, insan solunum sistemine nasıl yansıdığını açıklama	10	1
27. İnsanda solunum sisteminin sağlığını olumsuz yönde etkileyebilecek etmenleri örnek vererek açıklama.	20, 21	2
28. İnsanda solunum sistemi hastalıklarına örnek vererek açıklama.	17	1
29. İnsanda solunum sistemi hastalıklarını, oluştuğu yere göre sınıflama.	28,17	2
30. İnsanda solunum sistemi hastalıklarının diğer sistemlerde hastalıklara neden olabileceğini söyleme/yazma.	28,17	2
31. İnsanda solunum sistemi hastalıklarından korunma yollarını açıklama.	27	1
32. Gazlar ve insan solunum hastalıkları arasındaki ilişkiyi açıklama.	21, 20	2
33. Spor ve akciğerlerin sağlığı arasındaki ilişkiyi anlama.	6	1
TOPLAM		49

EK.24. Başarı testi

BAŞARI TESTİ

Açıklama: Bu test, öğrencilerin “Solunum Sistemleri” konusundaki başarı seviyesini tespit etmek amacıyla hazırlanmıştır. Çalışmanın amacına ulaşması, vereceğiniz cevaplara bağlıdır.

Yönerge: Sorular 5 şıktan oluşan çoktan seçmeli ve iki adet klasik tipte sorulardan oluşmaktadır. Sorulara vereceğiniz cevapları cevap anahtarı üzerine işaretleyiniz. Klasik soruların cevaplarını hemen altındaki boş alanlara yazınız. Yanlış verilen cevaplar değerlendirmede dikkate alınmayacaktır. Tüm sorulara cevap veriniz. Süre, 35 dakikadır.

Araş.Gör. M.Serdar KÖKSAL

Başarılar

1- Solungaç, trake ve akciğerin ortak özelliği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Geniş yüzeylere sahip olmaları.
- B) Oksijenin kana geçişini sağlamaları.
- C) Alveol (mikroskobik hava keseleri) bulundurmaları.
- D) Oksijeni dokulara kadar taşımaları.
- E) Vücudun derinliklerinde bulunmaları.

2- * Solungaç solunumu

* Deri solunumu

* Akciğer solunumu

Yukarıdaki solunum şekillerinden hayat devri boyunca üçünün birden görüldüğü canlı grubu, aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sürüngenler
- B) Kurbağalar
- C) Toprak solucanı
- D) Balinalar
- E) Balıklar

3- İnsanda dış solunumla ilgili verilenlerden hangisi yanlıştır ?

- A) Basınç farkından doğan gaz alış-verişidir.
- B) Soluk alma esnasında diyafram düzleşir.
- C) Alveollerde artan CO₂ miktarı göğüs kafesinin genişlemesini sağlar.
- D) Kaburgalararası kaslar kasılırken O₂ akciğerlere dolar.
- E) Soluk verme pasif bir olaydır.

4- İnsan vücudunda dolaşan kan, içindeki oksijenin hızla azalmaya başladığı bir zamanda nereden geçmekte olabilir?

- A) Akciğer alveollerinden
- B) Dokulardaki kılcal damarlardan
- C) Akciğer toplar damarından
- D) Ana toplar damarlardan
- E) Ana atar damarlardan

5- Bir solunum pigmentinin görevini yapabilmesi için, sahip olması gereken en önemli özellik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Demir atomunu taşıması
- B) Kan plazmasında çözünmesi
- C) Oksijenle tersinir reaksiyona girebilmesi
- D) Alyuvar içinde organize olması
- E) Oksijenle kararlı bir bileşik oluşturması

6- Koşmaya başlayan bir atlette, solunum, kas ve dolaşım sistemleri hangi sıraya göre normalden daha hızlı çalışmaya geçer?

- A) Kas- Solunum- Dolaşım
- B) Solunum- Kas- Dolaşım
- C) Dolaşım- Kas- Solunum
- D) Solunum-Dolaşım-Kas
- E) Kas-Dolaşım-Solunum

7- Omurgalı hayvan sınıflarının genel solunum kapasiteleri birbirinden farklıdır. Bunun temel nedeni omurgalı hayvan sınıflarının aşağıdaki özelliklerinden hangisinin farklı olmasındandır?

- A) Solunum organının gaz değişim yüzeyi genişliğinin
- B) Metabolizmalarının enerji gereksiniminin
- C) Solunum pigmenti çeşidinin
- D) Oksijenin hücrelere taşınma hızının
- E) Solunum pigmentinin kanda bulunma biçiminin

8- Aşağıdaki hayvanlardan hangisi, metabolizma için gereken oksijenin tamamını vücut yüzeyiyle sağlar?

- A) Deniz memelileri
- B) Salyangozlar
- C) Toprak solucanları
- D) Kurbağalar
- E) Sürüngenler

9- İnsan vücudunda, gaz alış-verişi akciğerlerin hangi kısmında gerçekleşir?

- A) Burun ve ağız boşluğunda
- B) Bronşlarla kılcallar arasında
- C) Alveollerle kan arasında
- D) Vücut kılcallarıyla doku sıvısı arasında
- E) Yutak ve soluk borusunda

10- I. CO₂
II. O₂
III. CO

Yukarıdaki moleküllerin, hemoglobin ile yaptığı bileşikler, en kararlı olandan en kolay ayrılana doğru nasıl sıralanabilir?

- A) I-II-III
- B) I-III-II
- C) II-I-III
- D) III-II-I
- E) III-I-II

11- Kan, alveolleri saran kılcallardan geçerken, kandan alveol boşluğuna, alveol boşluğundan kana giriş ve çıkış olur.

Bu durumda kanın, protein, O₂ ve CO₂ miktarlarındaki değişim aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

CO ₂	O ₂	Protein
A) Azalma	Azalma	Azalma
B) Azalma	Artma	Azalma
C) Artma	Azalma	Değişmez
D) Artma	Artma	Değişmez
E) Azalma	Artma	Değişmez

12- Yükseklerle çıkıldıkça O₂ miktarı azalır. Bu nedenle, yükseklerde yaşayan insanların kanındaki alyuvar sayısı artar.

Buna göre, aşağıdaki şehir merkezlerinden hangisinde yaşayan insanların kanındaki hemoglobin miktarının daha fazla olması beklenir?

- A) Samsun
- B) Ağrı
- C) İzmir
- D) Antalya
- E) Adana

13- İnsanın akciğerlerinde çok fazla sayıda bulunan alveollerin organizmaya sağladığı fayda aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Akciğerlerin hareketini kolaylaştırmak
- B) Gaz değişim yüzeyini arttırmak
- C) Akciğerlerin iç yüzeyini mikroplardan korumak
- D) Solunumla alınan havanın ısınmasını sağlamak
- E) Havanın bir kısmını depo etmek.

14- Aşağıdaki canlılardan hangisi solunum için erimiş O₂ kullanır?

- A) Balina
- B) Yunus balığı
- C) Su aygırı
- D) İstakoz
- E) Fok balığı

15- Solungaç solunumu aşağıdakilerin hangisinde görülür?

- A) Süngerlerde
- B) Sölenterlerde (Hidra)
- C) Solucanlarda
- D) Akrepte
- E) Yumuşakçalarda

16- Balıklardaki solunum sistemi kurbağa ve semenderlerin hangi hayat evresinde görülür?

- A) Ergenlik evresinde
- B) Üreme evresinde
- C) Larva evresinde
- D) Doğum öncesi dönemde
- E) Akciğerleri alındığında

17- Aşağıdakilerden hangisi bir solunum sistemi hastalığı değildir?

- A) Astım
- B) Verem
- C) Bronşit
- D) Faranjit
- E) Sinüzit

18- Aşağıdakilerden hangisi bir solunum pigmenti değildir?

- A) Hemoglobin
- B) Hemosiyanin
- C) Klurokruorin
- D) Hemoeritrin
- E) Albumin

- 19- I. Tek katlı yassı epitelden oluşur.
II. Elastik bir yapıya sahiptir.
III. Alveollerin yüzeyi kan kılcalları ile çevrilidir.

Alveollerle ilgili verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) II ve III
E) I, II ve III

20- Yüksek basınç altında gazlar sıvı haldedir. Bir dalgıcın deniz dibinden aniden yüzeye çıkması halinde vurgun görülür.

Buna göre vurgunun temel sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yüzeydeki O₂'nin yetersiz oluşu
B) Sıcaklık değişiminin fazla oluşu
C) Dolaşım hızının aniden artması
D) Kandaki sıvı azotun gaz haline geçmesi
E) Akciğerlerin şişmesi

21- Çok sigara kullananlarda soluk borusunun iç yüzeyinde normalden fazla mukus salgısı görülür.

Bunun nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Soluk borusunun nemlendirilmesi
B) Sigara dumanının dışarı atılması
C) Sigaradaki zararlı maddelerin tutulması
D) Yutkunmanın kolaylaştırılması
E) Akciğerlerin şişmesi

22- Aşağıdakilerden canlılardan hangisinde solunum, vücut yüzeyi ile yapılmaktadır?

- A) Alabalık
B) Çekirge
C) Amip
D) Mersin balığı
E) Geyik

23- Terliksi hayvanda (Paramecium) aşağıda verilen solunum çeşitlerinden hangisi görülmektedir?

- A) Solungaç solunumu
B) Akciğer solunumu
C) Trake solunumu

- D) Vücut yüzeyi ile solunum
E) Hava keseleri ile solunum

24- Bitkilerde gaz alış-verişini sağlayan kısım aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yaprak damarları
B) Stomalar
C) Kök tüyleri
D) Palizat parankiması
E) Kutikula

25- Bitkilerde solunumla ilgili olarak verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Yalnızca geceleri gerçekleşir.
B) Yalnızca gündüz gerçekleşir.
C) Gece-gündüz gerçekleşir.
D) Kökte solunumdan sorumlu sünger parankiması vardır.
E) Stomalar gövdedeki solunum olaylarından sorumludur.

26- Trake solunumu yapan canlılarla ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Dokulara, solunum gazları kan yardımıyla taşınır.
B) Bu canlılar omurgasız canlılar sınıfındadırlar.
C) Bu canlılar omurgalılar sınıfındadırlar.
D) Solunum gazları alveollerle dışarı atılır.
E) Deri solunumu da yapabilirler.

27- Solunum sistemi hastalıklarından korunmak için ne tür önlemler alınabilir?

28- Solunum sistemi ile ilgili 5 adet hastalık ismi yazınız.

EK.25. Yapılandırılmış görüşme formu

1. Sizce iyi bir öğretim yapılan sınıfta, sınıf atmosferi nasıl olmalıdır?
2. Yaptığımız bu etkinliklerdeki sınıf atmosferini nasıl buluyorsunuz?
3. İyi bir öğrenme için öğretmen sizce neler yapmalıdır?
4. Bu etkinliklerdeki öğretmen faaliyetlerini nasıl değerlendiriyorsunuz?
5. En iyi nasıl öğrendiğinizi düşünüyorsunuz?
6. Bu etkinliklerden size hitap ettiğini düşündüğünüz hangileriydi? Neden?
7. Bu etkinlikteki sınıfın fiziksel ortamını nasıl buluyorsunuz?
8. Yapılan bu etkinliklerin, diğer öğretmenlerin sınıf etkinliklerinden sizce en önemli farkları nelerdir?

EK.26. Tutum Ölçeği

Adı Soyadı:
Sınıfı:

BİYOLOJİ DERSİ TUTUM ÖLÇEĞİ

Açıklama: Bu ölçekte, Biyoloji dersine ilişkin tutum cümleleri ile her cümlenin karşısında TAMAMEN KATILIYORUM, KATILIYORUM, KARARSIZIM, KATILMIYORUM ve HİÇ KATILMIYORUM olmak üzere beş seçenek verilmiştir. Her cümleyi dikkatle okuduktan sonra kendinize uygun seçeneği işaretleyiniz.

	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç katılmıyorum
1.Biyoloji çok sevdiğim bir alandır.	☐	☐	☐	☐	☐
2.Biyoloji ile ilgili kitapları okumaktan hoşlanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
3.Biyolojinin günlük yaşamda çok önemli yeri yoktur.	☐	☐	☐	☐	☐
4.Biyoloji ile ilgili ders problemlerini çözmekten hoşlanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
5.Biyoloji konularıyla ilgili daha çok şey öğrenmek isterim.	☐	☐	☐	☐	☐
6.Biyoloji dersine girerken sıkıntı duyarım.	☐	☐	☐	☐	☐
7.Biyoloji derslerine zevkle girerim.	☐	☐	☐	☐	☐
8.Biyoloji derslerine ayrılan ders saatinin daha fazla olmasını isterim.	☐	☐	☐	☐	☐
9.Biyoloji dersine çalışırken canım sıkılır.	☐	☐	☐	☐	☐
10.Biyoloji konularını ilgilendiren günlük olaylar hakkında daha fazla bilgi edinmek isterim.	☐	☐	☐	☐	☐
11.Düşünce sistemimizi geliştirmede biyoloji öğrenimi önemlidir.	☐	☐	☐	☐	☐
12.Biyoloji, çevremizdeki doğal olayların daha iyi anlaşılmasında önemlidir.	☐	☐	☐	☐	☐
13.Dersler içerisinde biyoloji dersi sevimsiz gelir.	☐	☐	☐	☐	☐
14.Biyoloji konuları ile ilgili tartışmaya katılmak bana cazip gelmez.	☐	☐	☐	☐	☐
15.Çalışma zamanının önemli bir kısmını biyoloji dersine ayırmak isterim.	☐	☐	☐	☐	☐

EK.27. Çoklu Zeka Envanteri

Yönerge: Bu envanter, bireylerin sahip olduğu çoklu zeka alanlarının ağırlığını belirlemek amacıyla uygulanmaktadır. Sonuçların anlamlı ve amaca uygun olması vereceğiniz samimi cevaplara bağlıdır. İşaretleme yaparken size uygun olan seçeneğin bulunduğu kutucuğu (X) ile işaretleyiniz. Cevap skalası şu şekilde belirlenmiştir;

- 1- Hiç katılmıyorum
- 2- Çok az katılıyorum
- 3- Kısmen katılıyorum
- 4- Katılıyorum
- 5- Tamamen katılıyorum

Teşekkürler.....

	1	2	3	4	5
1. Arkadaşlarıma oranla daha çok hayal kurarım.					
2. Grup içerisinde işbirlikçi çalışmayı çok severim.					
3. İnsanın varoluşunun nedenlerini ve kendi varoluşumu düşünürüm.					
4. Başka bir dilde konuşmayı ve yazmayı öğrenmek, bana çok kolay gelmektedir.					
5. İnsanların duygu düşünce ve davranışlarını anlayabilirim.					
6. Hikaye, şiir yazma gibi etkinliklerden zevk alırım.					
7. Başkalarına selam verir, onların hatırlarını sorar ve onları çok önemserim.					
8. Başkalarının bedensel hareketlerini ve yüz ifadelerini kolaylıkla taklit ederim.					
9. Bazen sokakta yürürken kendimi bir melodiyi mırıldanır halde bulurum.					
10. Bazı insanların doğa ve çevre konusundaki duyarsızlıkları beni çok üzmektedir.					
11. Beni yakından ilgilendiren sosyal ve kültürel etkinliklere katılmayı çok severim.					
12. Okuduklarımı anlar, özetler ve kolaylıkla hatırlarım.					
13. Mantık bulmacalarını severim.					
14. Bilimdeki yeni gelişme ve değişmelere karşı her zaman çok ilgi duyarım.					
15. Bir işe başlarken veya dersime çalışırken sık sık ritim tutturur ve melodiler söylerim.					
16. Bir müzik aletini çok iyi çalarım ya da çalmayı çok isterim.					
17. Tasarım, çizim ve resimden zevk alırım.					
18. Bir sorunun olduğunda, onu tek başıma çözmeye çalışmak yerine, genellikle yardımına başvurabileceğim birini ararım.					
19. Bir şarkı duyduğumda farkında olmadan ona eşlik ederim.					
20. Bir şey hakkında daha çok öğrenebilmem için, ona dokunmam ve onu ilk elden denemem gerekir.					
21. Bir konuyu başkaları ile işbirliği yaparak, onlarla paylaşarak veya onlara öğreterek öğrenmeyi severim.					
22. Bir şeyi en iyi, yaparak ve yaşayarak öğrenirim.					
23. Bir şeyi parçalarına ayırmayı ve onları tekrar birleştirmeyi çok severim.					
24. Bir veya birden fazla sportif faaliyette başarılıyım.					
25. Bir yerde uzun süre kaldığımda hareket etmeye ve kımıldamaya baslarım.					
26. Bir çok farklı şarkıların veya müzikallerin ezgilerini bilirim.					
27. Boş zamanlarımı harcarken, sosyal oyunları, video oyunları gibi bireysel oyunlara tercih ederim.					

28.Bütün günü evde yalnız kalarak geçirmek yerine, hareketli geçen sosyal bir etkinlikte olmayı tercih ederim.					
29.Çamurla oynamayı veya diğer el becerisi gerektiren etkinliklere katılmayı severim.					
30.Çeşitli ağaçlar, kuşlar ve benzeri bitki ve hayvan türleri arasındaki temel farklılıkları çok iyi bilirim.					
31.Çevre bilimi, doğa, bitkiler, hayvanlar vb. gibi konulara çok meraklıyım.					
32.Çevre bilincim çok iyi gelişmiştir.					
33.Çevremdekileri konuşmalarım ile etkilerim.					
34.Çevremdeki insanların söylediği ve yaptığı şeylerde mantıksal bakımdan hata aramayı çok severim.					
35. Çevremdeki seslere karşı aşırı duyarlıyım.					
36.Dağcılıkla uğraşmayı, sık sık kır yürüyüşlerine çıkmayı veya sadece doğada yürümeyi çok severim.					
37.Ders çalışırken veya bir şey öğrenirken müzik dinlemekten çok hoşlanırım.					
38.Dinleyerek öğrenmeyi severim.					
39.İnsanları ikna edebilirim.					
40.Divebilirim ki, eğer müzik olmasaydı, benim için hayat çok anlamsız olacaktı.					
41.Doğa olaylarına ve oluşumlarına (örneğin; volkanlara, dağlara ve bulutlara) karşı çok duyarlıyım.					
42.Doğaya, hayvanat bahçelerine veya tarihsel müzelere olan gezileri çok severim.					
43.Doğayı ve canlıları içeren konularda çok başarılıyım.					
44.Duygularımı, düşüncelerimi açık ve doğru bir şekilde dile getiririm.					
45.Düşünmeyi ve beyni geliştiren oyunları oynamayı çok severim.					
46.Eğer.....ise, ne olur? türündeki düşünmeyi gerektiren küçük deneyleri gerçekleştirmekten çok hoşlanırım.					
47.El becerisi gerektiren etkinliklerde çok başarılıyım.					
48.En az iki veya üç yakın arkadaşım vardır ve onları sık sık ararım.					
49.En iyi ve en mükemmel diyebileceğim düşüncelerim genellikle uzun bir yürüyüşteyken, koşarken veya benzeri bir fiziksel hareketi gerçekleştirirken oluşur.					
50.Etrafımdaki olayların veya gördüğüm nesnelerin resmini çekmek veya onları bir kamera ile kaydetmek isterim.					
51.Fen Bilgisi dersinde deney yapmayı ve yeni şeyler denemeyi severim.					
52.Filmleri, fotoğraf gösterilerini ve benzeri diğer görsel sunuları izlemeyi severim.					
53.Fiziksel etkinlikleri çok severim ve en az bir spor dalında düzenli olarak alıştırma yaparım.					
54.Genellikle, çevremdeki kişiler veya arkadaşlarım bana bir öğüt için başvururlar.					
55.Genellikle, bir müzik parçasını veya melodisini doğru olarak tekrarlayabilmem için onu bir veya en fazla iki kez dinlemem yeterlidir.					
56.Genellikle, boş zamanlarımı ev dışındaki etkinliklerde harcarım.					
57.Genellikle, geceleri rüyalar görürüm.					
58.Genellikle, resimlerle donatılmış okuma malzemelerini tercih ederim.					
59.Kolaylıkla yön bulma becerisine sahibim.					
60.Gözlerimi kapattığımda sık sık açık ve net hayaller görürüm.					
61.Çevremdeki veya toplumsal sorunlarla ilgilenirim.					
62.Hakkında çok fazla söz etmediğim en az bir ilgim, hobim veya uğraşım vardır.					
63.Haritaları, çizelgeleri, grafikleri veya tabloları sadece düz metinden oluşan vazıh malzemelere oranla daha kolay anlarım.					
64.Hayat hakkındaki önemli sorular üzerinde sık sık yalnız kalarak zaman harcar ve kafa yorarım.					
65.Hayatımla ilgili zihnimde sürekli olarak meşgul olduğum ve ulaşmaya çalıştığım önemli amaçlarım vardır.					
66.Hayattaki amacımın ne olduğuna ilişkin iyi bir anlayışa sahibim.					
67.Hayattaki başarılarımdan ve başarısızlıklarımdan ders almasını bilirim.					

68.Hayvanat ve bitki bahçeleri vb. gibi tabiatın belli bir yönünü içinde barındıran yerleri sık sık ziyaret ederim veya ziyaret etmek isterim.					
69.Hayvanların etrafında olmaktan çok hoşlanırım.					
70.Mantıksal problem çözümlerinde başarılıyım.					
71.İç dünyamdaki düşüncelerimi ve hayatımdaki önemli olayları kaydetmek için tuttuğum bir günlüğüm vardır.					
72.İnsanlar konuştuğum veya yazdığım bazı kelimelerin anlamlarını bana sormak durumunda kalırlar.					
73.İsimler, yerler ve tarihler hakkında iyi bir hafızaya sahibimdir.					
74.Sürekli arkadaşlarım ile birlikte olmaktan hoşlanırım.					
75.Kavramları okumadan, söylemeden veya yazmadan önce zihnimde canlandırırım.					
76.Kelime işlem oyunlarını çok severim.					
77.Kendi işimi kurma konusunda ciddi düşüncelerim vardır.					
78.Kendim hakkında daha fazla bilgi edinmek için kişisel gelişim ile ilgili bir çok kitap okurum.					
79.Kendimden baska kimsenin bilmediği bir tutkum (hobim) vardır.					
80.Kendime güvenim yüksektir.					
81.Kendime saygım yüksektir.					
82.Kendimi bağımsız ve güçlü bir iradeye sahip biri olarak algılarıım.					
83.Kendimi karşımdaki insanın yerine koyarak düşünme (empati) yeteneğim çok iyi gelişmiştir.					
84.Kendimi veya derdimi anlatmada kendime özgü acıklı bir ifadem vardır ve vücut dilimi çok iyi kullanırım.					
85.Sağlıklı yaşam konusunda uykuma ve beslenmeme özen gösteririm.					
86.Kitap okumayı çok severim.					
87.Koşmayı, sıçramayı ve benzeri fiziksel hareketleri yapmayı çok severim.					
88.Kuş beslemek, kelebek ve böcek koleksiyonu oluşturmak gibi doğa ile ilgili projelere katılmayı çok isterim.					
89.Lunaparktaki çarpışan otolar gibi etkinliklerden, ata binmekten veya diğer benzeri heyecan verici fiziksel deneyimlerden çok hoşlanırım.					
90.Makinelerin nasıl çalıştığına dair çok soru sorarım.					
91.Mantıksal bulmacaları çözmeyi, satranç ve dama gibi zeka geliştirici oyunları oynamayı çok severim.					
92.Matematik ya da fen dersleri okulda en sevdiğim derslerimdir.					
93.Matematiksel hesaplama oyunlarını çok severim.					
94.Mevsimlere ve iklim olaylarına karşı çok ilgiliiyim.					
95.Model inşa etme, marangozluk veya dokuma gibi el becerilerini gerektiren bütün somut etkinliklerde çalışmayı çok severim.					
96.Müzik dersini çok severim.					
97.Müzik dinlemeyi çok severim ve sık sık radyodan, kasetçalardan ve diğer benzeri araçlardan müzik dinlerim.					
98.Müzikal bir notanın ne zaman yanlış olarak çalındığını kolaylıkla söyleyebilirim.					
99.Nesneleri sınıflandırmayı veya olayları belli bir mantıksal ilişki içinde düzenlemeyi severim.					
100.Normal öğrencilerden daha iyi yazarım.					
101.Okulda geometri ile ilgili konular, benim için matematik dersinden her zaman daha kolaydı.					
102.Hayalimde gördüğüm resimleri anlatabilirim.					
103.Okurken sözcüklere oranla resimlerden daha çok öğrenirim.					
104.Olayların oluşumu ve işleyişi hakkında çok soru sorarım.					
105.Öğrendiğim yeni sözcükleri anlamlarına uygun olarak konuşur veya yazı dilinde kullanırım.					
106.Problemi olan arkadaşlarıma her zaman yardım ederim.					
107.Renge karşı çok duyarlıyım, renklere önem verir ve ilgi duyarım.					
108.Resim yapmaktan, şekil çizmekten veya gelişigüzel karalamaktan çok hoşlanırım.					
109.Sanat içerikli etkinlikleri severim.					
110.Sayıları kafamda rahatlıkla ve kolayca hesaplayabilirim.					

111.Sayılarla çalışmayı ve hesaplama yapmayı çok severim.					
112.Sınıfta veya arkadaşlarım arasında hayvan hakları veya çevreyi koruma ile ilgili ateşli konuşmalar yaparım.					
113.Sınıftaki veya evdeki çiçekleri sular ve onların bakımını üstlenirim.					
114.Son günlerde okuduğum veya duyduğum kavramları başkaları ile olan konuşmalarında sık sık kullanırım.					
115.Soyut kavramları zihnimde kolaylıkla canlandırabilirim.					
116.Şarkı söylemeye uygun çok güzel bir sesim vardır.					
117.Tabiattaki canlıları konu alan kitapları okumayı ve televizyon veya video programlarını izlemeyi çok severim.					
118.Yaşadığım her olay ve deneyim üzerine düşünürüm.					
119.Tatil için bir geziye çıkacağım zaman, birçok insanın bulunduğu yerlerden çok doğa ile baş başa kalabileceğim yerleri tercih ederim.					
120.Televizyon veya bir film izlemek yerine, radyoyu veya bir ses kasetini dinlerken daha çok öğrenirim.					
121.Uzun öyküler ve fıkralar anlatırım.					
122.Varlıkların görüntülerini veya daha önceden bulundukları yerleri çok iyi ve net olarak hatırlarım.					
123.Vurmalı çalgılarla yapılan bir müzik parçasına kolaylıkla ayak uydurabilirim.					
124.Yalnız oynamaya veya ders çalışmaya bırakıldığımda daha başarılıyım.					
125.Yap-boz, bulmaca, parçalara ayrılmış bir resmi tamamlama ve benzeri diğer görsel bulmaca oyunlarını çok severim.					
126.Yaptığım işin bilincindeyimdir ve başkalarını pek fazla akıl danışmam.					
127.Yaşımaya göre kullanabildiğim sözcük sayısı çoktur.					
128.Yaşımaya göre yüksek düzeyde beceri gerektiren şekilleri ve resimleri çizerim.					
129.Yaşımaya uygun kelimeleri doğru bir şekilde söyleyebilirim.					
130.Yaşlıtlarıma oranla soyut düşünebilme veya neden-sonuç ilişkisi kurabilme yeteneklerim çok iyi gelişmiştir.					
131.Yeni bir beceriyi öğrenmek için onun hakkında okumak yerine o beceriyi yapmaya ihtiyacım vardır.					
132.Güçlü bir espri yeteneğine sahibimdir.					
133.Zayıf ve kuvvetli yönlerim hakkında gerçekçi bir anlayışa sahibim.					
134.Zihnim sürekli olarak mevsimler, depremler ve benzeri doğal olaylarının nasıl oluştuğuna dair sorularla meşguldür.					
135.Zihnim, olaylar arasındaki farklılıklar, benzerlikler veya mantıksal düzen ile sürekli olarak meşguldür.					

EK.28. Ders Planları

DERS PLANI 1 :

Tarih: 13.04.2005

Sınıf: 10-D

Ders: Biyoloji II

Konu: Solunum sistemleri

Süre: 45' + 45'

Amaç: Solunumun kavramı ve çeşitli canlı gruplarında solunumun nasıl gerçekleştiğini anlama.

Hedef ve Davranışlar:

- 1) Canlıların tek hücreli, bitki, omurgalılar ve omurgasızlar başlıkları altında sınıflandırılabilceğini söyleme/yazma.
- 2) Solunum kavramını açıklama.
- 3) İç solunum kavramını açıklama.
- 4) Dış solunum kavramını açıklama.
- 5) İç solunum ile dış solunum arasındaki farkı söyleme/ yazma.
- 6) Bir hücrelilerde solunumun vücut yüzeyi ile yapıldığını söyleme/yazma.
- 7) Bitkilerde solunumun stomalarla yapıldığını söyleme/yazma.
- 8) Omurgasız hayvanlarda vücut yüzeyi ve trake ile solunum yapıldığını söyleme/yazma.
- 9) Omurgasız hayvanlardaki solunum organlarının yapısını açıklama.
- 10) Omurgasız hayvanlardaki solunum organlarının benzerlik ve farklılıklarını söyleme/yazma.

Kaynak ve Materyaller: Defter, Kalem, Ders kitabı, Üzerinde canlıların resimleri olan kartlar ve sınıflandırma tablosu, “Ne biliyorum?, Ne öğrenmek istiyorum?, Nasıl Öğrenebilirim?” çizelgesi, “Gelecekte bir yıl” etkinlik kartı, Venn şeması.

Hedeflenen Zeka Alanları: İçsel zeka, Doğa zekası, Sözel / dil zeka, Bedensel / kinestetik zeka, Kişilerarası / sosyal zeka, Mantıksal / matematik zeka, Görsel / uzamsal zeka.

İşleniş:

1. Öğrencilerden “su içerisinde nefes almadan ne kadar durabilirsiniz?” sorusuna cevap vermeleri istenir (İçsel zeka).
2. Öğrenciler tarafından verilen cevaplardan sonra “neden su içerisinde insanlar uzun süre yaşayamaz da balıklar, tek hücreliler, su bitkileri uzun süre yaşayabilir?” sorusu yöneltilir (Doğa zekası).
3. Daha sonra “Ne biliyorum?, ne öğrenmek istiyorum?, nasıl öğrenebilirim?” çizelgesi öğrencilere verilir (İçsel zeka).
4. “Solunum, diffüzyon ve gaz değişimi” kavramlarını öğrencilerin kendi kelimeleriyle izah etmeleri istenir (Sözel / dil zeka).
5. Öğretmen tarafından konu genel olarak ifade edilir (Sözel / dil zeka).
6. Gruplara ayrılmış öğrenciler, sınıflandırma tablosunu yerleştirirler ve her gruba rastgele hayvan resimlerini dağıtırlar (Bedensel / kinestetik zeka).
7. Her grup, kendi elindeki resimleri, tabloya göre değerlendirir (Kişilerarası / sosyal zeka).
8. Daha sonra gruptan bir temsilci seçilip, resimleri tabloda uygun yere yerleştirmesi için yönlendirilir (Bedensel / kinestetik zeka).
9. Tahtada bulunan, tüm gruplarca yerleştirilen resimler sınıfça, öğretmen rehberliğinde değerlendirilir (Görsel/ uzamsal zeka).
10. Öğrencilere Venn şeması verilir ve uygun şekilde grupça doldurmaları istenir (Mantıksal / matematik zeka).
11. Dersin sonunda öğretmen, konuyu özetler ve gelecekteki bir yıla yönelik kompozisyon ödevini öğrencilere verir (İçsel zeka).

DERS PLANI 2:

Tarih: 20.04.2005

Sınıf: 10-D

Ders: Biyoloji II

Konu: Solunum sistemleri

Süre: 45'+ 45'

Amaç: Solunumun kavramı ve çeşitli canlılarda solunumun nasıl gerçekleştiğini anlama.

Hedef ve Davranışlar:

- 1) Omurgalı hayvanlarda deri, solungaç ve akciğer ile solunum yapıldığını söyleme/yazma.
- 2) Omurgalılarda solunum organının vücudun içinde olmasının önemini açıklama.
- 3) Omurgalı canlılardaki solunum organlarının yapısını açıklama.
- 4) Omurgasız ve omurgalı hayvanlardaki solunum organlarının yapılarını karşılaştırarak söyleme/yazma.
- 5) Birden fazla solunum organı taşıyan canlıları örnek vererek açıklama.
- 6) Omurgalı hayvanlardaki solunum organlarını karşılaştırarak açıklama.
- 7) Oksijen ve Karbondioksitin taşınmasında hemoglobinin etkili olduğunu söyleme/yazma.
- 8) Solunum pigmentlerinin benzerlik ve farklılıklarını söyleme/yazma.
- 9) Trake, akciğer ve solungaçların ortak özelliklerini söyleme/yazma.
- 10) Omurgalı canlılardaki solunum organlarının farklarını söyleme/yazma.

Kaynak ve Materyaller: Defter, kalem, “Tüm solunum sistemlerine sahip olsaydım” başlıklı çalışma kağıdı, Tablo taslağı, Venn şeması taslağı, “Karbonik anhidraz” mekanizmasına ait resim, sınıflandırma tablosu.

Hedeflenen Zeka Alanları: İçsel zeka, Doğa zekası, Sözel / dil zeka, Bedensel / kinestetik zeka, Kişilerarası / sosyal zeka, Mantıksal / matematik zeka, Görsel / uzamsal zeka.

İşleniş:

1. Öğretmen tarafından sınıfa “gelecekte bir yıla yönelik kompozisyon” çalışmasından seçilmiş bir kompozisyon sunulur (Sözel / dil zeka).
2. Öğrencilerle soru-cevap yöntemi aracılığıyla, genel olarak konunun çerçevesi çizilir (Sözel / dil zeka).
3. Öğrenciler tarafından, verilen tablo taslağı grup çalışması ile değerlendirilir (Kişilerarası zeka).
4. Her gruptan bir temsilci tahtada bulunan tablodaki bir boşluğu doldurur ve yerine gider (Bedensel / kinestetik zeka).
5. Öğrenciler tarafından oluşan tablo sınıfça değerlendirilir (Mantık / matematik zeka).
6. Venn şeması üzerindeki akciğer, solungaç ve trake solunumu ile ilgili kısımlar öğrenciler tarafından grupça doldurulur (Mantık / matematik zeka).
7. Öğretmen şemanın doldurulması esnasında rehberlik görevi için gruplar arasında dolaşır.
8. Bir önceki derste hazırlanmış olan sınıflandırma tablosunda, omurgalı canlılar ve solunum sistemleri grup temsilcileri tarafından özetlenir (Doğa zekası).
9. Solunum gazlarının taşınmasında Karbonik anhidraz enziminin mekanizmasını anlatan resimler öğrencilerce alınır ve çalışma kağıdı üzerine açıklama yaparlar (Görsel / uzamsal zeka).
10. Öğrencilerden “Tüm solunum sistemlerine sahip olsaydım” isimli bir kompozisyon yazmaları istenir (İçsel zeka).
11. Öğrencilerden “Solunumun mekanizması” konusunda grupça bir sayfalık özet hazırlamaları istenir (Sözel / Dil zeka).
12. Bir sonraki derste üfleli enstrüman bulundurmaları belirtilir.

DERS PLANI 3:

Tarih: 27.04.2005

Sınıf: 10-D

Ders: Biyoloji II

Konu: Solunum sistemleri

Süre: 45' + 45'

Amaç: İnsanda solunum sistemini, solunum sistemi organlarının yapısını ve görevlerini anlama.

Hedef ve Davranışlar:

1. İnsanda solunum sistemi organlarının yapısını açıklama.
2. İnsan solunum sisteminin diğer canlı gruplarının solunum sistemlerinden farklarını söyleme/yazma.
3. Solunum gazlarının insan solunum sistemindeki hareketini açıklama.
4. İnsandaki solunum pigmentinin yerini, işlevini ve sistemler açısından önemini söyleme/yazma.
5. İnsanda solunum sistemi organlarının görevlerini açıklama.
6. İnsanda soluk alıp verme mekanizmasını açıklama.
7. İnsanda soluk vermenin pasif bir olay olduğunu söyleme/yazma.
8. İnsanda soluk almanın aktif bir olay olduğunu söyleme/yazma.
9. İnsanda solunum gazlarının kan, doku ve akciğerler arasında taşınmasını açıklama.
10. İnsanda solunum sisteminin diğer sistemlerle ilişkisini açıklama.

Kaynak ve Materyaller: Defter, Kalem, Ders kitabı, Çizgi grafik oluşturma şablonu, Organların ayrı ayrı resmini içeren, “İnsanda solunum sistemi kısımları” ile ilgili boşluklu şablon, Organların yerleşik halini gösteren, “İnsanda solunum sistemi kısımları” ile ilgili boşluklu şablon, “Tüm solunum sistemlerine sahip olsaydım” isimli kompozisyon çalışmaları, Konu tarama testi.

Hedeflenen Zeka Alanları: İçsel zeka, Doğa zekası, Müziksel/ ritmik zeka, Sözel / dil zeka, Bedensel / kinestetik zeka, Kişilerarası / sosyal zeka, Mantıksal / matematik zeka, Görsel / uzamsal zeka.

İşleniş:

1. Öğrencilere bir önceki hafta etkinliklerini sunmaları için, enstrüman getiren kişilerden enstrümanlarını kullanmaları istenir (Müzikal / ritmik zeka).
2. Diğer öğrencilerden grupça, enstrüman kullanan arkadaşlarının göğüs hareketlerini izlemeleri istenir (Mantıksal / matematik zeka).
3. Daha sonra ikişer gruplar halinde organize olmaları ve akciğer hareketinin zaman bağlı değişimini izlemeleri için yönlendirilir (Bedensel / kinestetik zeka).
4. Buradan elde edilen verileri, grafik üzerine dökmeleri için öğrenciler yönlendirilir (Görsel / uzamsal zeka).
5. Konu genel hatlarıyla soru-cevap yöntemiyle işlenir (Sözel / dil zeka).
6. Öğrencilerden “Tüm solunum sistemlerine sahip olsaydım” isimli kompozisyon çalışmalarını değerlendirmeleri istenir (İçsel zeka, Doğa zekası).
7. Konu tarama testi öğrencilere verilir ve grupça cevaplamaları istenir (Sosyal / kişilerarası zeka).
8. Bir sonraki haftanın konusu ile ilgili bilgi verilir.
9. İnsandaki solunum sisteminin diğer canlılardakinden farklarının ne olduğu ödevi verilir.

DERS PLANI 4:

Tarih: 04.05.2005

Sınıf: 10-D

Ders: Biyoloji II

Konu: Solunum sistemleri

Süre: 45'+ 45'

Amaç: İnsanda solunum sisteminin ve solunum sisteminin sağlığını korumanın önemini kavrayabilme.

Hedef ve Davranışlar:

1. Çevresel şartların değişiminin, insan solunum sistemine nasıl yansıdığını açıklama.
2. İnsanda solunum sisteminin sağlığını olumsuz yönde etkileyebilecek etmenleri örnek vererek açıklama.
3. İnsanda solunum sistemi hastalıklarına örnek vererek açıklama.
4. İnsanda solunum sistemi hastalıklarını, oluştuğu yere göre sınıflama.
5. İnsanda solunum sistemi hastalıklarının diğer sistemlerde hastalıklara neden olabileceğini söyleme/yazma.
6. İnsanda solunum sistemi hastalıklarından korunma yollarını açıklama.
7. Gazlar ve insan solunum hastalıkları arasındaki ilişkiyi açıklama.
8. Spor ve akciğerlerin sağlığı arasındaki ilişkiyi anlama.

Kaynak ve Materyaller: Defter, Kalem, Ders kitabı, Puzzle, Beste formu, Logo formu, Konu tarama testi, “kolay öğrenilen, zor öğrenilen, öğrenilen” çizelgesi.

Hedeflenen Zeka Alanları: İçsel zeka, Müzikal / ritmik zeka, Sözel / dil zeka, Bedensel / kinestetik zeka, Kişilerarası / sosyal zeka, Mantıksal / matematik zeka, Görsel / uzamsal zeka.

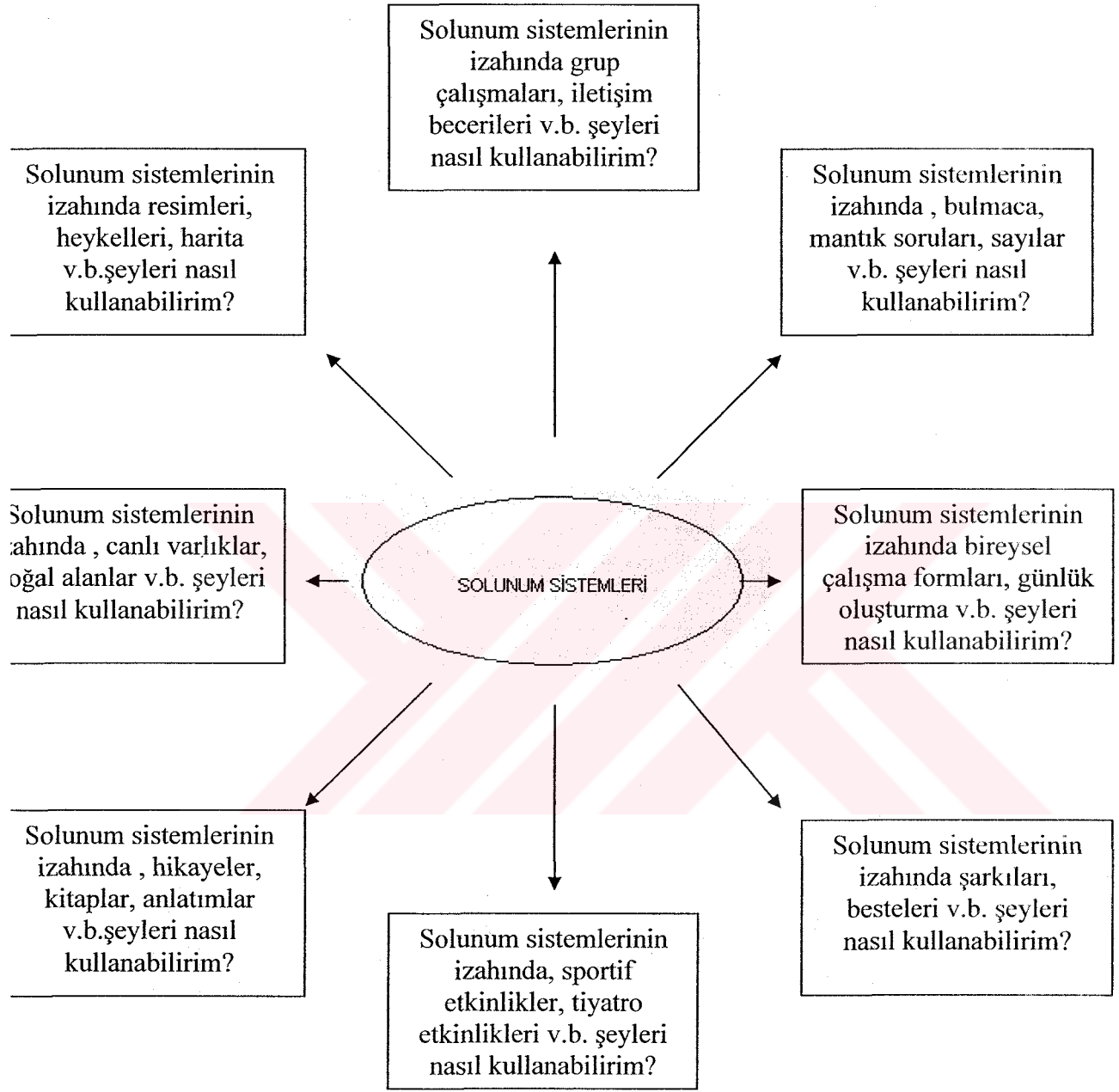
İşleniş:

1. Bir önceki haftadan kalan konu tarama testinin analizi beraberce yapılır (Mantıksal / matematik zeka).
2. Konunun düz anlatım yöntemiyle genel içeriği işlenir (Sözel / dil zeka).
3. Öğrencilerden, sigara ve akciğer sağlığı ile ilgili halka yönelik bir logo hazırlamaları istenir (Görsel / uzamsal zeka).

4. Konu, soru-cevap yönteminin gruplararası etkileşimlerle sürdürülmesi şeklinde işlenir (Sözel / dil zeka).
5. Solunum sistemi hastalıkları ile ilgili dörtlükler ve beste oluşturmaları için öğrenciler yönlendirilir (Müzikal / ritmik zeka).
6. Oluşturulan besteler grup temsilcilerince sunulur ve sınıfça değerlendirilir (Kişilerarası zeka).
7. Temsilcinin besteyi sunumu esnasında o besteyi oluşturan grup, kendine özgü tempo tutar (Bedensel / kinestetik zeka).
8. Sınıfa puzzle etkinliği, grup aktivitesi olarak sunulur (Mantıksal /matematik zeka).
9. Daha sonra “ Kolay olan, zor olan, öğrenilen ” çizelgesi öğrencilere verilir (İşsel zeka).
10. Son olarak konu, öğretmence özetlenir ve ders bitirilir (Sözel / dil zeka).



EK. 29. Çoklu Zeka Teorisine Dayalı Bir Ders Planının Hazırlanmasında Kullanılan Kritik Sorular Tablosu



EK. 30. İzin belgeleri



T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü

BÖLÜM : Kültür
SAYI : B.08.4.MEM.4.06.00.11.070/1528
KONU : Araştırma İzni

21/04/2005

YENİMAHALLE KAYMAKAMLIĞINA
(İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü)

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans programı öğrencisi M.Serdar KOKSAL'ın "Solunum Sistemleri Konusunun Çoklu Zeka Kuramına dayalı Öğretimin, Öğrencilerin Dersle Karşı Tutumu, Akademik Başarısı ve Dersin Kalıcılık Düzeylerine Etkisi" konulu anket ve ölçeği ilçeniz Atatürk Anadolu Lisesinde- Eğitim Öğretimi aksatmamak kaydıyla- uygulayabilmesine ilişkin Bakanlığımız Araştırma Planlama ve Koordinasyon Kurulu Başkanlığı'nın 18.4.2005 tarih ve 2059 sayılı yazısı ilişikte gönderilmektedir.

Gereğini rica ederim.

Erol ORTAKAYA
Vali a.
Milli Eğitim Müdür Yardımcısı

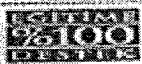
ERLER:
EKİ : 1- Bakanlık yazısı.

NOT: Anket Örnekleri ilgili tarafından
Okullara ulaştırılacaktır.

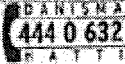
V.H.K.L. : A.ÖZDEMİR 20.4.2005

ŞEF. : H.MEYDAN 20.4.2005

SB.MD. : Ö.ALTINYÜZÜK 20.04.2005



ankaramem@meb.gov.tr



E Milli Eğitim Müdürlüğü Kültür Bölümü
TEL: (0 312) 212 46 42 - 413 37 04 - 212 66 40 184
FAX: (0 312) 212 78 20
kultur06@meb.gov.tr

Sinavdan 47
14.4.2005

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Araştırma, Planlama ve Koordinasyon Kurulu Başkanlığı

Sayı : B.08.0.APK.0.03.05.01-01/ 2059

15/04/2005

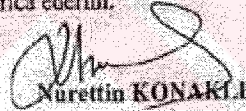
Konu : Araştırma İzni

ANKARA VALİLİĞİNE
(II Milli Eğitim Müdürlüğü)

İlgi : Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün 06.04.2005 tarih ve 2786 sayılı yazısı.

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans programı öğrencisi M. Serdar KÖKSAL'ın "Solunum Sistemleri Konusunun Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Öğretimin, Öğrencilerin Derse Karşı Tutumu, Akademik Başarısı ve Dersin Kalıcılık Düzeylerine Etkisi" konulu anket ve ölçeği Atatürk Anadolu Lisesinde uygulama izin talebi incelenmiştir.

Söz konusu anketin uygulanması Bakanlığımızca uygun görülmüş olup, eğitim-öğretim faaliyetlerinin aksatılmaması şartıyla ekte bir örneği gönderilen anketin araştırmacı tarafından uygulanabilmesi için gerekli kolaylığın gösterilmesini rica ederim.


Nurettin KONAKLI
Bakan a.
Kurul Başkanı V.

EK

EK - 1 Anket (11 Sayfa)

335
20.04.2005

444 0 632
4435
04.2005
K. H. H.

EGİTİM
%100
DENEYİM

ÜCRETSİZ
444 0 632
BAKURBA HATIR

Atatürk Bulvarı No: 98 Kızılay
Telefon: 425 00 86 - 425 33 57
e - posta : apk @ meb.gov.tr

06650 ANKARA
Faks : 418 54 01
Elektronik ağı : www.meb.gov.tr



T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü

BÖLÜM : Kültür
SAYI : B.08.4.MEM.4.06.00.11.070/1529
KONU : Araştırma izni.

21/04/2005

GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)

İLGİ: 6.4.2005 tarih ve 2786 sayılı yazımız.

Enstitünüzün Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans programı öğrencisi M.Serdar KÖKSAL'ın "Solunum Sistemleri Konusunun Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Öğretimin, Öğrencilerin Dersle Karşı Tutumu, Akademik Başarısı ve Dersin Kalıcılık Düzeylerine Etkisi" konulu anket ve ölçeği Atatürk Anadolu Lisesinde- Eğitim Öğretimi aksatılmamak kaydıyla- uygulayabilmesine ilişkin Bakanlığımız Araştırma Planlama ve Koordinasyon Kurulu Başkanlığı'nın 18.4.2005 tarih ve 2059 sayılı yazısı ilişikte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Erol ORTAKÇIYA
Vali a.
Milli Eğitim Müdür Yardımcısı

EKLER:
EKİ : 1- Bakanlık yazısı.

V.H.K.L. : A.ÖZDEMİR 20.4.2005

ŞEF. : H.MEYDAN 20.4.2005

ŞB.MD. : Ö.ALTINYÖZÜK 20.04.2005



İl Milli Eğitim Müdürlüğü Kültür Bölümü
TEL: (0 312) 212 46 42 - 413 37 04 - 212 66 40 184
FAX: (0 312) 212 78 20
kulta06@meh.gov.tr

ÖZGEÇMİŞ

Bu tezi hazırlayan Mustafa Serdar KÖKSAL, 24.10.1981 yılında, Osmaniye iline ait merkez Kayalı Köyünde doğdu. İlköğrenimini Kayalı Köyü İlköğretim Okulu, Osmaniye Atatürk İlköğretim Okulu ve Merkez Orta Okulunda tamamlamıştır. Orta öğrenimini, Osmaniye Çukurova Lisesinde tamamlamıştır. Yüksek öğrenimini ise İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Biyoloji Öğretmenliği Bölümünde tamamlamıştır. Bu bölümden birincilikle 2004 yılında mezun olmuştur.

Meslek hayatına 2005 yılında, Z.K.U. Ereğli Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı'nda Araştırma Görevlisi olarak başlamıştır. Halen bu görevini sürdürüyor olup, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsünde Yüksek Lisans yapmaktadır.

