

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLAR EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

**ÇOKLU ZEKA KURAMI TEMELLİ ÖĞRETİMİN İLKÖĞRETİM ALTINCI
SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DOLAŞIM SİSTEMİ BAŞARILARI ÜZERİNE
ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Seda Hilal ŞENGÜL

Balıkesir, Eylül-2007

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

ÇOKLU ZEKA KURAMI TEMELLİ ÖĞRETİMİN İLKÖĞRETİM ALTINCI
SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DOLAŞIM SİSTEMİ BAŞARILARI ÜZERİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Seda Hilal ŞENGÜL

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Gülcan ÇETİN

Sınav Tarihi : 14.09.2007

Jüri Üyeleri : Yrd. Doç. Dr. Erol ASKER

(BAÜ) 

Yrd. Doç. Dr. Gülcan ÇETİN

(Danışman, BAÜ) 

Yrd. Doç. Dr. Erdoğan TEZCİ

(BAÜ) 

Balıkesir, Eylül- 2007

ÖZET

ÇOKLU ZEKA KURAMI TEMELLİ ÖĞRETİMİN İLKÖĞRETİM ALTINCI SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DOLAŞIM SİSTEMİ BAŞARILARI ÜZERİNE ETKİSİ

Seda Hilal ŞENGÜL

Balikesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü

Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Ana Bilim Dalı

(Yüksek Lisans Tezi / Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Gülcan ÇETİN)

Balikesir, 2007

Bu çalışmanın amacı, çoklu zeka kuramı temelli öğretimin ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin dolaşım sistemi başarılarına, Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarına ve çoklu zeka alanlarına etkisini incelemektir.

Çalışmanın örnekleme, 2005–2006 Eğitim-Öğretim Bahar döneminde Denizli iline bağlı bir ilçede bulunan bir devlet ilköğretim okulunda görev yapan bir Fen ve Teknoloji dersi öğretmeninin iki sınıfında bulunan 52 altıncı sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Sınıflardan biri kontrol grubu olarak diğeri ise, deney grubu olarak atanmıştır. Kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemleri kullanılarak dolaşım sistemi konuları işlenirken; deney grubunda çoklu zeka temelli öğretim ile dersler işlenmiştir. Dolaşım Sistemi Başarı Testi (DSBT), Fen Tutum Ölçeği (FTÖ) ve Çoklu Zeka Envanteri (ÇZE) hem kontrol hem de deney grubu öğrencilerine ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Uygulama, beş haftada tamamlanmıştır.

Veriler, t-testi ve iki-faktörlü varyans analizi kullanılarak analiz edilmiştir. Sonuçlar, çoklu zeka kuramı temelli öğretimin ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin dolaşım sistemi başarılarında ve çoklu zeka alanlarında bir artışa sebep olduğunu gösterirken, öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarında ise bir artışa sebep olmadığını göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Çoklu Zeka Kuramı, Dolaşım Sistemi, Fen Dersine karşı Tutum Ölçeği, Çoklu Zeka Envanteri.

ABSTRACT

EFFECTS OF MULTIPLE INTELLIGENCE THEORY BASED INSTRUCTION ON SIXTH GRADE PRIMARY SCHOOL STUDENTS' ACHIEVEMENT OF CIRCULATORY SYSTEM

Seda Hilal ŞENGÜL

Balıkesir University, Science Institute of Education

Department of Secondary Science and Mathematics Education

M.Sc. Thesis / Supervisor: Assist. Prof. Dr. Gülcan ÇETİN)

Balıkesir, 2007

This study aimed to explore the effects of the multiple intelligences based instruction on sixth grade primary school students' achievement of circulatory system, attitudes towards science, and types of multiple intelligences.

The subject of this study consisted of 52 sixth grade students from two classes of science course instructed by one teacher from a public primary in district of Denizli in the Spring Semester of 2005-2006. While one of the classes was assigned as control group which trained by traditionally designed instruction, the other class was assigned as experimental group which was instructed by multiple intelligences based instruction on understanding circulatory system concepts. Circulatory System Achievement Test, Attitudes Scale towards Science, and Multiple Intelligences Inventory were administered to the control group students and the experimental group students as pre-tests and post-tests. Treatment was conducted during five weeks.

Data were analysed by t-test and two factors varyans analysis. Results revealed that the multiple intelligences based instruction increased sixth grade primary school students' achievement of circulatory system and multiple intelligences, but it did not increase the students' attitudes toward science.

Keywords: Multiple Intelligences Theory, Circulatory System, Attitude Scale towards Science, Multiple Intelligences Inventory.

<u>İÇİNDEKİLER</u>	<u>Sayfa</u>
ÖZET, ANAHTAR SÖZCÜKLER	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER	iv
KISALTMALAR	vii
TABLO LİSTESİ	ix
ÖNSÖZ	xi
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR	5
2.1 Zeka Kuramları	5
2.2 Çoklu Zeka Kuramı	8
2.2.1 Çoklu Zeka Kuramının Temel Prensipleri	9
2.2.2 Çoklu Zeka Kuramının Geliştirilmesi	10
2.2.3 Çoklu Zeka Kuramı ile Öğrenmenin Sekiz Yolu	12
2.3 Dolaşım Sistemi	16
2.4 Fen Tutumu	16
2.5 Tanımlar	17
3. YÖNTEM	19
3.1 Araştırmanın Amacı	19
3.2 Araştırmanın Önemi	19
3.3 Evren ve Örneklem	21
3.4 Sayıtlılar ve Sınırlılıklar	22
3.5 Araştırma Problemi	22
3.5.1 Alt Problemler	23
3.6 Hipotezler	24
3.7 Araştırma Modeli	25
3.8 Değişkenler	26
3.8.1 Bağımlı Değişkenler	26
3.8.2 Bağımsız Değişkenler	27
3.9 Veri Toplama Araçları	27
3.9.1 Dolaşım Sistemi Başarı Testi	27
3.9.2 Fen Tutum Ölçeği	30

3.9.3 Çoklu Zeka Envanteri	30
3.9.4 Gözlem	31
3.9.5 Görüşme	32
3.11 Uygulama	33
3.12 Verilerin Analizi	38
3.12.1 Gözlem Verilerinin Analizi	38
3.12.2 Görüşme Verilerinin Analizi	39
3.12.3 Betimsel ve Yordamalı İstatistik Veri Analizleri	39
3.12.3.1 Dolaşım Sistemi Başarı Testinin Veri Analizi	40
3.12.3.2 Fen Tutum Ölçeğinin Veri Analizi	40
3.12.3.3 Çoklu Zeka Envanteri Veri Analizi	40
4. BULGULAR	41
4.1 Betimsel ve Yordamalı İstatistiklere İlişkin Bulgular	41
4.1.1 Betimsel İstatistiklere İlişkin Bulgular	41
4.1.2 Yordamalı İstatistiklere İlişkin Bulgular	42
4.1.2.1 Hipotez 1	42
4.1.2.2 Hipotez 2	43
4.1.2.3 Hipotez 3	44
4.1.2.4 Hipotez 4	45
4.1.2.5 Hipotez 5	46
4.1.2.6 Hipotez 6	47
4.1.2.7 Hipotez 7	48
4.1.2.8 Hipotez 8	49
4.2 Gözlem Bulguları	50
4.3 Görüşme Bulguları	52
5. SONUÇLAR VE TARTIŞMA	56
6. ÖNERİLER	62
5.1 Uygulamaya Yönelik Öneriler	62
5.2 Gelecek Araştırmalara Yönelik Öneriler	63
EKLER	64
EK A. Dolaşım Sistemi Ünitesine Ait Amaç ve Kazanımlar	64
EK B. Konu Başlıklarına ve Soru Kaynaklarına Göre Soruların Dağılımı	66
EK C. Dolaşım Sistemi Başarı Testi	67
EK D. Fen Tutum Ölçeği	72
EK E. Çoklu Zeka Envanteri	74
EK F. Çoklu Zeka Temelli Ders Planları	80
EK G. Çalışma Yaprakları	103
EK H. Ödev Kağıtları	115
EK I. Görüşme Formu	123

KISALTMALAR

<u>Kısaltma:</u>	<u>Açıklama:</u>
ÇZ:	Çoklu Zeka
ÇZK:	Çoklu Zeka Kuramı
ÇZE:	Çoklu Zeka Envanteri
DSBT:	Dolaşım Sistemi Başarı Testi
DSBÖT:	Dolaşım Sistemi Başarı Ön Testi
DSBST:	Dolaşım Sistemi Başarı Son Testi
FTÖ:	Fen Tutum Ölçeği
FTÖÖT:	Fen Tutum Ölçeği Ön Testi
FTÖST:	Fen Tutum Ölçeği Son Testi
DG	Deney Grubu
KG	Kontrol Grubu
ÖY	Öğretim Yöntemi
SS	Standart Sapma
sd	Serbestlik Derecesi
p	Anlamlılık Düzeyi
SPSS	Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı (Statistical Program for Social Science)

Kısaltma: **Açıklama:**

sdz:	Sözel Dil Zekası
m/mz	Matematiksel/Mantıksal Zeka
ms	Müziksel Zeka
görselz	Görsel/Uzamsal Zeka
bedenselz	Bedensel/Kinestetik Zeka
sosyalz	Sosyal Zeka
doğacız	Doğacı Zeka
içselz	İçsel Zeka

TABLO LİSTESİ

<u>Tablo Numarası:</u>	<u>Tablo Adı:</u>	<u>Sayfa:</u>
Tablo 3.1	Örneklemin Cinsiyet Özellikleri	22
Tablo 3.2	Değişkenler Tablosu	26
Tablo 3.3	Dolaşım Sistemi Başarı Testi Maddelerinin Güçlük ve Ayırtedicilik İndeksleri	29
Tablo 3.4	Araştırma Deseni	33
Tablo 3.5	Deney ve Kontrol Grubunda Uygulanan Öğretim Teknikleri	35
Tablo 4.1	Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Dolaşım Sistemi Başarı Ön-Test Puanlarının t-testi Analizi Sonuçları	42
Tablo 4.2	Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Dolaşım Sistemi Başarı Son-Test Puanlarının t-testi Analizi Sonuçları	43
Tablo 4.3	Deney Grubu Öğrencilerinin Dolaşım Sistemi Başarı Ön-Test Puanlarının t-testi Analizi Sonuçları.	44
Tablo 4.4	Kontrol Grubu Öğrencilerinin Dolaşım Sistemi Başarı Ön Test-Son Test Puanlarının t-testi Analizi Sonuçları	45
Tablo 4.5	Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Tutum Ölçeği Ön-Test Puanlarının t-testi Analizi Sonuçları	46
Tablo 4.6	Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Tutum Ölçeği Son-Test Puanlarının Sonuçları	47
Tablo 4.7	Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Çoklu Zeka Envanteri Ön-Test Puanlarının Sonuçları	48

Tablo 4.8

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Çoklu Zeka Puanlarının İki Faktörlü Varyans Analiz Sonuçları 49

ÖNSÖZ

Fen ve Teknoloji dersi, ilköğretimin II. Kademesinde de 2006-2007 Eğitim Öğretim yılı itibarıyla yeni sistemde uygulanmaya başlanmıştır. Çoklu Zeka temelli öğretimin öğrenciler tarafından nasıl algılandığı ve fen ve teknoloji derslerindeki etkisini ölçmek için 2005-2006 Eğitim Öğretim yılında böyle bir çalışma yapılmıştır.

Araştırmanın planlanıp uygulanması ve değerlendirilmesinde bana her konuda büyük destek gösteren ve yardımlarını gördüğüm bana emeğinin çok geçtiği danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Gülcan ÇETİN'e özellikle çok teşekkür etmek istiyorum.

Araştırmamın veri analizlerinde yardımlarını esirgemeyen Sayın hocam Yrd. Doç. Dr. Erdoğan TEZCİ'ye çok teşekkür ediyorum.

Araştırmanın yürütüldüğü okulda çalışan ve verilerin toplanmasında her türlü kolaylığı sağlayan okul müdürü ve sınıf öğretmeni ile öğrencilerine teşekkür ederim.

Çalışmalarım sırasında sonsuz sabırla bana destek veren, akademik çalışmaya başladığım günden beri yalnız bırakmayan sen yaparsın diyerek beni cesaretlendiren annem Nurdan NİŞANCI'ya, her konuda desteğini esirgemeyen sevgili arkadaşım, dostum Mediha AKÇAM'a, tez hazırlamaya başladığımız günden bu yana birlikte hareket ettiğim ve her zaman bilgilerimizi paylaştığım arkadaşım Handan ŞENCİ AYAZ'a teşekkürler. Tez yazım aşamasında beni üzmeyen, sabırla bana yardımcı olan, hayatıma sevinç katan canım kızım Canan iyi ki varsın, seninle bir ömür geçirmek dileğiyle.

Balıkesir, 2007

Seda Hilal ŞENGÜL

1. GİRİŞ

Değişen, gelişen ve gelişmekte olan toplumlarda insanların bilgiyi teknoloji ile beraber daha verimli bir şekilde kullanarak nitelikli sayılacakları ve başarılı olacakları açıktır. Bu açıdan bakıldığında, gelişen eğitim anlayışında fen ve teknolojinin insan yaşamındaki öneminin büyük olduğu görülmüştür. İnsanlar fen ve teknolojiyi yaşamları içinde bir bütün olarak görmelidirler. Bu düşünüş doğrultusunda Fen öğretiminin amacı; öğrencilerin bilgiyi direkt olarak alması değil, bilgiye ulaştırma becerilerini kazandırmak olmalıdır. Bu becerilerin kazandırılması için, öğrencilerin fen öğretimi sürecine aktif olarak katılarak bilgiyi kendisinin yapılandırması gerekmektedir. Yani, öğrencilerin kendi ön bilgileri ve günlük yaşam deneyimlerini kullanarak, yaparak yaşayarak sınıf içi ve sınıf dışı etkileşimlerle kendi bilgilerini oluşturmaları hedeflenmektedir. Ayrıca, öğrencilerin sorgulayan, düşünen ve yaratıcı bireyler olması hedeflenmektedir. Çünkü gelişen ve değişen toplumlarda eğitimden beklentilerde değişmektedir [1].

Bu hedefler doğrultusunda öğrenmede karşılaşılan problemlerin belirlenmesi, nedenlerinin saptanması ve düzeltilmelerine yönelik yapılan çalışmalar eğitim bilimlerinin önemli konularındandır. Öğrencilerin sahip oldukları zeka alanlarından en yükseğine hitap edecek öğretim modellerinden biri Çoklu Zeka Kuramı (ÇZK) dır. ÇZK ülkemizde öncelikle ilköğretim okullarında uygulanması ve yaygınlaştırılması çok önemlidir [2].

Bilgi toplumuna ulaşılabilmek için, eğitim anlayışında bazı değişimler yapılmak zorundadır. Çünkü bilgi hayatın her alanında eğitimde, sağlıkta, iletişimde etkisi hissedilmektedir. Bu etkiler yeni bilgilerin oluşmasını sağlamaktır [3].

Gardner çoklu zeka kuramı ile zekayı problem çözmeye dayalı bir dizi beceri, bireyin karşısına çıkan gerçek sorunları ya da güçlükleri çözmesi, uygun olduğunda da bir ürün ortaya koyması, yeni sorunlar bulması ve oluşturması, böylece yeni bilgiler edinmek için zemin hazırlaması şeklinde açıklamaktadır [4]. Bu amaç doğrultusunda fen öğretiminin, öğrencilerin gerçek hayattaki problemlerini keşfetmelerine olanak sağlayarak yürütülmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Çoklu zeka kuramının aktif öğrenme sürecinde önemli rol alan öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alarak yetiştirmesi ilkesi ile paralel olan yönler üzerinde durulması hedeflenmiştir.

Son yıllarda yapılan çalışmalar sonucunda eğitimde yaşam boyu aktif öğrenme, problem çözme yeteneği ve derinlemesine düşünme gibi olguların gün geçtikçe daha çok önemli hale geldiği belirtilmiştir [5]. Bilim ve teknoloji çağında eğitimciler yeni ve farklı öğrenme öğretme modelleri oluşturmaktadırlar. Öğrencilere bilgiyi bulmada, kullanmada kendi ilgi ve yeteneklerini kullanarak yani aktif katılımcı, başarılı bireyler olarak algılanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda çoklu zeka kuramı geliştirilmiştir. Çoklu zeka kuramının amacı; öğrencilerin çoklu zekalarını geliştirmek konularla ilişkilendirmek, her öğrencinin kendi zeka alanlarının kendilerine özgü yapıda gelişmesini sağlamaktır.

Ayrıca ilköğretim fen ve teknoloji derslerinde öğrencilerin neden-niçin ilişkisini kurarak bilimsel düşünme, yorumlama, sentez ve yaratıcılık yeteneklerinin gelişmesinde derslerin aktif öğretim yöntemleriyle desteklenerek yapılandırılması ve geliştirilmesinde sürekliliğin sağlanması gerekmektedir [6]. Bireylerin birbirinden farklı algılara, farklı alana, olaylara farklı yaklaşma, farklı biçimde problem çözme tarzları ve farklı öğrenme stilleri vardır [7]. Bilgi çağında; yaratıcı, sorun çözen ve üretken nitelikteki bireylerin yetiştirilmesi gerekmektedir. Ülkemizde maalesef ki istenilen düzeyde eğitim-öğretim yapılamamaktadır. Öğretim yöntemlerine yönelik çalışmalar henüz yeni yaygınlaşmaktadır [8].

Yapılan araştırma bulguları beyindeki oluşumların, türe ve bireye özgü genetik özelliklerle, çevre etkisiyle oluştuğunu belirtmektedir [9]. Bu durumda anne, baba, çocuk ve eğitimcilere büyük görevler düşmektedir. Çocukların beyin fonksiyonları bizim onlara sunduğumuz ortam belirliyor ise yapmamız gereken öğrencilerin zeka alanlarına ve gelişimlerine zemin oluşturacak ortamlar oluşturmalıyız. Oluşturulan öğrenme ortamları öğrencilerin başarılarında etkili olduğu ve öğrencilerin gereksinimlerini karşılayabilecek özellikte olması gerektiğini vurgulamışlardır [10].

Öğretmenlerin amacı, öğrencilere sadece kuru bilgi sunmak değil, bilgiyi anlamlandırarak kendi yaşantılarına transfer edebilme becerisini kazandırmaktır. Günümüzde öğrenciler okullarında veya kazandıkları becerileri hayatlarını geçirmede güçlük çekmektedirler. Gardner'e göre bu eksikliğin giderilmesi için, kavramlar üzerinde zaman harcamak, konulara farklı yöntemlerle yaklaşmak ve öğrencilere anladıklarını ifade etmelerini sağlayacak fırsatlar verilmelidir [11]. Bu doğrultuda eğitim bilimciler çalışmalarını konuların hangi öğrenme yöntemi ile sunulması gerektiği yönüne kaydırmışlardır. Eğitimin niteliğini arttırmada pekiştirme, ipucu, dönüt, düzeltme ve öğrenci katılımı en önemli eğitim durumlarından [12].

Blackmore çalışmasında; Litzinger ve Ofis (1996) öğrenme stillerini "çocukların veya yetişkinlerin düşünme ve öğrenme noktalarındaki farklı yollar" olarak tanımlanmıştır [13]. Okulların bir yol gösterici konumda olmaları öğrencilerin kendi yetenekleri doğrultusunda eğitim almalarını sağlamaktır. Öğrencilerin zihinsel yeteneklerini değerlendirmek okulların görevidir [14].

Çoklu zeka kuramı, öğrencileri ezbercilikten uzak, sadece öğrencilerin kendi ilgi alanlarını kullanarak kazanması beklenen davranışlara ulaşmalarını sağlamaktadır. Öğrencilerin sınavlarda sahip olmaları beklenen bilgi alanları üzerinde durulmaktadır [15]. Bu bilgiye sahip olmuyorlar başarılı olsalar bile göz ardı edilmektedirler. Bir öğrencinin dili kullanma becerisi zayıf ise, öğrenciyi konudan ve ortamdaki uzaklaştırmak yerine başka bir alanda başarılı

olması için cesaretlendirmek gerekmektedir [16].

Gardner'a göre, öğrencilerin yeteneklerini geliştirmek için okul ve çevreden ek imkanlar bulunmalıdır. Bunu yapmanın yolu ise öğrencilerin kişisel özelliklerinin tanıdığı hangi alanlarda başarılı olup olmadıkları tespit edilmiş olmalıdır. Ayrıca öğrencilerin problemlerine çözüm yolları bulunmalı ve yol gösterici bir yönetim anlayışına sahip olunmalıdır [17].

Çoklu zeka kuramı temelli öğretim yöntemini uygulamak, öğrencilerin daha aktif olarak derse katılımlarını ve konuları daha kalıcı olarak öğrenmelerini, sağlamıştır. Çoklu zeka temelli öğretim yöntemini kullanmak öğrencilerin aktif olarak eğitim öğretim yapmaları demektir [18].

Bu amaç doğrultusunda, ülkemizde ilköğretim birinci kademeye ait programlar değiştirilmiş ve 2005-2006 eğitim öğretim yılından itibaren tüm ülke genelinde uygulanmaya başlanmıştır. İlköğretim ikinci kademe programları ise kademeli olarak değiştirilerek 2006-2007 eğitim öğretim yılı itibarı ile 6. sınıflarda yeni program tüm ülke genelinde uygulanmaya başlamıştır. Bu program, yapılandırmacı öğrenme kuramı esas alınarak hazırlanmıştır [19].

Yapılandırmacı eğitim kuramıyla, öğrencilerin kendi ön bilgilerini ve günlük yaşam deneyimlerini kullanarak, yaparak yaşayarak sınıf içi ve sınıf dışı etkileşimlerle kendi bilgilerini oluşturmaları hedeflenmektedir. Ayrıca, bilimsel yöntemin kullanılmasını gerektiren fen derslerinde öğrencilerin sorgulayan, düşünen ve yaratıcı bireyler olması hedeflenmektedir. Yeni programla öğrencilerin öğretim sürecine aktif katılan, öğrenen grup olması hedeflenmektedir. Konuların işlenişinde farklı etkinliklere yer verilerek öğrencilerin zeka alanlarının da geliştirilmesi hedeflenmiştir [16, 20, 21].

2. LİTERATÜR

Bu bölümde zeka kuramlarına, Çoklu Zeka Kuramı'nın dayandığı temel prensiplere ve kuramın geliştirilmesine, kuramın ortaya koyduğu sekiz zeka alanına ve özelliklerine, zeka alanlarına bağlı olarak bireylerin gösterdikleri özelliklere yer verilmiştir.

2.1 Zeka Kuramları

Zeka, en çok ilgi çeken kavramlardan biridir. Zeka kavramı birçok bilim dalı ile ilgilenen bilim adamları tarafından farklı bakış açılarıyla açıklanmaya çalışılmıştır. Zeka; Eğitimciler göre öğrenme yeteneği, biyologlara göre, çevreye uyma yeteneği, psikologlara göre muhakeme yoluyla sonuca ulaşma yeteneği ve bilgisayar bilimleri ile ilgilenenlere göre bilgi işleme yeteneği olarak tanımlanmıştır [5]. Literatürde zeka tanımları konusunda tam anlamıyla ortak bir görüş belirtilmemiştir. Bu nedenle zeka nasıl tanımlanırsa tanımlansın temel olan bireyin gelecekte ne derece başarı göstereceği, özel eğitim için uygun eğitim ve sınıf düzeyine yerleştirilmesi ve buna göre eğitim verilmesi gerekmektedir. Birey hakkında verilecek kararların doğruluğu çok önemlidir. Buda bireye ilişkin birçok özelliği için güvenilir bilgi toplanmasına bağlıdır. Bu özellikler ya da yetenekler, dinamik bir şekilde tek tek ya da birbirleriyle etkileşerek etkilenmektedirler [22].

Zeka konusunda önceki bakış açlarına bakıldığında; Gall, frenoloji disiplini geliştirmiştir. İnsanların kafatasları birbirinden farklılık gösterir. Buda beynin şekli ve büyüklüğünde gözlenen farklılığın bir yansımasıdır. Beynin farklı bölümleri farklı işlevleri yerine getirir. Bir uzman bireyin beyninin zihinsel kuvvetlerine zayıflıklarına ilişkin bir profil çıkarabilir. Joseph Spurzheim nitelikleri 37 yılda 37 zihinsel özellik arasından aşka eğilimli olmak, çocuk sevgisi ve sır tutmak gibi özellikler, umut, saygı, kendine saygı duyma gibi duygular, şekil, renk

gibi görsel özelliklerin yanı sıra dil ve müziğe duyarlılığı da içeren algısal beceriler ve düşünsel becerilerde vardı. 19. yüzyılın ilk yarısında Gall ve Spurzheim'in frenolojisi Avrupa ve Bileşik devletlerinde büyük bir şöhret kazandı. Gall, beynin farklı bölümlerinin farklı işlevlere sahip olduğunu ileri süren ilk modern bilim adamları arasındadır [4].

Zekayı ilk kez psikolojik açıdan inceleyen bilim adamı Galton'dur [23]. Spearman henüz zeka testlerinin varolmadığı yıllarda öğretmen ve öğrenci görüşleri sayesinde geliştirdiği iki faktör kuramı yapılan ilk çalışmalardan arasında yer alır. Spearman'a göre zeka "g" faktörü adını verdiği bir genel faktör ve bazı alt yeteneklerden oluşmaktadır. Spearman kendi geliştirdiği faktör analizi tekniği ile analizleri elde edip bugün hala sözü edilen genel zeka bu "g" faktörüdür [23, 24].

Bacanlı yaptığı çalışmada, Vernon'un hiyerarşik zeka kuramına göre ise, zihin; en üstte Spearman'ın "g" si, onun altında soyut, sayısal, mekanik bilgi, yer ilişkilerini kavrama gibi yetenekleri içeren akademik ve pratik yetenekler, en altta ise, minör faktörler diye adlandırıldığında çok sayıda özel faktörlerden oluşan üç katlı hiyerarşik yapıdan oluştuğunu belirtmiştir [25].

Erkuş ve Bacanlı çalışmalarında, Thurstone'a göre zekayı, her biri diğerinden farklı bir zihin gücünü gerektiren gruplardan oluştuğunu öne sürmüş, sayısal, sözel, yerel, kelime akıcılığı, akıl yürütme, bellek, algı gibi 12 grup faktörü tanımlamıştır. Thorndike 1930'lu yıllarda bir takım zihinsel yetenekler belirlemiştir. Bunlar, sözel kavrama, hafıza, muhakeme, uzay ilişkilerini görselleştirme yeteneği, sayısal yetenek, sözel akıcılık ve algısal hızdır. Thorndike, zekanın birbirinden bağımsız çok sayıda faktörden oluştuğunu, zeka değil zekalar olduğunu öne sürerek Spearman'ın kuramını reddetmiş olduğunu belirtmişlerdir [22, 25].

1960'lı yıllarda Guilford 120 faktörlü zeka kavramını ortaya atıp, daha sonra 150'ye çıkarmıştır. Guilford'a göre, zekanın 3 boyutu vardır. Zihinsel işlemler boyutu (düşünme boyutu); biliş, iraksak düşünme, yakınsak düşünme, değerlendirme ve hafıza olmak üzere beş farklı alt kategoriye ayrılmıştır. İçerik boyutu (düşündüğümüz şeyler); görsel figürler, kelime anlamları, semboller ve davranışlar

olarak dört kategoriden oluşmaktadır. Ürün boyutunda (düşüncemizin sonunda ortaya çıkan şey) ise altı alt kategoriye ayrılmıştır; birimler, sınıflar, ilişkiler, sistemler, dönüşümler ve uygulamalar. Guilford'a göre, yapısal açıdan herkesin bir kısa süreli bellek kapasitesi vardır. Fakat karar verme hızı herkesin farklıdır. Zeka kapasitesi bireyin yapısal özelliğinin ölçümü ve işlem gücüdür [23, 25, 26, 27].

Köroğlu çalışmasında, Piaget'e göre; bilişsel gelişim birbirini izleyen dört dönem içinde ortaya çıktığını belirtmiştir. Dönemler ilerledikçe çocukların kavrama ve problem çözme yeteneklerinde niteliksel gelişimler gözlenmektedir. Piaget'in bilişsel gelişim kuramına göre 11 yaş ve sonrası soyut işlemler dönemidir [28, 29]. Daha anlamlı ve kalıcı öğrenmenin gerçekleştirilebilmesi için beyin ve çalışma yapısını belirleme üzerinde yapılan çalışmalar daha çok dikkat çekmiş olduğunu belirtmişlerdir [23, 30]

Beyin fonksiyonlarını ne ölçüde kullanılabilirdiğini belirlemek için zeka testleri gündeme gelmiştir. Eğitimi Paris, Alfred Binet'den bir çocuğun zeka düzeyini analiz edebilecek bir ölçek istediğinde IQ testi ortaya çıkmıştır. Binet'e göre zeka, bireyler arasındaki farkı belirleyen zihinsel bir gelişimdir ve zeka testleri ile ölçülür. Zeka testlerinden alınan puanlar okul başarısının yordayabilmektedir, ama başarıyı etkileyen diğer faktörleri yordamaya elverişli değildir [26, 27]. IQ testi öğrencileri düşük ya da yüksek zeka bölümlerine göre sınıflayan ve bu sınıfları ölçüt alan, üstün yetenekliler ve özel eğitim sınıfları oluşturulmuştur (Örnek olarak IQ'su 81 olan öğrenci özel eğitim, 131 olan öğrenciler ise üstün yetenekli olarak sınıflandırılmıştır). Günümüzde hala bu teste bir örnek olarak Akademi Yeterlilik Testi (SAT: Scholastic Aptitude Test) kullanılmaktadır. Bu test öğrencinin matematik, dilbilgisi, okuduğunu kavrama ve kelime bilgisi gibi yeteneklerini ölçmekte ve üniversite eğitimi için gerekli nitelikleri taşıyıp taşımadığını gösteren bir belge olarak kullanılmaktadır [28].

Zeka düzeylerinin bireyin tepki süreleri ile bağlantılı olduğu düşünülse de, sonuçlar varsayımlarla uyuşmadığı görülmüştür. Zekanın tek bir bütünden oluştuğunu düşünenler daha sonra zeka ve yaratıcılık arasında karşılıklı olmayan bir ilişkinin farkına varmışlardır. Yaratıcı bireyler, iyi ve üstün zeka seviyelerine

sahipken, bu düzeydekilerin sadece bir bölümü yaratıcıdır. Bu durum bilim adamlarının aklına zeka çeşitlerinin olma ihtimalini getirmiştir [31].

2.2 Çoklu Zeka Kuramı

Günümüzde eğitim ve psikoloji alanında gelişmeler olmuştur. Bireylerin neler yapabildiğinden çok, neler yapabileceği düşünölmeye başlanmıştır. Beyin/düşünce sistemi yaklaşımına göre kapsamlı yollar bulma çabaları, zekanın çoklu bir olgu olduğu keşfedilmiş ve önceden bilinenlerle birlikte çoklu zeka araştırmaları başlamıştır [32]. İnsanın düşünme, akıl yürütme, objektif gerçekleri algılama, yargılama ve sonuç çıkarma yeteneklerinin tamamı [33]. Olayları bağımsız olarak düşünöbilme, yeni durumlara başarıyla uyabilme, eylem ve tutumları belli bir düşünce ya da erek çevresinde toplayabilme yeteneği; Algılama, belleme, çağrışım yapma, imgeleme, yargıda bulunma, usavurma, soyutlama, genelleme gibi ruhsal işlevlerin tümü [34] gibi tanımları da bulunan “zeka” ile ilgili araştırmaların öncülüğünü Harward Üniversitesi bilişsel araştırma projesi “Proje O” ın müdürü Dr. Harward Gardner yapmaktadır [35].

Psikoloji profesörlerinden Haward Gardner tarafından “Çoklu Zeka Teorisi” ortaya konulmuştur. Bu teorinin çıkış noktalarından bir tanesi, bilim adamlarının zekayı nicel olarak ifade etmek için kullandıkları zeka testlerinin ortak özelliği, hepsinin hızlı düşünmeyi, matematiksel ve sözel becerileri ölçmesidir. Oysa bu becerilere sahip olmayan bireylerin başarı gösterebilecek sanat, müzik veya spor gibi alanlarında olmasıdır [30].

Gardner zekayı, insanın problem çözme ya da birden fazla kültürce değeri verilen bir şeyler yapma yeteneği olarak tanımlamıştır. Ona göre bireyler aynı şekilde düşünmezler. Eğer bireyler farklı zeka alanlarını tanıyabilirlerse karşılaştıkları problemleri çözmeye daha başarılı olabilirler. Gardner’ın Çoklu Zeka Kuramı, Boston Üniversitesi Tıp Fakültesi ile Boston Emekliler İdaresi Tıp Merkezin’de gerçeği öğrenmemizi e, normal ve yetenekli çocukların bilişsel potansiyellerinin gelişimini ve beyindeki hasarlardan doğan zeka bozukluklarını

incelediği araştırmanın bir sonucudur. Gardner, yaptığı analiz ile bizim gerçeği öğrenmemizi ve bilmemizi sağlayan bir ya da iki zeka yerine bütün insanlarda çeşitli zekaların olduğunu ortaya çıkarmıştır. Yapılan ilk çalışmalarda yedi zeka türünün olduğu fakat 1995 yılında sekizinci bir zeka türünün ilave edilerek ÇZK bugünkü halini almıştır [36].

2.2.1 Çoklu Zeka Kuramının Temel Prensipleri

Çoklu zeka çoğunlukla bireyin bir şeyi başkalarından farklı bir şekilde yapmayı öğrenebilmede ve uygulamada devreye girmektedir [37]. Zeka, biyopsikolojik bir potansiyeldir. Bir veya daha fazla kültürel yapıda değeri olan bir ürüne şekil verme ya da problemleri çözmeye yeteneğidir [4].

Gardner'a göre zeka, akademik başarıyı gerçekleştirmeyi sağlar. Bir bireyin zeki olması, bireyin yaşadığı toplumda, karşılaştığı problemlere çözüm üretmesine bağlıdır. Bu şekilde çözüm üreten bireyler "zeki" olarak nitelendirilir. Bireyin zeki olarak tanımlanması, içinde yaşadığı toplumun özelliklerine göre değişmektedir [38]. Zeki insan; anlama, kavrama yeteneği olan , zekası olan, çabuk ve kolay kavrayan insan olarak tanımlanır[33]. Bireyi zeki yapan nedir? Sorusuna verilen cevaplar; problem çözme, mantığını kullanma ve eleştirel düşünme becerisidir. İnsanlar çevresinde olup biteni anlamak için, daha önce bildikleri ile yeni deneyimlerini sentezlerler. Öğrenme daha fazla bilgiyi keşfetmek değil, farklı sema veya yapılar yoluyla eski ve yeni bilgileri ilişkilendirmektir [39]. Zeka alanları belirli bir düzeye kadar geliştirilebilir ve tüm zeka alanları bir arada bir düzen içinde çalışır. Armstrong Çoklu Zeka Kuramının teorik prensiplerini aşağıdaki gibi özetlemiştir [40].

1. Bir kişi yedi zeka alanına da sahiptir.
2. Bir çok kişi bir zeka tipini geliştirir.
3. Zeka alanları beraber ve karmaşık yollarla çalışır.
4. Her bir zeka alanında zeki olmanın birçok yolu vardır.

Geleneksel yaklaşıma bakıldığında, sözel ve matematiksel alanda başarılı olanları zeki, diğer alanlarda başarı olanları zeki değil diye adlandırmak çoklu zeka kuramına aykırı bir düşünce tarzıdır [41].

2.2.2 Çoklu Zeka Kuramının Geliştirilmesi Süreci

Gardner 1983 yılında “Zihin Çerçevesi” adlı kitabında zekanın tekil olmadığını yedi ayrı alandan oluştuğunu belirten çoklu zeka teorisi ile geleneksel zeka tanımına karşı çıkararak eğitim ortamlarındaki yerini almıştır [42]. Gardner (1993), I. Dünya savaşıdan sonra “IQ bağımlı düşünme” dönemi başlamış ve insanlar testlere göre sınıflandırılmışlar. Gardner’a göre yaşam başarısı için tek bir zeka yoktur; yedi hatta sekiz tür zeka vardır ve bunlar daha da çoğaltılabilir. Aslında çoklu zeka görüşü yeni değildir. Guilford, Thondike, Thurstone gibi bilim adamları “çoklu zeka”yı savunmuştur [44]. Ancak, Gardner “zeka” yerine “çoklu zekaları” savunarak farklı bir ölçme anlayışı geliştirmiştir. Böylece bir tek zeka değil, zekaların ayrı ayrı ölçülerek standart IQ’ya göre yetenek ve potansiyellerden daha zengin bir puan elde edilebileceğini savunarak geleneksel çoklu zeka görüşünden ayrılmaktadır. Gardner insan zekasının tek bir faktörle açıklanamayacak kadar çok sayıda yetenekleri içerdiğini ileri sürmüştür [4].

Eğitimdeki uygulamaların yaygınlığı açısından bu çalışmada Gardner’ın ortaya attığı “Çoklu Zeka Kuramı” ele alınmıştır. Gardner, beyni hasar görmüş hastalar üzerinde yaptığı araştırmalar sonucu hastaların sözel veya mantıksal düşünme gücünü yitirmelerine rağmen ıslık çalma, spor yapma gibi becerilerini kaybetmedikleri görülmüştür. Buda zekanın birden fazla boyutunun olduğunu düşündürmüştür. Yapılan araştırmalara göre örneğin; Görsel zeka başın arka bölümündeki alanlarla ilişkiliyken, içsel zeka beynin ön bölümündeki loblarla ilişkilidir [36]. Gardner çoklu zeka kuramında, insan aklının/beyninin milyonlarca yıl içinde nasıl bir evrim gösterdiğini ve farklı toplulukların değer vermiş veya vermekte olduğu farklı yetenek ve kapasitelerin nasıl açıklana bileceği sorularına yanıt aramış ve zekayı belirleyen sekiz ölçüt olduğunu açıklamıştır [4].

Bu ölçüler aşağıda verilmiştir [40, 43]:

1. Beyin arızalarında potansiyel ayırma,
2. Dahiler, üstün zekalılar ve diğer olağanüstü bireylerin varlığı,
3. Çekirdek işlemler tanısı ya da işlemler grubu,
4. Gelişimsel tarih ve tanınmış uzman grubunun performansları,
5. Evrimsel bir tarih ve olası evrim,
6. Psikometrik bulguların desteği,
7. Deneysel psikolojik çalışmaların desteği,
8. Sembolik sistem içinde şifrelere hassasiyet

Cohen'in araştırmalarına göre eğitim sistemlerinde zekanın en önemli göstergesi olarak okuma yeteneğinin temel alındığı ve okuma yeteneği gelişmiş olan öğrencilerin daha başarılı oldukları varsayıldığı ve bu yeteneğin geliştirmesi üzerine yoğunlaşıldığını ortaya koymuştur. Cohen, çocukların daha başka yeteneklere sahip olduklarını belirlemiştir [45]. Bunlar;

- Yaratıcılık
- Yeni fikirler ileri sürme
- Karar almada gruba yardım etme
- Sorunları ve çözümleri gözünde canlandırabilme
- Fiziksel beceriler
- Usavurma (yapıları ve ilişkileri belirleme, sınıflandırma vb.)
- Problem çözme
- Merak ve icat yeteneğidir.

Zeka, kalıtsal yetenekler, deneyimler ve çevresel bileşenler tarafından şekillendirilir. Kötü çevre ve kötü öğretim zekayı geriletirken, iyi öğretim ve iyi çevre zekayı arttırmaktadır [4]. Howard Gardner "Sıfır Projesi" adlı bilişsel araştırma projesinde, çoklu zeka teorisini geliştirmiştir. Teoriyi, 1983 yılında "Zihin Çerçevesi" adlı kitabında anlatmıştır. Bu teori ile zeka ile ilgili teoriler yıkılmış olmuştur. Gardner, birden fazla zeka olduğunu, her bir zekanın kişinin yetiştirilme

şekline bağı olarak geliştirilebileceğini ortaya koymuştur.

Zekanın sabit olmadığını göstermiştir. Gardner göre insan zekası geniş, evrensel ve zengin bir içeriğe sahiptir. Ancak günümüze kadar mantıksal-matematiksel problemleri çözme becerisi zekanın en önemli unsuru olarak kabul edilmiştir. 1995'e kadar yedi farklı zeka tanımlanmıştır. 1995 yılında ise, natüralist (doğacı) zekayı bulmuştur. Bunlar (1) Sözel-dil zekası, (2) Mantıksal-matematiksel zeka, (3) Görsel-uzaysal zeka, (4) Müziksel-ritmik zeka, (5) Bedensel-kinestetik zeka, (6) Sosyal zeka, (7) İçsel zeka, (8) Doğacı zeka ile bugünkü halini almıştır [4, 40, 46].

Zihnin öğrenme, öğrenilenden yararlanabilme, yeni durumlara uyma ve yeni çözüm yolları bulabilme yeteneği olarak nitelenen zeka, artık tek bir tip ve tanımla açıklanmıyor. IQ seviyesi ne olursa olsun hangi alanda başarılı olacağını zeka tipi belirliyor.

2.2.3 Çoklu Zeka Kuramı ile Öğrenmenin Sekiz Yolu

Gardner, sekiz zeka alanını tanımlayarak geleneksel programlarına karşı çıkıp öğrencilerin yeteneklerine odaklanmıştır. Bu şekilde temel eğitim programlarını, aktivitelerini öğrenme kavramlarını genişletmiştir. İnsan zekasının sekiz tipe ayrıldığını ileri sürmüştür [38]. Bu sekiz zeka alanı öğrencilerin eksiklikleri yerine öğrencilerin yeteneklerine odaklanmıştır.

1. Sözel-dilsel zeka: Dil jestler ya da yazıyla aktarılsa da, kilit önem taşıyan bir ses sistemi ve insan kulağına yönelik bir mesaj almasıdır [4]. Bir bireyin kendi diline ait kavramları bir masalcı, bir konuşmacı veya bir politikacı gibi sözlü olarak ya da bir şair, bir yazar, bir editör veya gazeteci gibi yazılı olarak kullanabilme yeteneğidir [47]. Anadili veya başka bir dili kullanma kapasitesi ve düşüncelerini başkalarına aktarabilme yeteneğidir [48]. Sözel-dil zekası, dili başkalarının bir işi yapabilmek için ikna etmek, başkalarına belli bir konuda bilgi sunmak, belli bir işin nasıl yapılacağını açıklamak veya

dil bilimci gibi dilin özellikleri hakkında bilgi sahibi olmak dil ile ilgili bütün faaliyetleri içerir. Böylece sözel-dil zekası kuvvetli bireyler, işiterek, konuşarak, okuyarak, tartışarak ve başkaları ile karşılıklı iletişim ve etkileşime girerek en iyi şekilde öğrenirler [4, 46].

2. Müziksel zeka: Bir kişinin bir besteci, bir müzisyen ya da bir şarkıcı gibi müzik formlarını algılaması, ayırt etmesi ve ifade etmesi kabiliyetleridir. Müziksel-ritmik zeka alanı bir bireyin müziksel olarak düşünmesi ve belli bir olayın oluş biçimini, seyrini veya düzenini müziksel olarak algılaması, yorumlaması ve iletişimde bulunması olarak tanımlanabilir [46]. Bu zeka türü ile bir kişinin bir müzik eserindeki ritme, akustik düzene, melodiye, müzik parçasındaki iniş ve çıkışlara, müziksel enstrümanlarına ve çevresindeki seslere karşı olan duyarlılığı kastedilir. Müziksel-ritmik zekası güçlü olan bireyler, en iyi ve etkili olarak ritim, melodi ve müzikle öğrenirler [46].
3. Matematiksel-mantıksal zeka: Bireyin bir matematikçi bir vergi memuru veya bir istatistikçi gibi sayıları etkili bir şekilde kullanabilmesi ya da bir bilim adamı, bir bilgisayar programcısı veya bir mantık uzmanı gibi sebep-sonuç ilişkisi kurarak olayların oluşumu ve işleyişi hakkında etkili bir şekilde mantık yürütebilmesi kapasitesidir. Bu tür zekaya sahip insanlar, mantık kurallarına, neden-sonuç ilişkilerine, varsayımları oluşturmaya, sorgulamaya ve bunlara benzer soyut işlemlere karşı çok hassas ve duyarlıdırlar. Matematiksel-mantıksal zekası güçlü olan bireyler, nesnelere belli kategorilere ayırarak, olaylar arasında mantıksal ilişkiler kurarak, nesnelere belli özelliklerini niceliksel olarak sayısallaştırarak ve hesaplayarak olaylar arasındaki birtakım soyut ilişkiler üzerinde kafa yorarak en iyi öğrenirler [47]. Nesnelere tanımlamada, analiz etmede ve matematik, bilim gibi konularda problem çözmede başarılıdırlar ve benzer şeyleri eleştirme, karışık resimlerden şekil çıkarma, matematik, bilim, bulmaca ve problem çözme gibi konulardan hoşlanırlar. Sözel/dilsel zeka ve Matematiksel/mantıksal zeka biçimleri, günümüzde tüm zeka testleri, standart başarı testleri ve batı eğitim sisteminde kullanılan kolej giriş sınavları için temeldir [35, 46].

4. Görsel-uzamsal zeka: Bir insanın bir avcı, bir izci ya da bir rehber gibi görsel ve uzamsal dünyayı doğru bir şekilde algılaması veya bir dekoratör, bir mimar ya da bir ressam gibi dış dünyadan edindiği izlenimler üzerine değişik şekiller uygulama kapasitesidir. Bu zeka alanı, bir bireyin çevresini objektif olarak gözlemlemesi, algılaması ve değerlendirmesi, bunlara bağlı olarak da dış çevreden edindiği görsel ve uzaysal fikirleri grafiksel olarak sergilemesi kabiliyetleri içerir [47]. Resim, grafik ve heykel gibi görsel sanatlar; denizcilik, harita yapımıcılığı ve mimarlık gibi yüzey ve onun içinde bilginin kullanımını gerektiren durumlar, farklı derinlik ve açılardan objeler tasarlama yeteneği gerektiren satranç gibi oyunlar görsel-uzamsal zeka ile ilgilidir. Bu zeka türünde çok gelişmiş olan insanlar, zihinlerinde resimler yaratır ve bunları çizer [35, 46].
5. Bedensel-kinestetik zeka: Bir kişinin bir aktör, bir atlet ya da bir dansçı gibi düşünce ve duygularını anlatmak için vücudunu kullanmadaki ustalığı veya bir heykeltıraş, bir cerrah ya da bir tamirci gibi ellerini kullanma ve elleriyle yeni şeyler üretme kabiliyetleri kastedilir. Bedensel-kinestetik zeka alanı, bir bireyin bir problemi çözmek, bir model inşa etmek veya bir ürün meydana getirmek için bütün vücudunu veya vücudunun belli organlarını kullanabilme kapasitesidir. Bu zeka türü gelişmiş insanlar, spor yapmayı ve dans etmeyi severler. İnsan ruhunu derinden etkilemek için vücudun kavrama, anlama ve iletişim kurmadaki sonsuz olanaklarını en iyi şekilde kullanan insanlardır [47, 46].
6. Sosyal (Kişiler arası) zeka: Bir insanın bir öğretmen, bir terapist ya da bir pazarlamacı gibi çevresindeki insanların duygularını, isteklerini ve ihtiyaçlarını anlama, ayırt etme ve karşılama kapasitesidir. Bu zeka türü ile bir insanın diğer insanlardaki yüz ifadelerine, seslere ve mimiklere olan duyarlılığı ve diğer insanlardaki farklı özelliklerin farkına vararak onları en iyi şekilde analiz etme, yorumlama ve değerlendirme kabiliyetleri kastedilir. Sosyal zeka, bir grup içinde işbirlikli çalışma yeteneği gerektirir. İnsanlar arasındaki ilgi farklarını ortaya koyar. Örneğin ruh halleri, huyları, yönelimleri ve amaçlarındaki zıtlıklar gibi. Bu zekanın daha ileri bir şekli,

kendini başkalarının yerine koyma ve onların niyet ve arzularını anlayabilmelidir. Bir şekilde başkalarının duygu, korku, önsezi ve inançlarıyla özdeşleşebilmelidir [4, 46, 47].

7. İçsel zeka: Bir kişinin kendisini tanıması ve kendisi hakkında sahip olduğu bu bilgi ve anlayış ile çevresinde uyumlu davranışlar sergilemesi yeteneğidir. Bu zeka türü ile bir kişinin kendisini objektif olarak (güçlü ihtiyaçların veya amaçların farkında olması, kendisini iyi disipline etmesi ve kendisine güvenmesi gibi yetenekler kastedilir. İçsel zeka, bir kişinin kendisini tanıması, kim olduğunu, ne yapmak istediğini ve neyi yapmak istediğini veya çeşitli durumlarda nasıl davranması, nelere yönelmesi ve nelerden uzak durması gerektiğini bilmesi ve bütün bunlara bağlı olarak da hayatında doğru kararlar almasıdır [47]. Gardner'a göre bu zeka çok özeldir ve dil, müzik, sanat, dans, semboller ve kişilerarası iletişim gibi tüm diğer zeka türlerini kapsar [4, 46].
8. Doğacı zeka: Gardner 1980'lerin başında yedi tür zeka tanımlamasına karşın 1995 yılında zeka olarak bir beceri daha keşfettiğini belirtmektedir ve daha önce tanımladığı yedi türe ilk eklemesidir. Doğa zekası, kayalar çimlerle flora ve fauna çeşidi de dahil olmak üzere, bitkileri, mineralleri, hayvanları, dünyayı, dağları, denizleri, mevsimleri vb. tanıma ve sınıflandırma yeteneğidir. Doğacı zekası güçlü olan insanlar, sağlıklı bir çevre oluşturma bilincine sahiptirler ve çevrelerindeki doğal kaynaklara, hayvanlara ve bitkilere karşı çok meraklıdırlar. Örneğin dinazorları tanımada üç ya da dört yaşlarındaki çocuklar, yetişkinlerden daha başarılıdırlar. Darwin doğacı zekaya gösterebilecek en ünlü örnektir. Çünkü o canlı şeylerin doğasını derinden görebilmiştir. Bu zeka türü gelişmiş olan insanlar; izcilik, dağcılık yapmaktan, jeolojiden, astronomiden, doğa tarihi müzeleri ile ulusal parkları ve hayvanat bahçelerini gezmekten ve balık tutmaktan hoşlanırlar [4, 46, 47].

2.3 Dolaşım Sistemi

Yapılan literatür çalışmalarında dolaşım sistemi konusu ile ilgili çok az sayıda araştırmaya rastlanmıştır. Bu araştırmalar, farklı öğretim yaklaşımlarının öğrencilerin fen bilgisi dersi dolaşım sistemi konusundaki bilişsel yapılarına etkilerinin araştırılması, Kavram haritaları ile birlikte verilen kavramsal değişim metinlerinin öğrencilerin insanda dolaşım sistemi konusunu anlamadaki katkısını araştırmışlardır.

Yapılan çalışmalarda, çocuklar okul hayatına başlamadan önce kendi kendilerine edindikleri bilgiler, geleneksel olarak bilim tarafından kabul edilen bilgilerden farklıdır [48].

Dolaşım sistemi konusunu anlamayan öğrenciler boşaltım sistemi, sindirim sistemi, solunum sistemlerini de anlamadıkları görülmüştür. Dolaşım sisteminin nasıl çalıştığını anlayan öğrenciler, vücudun diğer sistemlerinin nasıl çalıştığını daha iyi anlamışlardır. Bu çalışmalar doğrultusunda ve Fen Bilgi öğretmenleri ile yapılan görüşmeler sonucunda araştırmamızın dolaşım sistemi konusu ile yürütülmesine karar verilmiştir.

2.4 Tutum

Tutum, bir konu alanını öğrenmeye yönelik olumlu yada olumsuz tepki vermedir. Fen tutumu, yapılan çalışmalara bakıldığında Fen ve Teknoloji dersini öğrenmede etkili olduğu tespit edilmiştir [49].

Fen ve Teknoloji dersleri işlenirken öğrenciler sürekli olarak konuşma, dinleme, canlandırma, resim yapma gibi çalışmalar yaparlarsa daha anlamlı öğrenirler [50]. Çoklu zeka kuramı temelli öğretim yöntemi, öğrencilerin öğrenme süreci içinde yer almalarını ve bağlantı kurmalarına yardımcı olmaktadır. Bu açıdan bakıldığında öğrencilerin fen ve teknoloji dersi kitapları incelendiğinde öğrencilerin kavramları anlamada zorlandıkları ve ilgisini çeken fen ve teknoloji derslerinden

uzaklaşarak derse ilişkin olumsuz tutum geliştirdikleri görülmüştür [51]. Yapılan araştırmalarda çoklu zeka kuramı temelli öğretim yönteminin fen ve teknoloji dersi tutumu geliştirmesi hedeflenmiştir ve böylece öğrencilerin olumsuz tutumlarının ortadan kalkacağı düşünülmektedir [49].

2.5 Tanımlar

Zeka: Bir kişinin, bir veya birden fazla kültürde değer bulan bir ürün ortaya koyabilme kapasitesi, gerçek hayatta karşılaştığı problemlere etkili ve verimli çözümler üretebilme becerisi ve çözüme kavuşturulması gereken yeni veya karmaşık yapıları keşfetme yeteneğidir [47].

Çoklu Zeka Kuramı: İnsan zekasının dünyadaki içeriğe (örneğin, çeşitli olgulara, olaylara, seslere veya nesnelere) nasıl tepkide bulunduğunu ve bu içeriği nasıl içselleştirip zihinde yorumladığını açıklamaya çalışır. Ayrıca insan zihnine açılan adeta bir pencereyi ve beynin çeşitli bölümlerinin spesifik fonksiyonlarını açıklar [47].

Sözel/Dil Zekası: Dili hem sözlü hem de yazılı kullanma yeteneğidir [4, 43].

Müziksel Zeka: Ritme, sesin yüksekliğine ve melodiye duyarlılıktır [4, 43].

Mantıksal/Matematiksel Zeka: Rakamları etkin kullanma ve ortaya çıkan sonuçları iyi bir nedene bağlama yeteneğidir [4, 43].

Görsel/Uzamsal Zeka: Biçime, şekle, boşluğa, renge ve çizgiye duyarlılıktır [4, 43].

Bedensel/Kinestetik Zeka: Düşünce ve duyguları ifade etmek için vücudu kullanabilme ve problemleri çözebilme yeteneğidir [4, 43].

Sosyal Zeka: Diğer insanların ruh hallerini, duygularını, güdülerini ve niyetlerini, nasıl çalıştıklarını, onlara nasıl ortaklaşa çalışılabileceğini anlayabilme, kişiler arası problemleri ve karşılıkları çözme yeteneğidir [4, 43].

İçsel Zeka: Bireyin kendisinin kuvvetli ve zayıf yönlerini, ruh halini, niyet ve isteklerini anlayabilmesi ve bunlardan yola çıkarak yaşamını daha etkin bir şekilde devam ettirebilmesi yeteneğidir [4, 43].

Doğacı Zeka: Doğayı ve doğada olup bitenleri gözlemleyebilme yeteneğidir [4, 43].

Tutum: Kişiyeye özel tarz inanç amaç yada davranışla bir konu alanını öğrenmeye lehte yada aleyhte tepki vermedir [52, 53].

Dolaşım Sistemi: Kalp, kan ve damarlardan oluşan sistemin tümü ne dolaşım sistemi denir [54].

3. YÖNTEM

Bu bölüm, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, sayıltılar ve sınırlılıklar, evren ve örneklem, problem, alt problemler, hipotezler, araştırmanın modeli, uygulama ve veri analizleri alt bölümlerinden oluşmaktadır.

3.1 Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, çoklu zeka kuramı temelli öğretim yönteminin altıncı sınıf öğrencilerinin Dolaşım Sistemi Başarılarına, Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarına, çoklu zekalarının gelişmesine etkisini belirlemektir.

3.2 Araştırmanın Önemi

Bilimsel araştırmalar yapılırken, buluşların çoğu tek bir bilim adamı tarafından değil bir grup bilim adamı tarafından keşfedilmiştir. Bu keşif ile 1951'de kimya alanında Nobel ödülü alan bilim insanları buna güzel bir örnektir. Bilim adamları karmaşık problemleri grupça çözmektedirler. Dolayısıyla okullarda da her sınıftaki öğrencilere etkili çalışan bir birey olması öğretilmelidir. Bu anlamda çoklu zeka temelli öğretim yöntemi problemlere çözümler üretmede çok iyi bir araç olabileceği söylenebilir. Bu yöntemle, öğrencilerin aktif olarak derse katılımları onların öz güvenlerinin gelişmesine, kalıcı olarak bilgiyi öğrenmelerine olanak sağlar.

Fen bilimlerinin amacı, bilimsel okur-yazarlığı olan bireyler yetiştirmektir. Yani, küresel ısınma, hava kirliliği, nüfus artışı gibi güncel sosyal problemlere çözümler üretebilen bireyler yetiştirmektir. Bireylerin bilimsel okur-yazar olabilmeleri için eleştirel düşünme yeteneklerini geliştirmeleri gerekmektedir. Bu

şekilde tartışmalı konularda okumalı ve en mantıklı kararı verebilmelidirler.

Fen ve Teknoloji dersinde aktif katılımını sağlayacak ve aktif öğrenmenin gerçekleşmesine yardımcı olarak yöntem ve tekniklere yer verilmesi gerekmektedir. Aktif öğrenme, öğrencinin öğrenme sırasında zihinsel yeteneklerinin kullanmaya yönlendirildiği ve çeşitli kararlar alma fırsatlarının verildiği bir öğrenme sürecidir. Çoklu zeka kuramı temelli öğretim yöntemi sayesinde bilişsel ve duyuşsal öğrenme ürünleri üzerinde oldukça önemli etkileri olduğu bilinmektedir ve bu öğretimin zeka alanları temelinde fen ve teknoloji öğretiminde kullanılmasının önemli olduğu düşünülmektedir [55].

Bu araştırma ile çoklu zeka kuramı temelli öğretim yönteminin; öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada, derse ilişkin tutumlarını olumlu yönde geliştirmede, öğrencilerdeki çoklu zeka potansiyellerini ortaya çıkarma ve geliştirmede etkili olacağı da düşünülmektedir. Çalışmada kullanılacak yöntemin Fen ve Teknoloji dersi öğretimine yeni bir bakış açısı kazandıracığı ve öğretmenlerin öğrencileri hakkındaki görüşlerinin, beklentilerini, değer yargılarını etkileyerek sınıftaki öğrenme-öğretme sürecini olumlu yönde geliştireceğini sağlayacaktır. Fen ve Teknoloji dersinde iyi bir yöntem olan çoklu zeka kuramı temelli öğretim yöntemi uygulanacağı için elde edilen bulgular önem taşımaktadır. Böylece bu bulgular bu alanda yapılacak yeni çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir. Bu yöntem ile yeni düzenlenen Fen ve Teknoloji dersi programının işlevselliği de test edilmiş olacaktır.

Yapılacak yeni çalışmalar arasında Fen ve Teknoloji dersi Sistemler ünitesinde yer alan Dolaşım Sistemi konusu ele alınmıştır. Bu konu ile ilgili literatür araştırması yapılmıştır ve literatürde dolaşım sistemi konusunun çoklu zeka kuramı incelenmesiyle ilgili bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Ayrıca, çalışmaya başlanılmadan önce 10 Fen Bilgisi öğretmeni ile mülakatlar yapılarak öğrencilerin hangi konular üzerinde sıkıntı çektikleri belirlenmiş ve Dolaşım Sistemi konusunun öğrenciler tarafından anlaşılmadığı, öğrencilerin kafalarında bu konuyu canlandıramadıkları kavramlar arasında ilişki kuramadıkları belirlendiği için Dolaşım Sistemi konusu ile çalışılmaya karar verilmiştir. 2005-2006 eğitim-öğretim yılında yeni programa 4. ve 5. sınıflarda Fen ve Teknoloji dersinde uygulanmaya geçilmiştir.

Bu tarihte 6. sınıflarda yeni uygulamaya geçilmediğinden yapılacak bu çalışma bir anlamda yeni programa uygun aktiviteler düşünülerek hazırlandığından yeni program için de bir dönüt sağlaması hedeflenmiştir. Ancak, çalışma 2005-2006 eğitim öğretim yılında tamamlanması gerekirken bir yıl gecikmeli olarak tamamlanmıştır. Bu yüzden çalışmanın amacından biraz çıkmıştır. 2006-2007 Eğitim öğretim yılı itibari ile yeni programa geçilmiştir. Uygulamaların sonucunda Fen ve Teknoloji dersi öğretmenleri ile yeni programın ne derece etkili olduğu konusunda öğretmenler ile tekrar görüşmeler yapılmıştır ve bu görüşmeler bulgular kısmında verilmiştir. Bu görüşmeler ile yapılan çalışmaya geri dönüt alınması hedeflenmiştir.

3.3 Evren ve Örneklem

Bu çalışma yarı deneysel bir çalışmadır. Yarı deneysel çalışmalar, iki ya da daha fazla yöntemin karşılaştırılması ve hangi yöntemin daha iyi sonuçlar vereceğini araştırılması şeklinde gerçekleştirilmektedir [56].

Araştırmacı, yüksek lisans çalışmasını sürdürürken aynı zamanda sınıf öğretmeni olarak Denizli ilinin bir ilçesine bağlı bir köy ilköğretim okulunda beşinci sınıf öğretmeni olarak görev yapmaktaydı. Bu nedenle, araştırmanın hedef evrenini, 2005-2006 Eğitim-Öğretim yılında Denizli iline bağlı bu ilçede bulunan toplam beş ilköğretim okulunda öğrenim gören tüm altıncı sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın ulaşılabilen evrenini, bu beş ilköğretim ilkokulundan araştırmacının çalıştığı okuldaki toplam iki sınıfta bulunan 52 altıncı sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışmanın örneklemini ise, bu ulaşılabilen evrende bulunan toplam 52 altıncı sınıf öğrencisi ve onların Fen Bilgisi öğretmeni oluşturmaktadır. Örnekleimde yer alan iki sınıfta bu ilköğretim okulunun aynı bahçesinde bulunan iki farklı binada bulunmaktadır.

Bu iki sınıfta da uygulama öncesi Dolaşım Sistemi Başarı Testi uygulanmıştır. Yapılan t-testi analizi sonucunda her iki sınıfın da başarı açısından eşit olduğu varsayılmıştır. Böylece, iki sınıfta bulunan toplam 52 öğrenci çalışmanın örneklemini olarak belirlenmiştir. İki sınıftan biri tesadüfî yolla deney grubu diğeri ise, kontrol

grubu olarak atanmıştır. Kontrol grubunda geleneksel yöntemle ders işlenirken, deneysel grupta çoklu zeka kuramı temelli öğretim yöntemi ile ders işlenmiştir. Her iki grupta da 26'şar öğrenci vardır.

Tablo 3.1 Örneklemin Cinsiyet Özellikleri

	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	Öğrenci Sayısı	Yaş Ortalaması	Öğrenci Sayısı	Yaş Ortalaması
KIZ	16	11,2	14	11,1
ERKEK	10	11,1	12	11,2
TOPLAM	26		26	

3.4 Sayılılar ve Sınırlılıklar

Bu çalışmada örneklemini oluşturan tüm öğrencilerin Dolaşım Sistemi Testi, Fen tutum ölçeğini içten ve samimi bir şekilde yanıtladıkları varsayılmıştır. Dolaşım Sistemi Başarı Testi öntest ve sontest puanları onların gerçek başarı düzeylerini yansıtmaktadır.

Bu çalışma, 2005-2006 eğitim-öğretim bahar yarıyılı, Denizli ilinin bir ilçesine bağlı kasabasındaki bir ilköğretim okulunun 6. sınıflarından iki şubesi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma, Milli Eğitim Bakanlığı 2518 sayılı tebliğler dergisinde yayımlanan Fen ve Teknoloji dersi 6. sınıf programında yer alan “Dolaşım Sistemi” ünitesinin “Dolaşım Sistemi Elemanları, Kan Dolaşımı, Kan Grupları, Dolaşım Sisteminin Sağlığı, Nabız ve Tansiyon ” konuları ile sınırlıdır.

3.5 Araştırma Problemi

Çoklu Zeka Kuramına dayalı öğretim ve geleneksel öğretimin altıncı sınıf öğrencilerinin dolaşım sistemi konusu başarılarına, Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarına, çoklu zeka alanlarına etkisi nedir?

3.5.1 Alt Problemler

1. Alt Problem: Çoklu zeka kuramı temelli fen öğrenimi gören öğrencilerin (deney grubu) Dolaşım Sistemi Başarı (DSB) ön test puanları ile geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin (kontrol grubu) Dolaşım Sistemi Başarı (DSB) ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. Alt Problem: Çoklu zeka kuramı temelli fen öğrenimi gören öğrencilerin (deney grubu) Dolaşım Sistemi Başarı (DSB) son test puanları ile geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin (kontrol grubu) Dolaşım Sistemi Başarı (DSB) son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3. Alt Problem: Çoklu zeka kuramı temelli fen öğrenimi gören öğrencilerin (deney grubu) Dolaşım Sistemi Başarı (DSB) ön test puanları ile Dolaşım Sistemi Başarı (DSB) son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4. Alt Problem: Geleneksel öğretim yöntemi ile fen öğrenimi gören öğrencilerin (kontrol grubu) Dolaşım Sistemi Başarı (DSB) ön test puanları ile Dolaşım Sistemi Başarı (DSB) son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

5. Alt Problem: Çoklu zeka kuramı temelli fen öğrenimi gören öğrencilerin (deney grubu) fen tutum ölçeği ön test puanları ile geleneksel yöntemle öğrenim gören öğrencilerin (kontrol grubu) fen tutum ölçeği ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

6. Alt Problem: Çoklu zeka kuramı temelli fen öğrenimi gören öğrencilerin (deney grubu) fen tutum ölçeği son test puanları ile geleneksel yöntemle öğrenim gören öğrencilerin (kontrol grubu) fen tutum ölçeği son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

7. Alt Problem: Çoklu zeka kuramı temelli fen öğrenimi gören öğrencilerin ÇZEÖT puanları ile geleneksel yöntemle öğrenim gören öğrencilerin ÇZEÖT puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

8. Alt Problem: Çoklu zeka kuramı temelli fen öğrenimi gören öğrencilerin ÇZEST puanları ile geleneksel yöntemle öğrenim gören öğrencilerin ÇZEST puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3.6 Hipotezler

H₀1.: Çoklu zeka kuramı temelli fen öğrenimi gören öğrencilerin (Deney grubu) Dolaşım Sistemi Başarı (DSB) ön test puanları ile geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin (kontrol grubu) Dolaşım Sistemi Başarı (DSB) ön test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

H₀2.: Çoklu zeka kuramı temelli fen öğrenimi gören öğrencilerin (Deney grubu) Dolaşım Sistemi Başarı (DSB) son test puanları ile geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin (kontrol grubu) Dolaşım Sistemi Başarı (DSB) son test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

H₀3.: Çoklu zeka kuramı temelli fen öğrenimi gören öğrencilerin (Deney grubu) Dolaşım Sistemi Başarı (DSB) ön test puanları ile Dolaşım Sistemi Başarı (DSB) son test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

H₀4.: Geleneksel öğretim yöntemi ile fen öğrenimi gören öğrencilerin (Kontrol grubu) Dolaşım Sistemi Başarı (DSB) ön test puanları ile Dolaşım Sistemi Başarı (DSB) son test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

H₀5.: Çoklu zeka kuramı temelli fen öğrenimi gören öğrencilerin fen bilgisi tutum ölçeği ön test puanları ile geleneksel yöntemle öğrenim gören öğrencilerin fen bilgisi tutum ölçeği ön test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

H₀6.: Çoklu zeka kuramı temelli fen öğrenimi gören öğrencilerin fen bilgisi tutum ölçeği son test puanları ile geleneksel yöntemle öğrenim gören öğrencilerin fen bilgisi tutum ölçeği son test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

H₀7.: Çoklu zeka kuramı temelli fen öğrenimi gören öğrencilerin ÇZEÖT puanları ile geleneksel yöntemle öğrenim gören öğrencilerin ÇZEÖT puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

H₀8.: Çoklu zeka kuramı temelli fen öğrenimi gören öğrenciler ile geleneksel yöntemle öğrenim gören öğrencilerin çoklu zeka puanları arasında bir ilişki yoktur.

3.7 Araştırma Modeli

Bu çalışma yarı deneysel bir çalışmadır. Eğitim alanında yapılan yarı deneysel çalışmalar, genellikle belli bir amaç için kullanılan iki ya da daha fazla yöntemin karşılaştırılması ve hangi yöntemin daha iyi sonuçlar vereceğinin araştırılması şeklinde gerçekleştirilmesidir [24]. Çalışmada ön test-son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Bu desende katılımcılar, uygulamadan önce ve sonra bağımlı değişkenlerle ilgili olarak ölçüldükleri için bu desen ilişkili, oluşan deney ve kontrol gruplarının ölçümlerinin karşılaştırılması nedeniyle de ilişkisiz bir desendir.

Bu araştırmada, çoklu zeka kuramı temelli öğrenme yönteminin öğrencilerin fen ve teknoloji dersine ilişkin akademik başarıları, öğrenme düzeyleri, fene karşı tutumları ve çoklu zeka alanları tercihleri üzerindeki etkisi incelendiğinde çalışma deneme modelinde bir araştırmadır. “Deneme modelleri” bir veya daha fazla değişken üzerinde araştırmacının sistemli değişiklikler yapabildiği (değişkeni kontrol altına alabildiği) ve sonuçların izlenebildiği araştırmalardır [57]. Yani bağımsız değişkenlerin (ÇZK temelli öğretim tekniği, geleneksel yöntem), bağımlı değişkenler (akademik başarı, öğrenme düzeyleri, tutumlar ve çoklu zeka alanları tercihleri) üzerinde etkili olup olmadıklarını belirleme çalışmalarıdır. Bu tür çalışmalarda bağımsız değişkenler üzerinde gerektiğinde değişiklikler yapılabilir ve kontrol değişkenleri artırılabilir. Bu nedenle özellikle eğitim ile ilgili problemlerin çözümünde deneysel çalışmaların kullanılması önerilmektedir. Ayrıca deney grubundaki çalışmaların hem kuramların test edilmesinde hem de uygulamadaki sorunların çözülmesinde oldukça kullanışlı olduğu da bilinmektedir [57].

3. 8 Değişkenler

Bu çalışmada yedi değişken bulunmaktadır. Üç bağımlı değişken dört bağımsız değişken. Tablo 3.2 değişkenlerin dağılımını göstermektedir.

Tablo 3.2 Değişkenler Tablosu

DEĞİŞKEN TİPİ	DEĞİŞKEN ADI	DEĞERİ	ÖLÇEK TİPİ
Bağımlı	DSBST	sürekli	aralıklı
Bağımlı	FTÖST	sürekli	aralıklı
Bağımlı	ÇZEST	sürekli	aralıklı
Bağımsız	DSBÖT	sürekli	aralıklı
Bağımsız	FTÖÖT	sürekli	aralıklı
Bağımsız	ÇZEÖT	sürekli	aralıklı
Bağımsız	ÖY	discrete	nominal

3.8.1 Bağımlı Değişkenler

Bu çalışmada üç bağımlı değişken bulunmaktadır. Dolaşım sistemi başarısı son test (DSBST) sonuçları, Fen Tutum ölçeği son test (FTÖST) sonuçları, çoklu zeka envanteri (ÇZE) son test sonuçları olmak üzere. DSBST’i dolaşım sistemi başarı testi (DSBT) ile FTÖST’i Fen Tutum Ölçeği (FTÖ) ile ölçülmüştür. ÇZE son testi Çoklu zeka envanteri ile ölçülmüştür. Öğrencilerin bu testlerden alabilecekleri puan aralıkları sırasıyla DSBT 0-25 puan; FTÖ 15-75 puan; ÇZE 80-400.

3.8.2 Bağımsız Değişkenler

Bu çalışmada dört bağımsız değişken tanımlanmıştır. Bunlar; dolaşım sistemi başarısı ön test (DSBÖT) sonuçları, Fen Tutum ölçeği ön test (FTÖÖT) sonuçları, çoklu zeka envanteri ön test (ÇZE) sonuçları ve öğretim yöntemleri (ÖY) olan ÇZK temelli öğretim ve geleneksel öğretim yöntemleridir. DSBÖT, FTÖÖT, ÇZE, sürekli değişkenlerdir. ÖY ayrı (discrete) ve düşük (nominal) ölçekle ölçülür. Cinsiyet belirtmek için kız öğrenciler 1, erkek öğrenciler 2 olarak kodlanmıştır. Uygulamada ise, deney grubu 1, kontrol grubu 2 ile kodlanmıştır.

3.9 Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada beş çeşit veri toplama aracı kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarına uygulama öncesinde ve sonrasında Dolaşım Sistemi Başarı Testi (DSBT), Fen Tutum Ölçeği (FTÖ) ve Çoklu Zeka Envanteri (ÇZE) verilmiştir. Ayrıca uygulama süresince deney grubundaki ve kontrol grubundaki öğrencilerin sınıf içi performanslarına ilişkin sistematik olmayan gözlem yapılmış ve gözlem notları tutulmuştur. Bununla beraber uygulama sonunda deneysel gruptaki öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır.

3.9.1 Dolaşım Sistemi Başarı Testi

Bu ölçek hazırlanırken önce 2518 sayılı Tebliğler Dergisinde yayımlanan Milli Eğitim Bakanlığı altıncı sınıf Fen Bilgisi programında belirtilen amaç ve kazanımlar incelenmiştir (EK B), ayrıca Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu onaylı Fen Bilgisi kitabında geçen kavramlar temel alınmıştır [58].

“Vücudumuzda Neler Var? Çevremizi Nasıl Algılıyoruz?” ünitesinin “Hücrelerimizle organlarımız arasında gerekli maddeleri taşıyan sistem: Dolaşım Sistemi” konusu incelenmiş ve kavramlar belirlenmiştir. Daha sonra kavramlar ile ilgili olarak Ortaöğretim Kurumları Sınavı (OKS), Özel Okullar Sınavı (ÖOS) ve Öğrenci Seçme Sınavı (ÖSS) soruları taranarak, 15 çoktan seçmeli soru belirlenmiştir. Bu sorular 10 Fen ve Teknoloji dersi öğretmeni tarafından incelenmiş ve soruların zorluk dereceleri belirlenmiş. Sorular tekrar gözden geçirilip bazıları çıkartılmış bazıları ise geliştirilmiştir. Sonuçta 13 çoktan seçmeli 5 kısa cevaplı ve 2 açık uçlu toplam 20 sorudan oluşan Dolaşım Sistemi Başarı Testi hazırlanmıştır. Test tekrar 10 Fen ve Teknoloji dersi öğretmeni ve bir uzman tarafından incelenmiştir. Yeni oluşturulan Dolaşım Sistemi Başarı Testi 3 ilköğretim okulundaki yedinci sınıf şubesinde öğrenim gören toplam 100 öğrenciye uygulanmıştır. Testten alınan cevaplar değerlendirilerek test maddelerinin analizleri yapılmıştır. Test maddelerinin güçlüğü ve ayırt etme indeksleri hesaplanmıştır buna ilişkin veriler Tablo 3.3’de yer verilmiştir.

Madde Analizi: Cevap kağıtları en yüksek puandan en düşük puana doğru sıralanmıştır. En üstteki kağıtlardan toplam cevap kağıdı ayısının %27 si alınarak üst grup, alttaki kağıtlardan toplam cevap kağıdı sayısının %27 si alınarak alt grup oluşturulmuştur. Üst grup ve alt grubun eşit olmasına dikkat edilmiştir ve elde edilen veriler ile madde analizi tablosu hazırlanmıştır [59].

Tablo 3.3 Dolaşım Sistemi Başarı Testi Maddelerinin Güçlük ve Ayırtedicilik İndeksleri

Test Maddesi	Madde Güçlüğü	Ayırtedicilik İndeksi
1	0,24	0,16
2	0,50	0,70
3	0,40	0,35
4	0,57	0,41
5	0,22	0,15
6	0,70	0,39
7	0,27	0,11
8	0,66	0,60
9	0,31	0,26
10	0,35	0,29
11	0,31	0,25
12	0,35	0,48
13	0,46	0,38

Madde analizi (madde güçlüğü) tablosu ile testteki maddelerin ayırt etme güçleri tespit edilmiştir. Eğer test maddelerinin ayırt etme indeksi .19 ve daha altında ise ayırt etme gücü düşük, .20-.39 arasında ise orta, .40 ve daha büyük ise ayırt etme gücü yüksektir. Madde analizi tablosuna (Tablo3.3) göre 1., 5. ve 7. soruların ayırt etme indeksleri .19'un altında olduğu için test maddeleri çıkarılmış ve yerine bu soruların ölçtüğü kazanımlara yönelik sorular eklenmiştir. Ayırt etme indeksi .20-.39 arasında olan 3., 6., 9., 11,ve 13. soruların yönergeleri ve çeldiricileri gözden geçirilip düzenlenmiştir.

Bu analizler sonucunda esas çalışmada kullanılacak Dolaşım Sistemi Başarı Testi 13 çoktan seçmeli, 5 kısa cevaplı 1 eşleştirme ve 1 açık uçlu toplam 20 sorudan oluşan Dolaşım Sistemi başarı testi geliştirilmiştir. Düzenlemler yapıldıktan sonra testin güvenilirliğini belirlemek için KR-20 hesaplanmış ve .83 olarak bulunmuştur. Bu işlemlerden sonra Dolaşım sistemi başarı testi her iki gruba da ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır.

DSB testini tamamlamaları için deney ve kontrol grubu öğrencilerine 30 dakika süre verilmiştir.

3.9.2 Fen Tutum Ölçeği

Öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarının ölçülmesi için Geban, Ertepinar Altın ve Şahbaz (1994) tarafından geliştirilen geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış olan 15 sorudan oluşan tek faktörlü “Fen Tutum Ölçeği” kullanılmıştır [60]. (EK D) Tutum ölçeği olumlu ve olumsuz ifadeler içeren 15 maddeden oluşmuş ve 5’li likert tipi ölçektir. “Tamamen katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum, hiç katılmıyorum” seçeneklerini içermektedir. .

Tutum ölçeğinin alabileceği mümkün olan puanlama 15-75 arasındadır [61]. Öğrencilerin Fen tutumları üzerinde bir etkisi olup olmadığını belirlemek için Fen tutum ölçeği her iki gruba uygulama öncesi ve uygulama sonrası verilmiştir. Tutum ölçeğinden alınan yüksek puanlar Fen dersine olumlu tutumun, düşük puanlar olumsuz tutumun göstergesidir. 100 kişiye uygulanan Tutum ölçeğinin ön-testteki güvenilirliği 0.60 ve son testteki güvenilirliği ise 0.77 olarak bulunmuştur.

3.9.3 Çoklu Zeka Envanteri

Uygulamada kullanılan ÇZE Oral (2001) tarafından çevirilmiştir ve envanterin güvenilirliği .79 olarak hesaplanmıştır. Bu katsayı ÇZE yüksek güvenilirliğe sahip olduğunu göstermektedir [62]. Çalışmada uygulanan ÇZE güvenilirliği .70 olarak bulunmuştur. ÇZE, öğrencilerin zeka profillerinin saptanması amacıyla kullanılmıştır. ÇZE 80 maddeden oluşan 5’li likert tipi bir ölçektir (EK E). “Bana çok uygun, bana uyuyor, bana orta derecede uyuyor, bana biraz uyuyor, bana uygun değil” seçeneklerini içermektedir. Gardner tarafından

ortaya konulan sekiz zeka alanı ile ilgili ifadeler içermektedir. Bir zeka alanı ile ilgili işaretlenen maddelerin toplam puanı öğrencinin o zeka alanındaki yeterliğini ortaya koymaktadır. Uygulamaya katılan öğrenciler zeka alanları ile ilgili ifadeleri okuyarak kendilerini en iyi tanımlayan seçeneği işaretlemişlerdir. Her bir zeka alanı 10 ifade ile temsil edilmektedir. Envanterde sekiz zeka alanının her birinden alınması mümkün olan puan aralığı 10-50, envanterin tümünden alınabilecek puan aralığı 80-400 arasındadır [62]. Bu çalışmada, ÇZE uygulama süresi yaklaşık 30 dakika sürmüştür.

Envanterde;

-1,9,18,25,33,41,49,58,65,73 no'lu ifadeler sözel/dilsel zekayı,

-2,10,19,26,34,43,50,59,67,74 no'lu ifadeler matematiksel/mantıksal zekayı,

-8,16,24,32,40,48,56,64,72,80 no'lu ifadeler içsel zekayı,

-3,11,20,27,35,44,52,60,68,75, no'lu ifadeler görsel/uzamsal zekayı,

-4,12,21,28,37,45,53,61,69,76 no'lu ifadeler bedensel/kinestetik zekayı,

-7,15,23,31,39,47,55,63,71,79 no'lu ifadeler sosyal zekayı,

-6,14,22,30,38,46,54,62,70,77 no'lu ifadeler müziksel zekayı,

-5,13,17,29,36,42,51,57,66,78 no'lu ifadeler doğacı zekayı ölçmektedir.

3.9.4 Gözlem

Gözlem, doğal çevre içinde gerçekleştirilebilen alternatif değerlendirme yöntemidir [56]. Her hangi bir ortamda ya da kurumda oluşan davranışı ayrıntılı olarak tanımlamak amacıyla kullanılan yöntemdir. Gözlem, değerlendirilen bireyler ile ilgili doğrulanabilen, geçerliliği yüksek ve detaylı bilgiler sağlar. Bir araştırmacı, herhangi bir ortamda oluşan davranışa ilişkin ayrıntılı, kapsamlı ve zamana yayılmış

bir resim elde etmek istiyorsa gözlem yöntemini kullanabilir [56]. Bilgiler sistematik, yarı sistematik veya sistematik olmayan gözlemlerle toplanabilir. Yapılandırılmış gözlem, bir davranışın kaç kez yinlendiğinin veya bir şeyin kaç kez söylendiğinin kaydedilmesine dayanan gözlemdir. Yapılandırılmamış gözlem, betimsel tanımlamalara dayanan gözlemdir. Bu tür gözlemlerde, gözlemcinin gözlemlediği ortama bireysel olarak katılarak anlamlı görünen kişisel etkileşimleri, davranışları, özellikleri not aldığı informal gözlemdir. Ayrıca, anekdotlar halinde olmasının yanı sıra subjektif ve duruma özel olabilmektedir.

Bu çalışmada araştırmacı deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin sınıf içi performanslarını, derse karşı tutumlarını, uygulanan çoklu zeka temelli öğretim yönteminin öğretmen tarafından ne kadar uygulandığını, öğrencilerin bu yöntemi ne kadar anlayıp derste ne kadarını uygulayabildiklerini tespit etmek amacıyla öğrenme ve öğretme ortamında ders boyunca (12 ders saati) doğal gözlem (sistematik olmayan) yapılmıştır. Gözlem kayıtları yazılı olarak ders sonunda yapılmıştır ve 10 ila 15 dakika sürmüştür. Elde edilen verilerin betimsel analizi yapılmıştır. Bu kısım ile ilgili tespitler bulgular kısmında açıklanmıştır.

3.9.5 Görüşme

Şimşeğe göre, Stewart ve Cash (1985) görüşmeyi, önceden belirlenmiş ve ciddi bir amaç için yapılan, soru sorma ve yanıtlama tarzına dayalı karşılıklı ve etkileşimli bir iletişim süreci olarak tanımlar. Patton'a göre, görüşmenin amacı, bir bireyin iç dünyasına girmek ve onun perspektifini anlamaktır. Görüşme yoluyla, deneyimler, tutumlar, düşünceler, niyetler, yorumlar ve zihinsel algılar ve tepkiler gibi gözlemeyeni anlamaya çalışırız [63].

Görüşme yöntemi, uygulama yapıldıktan sonra öğrencilerin boş kaldıkları zamanlarda deney grubunda bulunan 10 öğrenci ile yapılmıştır. Öğrencilere sürece yönelik olarak üç ana başlıktan oluşan açık uçlu sorulardan hazırlanmış yarı yapılandırılmış formu hazırlanıp, öğrenciler ile görüşme gerçekleştirilmiştir (EK K). Her bir öğrenci ile 15-20 dakika süren mülakatlar yapılmıştır. Ayrıca yeni programın

geçerliliğinin test edilmesi için 10 fen ve teknoloji dersi öğretmenleri ile uygulama sonucunda 20-25 dakika süren son mülakatlar yapılmıştır.

3.11 Uygulama

Bu çalışmada bir ilköğretim okulunun aynı bahçesinde bulunan iki binanın farklı dersliklerinde eğitim öğretim gören iki tane altıncı sınıfta bulunan 52 öğrenci yer almaktadır. Her sınıfta 26 öğrenci bulunmaktadır. Bu çalışmada, bir fen bilgisi öğretmeni ve onun iki sınıfı yer almaktadır. İki sınıftan biri, deney grubu, diğer sınıf ise kontrol grubu olarak atanmıştır. Çalışmanın uygun örnekleme bağımsız grup t-testi ile belirlemiştir. Çalışma yarı-deneysel bir çalışmadır. Bu çalışmanın araştırma deseni Tablo 3.4’de verilmiştir.

Tablo 3.4 Araştırma Deseni

Grup	Uygulama Öncesi (2 Ders Saati)	Uygulama (4 hafta-12 Ders Saati)	Uygulama Sonrası (2 Ders Saati)
KG	Dolaşım Sistemi Başarı Testi Fen Tutum Ölçeği Çoklu Zeka Envanteri	Geleneksel Öğretim Yöntemi	Dolaşım Sistemi Başarı Testi Fen Tutum Ölçeği Çoklu Zeka Envanteri
DG	Dolaşım Sistemi Başarı Testi Fen Tutum Ölçeği Çoklu Zeka Envanteri	Çoklu Zeka Temelli Öğretim Yöntemi	Dolaşım Sistemi Başarı Testi Fen Tutum Ölçeği Çoklu Zeka Envanteri Alıştırması İkili Görüşme Son Görüşme

Tablo 3.4' te de görüldüğü gibi uygulama öncesi 2 saat, uygulama sonrası 2 saat DSBT, FTÖ, ve ÇZE uygulanmıştır. Uygulama süreci, dört hafta sürmüştür. Toplam 16 saatten oluşmaktadır. Fen ve teknoloji dersi haftada 3 ders saatidir. Her ders 40 dakikadır. Uygulama da bu ders saatleri içerisinde yürütülmüştür. Deney grubunda uygulanan çoklu zeka kuramı temelli öğretim yöntemi ve kontrol grubunda uygulanan öğretmen merkezli yöntemin uygulama aşamaları aşağına alt başlıklar halinde yer verilmiştir. Kontrol grupları için ders öğretmeni tarafından ders planları hazırlanmıştır (EK G). Derslerin tamamı ders öğretmeni tarafından işlenmiş ve araştırmacı tarafından gözlem yapılmıştır. Gözlemler esnasında derslere hiçbir şekilde müdahale edilmemiştir. Hazırlanan ders planlarında; giriş (dikkati çekme, güdüleme, gözden geçirme, derse geçiş), geliştirme (etkinlikler, ara özet, ara geçiş) ve sonuç (son özet, tekrar güdüleme, kapanış) bölümlerine yer verilmiştir. Bu planlarda herhangi bir alanın geliştirilmesine yönelik etkinlikler kullanılmadığı görülmüştür. Uygulama sonucunda 2 ders saatinde öğrencilere DSBT, FTÖ, ÇZE, uygulanmış ve deney grubunda bulunan 10 öğrenci ile mülakatlar yapılmış, son olarak programın işlevini test etmek için Fen Ve Teknoloji öğretmenleri ile son görüşmeler yapılmıştır.

Kontrol grubunda, deney grubunda kullanılan çalışma yaprakları, etkinlikler kullanılmamıştır. Bu yüzden zaman açısından derslerin eşit zamanda bitirilebilmesi için , kontrol grubunda soru cevap tekniği çok kullanılmıştır. Ayrıca, işlenen konular önce öğretmen tarafından anlatılıp daha sonra öğrencilere anlatırılıp defterlerine anlatılanları yazmaları istenmiştir. Böylece zaman bakımından bir sorun yaşanmamıştır ve eşit sürede konular bitirilmiştir. Kullanılan Öğretim Teknikleri Tablo 3.5'te verilmiştir.

Tablo 3.5 Deney ve Kontrol Grubunda Uygulanan Öğretim Teknikleri

Kontrol Grubu	Düz Anlatım, Soru-cevap, Tartışma, Beyin Fırtınası, Deney ve Gözlem yapma
Deney Grubu	Düz Anlatım, Soru-cevap, Tartışma, Beyin Fırtınası, Deney ve Gözlem yapma, Farklı zeka alanlarına yönelik çoklu zeka aktiviteleri

Tablo 3.5'e göre deney ve kontrol gruplarına uygulanan öğretim teknikleri belirtilmiştir. Öğretmen merkezli geleneksel yöntemin kullanıldığı kontrol gruplarında öncelikle üniteye hazırlık çalışmaları yapılmıştır. Bunun için konuya başlamadan önce öğrencilere konuyla ilgili araştırma soruları verilmiş ve bu soruları yanıtlarak derse hazır gelmeleri istenmiştir. Bu araştırma soruları deney grubunda bulunan öğrencilere de verilmiştir. Dersin ilk 2 saatinde bu sorular yanıtlanmıştır ve konunun genel tanıtımı yapılmıştır. Daha sonra öğrenciler ile birlikte ünite köşesi hazırlanmıştır. Ünite köşesine konu ile ilgili resimler ve yazılar asılmıştır. Daha sonra öğretmen aşağıdaki adımları izleyerek konuları anlatmaya başlamıştır. Yöntem olarak; soru-cevap, tartışma, beyin fırtınası, anlatım yöntemleri kullanılmıştır.

1. Dersin başında dikkat çekmek için önce sorular sorulmuştur. Örneğin, Dolaşım Sistemi nedir? Böylece öğrencilerin işlenecek konuya dikkatleri çekilmiştir.
2. Dersin geliştirme bölümünde, öğretmen ders kitabından öğrencilere konuyu özetini anlatarak konunun pekiştirilmesini sağlamıştır. Konu ile ilgili çeşitli resimler gösterilmiştir. Resimler gösterilmeden önce öğrencilerden konuyla ilgili ön bilgilerini yoklamak amacıyla sorular sorulmuştur. Örneğin; İnsan modeli şemasına baktığımızda dolaşım sistemi elemanlarını gösterebilir miyiz?
3. Dersin sonuç bölümünde ev ödevi olarak verilen sorular tekrar sorulur ve

parmak kaldıran öğrencilere söz hakkı verilerek yanıtlanmıştır. Yanıtlamalar sırasında yeterli ipuçları, düzeltmeler ve pekiştirme vermiştir. Öğretmen tarafından anlatılan konu öğrencilerin defterlerine yazdırılarak konu bitirilmiştir. Her iki grupta da konuların eşit sürede bitmesi için kontrol grubundaki öğrencilere ek olarak çoktan seçmeli sorular çözdürülmüştür.

4. Konu sonunda değerlendirme yapılmıştır. Bunun için çoktan seçmeli, açık uçlu, eşleştirme soruları hazırlanmıştır (EK B). Bu gruba sonuca yönelik değerlendirilme yapılmıştır. Deney grubunda ise sürece yönelik değerlendirme yapılmıştır. Değerlendirmede öğrencilerin hazırladıkları posterler, yazılı raporlar, yaptıkları sunumlar ve etkinliklerle gösterdikleri performans, ürün dosyalarında yer alan ürünler de değerlendirmeye alınmıştır.

Deney grubunda ise, Çoklu Zeka Kuramı Temelli öğretim yöntemine göre öğretim aşağıdaki basamaklar izlenerek gerçekleştirilmiştir: Deney grubu için hazırlanan Çalışma yaprakları için literatür ve bir çok web sayfası taranmış, zeka alanlarına uygun olacak şekilde yeniden düzenlenmişlerdir.[64, 65].

1. “Vücudumuzda Neler Var? Çevremizi Nasıl Algılıyoruz?” ünitesinin “Hücrelerimizle organlarımız arasında gerekli maddeleri taşıyan sistem: Dolaşım Sistemi” konusu incelenmiş, 10 fen bilgisi öğretmeni ile yapılan görüşmeler sonucunda haftada 3 saat olan fen bilgisi derslerine göre haftalık ders planları hazırlanmıştır.
2. Çoklu zeka temelli öğretim yöntemi için hazırlanan ders planları ve dersin işlenişinde izlenen adımlar için, Özden’in (1999) çalışmalarından yararlanılmıştır. Buna göre hazırlanan ders planında, motivasyon (niçin), Bilgi sunma (ne), Bilgi kullanımı (nasıl), Bilgi üretme (Eğer...ise) bölümlerine yer verilmiştir. Çoklu zeka kuramı temelli öğretim yöntemine göre hazırlanan ders planı örneği sunulmuştur (EK G).
3. Konuya başlamadan önce öğrencilere ev ödevi verilerek, (Ev ödevleri: konuyla ilgili sorular, araştırmalar ve konuyla ilgili resimler...vb.)

konuyla ilgili akıllarında fikirler oluşturmaları sağlanmıştır. Daha sonra derslerde ilk olarak öğrencilerin motivasyonlarını sağlamak için güncel hayatla ilgili sorular yöneltilir. Örneğin, hangi spor dalıyla ilgileniyorsunuz? Bu sporla uğraşırken vücudunuzda ne gibi değişiklikler oluşur? Sorulan sorular ile ilgili resimler gösterilir ve bu resimler üzerinde konuşmaları sağlanır. Burada dolaşım denilince ne anlıyorsunuz? Sorusu sorularak konuya giriş yapılır. Bu konu üzerinde öğrencilerin görüşleri alınır. Öğrenciler gruplara ayrılır ve Çalışma kağıdı 1 (sözel/dil zekası, içsel zeka, bedensel zeka, sosyal zeka) yaptırılmıştır (EK H). Çalışma kağıdı 1 yapıldıktan sonra öğrencilerin bazılarını okutulup doğru yazanların kağıdı ünite köşesine asılmıştır.

4. Bilgi Sunma bölümünde, Dolaşım sistemi etkinliği yaptırılır (EK H). Öğrencilerden model, levha veya şema üzerinden göstermeleri istenir, böylece öğrencilere dolaşım sistemi elemanları kavratılır.
5. Bilgiyi kullanma bölümünde, öğrencilerden kendi vücutlarını veya arkadaşlarının vücutlarının üzerinde dolaşım sistemi elemanlarını göstermeleri istenir. Bu bölümün sonunda dolaşım sistemi elemanları ile ilgili “Haydi öykü yazalım” etkinliği yaptırılır (EK H).
6. Bilgiyi üretme bölümünde, öğrencilerden istedikleri malzemeyi kullanarak dolaşım sistemi ile ilgili materyal oluşturmaları istenir. Son kısımda, yapılan çalışmalar değerlendirilir ve “Bugün ne öğrendim? ve Merak ettiklerim” etkinlikleri yaptırılır. Her dersin sonunda öğrencilere bir ders sonraki konuyla ilgili ev ödevleri verilir. Yapılan çalışmalara ilişkin örnekler (EK J) yer almaktadır. Konu sonunda, çoktan seçmeli, açık uçlu ve eşleştirme soruları hazırlanarak öğrencilere dağıtılmıştır (EK K).

Uygulama sonrası ise, öğrencilerin dolaşım sistemi başarılarını, fen tutumlarını tekrar belirlemek için; DSBT, FTÖ verilmiştir. Ayrıca deney grubundaki on öğrenci ile yarı yapılandırılmış mülakat yapılmıştır.

3.12 Verilerin Analizi

Verilerin analizi üç kısımda verilmiştir. Birinci kısımda, deney ve kontrol gruplarının sınıf içi performansına ilişkin olarak tutulan yapılandırılmamış gözlem notlarından elde edilen verilerin analizi, İkinci kısımda , deney grubu öğrencilerinden bazıları ile uygulama sonrasında yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerin betimsel analiz sonuçları verilmiştir. Üçüncü kısımda ise DSBT, FTÖ, ÇZE ve YÖ'den elde edilen verilerin istatistiksel analizleri SPSS 12.0 istatistik programı kullanılarak yapılmıştır. İstatistiksel analizler, betimsel ve yordamalı veri analizlerini içermektedir.

3.12.1 Gözlem Verilerinin Analizi

Çalışmada elde edilen verileri desteklemek amacıyla aynı zamanda uygulayıcı da olan araştırmacı deney ve kontrol grubunda uygulama süreci boyunca sistematik olmayan gözlemler yapmıştır. Gözlemler boyunca deney ve kontrol grubunda yapılan uygulamalar ve öğrencilerin bu uygulamalar karşındaki performanslarına ilişkin bilgiler not alınmıştır. Bu da genellikle ders saatleri sonunda veya ders aralarında yapılmıştır. Deney ve kontrol grupları ile ilgili gözlem verilerinin analizi için bir gözlem sorusu belirlenmiş ve araştırmacının gözlemleri sırasında aldığı notlardan elde edilen verilerin analizleri belirlenen bu soru temel alınarak betimsel olarak yapılmıştır [63]. Gözlem yapılırken araştırmacının güvenilir ve geçerli olması açısından araştırmacı yansızlığı sağlamak için hiçbir şekilde ders öğretmenine müdahale etmemiştir. Gözlenen her şey aynen kayıtlara geçirilmiştir.

3.12.2 Görüşme Verilerinin Analizi

Çalışmada elde edilen verileri desteklemek amacı ile deney grubunda bulunan 10 öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Öğrenciler ile bireysel olarak, sohbet tarzında ve önceden hazırlanmış açık uçlu sorular sorularak görüşmeler yapılmıştır [63]. Öğrencilerin görüşme sorularına verdikleri cevaplar doğrultusunda elde edilen verilerin analizi, betimsel olarak yapılmıştır. Çarpıcı olan görüşme verileri tırnak işareti içinde aynen verilmiştir.

3.12.3 Betimsel ve Yordamalı İstatistik Veri Analizi

DSBT, FTÖ, ÇZE ve YÖ'den elde edilen verilerin analizinin yapılabilmesi için, ilk önce SPSS 12.0 istatistik programına veri girişi yapılmıştır. SPSS 12.0 programına veri girişi yapılırken öğrencilere numaralar verilmiştir. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrenciler birbirlerinden ayrılmıştır. Deney grubunda bulunan öğrenciler "1", kontrol grubunda bulunan öğrenciler "2" olarak belirtilmiştir.

Daha sonra ise, çalışma hipotezlerinin test edilmesi için SPSS 12.0 paket programından yararlanarak Bağımsız Örneklemeler için t-testi (Independent Samples t test), ÇZE puanlarının incelenmesinde, İlişkili Ölçümler için İki Faktörlü Varyans Analizi yapılmıştır.

Çalışmada bağımsız grupların karşılaştırmalarında varyansların homojenliğini test etmede Levene testine bakılarak varyansların homojen olup olmadığı kontrol edilmiştir. Varyansların homojen olduğu durumlarda bağımsız gruplar için t-testi (iki ortalamanın karşılaştırılması) kullanılmıştır. Homojen olmadığı durumlarda ise Mean Whitney-U Testi kullanılmıştır. İlişkili ölçümlerde varyansların homojenliği Kolmogorov-Smirnov Testi ile dağılımın normalliğine bakılmıştır. Dağılımın normal olduğunun gözlemlendiği durumlarda Bağımlı gruplar için t-testi, dağılımın normal olmadığı durumlarda ise Wilcoxon İşaret Testi yapılmıştır [66].

3.12.3.1 Dolaşım Sistemi Başarı Testinin Veri Analizi

Öğrencilerin Başarı testinden aldıkları puanların girişi; Çoktan seçmeli soruyu doğru olarak cevaplayanlar “1”, yanlış yapanlar veya boş bırakanlar “0” olarak girilmiştir. Değerler SPSS istatistik paket programına veri olarak girildi. Betimsel ve çıkarımsal istatistikleri SPSS istatistik paket programı ile Bağımsız örneklem için t-testi yapıldı.

3. 12. 3.2 Fen Tutum Ölçeğinin Veri Analizi

Fen tutumlarının tespit etmek için FTÖ kullanılmıştır. FTÖ 5’li Likert tipi bir ölçektir. Ölçekteki “Tamamen katılıyorum” 5, “Katılıyorum” 4, “Kararsızım” 3, “Katılmıyorum” 2 ve “Hiç katılmıyorum” 1 olarak puanlandırılmıştır. Ölçekteki 3, 6, 9, 13 ve 14 no’lu ifadeler Fen dersine karşı olumsuz yargıları içerdiğinden puanlama ters olarak yapılmıştır ve olumsuz ifadeler düşük puanlanmıştır. FTÖ’nin belirttiği üzere düşük toplam puan Fen dersine karşı olumsuz tutumu, yüksek toplam puan Fen dersine karşı olumlu tutumu göstermiştir. Elde edilen veriler SPSS istatistik paket programı ile Bağımsız gruplar için t-testi yapıldı.

3.12.3.3 Çoklu Zeka Envanteri Veri Analizi

Uygulamaya katılan öğrenciler zeka alanları ile ilgili ifadeleri okuyarak kendilerini en iyi tanımlayan seçeneği işaretlemişlerdir. Her bir zeka alanı 10 ifade ile temsil edilmektedir. Envanterde sekiz zeka alanının her birinden alınması mümkün olan puan aralığı 10-50, envanterin tümünden alınabilecek puan aralığı 80-400 arasındadır. Elde edilen veriler SPSS istatistik paket programı ile analiz edilmiştir.

4. BULGULAR

Bu bölümde hipotezlerin test edilmesi ile ilgili bulgulara yer verilmiştir. Bu bölüm 3 kısımdan oluşmaktadır.

4.1 Betimsel ve Yordamalı İstatistik Bulguları.

Bu bölümde, betimsel ve yordamalı istatistiksel verilere ilişkin bulgular ayrı ayrı verilmiştir.

4.1.1 Betimsel İstatistiklere İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol gruplarına ait Dolaşım Sistemi Başarı Ön Test-Dolaşım Sistemi Başarı Son Test sonuçları Fen Tutum Ölçeği Ön Test ve Fen Tutum Ölçeği Son Test sonuçları Çoklu Zeka Envanteri sonuçları arasındaki betimsel karşılaştırmalara ilişkin bulgular verilmiştir.

Dolaşım Sistemi Başarı Testinden alınabilecek puanlar 0-25 arasındadır. Deney grubunun ön test ve son test sonuçları arasında 6,13 puanlık bir artış göstermektedir. Kontrol grubunda ise ön test ve son test puanları arasındaki artış 3,62 puanlık bu değişim tablodan da anlaşılacağı gibi 9,85 son test puanı ile 6,23 ön test puanı arasındaki farktan gelmektedir. Böylece hem deney hem de kontrol grubundaki artış kontrol grubundaki artıştan daha fazladır.

FTÖ içinde ön test ve son test puanları verilmiştir. FTÖ 75-15 arasında puan alınmaktadır. Yüksek puan olumlu tutumu, düşük puan ise olumsuz tutumu belirtilmektedir. Bu konuda deney grubu ile kontrol grubu arasında bir farklılık

gözlenmiştir. Deney grubunun kontrol grubuna göre daha fazla puan aldığı gösterilmektedir. ÇZE’de alınabilecek puan değeri 80 ile 400 arasındadır. Öğrencilerin ÇZE bakıldığında anlamlı bir farkın oluştuğu gözlenmiştir.

4.1.2 Yordamalı İstatistiklere İlişkin Bulgular

4.1.2.1 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Dolaşım Sistemi Başarı Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması

Araştırmada birinci alt problem olan deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin DSBT ön test sonuçları arasında anlamlı bir farkın bulunup bulunmadığı belirlemek için bağımsız gruplar için t-testi yapılmış ve öğrencilerin DSBT ön test puanları karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4.1’de görülmektedir.

Tablo 4.1 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Dolaşım Sistemi Başarı Ön Test Puanlarının t-testi Analizi Sonuçları

Başarı Testi Ön Test Puanları	Grup	N	\bar{X}	SS	Levene Testi		Sd	t	p
					F	p			
	Kontrol	26	6.23	1.75	.310	.421	50	0.622	.537
	Deney	26	6.54	1.81					

Tablo 4.1 incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin DSBT ön test puanları ortalamasının 6.23, deney grubu öğrencilerinin DSBT ön test puanları ortalamasının 6.54 olduğu görülmektedir. Bağımsız gruplar için t-testi sonuçlarına göre, grupların

DSBT ön-test puanları .05'ten büyük olduğu için anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir [$t=0.622$; ($p=0.537>0.05$)]. Her iki grubun da DSBT ön test puanları açısından anlamlı bir farkın olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır.

4.1.2.2 Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin DSBT Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Araştırmadaki ikinci alt problem olan deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin DSBT son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunup bulunmadığını belirlemek için bağımsız gruplar için t-testi yapılmış ve öğrencilerin DSBT son test puanları karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4.2'de görülmektedir.

Tablo 4.2 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Dolaşım Sistemi Başarı Son Test Puanlarının t-testi Analizi Sonuçları

Başarı Testi Son Test Puanları	Grup	N	\bar{X}	SS	Levene Testi		Sd	t	p
					F	p			
	Kontrol	26	9.85	2.11	.321	.640	50	4.361	.000
	Deney	26	12.77	2.68					

Tablo 4.2 incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin DSBT son test puanları ortalamasının 9.85, deney grubu öğrencilerinin DSBT son test puanlarının ortalamasının 12.77 olduğu görülmektedir. Bağımsız gruplar için uygulanan t-testi sonuçlarına göre, gruplarının DSBT son test puanları ortalamaları arasında, ortalama puanlar açısından .05 mandarlık (anlamlılık) düzeyinde anlamlı bir fark gözlenmiştir ($t=-4,361$; $p<0.05$).

Sonuç olarak her iki grubun da başarı testinde bir artış gözlenmiş fakat çoklu zeka temelli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubundaki artış daha yüksek olmuştur.

4.1.2.3 Deney Grubundaki Öğrencilerin DSBT Ön Test Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Araştırmada üçüncü alt problem olan deney grubundaki değerlerin DSBT ön test son test puanları arasında anlamlı bir farkın bulunup bulunmadığını belirlemek için ilişkili gruplar için t-testi yapılmış ve öğrencilerin DSBT ön test son test puanları karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4.3’de görülmektedir.

Tablo 4.3 Deney Grubu Öğrencilerinin Dolaşım Sistemi Başarı Ön Test Puanlarının t-testi Analizi Sonuçları

Grup		N	\bar{X}	SS	Kolmogorov K-S-Z	Sig	Sd	t	P
DENEY	DSBT Ön Test Puanı	26	6.548	1.816	.713	.689	25	-10.116	.000
	DSBT Son Test Puanı	26	12.77	2.687	1.186	.120			

Tablo 4.3 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin DSBT ön test puanları ortalamasının 6.54, DSBT son test puanları ortalamasının 12.77 olduğu

görülmektedir. İlişkili ölçümler için t-testi (Paired Samples Statistics) sonuçlarına göre, deney grubu öğrencilerinin DSBT ön test puanları ortalamaları ile DSBT son test ortalamaları arasında, ortalama puanları açısından .05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark gözlenmiştir [$t=-10.116$; ($p<0.05$)]. Bu sonuç çoklu zeka temelli öğretim tekniği ile desteklenen fen ve teknoloji derslerinin, öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki başarılarını da olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

4.1.2.4 Kontrol Grubu Öğrencilerinin DSBT Ön Test-Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Araştırmada dördüncü alt problem olan kontrol grubundaki öğrencilerin DSBT ön test son test puanları arasında anlamlı bir farkın bulunup bulunmadığını belirlemek için ilişkili ölçümler için t-testi yapılmış ve öğrencilerin DSBT ön test son test puanları karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4.4’de görülmektedir.

Tablo 4.4 Kontrol Grubu Öğrencilerinin Dolaşım Sistemi Başarı Ön Test Son Test Puanlarının Puanlarının t-testi Analizi Sonuçları

Grup		N	\bar{X}	SS	Kolmogorov K-S-Z	Sig	Sd	t	P
DENEY	DSBT Ön Test Puanı	26	6.23	1.750	.665	.768	25	-7.151	.000
	DSBT Son Test Puanı	26	9.85	2.110	.925	.360			

Tablo 4.4 incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin DSBT ön test puanları ortalamasının 6.23, DSBT son test puanları ortalamasının 9.85 olduğu görülmektedir. İlişkili gruplar için uygulanan t-testi sonuçlarına göre, kontrol grubu öğrencilerinin DSBT ön test puanları ortalamaları ile DSBT son test puanları ortalamaları arasında, ortalama puanlar açısından .05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark gözlenmiştir [$t=-7.151$; ($p<0.05$)]. Parametrik koşullar sağlanmıştır.

4.1.2.5 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Tutum Ölçeği Ön-Test Puanlarının Karşılaştırılması

Araştırmada beşinci alt problem olan deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin FTÖ ön test puanları arasındaki anlamlı bir farkın bulunup bulunmadığı belirlemek için bağımsız gruplar için t-testi yapılmış ve öğrencilerin FTÖ ön test puanları karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4.5’de görülmektedir.

Tablo 4.5 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Tutum Ölçeği Ön-Test Puanlarının t-Testi Analizi Sonuçları

	Grup	N	\bar{X}	SS	Levene Testi		Sd	t	p
Fen Bilgisi Tutum Ön Test Puanları	Kontrol	26	3.623	.399	.220	.420	50	-941	.351
	Deney	26	3.725	.386					

Tablo 4.5 incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin FTÖ ön test puanları ortalamasının 3.623, deney grubu öğrencilerinin FTÖ ön test puanları ortalamasının 3.725 olduğu görülmektedir. Bağımsız gruplar için uygulanan t-testi sonuçlarına göre grupların FTÖ ön test puanları ortalamaları arasında, ortalama puanlar açısından

.05manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark gözlenmemiştir. [$t=-.941$, $p.351>.05$]. Başlangıçta deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumların birbirine yakın olduğu görülmektedir.

4.1.2.6 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Tutum Ölçeği Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Araştırmada altıncı alt problem olan deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin FTÖ son test puanları arasında anlamlı bir farkın bulunup bulunmadığını belirlemek için bağımsız gruplar için t-testi yapılmış ve öğrencilerin FTÖ son test puanları karşılaştırılmıştır. Ayrıca varyansların homojenliğini test etmek için Levene testi yapılmıştır.

Tablo 4.6 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Tutum Ölçeği Son Test Puanlarının t-Testi Analizi Sonuçları

	Grup	N	\bar{X}	SS	Levene Testi		Sd	t	p
					F	p			
Fen Bilgisi Tutum Son Test Puanları	Kontrol	26	57.35	5.752	.270	.606	50	-2.714	0.09
	Deney	26	61.73	5.899					

Tablo 4.6 incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin FTÖ son test puanları ortalamasının 57.35, deney grubu öğrencilerinin FTÖ son test puanları ortalamasının 57.35, deney grubu öğrencilerinin FTÖ son test puanları ortalamasının 61.73 olduğu görülmektedir. Gruplar için uygulanan t-testi sonuçlarına göre, grupların FTÖ son test puanları ortalamaları arasında, ortalama puanlar açısından .05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark gözlenmiştir. [$t=-2,714$; $p<0.05$]

Levene testi sonuçlarına göre, değişkenler arasında kuvvetli bir ilişki vardır. [$r=0.270$; $p=0.606>0.05$]. Varyanslar arasında homojenlik vardır.

4.1.2.7 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Çoklu Zeka Envanteri Ön-Test Puanlarının Karşılaştırılması

Araştırmada yedinci alt problem olan deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin çoklu zeka puanları arasında anlamlı bir farkın bulunup bulunmadığını belirlemek için ilişkili ölçümler için iki faktörlü varyans analizi yapılmış ve öğrencilerin çoklu zeka puanları karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4.7’de görülmektedir.

Tablo 4.7 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Çoklu Zeka Envanteri Ön-Test Puanlarının Sonuçları

	N	Kontrol Grubu		Deney Grubu		F	p
		\bar{X}	S.S	\bar{X}	S.S		
sdz	52	16.65	2.993	18.42	3.657	2.232	.000
mmz	52	17.92	3.358	18.92	3.498		
görselz	52	18.54	5.301	20.85	3.146		
muzikz	52	16.08	4.354	19.12	3.229		
bedenz	52	17.00	2.653	16.96	2.764		
sosz	52	16.77	3.691	20.92	3.709		
işselz	52	14.31	3.222	17.08	3.949		
doğacı	52	15.42	3.431	16.27	4.341		

Kaynak	FAKTÖR1	Kareleri Toplamı	Sd	Ortalamanın Karesi	F	Sig.
Faktör1	Linear	712.731	7	134.240	9.456	.000
Faktör1*Grup	Linear	168.231	7	31.686	2.232	.031
Hata	Linear	3602.532	350	14.196		

Tablo 4.7’de ki sonuçlara göre deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin çoklu zeka puanları verilerine göre deney grubundaki öğrencilerin çoklu zeka puanları, kontrol grubundaki öğrencilerin çoklu zeka puanlarından yüksektir. Bu sonuç öğrencilerin çoklu zekaları açısından anlamlı bir farklılığın olduğu söylenebilir. Öğrencilerin çoklu zeka alanlarında deney ve kontrol grupları açısından homojen bir dağılım görülmemiştir. Deney grubundaki öğrencilerin müziksel, sosyal ve bedensel zekalarının daha etkin olduğu tespit edilmiştir ($F=2,232$; $p<0.05$).

4.1.2.8 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Çoklu Zeka Envanteri Puanlarının Karşılaştırılması

Araştırmada sekizinci alt problem olan deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin çoklu zeka puanları arasında anlamlı bir farkın bulunup bulunmadığını belirlemek için ilişkili ölçümler için iki faktörlü varyans analizi yapılmış ve öğrencilerin çoklu zeka puanları karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4.8’de görülmektedir.

Tablo 4.8 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Çoklu Zeka Puanlarının İki Faktörlü Varyans Analiz Sonuçları

Kaynak	FAKTÖR1	Kareleri Toplamı	Sd	Ortalamanın Karesi	F	Sig.
Faktör1	Linear	144.,429	6	241.238	28.125	.000
Faktör1*Grup	Linear	126.040	6	21.007	2.449	.024
Hata	Linear	3602.532	420	8.577		

	N	Kontrol Grubu		Deney Grubu		F	p
		\bar{X}	S.S	\bar{X}	S.S		
sdz	52	18.56	3.783	21.81	4.132	2.449	0.024
mmz	52	20.19	4.160	24.03	3.836		
görselz	52	21.67	4.007	23.44	3.880		
muzikz	52	17.44	4.143	21.78	4.727		
bedenz	52	18.44	3.517	20.83	4.306		
sosz	52	19.25	3.850	23.28	4.495		
içselz	52	16.28	3.874	18.03	4.266		
doğacız	52	18.03	4.26	19.64	4.085		

Tablo 4.8'deki sonuçlara göre öğrencilerin deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin çoklu zeka puanları verilerine göre deney grubundaki öğrencilerin çoklu zeka puanları, kontrol grubundaki öğrencilerin çoklu zeka puanlarından yüksektir. Bu da çoklu zeka puanlarının öğrencilerin başarılarında anlamlı bir farklılığa yol açtığı söylenebilir ($F=2,449$; $p<0.05$).

4.2 Gözlem Bulguları

Çalışma toplam 4 hafta 12 ders saati sürmüştür. Araştırmacı deney ve kontrol grubunu ayrı ayrı gözlenmiştir. Gözlem esnasında ne kontrol nede deney grubunda herhangi bir şekilde derse müdahale edilmemiş ve ders öğretmeninin dersi işleme şekli değiştirilmemiştir. Araştırmacı tarafından ders esnasında edinilen gözlemler yazılı olarak kaydedilmiştir. Gözlemler sistematik olmayan gözlem yöntemiyle yapılmıştır. Uygulama yapılırken araştırmacı deney ve kontrol gruplarındaki uygulamalarının nasıl gerçekleştiğini gözlemlemiştir ve veriler bu doğrultuda analiz edilmiştir.

Uygulama Denizli iline bağlı bir ilçede bulunan bir ilköğretim okulundaki iki altıncı sınıf ile yürütülmüştür. Sınıfların biri deney diğeri ise kontrol grubu olarak

rastgele belirlenmiştir. Deney grubu olan sınıfa, çoklu zeka temelli öğretim yöntemi, kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemi kullanılmıştır. Kontrol grubuna; düz anlatım, soru-cevap, araştırma, deney, gözlem ve tartışma yöntemleri kullanılırken, deney grubuna; bu yöntemlerin yanı sıra çoklu zeka alanlarına yönelik hazırlanan çoklu zeka aktiviteleri uygulanmıştır. Her iki sınıfta da dolaşım sistemi konuları 12 ders saati sürecinde tamamlanmıştır.

Deney grubu gözlem bulgularına göre; bu gruptaki öğrencilerin derse ilgilerinin dersin başlangıcından bitişine kadar hep aktif bir şekilde devam ettiği gözlemlenmiştir. Öğrencilerin araştırmacının gözlemlerine göre konular ile ilgili bilgilerinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Ders esnasında öğrencilerin sürekli parmak kaldırdıkları konu ile ilgili sorular sordukları, konu ile ilgili öğretmenin sordukları sorulara cevaplar buldukları bu yüzden sürekli parmak kaldırdıkları, derse karşı daha istekli bir tutum sergiledikleri elde edilen gözlem bulgularıdır. Kontrol grubunda ise; öğrencilerin derse katılımları zaman zaman olmaktadır. Öğretmen öğrencilere soru sorduğunda öğrencilerin bir kaçının parmak kaldırdığı, konuyla ilgili sorular sormadıkları, derse karşı fazla istekli bir tutum sergilemedikleri, öğretmenin derste daha aktif olduğu gözlenmiştir.

Grup çalışmalarının yapılmasında; hem deney grubu öğrencilerinin hem de kontrol grubu öğrencilerinin de grup oluştururken hiçbir şekilde problem yaşamadıkları hatta grupları istekli bir şekilde oluşturdukları gözlemlenmiştir. Bu nesneliliği oluşmasında öğrenciler hangi arkadaşlarının istiyorlarsa o arkadaşları ile grup oluşturdular. Fakat deney grubu öğrencilerinin verilen çalışmalarda ve ödevlerde kontrol grubu öğrencilerinden daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin grup çalışmaları esnasında kendi grubuyla ilgili bir problem yaşamamıştır fakat diğer gruplarla ilgili problemler yaşamıştır, bununda nedeninin öğrencilerin konu ile ilgili bilgileri tam olarak elde etmiş ve sınıfta paylaşmak için önceliğin kendilerinde olmasını istedikleri için arada rekabetin oluşmasına neden olmuştur. Bu durum görüşme bulguları ile de desteklenmiştir. Ancak araştırmacı grup çalışmaları ile ilgili olumsuz olarak istenilen araç gereçlerin temin edilmesinde öğrenciler arasında bazen sorun yaşandığını gözlemlenmiş ve bunu görüşme bulguları ile de desteklemiştir.

Deney ve kontrol grubundaki öğretim tekniklerini de aynı öğretmen uygulamıştır. Elde edilen gözlem bulgularına göre; Ders öğretmenin deney grubundaki ders işleme yöntemini daha etkili olarak işlediği, kontrol grubunda ise düz anlatım yöntemini daha çok kullanarak konuyu bitirmeyi çalıştığı gözlemlenmiştir. Ayrıca öğretmen deney grubunda derse gelirken daha çok kaynaktan araştırma yaptığı, kontrol grubunda ise ders kitabı doğrultusunda konuları işlediği gözlemlendi. Fakat ara sıra kontrol grubunda, deney grubundaki işleme yöntemine kaydığı fakat öğretmenin bunu fark edip geleneksel yöntemi uygulamaya devam etmiştir. Bu sırada araştırmacı ders öğretmene müdahale etmemiştir. Elde edilen bu bulguların tümü araştırmaya daha çok olumlu bir şekilde etki etmiştir.

4.3 Görüşme Bulguları

Bu çalışmada deney grubunda bulunan 10 öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir. Görüşmede, öğrencilerden Fen ve Teknoloji dersi Dolaşım Sistemi konusu işlenirken uygulanan çoklu zeka temelli öğretim yöntemi hakkındaki düşüncelerini belirtmeleri istenmiştir. Belirtilen görüşlerin hepsi genellenip, çarpıcı sayılan görüşler tırnak içinde aynen yazılmıştır.

Görüşmeci: Dolaşım Sistemi konusu işlenirken neler düşündünüz?

Öğrencilerin 10'da bu ünitenin diğer ünitelerden daha farklı işlendiğini belirtmişlerdir. İki öğrencinin görüşü şöyledir:

Öğrenci 5: *“Fen ve Teknoloji dersinde, diğer konuları işlerken öğretmenimiz daha çok konuşuyordu fakat şimdi biz daha çok konuşup fikirlerimizi rahatlıkla belirte biliyoruz.”*

Öğrenci 7: *“Bu konu işlenirken değişik bir öğretim yöntemi kullandı öğretmenimiz biz çok zevk aldık hem eğlenceli hem de öğretici.”*

Öğrenciler ders işlenişinde, konu ile ilgili materyallerin oluşturulmasında, sınıf içi etkinliklerin gerçekleştirilmesinde diğer yöntemden farklı bir yöntem izlendiğini belirtmişlerdir. Bu yöntem izlenirken öğrenciler ilk başta biraz

zorlandıklarını fakat bu zorlanmanın çabuk geçtiğini ve sanki daha önceden de böyle ders işlediklerini zannettiklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin beşi, konu başında ve sonunda araştırma ve ev ödevlerinin verilmesinin derse hazırlıklı gelmelerini sağladıklarını bir öğrenci şöyle belirtmişlerdir:

Öğrenci 8:“Önceki konularda da öğretmenimiz ödev veriyordu fakat ödevleri kontrol edemiyordu çünkü konuyu yetiştirmek için süremiz kısıtlı diyordu ve her şeyi kendisi anlatıyordu. Fakat bu konuyu işlerken bize ödevler verdi, araştırmalar verdi. Biz bunları sınıfta konu başlamadan önce kendimiz grup olarak tartışıyoruz hem dersi tekrarlamış hem de yeni konu ile ilgili bilgilerimizi arkadaşlarımıza aktarmış oluyoruz. Öğretmenimiz gerekli yerlerde konu ile ilgili bilgi verip bizim yeni bilgiler keşfetmemizi sağlıyor.”

Öğrenciler bu ünite işlenirken verilen çalışma kağıtlarının da diğer üniteler işlenirken verilmediğini belirtip farklı bir şekilde öğretim yapıldığını söylemişlerdir. Öğrencilerin dokuzu çalışma kağıtlarının çok zevkli olduğunu söylemişlerdir. Öğrencilerden ikisinin görüşü şöyledir:

Öğrenci 1“Çalışma kağıtları çok güzel hem deftere konuyu yazmaya gerek kalmıyor hem de zamanımızı daha etkili kullanıyoruz”.

Öğrenci 3:“Çalışma kağıtlarını yaparken grup içinde bilgi alışverişi yapıyoruz böylece daha kalıcı öğrenme gerçekleştiriyoruz.”

Öğrencilerin biri ise diğer öğrenme yönteminin daha iyi olduğunu bu yönteme alışamadıklarını şöyle ifade etmiştir:

Öğrenci 2:“ Bu öğretim yöntemine alışamadım çünkü yapılan etkinliklere yetişemiyorum. Çalışma kağıtlarını yapmada zorlanıyorum. Çalışma kağıtlarını fazla sevmedim”.

Görüşmeci: Bu yöntem uygulanırken ne gibi zorluklar çektiniz?

Öğrencilerin dokuzu derse başlarken öğretmen bilgi verdikten sonraki ilk derste nasıl bir öğretim yöntemi olduğunu anlamaya çalışırken zorlandıklarını daha

sonraki derslerde zorlanmadan derse katıldıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerden biri ise derste zorlandığını belirtmiştir.

Öğrenci 4: “ İlk derste bu ne biçim ders işleme demiştim fakat daha sonra zevkle derse katılmaya başladım sanki derste oyun oynuyoruz. Bulmaca çözmek gibi” demiştir.

Öğrencilerin dördü ders için gerekli olan malzemeleri bulmada zorlandıklarını belirtmişlerdir.

Öğrenci 9: “Ders için gerekli olan malzemeleri bulmada zorlanıyorum çünkü maddi durumumuz iyi değil. Ama elimden geldiğince temin etmeye çalışıyorum. Çünkü derse katılımımı arttırıyor ve daha rahat öğreniyorum.”

Öğrenci 7: “Grup arkadaşlarımdan malzemeleri temin ediyorum fakat kendim getirsem içim daha rahat edecek ve bence daha çok bilgiye sahip olacağım. O zaman ben yaptım bunu diyebileceğim.”

Grup çalışmaları yapılırken öğrencilerin bazıları arasında sorunlar yaşanmıştır. Altı öğrenci bu sıkıntısını ders sırasında belli etmiştir. Buda en çok gözlem bulgularından da elde edilen verilerde desteklenen materyal eksikliğidir. Ayrıca öğrenciler daha önce derse katılımları az denecek kadarken şimdi ise grup çalışmalarının etkisiyle derste sürekli konuşmak istemişlerdir. Bu durumda rekabeti doğurduğu için ders sırasında sıkıntı yaşatmıştır. Öğrencilerden birinin ifadesine göre:

Öğrenci 3: “Grup çalışmalarında grubumla çok iyi anlaşıyorum ama diğer arkadaşlarla sorun yaşıyoruz çünkü biz söz hakkı almak istiyoruz fakat her zaman bize söz hakkı verilmiyor buda sıkıntı yaratıyor ama gene de fen bilgisi dersine bu kadar ilgili olmam bile benim için mucize”.

Görüşmeci: Fen Bilgisi ile diğer dersleri karşılaştırdığında ne gibi farklılıklar gördünüz?

Öğrencilerin hepsi anlatım tekniğinin farklı olduğunu belirtmişlerdir. Dersin daha zevkle işlendiğini, bunun da daha kalıcı öğrenme sağladığını söylemişlerdir.

Öğrencilerden dördü ders araç gereçlerinin diğer derslere göre daha fazla olduğunu ve bu durum dersi anlamada daha etkili olduğunu belirtmişlerdir. Bir öğrencinin görüşü:

Öğrenci 2: *“Öğretmenim bu derste daha fazla araç gereç getiriyoruz yada kendimiz oluşturuyoruz. İşte benim daha çok öğrenmemi sağladı. Diğer derslerde öğretmenlerimiz sadece konuyu yazdırıyor ya da kendisi anlatıyor ve ders bitiyor. Fakat fen bilgisi dersinde kendimiz konuyu araştırıyoruz, araç gereç getiriyoruz zevkle ders işliyoruz”*.

5. SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Bu çalışma, çoklu zeka temelli öğretimin ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin dolaşım sistemi başarılarına, fen tutumlarına, çoklu zekalarına etkisini araştırmaktadır. Çalışmada uygun örneklem kullanılmıştır ve örneklem ulaşılabilen evrenden seçilmiştir. Bulgular, ulaşılabilinen evrene genellenebilir. Aşağıda bu bölümle ilgili: sonuçlar, tartışma ve ileriki çalışmalara yönelik öneriler bulunmaktadır.

Bulgulara genel olarak bakıldığında, çoklu zeka temelli öğretim yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre öğrencilerin akademik başarılarına, çoklu zekalarına, fen dersine ilişkin tutumlarına etkisinin anlamlı olduğu söylenebilir. Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Fen Tutumlarına ve Çoklu Zeka alanlarına bakıldığında;

Dolaşım Sistemi başarı ön testi ortalamalarına bakıldığında deney grubu (Ortalama=6,54; S=1,81) ve kontrol grubu (Ortalama=6,23; S=1,75) konu öncesi öğretime eşit koşullarda başlamışlardır. Gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür (Tablo 4.1).

Uygulama sonrasında Dolaşım Sistemi Başarı Son Test ortalamaları incelendiğinde deney grubu (Ortalama=12,77; S=2,68) ve kontrol grubu (Ortalama=9,85; S=2,11) (Tablo4.2) puanlarında bir kendi içlerinde bir artış olduğu görülmüştür. Ancak artışın kontrol grubunda daha fazla olmakla beraber iki grup ortalama puanları arasında anlamlı bir fark vardır. Bu nedenle altıncı sınıf öğrencilerine bu sınıf seviyesinde müfredatta bulunan Dolaşım Sistemi konularının öğretilmesinde çoklu zeka temelli öğretimle ders işlenen DG, geleneksel öğretim metodunun kullanıldığı KG başarıları arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Bu sonuçtan hareketle öğrenciyi aktif öğrenme yaşantısı içine alan tekniklerin yararının

olduğu düşünölmektedir. Ayrıca çoklu zeka temelli öğretim yönteminde öğrencilerin uygulama öncesi ve uygulama sonrası puanlarında artış olduğunun gözlenmesi bu yöntemin yararını gözler önüne sermektedir.

Yapılan bir çok araştırma da bu yöntemin akademik başarı üzerine olumlu etkisi olduğunu göstermiştir. Araştırmalara göre:

Çoklu zeka kuramı temelli öğretim yönteminin altıncı sınıf öğrencilerinin akademik başarıları üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla, deney ve kontrol gruplarının Fen ve Teknoloji Başarı Testi öntest–sontest toplam puanları istatistiksel işlem olarak bağımsız gruplar için t-testi analizinden yararlanılmıştır. t-testi analiz sonuçları, ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir farklılığın olduğunu göstermiştir (Tablo 4.3; Tablo 4.4). Farkın hangi gruplar için olduğunu belirlemek için yapılan karşılaştırma sonucunda, çoklu zeka kuramı temelli öğretim yönteminin geleneksel yöntemine göre akademik başarıyı arttırmada daha etkili olduğu söylenebilir. Literatür taramasında çoklu zeka kuramı temelli öğretim yönteminin akademik başarı üzerinde etkili olduğunu istatistiksel olarak ortaya koyan çalışmalara rastlanmaktadır. Gardner (1993, 2004), Armstrong (1994) eğitim ortamının çoklu zeka kuramına göre düzenlenmesinin akademik başarı ve diğer özellikler açısından önemli olduğunu vurgulamışlardır [4, 43]. Greenhawk (1997), Çoklu zeka kuramı temelli yapılan eğitimin eyalet çapında yapılan testlerdeki başarıya etkisi konulu çalışmasında öğrencilerin bir yıl içinde okul başarılarının %20 arttığını ve daha başarılı olduklarını saptamıştır.

Dubois (1995) yaptığı çalışmada, çoklu zeka kuramı destekli kubaşık öğrenme yöntemine göre öğrencilerin hem akademik başarıları hem de sosyal iletişiminin olumlu yönde etkileneceğini belirtmiştir [67]. Gürçay (2003) çalışmasında Çoklu Zeka Teorisine dayalı öğretimin geleneksel öğretime göre öğrencilerin fizik başarılarında anlamlı bir etkisi olduğunu tespit etmiştir [68].

Gürçay (2003), çalışmasında öğrencileri en yüksek oldukları çoklu zeka alanlarına göre ayırarak değerlendirmiş ve çalışma sonucunda öğrencilerin akademik başarılarının çoklu zeka kuramı temelli öğretim yönteminin uygulandığı deney

grubunda yüksek, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunda düşük olduğu görülmüştür [68].

Ayrıca; Sak ve Altın (2003), Gürçay ve Eryılmaz (2002), Azar, Presly ve Baklaya (2006), Kaptan ve Korkmaz (2000), Özdemir (2002) 'in çalışma sonuçlarına bakıldığında çoklu zeka kuramı temelli öğretim yöntemi ile işlenen fen ve teknoloji dersinin öğrenci başarısına olumlu yönde etkisi olduğunu belirtmişlerdir [69, 70, 71, 72].

Omdal (2001), çoklu zeka kuramı ile öğretim ve öğrenme tekniklerinin öğrencilerin başarılarını arttırmada etkili olduğu belirtilmiştir [63].

Bu çalışmada elde edilen başarı testi sonuçlarına göre, çoklu zeka temelli öğretimin öğrencilerin dolaşım sistemi başarılarında anlamlı bir etkisi olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular uygulama sonrası deney grubu öğrencileri ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşme bulguları ile de desteklenmiştir.

Sonuçlara göre, çoklu zeka aktivitelerinin yer verildiği öğretim yönteminden öğrenciler genel olarak hoşlandıklarını, diğer konuları da aynı şekilde işlemek istediklerini belirtmişlerdir. Görüşme bulgularından çıkan bir diğer sonuç ise deney grubundaki öğrencilerin grup çalışmalarının yapıldığı konularda verimlerinin daha yükseldiğini fakat sınıfta meydana gelen gürültünün çalışmalarına engel olduğunu bununda ders başarısını negatif yönde etkilediği yönünde olduğu düşünülmektedir. [62]. Çoklu zeka temelli öğretimin öğrencilerin Dolaşım Sistemi başarılarına etkisi açısından geleneksel öğretim metoduna göre daha fazla etkili olduğunu belirtmiştir. Açıkça görülmektedir ki eğitimin olabilmesi, bireyde istedik davranışların oluşması ve istenilen yönde geliştirilmesi için, onun yeteneğine ve algılama gücüne hitap etmesi gerekmektedir. Bu bağlamda çoklu zeka kuramı büyük önem taşımaktadır.

Fen Tutum Ölçeği Ön Test ortalamalarına bakıldığında deney grubu ve kontrol grubu konu öncesi öğretime eşit sayılabilecek koşullarda başlamışlardır. Gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.

Uygulama sonrasında da Fen Tutum Ölçeği Son Test ortalamaları incelendiğinde deney grubu ve kontrol grubu puanlarında bir farklılık olmadığı görülmüştür. Bu nedenle altıncı sınıf öğrencilerine bu sınıf seviyesinde programda bulunan Dolaşım Sistemi konularının öğretilmesinde Çoklu zeka kuramına göre ders işlenen DG öğrencilerin fen tutumlarında, geleneksel öğretim metodunun kullanıldığı KG öğrencilerinin fen tutumları arasında anlamlı bir farklılığın gözlenmemiştir.

Fen tutum ölçeği bu araştırmada ikinci bağımlı değişkendir. Fen tutum ölçeği ön test-son test puanları bağımsız gruplar için t-testi analizi uygulanmıştır. Çoklu zeka kuramı temelli öğretimin altıncı sınıf öğrencilerinin fenve teknoloji dersine ilişkin tutumlarını belirlemek amacıyla, deney ve kontrol gruplarının fen bilgisine karşı tutum ön test-son test puanları karşılaştırıldığında çoklu zeka kuramı temelli öğretim yöntemi açısından deney grubunda bulunan öğrencilerin tutumların deney grubu lehinde bir artış gözlenmiştir [62]. Çoklu zeka kuramı temelli öğretimin öğrencilerin, Dolaşım Sistemi konusuna karşı tutumlarının geleneksel öğretim metoduna göre daha fazla etkili olduğunu, fakat deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark tespit edilemediğini bildirmiştir.

Tutum puanları ile ilgili puanlara toplu bakıldığında, t-test sonuçlarına göre fen ve teknoloji dersine ilişkin olumlu tutum puanlarında deney grupları lehine, fen ve teknoloji dersine ilişkin olumsuz tutum puanlarında ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Deney gruplarındaki öğrencilerin fen bilgisi derslerine daha büyük bir zevkle çalıştıkları söylenebilir.

Sonuç olarak deney grubundaki öğrencilerin tutum puanlarındaki değişimin kontrol grubundaki öğrencilerin tutum puanlarındaki değişim, öğrencilerin çoklu zeka temelli öğretim yöntemini sevdiklerini, anladıklarını göstermektedir. Diğer çalışmalara bakıldığında da fen tutumunun deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılık yaratmadığı bunun nedenini ise uygulama süresinin kısa olmasından kaynaklandığı belirtilmiştir [68, 69, 70].

Öğrenciler sınıf içi etkinlikleri büyük bir istekle yürüttükleri ve kullanılan yöntemlere ilişkin olumlu tutum sergilediklerini araştırmacı gözlemlemiştir. Leikin

ve Zaslavsky (1997) de yaptıkları çalışmalarda gözlemlerden öğrencilerin ders karşı ilgilerinin arttığını, severek ders işlediklerini belirtmişlerdir [5].

Çoklu Zeka Envanteri ön test ortalamalarına bakıldığında deney grubu ve kontrol grubu uygulamalar öncesi gruplar arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Bu farklılığın sadece bazı zeka alanlarında olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.7).

Çoklu zeka kuramı temelli öğretim yönteminin uygulandığı bu araştırmada öğrencilerin çoklu zeka alanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını tespit etmek için yapılan iki faktörlü varyans analizi sonuçlarına göre deney grubunda bulunan öğrencilerin zeka puanlarında bir artış gözlenmiştir. Sürecin daha uzun olması halinde ve öğrencilerin çoklu zeka kuramı temelli öğretim yöntemini daha iyi anladıkları takdirde bu puanların daha çok artacağı düşünülmektedir. Köroğlu, Yeşildere ve Günhan (2004), Özdemir (2002), Kaptan ve Korkmaz (1999) çalışmalarının sonucunda sürecin daha uzun olması gerektiğini tespit etmişlerdir [2, 72, 75, 76, 77]. Aşçı (2003) yaptığı çalışmasında öğrencilerin çoklu zeka alanlarında artışın olduğunu bunu nedeninin çoklu zeka kuramı temelli öğretim yönteminin olduğunu belirtmiştir [62, 76, 77].

Programda bulunan dolaşım sistemi konularının öğretilmesinde Çoklu zeka kuramına göre ders işlenen DG zeka profillerine, geleneksel öğretim metodunun kullanıldığı KG zeka profillerine oranla istatistiksel açıdan anlamlı bir fark oluşmuştur. Ayrıca yapılan betimsel karşılaştırmalarda da çoklu zeka yöntemine dayalı öğretim yönteminin daha fazla katkıda bulunduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışmada çoklu zeka alanlarında deney grubu lehine bir artış olduğunun gözlenmesinin nedeninin, konunun geniş bir zaman dilimine yayılarak işlenmesi, ders öğretmeninin öğrencilerin yaptıkları her etkinlik için not verileceğinin belirtmesinin etkili olduğu düşünülmektedir. Ayrıca öğrencilerin öğretmenlerine karşı gösterdikleri tutumlarında çoklu zeka envanterini cevaplamada etkili olduğu düşünülmektedir.

Gözlem ve Görüşme bulgularının sonuçlarına bakıldığında birbirini desteklemiştir. Öğrenciler çoklu zeka kuramı temelli öğretim yönteminin fen ve

teknoloji dersini anlamada daha etkili olduğunu, dersleri zevkle işlediklerini, daha kalıcı öğrenme gerçekleştirdiklerini, kendilerini ifade etmede daha rahat olduklarını kısacası çoklu zeka kuramı temelli öğretim yöntemini severek uyguladıkları ve kalıcı öğrenmeyi arttırdıkları belirlenmiştir.

6. ÖNERİLER

Aşağıda uygulamaya ve gelecek araştırmalara yönelik öneriler belirtilmiştir.

6.1 Uygulamaya Yönelik Öneriler

1. Çoklu zeka kuramı temelli öğretim yöntemi ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersinde akademik başarıyı, arttırmak ve üst düzey öğrenmelerini gerçekleştirmesini sağlamak için kullanılabilir.
2. Deneysel grupta çoklu zeka kuramı temelli öğretim yönteminin öğrencilere tanıtılması için uygulamaya başlamadan önce hazırlık yapılmıştır. Ancak çalışma yapıları uygulanmaya başlanıldığında öğrencilerin uygulama ilgili sıkıntı yaşadıkları ve bir hafta sonunda çalışmaya uyum sağladıkları görülmüştür. Bu şekilde zaman kaybını oluşmaması için yöntemin öğrencilere daha önceden anlatılıp etkinliklerle desteklenirse öğretim daha etkili olabilir.
3. Çoklu zeka kuramı temelli öğretim yönteminin uygulanması sırasında birden fazla çalışma kağıdına yer verilmiştir. Ders öğretmeni bu çalışma kağıtlarını uygulamada sıkıntı çekmiştir. Fakat öğrenciler bu durumdan rahatsız olmamışlar hatta dersi daha da zevkli işlemişlerdir. Çalışma kağıtları derste birden fazla olabilir.
4. Çoklu zeka kuramı temelli öğretim yöntemini uygulayacak olan öğretmenin mutlaka hizmet içi eğitime alınıp konuyla bilgilendirilmelidir. Böylece hem zeka alanlarına yönelik etkinlikler sürekliliğini sağlayacak, öğrencilerin derse karşı tutumları sağlanabilir. Çünkü öğretmen konuya daha hakim olabilir.
5. Çoklu zeka kuramı temelli öğretim yöntemi öğrenci merkezli eğitim durumlarını hazırlayabilir. Ölçme ve değerlendirme sistemi öğrencilerin yaratıcı etkinliklerin de değerlendirmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir.

6. Yapılan etkinliklerin öğrencilerin kavram yanılgılarına düşmemelerini sağlamalıdır.
7. Öğrencilerin ortaya çıkardığı bütün ürünler (çalışma yaprakları, ürün dosyaları, maketler...vb)değerlendirilmeli. Öğrencileri teşvik etmek için sene sonunda okullarda sergiler düzenlenip öğrenciler ödüllendirilmelidir.
8. Fiziki ortam şartları düzenlenmelidir. Çalışmanın yapıldığı sınıflar küçük oturma düzenleri uygun değildir ve bu ortamların düzenlenmesi gerekmektedir.

6.2 Gelecek Araştırmalara Yönelik Öneriler

1. Çoklu zeka kuramı temelli öğretim tekniği ile ilgili farklı derslerde ve farklı sınıflarda yarı deneysel araştırmalar yapılabilir.
2. Bu araştırma “Dolaşım Sistemi” konusu ile sınırlıdır. Benzer çalışmalar farklı fen konularında da yapılabilir. Hangi konuların işlenişinde daha etkili olduğu tespit edilebilir.
3. Bu tip araştırmalar sayesinde öğrencilerin Çoklu zeka alanlarındaki değişimleri ilköğretim sekizinci sınıfın sonuna kadar incelenebilir.

EKLER

EK A. Amaç ve Kazanımlar Listesi

6. SINIF

ÜNİTE IV

VÜCUDUMDA NELER VAR?

ÇEVREMİZİ NASIL ALGILIYORUZ?

Ünitenin Amacı

Bu ünite ile öğrencilerin;

- Dolaşım Sisteminin Yapısını ve Görevlerini Kavrayabilme
- Hücrede gerçekleşen canlılık olayları için gerekli maddelerin organ ve sistemlerden hücrelere iletilmesini (akciğerlerden oksijenin, sindirim sisteminden besinlerin alınıp hücrelere), hücrelerde oluşan atık maddelerin (karbon dioksit ve diğer zararlı maddeler) dışarıya atılmasını sağlayan organlara iletilmesinin gerekliliğini açıklar.

Öğrenci Kazanımları Bu üniteyi başarıyla tamamlayan her öğrenci;

11. Dolaşım Sisteminin Yapısını ve Görevlerini Kavrar

12. Dolaşım sistemini oluşturan organları model, levha veya şema üzerinde gösterir.
13. Kalbin yapısını ve çalışmasını model, levha veya şema üzerinde göstererek açıklar.
14. Kan damarlarının çeşitlerini ve görevlerini açıklar.
15. Küçük ve büyük kan dolaşımı olduğunu fark eder.
16. Kanın taşıyıcı görevine uygun yapısı olan serum ve hücrelerini mikroskopta gözlemler.
17. Kanın pıhtılaşmasını gözlemler.
18. Kan hücrelerinin yapısını mikroskopta gözleyerek açıklar.
19. Kan gruplarını sıralayarak kan grupları arasındaki alış veriş şema ile gösterir.
20. Vücudumuzda ayrıca lenf dolaşımının da bulunduğunu fark eder.
21. Dolaşım sisteminin sağlığını ve korunmasını örneklerle açıklar.

KONULAR

Hücrelerimizle Organlarımız Arasında Gerekli Maddeleri Taşıyan Sistem:

Dolaşım Sistemi

Dolaşım Sisteminin Kısımları

- Kalp
- Damarlar
- Kan

Kan Dolaşımı

Kan Grupları

Lenf Dolaşımı

Dolaşım Sisteminin Sağlığı

EK. B Konu Başlıklarına Göre Soruların Kavramlar ile İlişkilendirilmesi

Konu Başlıklar/Sorular	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Kalp			*	*									*			*		*	*	*
Damarlar		*	*	*	*	*										*				*
Kan	*		*	*												*				*
Kan Dolaşımı							*			*	*		*			*	*	*		
Kan Grupları								*	*											
Lenf Dolaşımı														*						
Dolaşım Sisteminin Sağlığı										-		*			*	*				
Oks soruları	*	*	*	*	*	*	*			*	*	*								
Özel okullar sınavı soruları								*	*				*							
Geliştirilmiş sorular														*	*	*	*	*	*	*

EK C Dolaşım Sistemi Başarı Testi

6. SINIF DOLAŞIM SİSTEMİ TESTİ

Adı Soyadı:
Sınıfı:

Numarası:
Cinsiyeti:

Yaşı:

Sevgili Öğrenciler,

Bu test, "Çoklu zeka temelli tekniklerin altıncı sınıf öğrencilerinin dolaşım sistemi konusyla ilgili başarılarına ve Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarına etkisi" isimli çalışmanın bir parçasıdır. Bu test, sizlerin dolaşım sistemi konusunu ne kadar anladığınızı ölçmek için hazırlanmıştır. Tüm soruların cevaplanması araştırmanın doğru sonuçlar vermesi açısından son derece önemlidir. Bu nedenle lütfen tüm soruları cevaplamaya çalışıp boş bırakmamaya özen gösteriniz. Bu testte 13 çoktan seçmeli soru, beş açık uçlu soru, bir boşluk doldurma sorusu ve bir eşleştirme sorusu olmak üzere toplam 20 soru bulunmaktadır. Her sorunun yalnızca BİR doğru cevabı olduğundan her bir soruyu cevaplamadan önce dikkatli bir şekilde okuyunuz. Test süresi 30 dakikadır. Yardımlarınız için çok teşekkür ederim.

Seda Hilal ŞENGÜL
Sınıf Öğretmeni

1. Hücrelerimiz, aşağıdakilerden hangilerinin tamamını kandan alır?

- A) Oksijen – Karbondioksit
- B) Akyuvar – Artık maddeler
- C) Oksijen – Sindirilen besinler
- D) Akyuvar – Karbondioksit

Seçtiğiniz şıkkın nedenini kısaca açıklayınız.

2. Aşağıdaki damarların hangisinin içindeki kanda, oksijen miktarı karbondioksit miktarından fazladır?

- A) Akciğer toplardamarı
- B) Alt ana toplardamarı
- C) Akciğer atardamarı
- D) Üst ana toplardamarı

Seçtiğiniz şıkkın nedenini kısaca açıklayınız.

3. Kalpten vücuda pompalanmış temiz kan içerisindeki oksijen oranında, hızla azalma devam ediyorsa, bu sırada kan hangi damarlardan geçiyor olabilir?

- A) Ana toplardamarlardan
- B) Kılcal damarlardan
- C) Aort atardamarlarından
- D) Akciğer atardamarından

Seçtiğiniz şıkkın nedenini kısaca açıklayınız.

(EK C Devamı)

4. Alyuvar, yapısındaki hemoglobin ile O_2 ve CO_2 taşır. Çanakkale'de yaşayan bir insanın 1 mm^3 kanında ortalama 4,5 – 5,5 milyon alyuvar bulunurken, Erzurum'da yaşayan bir kişinin 1 mm^3 kanında 6 – 6,5 milyon alyuvar bulunmaktadır.

Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşılır?

- A) Rakımı yüksek bölgelerde yaşayan insanların kanlarındaki hemoglobin miktarı daha azdır
B) O_2 yüksek rakımlı bölgelerde, hemoglobine daha kolay bağlanır
C) Rakımı yüksek bölgelerde yaşayan insanların alyuvar sayısı artar
D) Rakımı yüksek olan bölgelerde yaşayan insanlarda hemoglobin daha az O_2 taşır

Seçtiğiniz şıkkın nedenini kısaca açıklayınız.

5. Aşağıdakilerden hangisi akyuvarların özelliği değildir?

- A) Beyaz kan hücreleridir
B) Sayıları 1 mm^3 kanda 5 – 6 bin kadardır
C) Hürelere oksijen taşır
D) Vücutta giren mikroplarla mücadele eder

Seçtiğiniz şıkkın nedenini kısaca açıklayınız.

6. Kan hücresi olan akyuvarların görevi, mikroplu hastalıklara karşı vücuda korumaktır. Mikroplu bir hastalığa yakalandığında kandaki akyuvar sayısı hızla artar.

Buna göre, aşağıda belirtilen kişilerden hangisinin kanında akyuvar sayısı yüksektir?

- A) Ayağı kırık olan
B) Grip olan
C) Şeker hastalığı olan
D) Tansiyonu yüksek olan

Seçtiğiniz şıkkın nedenini kısaca açıklayınız.

7. I. Sol karıncık
II. Sol kulakçık
III. Sağ karıncık
IV. Sağ kulakçık

İnsanda küçük dolaşım sırasıyla kalbin hangi odacığında başlar, hangi odacığında biter?

- A) I – II B) II – IV C) II – III D) I – III

Seçtiğiniz şıkkın nedenini kısaca açıklayınız.

(EK C Devamı)

8. Kan grubu B olan bir kişi, aşağıdaki kan gruplarının hangilerinden kan alabilir?

- I. A grubu
- II. B grubu
- III. AB grubu
- IV. O grubu

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

Seçtiğiniz şıkkın nedenini kısaca açıklayınız.

9. A Rh (-) anne ile B Rh(+) babadan oluşan çocuklar hangi kan gruplarına sahip olduğundan kan uyumsuzluğu görülebilir?

- I. A Rh (-) III. B Rh (-)
- II. A Rh(+) IV. B Rh (+)

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

Seçtiğiniz şıkkın nedenini kısaca açıklayınız.

10. Aort atardamarı kalbin hangi bölümüne bağlıdır ve nasıl kan taşır?

- A) Sol karıncık - temiz kan
- B) Sağ karıncık - temiz kan
- C) Sol kulakçık - kirlenmiş kan
- D) Sağ kulakçık - temiz kan

Seçtiğiniz şıkkın nedenini kısaca açıklayınız.

11. I. Büyük dolaşım kalbe gelen kanda oksijen oranı azalmıştır.
II. Küçük dolaşım kalbe gelen kanda oksijen oranı artmıştır.

Yukarıdaki bilgiler için ne söylenebilir?

- A) Yalnız I doğru B) Yalnız II doğru
- C) Her ikisinde doğrudur D) Her ikisinde yanlıştır

Seçtiğiniz şıkkın nedenini kısaca açıklayınız.

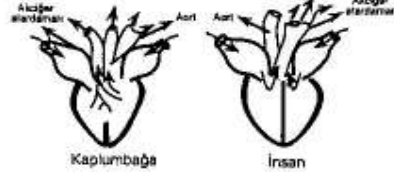
12. Aşağıdaki hastalıklardan hangisinin mikrobi, vücuda dolaşım yoluyla girer?

- A) Menenjit B) Zatürre
- C) Difteri D) Tifüs

Seçtiğiniz şıkkın nedenini kısaca açıklayınız.

(EK C Devamı)

13. Aşağıdaki şekillerde, insan kalbinde karıncıkların tam bölme ile ayrıldığı, kaplumbağa kalbinde ise karıncıkların yarım bölme ile ayrıldığı görülmektedir.



Bu durum, insana kaplumbağadan farklı olarak ne sağlar?

- A) Aorttaki kanın akış hızının kılcak damarlardakilerden fazla olmasını
- B) Akciğerlerdeki temizlenen kanı sol kulakçığa gelmesini
- C) Aorta giden kanın oksijence zengin olmasını
- D) Kanın kalbe toplardamarlarla gelmesini

Seçtiğiniz şıkkın nedenini kısaca açıklayınız.

14. Lenf sisteminin vücuttaki görevini kısaca açıklayınız.

15. Dolaşım sisteminin sağlığını etkileyen en önemli etkenler nelerdir? Kısaca açıklayınız.

16. Aşağıda verilen kavramları uygun yerlere yerleştiriniz.

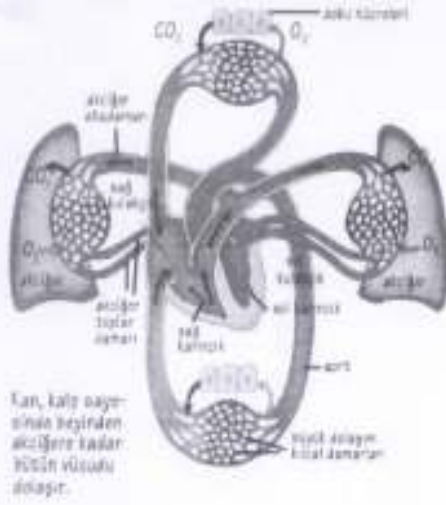
Nabız, kan pulçukları, toplardamarlar, kulakçık, plazma, dolaşım sistemi.

- Kalpte dört odacık vardır. Üsteki odacıklara.....denir.
- Kalbin vücuda kan pompalaması sırasında damarlarda hissedilen basıncadenir.
- Kalp, damar ve kan.....nın kısımlarıdır.
- Kalbe kirli kan getiren damarlaradenir.
- Kanın sıvı kısmına.....denir.
- Alyuvarların yapısında..... olduğu için, kanda oksijen ve karbondioksitin taşınmasında görev alır.

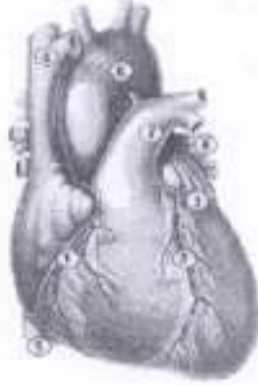
17. Küçük kan dolaşımın şeklini çiziniz.

(EK C Devamı)

18. Aşağıda büyük kan dolaşımı ile ilgili bir şekil verilmiştir. Bu şekle göre büyük kan dolaşımını kısaca anlatınız.



19. Aşağıda verilen kalp şeklinde uygun olan yerlere kavramları yerleştiriniz.



1.	2.	3.	4.	5.	6.
----	----	----	----	----	----

20. Aşağıda verilen yapı ve organları yanda bulunan sistemlerin altına yazınız.

Kan	Destek ve Hareket Sistemi:
Yutak	
Soluk Borusu	Solunum Sistemi:
Burun	
Gırtlak	
Damar	Dolaşım Sistemi:
Kemik	
Eklem	
Kalp	
Akciğer	

EK D. Fen Tutum Ölçeği

FEN TUTUM ÖLÇEĞİ

Adı-Soyadı:.....
Numarası :.....
Doğum Tarihi:.....
Sınıfı:.....

Bu ölçekte fen bilgisi dersine yönelik tutumunuzu yansıtan cümleler verilmiştir. Her cümlenin karşısına tamamen katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum ve hiç katılmıyorum olmak üzere beş seçenek verilmiştir. Her cümleyi dikkatle okuduktan sonra kendinize uygun seçeneğin içini karalayarak işaretleyiniz.

	Tamamen katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
5: Tamamen katılıyorum					
4: Katılıyorum					
3: Kararsızım					
2: Katılmıyorum					
1: Hiç katılmıyorum					
1-Fen çok sevdiğim bir alandır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2-Fen ile ilgili kitapları okumaktan hoşlanırım	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3-Fenin günlük hayatta çok önemli bir yeri yoktur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4-Fen ile ilgili ders problemlerini çözmekten hoşlanırım.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5-Fen konuları ile ilgili daha çok şey öğrenmek isterim	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6-Fen dersine girerken sıkıntı duyarım.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7-Fen derslerine zevkle girerim.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8-Fen dersine ayrılan ders saatinin daha çok olmasını isterim.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9-. Fen dersine çalışırken canım sıkılır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10- Fen konularını ilgilendiren günlük olaylar hakkında daha fazla bilgi edinmek isterim	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11-Düşünce sistemimizi geliştirmede fen öğretimi önemlidir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12-Fen çevremizdeki doğal olayların daha iyi anlaşılmasında önemlidir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13-Dersler içinde fen dersi sevimsiz gelir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14-Fen konuları ile ilgili tartışmaya girmek bana cazip gelmez.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15-Çalışma zamanımın önemli bir kısmını fen dersine ayırmak isterim.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

EK E.Çoklu Zeka Envanteri

Ankette verilmiş olan her cümlede ifade edilen davranışın size uygun olup olmadığını düşününüz. Size uygun olan seçeneğin altındaki kutucuğa (X) işareti koyunuz.

Adı Soyadı:

Doğum tarihi (Gün/Ay/Yıl):

Cinsiyeti: Kız Erkek

5: Bana çok uyuyor		4: Bana uyuyor	3: Bana orta derecede uyuyor					
2: Bana biraz uyuyor		1: Bana uygun değil		5	4	3	2	1
01	Kitaplar benim için çok önemlidir.							
02	Sayıları zihnimde kolaylıkla hesaplayabilirim.							
03	Gözlerimi kapattığımda sıkça net resimler görürüm.							
04	Düzenli olarak en az bir spor dalı veya bir fiziksel etkinlikle uğraşırım.							
05	Her tür hayvanı severim.							
06	Şarkı söylerken kulağa hoş gelen bir sesim vardır.							
07	İş ve arkadaş çevremde görüş ve düşüncelerine başvurulana biriyim.							
08	Düzenli olarak yalnız başıma meditasyon yapmaya (derin düşünme) veya yaşamla ilgili önemli soruları düşünmeye zaman harcarım.							
09	Kavramları okumadan, söylemeden veya yazmadan önce zihnimde canlandırabilirim.							
10	Matematik ve/veya fen bilimleri okulda en çok sevdiğim dersler arasındadır.							
11	Renklere karşı duyarlıyım.							
12	Bir yerde uzunca bir süre oturmak benim için zordur.							
13	Bir takım şeyleri organize etmeyi veya düzenlemeyi severim.							

(EK E Devam)

	5: Bana çok uyuyor 4: Bana uyuyor 3: Bana orta derecede uyuyor	5	4	3	2	1
	2: Bana biraz uyuyor 1: Bana uygun değil					
14	(Duyduğum) bir notanın yanlış olup olmadığını söyleyebilirim.					
15.	Koşu (Jogging) veya yüzme gibi bireysel sporlar yerine badminton, voleybol ve basketbol (softball) gibi grup sporlarını tercih ederim.					
16.	Kendi hakkımda daha çok şey öğrenebilmek için, danışma oturumlarına veya kişilik geliştirme seminerlerine katılmaktayım.					
17	Doğada ve dışarıda olmaktan zevk alırım.					
18	Televizyon veya film seyretmekten çok radyo veya konuşma kasetlerini dinlerim.					
19.	Oyunlar oynamaktan veya mantıksal düşünmeyi gerektiren zeka bulmacalarını çözmekten hoşlanırım.					
20.	Genellikle etrafımda gördüğüm şeyleri kaydetmek için kamera veya benzeri bir alet kullanırım.					
21.	Dikiş, dokumacılık, oymacılık, doğramacılık veya model inşa etmek gibi el becerisi gerektiren etkinliklerle uğraşmayı severim.					
22.	Sıkça radyo, kaset veya CD (kompakt disk) dinlerim.					
23.	Bir problemim olduğunda bunu kendi başıma çözmek yerine daha çok bir başka kişiden yardım almaya yeğlerim.					
24	Aksilikleri olgunlukla karşılayabilirim.					
25	Bir kelimedenden başka kelimeler türetme ya da sözcük bulmacası gibi oyunlardan hoşlanırım.					
26.	“... olursa ne olur?” şeklinde küçük deneyler tasarlamaktan (kurmaktan) hoşlanırım (örneğin, gül ağacıma verdiğim suyun miktarını her hafta iki katına çıkarırsam ne olur?).					
27	Yap-boz, labirentler ve diğer görsel bulmacaları çözmekten hoşlanırım.					

(EK E Devam)

	5: Bana çok uyuyor 4: Bana uyuyor 3: Bana orta derecede uyuyor	5	4	3	2	1
	2: Bana biraz uyuyor 1: Bana uygun değil					
28.	En iyi fikirler, uzun bir yürüyüşe çıktığımda veya koşu yaparken ya da herhangi bir fiziksel etkinlikle uğraşırken aklıma gelir.					
29.	Balık tutma, avcılık, bahçe düzenlemesi, bitki yetiştirme veya yemek yapmaktan hoşlanırım.					
30.	Bir müzik aleti çalıyorum.					
31.	En az üç yakın arkadaşım var.					
32.	Kendime ait özel bir hobim veya ilgi alanım vardır.					
33.	Tekerlemeler, komik şiirler veya kelime oyunları ile kendimi ve başkalarını eğlendirmekten hoşlanırım.					
34.	Olaylarda yapı, düzen veya mantıksal sıralama ararım.					
35.	Geceleri canlı rüyalar görürüm.					
36.	Taş, kabuk, yaprak, böcek, kelebek, pul, spor kartları veya mücevher gibi şeylerin koleksiyonunu yaparım.					
37.	Genellikle boş zamanlarımı dışarıda geçirmeyi severim.					
38.	İçinde hiç müzik olmasaydı hayatım çok zevksiz (sıkıcı) olurdu.					
39.	Bireysel eğlenceler (video oyunları ve solitaire gibi) yerine sosyal oyunları (monopol veya briç gibi) tercih ederim.					
40.	Hayatımla ilgili üzerinde düzenli olarak düşündüğüm bazı önemli hedeflerim vardır.					
41.	Diğer insanlar bazen beni durdurup, yazarken veya konuşurken kullandığım kelimelerin anlamlarını açıklamamı isterler.					
42.	Dolaplarım, çekmecelerim ve çalıştığım yer genellikle temiz ve düzenlidir.					
43.	Bilimdeki yeni gelişmelerle ilgilenirim.					
44.	Tanımadığım yerlerde genellikle yolumu bulabilirim.					

(EK E Devam)

	5: Bana çok uyuyor	4: Bana uyuyor	3: Bana orta derecede uyuyor	5	4	3	2	1
	2: Bana biraz uyuyor 1: Bana uygun değil							
45.	Biriyle konuşurken el ve çeşitli bedensel hareketleri kullanırım.							
46.	Bazen kendimi, aklıma bir reklam müziği veya bir başka melodi takılmış bir halde yolda yürürken bulurum.							
47.	Nasıl yapılacağını bildiğim bir şeyi bir başka kişi veya grup insana öğretme konusunda meydan okumayı severim.							
48.	Güçlü ve zayıf yönlerim konusunda gerçekçi bir görüşüm vardır (bu görüşüm başka kaynaklar tarafından da destekleniyor).							
49.	Okulda İngilizce, sosyal alanlar ve tarih benim için matematik ve fen bilimlerinden daha kolaydır.							
50.	Hemen her olayın mantıklı bir açıklaması olduğuna inanırım.							
51.	Düzenli olarak değişen hava şartlarını öğrenmek için hava durumunu takip ederim.							
52.	Resim çizmeyi veya bir şeyler karalamayı severim.							
53.	Nesneler (cisimler) hakkında daha çok şey öğrenmek için onlara dokunma gereği duyarım.							
54.	Bir müzik parçasına, davul veya tamburin gibi, basit bir vürmalı çalgıyla kolaylıkla tempo tutabilirim.							
55.	Kendimi bir lider olarak görüyorum (ya da diğer insanlar öyle olduğumu söylüyor).							
56.	Bir hafta sonunu etrafta pek çok insanın bulunduğu havalı bir yerde geçirmektense, yalnız başıma ağaçlar arasında bir kulübede geçirmeyi tercih ederim.							
57.	Nesneleri benzer gruplara ayırmak veya sınıflandırmaktan daima hoşlanırım.							
58.	Araba ile giderken yol boyundaki manzarayı seyretmekten çok, yoldaki levhalara (bilboardlarda) yazılan yazılara daha çok dikkat ederim.							
59.	Bazen soyut, sözsüz, görüntüsüz kavramlar hakkında net bir şekilde düşünürüm.							

(EK E Devam)

	5: Bana çok uyuyor	4: Bana uyuyor	3: Bana orta derecede uyuyor	5	4	3	2	1
	2: Bana biraz uyuyor 1: Bana uygun değil							
60.	Okulda Geometri, Cebir'den daha kolaydır.							
61.	Tehlikeli ve eğlenceli gezintiler veya benzeri heyecan verici fiziksel deneyimlerden hoşlanırım.							
62.	Pek çok değişik şarkının veya müzik parçasının melodisini bilirim.							
63.	Kalabalığın ortasında kendimi rahat hissederim.							
64.	Kendimi güçlü veya hür iradesi olan biri biliyorum.							
65.	Konuşmalarımda, okuduğum veya duyduğum şeylere sıklıkla başvururum.							
66.	"Aletlerin nasıl çalıştığını" anlamak isterim.							
67.	İnsanların evde, iş yerinde veya okulda söylediği ve yaptığı şeylerde mantık eksiklikleri bulurum.							
68.	Bir şeye yukarıdan kuşbakışı bakıldığında nasıl görünebileceğini rahatça gözümde canlandırabilirim.							
69.	Kendimi iyi koordine olmuş biri olarak tarif edebilirim.							
70.	Bir müzik parçasını bir veya iki defa duyarsam, onu genellikle doğru bir şekilde söyleyebilir veya mırıldanabilirim.							
71.	İşimle, okulumla, dini kurumlarla veya içinde bulunduğum toplumla ilgili sosyal etkinliklere katılmayı severim.							
72.	Olayları veya özel hayatımı kaydetmek için günlük veya ajanda tutarım.							
73.	Özellikle gurur duyduğum ve diğer insanlar tarafından tanınmamı sağlayan bir şeyler yazdım.							
74.	Bir şey bir yolla ölçüldüğü, gruplandırıldığı, analiz edildiği veya miktarı hesaplandığı zaman kendimi daha rahat hissederim.							
75.	İçinde çok resim bulunan okuma materyaline bakmayı (incelemeyi) tercih ederim.							
76.	Yeni bir beceriyi edinmek için onun hakkında okumak veya videodan onunla ilgili bir şeyler izlemek yerine o beceriyi pratik yapmaya ihtiyacım vardır.							

(EK E Devam)

	5: Bana çok uyuyor	4: Bana uyuyor	3: Bana orta derecede uyuyor	2	1
	2: Bana biraz uyuyor 1: Bana uygun değil				
77.	Ders çalışırken, iş yaparken veya yeni bir şey öğrenirken sıkça ufak tefek melodiler söyler veya ayağımla yere vurarak tempo tutarım.				
78.	Okulda en sevdiğim dersler edebiyat ve sosyal alanlardan çok laboratuvar bilimleridir.				
79.	Akşamlarımı evde yalnız oturmaktansa hareketli bir partide geçirmeyi tercih ederim.				
80.	Serbest meslek sahibiyim veya en azından kendi işimi kurma konusunda ciddi düşüncelerim var.				

EK F. Çoklu Zeka Temelli Ders Planları

DERS PLANI-1

BÖLÜM I

<i>Dersin Adı</i>	FEN VE TEKNOLOJİ
<i>Sınıf</i>	6
<i>Ünitenin Adı/No</i>	Hücrelerimizle Organlarımız Arasında Gerekli Maddeleri Taşıyan Sistem: Dolaşım Sistemi-
<i>Konu</i>	Dolaşım Sistemi
<i>Önerilen Süre</i>	40'

BÖLÜM II

<i>Öğrenci kazanımları/Hedef ve Davranışlar</i>	HEDEF: Dolaşım Sisteminin Yapısını ve Görevlerini Kavrayabilme KAZANIMLAR 11.Hücrede Gerçekleşen canlılık olayları için gerekli maddelerin ve sistemlerden hücrelere iletilmesi (akciğerlerden oksijenin, sindirim sisteminden besinlerin alınıp hücrelere), hücrelerde oluşan atık maddelerin (karbondioksit ve diğer zararlı maddeler) dışarıya atılmasını sağlayan organlara iletilmesinin gerekliliğini açıklar.
<i>Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü</i>	-Dolaşım Sistemi, Kalp,Akciğer
<i>Güvenlik Önlemleri (Varsa)</i>	-
<i>Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri</i>	Çoklu Zeka Kuramına göre sekiz zeka alanı kullanılarak kazanımlara ulaşılması hedeflenmektedir.
<i>Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereç ve Kaynakça</i> <ul style="list-style-type: none">• Öğretmen• Öğrenci	M.E.B. Fen Bilgisi Ders kitabı,tahta,,çalışma kağıtları,vcd ve CD, bir önceki hafta verilen araştırma konularını içeren öğrenci araştırma dosyaları. Bilgisayar, İnsan Vücudu Modeli, Koyun Kalbi, Stetoskop, Tansiyon Ölçme Aleti, Mikroskop, Lam, Lamel, Poster. Bu dersin konusu için bir önceki hafta içinde verilen araştırma konusu içeriği: "Dolaşım Sistemi ile ilgili resimler, yazılar"

<p>Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri</p>	<p>MOTİVASYON (NİÇİN)</p>	<p>Hangi spor dalıyla ilgileniyorsunuz? Peki bu sporla uğraşırken vücudunuzda ne gibi değişiklikler oluşur? Neden? (Bedensel)</p> <p>Spor yaparken bir şeye gereksinim duyar mısınız? Duyarsanız bunlar nelerdir? (Spor yaptığımızda hücrelerimizin besin ve oksijene gereksinimi artar)</p> <p>Artan gereksinimleri karşılamak için hücreler neye ihtiyaç duyar?(Hücreler çok fazla kana ihtiyaç duyar.) (İçsel)</p> <p>Peki bunun nasıl sağlandığını söyleyebilir misiniz? (Koştuğunuzda kalbinizin çok hızlı çarpması size bir ipucu verebilir?) Dolaşım denilince ne anlıyorsunuz?(Etkinlik 1) Size neyi çağırıyor? Doğada bulunan her canlının bir dolaşım sistemi var mıdır?(Doğacı)</p>
	<p>BİLGİ SUNMA (NE)</p>	<p>Dolaşım sistemini oluşturan elamanlar sizce nelerdir? (Etkinlik 2 Yapılarak dolaşım sistemi elamanları kavratılır.) Model, levha ve şema üzerinden öğrencilerin dolaşım sistemini oluşturan organları göstermeleri istenir. (Öğrenciler gruplara ayrılır.) (Sözel, Görsel Zeka).</p>

<p>BİLGİ KULLANIMI (NASIL)</p>	<p>Öğrencilerden, kendi vücutlarının veya arkadaşlarının vücutlarının üzerinde dolaşım sistemi elamanlarının yerlerini göstermeleri istenir. (Görsel /Sosyal – kişiler arası)</p>
<p>BİLGİ ÜRETME (EĞER,.... İSE)</p>	<p>İstedikleri malzemeleri kullanarak dolaşım sistemi ile ilgili bir materyal oluşturulabilir mi? Sözel, Doğacı, Sosyal, mantıksal, içsel, Görsel, Müziksel, Bedensel</p>

ÖZET: DOLAŞIM SİSTEMİ

Çok hücreli canlılarda besin ve oksijenin tüm hücrelere ulaşmasını sağlayan sisteme **dolaşım sistemi** denir. Ayrıca dolaşım sistemi, hücrelerde metabolik faaliyetler sonucu oluşmuş karbon dioksit ve diğer zararlı maddelerin uzaklaştırılmasını sağlar.

1. Dolaşım Sisteminin Kısımları

İnsanda dolaşım sistemi üç kısımdan oluşur : Kalp, damarlar ve kan.

BÖLÜM III

Ölçme-Değerlendirme <ul style="list-style-type: none">• <i>Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</i>• <i>Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme.</i> Ödev Konusu:	“Dolaşım nedir? Dolaşım Sistemi nedir? Dolaşım Sistemi elemanları nelerdir? Bugün neler öğrendim? Dolaşım Sisteminin Kısımları nelerdir?”
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	
Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	Konu bir ders saatinde işlenmiş ve değerlendirme etkinlikleri de tamamlanarak amacına ulaşmıştır.

(EK F Devamı)

DERS PLANI-2

BÖLÜM I

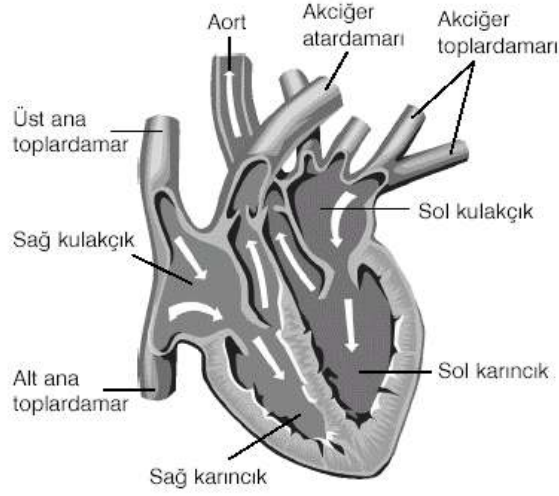
<i>Dersin Adı</i>	FEN ve TEKNOLOJİ
<i>Sınıf</i>	6
<i>Ünitenin Adı/No</i>	Hücrelerimizle Organlarımız Arasında Gerekli Maddeleri Taşıyan Sistem: Dolaşım Sistemi-
<i>Konu</i>	Dolaşım Sisteminin Kısımlar: Kalp
<i>Önerilen Süre</i>	40'

BÖLÜM II

<i>Öğrenci kazanımları/Hedef ve Davranışlar</i>	<p>HEDEF: Dolaşım Sisteminin Yapısını ve Görevlerini Kavrayabilme</p> <p>KAZANIMLAR:</p> <p>12. Dolaşım sistemini oluşturan organları model, levha veya şema üzerinde gösterir.3. Her ekosistemin kendine özgü fiziksel, kimyasal özellikleri olduğunu örnekle</p> <p>13. Kalbin yapısını ve çalışmasını model, levha veya şema üzerinde göstererek açıklar rle açıklar.</p>
<i>Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü</i>	
<i>Güvenlik Önlemleri (Varsa)</i>	-
<i>Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri</i>	Çoklu Zeka Kuramına göre sekiz zeka alanı kullanılarak kazanımlara ulaşılması hedeflenmektedir.
<i>Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç Gereç ve Kaynakça</i> <ul style="list-style-type: none">• Öğretmen• Öğrenci	<p>M.E.B. Fen Bilgisi Ders kitabı,tahta,,çalışma kağıtları,vcd ve CD, bir önceki hafta verilen araştırma konularını içeren öğrenci araştırma dosyaları. Bilgisayar, İnsan Vücudu Modeli, Koyun Kalbi, Stetoskop, Tansiyon Ölçme Aleti, Mikroskop, Lam, Lamel, Poster.</p> <p>Bu dersin konusu için bir önceki hafta için verilen araştırma konusu içeriği:"</p>

<p>Öğretme- Öğrenme Etkinlikleri</p>	<p>MOTİVASYON (NİÇİN)</p>	<p>Kalple ilgili bir şiir okumak isteyen var mı? Kalp size neler çağırıyor? Vücudumuza kanın pompalanmasını sağlayan kalbin yapısı nasıldır? Kalple ilgili animasyon gösterisi yapılır. (Sözel Görsel, Sosyal Mantıksal).</p>
	<p>BİLGİ SUNMA (NE)</p>	<p>Bir koyun kalbinin grup olarak incelenip değerlendirilmesi. (Çalışma Kağıdı 12) Dolaşım sisteminin en önemli bölümlerinden biri kalptir. Kan vücudun her tarafına kanın ulaşmasını sağlayan bir pompa gibidir. Kalp kası istem dışı çalışarak kasılma gevşeme hareketleri yapar. Kalbin içini açtığımızda gördüğümüz yapıları not ediniz ve arkadaşlarınızla inceleyiniz. (Sözel, İşsel)</p>
	<p>BİLGİ KULLANIMI (NASIL)</p>	<p>İnsan vücut modeli üzerinde kalbimizin yerini kim gösterebilir? (Bedensel Kinestetik Zeka)</p>
	<p>BİLGİ ÜRETME (EĞER,... İSE)</p>	<p>Kalbimiz Hakkında Neler Biliyorsunuz ?</p>

Özet:
KALP



Kalp ve kalbin kısımları

Kalp,göğüs boşluğunda iki akciğer arasında yer alır. Kalp hızlı, güçlü ve istemsiz çalışan kaslardan oluşur. Kasılıp-gevşeyerek kanın damar içinde hareket etmesini sağlar.

Kalbin üzerinde kalın bir zar vardır. Kalple zar arasında kaygan bir sıvı bulunur. Bu kalbin rahat çalışmasını sağlar ve darbelerde zarar görmesini önler.

İnsanda kalp, iki kulakçık ve iki karıncık olmak üzere dört gözlüdür. Kalbin sağ bölümünde kirli, sol bölümünde temiz kan vardır. Kulakçık ve karıncıklar, sırayla kasılıp gevşeyerek kanın damarlarda hareketini sağlar. Kulakçık ve karıncıklar arasında bulunan kapakçıklar, kanın tek yönlü ilerlemesini sağlar.

BÖLÜM III

<p>Ölçme-Değerlendirme</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</i>• <i>Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme.</i>	<p>Kalbimiz kaç bölümden oluşmuştur ?</p> <p>Kalbimiz üzerinde kalın bir zar vardır. Zar ile kalp arasında bir sıvı bulunur. Bu sıvının görevi nedir ?</p>
<p>Ödevi Konusu</p>	<p>Bugün neler Öğrendim? Kaç çeşit damar vardır?</p>

(EK F Devamı)

DERS PLANI-3

BÖLÜM I

<i>Dersin Adı</i>	FEN VE TEKNOLOJİ
<i>Sınıf</i>	6
<i>Ünitenin Adı/No</i>	Hücrelerimizle Organlarımız Arasında Gerekli Maddeleri Taşıyan Sistem: Dolaşım Sistemi-
<i>Konu</i>	Dolaşım Sisteminin Kısımları: Damarlar
<i>Önerilen Süre</i>	40'+40'

BÖLÜM II

<i>Öğrenci kazanımları/Hedef ve Davranışlar</i>	14. Kan damarlarının çeşitlerini ve görevlerini açıklar. 15. Küçük ve büyük kan dolaşımı olduğunu fark eder. 16. Kanın taşıyıcı görevlerine uygun yapısı olan serum ve hücrelerini mikroskopta gözlemler. 17. Kanın pıhtılaşmasını gözlemler. 18. Kan hücrelerinin yapısını mikroskopta gözleyerek açıklar.
<i>Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü</i>	
<i>Güvenlik Önlemleri (Varsa)</i>	-
<i>Öğretme-Öğrenme-Yöntem Teknikleri</i>	Çoklu Zeka Kuramına göre sekiz zeka alanı kullanılarak kazanımlara ulaşılması hedeflenmektedir.
<i>Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereç ve Kaynakça</i> <ul style="list-style-type: none">• Öğretmen• Öğrenci	M.E.B. Fen Bilgisi Ders kitabı,tahta,çalışma kağıdı, bir önceki hafta verilen araştırma konularını içeren öğrenci araştırma dosyaları. Bu dersin konusu için bir önceki hafta için verilen araştırma konusu içeriği:” Doğadaki canlılar beslenme şekillerinin araştırılması araştırmaların yazılı olarak araştırma dosyalarına konulması”

Öğretme- Öğrenme Etkinlikleri	MOTİVASYON (NİÇİN)	Kollarımıza baktığınızda nasıl yapılar gözlemliyorsunuz? Peki hepsinin büyüklükleri aynı mı? Niçin aynı değildir? (Sözel, Bedensel, Görsel Zeka)
	BİLGİ SUNMA (NE)	Vücudumuzda kaç çeşit damar vardır? Öğrencilere atardamar, toplardamar ve kılcal damar olmak üzere üç çeşit damarın bulunduğu açıklanır. Yapıları ve görevleri açıklanır. (Sözel, Görsel / uzaysal)
	BİLGİ KULLANIMI (NASIL)	Kanın damarlardaki yolculuğu etkinliği yapılır? Kan hücrelere nasıl ulaşır? (Görsel /Sosyal – kişiler arası)
	BİLGİ ÜRETME (EĞER,... İSE)	Damarlar olmasaydı ne olurdu? (Sözel, mantıksal, içsel)
<p>Özet: DAMARLAR Üç çeşit damar vardır. a.Atardamar: Kalpten vücuda kan taşıyan damarlara denir. Akciğer atardamarı hariç diğer atardamarlar oksijence zengin temiz kan taşır. Yüksek basınca dayanaklıdır. En büyük atardamar, kalpten vücuda temiz kanın gönderildiği “aort” atardamarıdır. b.Toplardamar: Vücutta kirlenmiş kanın vücuda taşınmasını (karbondioksitçe zengin) sağlayan damarlardır. Akciğer toplardamar dışındakiler kirli kan taşır. c.Kılcaldamar: Atardamarlar ile toplardamarlar arasında bulunan saç kılından çok daha ince yapıdaki damarlardır. Kanda bulunan besin ve oksijen kılcal damarlardan hücrelere, hücrelerde bulunan karbondioksit ve kullanılmış besinlerin atıkları kılcal damarlara geçer.</p>		

BÖLÜM III

<p>Ölçme-Değerlendirme</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</i>• <i>Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme.</i>• <i>Ödev Konusu</i>	<p>Vücudumuzda kaç çeşit damar vardır?</p> <p>Atardamarların yapısı ve görevini açıklayınız.</p> <p>Bugün neler öğrendim? Kan denilince ne anlıyorsunuz? Kan dolaşımı ne demektir?</p>
<p>Dersin Diğer Derslerle İlişkisi</p>	

BÖLÜM IV

<p>Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar</p>	<p>Konu önerilen bir ders saatinde işlenmiş ve değerlendirme etkinlikleri de tamamlanarak amacına ulaşmıştır.</p>
--	---

(EK F Devamı)

DERS PLANI-4

BÖLÜM I

<i>Dersin Adı</i>	FEN VE TEKNOLOJİ
<i>Sınıf</i>	6
<i>Ünitenin Adı/No</i>	Hücrelerimizle Organlarımız Arasında Gerekli Maddeleri Taşıyan Sistem: Dolaşım Sistemi-
<i>Konu</i>	Dolaşım Sisteminin Kısımları: Kan, Kan Dolaşımı, Kan Grupları
<i>Önerilen Süre</i>	40'+40'

BÖLÜM II

<i>Öğrenci kazanımları/Hedef ve Davranışlar</i>	14. Kan damarlarının çeşitlerini ve görevlerini açıklar. 15. Küçük ve büyük kan dolaşımı olduğunu fark eder. 16. Kanın taşıyıcı görevlerine uygun yapısı olan serum ve hücrelerini mikroskopta gözlemler. 17. Kanın pıhtılaşmasını gözlemler. 18. Kan hücrelerinin yapısını mikroskopta gözleyerek açıklar.
<i>Ünite Kavramları ve Semboller/Davranış Örüntüsü</i>	
<i>Güvenlik Önlemleri (Varsa)</i>	-
<i>Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri</i>	Çoklu Zeka Kuramına göre sekiz zeka alanı kullanılarak kazanımlara ulaşılması hedeflenmektedir.
<i>Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereç ve Kaynakça</i> <ul style="list-style-type: none">• Öğretmen	M.E.B. Fen Bilgisi Ders kitabı,tahta,çalışma kağıdı, bir önceki hafta verilen araştırma konularını içeren öğrenci araştırma dosyaları.Bu dersin konusu için bir önceki hafta için verilen araştırma konusu içeriği.”

• <i>Öğrenci</i>		
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri	MOTİVASYON (NİÇİN)	Kanın sizce önemi nedir? Kan olmasaydı ne olurdu? Kan hareket eder mi? (Sözel, Bedensel, Görsel)
BİLGİ SUNMA (NE)	Kan :Vücudun tek sıvı dokusudur? Kalbin etkisi ile damarlar içinde hareket eder.(Sözel, Görsel – uzaysal)	
BİLGİ KULLANIMI (NASIL)	Kanın yapısını mikroskopta gözlemleyelim. (Yapılan etkinlikler ile kan hücreleri ve özellikleri öğrencilere kavratılır.) (Görsel /Sosyal –kişiler arası)	
BİLGİ ÜRETME (EĞER,.... İSE)	Kan vücutta nerede dolaşır. Örnekle açıklayınız.(Sözel, mantıksal, içsel)	
<p>Özet: KAN Vücudun tek sıvı dokusudur. Kalbin etkisiyle damarlar içerisinde hareket eder.</p> <p>Kanın Yapısı Kan, plâzma (serum) ve kan hücrelerinden oluşur. Kanın plâzma kısmı su, protein, organik ve inorganik maddelerden oluşur. Kanın yapısında değişik görevler alan 3 çeşit kan hücresi bulunur.</p> <p>a. Alyuvar (Eritrosit): Kana kırmızı renk verir. Karaciğer, dalak ve kırmızı kemik iliğinde üretilir. Alyuvar, yapısında bulunan hemoglobin proteinleri yardımıyla oksijen ve karbon dioksit taşır. Alyuvarlar oksijeni</p> <p>b. Akyuvar (Lökosit): Vücudumuzu mikroplara karşı korur.</p> <p>c. Kan pulcukları (Trombosit): Kırmızı kemik iliğinde, büyük hücrelerin parçalanmasıyla oluşur. Yaralanma ve kesiklerde kanın pıhtılaşmasını sağlar.</p>		

(EK F Devamı)

BÖLÜM III

<p>Ölçme-Değerlendirme</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</i>• <i>Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme.</i> <p>Ödev Konusu</p>	<p>“</p> <p>Kanın yapısında neler vardır?</p> <p>Kan hücreleri yapıları ve görevleri nelerdir?</p> <p>Bugün neler öğrendim? Kan dolaşımı nedir</p>
<p>Dersin Diğer Derlerle İlişkisi</p>	

BÖLÜM IV

<p>Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar</p>	<p>Konu önerilen bir ders saatinde işlenmiş ve değerlendirme etkinlikleri de tamamlanarak amacına ulaşmıştır.</p>
--	---

(EK F Devamı)

DERS PLANI-5

BÖLÜM I

<i>Dersin Adı</i>	FEN VE TEKNOLOJİ
<i>Sınıf</i>	6
<i>Ünitenin Adı/No</i>	Hücrelerimizle Organlarımız Arasında Gerekli Maddeleri Taşıyan Sistem: Dolaşım Sistemi-
<i>Konu</i>	Dolaşım Sisteminin Kısımları: Kan, Kan Dolaşımı, Kan Grupları
<i>Önerilen Süre</i>	40'+40'

BÖLÜM II

<i>Öğrenci kazanımları/Hedef ve Davranışlar</i>	14. Kan damarlarının çeşitlerini ve görevlerini açıklar. 15. Küçük ve büyük kan dolaşımı olduğunu fark eder. 16. Kanın taşıyıcı görevlerine uygun yapısı olan serum ve hücrelerini mikroskopta gözlemler. 17. Kanın pıhtılaşmasını gözlemler. 18. Kan hücrelerinin yapısını mikroskopta gözleyerek açıklar.
<i>Ünite Kavramları ve Semboller/Davranış Örüntüsü</i>	
<i>Güvenlik Önlemleri (Varsa)</i>	-
<i>Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri</i>	Çoklu Zeka Kuramına göre sekiz zeka alanı kullanılarak kazanımlara ulaşılması hedeflenmektedir.
<i>Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereç ve Kaynakça</i> <ul style="list-style-type: none">• Öğretmen	M.E.B. Fen Bilgisi Ders kitabı,tahta,çalışma kağıdı, bir önceki hafta verilen araştırma konularını içeren öğrenci araştırma dosyaları.Bu dersin konusu için bir önceki hafta için verilen araştırma konusu içeriği.”

• <i>Öğrenci</i>		
Öğretme- Öğrenme Etkinlikleri	MOTİVASYON (NİÇİN)	Hücrelerimizin ihtiyacı olan maddeler iletimi veya artık maddelerin boşaltım organlarına ulaştırılması görevi vücudun hangi sistemi ile sağlanır? (Sözel, Bedensel, Görsel)
BİLGİ SUNMA (NE)		Kan vücutta nasıl dolaşır? Kaç çeşit dolaşım vardır? Açıklanır.(Sözel, Görsel – uzaysal)
BİLGİ KULLANIMI (NASIL)		Kanın vücuttaki dolaşımı ile ilgili hikaye, şiir,... yazınız. Kanın vücuttaki dolaşımı ile ilgili etkinlik 10 yaptırılır.Küçük ve büyük kan dolaşımının açıklanması. Etkinlik çalışma kağıdı 7. (Görsel /Sosyal –kişiler arası)
BİLGİ ÜRETME (EĞER,... İSE)		Küçük kan dolaşımı olmasaydı ne olurdu? (Sözel, mantıksal, içsel)
<p>Özet: Kan Dolaşımı İnsanda, kan dolaşımı büyük ve küçük kan dolaşımı olmak üzere ikiye ayrılır.</p> <p>a. Küçük Kan Dolaşımı Vücutta kirlenen kanın temizlendiği dolaşım çeşididir. Sağ karıncıkta başlar, sol kulakçıkta biter. Sağ karıncıktaki kirli kan akciğer atardamarıyla akciğere götürülüp temizlenir. Temizlenen kan, akciğer toplardamarıyla kalbin sol kulakçığına getirilir. Bu dolaşıma küçük kan dolaşımı denir.</p> <p>b. Büyük Kan Dolaşımı Akciğerde temizlenen kanın vücuda dağıtılıp, vücutta kirlenen kanın kalbe getirildiği dolaşım çeşididir. Sol karıncıkta başlar, sağ kulakçıkta biter. Sol karıncıktaki temiz kan, aort atardamarı ve diğer atardamarlarla iç organlara ve tüm dokulara taşınır. Kılcallarda oksijen ve karbondioksit değişimi olur. Kirlenen kan toplardamarlarla kalbin sağ kulakçığına getirilir.</p>		

(EK F Devamı)

BÖLÜM III

<p>Ölçme-Değerlendirme</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</i>• <i>Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme.</i> <p>Ödev Konusu</p>	<p>“</p> <p>Büyük kan dolaşımını açıklayınız. Küçük kan dolaşımını açıklayınız. Küçük kan dolaşımı ile Büyük kan dolaşımı arasında bir ilişki var mıdır? Nasıl bir ilişki vardır?</p>
<p>Dersin Diğer Derslerle İlişkisi</p>	

BÖLÜM IV

<p>Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar</p>	<p>Konu önerilen bir ders saatinde işlenmiş ve değerlendirme etkinlikleri de tamamlanarak amacına ulaşmıştır.</p>
--	---

(EK F Devamı)

DERS PLANI-6

BÖLÜM I

<i>Dersin Adı</i>	FEN VE TEKNOLOJİ
<i>Sınıf</i>	6/A
<i>Ünitenin Adı/No</i>	Hücrelerimizle Organlarımız Arasında Gerekli Maddeleri Taşıyan Sistem: Dolaşım Sistemi-
<i>Konu</i>	Dolaşım Sisteminin Kısımları: Kan, Kan Dolaşımı, Kan Grupları
<i>Önerilen Süre</i>	40+40

BÖLÜM II

<i>Öğrenci kazanımları/Hedef ve Davranışlar</i>	HEDEF: 19- Kan gruplarını sıralayarak kan grupları arasındaki alış verişi şema ile gösterir. 20- Vücudumuzda ayrıca lenf dolaşımının da bulunduğunu fark eder. 21- Dolaşım sisteminin sağlığını ve korunmasını örneklerle açıklar.
<i>Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü</i>	
<i>Güvenlik Önlemleri (Varsa)</i>	-
<i>Öğretme-Öğrenme-Yöntem Teknikleri</i>	Çoklu Zeka Kuramına göre sekiz zeka alanı kullanılarak kazanımlara ulaşılması hedeflenmektedir.
<i>Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereç ve Kaynakça</i> <ul style="list-style-type: none">• Öğretmen• Öğrenci	M.E.B. Fen Bilgisi Ders kitabı,tahta,çalışma kağıdı, bir önceki hafta verilen araştırma konularını içeren öğrenci araştırma dosyaları.Bu dersin konusu için bir önceki hafta için verilen araştırma konusu içeriği.”

<p>Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri</p>	<p>MOTİVASYON <i>(NİÇİN)</i></p>	<p>Hepimizin damarlarında dolaşan ve aynı görevleri yapan kanın kişilere göre farklı özellikler taşıdığını ve gruplandırıldığını biliyor musunuz?(Sözel , Bedensel, Görsel)</p>										
<p>BİLGİ SUNMA <i>(NE)</i></p>	<p>Bilinene kan grupları tahtaya yazılır. Yazılan kan gruplarının hepsi aynı mı? Hangi grupları belirlediniz? İnsanlarda dört çeşit kan grubu vardır.(A, B, AB VE O) Kan grupları alyuvarlarda bulunan protein yapılarına göre belirlenir. Rh faktörü açıklanır. Alyuvarlarında Rh faktörü bulunan kan Rh pozitif (+), Rh faktörü bulunmayan kan Rh negatif (-)'tir.</p> <p>Kan uyumsuzluğu: Anne Rh(-) kan grubu, çocuk Rh(+) ise anne ve çocuk arasında kan uyumsuzluğu görülür.(Sözel, Uzamsal, Görsel zeka).</p>											
<p>BİLGİ KULLANIMI <i>(NASIL)</i></p>	<p>Konu ile ilgili Çalışma Kağıdı 8 yaptırılır.</p> <p>Kan gruplarını bilen arkadaşlarınızdan kimlerin birbirine kan verileceğini şema yaparak panoya asınız.(Görsel, Uzamsal zeka,Sosyal zeka)</p>											
<p>BİLGİ ÜRETME <i>(EĞER,.... İSE)</i></p>	<p>Kan grubu A olan bir kişiye, kan grubu B olan bir kişi kan verebilir mi? Nedenini açıklayınız.</p> <p>Kan grubunu tespit etmenin yararı var mıdır? (Sözel Görsel – uzaysal).</p>											
<p>Özet: Kan Grupları İnsanda kan gruplarını alyuvarın üzerinde bulunan bazı proteinler belirler.</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th><u>Alyuvardaki protein</u></th> <th><u>Kan grubu</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A proteini</td> <td>A grubu</td> </tr> <tr> <td>B proteini</td> <td>B grubu</td> </tr> <tr> <td>A ve B proteini</td> <td>A-B grubu</td> </tr> <tr> <td>Protein yok</td> <td>O grubu</td> </tr> </tbody> </table>			<u>Alyuvardaki protein</u>	<u>Kan grubu</u>	A proteini	A grubu	B proteini	B grubu	A ve B proteini	A-B grubu	Protein yok	O grubu
<u>Alyuvardaki protein</u>	<u>Kan grubu</u>											
A proteini	A grubu											
B proteini	B grubu											
A ve B proteini	A-B grubu											
Protein yok	O grubu											

<p>Kan nakillerinde, O grubu diğer bütün gruplara kan verebilir. AB grubu bütün gruplardan kan alabilir. A ve B grupları ise hem kendi grubundan hem de O grubundan alabilir.</p>	<p>Rh(+) ... Rh(+) ve Rh(-) den alır. Rh(-) Rh(-) den alır. Kan grubu Rh(-) olan bir insanın kanında Rh(+)'e karşı antikor oluşmasına kan uyumsuzluğu denir. Anne Rh(-) çocuk Rh(+) ise anne ve çocuk arasında kan uyumsuzluğu görülür.</p>
---	--

BÖLÜM III

<p>Ölçme-Değerlendirme</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</i> • <i>Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme.</i> <p>Ödev Konusu</p>	<p>“Kan gruplarını yazınız? RH faktörü nedir? Kan uyumsuzluğu nedir? Hangi kan grupları birbirine kan verebilir?”</p>
<p>Dersin Diğer Derlerle İlişkisi</p>	

BÖLÜM IV

<p>Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar</p>	<p>Konu önerilen bir ders saatinde işlenmiş ve değerlendirme etkinlikleri de tamamlanarak amacına ulaşmıştır.</p>
--	---

(EK F Devamı)

DERS PLANI-7

BÖLÜM I

<i>Dersin Adı</i>	FEN VE TEKNOLOJİ
<i>Sınıf</i>	6
<i>Ünitenin Adı/No</i>	Hücrelerimizle Organlarımız Arasında Gerekli Maddeleri Taşıyan Sistem: Dolaşım Sistemi-
<i>Konu</i>	Dolaşım Sisteminin Kısımları: Dolaşım Sisteminin Sağlığı
<i>Önerilen Süre</i>	40'

BÖLÜM II

<i>Öğrenci kazanımları/Hedef ve Davranışlar</i>	21. Dolaşım sisteminin sağlığını ve korunmasını örneklerle açıklar.
<i>Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü</i>	
<i>Güvenlik Önlemleri (Varsa)</i>	-
<i>Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri</i>	Çoklu Zeka Kuramına göre sekiz zeka alanı kullanılarak kazanımlara ulaşılması hedeflenmektedir.
<i>Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereç ve Kaynakça</i> <ul style="list-style-type: none">• Öğretmen• Öğrenci	M.E.B. Fen Bilgisi Ders kitabı,tahta,çalışma kağıdı, bir önceki hafta verilen araştırma konularını içeren öğrenci araştırma dosyaları.Bu dersin konusu için bir önceki hafta için verilen araştırma konusu içeriği.”

(EK F Devamı)

Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri	MOTİVASYON (NİÇİN)	Alkol, sigara, uyuşturucu gibi maddelerin zararlarının araştırılması veya doktor/polis tarafından seminer verdirilmesi (Görsel, Sosyal zeka)
BİLGİ SUNMA (NE)	Dolaşım Sistemi Sağlığını etkileyen Faktörlerin neler olduğunu söyleyiniz. Tansiyon nedir? Bilen var mı?	
BİLGİ KULLANIMI (NASIL)	Dolaşım Sistemi Sağlığı ile ilgili poster yapılarak yaparak panoya asınız. (Görsel /Sosyal –kişiler arası). Kalp atım sayısı, solunum sayısı, tansiyon ölçümü, kan gruplarının ölçümü, kalp atışlarının stetoskopta dinlenmesi (Mantıksal-matematiksel, ...)	
BİLGİ ÜRETME (EĞER,... İSE)	Kan yolu ile bulaşan hastalıklar nelerdir? – Tansiyon nasıl oluşmaktadır? (Mantıksal-matematiksel)	
Özet: Dolaşım Sisteminin Sağlığı Dolaşım sisteminin sağlığını olumsuz etkileyen en önemli etkenler sigara, alkol ve kirli havadır. Sigaradaki nikotin, kanın mikroplara karşı direncini azaltır. Alkol, damarların esnekliğini bozarak genişletir. Çocuklukta geçirilen enfeksiyonlar ve bademcik hastalıkları kalbi olumsuz etkiler. Uzun süre ayakta kalmak veya hareketsiz kalmak, toplardamar kapakçıklarını bozarak varise sebep olur. Hepatit B ve C, tetanos, sıtma, kuduz, tifüs ve AIDS kan yoluyla bulaşan hastalıklardır. Dolaşım sisteminin sağlığının korunması için, dengeli beslenilmeli, düzenli spor yapılmalı, sigara ve alkol gibi zararlı maddelerden uzak durulmalıdır. Kalbi yoracak, yaşa ve bedene uygun olmayan işlerde çalışılmamalıdır. Tetanos Aşısı: Tetanos mikropları yara, kesik gibi yerlerden kan yoluyla vücuda girer. Tetanos hastalığına yakalanmamak için aşı olmak gerekir. Tetanos aşısı çok küçük yaşlarda yaptırıldığında vücut hastalığa karşı bağışıklık kazanır. Nabız ve Tansiyon Kalp, her kasılışında basınç yaparak atardamarlara kan pompalar. Kan basıncının etkisiyle damarlar genişler ve hemen ardından daralır. Kan, damarlarda boğum boğum ileriye doğru gider. Kanın damarlardaki bu hareketi, nabız dalgalarına sebep olur. Nabız, kalbin atış hızıyla aynı hızdadır. Kanın damar duvarlarına yaptığı basınca tansiyon denir. Kalbin kasılması sırasında oluşan basınca büyük tansiyon , kalbin dinlenmesi sırasında oluşan basınca küçük tansiyon denir.		

(EK F Devamı)

BÖLÜM III

<p>Ölçme-Değerlendirme</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</i>• <i>Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme.</i> <p>Ödev Konusu</p>	<p>“Kan gruplarını yazınız? RH faktörü nedir? Kan uyumsuzluğu nedir? Hangi kan grupları birbirine kan verebilir? Lenf dolaşımı nedir? Dolaşım Sistemimizin Sağlığını Nasıl korumalıyız?</p>
<p>Dersin Diğer Derslerle İlişkisi</p>	

BÖLÜM IV

<p>Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar</p>	<p>Konu önerilen bir ders saatinde işlenmiş ve değerlendirme etkinlikleri de tamamlanarak amacına ulaşmıştır.</p>
--	---

(EK F Devamı)

GELENEKSEL ÖĞRETİM DERS PLANI

BÖLÜM I:

Dersin adı	FEN BİLGİSİ	Tarih:
Sınıf	6 / B	
Ünitenin Adı/No	ÜNİTE II: Vücudumuzda Neler Var? Çevremizi Nasıl Algılıyoruz	
Konu	Dolaşım Sistemi	
Önerilen Süre	ders saati	

BÖLÜM II:

Öğrenci Kazanımları/ Hedef ve Davranışlar	HEDEF: Sistemlerin yapı ve görevlerini, nasıl çalıştıklarını, Dolaşım sisteminin sağlık ve işlerliğinin korunmasını kavrayabilme. DAVRANIŞ: 11-Hücrede gerçekleşen canlılık olayları için gerekli maddelerin organ ve sistemlerden hücrelere iletilmesini, hücrelerde oluşan atık maddelerin dışarıya atılmasını sağlayan organlara iletilmesinin gerekliliğini açıklar. 12- Dolaşım sistemini oluşturan organları model, levha veya şema üzerinde gösterir. 13- Kalbin yapısını ve çalışmasını model, levha veya şema üzerinde gösterir. 14- Kan damarlarının çeşitlerini ve görevlerini açıklar. 15- Küçük ve büyük kan dolaşımı olduğunu fark eder. 16- Kanın taşıyıcı görevine uygun yapısı olan serum ve hücrelerini mikroskopta gözlemler. 17- Kanın pıhtılaşmasını gözlemler. 18- Kan hücrelerinin yapısını mikroskopta gözlemleyerek açıklar. 19- Kan gruplarını sıralayarak kan grupları arasındaki alış verişi şema ile gösterir. 20- Vücudumuzda ayrıca lenf dolaşımının da bulunduğunu fark eder. 21- Dolaşım sisteminin sağlığını ve korunmasını örneklerle açıklar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/ Davranış Örüntüsü	Küçük ve büyük kan dolaşımı, kılcal, toplar, ater kan damarı, kan grubu
Güvenlik Önlemleri (Varsa)	-
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Soru-cevap, tartışma, deney, gözlem, çizim, anlatım, beyin fırtınası
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça *Öğretmen *Öğrenci	Ders Kitabı, Laboratuvar Malzemeleri
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:	

✓ Dikkati Çekme	Koştuğumuzda kalbimiz neden daha hızlı çarpar?
✓ Güdüleme	Sindirim sonucu oluşan besinler hücrelere kadar nasıl gider?
✓ Gözden Geçirme	Sindirim olayının nasıl gerçekleştiği ve niçin gerekli olduğu kısaca tekrar edilecek.
✓ Derse Geçiş ✓ Bireysel Öğrenme Etkinlikleri (Ödev, deney, problem çözme vb.) ✓ Grupla Öğrenme Etkinlikleri (Proje, gezi, gözlem vb.) ✓ Özet	✓ Kalp, kan ve kanı hücrelere kadar taşıyan damarların tümünün dolaşım sistemini oluşturduğu, dolaşım sisteminin vücutta madde iletimini sağladığı, ✓ Kalbin kaslı bir yapısı olduğu, üstte iki kulakçık, altta iki karıncık olmak üzere dört kısımdan oluştuğu, kalbin sol tarafında daima temiz sağ tarafında da kirli kan bulunduğu, ✓ Vücutta toplar, atar ve kılcak damarlar olmak üzere üç çeşit damar bulunduğu, bunların yapısı ve çalışmaları açıklanacak. ✓ Büyük ve küçük kan dolaşımı levhalar ve tahtaya çizilen şekil üzerinde anlatılacak. ✓ Kanımızın alyuvar, akuyuvar ve kan pulcukları ve kan serumu olmak üzere dört kısımdan oluştuğu, Kan serumunun su, antikor, mineral ve vitaminlerden oluştuğu, kan hücrelerinin ise yapısı ve görevleri anlatılıp basit örneklerle pekiştirilecek. ✓ Kan gruplarının neye göre belirlendiği ve kan alış verişi şema üzerinde açıklanacak. ✓ Dolaşım sisteminin sağlığını korumak için nasıl davranmamız gerektiği günlük hayattan örneklerle anlatılacak.

BÖLÜM III

Ölçme-Değerlendirme: ✓ Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme ✓ Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme • Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri	1- Dolaşım sistemi organları nelerdir? 2- Dolaşım sisteminin görevi nedir? 3- Kalbin yapısı ve çalışması nasıldır? 4- Vücudumuzda bulunan damar çeşitleri nelerdir? 5- Kan hücreleri ve görevleri nelerdir? 6- Kan grupları ve bu gruplar arasında kan alış verişi nasıldır? 7- Dolaşım sisteminin sağlığı için nasıl davranmalıyız. Diğer dersler ile ilişkisi:

EK G Çalışma Kağıtları

CALIŞMA KAĞIDI NO: 1

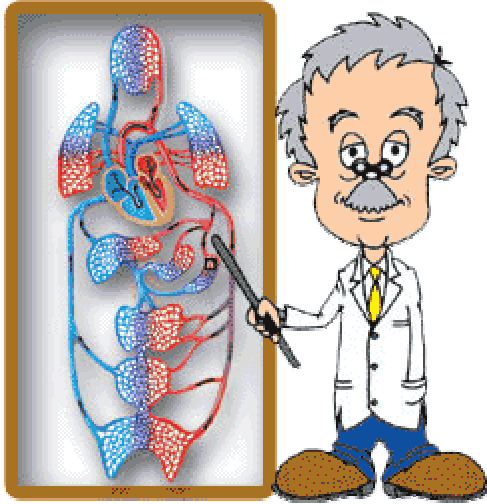
Sevgili öğrenciler ikiye ayrılarak aşağıdaki diyalogu tamamlayabili misiniz?

Öğrenci: Doktor amca benim kalbim neden spor yapınca çok hızlı atar?

Doktor:

Doktor: Peki Doluşım denilince ne anlıyorsun?

Öğrenci:



(EK G Devamı)

Çalışma Kağıdı No: 2

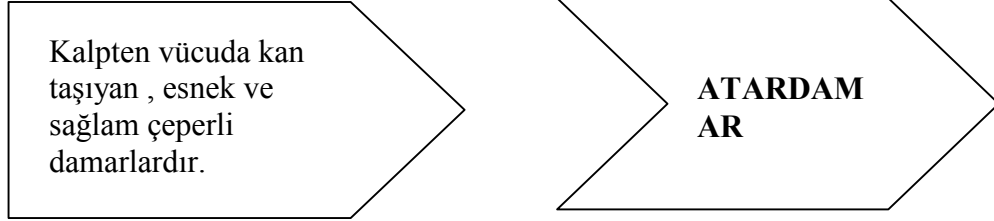
Aşağıdaki soruların cevabını diğer gruplara sorarak 10 dakika içinde tamamlayınız.

Soru 1: Dolaşım sistemi elemanları nelerdir?	Soru 2: Kalbin yapısı hakkında bilgi verebilir misiniz?	Soru 3: Kanı görevleri nelerdir?
Soru 4: Kanın yapısında neler vardır?	Soru 5: Kaç çeşit kan dolaşımı vardır? Açıklayınız.	Soru 6: Kan grupları nasıl belirlenir? Açıklayınız

(EK G Devamı)

Çalışma Kağıdı No: 3

Aşağıda bir bilgi kartı örneği bulunmaktadır. Aşağıdaki bilgileri eşleştirerek, kartonlardan siz de bilgi kartları oluşturunuz.



1. Canlıların büyüme, hareket, solunum gibi faaliyetlerini sürdürebilmesi için ortamdan besin ve oksijen alması gerekir.Çok hücreli canlılarda besin ve oksijenin tüm hücrelere ulaşmasını sağlayan sistemdir.
2. Kalp nedir?
3. Toplardamar.
4. Vücudun tek sıvı dokusudur.
5. Kaç çeşit kan hücresi vardır?
6. Vücutta kirlenen kanın temizlendiği dolaşımdır.
7. Nabız nedir?
8. Kan grubu Rh (-) olan insanın kanında Rh (+)'e karşı antikor oluşmasına denir.
9. Kanın damar duvarına yaptığı basınca denir.
10. Akyuvarlar
11. Kan, kılcal damarlardan geçerken akyuvarlar ve bir kısım plazmayla birlikte hücreler arasındaki doku sıvısına geçer.Bu sıvının bir bölümü kılcal damarlara geri döner. Kalan bölümü, lenf damarlarına geçer. Bu sıvının yeniden kan dolaşımına katılması gerekir.Bunu sağlayan sistemdir.
12. Kana kırmızı renk verir.Karaciğer, dalak ve kırmızı kemik iliğinde üretilir.Kanda en fazla sayıda bulunana kan hücresidir.
13. Büyük kan dolaşımı nedir?

Çalışma Kağıdı No: 4

Aşağıda her bir canlı isminin karşısına uygun gelen kategoriye “X” işareti ile işaretleyiniz.

YAPI ve ORGANLAR GÖREVLERİ	Kalp	Akyuvar	Alyuvar	Kan Pulçukları	Damar	Kan	Nabız
Kan bu yapılar içinde dolaşır.							
Besin ve atıkların gerekli yerlere taşınmasını sağlar.							
Kanın vücuda pompalanmasını sağlar.							
Hemoglobin yardımıyla oksijen ve karbondioksit taşır.							
Yaralanma ve kesiklerde kanın pıhtılaşmasını sağlar.							
Vücudumuzu mikroplara karşı korur.							
Kalbin vücudumuza kan pompalanması sırasında							

(EK G Devamı)

Çalışma Kağıdı No: 5

Sevgili öğrenciler merhaba....

Drama yapmaya hazır mısınız? Bunun için öğretmeninizin size verdiği etiketleri kullanacaksınız. Aşağıda yazılmış senaryoyu kullanarak bir drama oluşturunuz ve hazırladığınız dramayı diğer gruplara sununuz. Öncelikle, aşağıda yazılanları dikkatlice okuyunuz. Bol şanslar...

1. Grubunuzdaki her arkadaşınıza, etiketlerde yazılı olan karakterlerden birini veriniz. Bu etiketleri arkadaşlarınızın görebileceği şekilde yakanıza asınız.
2. Daha sonra kalp olan öğrenci kaç kısımdan oluştuğunu ve görevini diğer gruba anlatır.
3. Kalbi oluşturan kısımlar teker teker kendilerini tanıtır ve kalbin hangi bölümünde yer aldıklarını gösterirler.
4. Sonra damarlar görevlerini ve kalbin hangi kısımlarında bulduklarını diğer gruba anlatır.
5. Öğrencilerin ellerinde mavi ve kırmızı kurdaleler bulunur.Mavi temiz, kırmızı ise kirli kanı sembolize eder.Buna göre kalbin hangi kısmında temiz, hangi kısmında kirli kan olduğunu ellerindeki kurdaleler yardımıyla gösterirler.
6. Daha sonra sırayla önce küçük kan dolaşımını, sonrada büyük kan dolaşımını kurdaleler yardımıyla öğrencilere anlatırlar.

(EK G Devamı)

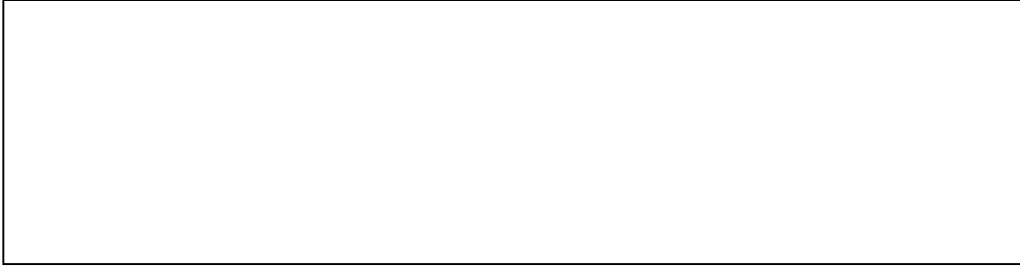
Çalışma Kağıdı No: 6

Aşağıda sizlere iki tane durum verilmiştir. Bu durumları şekillerle ifade etmeniz istenmektedir. Her türlü şekli kullanabilirsiniz.

Durum 1: Vücudumuzda temiz kan ile kirli kanın dolaştığını hepimiz duymuşsunuzdur. Kirli kan temiz kana, temiz kan ise kirli kana nasıl dönüşmektedir?



Durum 2: Radyoda dinlediğin bir haberde, trafik kazası geçiren bir kız çocuğu için acele A grubu Rh(-) kana ihtiyaç varmış.Acaba kimler bu kız çocuğu için kan verebilir? Senin görevin kan verme şeması oluşturup kimlerin kan verebileceğini tespit etmektir.

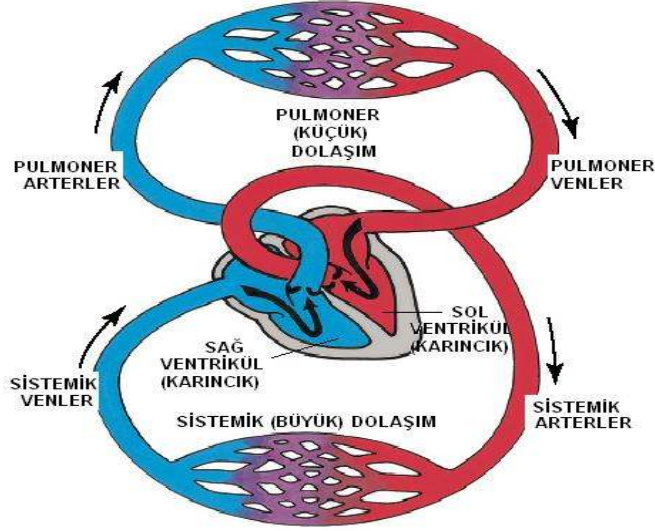


(EK G Devamı)

Çalışma Kağıdı No: 7

Sevgili Öğrenciler;

Aşağıda şekilde ifade edilen küçük kan dolaşımını, şekildeki terimleri kullanarak hikaye haline dönüştürebilir misiniz?



(EK G Devamı)

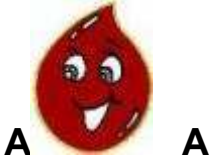
Çalışma Kağıdı No: 8

Aşağıda kan gruplarını tanımlayan bir şekil verilmiştir. Sizden, bu şekli dikkatlice inceledikten sonra kan grupları şemasını kendi cümlelerinizle tanımlamanız istenmektedir.

O



O



AB

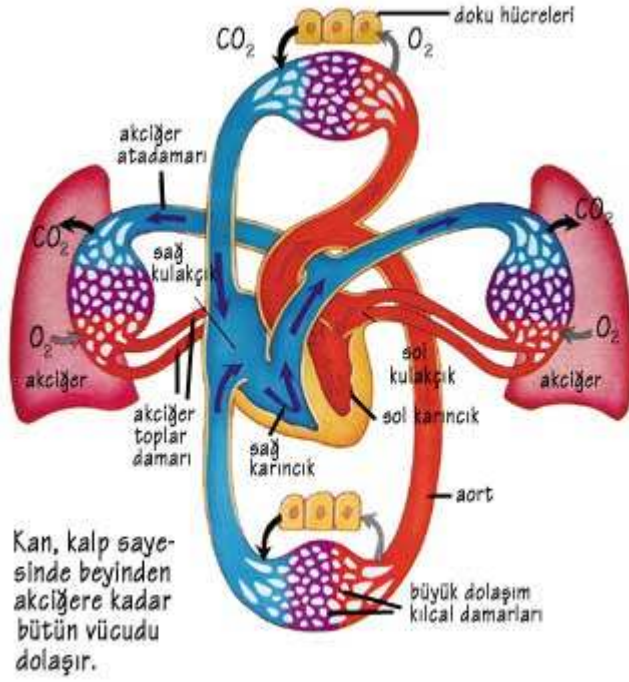


AB

(EK G Devamı)

Çalışma Kağıdı No: 9

Aşağıdaki büyük kan dolaşımı şekli verilmiştir Şekle bakarak büyük dolaşım da kanın izlediği yolu yazınız.



(EK G Devamı)

Çalışma Kağıdı No: 10

Sevgili öğrenciler merhaba....

Oyun oynamaya hazır mısınız? Öncelikle, aşağıda yazılanları dikkatlice okuyunuz. Daha sonra bu oyunu diğer grupların önünde oynayınız. Bol şanslar...

1. Öğretmeninizin size verdiği poşetin içinde küçük kağıtlara yazılmış dolaşım sistemi elamanlarının isimleri bulunmaktadır. Bu poşetin içinden bir tane kağıt seçiniz.
2. Çektiğiniz kağıdı, toplu iğneyle diğer arkadaşlarınızın görebileceği şekilde yakanıza asınız.
3. Karışık bir şekilde halka oluşturunuz. Daha sonra çeken arkadaşınıza ipi veriniz.
4. Kağıtta yazılı olan sorunun cevabını biliyor ise, ipin bir ucu kendisinde kalacak şekilde, doğru söyleyen arkadaşınıza atınız.
5. İpi alan çocuk bir kağıt seçer, ipi bir kere parmağına doladıktan sonra o da diğer arkadaşına atar. Birkaç seçenek varsa ip kendisine, doğruyu seçen arkadaşının parmağına doladıktan sonra geri döner ve diğerlerine de yollarır.
6. Çok kötü bir şey oldu ve aranızdan biri yok oldu. Çünkü yanlış damarda dolaşmaktadır. Buda canlının ölümüne neden oldu. Öğretmeniniz yanlış cevap veren çocuğun yanına gider ve parmağındaki ipi keser.

(EK G Devamı)

Çalışma Kağıdı No: 12

Aşağıda verilen soruları doğru ya da yanlış olup olmadığını tespit ediniz ve doğru noktaları birleştirmeye çalışınız. Birleştirdiğinizde oluşan şekil sizce hangi geometrik şekil?

1. Anne Rh (-), çocuk Rh (+) ise anne ve çocuk arasında kan uyuşmazlığı vardır.
2. Kalbin dinlenmesi sırasında oluşan basınca büyük tansiyon denir.
3. A kan grubu olan bir kişinin kanında protein bulunmaz.
4. En büyük atardamar aorttur.
5. Lökositler, yaralanma ve kesiklerde kanın pıhtılaşmasını sağlar.
6. Eritrositler, Karaciğer ve kırmızı kemik iliğinde üretilir.
7. Toplardamarlar, vücutta temiz kanı taşırlar.
8. Tetanos, sıtma, kuduz, tifüs ve AIDS kan yoluyla bulaşan hastalıklardır.

(2) **D.**

(1) **D.**

(2) **Y.**

(1) **Y.**

(4) **Y.**

(3) **D.**

(4) **D.**

D.(8)

(3) **Y.**

Y. (7)

(5) **D.**

Y. (8)

(5) **Y.**

(6) **D.**

D. (7)

(6) **Y.**

(NOT: Arada oluşan açıklıkları kendiniz uygun bir şekilde tamamlayınız.)

(EK G Devamı)

Çalışma Kağıdı 13:

Deneyin amacı: Vücudumuzda kanın pompalanmasını sağlayan kalbin yapısını Anlayabilmek.

Malzemeler: Koyun kalbi, makas, diseksiyon küveti, diseksiyon iğnesi, plastik eldiven, pens, cam çubuk, büyüteç.

Yapılışı:

1. Kasaptan aldığımız koyun kalbini diseksiyon küvetinin içine koyunuz.
2. Elinizle dokunarak kalbin yapısının sert mi, yumuşak mı olduğunu hissetmeye çalışınız.
3. Kalbin dış yapısını inceleyiniz. Pens yardımıyla kalbi saran zarı dikkatlice ayırınız.
4. Kalbin üzerinde uzanan ve dağılmış şekilde bulunan damarları fark etmeye çalışınız.
5. Kalbi öğretmeninizin yardımıyla kesiniz. Odacıkları inceleyiniz.
6. Kalbin iç yapısını inceleyiniz. Odacıkların çevresindeki kas tabakasının kalınlığına dikkat ediniz.
7. Ana damarların hangi odacıklara açıldığını fark ediniz.
8. Laboratuvarınızda bulunan cam çubuğu ana damarlara sokarak cam çubuğun nereye kadar ulaştığını gözlemleyiniz.
9. Verilerinizi değerlendiriniz.
10. Vardığınız sonuçları not ediniz ve arkadaşlarınızla tartışınız.

EK. H Ödev Kağıtları

1. Dolaşım denilince ne anlıyorsunuz? Günlük yaşantınızdan örnekler vererek açıklayınız.
2. Dolaşım Sistemi elemanlarını açıklayınız.
3. Kan vücutta nasıl dolaşır?
4. Kanın vücutta dolaşmasını sağlayan yapı ve organlar nelerdir?
5. Kalbi yapı ve işlevi bakımından açıklayınız.
6. Kalp sağlığımız için neler yapmalıyız?
7. Kan; kolumuza bacağımıza, beynimize, ...vb nasıl gider?
8. Ailenizdeki bireylerin hangi kan gruplarına sahip olduğunu tespit ettiriniz?
9. Kan uyuşmazlığı nedir?
10. Gazetelerden, dergilerden , ...vb. kanla ilgili bili, bröşür, poster gibi bilgiler bulunuz.
11. Kan hastalıkları, kan yolu ile bulaşan hastalıklar, dolaşım sistemi hastalıkları, kalp hastalıkları,...vb. ile ilgili resim yazı,... bulunuz ve bu konular ile ilgili rapor hazırlayınız.
12. Kan dolaşımı kaç çeşittir?
13. Küçük kan dolaşımı ile büyük kan dolaşımı arasında bir ilgi var mıdır?

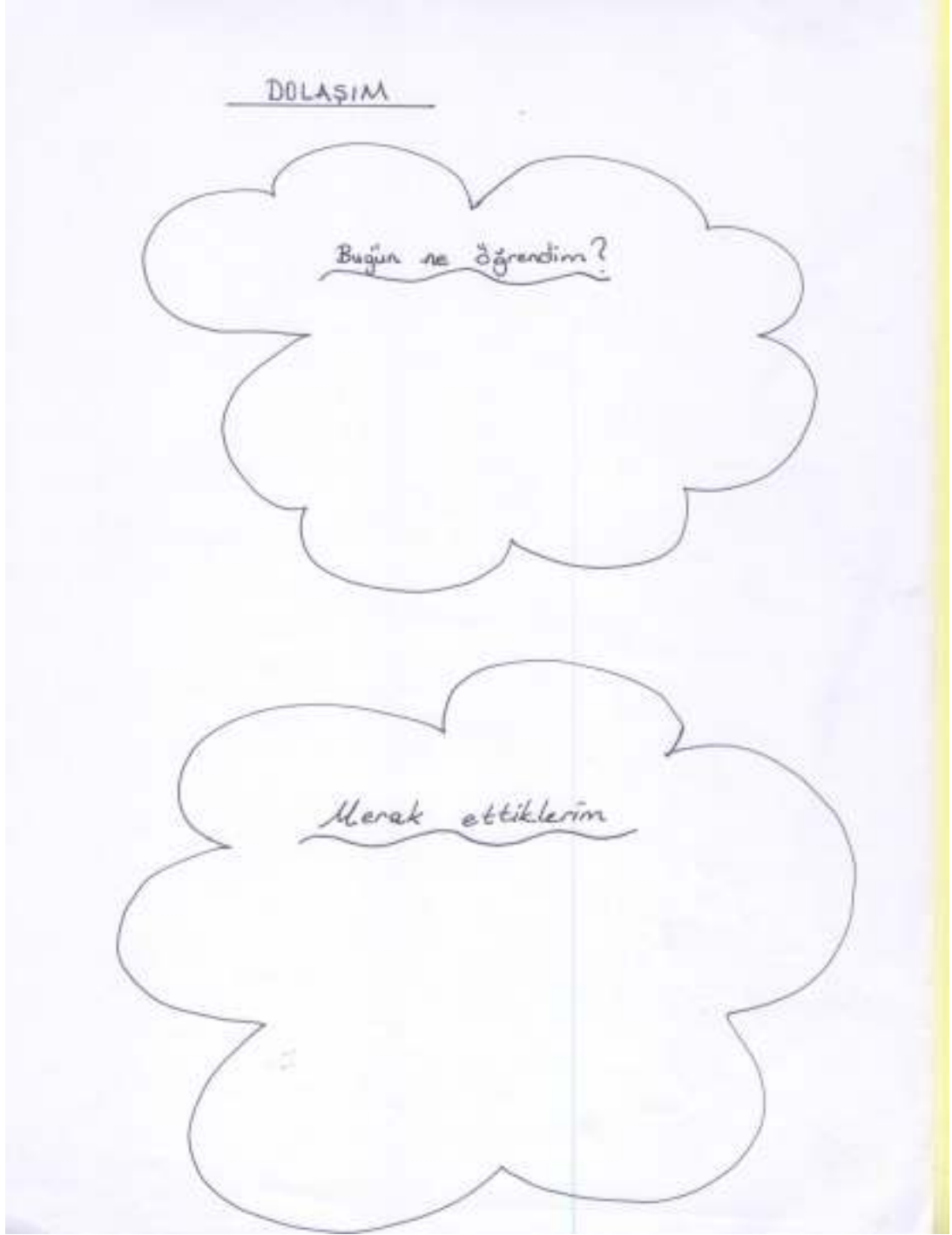
(EK. H Devamı)



..... dolayım sistemi denir.

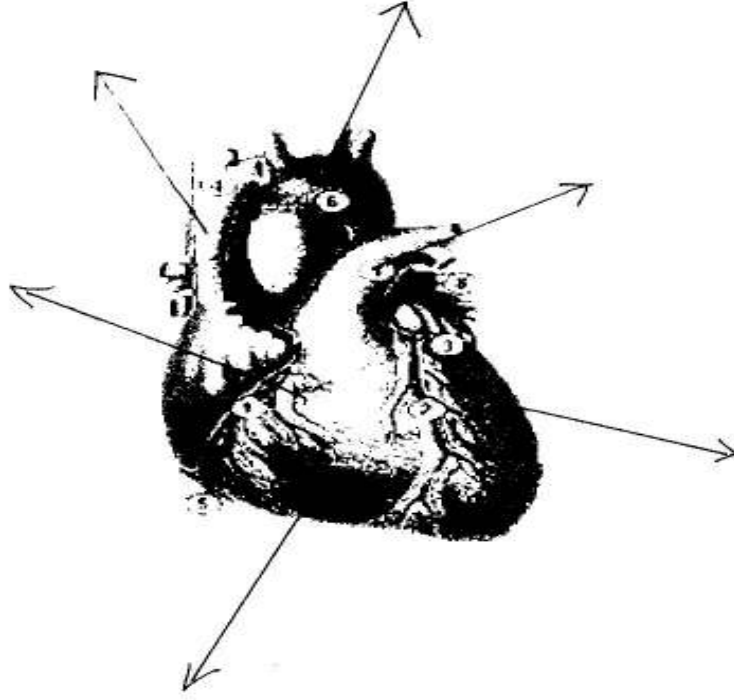
Dolaşım sistemi denilince aklınıza neler gelir?

(EK. H Devamı)

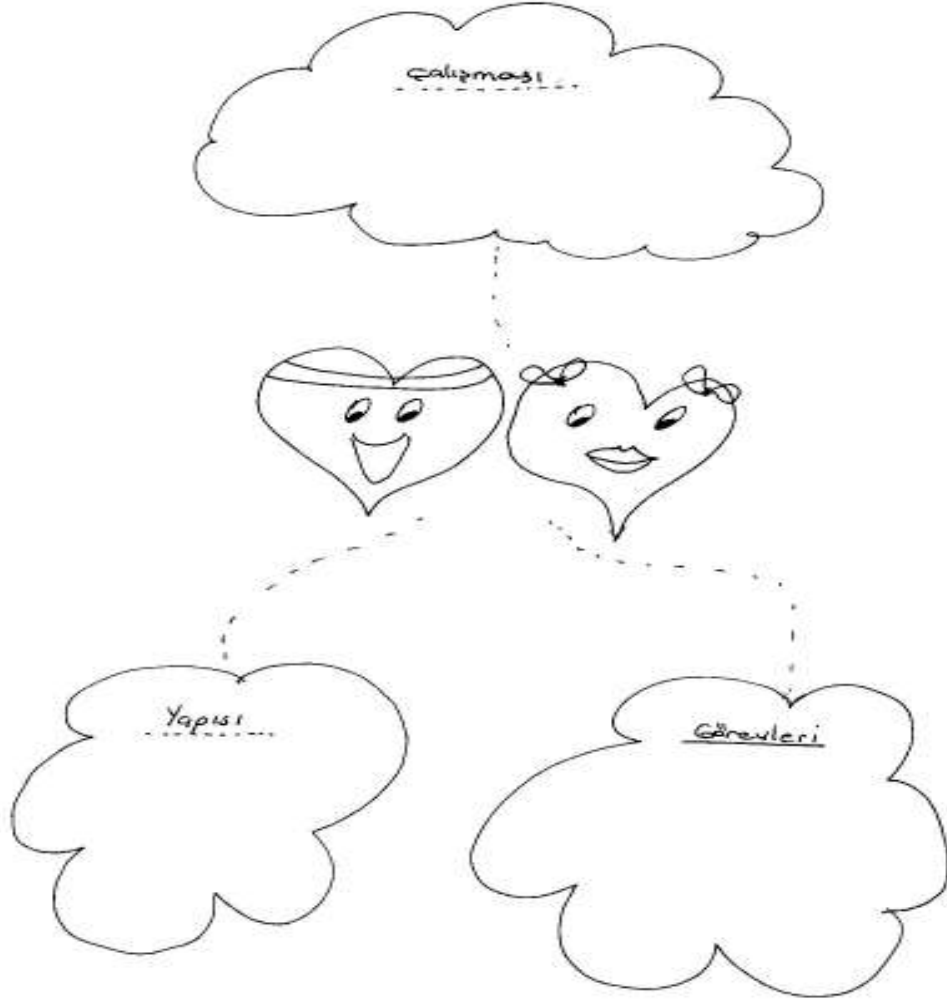


(EK. H Devamı)

Bölmelerim Nelerdir?



(EK. H Devamı)



(EK. H Devamı)



Ah Kalbim

Bugün ne öğrendim?

Merak ettiklerim.....

(EK. H Devamı)

..... Hadi Nabzımızı Sayalım.....

	Dinlenme Sırasında	Hareket Esnasında
Ben		
Annem		
Babam		
Kardeşim		
Arkadaşım		

Dinlenme esnasında ve hareket esnasında nabzımız
kaç kez atar?

Arada fark var mıdır?

Nabız nedir?

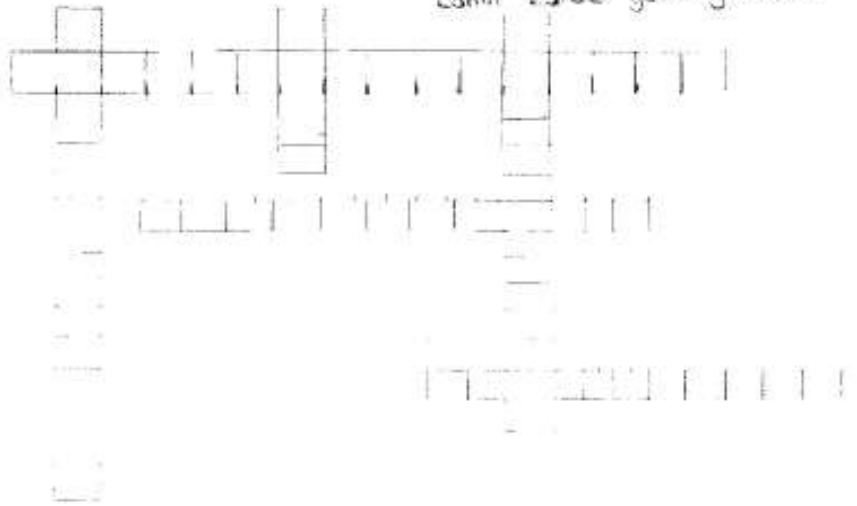


(EK. H Devamı)



Bulmaca sözmeye ne dersiniz?

1. Vücutta kirlenen kanın temizlendiği bölgedir.
2. Kalbin sağ ucunda yerleşir.
3. Kan grubu Rh(-) olan bir insanın kanında Rh(+)'e karşı antikor oluşumuna sebep olur.
4. Kanın abar duvarına yaptığı basıncı.
5. Akyuvar taşımayan doku sıvısıdır.
6. Akciğerlerde temizlenen kanın vücutta dağılıp, vücutta kirli kanın kalbe getirildiği bölgedir.



EK. J Görüşme Formu 1:

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- 1. Dolaşım Sistemi konusu işlenirken neler düşündünüz?**
- 2. Bu yöntem uygulanırken ne gibi zorluklar çektiniz?**
- 3. Fen Bilgisi ile diğer dersleri karşılaştırdığında ne gibi farklılıklar gördünüz?**

Görüşme Formu 2 :

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- 1. Çoklu Zeka Kuramı Temelli Öğretim yöntemini uygularken zorluklarla karşılaştınız mı?**
- 2. Öğrenciler bu yeni yönteme alışabildiler mi?**

KAYNAKLAR:

[1] Arslan, M. M., Eraslan, L., “Yeni Eğitim Paradigması ve Türk Eğitim Sisteminde Dönüşüm Gerekliliği” Milli Eğitim Dergisi, Sayı 160, (2003).

[2] Köroğlu, H., Yeşildere, S. İlköğretim Yedinci Sınıf Matematik Dersi Tamsayılar Ünitesinde Çoklu Zeka Teorisi Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 24, Sayı 2, (2004), 25-41.

[2] Köroğlu, H., Yeşildere, S. İlköğretim Yedinci Sınıf Matematik Dersi Tamsayılar Ünitesinde Çoklu Zeka Teorisi Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 24, Sayı 2, (2004), 25-41.

[3] Arslan, A.; Gökçe, N.; Işık, N.; Şirin, N.; Güney, S. İlköğretim Fen Bilgisi Ders kitabı. Ankara: Semih Ofset (2002).

[4] Gardner, H., Zihin Çerçevesleri: Çoklu Zeka Kuramı, Alfa yayınları, İstanbul (2004), 83-482.

[5] İflazoğlu, A., “Çoklu Zeka Kuramı Destekli Kubaşık Öğrenme Yönteminin İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersindeki Akademik Başarı ve Tutumlarına Etkisi” Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana, (2003).

[6] Tarhan, L., Cavas, L., Ason, R., Fen Bilgisi Dersi Genetik Ünitesindeki “Hücrede Yapı ve Canlılık Olaylarının Yönetimi Nasıl Sağlanır?” Konusunda Aktif Öğretim Destekli Rehber Materyal Geliştirilmesi ve Uygulanması, (2000).

[7] Başaran, I., Etkili Öğrenme ve Çoklu Zeka Kuramı: Bir İnceleme, Ege Eğitim Dergisi, (2004), 5-12.

[8] Anderson, B. Pupil's Conception of Matter and Its Transformations, Studies in Science Education, 18, (1990), 58-85.

[9] Akarsu, F., Zeka ve Yaşantı. Çoluk Çocuk Dergisi, 7, (2001), 28-29.

[10] Kagan, S., Kagan, M., Kagan, L., Science: Reaching Standarts Through Cooperative Learning. Providing for All Learners in General Education Classroom. San Clemente: Kagan Publishing, (2000).
[Aktaran:http://eku.comu.edu.tr/index/2/2/kyildirim_ktarim_aiflazoglu.pdf. (21.08.2007)].

[11] Gardner, H., The Unschooled Mind: How Children Think and How Schools Should Teach. New York, Basic Boks, (1991).
<http://www.newhorizons.org./index/html> (21.08.2007).

[12] Demirel, Ö., Eğitimde Program Geliştirme, Pegem-A Yayıncılık, Ankara, (1999), 191.

[13] Blacmore, J., Learning Styles, (1996).
http://www.granite.cyg.net/~jblacmo/diglib/styl_a.html.(18.07.2007).

[14] Gardner, H. Mutilpe intelligences as apartner in school improvement Educational Leadership: Academic Research Library; (1997), 55-1; p.20

[15] Nolen, J. L., " Multiple İntelligences in the Classroom". Education Vol. 124 No. 1 EBSCO Pulishing Copyright c (2005).

[16] Gardner, H. Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligence. New York: Basic Books. (1983).

[17] Gardner, H. Intelligence Reframed: Multiple intelligences for the 21st century. New York, NY: Basic Books (1990).

[18] McClaskey, J. Assessing Student Learning through Multiple Intelligences English Journal; 84-8; Academic Research Library (1995), p. 56.

[19] İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi 6-8. Sınıflar Öğretim Programı (Yapılan değişikliklere göre son hali) (01.09.2006). <http://ttkb.meb.gov.tr/>

[20] Özden, Y. Eğitimde Dönüşüm, Eğitimde Yeni Değerler. Pegem-A Yayıncılık, Ankara (1999).

[21] Yavuz, K. E. Eğitim Öğretimde Çoklu Zeka Teorisi ve Uygulamaları. Ankara, Özel Ceceli Okulları Eğitim Dizisi 1, (2001).

[22] Erkuş, A. "Goleman'ın Duygusal Zeka Görüşünün Psikometrik Açından Eleştirisi ve Dinamik Etkileşimsel Model Önerisi." Türk Psikoloji Yazarları Dergisi 1 (1), (1998), 31-40.

[23] Gardner, H., Hatch, T., "Multiple Intelligences Go To School: Educational K Implications of the Theory of Multiple Intelligences", CTE Technical Report Issue No. 4, (1990).

[24] Kaptan, F., Fen Bilgisi Öğretimi, Öğretmen Kitapları Dizisi, M.E.B Basımevi, İstanbul, (1999), 89-92.

[25] Bacanlı, H. Gelişim ve Öğrenme. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım Ltd. Şti, (2000), 122-123.

[26] Ülgen, G. Eğitim Psikolojisi: Birey ve Öğrenme. Ankara: Lazer Ofset Matbaa Tesisleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti. (1995),

[27] Bümen, N.,T., Okulda Çoklu Zeka Teorisi, Pegem Yayıncılık, Ankara, (2004), 4-8, 15-17.

[28] Demirel, Ö.; Akınoğlu, O.; Acat, M. B.; Avanoğlu, Y.; Bacioğlu, G.; Özkan, B.; Sayan, H.; Sıvacı, S. Y.; Şahinel, S., Talu, N. İlköğretimde Çoklu Zeka Kuramının Uygulanması. VII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi 9-11 Eylül Konya: Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Bölümü Cilt 1, (1998), 531-546.

[29] Selçuk, Z., Kayılı, H., Okut, L., Çoklu Zeka Uygulamaları, Nobel Yayınları, Ankara, (2004), 2.

[30] Köroğlu, H.; Yeşildere, S.; Günhan, B. İlköğretim Altıncı Sınıfta Ölçüler Konusunun Öğretiminde Çoklu Zeka Kuramına Göre Matematik Öğretimi. http://www.fedu.metu.edu.tr/UFBMEK-5/b_www.fedu.metu.edu.tr/UFBMEK-5/b_kitabi/PDF/Matematik/Bildiri/t241d.pdf (27.08.2007).

[31] Oleron, P. L'Intelligence, Fransa: Presses Universitaires De Frans (1992). [Aktaran: Köroğlu, H.; Yesildere, S. İlköğretim Yedinci Sınıf Matematik Dersi Tamsayılar Ünitesinde Çoklu Zeka Teorisi Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi: GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 24, Sayı 2, (2004), 25-419].

[32] Tarman, S. “Çoklu Zeka Teorisi ve Zekanın Yedi Türü”. Yaşadıkça Eğitim Dergisi 58, (1998), 12-16. Oğuzkan, F. Eğitim Terimleri Sözlüğü. Ankara: Emel Matbaacılık, 3. Baskı (1993), 168.

[33] Türk Dil Kurumu. Türkçe Sözlük. <http://www.tdk.org.tr> (21.08.007).

[34] Oğuzkan, F. Eğitim Terimleri Sözlüğü. Ankara: Emel Matbaacılık, 3. Baskı (1993), 168.

[35] Tarman, S. Çoklu Zeka Kuramının Lise Programlarında Uygulanabilirliği. 2000’li Yıllarda Lise Eğitimine Çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumu, 6-9 Haziran Bildiriler İstanbul Kültür Üniversitesi Yayınlar No 25, (2002), 109-122.

[36] Armstrong, T., “Multiple Intelligences: Seven Ways to Approach Curriculum”, Ph.D, first published in Educational Leadership, (1994).

[37] Checkley, K. The First Seven Intelligences and the Eighth A Conversation with Howard Gardner. Educational Leadership Vol.55 No.1 (1997). <http://www.nea.org/teachexperience/braik030627.html> (21.08.2007).

[38] Gardner, H., “Intelligence In Seven Steps”, Perspectives on Educational Change Compiled and Edited by D. Dickinson, New Horizons for Learning, (2003), <http://www.newhorizons.org/index.html>. (15.05.2007).

[39] Brooks, J.; Brooks, M. The Case for Constructivist Classrooms. Ohio: Merrill Prentice Hall (2001). [Aktaran: İflazoğlu, A., “Çoklu Zeka Kuramı Destekli Kubaşık Öğrenme Yönteminin İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersindeki Akademik Başarı ve Tutumlarına Etkisi”, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana, (2003)]. Armstrong, T., Multiple Intelligences in the Classroom. Alexandria, VA; Association for Supervision and Curriculum Development, (1994).

[40] Armstrong, T., Multiple Intelligences in the Classroom. Alexandria, VA; Association for Supervision and Curriculum Development, (1994).

[41] Harputlugil, M. Bir Çoklu Zeka Kuramı ve Uygulaması. İlköğretim-Online 3(2), 67-72, (2004). <http://ilkogretim-online.org.tr> (9.08.2007).

[42] Gürdal, A.; Şahin, F.; Çağlar, A. Fen Eğitimi: İlkeler Stratejiler ve Yöntemler İstanbul Marmara Üniversitesi Yayını No. 668 (2001).

[43] Gardner, H. Multiple Intelligences: The Theory in Practice. New York: Basic Books (1993). [Gardner, H., Hatch, T., "Multiple Intelligences Go To School: Educational Implications of the Theory of Multiple Intelligences", CTE Technical Report Issue No. 4, (1990).]

[44] Ergün, M.; Çelik, L. Zeka Testlerindeki Son Gelişmeler ve Evde Zeka Testleri Uygulamaları. Yaşadıkça Eğitim Dergisi 59, (1998), 2-9. http://www.donusumkonagi.net/makale.asp?id=6597&baslik=zeka_testlerindeki_son_gelistmeler_ve_evde_zeka_testleri_uygulamaları (16.06.2007).

[45] Vural, B. Öğrenci Merkezli Eğitim ve Çoklu Zeka. Hayat Yayıncılık,(2001), s.222

[46] Dickinson, D., "Learning Through Many Kinds of Intelligence", New Horizons for Learning, (1996). http://www.newhorizons.org/strategies/mi/dickinson_mi.html#a (25.07.2007).

[47] Saban, A. Çoklu Zeka Kuramı ve Eğitim. Nobel Yayınları. Ankara (2001).

[48] Sungur, S. Kavram Haritaları ile Birlikte Verilen Kavramsal Değişim Metinlerinin Öğrencilerin İnsanda Dolaşım Sistemi Konusunu Anlamadaki Katkısı.

Yüksek Lisans Tezi METU, Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü, Ankara, (2000).

[49] Telli, S.; Çakıroğlu, J. Biyoloji Sınıfındaki Öğrenme Ortamının Öğrencilerin Biyolojiye Yönelik Tutumlarına Etkisi. http://www.fedu.metu.edu.tr/UFBMEK-5/b_kitabi/PDF/Biyoloji/poster/t5.pdf (27 Ağustos 2007)

[50] Barrington, E. Teaching to Student Diversity in Higher Education: How Multiple Intelligence Theory can Help. *Teaching in Higher Education* Vol. 9, No. 4, (2004).

[51] Durmaz, H. “Öğretmen Adaylarının Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Fen Bilgisi Öğretimi Uygulaması Hakkındaki Görüşleri”. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*. Yıl 2, Sayı 2, Kasım 2005. <http://www.tused.org> (23.08.2007).

[52] www.sourtimes.org/show.asp (13 08 2007).

[53] <http://www.aof.edu.tr/kitap/EHSM/1024/unite12.pdf> (24.082007).

[54] Güngör, B.; Dökme, İ.; Ülker, S.; Yıldırım, F. N; Aydın, R.; Baş, Z.B. İlköğretim Fen Bilgisi 6. Sınıf Ders Kitabı. Devlet Kitapları. Milli Eğitim Basımevi-İstanbul, (2002).

[55] Açıkgöz, K.Ü. İşbirlikli Öğrenme: Kuram, Araştırma, Uygulama. Uğurel Matbaası Malatya (1992).

[56] Ysseldyke, J. E., & Olsen, K. R. (1997). “Putting alternate assessments into practice: What to measure and possible sources of data”, (Synthesis Report No. 28). Minneapolis, MN: University of Minnesota, National Center on Educational Outcomes. Retrieved [today's date], from the World Wide Web:

<http://education.umn.edu/NCEO/OnlinePubs/Synthesis28.htm>:Erişim tarihi:20/07/2007).

[57] Kerlinger, F.N. Foundations of behavioral research. 3th Edition New York Library of Congress Cataloging in-Publication Data (1986). [Akt: İflazoğlu, A., “Çoklu Zeka Kuramı Destekli Kubaşık Öğrenme Yönteminin İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersindeki Akademik Başarı ve Tutumlarına Etkisi”, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana, (2003)].

[58] <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/pdf/2006f.pdf> (Erişim tarihi: 21.07.2007).

[59] Tekin, H., Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, Yargı Yayınları, Ankara, (1994), 237.

[60] Geban, Ö.,Ertepinar,H.,Yılmaz,G.,Atlan,A.&Şahbaz,Ö. “Bilgisayar Destekli Eğitimin Öğrencilerin Fen Bilgisi Başarılarına ve Fen Bilgisi İlgilerine Etkisi”.I.Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Dokuz Eylül Üniversitesi,Buca Eğitim Fakültesi, İzmir(1994).

[61] Çetin, G., The Effect of Conceptual Change Instruction on Understanding of Ecology Concepts, , Ph.D., METU, Ankara, (2003).

[62] Aşçı, Z.,”Çoklu Zeka Temelli Öğretimin Dokuzuncu Sınıf Öğrencilerinin Ekoloji Başarılarına Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, METU., Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü, Ankara, (2003).

[63] Yıldırım, A., Şimşek, H., Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, Seçkin Yayıncılık, Ankara, Beşinci Baskı, (2005), s.119-183.

[64] www.bogglesworld.com (19.07.2007).

[65] <http://www.ericdigests.org/2005-2/> (19.07.2007)

[66] Ural, A.; Kılıç, İ. Bilimsel Araştırma Süreci ve SPSS ile Veri Analizi. SPSS 12.0 For Windows. Detay Yayıncılık. Ankara, (2005).

[67] Williams, F., ,Creativity Assesment Packet, Pro-Ed An International Publisher, Texas, USA (1993).

[68] Dubois, M. H. Conceptual learning and creative problem soving using cooperative learning groups in middle school science classes. ENC Home: Educational Research Journal Articles (1995). <http://eric.edu.tr> (23.07.2007).

[69] Gürçay, D., The Effect of Multiple Intelligences Based Instruction on Students' Physics Achievement. Doktora Tezi, METU, Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü, Ankara, (2003).

[70] Saka, A. Z.; Altın, Ö. Durgun Elektrik Konusunda Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Olarak Geliştirilen Öğretim Etkinliklerinin Öğrencilerin Fen Konularına Karşı Tutumlarına ve Başarılarına V. International Educational Technologies 21-22-23 Sakarya University (2005).

[71]] Gürçay, D.; Eryılmaz, A. Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Çoklu Zeka Alanlarının Tespiti ve Fizik Eğitimi Üzerine Etkileri. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, METU. Kültür ve Kongre Merkezi Ankara (2002). <http://www.fedu.metu.edu.tr/UFBMEK-5/ozetler/d114.pdf> (14.08.2007)

[72] Azar, A.; Presly, A. İ.; Baklaya, Ö. Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Öğretimin Öğrencilerin Başarı, Tutum, Hatırlama ve Bilişsel Süreç Becerilerine Etkisi. HÜ. Eğitim Fakültesi Dergisi (HU Journal of Education) 30,(2006), 45-54.

- [73] Kaptan, F.; Korkmaz, H. Fen Öğretimi UNİCEF Meb Yayınları Ankara, (1999).
- [74] Omdal, N. S. Teaching and Learning through Multiple Intelligences Roeper Review; Academic Research Library,pg. 170, (2001), 23-3.
- [75] Demirel, Ö., Eğitimde Program Geliştirme. PEGEMA Yayıncılık Ankara, (1997), 199-202
- [76] Özdemir, P., The Effects of Instructional Strategies Based on the Principles of Multiple Intelligence Theory on Understanding of Science Concepts in Diversity of Living Things” Master Thesis. METU (2002).
- [77] Özyılmaz Akamca, G.; Hamurcu, H. Çoklu Zeka Kuramı Tabanlı Öğretimin Öğrencilerin Fen Başarısı, Tutumları ve Hatırda Tutma Üzerindeki Etkileri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 28, (2005), 178-187.
- [78] Yılmaz, G.; Fer, S. Çok yönlü Zeka Alanlarına Göre Düzenlenen Öğretim Etkinliklerine İlişkin Öğrencilerin Görüşleri ve Başarıları. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 25, (2003), 235-245.