



**T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

İLKÖĞRETİM (FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ) ANABİLİM DALI

**ZİHİN HARİTASI KULLANIMININ 6.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN
AKADEMİK BAŞARI, KALICILIK VE FENE YÖNELİK
TUTUMLARINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Barış AKINCI

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Mustafa KIŞOĞLU

AKSARAY, 2015

AKSARAY ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ONAY BELGESİ

Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 122308411 numaralı Yüksek Lisans öğrencisi, "Barış AKINCI", ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı "ZİHİN HARİTASI KULLANIMININ 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARI, KALICILIK VE FENE YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ" başlıklı tezini, aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

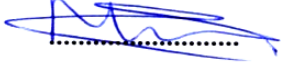
Tez Danışmanı : **Yrd. Doç. Dr. Mustafa KIŞOĞLU**
Aksaray Üniversitesi

.....


Jüri Üyeleri : **Doç. Dr. Özgül KELEŞ**
Aksaray Üniversitesi

.....


Jüri Üyeleri : **Yrd. Doç. Dr. Mehmet ERKOL**
Afyon Kocatepe Üniversitesi

.....


Teslim Tarihi: 03 Haziran 2015

Savunma Tarihi:23 Haziran 2015



ÖNSÖZ

Eğitim aileyile başlayıp bireyin ölümüne kadar geçen süreyi kapsayan karmaşık bir süreçtir. Bireyin doğumundan ölümüne kadar geçen sürede neler öğrenildiği kadar, nasıl öğrenildiği ve öğrenirken neler düşünülüp neler hissedildiği de çok önemlidir.

Eğitim sistemimizdeki önemli problemlerden bir tanesi de ne öğreneceğinden haberdar olmayan dolayısıyla da öğrenme işinden zevk alamayan ve öğrenmeye kapalı bireyleri zorla eğitmeye çalışmaktır. Bu nedenle, öğrenmenin keyifli hale dönüştürülmesinde eğitimcinin rolü oldukça büyüktür.

Eğitim sistemimizdeki en önemli eksiklik bilgileri öğrenciye ezberletip bu bilgileri tekrar istemektir. Bunun sonucunda ezberci, araştırmayan, sorgulamayan, ne öğrendiğinin farkına varamayan, öğrendiklerini anlamlandıramayıp kullanamayan bireyler yetişmektedir. Son yıllarda eğitim sistemimizde yapılan köklü değişiklikler ile ezberci eğitimden uzaklaşmaya çalışılmış, araştırma-sorgulama tabanlı eğitimden yana çalışmalar hız kazanmıştır. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının önemi her an vurgulanmaya çalışılmış ve milli eğitim sistemimizde bu yönde programlar geliştirilmiştir.

Öğrenciden beklenen, ne kendisine aktarılan bilgiyi aynen ezberlemesi ne de kendisine sorulduğunda aynen tekrar etmesidir. Öğrenciden asıl beklenen bilgiyi sahip olduğu düşünce biçiminden hareketle yorumlaması ve yapılandırmasıdır. Fen bilimleri eğitimi bu bakımdan çok önemlidir. Öğrencilere kazandırılacak olan davranışların, onların bir bilim adamı gibi düşünüp çalışmalarını sağlamaya yönelik bilimsel yöntemlerle kazandırılması gerekmektedir.

Fen bilimleri dersi yıllarca öğrencilerin korktuğu, zor anlaşılan, zevk alınamayan ve sıkıcı bir ders olarak algılanmıştır. Orta öğretime geçiş sınavlarında fen ortalamalarının düşük olması da bu görüşü desteklemektedir. Bunun en önemli nedeninin öğretmen merkezli bir anlayışla verilen ezberci eğitim olduğu düşünülmektedir. Bunun yerine öğrencinin aktif olduğu, deneyler, gözlemler ve yeni tekniklerle desteklenmiş bir öğretimi temel alırsak, eğitim-öğretim keyifli hale dönüşebilir. Zihin haritalama yöntemi de öğretimi keyifli hale getiren, öğrencinin aktif katılımını sağlayan ve yapılandırmacılığı esas alan bir yöntemdir. Çünkü başarının anahtarı eğitim-öğretimi keyifli hale getirerek eğlenirken öğrenmekten geçer.

DOĞRULUK BEYANI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmayı, bilimsel etik, ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu ve bu eserleri her kullarışımda alıntı yaparak yararlandığımı belirtir; bunu şerefimle doğrularım. Enstitü tarafından belli bir zamana bağılı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

23/06/2015

Barış AKINCI

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın her safhasında tecrübesi ve bilgi birikimiyle beni yönlendiren, her durum ve koşulda desteğini esirgemeyen, yaşadığım zorluklar karşısında beni yüreklendiren, engin bir hoşgörüye sahip danışmanım ve değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Mustafa KIŞOĞLU' na teşekkür ederim.

Tez çalışmasından önce derslerine katılarak engin bilgi ve tecrübelerinden istifade ettiğim, tez konumun fikir aşamasında ilham aldığım ve farklı bakış açılarıyla öğrenim hayatımda farklı pencereler açan, nerede olursa olsun fikirlerini, desteğini ve yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Doç. Dr. Özgül KELEŞ'e teşekkür ederim.

Derslerine ve projelerine katılmaktan keyif aldığım, kısa zamanda istatistik konusunda çok şeyler öğrendiğim, bilgi ve tecrübelerinden faydalanma onuruna eriştiğim, çalışma azmini ve eğitimci kişiliğini örnek aldığım değerli hocam Doç. Dr. Naim UZUN'a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Katkılarından dolayı İngilizce öğretmenini Nilgün Çelik'e teşekkürlerimi sunuyorum.

Hayatım boyunca maddi, manevi desteğini esirgemeyen, her zaman yanımda, yakınım olan, gözünde bir türlü büyüymediğim canım annem Fatma AKINCI'ya, varlığı ile kendimi güvende hissettiğim her zorlukta arkamda olan sevgili babam Raşit AKINCI'ya teşekkür ediyorum.

Tez çalışmam sırasında heyecanımı, stresimi paylaşan, yardımlarını esirgemeyen hayat arkadaşım, canım eşim Özler AKINCI'ya, küçük yardımlarla tezime katkısı olan küçük oğlum Arda AKINCI'ya da sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Barış AKINCI

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖNSÖZ.....	i
DOĞRULUK BEYANI.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	viii
SİMGELER DİZİNİ.....	ix
KISALTMALAR DİZİNİ.....	x
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Zihin Haritaları.....	1
1.1.1 Zihin haritası nedir?.....	3
1.1.2 Zihin haritalarının ortaya çıkışı ve gelişimi.....	10
1.1.3 Zihin haritalarının oluşturulması.....	12
1.1.3.1 Zihin haritalama için ilk on tavsiye.....	16
1.1.4 Zihin haritasının kullanım alanları.....	19
1.1.5 Zihin haritalarının avantajları.....	21
1.1.5.1 Zihin haritalarının öğretimde kullanımı.....	24
1.1.6 Zihin haritasının sınırlılıkları.....	28
1.1.7 Bilgisayar destekli zihin haritası oluşturmak.....	28
1.2 Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	28
1.3 Araştırmanın Problem Cümlesi.....	29
1.3.1 Araştırmanın alt problemleri.....	29
1.4 Araştırmanın Sayıltıları.....	30
1.5 Araştırmanın Sınırlılıkları.....	30
2. LİTERATÜR ÖZETİ.....	31
2.1. Zihin Haritalarına İlişkin Çalışmalar.....	32
3. MALZEME VE YÖNTEM.....	46
3.1 Araştırmanın Modeli.....	46
3.2 Çalışma Grubu.....	46
3.3 Veri Toplama Araçları.....	47
3.3.1 Akademik başarı testi.....	47
3.3.2 Tutum ölçeği.....	51
3.4 Uygulama Süreci.....	53
3.5 Verilerin Analizi.....	54
4. BULGULAR VE YORUM.....	55
4.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	55
4.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	56
4.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	58
4.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	59
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	61
5.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	61
5.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	62
5.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	64
5.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	65
5.5 Öneriler.....	66
KAYNAKLAR.....	67
EKLER.....	75
ÖZGEÇMİŞ.....	105

ÖZET

ZİHİN HARİTASI KULLANIMININ 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARI, KALICILIK VE FENE YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ

Bu çalışmanın amacı fen bilimleri dersinde zihin haritası kullanımının öğrencilerin akademik başarısına, fene yönelik tutumlarına ve öğrenilen bilgilerin zihinde kalıcılığına etkisini belirlemektir. Araştırma 2013-2014 eğitim-öğretim yılının ikinci döneminde Ankara ilinin Keçiören ilçesindeki Keçiören Ortaokulu'nda 6. sınıfta okumakta olan 61'i deney, 61'i kontrol grubu olmak üzere toplam 122 öğrenci ile 5 hafta boyunca yürütülmüştür. Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden birisi olan yarı deneysel desenlerden kontrol gruplu ön test-son test araştırma deseni kullanılmıştır. Altıncı sınıf fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi deney grubunda zihin haritaları ile desteklenmiş öğretimle yürütülürken, kontrol grubundaki öğrenciler ile fen bilimleri dersi öğretim programına göre işlenmiştir. Araştırmada öğrencilerin akademik başarılarının ölçülmesinde 6. sınıf fen bilimleri dersi “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi ile ilgili olarak geliştirilen akademik başarı testi kullanılmıştır. Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla da tutum ölçeği kullanılmıştır. Akademik başarı testi ile fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeği deney ve kontrol grubu öğrencilerine ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Zihin haritalarının öğrenilen bilgilerin hatırdaki kalıcılığı üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla da uygulamadan 4 hafta sonra akademik başarı testi her iki gruptaki öğrencilere tekrar uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen veriler bağımsız gruplar t-testi ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, deney grubu öğrencilerinin akademik başarı testi son test puan ortalamalarının kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı testi son test puan ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı seviyede daha yüksek olduğu bulunmuştur. Uygulama sonrasında fen bilimleri dersine yönelik tutum açısından yapılan değerlendirme sonucunda deney grubu öğrencilerinin tutum ölçeği son test puan ortalamaları ile kontrol grubu öğrencilerinin tutum ölçeği son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bununla birlikte, araştırma sonucunda elde edilen bulgular zihin haritaları ile desteklenmiş öğretimin bilgilerin hatırdaki kalıcılığı üzerinde daha etkili olduğunu göstermiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular ışığında zihin haritalarıyla desteklenmiş etkinliklerin fen bilimleri derslerinde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığına katkısının olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Zihin haritaları, Fen bilimleri dersine yönelik tutum, Fen bilimleri eğitimi, Akademik başarı, Kalıcılık.

ABSTRACT

THE EFFECTS OF USING MIND MAP IN 6th GRADE SCIENCE COURSES ON STUDENT' ACADEMIC ACHIEVEMENT, RETENTION AND ATTITUDES TOWARDS SCIENCE

The aim of this study is to determine the effect of using mind maps in science lesson to the academic achievements of students, their attitudes towards science lesson, permanencing the leraned information in mind. The study had been conducted for 5 weeks at the second term of 2013-20144 academic year with studying in 6th grade students in Keçiören Secondary School in Keçiören district of Ankara, 61 of whom were experimental group, 61 of whom were control group the total students were 122. Pretest-posttest research design with control group from half experimental research design which is one of quantiative research methods had been used in this study . While the unit of “Systems in Our Body” which is in 6th grade science lesson curriculum was being conducted with mind maps in experiemental group, this unit was thought with control group according to science lesson curriculum. Academic achievement test which was develop associated with “Systems in Our Body” in 6th grade science lesson was used for the measurement of students’ academic achievement. Attitude scale was used with aim of determining the students’ attitudes towards science lesson. Academic achievement test and attitude scale towards science lesson was applied with pretest and posttest to students of experimental and control groups. Academic achievement test was applied to both group 4 weeks later after the application in order to determine the effects of performance in mind on the learned information of mind maps. The data obtained in this study was analyzed according to independent groups t-test. As a result of research , academic achievement test posttest scares of experimental group students were statistically at significantly higher level than academic achievement test posttest scores of control group students. After application, at result of evaluation in terms of attitudes to science lesson, significantly between the attitude scale post test scores of the experiemental group students and the attitude scale post test scores of the control group students hadn’t been found. However, at result of research the findings showed that supported with mind maps teaching on the performance of the information in mind was more effective . By the light of findings obtained from the study the use of activities supported with mind maps in science lessons is thought to be contribution to students’ academic achievement on the performance of the learned information.

Keywords: Mind maps, Attitudes to science, Science teaching, Academic achievement, Permanency

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1.1: Tony Buzan'ın Zihin Haritası.....	4
Şekil 1.2: Hindibanın tüyleri.....	7
Şekil 1.3: Sinir Hücresi.....	8
Şekil 1.4: Quiver Ağacı.	10
Şekil 1.5: Evrim Ağacı	11
Şekil 1.6: Zihin Haritası Örneği	18

ÇİZELGELER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 3.1: Çalışma Grubu Cinsiyet Özellikleri	48
Çizelge 3.2: Akademik Başarı Testinin Kazanımlara Göre Dağılımı (50 soru)....	49
Çizelge 3.3: Tez Başarı Testi Güvenirlik İstatistikleri.....	50
Çizelge 3.4: Akademik Başarı Testinin Kazanımlara Göre Dağılımı (23 soru).....	54
Çizelge 3.5: Uygulama Öncesi Deney Grubu Öğrencileri İçin Çalışma Planı.....	53
Çizelge 4.1: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Testi Ön test Puanlarının Karşılaştırılması	55
Çizelge 4.2: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Testi Son test Puanlarının Karşılaştırılması	56
Çizelge 4.3: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Tutum Ölçeği Ön test Puanlarının Karşılaştırılması	57
Çizelge 4.4: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Tutum Ölçeği Son test Puanlarının Karşılaştırılması	57
Çizelge 4.5: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kalıcılık Testi Puanlarının Karşılaştırılması	58
Çizelge 4.6: Deney Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Akademik Başarı Testi Ön test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	59
Çizelge 4.7: Deney Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Akademik Başarı Testi Son test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	60
Çizelge 4.8: Deney Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Kalıcılık Testi Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	60

SİMGELER DİZİNİ

N	Veri (Örneklem) Sayısı
SS	Standart Sapma
sd	Serbestlik Derecesi
t	t-Testi İçin t Değeri
p	Anlamlılık Düzeyi
$\bar{X}$	Aritmetik Ortalama

KISALTMALAR DİZİNİ

MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
KR	Kuder ve Richardson
SPSS	Statistical Packages for the Social Sciences
Ort.	Ortalama
Vd.	Ve diğerleri

1. GİRİŞ

Bilim ve teknolojideki hızlı değişim ve gelişmeler eğitim sisteminde de yeni düzenlemelerin yapılmasını zorunlu hale getirmiştir. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte öğretim modelleri, öğretim yöntem ve teknikleri, öğretim araç-gereçleri, ders programları ve ders içerikleri de yeni bir anlayış içerisine girmiştir. Bu sebeple ülkemizde öğrenci başarısına katkı sağlamak ve öğrencilere yeni bakış açıları kazandırmak amacıyla eğitim sistemi sürekli geliştirilmeye çalışılmaktadır. Türkiye’de 2004-2005 eğitim-öğretim yılında yapılandırmacılık temelli eğitim sistemine geçilmesi ve buna yönelik olarak yapılan program geliştirme çalışmaları bunun en iyi örneğidir. Aynı zamanda 2013-2014 eğitim-öğretim yılı ile birlikte kademeli olarak değişen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ve öncesinde Fen Bilgisi, Fen ve Teknoloji olan dersin isminin Fen Bilimleri olarak değiştirilmesi de bu çabanın bir göstergesidir. Çünkü değişen ve gelişen bilimin ışığında fen ve teknoloji öğretim programlarının sürekli yenilenmesi ve eğitim, bilim ve teknolojide meydana gelen gelişmelere uygun olarak fen bilgisi öğretim programının yeniden düzenlenmesi gerekmektedir (Bayrak ve Erden, 2007). Ülkemizde uygulanmakta olan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında öğrenme ve öğretme kuram ve uygulamaları açısından bütüncül bir bakış açısı benimsenmesine rağmen; genel olarak öğrencinin, kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu, öğrenme sürecine aktif katılımını sağlayan, bilgiyi kendi zihninde yapılandırmasına olanak tanıyan araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisi benimsenmiştir. Öğrenme ve öğretim sürecinde öğretmen, kolaylaştırıcı ve yönlendirici rollerini üstlenirken öğrenci, bilginin kaynağını araştıran, sorgulayan, açıklayan ve tartışan birey rolünü üstlenir. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına göre derslerin planlanması ve uygulanmasında öğrencinin aktif, öğretmenin ise rehber ve yönlendirici olacağı öğrenme ortamları temel alınmıştır (MEB, 2013). Yapılandırmacı yaklaşım öğrenciye bilginin doğrudan aktarılmasından çok öğrencinin bilgilerini yapılandırabilecekleri, yeni bilgilere kendilerinin ulaşabilecekleri ortamların oluşturulmasını önermektedir. Yapılandırmacı yaklaşıma göre, bilginin öğrenci

tarafından yapılandırılması, bilginin öğretmen tarafından öğrenciye aktarılmasından daha yararlıdır (Yanpar, 2005). Bireyler kendilerine aktarılan bilgileri aynen kabul etmek yerine bilgiyi yorumlayarak, sorgulayarak ve araştırarak anlam oluşturma sürecine etkin olarak katılmalıdırlar (Aydın ve Balım, 2005). Yapılandırmacı yaklaşım özellikle öğretim programlarında yer alan yöntem ve tekniklerin değişimine neden olmuştur. Son yıllarda bu yaklaşımla birlikte öğrencilerin derse aktif katılımlarını temel alan, öğrencilerin ön bilgilerinin ortaya çıkarılmasında, kavram yanlışlarının ve alternatif kavramalarının belirlenmesinde etkili olan ve öğrencilerin ön bilgileri doğrultusunda onlara yeni bilgileri yapılandırma fırsatını tanıyan teknik, yöntem ve araç gereçler üzerine yapılan çalışmalar büyük artış göstermiştir (Evrekli, 2010). Zihin haritaları, kavram haritaları, kavram karikatürleri, anlam çözümleme Çizelgeleri ve kavram ağları bu araçlardan bazılarıdır. Etkili bir fen ve teknoloji öğretimi için öğrencilerin aktif bir şekilde öğrenme sürecine katılması sağlanmalıdır. Fen ve teknoloji öğretimi süresince, bilimsel düşünmenin gerçekleşebilmesi için, uygulanacak öğretim yöntemleri öğrencilerin olaylar ve kavramlar arasında bağlantılar kurup ilişkisel düşünebilmelerini kazandırmaya yönelik olmalıdır (Çağlayan, 2006). Yapılan araştırmalar, göze hitap eden unsurlarla desteklenmiş öğretim uygulamalarının daha etkili ve başarılı olduğunu ortaya koymuştur. Öğrenme kuramlarına göre hareketli, farklı, ilgi çekici şekil, resim, imge ve simgeler bireylerin zihinlerinde daha fazla yer etmekte, hatırlamaları daha kolay olmaktadır (Evrekli, 2010). Zihin haritalama tekniği de öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştıran, bilgiyi hatırd tutmalarını sağlayan ve onların derslere aktif olarak katılımını sağlayan önemli bir öğretim ve öğrenim tekniğidir. Zihin haritalama bireyin zihnindeki bilgileri birbiriyle ilişkilendirerek örgütlemesini ve yapılandırmasını sağlayan, düşüncelerini görselleştiren bir tekniktir (Aktaş, 2012). Bu nedenle özellikle son yıllarda zihin haritalama yöntemiyle verilen eğitimlerin öğrenciler üzerindeki etkileri konusunda önemli çalışmalar yapılmıştır. Farrand, Hussain ve Hennessy (2002) çalışmalarında tıpta okuyan öğrencilerle zihin haritalarının bilgileri hatırlama üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Brinkmann (2003) matematik öğretiminde zihin haritaları ve kavram haritaları kullanımı üzerine gerçekleştirdikleri çalışmalarında zihin haritalarının ve kavram haritalarının özelliklerinden bahsetmişler ve bu araçların matematik öğretiminde kullanılmasının yararlarından ve sınırlılıklarını dile getirmişlerdir. Kahveci (2004) çalışmasında az

görenlerde zihin haritası yöntemi ile özet çıkarmanın okuduğunu anlamaya etkisini araştırmıştır. Ling (2004) ise çalışmasında zihin haritalamanın öğrencilerin yazma becerileri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Aslan (2006) çalışmasında, ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin bilgilendirici metinleri anlama, özetleme ve hatırlama becerileri üzerinde zihin haritaları tekniği ile geleneksel öğretim yöntemleri arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını ortaya koymayı amaçlamıştır. Balım, Evrekli ve Aydın (2006) çalışmalarında zihin haritalama tekniğinin fen ve teknoloji öğretimindeki yerini araştırmışlardır. Bıyıklı ve Taşkaya (2006) çalışmalarında yapılandırmacılığın temelinde olan yaratıcılığın geliştirilmesinde önemli bir yöntem olarak kabul edilen zihin haritalarının görsel sanatlar dersinde nasıl kullanıldığından ve elde ettikleri sonuçlardan bahsetmişlerdir. Zihin haritalama tekniği fen bilimlerinin yanı sıra birçok bilim alanında kullanılan önemli bir tekniktir.

1.1 Zihin Haritaları

1.1.1 Zihin haritası nedir?

Zihin haritası kelimeleri, düşünceleri birbirine bağlamak ve bunları bir anahtar kelime veya düşünce etrafında toplamak için kullanılan bir diyagramdır. Zihin haritaları düşünceleri oluşturmak, görselleştirmek, tasarlamak ve sınıflandırmanın yanı sıra, eğitim alanında, organizasyonda, problem çözümünde ve karar alma süreçlerinde de kullanılır. Bilgiler arasındaki anlamsal ya da diğer bağlantıları gösteren ortası resimli bir diyagramdır. Genellikle, diyagramlar, resimler, sözcükler ve çizgiler içerir (URL-1).



Şekil 1.1: Zihin haritalarını geliştiren Tony Buzan hakkında yapılmış klasik bir zihin haritası örneği (Buzan ve Buzan, 2010).

Zihin haritalama tekniği, temelini 1960’ların sonlarında Nobel ödüllü Prof. Dr. Roger Sperry’nin beynin en çok gelişen bölümü Serebral Korteks üzerine yaptığı çalışmalarından almaktadır. Sperry’nin sonuçları, korteksin iki kısmının veya yarım küresinin temel zihinsel fonksiyonları, aralarında paylaşma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Sağ yarım kürenin ritim, uzamsal farkındalık, bütünlük, hayal gücü, düş kurma, renk ve boyut gibi zihinsel alanlarda baskın olduğu görülürken; sol yarım küre farklı fakat aynı oranda güçlü zihinsel beceriler olan kelimeler, mantık, sayılar, diziler, doğrusallık, analiz ve sıralama becerilerinde etkindir. (Buzan ve Buzan, 2010, s.8). Sperry’nin çalışmalarından yola çıkarak, hafızanın ve anlama yetisinin beyinde aynı süreçlere sahip olmadığını öğrenen Tony Buzan karmaşık ve ayrıntılı bilgi yığınlarını sınırlı bir alanda ve akılda kolayca kalacak şekilde göstermek üzere çalışmalarına başlamış, 1960’lı yılların sonuna doğru “Zihin Haritalama” denilen bilgi sunum tekniğini geliştirmiştir (Sevinç, 2005). Zihin haritalama tekniği, yalnızca sağ veya sol beyni değil; sağ ve sol beyin yarıkürelerinin birlikte çalışmasını temel alan bir öğrenme ve not alma tekniğidir (Practor, 2002). Zihin haritalama tekniği bir konuyu, düşünceyi ya da kavramı şekil, imge ve anahtar sözcükler yardımıyla

ifadelendiren, temelini beynin sağ ve sol lobunun birlikte kullanımından alan, etkili bir görsel tekniktir (Balım vd., 2011).

Tony Buzan tarafından 1960'ların sonunda bir not alma tekniği olarak geliştirilen zihin haritaları son yıllarda ise yaratıcılık, hatırdaki tutmayı artırma, etkili öğrenmeyi sağlama ve öğrencilerin ön bilgilerinin ortaya çıkarılmasına yardımcı olma gibi farklı özellikleriyle de ön plana çıkmıştır. Zihin haritalama yöntemi beynin iki tarafını da kullanır ve birlikte çalışmasını sağlar. Bunun sonucunda üretimi ve zihinde tutma gücünü artırır (Evrekli, 2010).

Zihin haritaları zihninin inanılmayacak kadar büyük olan potansiyeline kolaylıkla ulaşabilmeyi sağlayan bir araçtır. Zihin haritaları, kavramları gruplandırmayı, tekrar tekrar gruplamayı, kavramları karşılaştırmayı sağlar. Kavramları hareketlendirme ve bunları bir arada yeni kümeler halinde sentezleme, çoğunlukla yeni düşünceleri ortaya çıkarır (Şeyihoğlu, 2010).

Mueller, Johnston ve Bligh (2002)'e göre zihin haritası, merkez düşünceye ilişkin kavramlar ve düşünceler arasındaki ilişkilerin bir görsel sunumudur. Zihin haritaları yapısal olarak bireyin sahip olduğu görüş ve düşünceler ile bu öğelerin bireyin zihnindeki sunumunu kâğıt ortamına taşımasına olanak sağlamaktadır (Evrekli, İnel ve Balım, 2010).

Zihin haritalarının en temel amacı, kazanılmış bilgileri diğer bilgilerle ilişkilendirerek bir konuyu görsel hale getirmektir (Evrekli ve Balım 2010).

Zihin haritalarında, merkezdeki ana düşünce, bir imge ile belirginleştirilir. Merkezdeki ana düşünceden, dallarla, alt konular yayılır. Bu, güneş ışığının saçılmasına benzer. Öğrencilerde tıpkı güneşin ışınlarının yayıldığı gibi zihin haritaları ile düşüncelerini ana düşünceye bağlı kalarak bir kâğıt üzerine yansıtıp somut bir ürün gözler önüne sermektedirler. Zihin haritalarının bu özellikleri ve kullanım alanları göz önünde bulundurulduğunda, öğrencilerin düşüncelerini yansıtabilecekleri bir araç olarak düşünülebilir (Karataş, 2010).

Zihin haritaları dinleme esnasında not tutmak amacıyla oluşturulduklarında çoklu zekâ kuramının sözel-dilsel, işitsel, görsel ve kinestetik alanlarından ağırlıklı olarak yararlanır. Beynin iki tarafını da kullanan ve birlikte çalışmasını sağlayan bu özel teknik, beynin iki tarafında da yer alan matematiksel düşünme için faydalıdır. Sol taraf analitik sonuç çıkarma ve aritmetikte daha uygun, sağ taraf uzamsal görevler, örneğin geometri için daha uygundur (Brinkmann, 2007).

Bireyler zihin haritalarını oluştururken kavramlar ve dūřünceler arasında baēlantılar kurmakta ve aynı zamanda kavramı ya da dūřüncüyü hatırlayabilecekleri bir görsel öēe ile bu kavram ya da dūřünceleri bir arada sunmaktadırlar. Bireyler kavram ve dūřüncelerini zihin haritalarına yansıtırken genellikle sol beyinlerini kullanmakta ve görsel öēeleri haritalarında kullanırken ise saē beyinlerini kullanmaktadır (Evrekli ve Balım, 2010). Mento, Martinelli ve Jones (1999)’a göre zihin haritaları sıklıkla aktif olmayan sol beyni görsel ve uzaysal dili kullanarak çalıştırmaktadır. Brinkmann (2003) ile Buzan ve Buzan (1995) da benzer bir görüşle zihin haritalarının beynin her iki yarısının da çalışmasını saēladığını ifade etmektedir. Bu nedenle zihin haritalarında bilginin hatırlanması iki beyin kısmının birlikte kullanımı yoluyla daha kolay gerçekleşebilmektedir (Evrekli ve Balım, 2010).

Zihin haritaları not almanın grafiksel bir gösterimidir ve grafiksel not alma şekli insanlığın varoluşundan beri kullanılmaktadır (Proctor, 1999).

Zihin haritaları öērencilerin dūřünmelerine, yeni bilgiler öērenmelerine olanak saēlayan bir araçtır. Merkezinde bir ana dūřünce içeren, bu ana dūřüncenin etrafında toplanmış kavramlar ve bu kavramlardan yola çıkarak oluřturulabilecek diēer kavramlardan meydana gelmiştir (Zhao, 2003).

Zihin haritaları kavramsal araçlar içinde en özgür ve en anlamlı olanıdır (Kommers, 2002). Zihin haritalarında bilgiler öērenciler tarafından oluşturulur ve sunulur. Bundan dolayı zihin haritaları diēer görsel ve grafiksel araçlara göre farklılık gösterir (Abi-El-Mona ve Adb-El-Khalick, 2008).

Zihin haritası’nın etkisi onun dinamik yapısına baēlıdır. Bir zihin haritası, merkezden yayılan dallarla, resimlerle, kelimelerle ve renklerle doēal bir yapı görünümlüdür. Bir yapraēın üzerindeki damarlara baktığımızda, doēanın Zihin Haritaları’nı görürüz. Aynı şekilde beyin hücrelerimizin baēlantıları ve sinapslar da zihin haritalarına benzemektedir. Hindibanın tüyleri, zihin haritası ve yayılan dūřünmenin yapısını yansıtmaktadır. Doēal dünya da bizim gibi sürekli deēişmekte ve yeniden oluşmaktadır. Zihin haritası bu doēal dünyadan esinlenen ve faydalanan bir dūřünce aracıdır (Buzan ve Buzan, 2010).



Şekil 1.2: Hindibanın tüyleri, Zihin Haritası ve Yayılan Düşünme'nin yapısını yansıtmaktadır (Buzan ve Buzan, 2010).

Aslında her birey, yaşamı boyunca farkında olmadan ve bilmeden zihninde kelime ağları oluşturur. Zihinde farkında olmadan oluşturulan bu ağlar kâğıda aktarılmadığından, birey bunun bilincinde değildir. Bu nedenle, birey kelime ağını kâğıda aktarma sırasında garip bir iş yaptığı düşüncesine kapılabilir (Anılan, 2005). Her insan yaklaşık on beş milyar sinir hücresiyle doğar. İnsan zihninin kapasitesi onun beynindeki nöron sayısına bağlı değildir. İnsan zihninin kapasitesi, nöronlar arasında kurduğu bağlantılara bağlıdır. Görülen, okunan, duyulan, kısacası algılanan her şey beyinde yeni bir bağlantı oluşturur (Özden, 2005).

Bir beyin hücresi saniyede yüzlerce, binlerce bağlantı noktasından gelen mesajları alabilir. Hücre, büyük bir telefon santrali gibi, gelen bilgideki verileri mikro saniyeler içinde hesaplayacak ve uygun yola yönlendirecektir. Beyin hücreleri, tek bir beden ve onlarca, yüzlerce, binlerce kola sahip birer ahtapot gibidir (Buzan ve Buzan, 2010).



Şekil 1.3: Zihin Haritası'nın yapısını andıran çok kutuplu bir sinir hücresi (nöron)
(Buzan ve Buzan, 2010)

Zihin haritalama tekniği, kişilerin resimleri değiştirmelerine, bağlantı kurmalarına ve farklı şekillerde bilgileri düzenlemelerine izin verdiğinden dolayı grafik düzenleyicilerinin özelliklerini göstermektedir (Treviño, 2005).

Boley (2008), zihin haritalarının kavram haritalarına kıyasla daha az tanındığını ve zihin haritalarının kavram haritalarına göre daha çok yaratıcılığı temel aldığını ifade etmektedir. Kavram haritalarıyla sıklıkla karıştırılmasına rağmen zihin haritaları kavram haritalarından farklı olarak sadece kavramların değil kavram, bilgi ve düşüncelerin görsel sunumunu sağlamakta ve aynı zamanda şekil, anahtar sözcük ve imge kullanımı yardımıyla kâğıt düzenine aktarılan bilgilerin daha sonra yeniden hatırlanmasını da kolaylaştırmaktadır (Evrekli, 2010).

Warwick ve Kershner (2006) zihin haritaları ve kavram haritalarının birçok kaynaktan birbirinin yerine kullanıldığını ve son yıllarda kavram haritalarından çok zihin haritaları üzerinde durulduğunu ifade etmektedir. Zihin haritaları genel olarak iki boyutlu bir düzlemde öğrencilerin sahip oldukları görüş, düşünce, kavramlar ile bunlar arasındaki ilişkilerin renk, şekil, resim gibi ifadelerle birlikte kullanımına

dayanan bir teknik olarak ifade edilebilir (Evrekli, 2010). Williams (1999)'a göre zihin haritaları, kavram haritalarından ve diğer haritalama tekniklerinden daha karmaşıktır. Zihin haritalama tekniği, bilgileri tekrardan hatırlayabilmek ve bu bilgileri organize etmek için kullanılabilecek bir görsel yol sunar (Evrekli, 2010).

Kavram haritalarında öğrenciler sadece öğrenilen kavramların tanımlanmasına ve bu kavramların diğer kavramlarla olan ilişkilerine yoğunlaşırken, zihin haritalarında, öğrenciler tüm bağlantıların tekrar geri hatırlanmasını kolaylaştırmak için çeşitli semboller, resimler yardımıyla temel kavramla diğer kavramlar arasında ilişki kurarak öğrenmelerini daha etkili hale getirirler (Akınoğlu ve Yaşar, 2007).

Kavram haritalarında, merkez kavram haritanın en üstünde yer alırken farklı alt kavramlar ise merkez kavramdan haritanın alt kısımlarına bağlanır. Zihin haritalarında ise haritanın merkezinden dışarıya doğru dallar yayılmaktadır. Renk ve görsel resimler kavram haritasında da kullanılabilmektedir fakat zihin haritasında bu öğelerin kullanımına ilişkin vurgu daha güçlüdür (Budd, 2004).

Zihin haritalama tekniği değişik kaynaklardan alınan bilgilerin bir çalışma konusuyla bağlantılı olarak önemli anahtar kelimelerin görsel sunuma dönüştürüldüğü bir tekniktir. Zihin haritalama tekniği yazılı materyallerdeki bilgileri geri hatırlamayı geliştirmek için kullanıldığı zaman etkili çalışma tekniklerinden biridir (Farrand, Hussain ve Hennessy, 2002).



Şekil 1.4: Zihin Haritaları ve Yayılan Düşünme'nin doğal yapısını yansıtan bir Quiver Ağacı (Buzan ve Buzan, 2010)

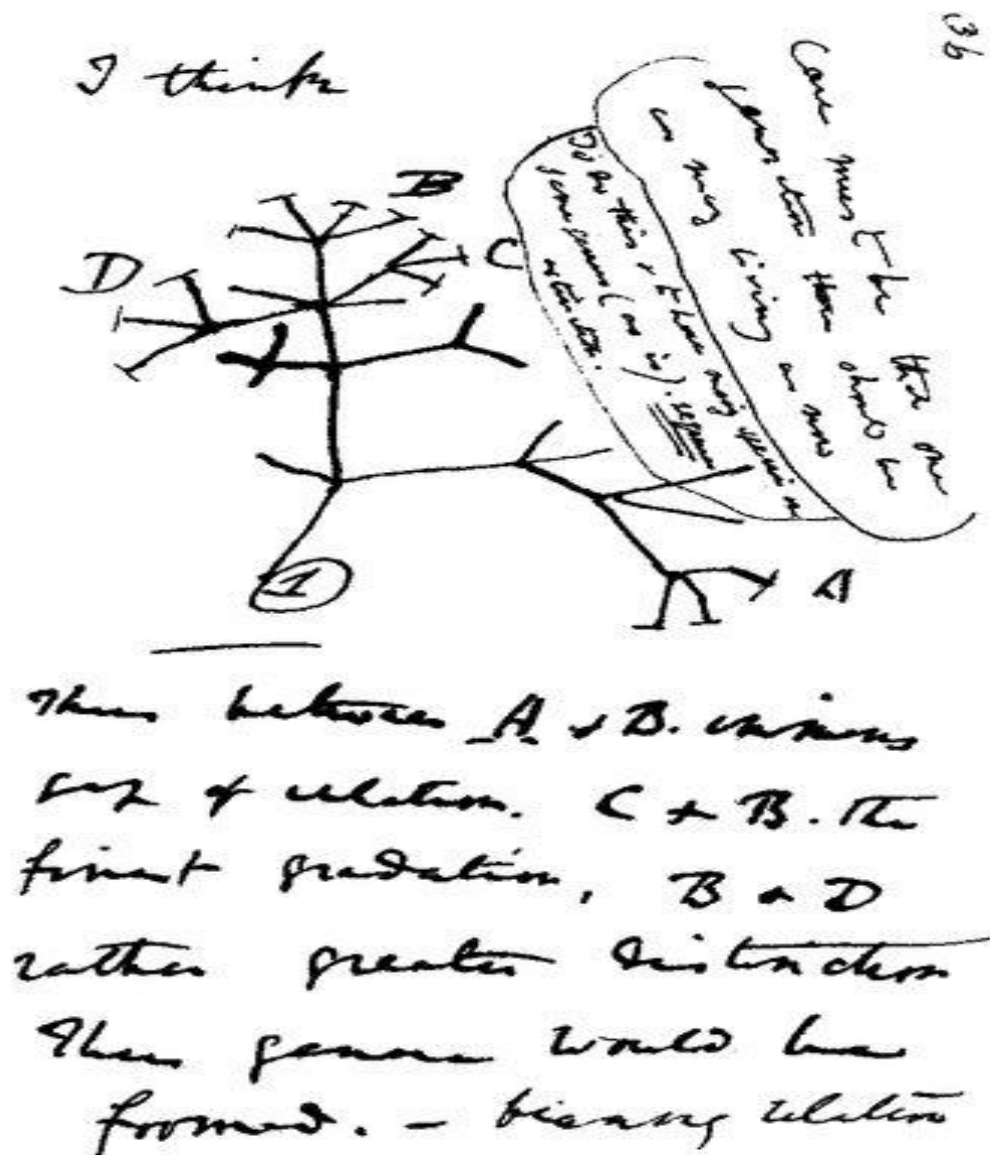
1.1.2 Zihin haritalarının ortaya çıkışı ve gelişimi

Zihin Haritaları, eski ve güçlü bir hafıza tekniği ile benzerlik göstermektedir. MÖ 477'de Keos'lu Simonides adlı Yunanlı şair, 'loci (yer)' adında bir hafıza geliştirme yöntemi bulmuştur. Zihin haritası yıllar sonra bu yöntemi yeniden canlandırmaktadır (Buzan, 2006).

Buzan (1989)'a göre, zihin haritaları, bilginin organizasyonunu, bireylerin etkililiğini artıran ve bireylerin öğrenmesini sağlayan yaratıcı, görsel bir not alma tekniğidir (Gür ve Bütüner, 2006). Bu görsel not alma tekniğinin yüzyıllar öncesinden var olduğu, ilk insanların duvarlara çizdikleri resimlerden, eski Mısırın hiyerogliflerinden, büyük düşünürlerin resimlerinden de anlaşılmaktadır.

Buzan'ın zihin haritalarına eğilmesinde, öğrencilerin çoğu için pek etkili olmayan klasik notların öğrenme için yetersiz oluşu temel etken olmuştur (Aydın, 2009).

Buzan (2010), Charles Darwin'in evrim ağacını, zihin haritasının yapısına benzetmiştir.



Şekil 1.5: Charles Darwin'ın evrim ağacı, Kırmızı Defter (URL-2).

1.1.3 Zihin haritalarının oluşturulması

Zihin haritası özellikle hafıza, yaratıcılık, öğrenme ve her türlü beyin işlevine uygun, görsel, grafik bir bütüncül düşünme aracıdır ve 'Beynin İsviçre çakısı' olarak da ifade edilebilir. Zihin haritası, yayılan düşünmenin grafik gösterimidir (Buzan ve Buzan, 2010).

Buzan ve Buzan (2010), zihin haritalarının oluşturulma sürecini kısaca şu şekilde özetliyor:

- ❖ Hedef konu, merkeze çizilen bir resim ile ifade edilir. Örneğin bir kitap planını haritalamayla düşünüyorsanız, kitabın resmini haritanızın merkezine koymalısınız.
- ❖ Merkezdeki resimden etrafa dallar yayılır. Öncelikle ana temalar dallandırılır, alt konular da bu dallardan yayılır.
- ❖ Her bir dalda, anahtar bir kelime veya resim kullanılır.

Zihin haritanızı yaparken yaratıcılığınızı da kullanarak, onu resimlerle, renklerle zenginleştirebilir, üç boyutlu bir hale getirebilirsiniz. Alt dalları kodlayabilir, onu size ait, özgün bir hale getirmek için her türlü şifrelemeyi kullanabilirsiniz. Zihin haritanızı görsel olarak zengin bir hale getirdiğinizde, etkisini artırmış olursunuz. Çünkü beynimiz renklere ve resimlere daha iyi tepki verir. Yani zihin haritanızı yaparken ne kadar yaratıcı olursanız, ondan aldığınız verim de o kadar artacaktır (Buzan ve Buzan, 2010).

Bir zihin haritasının sonsuz olduğu söylenebilir. Zihin haritasına eklenen her bir kelime veya resim, haritaya yeni ve daha geniş çağrışımlar ekler. Bu çağrışımlar da büyük çeşitlilikler yaratır ve bu sonsuza kadar devam eder. Tüm bunlar, insan beyninin çağrışımsal ve yaratıcı doğasının sonsuzluğunu göstermektedir (Buzan ve Buzan, 2010).

Balım, Evrekli ve Aydın (2007)'a göre zihin haritalama, bireylerin merkez bir kavram ya da düşünceye ilişkin sahip oldukları kavram ve düşünceleri ilişkilendirmelerini ve resim, ifade, şekil, büyüklük, renk unsurlarının kullanımı sayesinde sol beynin yanı sıra sağ beynin de aktif olarak kullanılmasını sağlayan beyin temelli etkili bir görsel tekniktir.

Zihin haritalama tekniğinde, problem belirlenir, yuvarlak bir daire içine alınır ve kâğıdın merkezine yerleştirilir. Sonrasında düşünceler, merkez düşünceden yayılan çizgilerle beyin fırtınasıyla oluşturulur (Zampetakis, Tsironis ve Moustakis, 2007).

Açığa çıkarılan düşünceler arasından zihin haritası yapmak için öncelikle bir düşünce ya da kavram sayfanın ortasına çizilir. Daha sonra o kavram kutu içerisine alınır. Bir kavramı betimlemek için mümkün olduğunca az kelime kullanılır. “Zihin haritalarındaki sembollerin ya da resimlerin kullanımı hafızada yer alan bir başka kısma ulaşılmasına ve öğrenmenin artmasına yardımcı olur” (Evrekli, 2010, s.21).

Zihin haritası yapmak için, boş bir kâğıtla başlanır. Sayfanın merkezine ana düşünce veya konuyu temsil eden bir resim veya imge yerleştirilir. Bundan sonra ise konuya göre sırasıyla önem taşıyan anahtar sözcüklerin belirlenmesi gerekir. Anahtar sözcükler merkez ifadeden yayılan geniş dallar üzerine yerleştirilir. Zihin haritasında merkezden çevreye yayılan yapının yanında, her bir dal üzerindeki not, bir anahtar kelimeden oluşturulur (Boley, 2008).

Zihin haritası genel olarak merkeze yerleştirilen temel bir kavramdan ana dallar yoluyla ayrıntılara uzanan; anahtar kelimeler, simge ve imgeleri içeren bir sistemdir (Aydın, 2009). Bu sistem ilk bakıldığında göze karmaşık bir yapıymış gibi gelebilir. Ancak ana kavramı bulup sonra da bu ana kavramdan ayrılan yan kolları bulmak karmaşıklığı önleyebilir. Ayrıca zihin haritalarında renklerin ve şekillerin kullanılması da bu karmaşıklığın giderilmesinde yardımcı bir unsur olduğu söylenebilir. Buzan (2003) zihin haritalarını site haritalarına benzetir. Ona göre merkez, en önemli düşünceyi temsil eder. Buradan çevreye doğru uzanan ana caddeler, düşünce sürecindeki ana düşünceleri temsil etmektedir. Buradan dallanıp budaklanan ikinci dereceden caddeler, sokaklar, yan sokaklar ise ikincil, üçüncül vb. düşünceleri temsil eder.

Zihin haritası yapmaya başlamanın en kolay yolu kendi fikirlerinizi not alıp bunlardan yeni fikirler oluşturma sürecidir. Böylece birey kendi düşüncelerinin farkında olur. Bu tür bir bireysel beyin fırtınası da zihin haritasının ne kadar güçlü bir şey olduğunu göstermektedir (Yaşar, 2006). Bu şekilde başlayan bir zihin haritasının, iyi yapıldığı takdirde, bir yaratıcı düşünce mekanizması gibi olduğunu söyleyebiliriz. Buzan (2005)’a göre zihin haritalarının yapılması yedi temel basamaktan oluşmaktadır:

1. Sayfa yatay tutularak ortasından başlanır: Merkezden yapılan başlangıç, beynin özgürce her yöne doğru düşünmesine olanak sağlar.
2. Merkezdeki düşüncenin ifade edilebileceği resim ya da imgeler kullanılır: Bir resim binlerce kelimenin yerini tutabilir, hayal etmeye, bilgi ve düşünceleri tekrar hatırlamaya yardımcı olur.
3. Zihin haritasının tamamında renkler kullanılır: Renkler beynin sağ lobunun etkin olarak çalışmasını ve düşüncelerin daha iyi hatırlanmasını sağlar.
4. Merkez imge ana dallarla ve ana dallara bağlı düşünceler yeni yan dallarla ilişkilendirilir: Beynin çalışmasının temelinde bağlantı kurmak, ilişkilendirmek vardır. Bu nedenle ilişkilendirme, bilgilerin hatırlanmasında önemlidir.
5. Düz çizgiler yerine, kıvrımlı dallar kullanılır: Beyin bir düşünceden diğer düşünceye doğrudan ulaşmadığı için düz çizgiler beyne sıkıcı gelebilir. Ağaç dalları gibi kıvrımlar daha çekicidir ve göze hoş gelir.
6. Her dalda düşünceyi ifade eden bir anahtar kelime kullanılır: Düşünceleri düz yazı biçiminde yazarak beynin ilişkilendirmesi zordur. Fakat dikkat çekici bir anahtar sözcük beyni harekete geçirebilir ve bu sayede o kelimeye ilişkin düşünce hatırlanabilir. Her anahtar sözcük ilişkili olduğu ifadeyi temsil edecek biçimde seçilmelidir.
7. Sayfanın her yerinde imgeler kullanılır: Merkez imgede olduğu gibi, her imge binlerce kelimeyi ifadelendirir; bilginin hatırlanmasını kolaylaştırır ve yaratıcılığı artırır.

Buzan (2006)'a göre zihin haritalarının kuralları şöyle özetlenebilir:

1. Vurgular kullanın

- ❖ Bir merkezi resim: Bir odak noktası sağlaması için. Merkezi resim olarak bir çizim yerine bir sözcük kullanılıyorsa, bu da gölgelendirme, renklendirme ya da çekici bir yazı karakteri kullanımıyla üç boyutlu hale getirilebilir.
- ❖ Çeşitli resimler: Beyninizin her iki tarafını da eşgüdümlü kullanabilmek için.
- ❖ Merkezi resim başına üç ya da daha çok renk: Hafızayı ve yaratıcılığı uyarmak için
- ❖ Resimlere ve gerektiğinde sözcüklerin yazımına çok boyutluluk ekleyin: Göze çarpmalarını sağlamak için.
- ❖ Fiziksel duyularınızın karışımı, görüntü, ses, tat, dokunma, koku, hacim duyguları: Haritayı daha gerçek ve daha kolay hatırlanır kılmak için.

- ❖ Harfler, sözcükler, çizgiler ve resimlerde boyut farklılıkları: Önem derecelerini belirlemek için.
- ❖ Organize boşluklar: Çizgileri düzenli ve çekici kılmak ve eklemelere izin verecek alanlar bırakmak için.

2. Çağrışımlar kullanın

- ❖ Oklar: Bağlantılar kurmak istediğinizde göze yol göstermeleri için.
- ❖ Renkler: Hafızanızın işini kolaylaştırmak, yaratıcılığı zenginleştirmek ve hatırlamayı kolaylaştırmak için.
- ❖ Kodlar: Tik işaretleri, çarpılar, yıldızlar, daireler, üçgenler; harita bütünü üzerinde bağlantılar yaratmak için.

3. Anlaşılır olun

- ❖ Çizgi başına tek bir Anahtar Sözcük kullanın.
- ❖ Bütün sözcükleri yazın
- ❖ Anahtar sözcükleri çizgilerin üzerine yazın
- ❖ Çizgi uzunluklarını sözcük uzunluklarıyla eşit yapın.
- ❖ Ana dalları merkezi resme bağlayın.
- ❖ Çizgileri diğer çizgilere bağlayın.
- ❖ Merkezi çizgileri daha kalın çizin.
- ❖ Resimleriniz net,temiz olsun.
- ❖ Sayfayı yatay kullanın. Sayfanın “manzara” formatında olması size zihin haritanızı çizmek ve yaratmakta maksimum özgürlük sağlayacaktır.

4. Kişisel bir tarz geliştirin

- ❖ Kendi yarattığınız bir şeyle her zaman daha iyi bağlantı kurar ve onu daha kolay hatırlarsınız.

1.1.3.1 Zihin haritalama için ilk on tavsiye

Buzan ve Buzan (2010)'a göre zihin haritalama için yapmanız gereken on önemli kural;

1. Uygun kalem ve kâğıt kullanın: Kâğıdınızı yatay pozisyonda kullanın. Yatay (manzara) bir sayfa, dikey (portre) sayfaya kıyasla daha fazla bilgi içerir ve görüş açınıza daha uygundur. Uygun büyüklükte bir sayfa kullanın ve yanınıza bol miktarda renkli, fosforlu kalem alın.
2. Dallarınız merkezden çevreye doğru çizin ve beyninizi takip edin: Merkezdeki resim beyninizdeki çağrışımları harekete geçirecektir. Beyninizin ortaya koyduğu hiyerarşiyi takip edin. İlk etapta çok iyi bir yapı ortaya çıkarmaya çalışmayın. Serbest çağrışım, kendiliğinden bir yapı oluşturacaktır. Bir daldan diğerine özgürce atlayın. Bir önceki dala gidip ona yeni fikirler de ekleyebilirsiniz.
3. Farklılıkları belirgin hale getirin: Merkezin etrafındaki ana dallar sizin temel fikirlerinizdir. Bu yüzden vurgulanmaları gerekir. Onları büyük harfle yazın. İkinci sıradaki kelimeleri büyük veya küçük harfle yazabilirsiniz.
4. Anahtar kelimeler ve resimler kullanın: Dalların üzerine fikrinizi sonradan hatırlamanıza yardımcı olacak anahtar kelimeler veya resimler çizin. Beyninizin iki yarım küresinin de harekete geçmesi için haritanızdaki dalların, resimlerin ve kelimelerin canlı bir bütünlük oluşturması gerekir. Dallarınızı, kelimelerinizle aynı uzunlukta çizin.
5. Bağlantılar kurun: Zaman zaman haritanıza kuşbakışı bakın. Farklı maddeler arasındaki bağlantıları fark etmeye çalışın. Var olan bağlantıları, resimler, oklar, şifreler ve farklı renkler kullanarak görünür bir hale getirin. Bazen aynı kelime veya kavram farklı dallarda olabilir. Bu gereksiz bir şey değildir. Üzerinde yoğunlaştığınız fikre hâkim olan bir tema olduğunun göstergesidir. Bu gibi önemli noktaları belirgin hale getirin çünkü yaklaşımınızı değiştirebilirler.
6. Eğlenin: Zihninizi özgür bırakın ve kendinizi zorlamayın. Çağrışımlarınızı serbest bırakın ve onları kendinize özgü tarzınızla kâğıt üzerine aktarın. Eğlence, bilgi yönetiminin anahtar bir ögesidir. Zihin haritanızı yaparken eğlenmek için gereken ortamı hazırlayın.
7. Kopyalayın: Mümkünse etrafınızdaki güzel zihin haritalarını, resimleri veya sanatsal öğeleri kopyalayın. Beyniniz kopyalayarak öğrenme, ardından da kopyaladıklarınızdan kendinize özgü şeyler yaratma üzerine tasarlanmıştır.

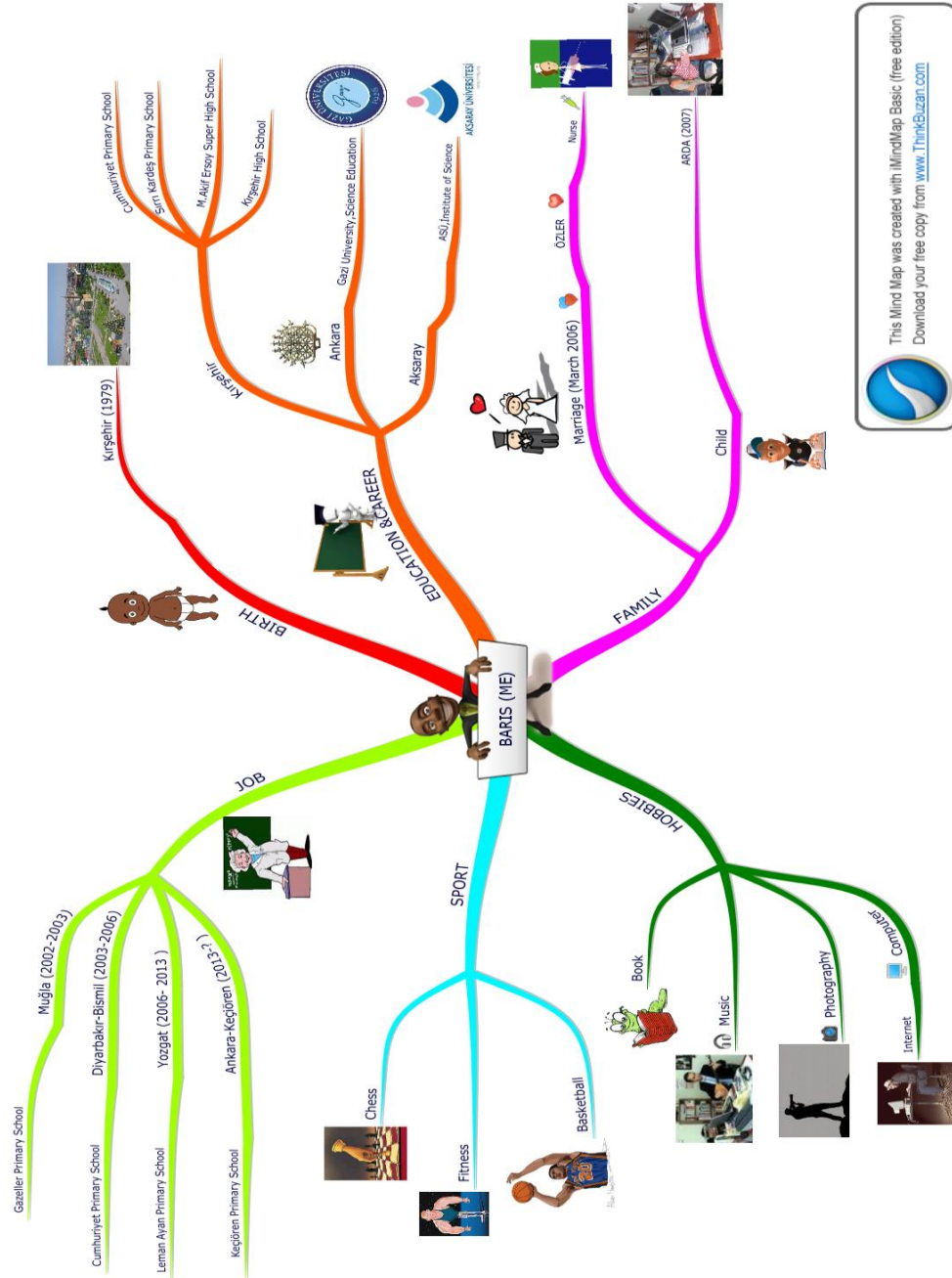
Beyninizin retiküler aktivasyon sistemi zihin haritalama becerileriniz geliştirmek için gereken şeylere odaklanacaktır.

8. Saçma ve anlamsız gelen fikirleri göz ardı etmeyin: Zihin haritasının ilk yaratıcı aşamalarında otaya çıkan tüm anlamsız ve saçma fikirler, kendilerinden yeni fikirler üretilmesine izin verilerek bir kenara kaydedilmelidir. Anlamsız ve saçma görünen fikirler, normlardan uzak olanlardır; genellikle, normların dışında olan büyük buluşlar ve yeni paradigmalara dönüşürler.

9. Çalışma ortamınızı hazırlayın: Malzemeleriniz gibi çalışma ortamınız da size olumsuz, nötr veya olumlu tepkiler uyandırabilir. Bu yüzden çevreniz, sizi en iyi zihinsel duruma sokabilmek için, olabildiğince hoşnut edici ve rahat olmalıdır. Mümkünse doğal ışık kullanın. Çünkü doğal ışık gözleriniz için en rahatlatıcı ışıktır; beyne şekil, renk, çizgi ve boyutla ilgili doğru bilgiler verir. Ortamda bol miktarda temiz havanın olmasını sağlayın. Beyninizin temel yakıtlarından biri oksijendir. Temiz hava beyninize bu yakıtı sağlar, böylece algınızı ve zihinsel dayanıklılığınızı arttırır.

10. Zihin haritanızı hatırlanmaya değer bir hale getirin: Beyniniz güzelliğe kendiliğinden uyum sağlamaktadır. Zihin haritanız ne kadar güzel, dikkat çekici renkli olursa, ondan o kadar çok şey hatırlarsınız. Bu yüzden, dalları ve resimleri renklendirmek için, zihin haritanıza boyut ve desen kazandırmak için zaman ayırın.

Aşağıda araştırmacı tarafından yapılmış (bilgisayar destekli) ve araştırmacıyı anlatan bir zihin haritası vardır;



Şekil 1.6: Zihin haritası örneği

1.1.4 Zihin haritasının kullanım alanları

Şahin (2008)' e göre zihin haritaları toplantı ve sunum yapma, rapor hazırlama, planlama, beyin fırtınası, not tutma gibi birçok alanda kullanılabilir. Bunun yanında yeni bir konuyu öğrenmek için, yabancı dil öğrenmek için ve kitap okumak gibi birçok alanda da kullanılabilir (Yaşar, 2006).

Buzan (2005)'a göre, zihin haritaları yaratıcılık ve yaratıcı düşünmek, problem çözmek, bir konu üzerine yoğunlaşmak, düşünceleri organize etmek, daha iyi hatırlamak, hızlı ve daha etkili çalışmak, çalışmayı kolaylaştırmak, tüm alanı tek bakışta görmek gibi konularda bireylere yardımcı olan bir tekniktir.

Zihin haritaları konuları özetlemek, diğer araştırma alanlarındaki bilgilerle bağlantı kurmak ve konunun yapısını tamamıyla yansıtan bilgileri sunmak amacıyla kullanılabilir (Kortelainen ve Vanhala, 2004).

Zihin haritaları hayatın her alanında ve her amaç için kullanılabilir. Aşağıdaki liste bazı örnekleri içermektedir (Buzan, 2006).

- ❖ Okulda: Okuma, gözden geçirme, not alma, yaratıcı fikirler geliştirme, proje yönetimi, ders anlatma.
- ❖ İşte: Beyin fırtınaları, zaman yönetimi, proje geliştirme, ekip kurma, sunumlar
- ❖ Özel hayatta: Öncelikleri, saptama, proje planlama, yaşam planlama, alışveriş, özel olaylar planlama, aile ilişkileri.
- ❖ Toplumsal yaşamda: Özel günleri takip etme, insan ve mekânları hatırlama, tatilleri ve toplumsal olayları planlama, iletişim.

Bir zihin haritası aynı zamanda aşağıdaki kaynaklardan bilgi derlemek ve düzenlemek için de benzersiz bir araçtır (Buzan ve Buzan, 2010).

- ❖ Kitaplar, gazeteler, internet kaynakları
- ❖ Konferanslar, ders notları, araştırma materyalleri
- ❖ İş toplantıları, tutanaklar, konuşmalar, duyurular
- ❖ Kendi kafanızdan geçenler

Zihin haritalarının belli başlı kullanım alanları şu şekilde özetlenebilir.

Hedef Oluşturma: Günlük işlerinizde, haftalık planlamalarınızı yaparken ya da orta ve uzun vadeli hedeflerinizi planlarken zihin haritasından yararlanabilirsiniz. Ana hedefi merkeze alıp, dallar yardımı ile alt hedefleri belirleyebilir ve bunları sağ beyne has yöntemle şekiller kullanarak hatırlamayı kolaylaştırıcı hale getirebilirsiniz. Sonra, alt hedeflerin alt başlıklarını çıkartarak birbirleriyle ilişkilendirebilirsiniz. Göreceksiniz ki, satır satır yazma yöntemine inat, daha önce hiç aklınıza gelmeyen ilişkiler bulacaksınız.

Toplantı Hazırlığı: Toplantıya girmeden önce, üzerinde durmak istediğiniz konuları bu yöntemle belirleyebilir ve toplantıda kullanmak üzere tek bir sayfada görselleştirebilirsiniz.

Sunum Hazırlığı: Sunum yapmak, pek çok kişi için kâbustur. İnsanlar, topluluk önünde konuşmaktan, söyleyeceklerini unutmaktan, hata yapmaktan çok korkarlar. Bu yöntem, sunum hazırlıkları sırasında, aktarılacak konuların belirlenmesi, birbirleri arasında ilişkilendirme yapılması ve akılda kalıcı anahtarların tespit edilmesi açısından önemlidir.

Raporlama : Herhangi bir konuda rapor hazırlayacağınız zaman da, bu yöntemden yararlanmak etkili bir çözüm olacaktır. Sizden istenen rapor, açık ve detaylı olabilir. Ancak, zihin haritası yöntemi, bu açık raporu yazmadan önce konuyu toparlayarak, raporunuzun etkililiğini artırmanıza yardımcı olacaktır.

Birleştirme : Birbirleriyle benzer birkaç kitap, rapor vb.'nin belleğinize tam olarak yerleşmesinde etkili olabilir ve benzerliklerin bir araya getirilmesi ile bütünlük sağlanabilir.

Not Tutma : Zihin haritası yönteminin en sık kullanıldığı alandır. Bu yöntem ile, sıradan insanların sayfalarca tuttukları notlara inat, size tek bir sayfa yetecektir.

Beyin Fırtınaları : Beyin fırtınası, özellikle yaratıcı düşünme ve yeni fikirler ortaya çıkarma konusunda yararlanılan en güçlü yöntemlerden biridir. Zihin haritası yöntemiyle birleştirildiğinde çok daha etkili olabilmektedir. Beyin fırtınası

sonucunda ortaya çıkan fikirler, zihin haritası yöntemiyle kaydedildiğinde, birbirini destekleyen ve birbirleriyle bağlantılı olanlar kolaylıkla görülebilir. Böylelikle, geliştirme aşamasında yol gösterici olurlar (URL-3). Zihin haritalama tekniği hakkında ülkemizde bilinen çeşitli literatür araştırmaları, power point sunuları gibi hazırlanmış bazı değişik örnekler mevcuttur. Ayrıca büyük şirketlerin çalışanlarının bellek kapasitesini arttırmak amacıyla çeşitli seminerlerde bu tekniği kullandıklarına rastlanmaktadır. Örneğin Unilever, Türkiye'nin ev sahipliği yaptığı, CNBC-e ve MCT (Management Center Türkiye)'nin işbirliği ile Türkiye'ye gelen Tony Buzan 18 Ekim 2011'de yaptığı ortak çalışmayı sunmuştur. Zihinsel beceri ve beyin sporları alanında dünyadaki otoritelerden olan Tony Buzan, öğrencilere geliştirdiği “Zihin Haritalama” ve “Zihinsel Okuryazarlık” tekniklerini aktarmıştır (Kıdık, 2005).

1.1.5 Zihin haritalarının avantajları

Zihin haritaları beynin yapılandırılmamış işlevlerinin, bilgilerin daha etkili bir şekilde zihne kaydedilmesi için kullanıldığı bir hatırlama tekniğidir (Buzan, 2003).

Ana kavramlar ve imgelerden oluşan notlar sayesinde hafızadaki hatırlanması zor karmaşık bilgiler daha basit ve sistematik olarak düzenlenir. Sınıflama, kategorize etme becerilerini geliştirdiği için düşünmeyi ve yaratıcılığı geliştirir. Buzan (1995)'a göre, zihin haritaları, bilginin organizasyonunu, bireylerin etkililiğini artıran ve bireylerin öğrenmesini sağlayan yaratıcı, görsel bir not alma tekniğidir.

Öğrenilen ve zihinde oluşan her yeni bilginin hafızada kalabilmesi ve unutulmaması için bilgilerin birbiriyle ilişkilendirilip organize edilmesi gerekmektedir. Zihin haritaları da bu bilgilerin örümcek ağına benzer şekilde zihinde örülmesini sağlamaktadır (Gelb, 1995). Brinkmann (2003)'e göre ise zihin haritası, zihnimizde yer alan düşüncelerin açığa çıkarılmasıdır. O halde zihin haritaları, bilgiyi resim, şekil ve simgelerle şemalaştırdığı için öğrenmeyi kolaylaştırmaya, düşünceleri netleştirmeye, kavran yanlışlarını düzeltmeye yardımcı olur. Bundan dolayıdır ki zihin haritalarının beynin potansiyelini açığa çıkaran güçlü bir teknik olmasının yanı sıra yaratıcı düşünmeyi de artıran bir teknik olduğu söylenebilir (Balım, Aydın ve Evrekli, 2006).

Zihin haritası yapmak, oldukça ilginç ve bir o kadar da eğlencelidir. Zihin haritaları pekiştirme, vurgu yapma, özetleme, sınıflandırma, açıklama, tanımlama olanağı tanır. Ayrıca hatırlamayı da kolaylaştırır (Serrat, 2009).

Saban (2005)'a göre zihin haritalarının amacı belli bir konuya, olguya ve probleme dair öğrenciler tarafından oluşturulan ilişkilerin zihinsel modellerini gözler önüne sermektir.

Resim ve çizimler her hangi bir bilginin öğrenilmesinde oldukça etkilidir ve bilgiyi kolay ve etkili bir şekilde öğrenip anımsamamıza yardımcı olacaktır. Shafir (2003) özgürlüğü sağlayan bir özellik taşıyan zihin haritalarının beyni öğrenmeye karşı motive ettiğini, konsantrasyon ve yaratıcılık hususunda fayda sağladığını belirtmektedir.

Zihin haritaları, hayatımızın her yönünü özgüven içinde planlamamızı sağlar. Zihin haritaları; iletişim kurma, sorun çözme, yaratıcı düşünceler üretebilme, öğrenme-öğretme, bilgiyi gözden geçirme, zamanı verimli kullanma ve hafızayı tazelemek için kullanabileceğimiz araçlardır (Buzan, 2006).

Zihin haritaları, diğer not alma tekniklerinden tamamen farklı, yaratıcı düşünceyi ortaya çıkaran ve kişiye zaman kazandıran bir tekniktir ve pek çok avantajı vardır (Aslan, 2006). Zihin haritalarının belki de en büyük avantajı; bireysel ifadeyi güçlendirerek, düşünmeyi, çalışmayı ve problem çözmeyi zevkli hale getirmesidir (Gelb, 1995). Zihin haritaları kavramlar, düşünceler arasındaki ilişkileri, etkileşimleri ve bağlantıları bir kuş bakışı yaklaşımı ile görmeyi sağlar (Saban, 2005). Böylece bilgiye ulaşmak kolaylaşır, konuya hâkimiyet artar ve konular arasında daha önce fark edilemeyen ilişkiler görülür. Ayrıca klasik not tutma sisteminde tüm satırları ve kelimeleri bütünüyle görmek imkânsızdır (Öztürk, 2005). Oysa zihin haritaları bütünü görmeyi ve konuyu tüm yönleriyle ele almayı sağlar.

Zihin haritaları konuya genel bir bakış açısı sağladığı gibi ayrıntıya odaklanmaya da olanak tanır (Townsend, 2003). Bu sayede önemli konular üzerinde yoğunlaşılır ve bilgiler daha net görünür. Odaklanılan bilgilerin sınıflandırılması ve birbiriyle ilişkilendirilmesi daha kolay olur. İlişkilendirilmiş bilgiler de dağınık ya da karmaşık bilgilere göre daha kolay anlaşılır ve hatırlanır (Açıkgöz, 2006).

Zihin haritaları, beyin fırtınası gibi bir çalışmayı kendiliğinden yapar (Telman, 2004). Üretken düşünmeye imkân tanır. Belirli bir konuya ait bütün notlar zihin haritalama tekniği ile yapıldığı zaman anahtar kelimelerle çalışıldığı için kağıt ve zaman daha ekonomik kullanılmakta ve daha zengin bir sonuç ortaya çıkmaktadır. Çünkü bu teknik uzun uzun cümleleri değil, anahtar kelime, imge ve simgeleri içerir (Aydın, 2009). Bu da zihin haritasını kullananlara zaman kazandırır.

Uygulama sırasında basit bir hiyerarşi takip eden zihin haritalama tekniği, uygulayıcıya birçok yönden kazanç sağlamaktadır. Bu açıdan baktığımızda, sadece ilgili sözcüklerin not alınması ile %50-95, okunmasıyla %90'dan fazla zamandan tasarruf edilebilmektedir. Bu teknik, temel konular üzerinde yoğunlaşmayı arttırdığı gibi önemli anahtar sözcüklerin kolay bir şekilde fark edilmesini de sağlar. Açık ve uygun birlikler, anahtar kelimeler arasında yapılır. Önemli anahtar sözcükler zamanla yan yana konulup sıralanır ve bu sayede yaratıcılık ve anımsama geliştirilmiş olur. Beyin için, çok renkli, çok boyutlu, görsel yönden uyarım sağlayan zihin haritaları, tek renkli geleneksel notlardan daha cazip, hatırlama konusunda da daha etkilidir. Zihin haritası, beynin doğal yapısıyla uyum içinde çalışır. Zihin haritası yapılırken, kişi daima yeni keşiflerin ve farkındalıkların eşliğindedir. Zihin haritaları, sonsuz düşünce akışını sürekli teşvik etmenin yanında devamlı olarak beynin yeteneklerini kullanarak, beynin uyanık ve alarmda olmasını da sağlar (Buzan ve Buzan, 2010).

Not alma/tutma üzerine araştırmalar yapan Buzan ve Buzan (1995) notların anımsatıcı, çözümleyici, yaratıcı ve etkileşimli olmak üzere dört ana fonksiyona sahip olması gerektiğini ifade eder. Zihin haritalama tekniği bu fonksiyonların her birini destekleyen bir not alma tekniğidir. Zihin haritaları, kelimelerin yanı sıra renk, boyut ve kavramları ihtiva eder. Beyaz kâğıtlara, bir düzine kadar renkli kalemle çizilmeleri uygun olur. Renkli kalemlerle bir görüntü şölenine dönüşen bu sistemde, bilgi hafızada daha fazla kalır ve daha kolay hatırlanır (Buzan ve Buzan, 2010).

Xavier (2005)'e göre görsel şekiller ve diğer grafik çeşitleri kullanılarak oluşturulan zihin haritaları sanki bir yol haritası gibi bu görsel ve duyuşsal hatırlatıcıları birbirine bağlı çalışan, düzenli ve planlı düşünceler şeklinde kullanılarak öğrencilerin ders kitaplarından notlar çıkarmalarını kolaylaştırır. Ayrıca detayları hatırlamak bir zihin haritasında daha kolaydır çünkü beynin doğal olarak takip edeceği bir şekilde yazılmıştır. Zihin haritalarının özellikleri incelendiğinde bu araçların kelime, kavram ve düşünceler yardımıyla sol beyni diğer görsel simge, resim ve ifadelerle ise sağ beynin kullanımına olanak tanıdığı söylenebilir (Evrekli ve Balım 2010). Zihin haritalama düşünme becerilerini geliştirir ve anlamlı öğrenmeye teşvik eder (Caine ve Caine, 2002).

1.1.5.1 Zihin haritalarının öğretimde kullanımı

Öğretimde bireyselleşmenin olması ve bireyin kendi yaşantısı yoluyla öğrendiklerini birleştirip belli bir düzen için de zevk alarak görsel bir ürün ortaya koymaları öğrendiklerini hatırlamada da etkili olacaktır. Şeyihoğlu ve Kartal (2010) tarafından yapılan çalışmada öğretmenlere göre zihin haritalama tekniğinin olumlu yanları, sırası ile kalıcılık sağlaması, eğlenceli olması, görselleştirme imkânı sunması, öğrenmeyi sistemli şekilde organize edebilmeyi sağlamasıdır. Öğretmenlerin bu görüşlerin temel sebepleri arasında; zihin haritalama tekniğinde klasik metinden ziyade renk, resim ve anahtar kelimelerin kullanılması, 10-11 yaş grubu öğrencilerin bu tür tekniklerle oluşturulan öğrenme ortamlarından daha çok keyif alması sayılabilir. Bu doğrultuda öğrencilerin konu başında ve konu sonunda yapacağı zihin haritaları, dersle ilgili zihinlerinde yapılandırdıklarını görebilmek açısından katkı sağlayabilir. Ayrıca, öğrencilerin zihin haritalarını karşılaştırmada, önbilgileri ortaya çıkarmada, kavram yanlışlarını tespit edip, bilgi eksiklik ve yanlışlıklarını gidermek, konuyu özetlemede başka bir ifade ile öğrenmenin sistemli organizasyonunda yararlı olabilir (Şeyihoğlu ve Kartal, 2010).

Ünver (2005)' e göre, öğrenciler zihin haritası hazırladıklarında haritasını hazırladığı kavrama ilişkin yeterli bilgiye sahip olup olmadıklarını fark edebilirler.

Böylece öğrenciler varsa eksikliklerini tamamlayarak öğrenme sürecine daha etkili katılabilirler. Kavramlar arasındaki ilişkilerin özellikleri üzerinde düşünürler ve kavramı öğrenmeye yönelik planlar yaparlar (Gür ve Bütün, 2006).

Klasik not alma teknikleri beynin öğrenme eğilimine ters düşmektedir. Bu şekilde alınan notlar oldukça tekdüze bir yapı sergiler ve önemli noktalar üzerinde düşünmeye imkân vermez. Klasik not alma teknikleriyle işlenen ders, konu ve yapılan etkinlikler sıkıcı hale gelebilmektedir. Özellikle görselliği olmayan konuları çalışırken öğrenciler ve hatta yetişkin bireyler odaklanmada problemler yaşayabilmektedirler. (Shafir, 2003). Zihin haritalama not almanın bir grafiksel gösterimidir ve grafiksel not alma insanoğlunun varlığından beri kullanılmaktadır (Proctor, 1999). Zihin haritaları, resim ve şekil içermesi itibarıyla bu sıkılmayı ve odaklanma sorununu çözebilmektedir. Şekiller ve resimler anlamayı kolaylaştırmakta öğrenirken, öğrenme konusundan keyif alınmasına da olanak tanımaktadır. Ayrıca klasik not alma tekniğinde bilgi ayrıntıları arasında oylanmak, algılama problemini de beraberinde getirmektedir. Zihin haritaları ise genelden özele ya da özelden

genele doğru giden bir yapı içermesinden dolayı algılamayı oldukça kolaylaştırmaktadır. Parçalar arasında rahat ilişkilerin kurulabilmesi, ilişkilerin rahatlıkla görülebilmesi, ekleme ve çıkarımların yapılmasına imkân tanınması zihin haritalarının öğrenme konusunu anlamadaki rahatlıkları arasında sıralanabilir (Gömleksiz ve Yetkiner, 2012).

Zihin sürekli çalıştığı için çeşitli stratejiler geliştirir. Ayrıca zihin haritalama tekniğine göre insan zihni çok kısa sürede bir kavramdan yola çıkarak yüzlercesine ulaşabilmekte ve yaratıcılık sergileyebilmektedir (Kıdık, 2005).

Zihin haritalama tekniği öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirir, farklı renkler ve şekiller kullanarak yaratıcılıklarını ortaya çıkarır (Keleş, 2012). Zihin haritalarındaki temel amaç beynin sağ ve sol lobunun birlikte kullanımına dayalı olarak bilgiler ve bu bilgiler arasındaki bağlantıların ileri öğrenme yaşantılarında hatırlanmasıdır. Bu aşamada hatırlanan bilgilerin yapılandırmacı öğrenme ile diğer bilgilerin yapılandırılmasını kolaylaştırabileceği düşünülmektedir.

Aynı zamanda zihin haritalama tekniğinin kullanılmasının, öğretmenlerin öğrenciler tarafından hazırlanan zihin haritalarını inceleyerek dersin başından sonuna kadar bilgileri nasıl yapılandırdıkları konusunda bilgi sahibi olabileceği söylenebilir (Evrekli, 2010).

İşbirliği içinde yaratılabildikleri için zihin haritaları otomatik olarak öğrencilerin ilgisini uyandırır. Çünkü bu onları daha açık ve katılımcı olmaya yönlendirir. Zihin haritaları dersleri hem öğrenciler, hem de öğretmenler için kendiliğinden, yaratıcı ve eğlenceli bir deneyim haline getirir. Yöntem, görselliğe ve yaratıcılığa odaklı oluşuyla öğrenmede; özel olarak da okuma güçlüğü çeken kişilerin eğitiminde kullanışlıdır (Buzan, 2006).

Zihin haritası bir düşünce, problem ya da konuya ilişkin tüm ayrıntı ve detaylar ile bunlar arasındaki bağlantıları gösteren bir genel bakışı sergilemektedir (Fisher, Wandersee ve Moody, 2000; Cryer, 2006). Zihin haritaları öğrenciler tarafından sınıf ortamında kişisel not tutma için kullanılmaktadır (Eppler, 2006). Kokotovich (2008)'e göre zihin haritalamanın, ele alınan bir düşünce ya da probleme dayalı olarak oluşturulduğundan dolayı bireylerin rastgele fikirlerini ve düşüncelerini not almasını gerektirmektedir. Buzan, (2002) ve Buzan, (2005)'e göre zihin haritalarının kullanımı yaratıcılık ve yaratıcı düşünmek, problem çözmek, bir konu üzerine yoğunlaşmak, düşünceleri organize etmek, daha iyi hatırlamak, hızlı ve daha etkili

çalışmak, kolay çalışmak, tüm alanı tek bakışta görmek gibi konularda bireylere yardımcı olmaktadır.

Zihin haritasına, planlamanın, düşünmenin, hatırlamanın ve yaratıcılığın gerektiği her aktivitede başvurulabileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca zihin haritaları daha çok öğrenme sürecinde kullanılan bir araçken, duruma göre bir öğretmen tarafından öğrenciye konuya ilişkin ipucu vermek amacıyla, dersin dikkati çekme bölümünde ve geçiş bölümünde de kullanılabilir (Gür ve Bütünler, 2006).

Zihin haritalama öğrencilere sınıf ortamında hem bireysel hem de grup ortamında bilgileri yapılandırmak için fırsatlar sağlamaktadır ve aynı zamanda yapılandırmacı yaklaşım ve çoklu zekâ teorisi gibi mevcut öğrenme teorileriyle ilgilidir (Goodnough ve Long, 2006). Zihin haritalama tekniği, görsel ve sözel zekâların ilişkilendirilmesine büyük ölçüde yarar sağlayabilmekte ve öğrencilerin başarılarının artırılmasında ve kavramsal anlamının oluşma sürecinde özellikle yararlı bir araç olarak kullanılabilir (Abi-El-Mona ve Adb-El-Khalick, 2008).

Aydın, Balım ve Evrekli (2006) benzer bir görüşle fen ve teknoloji öğretiminde zihin haritalarının çoklu zekâ kuramına ilişkin olarak kullanımına yönelik etkinlik örneklerine yer vermişler ve zihin haritalarının çoklu zekâ alanlarının gelişimine yönelik kullanılabilecek bir araç olduğunu belirtmişlerdir. Bir öğrenme aracı olarak bireysel ya da grup ortamında kullanıldığında zihin haritaları, öğrencilerin önceki bilgileri ve anlamalarını keşfetmek, yeni öğrenmelerle sahip olunan düşünce ve kavramları ilişkilendirmek, yeni düşüncelerin yeni öğrenmeler oluşurken nasıl değiştirildiği ve ilişkilendirildiğini ortaya çıkarmak için bir potansiyele sahiptir (Goodnough ve Woods, 2002).

Zihin haritalama uygun olarak kullanılırsa yapılandırmacılığı destekleyen bir özelliğe sahip olabilir (Goodnough ve Long, 2006). Öğretmenler öğrencilerine yaptırdıkları zihin haritalarından konuyu kavrayıp kavramadıklarını ve öğrencilerin yeni bilgiler için hazır olup olmadıklarını fark edebilirler. Bununla birlikte bu araçlar öğrencilerin yeni bilgileri yapılandırmalarına, düşünmelerine ve kavramsal şemalarını geliştirmelerine yardımcı olmaktadır (Zhao, 2003). Zihin haritaları öğrencilerin bilgi ve düşüncelerinin görsel bir kaydını ve gelişimini sağlar. Dolayısıyla eğitimcilere yapılandırmacı yaklaşımın sınıf bazında uygulanabilmesini sağlayan teorik bir alt yapı sunar (Goodnough ve Woods, 2002).

Zihin haritaları ve buna benzer diğer görsel araçlar öğretmen ve öğrencilere bir öğrenme durumuna göre bir öğrenme ortamına getirilen önceki bilgilerin, kavramların ve düşüncelerin gelişimini keşfetmek için bir başka seçenek sunar (Goodnough ve Long, 2006). Bu nedenle zihin haritalama tekniğinin yapılandırmacı fen öğretiminde öğrencilerin zihinsel yapıları ve zihinsel yapılarının gelişimleri hakkında öğretmene geri bildirim sağlayacağı, görsel öğelerin kullanımı yardımıyla öğrencilerin bilgiyi hatırlamasını kolaylaştıracağı ve öğrenme sürecinde öğrencileri derse katan bir etkinlik olarak kullanılabileceği söylenebilir (Evrekli, Balım ve İnel, 2009). Öğrenciler, dinlerken zihin haritalama tekniğini kullanmanın dersi güncelleştirme, anlamı yapılandırma, kendini özgür hissedebilme ve ifade edebilme, konu hakkında fikir yürütebilme, yaratıcılığı ve çağrışım gücünü ortaya koyabilme, kalıcılığı sağlama, hem ayrıntıları hem bütünü görebilme, derste aktif olma bakımından önemli katkıların olduğunu dile getirmişlerdir (Aydın, 2010).

Zihin haritalama tekniği öğrencilere plânlama yapma ve zamanı kullanma bakımından destek olabilecek niteliktedir. Bıyıklı ve Taşkaya (2006), yaptıkları çalışmada zihin haritalama tekniğini kullanan öğrencilerin süreci değerlendirme ve zamanı planlamada bu tekniği kullanmayan öğrencilere göre çok daha başarılı olduklarını ortaya koymuşlardır. Zihin haritalama tekniği, öğrencilerin bilgiyi kendi zihinlerinde anlamlandırma süreçlerini kâğıda aktarmayı ifade ettiğinden içerik odaklanmasını esas almaktadır. Bu da öğrencinin ezberlemesini değil, bilgiyi kendisine göre yapılandırmasını teşvik etmektedir (Aydın, 2010). Zihin haritalama düşüncelerin beynin doğal çalışma prensibine ilişkin bir yolla ifade edilmesine yardımcı olan bir tekniktir (Williams, 2006). Williams (1999)'a göre zihin haritalama uzun süreli öğrenme için beynin tüm gereksinimlerini karşılaması açısından bir beyin temelli öğrenme stratejisidir. Brinkmann (2003)'e göre bir zihin haritası bilgileri düzenlemeye, tekrarlamaya ve özetlemeye yardımcı olabilir, öğrencilerin düşüncelerini özetleyebilir, önceki bilgilerle yeni bilgilerin anlamlı olarak ilişkilendirilmesini sağlar. Zihin haritaları ile yeni kavramlar tanıtılabilir, öğrencilerin bilişsel yapılarının görsel hale getirilmesine izin verir ve aynı zamanda yaratıcılığı desteklemiş olur.

1.1.6 Zihin haritasının sınırlılıkları

İyi şekilde düzenlenmiş ve sıralanmış olmasına rağmen, zihin haritası bazen karışık görülebilir. Zihin haritaları bireysel grafik sunumlarıdır. Farklı bireyler, aynı konuda farklı bağlantılara sahip olduğundan, farklı zihin haritaları çizerler. Zihin haritasında gösterilen ilişkilerin doğru anlaşılması, kullanılan anahtar kelimelerin doğru ilişkilendirilmesine bağlıdır. Yine de, kişinin kullanmak istediği herhangi bir zihin haritası kişinin kendisi ya da bağlı olduğu grup tarafından çizilmelidir. Bir zihin haritası içinde, her bir ana dal alt dallarıyla karmaşık bir bütün oluşturur. Tek yönler arasındaki bağlantılar haritanın açıklığını arttırmak için çizilmez. Sonuçta, harita içindeki ilişkiler muhtemelen tamamlanmamış olur (Brinkmann, 2003).

Öğretmenlerin bu teknikle ilgili en fazla eksik bulduğu kısım, zaman yetersizliğidir. Tekniğin ilk defa uygulanmasından kaynaklandığı sanılan bu problemin, öğrencilerin kazanacağı tecrübeye bağlı olarak, bir sonraki uygulamalarda azalacağı düşünülmektedir. Diğer bir sorun her konunun bu tekniğe uygun olmaması ve öğrencilerin el becerisinin yetersizliği ve görselle ifadenin zorluğudur (Şeyihoğlu ve Kartal, 2010).

1.1.7 Bilgisayar destekli zihin haritaları hazırlama

Gelb (1995)' e göre bilginin ve bilgiyi alma hızının giderek artmasıyla, beyin dostu teknolojiler ile araçlar kullanmaya olan ihtiyaç da o ölçüde artmıştır.

Zihin haritalama yazılımı da bu hızlı bilgi çağında, kullanıcının bilgiyi yönetebilmesine yarayan heyecan verici deneyimler sunar.

www.imindmap.com adresinden e-Zihin Haritası deneme sürümünü indirip birbirinden farklı zihin haritaları oluşturmak mümkündür (Buzan ve Buzan, 2010).

1.2 Araştırmanın Amacı ve Önemi

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının vizyonu; “Tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek” olarak tanımlanmıştır (MEB, 2013). Araştıran-sorgulayan, etkili kararlar verebilen, problem çözebilen, kendine güvenen, işbirliğine açık, etkili iletişim kurabilen, sürdürülebilir kalkınma bilinciyle yaşam boyu öğrenen fen okuryazarı bireyler; fen bilimlerine ilişkin bilgi, beceri, olumlu tutum, algı ve

değere; fen bilimlerinin teknoloji-toplum-çevre ile olan ilişkisine yönelik anlayışa ve psikomotor becerilere sahiptir (MEB, 2013).

Fen Bilimleri öğretim programının amaçları doğrultusunda ve yapılandırıcı yaklaşım temelinde tekrar düzenlenmesi sebebiyle son yıllarda öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımlarının sağlanmasına yönelik görsel araçlar üzerine çalışmalar yapılmaktadır. İlköğretim döneminde kazanılan bilgilerin daha kalıcı olduğu ve sonraki yıllarda kazanılacak bilgilere temel oluşturduğu bilinmektedir. Bu nedenle bilimsel ve soyut kavramların bu dönem çocuklarına kazandırılmasında yeni yöntemlerin gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu dönemde öğrenmenin gerçekleşmesi ve kalıcı olabilmesi kavramların somutlaştırılmasına, çocukların bildiği kavramlar, nesneler ve olaylarla ilişki kurulmasına bağlıdır (Aktaş, 2012). Görsel araçlar öğrenilenlerin kalıcılığını arttıran, kavramları somutlaştıran önemli öğretim materyalleridir.

Görsel araçlar içindeki kavram ve zihin haritaları bireyin sınıflama, kategorize etme, sorunlarla doğrudan ilgilenme becerilerini geliştirdiği için beyni ve yaratıcılığı geliştirir (Aslan, 2006).

Zihin haritalarının varlığının bilinmesine karşılık diğer görsel araçlar (kavram karikatürleri, kavram haritaları vs.) kadar ders kitaplarında yer almamakta ve öğretmenler tarafından derslerde kullanılmamaktadır.

Bu araştırmadaki temel amaç da zihin haritalama yönteminin fen öğretimi üzerindeki olumlu etkilerini ortaya çıkarmak ve fen bilimleri dersinde zihin haritası kullanımının öğrenci başarısı, tutumu ve bilgilerin hatırdaki kalıcılığına etkisini araştırmaktır.

1.3 Araştırmanın Problem Cümlesi

Araştırmanın problem cümlesi “Fen Bilimleri Öğretiminde Zihin Haritası Kullanımına Dayalı Etkinliklerin Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Fen Bilimlerine Yönelik Tutumlarına ve Öğrenilen Bilgilerin Zihinde Kalıcılığına Etkisi var mıdır?” olarak belirlenmiştir.

1.3.1 Araştırmanın alt problemleri

1. Zihin haritası kullanımına dayalı etkinliklerle öğrenim gören deney grubundaki öğrencilerle, sadece Fen bilimleri dersi öğretim programına göre öğrenim gören

kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı testi ön-test ve son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

2. Zihin haritası kullanımına dayalı etkinliklerle öğrenim gören deney grubundaki öğrencilerle, sadece Fen bilimleri dersi öğretim programına göre öğrenim gören kontrol grubundaki öğrencilerin fen bilimleri dersi tutum ölçeği ön-test ve son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

3. Zihin haritası tekniği kullanımının deney ve kontrol grubu öğrencilerinde bilginin kalıcılığı üzerinde herhangi bir etkisi var mıdır?

4. Zihin haritası kullanımına dayalı etkinliklerle öğrenim gören deney grubundaki öğrencilerin cinsiyete göre akademik başarı testi ön-test, son-test puan ortalamaları ve kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.4 Araştırmanın Sayıltıları

1. Araştırma kapsamında öğrencilerin tutum ölçeğine verdikleri yanıtların içten ve samimi olduğu, öğrencilerin uygulanan testlere kendi bilgileri ile cevap verdikleri varsayılmıştır.

2. Kontrol altında tutulamayan faktörlerin çalışma grubundaki öğrencilerin hepsini eşit ölçüde etkilediği varsayılmıştır.

3. Ölçme araçlarının geçerliliği için başvurulmuş uzman görüşlerinin yeterli ölçüde olduğu varsayılmıştır.

1.5 Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Araştırma 2013-2014 eğitim-öğretim yılı ile sınırlıdır.

2. Araştırma Ankara ili Keçiören ilçesi Keçiören Ortaokulu 6/A, 6/B, 6/C ve 6/F sınıflarında okuyan 122 öğrenci ile sınırlıdır.

3. Araştırma, ortaokul 6.sınıf Fen Bilimleri dersi öğretim programında yer alan “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi ile sınırlıdır.

4. Araştırma çalışma gruplarında uygulanan bireysel ve grupla zihin haritası teknikleriyle sınırlıdır.

5. Araştırma çalışma gruplarından toplanan verilerle sınırlıdır.

6. Araştırmanın uygulama süresi 5 hafta ile sınırlıdır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

2.1 Zihin Haritalarına İlişkin Çalışmalar

Bennett (1984), araştırmasında zihin haritalama tekniğinin öğrenme üzerindeki etkisini bulmaya çalışmıştır. Araştırmada bir yüksekokulda öğrenim gören deney grubunda 24, kontrol grubunda 20 olmak üzere toplam 44 öğrenci yer almıştır. Araştırmada sadece son test uygulanmıştır. Araştırmanın sonunda zihin haritalarının kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin anlama düzeylerinin kontrol grubundaki öğrencilere göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu sonuç doğrultusunda sınıf, öğrenme ortamına dikkatli bir şekilde entegre edildiğinde, zihin haritalarının etkili bir öğrenme tekniği olarak kullanılabileceğini belirtilmektedir. Bununla birlikte çalışmada yer alan öğrenciler zihin haritalamanın faydalı bir teknik olduğunu, uygulamanın pratik olduğunu ve etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Liu (1995), çalışmasında zihin haritalama tekniğinin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin dilsel yaratıcılık yetenekleri üzerindeki etkilerini belirlemeye çalışmıştır. Ön test son test denkleştirilmemiş yarı deneysel desenin kullanıldığı çalışma deney grubunda 29 öğrenci ve kontrol grubunda 29 öğrenci olmak üzere toplam 58 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmada veriler; dilsel yaratıcılık testi, öğrenci notları, öğretmen yazıları, gözlemcinin notları ve geri dönüt anketi ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda deney grubundaki öğrencilerin dilsel yaratıcılık testinin akıcılık, esneklik ve özgünlük boyutlarından aldıkları puanların kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu, deney grubundaki öğrencilerin dilsel yaratıcılık ve akıcılık boyutunda en çok gelişimi gösterdiği daha sonra ise sırasıyla gelişimin özgünlük ve esneklikte gözlemlendiği, deney grubundaki öğrencilerin zihin haritalama programına karşı tepkilerinin çok yüksek ve olumlu olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrenciler programın kendi hafıza yeteneklerini, yaratıcılıklarını ve çoklu zekâlarını arttırabildiğini düşündüklerini belirtmişlerdir.

Liao (1997), çalışmasında zihin haritalama yönteminin üstün yetenekli öğrencilerin yaratıcılıkları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışmada tek grup ön test son test desen kullanılmış ve elde edilen katılımcıların yaratıcılıklarına ilişkin performansları

nitel verilerle desteklenmiştir. Çalışma 23 beşinci sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiş ve 12 hafta sürmüştür. Araştırmada veriler; öğretmen ve öğrencilerden sağlanan Torrance yaratıcı düşünme testi, zihin haritası kontrol listesi, öğretim dergileri, gözlem formu, geri dönüt anketi ve zihin haritalama görüşme kayıtları ile sağlanmıştır. Çalışmanın sonucunda ilköğretimde üstün zekâlı öğrencilerin yaratıcılıklarının gelişiminde zihin haritalarının olağanüstü bir etkiye sahip olduğu, katılımcı öğrencilerin ve öğretmenin zihin haritalama uygulamalarına karşın olumlu görüşe sahip oldukları belirlenmiştir.

Steyn ve De Boer (1998), yaptıkları çalışmada matematik ve fen dersinde başarısız olan öğrenciler için bir çalışma aracı olarak zihin haritalamayı kullanmışlardır. Çalışmada eylem araştırması kullanılmış ve matematik başarısı için 23 öğrenci, fizik başarısı için 15 kişi olmak üzere 38 öğrenci üzerinde incelemeler gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda araştırmacılar öğrencilerin fen ve matematik öğretiminde etkili bir çalışma stratejisinden yoksun olduklarını belirtmişler ve zihin haritalarının düzenli kullanımının birçok durumda düzey gelişimiyle sonuçlandığını ve öğrencilerin akademik eğilimlerinde bir artış yaşadıklarını ifade etmişlerdir.

Farrand, Hussain ve Hennessy (2002), tıp fakültesinde okuyan öğrenciler üzerinde zihin haritalarının geri hatırlama üzerindeki etkililiğine ilişkin bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Araştırmaya 50 tıp öğrencisi katılmıştır. Bu öğrenciler rastgele belirlenerek bir grup kendi belirledikleri çalışma tekniği ile bir grup ise zihin haritaları ile 600 kelimelik bir metni çalışmışlardır. Araştırmada metin ile ilgili 15 sorudan oluşan 3 test üç aşamada öğrencilere uygulanmıştır. Araştırma sonucunda birinci ve bir hafta sonra uygulanan kısımlarda zihin haritalarını kullanan grubun sorulardan kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek puanlar aldıkları belirtilmiştir. Özet olarak çalışmada araştırmacılar zihin haritalarının geri hatırlama üzerinde etkili olduğunu belirlemişlerdir.

Goodnough ve Woods (2002), çalışmalarında zihin haritalamaya ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşlerini almışlardır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanılmış ve veri toplama araçları olarak yarı yapılandırılmış görüşme, alan notları, açık uçlu anket ve dokümanlardan yararlanılmıştır. Uygulama sürecinde bazı öğrenciler grup ile birlikte zihin haritalarını hazırlarken bazıları ise bireysel olarak haritalarını hazırlamışlardır. Çalışma sonucunda öğrenciler zihin haritalarının eğlenceli ve ilginç bir strateji olduğunu belirtmişler ve zihin haritalarının kendi

öğrenmelerini arttırdığını düşündüklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca öğretmenler zihin haritalarını kullanmaktan hoşlandıklarını ve zihin haritalamanın fen konularını öğrenmede öğrencilerin motivasyonlarını arttırdığını düşünmektedirler.

Longhurst (2002), çalışmasında öğrencilerin matematiğe karşı olan güven düzeylerini ve kişisel gelişimlerini, rahatlama, zihinde canlandırma ve zihin haritalama alternatif öğretim metodlarını kullanarak belirlemek amacıyla 5 kişilik öğrenci ile bir durum çalışması yapmıştır. Çalışmasının başında yüksek okulda öğrenim gören 200 kişilik bir gruba Fennema – Sherman tutum ölçeği uygulamış ve bu grup arasından 5 öğrenciyi denek olarak seçmiştir. Bu çalışma 18 ay boyunca devam etmiştir. Ders sonlarında öğrencilerin o gün ne yaptıkları ile ilgili zihin haritası çizimleri istenmiştir. Her bir bölüm sonunda öğretmenler, öğrencilerin güven düzeylerinde meydana gelen değişiklikleri not etmişlerdir. Öğrencilerde kişisel notlarını günlüklerine aktarmışlardır. Sonuçta zihin haritalarının diğer alternatif öğretim metodları olan rahatlama ve zihinde canlandırmaya kıyasla daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Zihin haritalama tekniğinin, öğrencilerin hayal güçlerini ve yaratıcılıklarını kullanmalarına olanak sağlayan bir teknik olduğu gözlenmiştir. Öğrencilerin hepsi zihin haritaları sayesinde kendilerine olan güvenlerinin arttığını ifade etmişlerdir. Sonuç olarak bu çalışma, matematik sınıflarında kullanılan bu aracın, sınıf dinamiğini ateşlediği ve öğrencilerin güven düzeylerini arttırdığını ortaya koymuştur.

Brinkmann (2003), matematik eğitiminde zihin ve kavram haritaları kullanımı üzerine gerçekleştirdikleri çalışmasında zihin haritalarının ve kavram haritalarının özelliklerinden bahsetmişler ve söz konusu araçların matematik eğitiminde kullanılmasının neden olabileceği yarar ve sınırlılıklardan bahsetmişlerdir. Çalışmanın sonunda ise araştırmacılar söz konusu iki araçta matematik başarısını arttırmak için etkili olabileceğini belirtmişlerdir.

Kahveci (2004), çalışmasında az görenlerde zihin haritası yöntemi ile özet çıkarmanın okuduğunu anlamaya etkisini araştırmıştır. Araştırmanın denekleri, 2003-2004 öğretim yılında Ankara Mithat Enç Görme Engelliler İlköğretim Okulu'na devam eden 7.sınıf az gören 3 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma verilerinin toplanması için özet çıkarma ve anlama soruları ölçü aracı olarak geliştirilmiştir. Araştırma bulguları, az gören öğrencilere zihin haritalama tekniği ile yapılan öğretim uygulamasının yüksek seviyede etkili olduğunu göstermiştir.

Ling (2004), çalışmasında zihin haritalarının öğrencilerin yazma becerileri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çin'deki bir ortaokulda 1. ve 4. sınıf öğrencileri üzerinde uygulama gerçekleştirilmiştir. Çalışmada öğrencilere İngilizce kompozisyon yazmalarından önce planlamada zihin haritaları kullanımı üzerine uygulamalar yaptırılmıştır. Öğrencilerin zihin haritaları kullanarak planladıkları kompozisyonlar alanında üç uzman tarafından bir holistik rubrik yardımıyla değerlendirilmiştir. Araştırma sonunda planlamada zihin haritaları uygulamalarının öğrencilerin yazma becerilerinin gelişimine neden olduğu belirlenmiştir.

Amma (2005), çalışmasında bilgisayar destekli zihin haritalama uygulamalarının öğrencilerin biyoloji dersindeki öğrenme düzeyleri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırma lise ikinci sınıf öğrencileri (n=60) üzerinde gerçekleştirilmiş ve çalışmada ön test son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular sonucunda bilgisayar destekli zihin haritalama uygulamalarının gerçekleştirildiği grubun başarısının kontrol grubuna göre anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir.

Treviño (2005), çalışmasında 7. sınıf fen dersinde hayvanlar, bitkiler ve bakteriler konusunda iki grafik düzenleyicisi olan taslak çıkarma ve zihin haritalama kullanımının öğrencilerin öğrenmelerine etkilerini belirlemeye çalışmıştır. Araştırmada son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Çalışma 217 adet 7. sınıf öğrencisiyle fen ve teknoloji dersinde 15 gün boyunca yürütülmüştür. Uygulama için 3 farklı grup belirlenmiştir. Birinci grup ders sonrasında kendisine yöneltilen soruları ana hatları belirleyerek cevap verirken, ikinci grup zihin haritalama yaparak cevap vermiştir. Üçüncü grup ise cevaplama geleneksel öğretim yöntemini kullanmıştır. Uygulama sonucunda ana hatları belirleyen grubun başarısının diğer iki gruba göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Bununla beraber zihin haritasını kullanan grubun tutum puanlarının diğer iki gruba göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Derelioğlu (2005), çalışmasında hayat bilgisi ve sosyal bilgiler öğretimi dersinde akıl haritasının kullanımını incelemiştir. Çalışmada İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi, sınıf öğretmenliği ana bilim dalı öğrencilerinin zihin haritalama tekniğini kullanmayı öğrenmeleri, geleceğin öğretmenleri olarak düşünme becerilerinin ve yaratıcılıklarının geliştirilmesi ve bu tekniği Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler dersinin öğretimi kapsamında ele alarak, ders işleniş sürecinde zihin haritalama tekniğini kullanmaları sağlanmaya çalışılmıştır. Nitel gözlemlerin

yansıtıldığı çalışmada, zihin haritalamanın öğrencilerin hem düşünme becerilerini hem de yaratıcılıklarını geliştirmesi açısından etkili ve verimli olduğunu belirtilmiştir.

Kıdık (2005), “Canlılar Çeşitlidir” Ünitesinin Öğretilmesinde Zihin Haritalama Tekniği Kullanılarak Geliştirilen Yapılandırmacı Öğretim Yönteminin Uygulanması ve Geleneksel Yöntemle Karşılaştırılması” adlı çalışmasında, zihin haritalamanın ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin başarılarına etkisini belirlemeye çalışmıştır. Deney ve kontrol gruplarında ön-test ve son-test işlemlerinin uygulandığı çalışmada, zihin haritalama tekniğini kullanan deney grubu öğrencilerinin herhangi bir teknik kullanmayan kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Aslan (2006), çalışmasında, ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin bilgilendirici metinleri anlama, özetleme ve hatırlama becerileri üzerinde zihin haritaları tekniği ile geleneksel öğretim yöntemleri arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırmanın evrenini Ankara’daki ilköğretim okullarında öğrenim gören 4. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini, deney grubunda; 20 kız, 20 erkek, kontrol grubunda; 20 kız, 20 erkek olmak üzere 80 öğrenci oluşturmuştur. Çalışma için ders kitaplarından, ünite dergilerinden, ilköğretim Türkçe 1-5 Öğretim Programı ve Kılavuzu’ndan 4.sınıf öğrencileri için uygun görülmüş sekiz bilgilendirici metin seçilmiştir. Metinler, deney grubu öğrencileriyle zihin haritaları tekniğiyle, kontrol grubu öğrencileriyle geleneksel yöntem kullanılarak işlenmiştir. Her metin sonunda öğrencilere 12 sorudan oluşan anlama testleri uygulanmış, daha sonra onlardan metni özetlemeleri istenmiştir. Son metnin işlenmesinden iki hafta sonra ise gruplara 32 sorudan oluşan bir hatırlama testi yapılmıştır. Metinlerin işlenmesi ve testlerin uygulanması her iki grup öğrencilerine de aynı zamanda ve eşit sürede gerçekleştirilmiştir. Aslan, çalışmasının sonucunda, zihin haritaları tekniğinin, bilgilendirici metinleri anlama, özetleme ve hatırlama üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu ayrıca kız ve erkek öğrenciler açısından bir farklılığa neden olmadığını ortaya koymuştur.

Balım, Evrekli ve Aydın (2006), çalışmalarında zihin haritalama tekniğinin fen ve teknoloji öğretimindeki yerini araştırmışlardır. Bu çalışmada zihin haritalarını hazırlama tekniğini açıklayarak, bu tekniğin fen ve teknoloji öğretiminde kullanılmasının önemi üzerinde durmuşlardır. Sonuç olarak gelişen ve yenilenen fen

ve teknoloji öğretim programında zihin haritalama gibi görsel tekniklerin kullanılmasının, öğrencilerin bilgilerini yapılandırmalarında ve var olan bilişsel yapılarıyla yeni bilgiler arasında gerekli bağlantıları kurmalarında yarar sağlayacağını belirtmişlerdir.

Bıyıklı ve Taşkaya (2006), çalışmalarında yapılandırmacılığın temelinde olan yaratıcılığın geliştirilmesinde önemli bir yöntem olarak kabul edilen zihin haritalarının görsel sanatlar dersinde nasıl kullanıldığından ve elde ettikleri sonuçlardan bahsetmişlerdir. Yapılan deneysel çalışmada, zihin haritalama tekniğiyle ürünlerini ortaya koyan deney grubunun, içerik, öz, üslup bakımlarından, bu tekniği kullanmayan kontrol grubuyla aynı seviyede olduğu; ancak zihin haritalama tekniğini kullananların süreci planlama ve zamanı iyi kullanma açılarından daha başarılı oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Bütüner (2006), çalışmasında açılar ve üçgenler konusunun ilköğretim 7. Sınıf öğrencilerine Vee diyagramları ve zihin haritaları kullanılarak öğretimini araştırmıştır. Araştırmada ön test son teste dayalı kontrol gruplu deneysel desen kullanılmış; deney grubunda açılar ve üçgenler konusu zihin haritaları ve Vee diyagramları ile kontrol grubunda ise geleneksel yöntem ile işlenmiştir. Uygulama süreci öncesinde yapılan ön test ve uygulama sonrasında yapılan son test puanları deney grubu lehine anlamlı bir farkı ortaya koymuştur. Sonuç olarak zihin haritaları ve Vee diyagramlarının geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğunu belirtmiştir.

Yaşar (2006), araştırmasında fen eğitiminde zihin haritalama tekniğiyle not tutmanın kavram öğrenmeye ve başarıya etkisini araştırmıştır. Araştırmanın evrenini İstanbul ili Fatih ilçesinde yer alan okullarda öğrenim görmekte olan 6. Sınıf öğrencileri, örneklemini ise bu sınıflardan rastgele olarak seçilen 81 öğrenci oluşturmaktadır. Örneklem grubunu oluşturan deney ve kontrol grubu öğrencilerine ön test ve son test olarak bilimsel başarı testi, kavram bilme düzeylerinin ölçülmesi amacıyla açık uçlu sorular ve fen bilgisi dersine yönelik tutum ölçeği uygulanmıştır. Araştırmada deney grubu olarak seçilen öğrencilerin dersi dinledikten sonra kendi notlarını zihin haritalama tekniğiyle tutmaları sağlanmıştır. Kontrol grubu öğrencilere ise araştırmacı tarafından hazırlanan konuların özlerini içeren ders notları tutturulmuştur. Araştırma sonucunda, öğrencilerin kendi zihin haritası notlarını tutmalarının başarıyı artırmada, kavram öğrenmede ve fen bilgisi dersine yönelik tutumlarında olumlu

etkisi olduğu bulunmuştur. Ayrıca kendi zihin haritası notlarını tutan öğrencilerden kız öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik olumlu tutum geliştirmelerinin erkek öğrencilere göre daha fazla olduğu saptanmıştır. Başarı testine verdikleri cevaplar ve kavram öğrenme düzeyleri incelendiğinde ise kız ve erkek öğrenciler arasında belirgin bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Brennan (2006), çalışmasında öğrencilerin yazma becerilerini geliştirmek için zihin haritaları ve bilgisayar ortamında kullanılan grafik düzenleyicilerin kullanımına ilişkin bir araştırma gerçekleştirmiştir. Bir eylem araştırması olan çalışma beş öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı çalışma sonunda tüm öğrencilerin yazma becerilerinin de bir gelişim olduğunu ancak bu gelişimin grafik düzenleyicilerin kullanımına ya da zengin etkileşim ve görsel sınıfta meydana gelen öğretime yüklenip yüklenemeyeceğinin kesin olmadığını ifade etmiştir. Ayrıca çalışmadan elde edilen bulgulara göre grafik düzenleyici araçların kullanımının öğrencilerin yazmaya yönelik tutumlarının pozitif yönde etkilediği ifade edilmiştir.

Eppler (2006), çalışmasında görsel araçlardan olan kavram haritaları, kavramsal diyagramlar, zihin haritaları ve görsel metaforlar arasında bir karşılaştırma gerçekleştirmiştir. Çalışmada ayrıca söz konusu araçların birbirlerine göre yararları ve sınırlılıkları üzerinde durulmuştur.

Gür ve Bütüner (2006), araştırmalarında matematik dersinde zihin haritalama tekniğine yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışmasına yer vermişlerdir. Araştırmacılar tarafından 245 öğrenci üzerinden elde edilen verilerin analizleri sonucunda 16 maddeden oluşan ve güvenirliği 0.938 olan bir tutum ölçeği geliştirilmiştir.

Goodnough ve Long (2006), çalışmalarında öğrenciler fen öğrenirken hangi yollarla zihin haritalarının bir öğretim ve değerlendirme aracı olarak kullanılabildiğini, öğrencilerin zihin haritalarını nasıl algıladıklarını ve zihin haritalarının öğrencilerin feni öğrenmelerine nasıl yardımcı olduğunu araştırmışlardır. Çalışma on yedi altıncı sınıf öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme, alan notları, açık uçlu anket ve belgeler kullanılmıştır. Çalışma sonucunda öğrenciler zihin haritalarının derse karşı motivasyonlarını sağladığını ve eğlenceli olduğunu, grupla birlikte oluşturmaktansa zihin haritalarını bireysel oluşturmayı tercih ettiklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin büyük çoğunluğu birçok açıdan zihin haritalarının öğrenmelerini arttırdığını belirtmişlerdir.

Ayrıca araştırmacılar zihin haritalamanın ön bilgileri belirlemede kullanılabileceğini, ünite boyunca öğrencilerin anlamalarının pekiştirilmesine yardımcı olduğunu ve açıkça belirtilen öğrenme ürünleriyle ilgili olarak öğrencilerin tüm performansına ilişkin bilgi toplamaya yardımcı olduğunu belirtmektedirler. Ek olarak zihin haritalarının öğrencilerin fen'i anlama gelişimlerine ilişkin olarak eşsiz bir pencere sağladığını ifade etmişlerdir. Akınoğlu ve Yaşar (2007), çalışmalarında zihin haritalama yoluyla not almanın öğrencilerin tutum, akademik başarı ve kavram öğrenme üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Araştırmada ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmış ve uygulama 36 deney, 45 kontrol olmak üzere toplam 81 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular zihin haritalama ile not almanın öğrencilerin kavram öğrenmeleri, kavram yanlışlarının giderilmesi, akademik başarı ve derse yönelik tutumları üzerinde olumlu yönde anlamlı bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Aydın, Balım ve Evrekli (2007), çalışmalarında fen ve teknoloji öğretiminde zihin haritalarının çoklu zekâ kuramına ilişkin olarak kullanımına yönelik etkinlik örneklerine yer vermişler ve zihin haritalarının çoklu zeka alanlarının gelişimine yönelik kullanılabilecek bir araç olduğu belirtmişlerdir. Balım, Evrekli ve Aydın (2007), çalışmalarında fen ve teknoloji öğretiminde zihin haritalama tekniği hakkında bilgi ve bu tekniğin bilgisayar ortamında kullanımına olanak tanıyan Mind Manager programı uygulamalarına yer vermişlerdir. Araştırmacılar ayrıca bilgisayar destekli zihin haritalama uygulamalarının öğrencilerin bilişsel yapıları konusunda öğretmene bilgi verebileceği, sınıf ortamında sosyal yapılandırma ortamlarının sağlanmasına yardımcı olabileceğini ifade etmişlerdir. Brinkmann (2007), "Graphical Knowledge Display- Mind Mapping and Concept Mapping as Efficient Tools in Mathematics Education (Grafiksel Bilgi Gösterimi Matematik Eğitiminde Etkili Araçlar Olarak Zihin ve Kavram Haritaları)" adlı çalışmada, matematik eğitiminde zihin haritaları ve kavram haritalarının içeriği, nasıl yapıldığı, sağlayacağı yararlar ve sınırlılıklarından bahsetmiştir. Çalışmanın sonucunda ise matematik derslerinde bu teknikleri kullanan öğretmenlerin dersleri daha eğlenceli ve etkili kılacaklarını vurgulamıştır.

Abi-El-Mona ve Adb-El-Khalick (2008), çalışmalarında zihin haritalarının 8. Sınıf öğrencilerinin fen başarıları üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Çalışmada ön test son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmış ve toplamda 62 öğrenci ile

gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda zihin haritalarının öğrenci başarısı (conceptual understanding practical reasoning) üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Gür ve Bütüner (2008), çalışmalarında, ilköğretim yedinci sınıf matematik dersi kapsamındaki “Açılar ve Üçgenler” konusunun anlamlı öğrenme araçlarından Vee diyagramları ve zihin haritaları kullanılarak öğretiminin öğrenci başarısına etkisini araştırmışlardır. Çalışmada ön test-son test-kontrol gruplu desen uygulanmıştır. Çalışma toplam 40 öğrenci ile yapılmıştır. Veri analizini ilişkisiz t testi ve Mann Whitney U testi kullanarak yapmışlardır. Ön test sonuçlarına göre gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamasına rağmen, son test sonuçlarında deney grubu lehine, gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olduğunu bulmuşlardır.

Evrekli, Balım ve İnel (2009), çalışmalarında zihin haritalarının fen öğretiminde kullanımına ilişkin öğretmen adaylarının görüşlerini almışlardır. Çalışmadan elde edilen bulgular sonucunda öğretmen adayları zihin haritalarının yapılandırmacı fen ve teknoloji öğretiminde kullanılabileceğini ve bunun öğrencilere farklı aşamalarda yardımcı olabileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmen adayları zihin haritalarının bazı fen konularında kullanımının daha uygun olabileceği yönünde görüşlerini ifade etmişlerdir. Çamlı (2009), bilgisayar destekli ve kâğıt üzerinde haritalama tekniklerinin ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersindeki başarılarına, fene yönelik tutumlarına ve bilgisayara yönelik tutumlarına etkisini araştırmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre kâğıt üzerinde zihin haritalama tekniği öğrencilerin akademik başarıları ve fene yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık yaratmamıştır. Bununla birlikte bilgisayar destekli zihin haritalama tekniği fene ve bilgisayara yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık yaratmazken öğrencilerin akademik başarıları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık yaratmıştır. Görüşmelerde ise öğrenciler zihin haritalarını öğrenmeyi kolaylaştıran ve kalıcı kılan araçlar olarak değerlendirmişlerdir. D’Antoni, Zipp ve Olson (2009), tıp öğrencileri üzerindeki çalışmalarında zihin haritalarını değerlendirmek için bir rubriğin uzmanlar arası güvenilirliğini incelemişlerdir. Çalışma 66 birinci sınıf tıp öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Hesaplanan küme içi korelasyon değerleri rubriğin uzmanlar arası güvenilirlik değerinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Aydın (2010), çalışmasında Türkçe eğitimi bölümü öğrencilerinin dinledikleri metinleri anlama ve hatırlamaları üzerinde zihin haritalama not alma tekniği ile klasik not alma teknikleri arasında bir farkın olup olmadığını araştırmıştır.

Araştırmanın çalışma grubunu Atatürk Üniversitesi Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi Türkçe Öğretmenliği Bölümünde öğrenim gören toplam 77 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada ön test-son test ölçümlerine dayalı kontrol gruplu deneysel desen kullanmıştır. 4 haftalık bir süreci içeren araştırmada, deney grubuna zihin haritalama not alma tekniği, kontrol grubuna ise klasik not alma teknikleri ile ilgili strateji eğitimi verilmiştir. Uygulamadan 4 hafta sonra ise kalıcılık testi yapılmıştır. Çalışma sonunda, Türkçe eğitimi bölümünde öğrenim gören öğrencilerin dinledikleri metni zihin haritalama tekniği ve klasik not alma tekniğiyle not almalarının dinleme-anlama başarılarını önemli ölçüde artırdığı ancak bu artışın zihin haritalama tekniğinin kullanıldığı grupta daha belirgin olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca dinlenen metnin kalıcılığında zihin haritalama tekniğini kullanan grubun klasik not alma tekniklerini kullanan gruba göre çok daha başarılı olduğu ve zihin haritalama tekniğiyle ilgili strateji eğitiminin verildiği deney grubunda öğrencilerin derse karşı ilgilerinin arttığı, derslerin daha zevkli ve eğlenceli hale geldiği ortaya konulmuştur. Karataş (2010), Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) Bölümü öğretmen adaylarının mesleklerine ilişkin düşüncelerini zihin haritalarıyla belirlemek için bir çalışma yapmıştır. Araştırmada 2007-2008 öğretim yılı Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi BÖTE Bölümü son sınıfta okuyan 28 öğrencinin “BÖTE öğretmeni” ifadesini ana düşünce olarak kullandıkları zihin haritaları, veri toplama aracı olarak kullanılmış ve bu zihin haritalarının içerik analizi yapılmıştır. Öğretmen adaylarının “BÖTE Öğretmeni”ne ilişkin düşünceleri, öğretmenlik özelliği; kişilik özelliği; ilgi alanları/görevleri; teknoloji; bilgisayar; bölümle ilgili düşünceleri; sağlık ve geleceğe ilişkin düşünceler olmak üzere toplam 8 başlıkta toplanmıştır. 28 öğretmen adayının oluşturdukları zihin haritaları veri toplama aracı olarak kullanılmış ve bu zihin haritalarının içerik analizi yapılmıştır. BÖTE öğretim elemanlarının ders islerken, kavram ve zihin haritalarından yararlanmaları, öğrencilerin büyük resmi görmelerine ve alanla ilgili kavramların ve bu kavramlar arasındaki ilişkilerin zihinlerinde netleşmesine olanak sağlayacağı belirtilmiştir. Şeyihoğlu ve Kartal (2010), yapılandırıcı yaklaşım temelli ilköğretim hayat bilgisi ve sosyal bilgiler derslerinde zihin haritalama tekniğine ilişkin öğretmen görüşleri adlı çalışmalarında İlköğretim Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler derslerinde zihin haritalama tekniğinin uygulanmasına ilişkin öğretmen görüşlerini belirlemişlerdir. Çalışma grubu 20 ilköğretim öğretmeninden oluşmaktadır. Çalışma sonucunda

öğretmenler zihin haritalama tekniğinin sözel derslerde kullanılmasının daha uygun olacağını ifade etmişlerdir. Tekniğin avantajları arasında; öğrencinin edinimlerinde kalıcılık sağlayabilmesi ve sınavlarda başarıyı arttırabilmesi gibi faktörler dile getirilirken, zaman kullanımı konusunda yaşanabilecek sıkıntıları da dezavantajlar arasında dile getirilmiştir. Evrekli ve Balım (2010), çalışmalarında fen ve teknoloji öğretiminde zihin haritası ve kavram karikatürü etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisini araştırmışlardır. Çalışmada eşitlenmemiş kontrol gruplu ön test son test desen kullanmışlardır. Araştırmanın çalışma grubunu deney grubunda 17 ve kontrol grubunda 17 olmak üzere toplam 34 kişi oluşturmaktadır. Uygulamanın öncesinde grupların akademik başarı puanlarının ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algı puanlarının sıra ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını belirlemişler ve grupları göreceli olarak bağımlı değişkenler bakımından denk olarak kabul etmişlerdir. Deneysel uygulama sonrasında uygulanan akademik başarı testi sonuçlarına göre ise grupların sıra ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu, sorgulayıcı öğrenme becerileri algıları arasındaki farklılığın ise anlamlı düzeyde olmadığını ancak deney grubu lehine yüksek artış gösterdiğini belirlemişlerdir. Araştırmadan elde edilen bulguların yorumlanması sonucunda zihin haritalarının ve kavram karikatürlerinin kullanımına dayalı etkinliklerin fen ve teknoloji derslerinde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarının ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarının gelişimi konusunda yararlı olabileceğini ifade edilmiştir.

Evrekli, İnel ve Balım (2010), çalışmalarında öğretmen adaylarının özel öğretim yöntemleri dersinde oluşturdukları zihin haritalarını oluşturdukları bir puanlama anahtarı yardımıyla değerlendirmişlerdir. Araştırmada öğretmen adayları tarafından hazırlanan zihin haritaları belirlenen puanlama sistemine göre iki uzman tarafından puanlanmış daha sonra ise uzmanlar arası ve uzman içi güvenilirlik değerleri hesaplanmıştır. Araştırma sonucunda puanlama sisteminin uzman içi ve uzmanlar arası güvenilirliğinin yüksek olduğu belirlenmiştir.

Ismail, Ngah ve Umar (2010), çalışmalarında işbirlikli zihin haritaları uygulamalarının bilgisayar bilimleri öğrencilerinin programlama performansı, problem çözme becerileri ve biliş üstü bilgileri üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Çalışma 127 öğrenci ile gerçekleştirilmiş ve çalışmada yarı deneysel desenlerden yalnız son test 3 (işbirlikli öğrenme ve zihin haritalama, sadece işbirlikli öğrenme ve

kontrol grubu) x 2 (mantıksal düşünme düzeyi yüksek ve düşük) faktör deseni kullanılmıştır. Çalışma sonucunda işbirlikli öğrenme ile birlikte zihin haritalarının kullanıldığı deney grubunun programlama performansları ve biliş üstü düzeylerinin kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu, işbirlikli öğrenmenin kullanıldığı deney grubunun biliş üstü bilgi düzeylerinin kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu, işbirlikli zihin haritalamanın uygulandığı deney grubu ile sadece işbirlikli öğrenmenin kullanıldığı deney grubu arasında bağımlı değişkenler açısından herhangi bir farklılık bulunmadığı belirlenmiştir. Ancak genel ortalamalar incelendiğinde zihin haritası ve işbirlikli öğrenmenin kullanıldığı deney grubunun puanlarının diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Araştırmacılar tüm bulguların yorumlanması sonucunda işbirlikli öğrenme ile birlikte tüm mantıksal düşünme düzeylerinde (yüksek ve düşük) zihin haritalama tekniğinin kullanılmasının problem çözme, biliş üstü bilgi ve programlama performansı değişkenleri göz önüne alındığında sadece işbirlikli öğrenmenin kullanıldığı deney grubuna ve geleneksel yöntemin kullanıldığı kontrol grubuna göre tercih edildiğini belirtmektedirler.

Evrekli, İnel ve Balım (2011), çalışmalarında tek grup ön test son test model kullanılmış ve kavram karikatürü ve zihin haritası destekli uygulamaların, öğrencilerin başarıları, motivasyonları, tutumları ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algıları üzerindeki etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin akademik başarılarında ve isteklendirme düzeylerinde anlamlı bir farklılık bulunurken; fen ve teknolojiye yönelik tutumlarında ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Bununla birlikte tutum ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algı puanlarına ilişkin analizler incelendiğinde son test puanlarının ön test puanlarına göre yüksek düzeyde artış gösterdiği görülmektedir. Ayrıca çalışmada öğrencilerin başarı puanları yüksek ve düşük olmak üzere iki gruba ayrılmış, söz konusu iki grubun bağımlı değişkenlere ilişkin puanları incelenmiştir. Analizler sonucunda madde ve ısı ünitesine ilişkin başarı, fen ve teknolojiye yönelik tutum, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algı düzeyleri için gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Çakmak, Gürbüz ve Oral (2011), Fen ve Teknoloji dersi Ekosistem ve Biyoçeşitlilik konusunda zihin haritası tekniği kullanımının öğrencilerin akademik başarıları

üzerinde öğretmen merkezli yöntemlere göre etkisini belirlemek için yaptıkları çalışmalarını 60 adet 7. Sınıf öğrencisiyle 3 hafta sürdürmüştür. Çalışmada deney grubu öğrencileriyle işlenen derste zihin haritası tekniği kullanılırken, kontrol grubu öğrencileriyle geleneksel yöntem ile ders işlenmiştir. Öğrencilerin Ekosistem ve Biyoçeşitlilik konusundaki akademik başarılarında zihin haritası ile yapılan öğretimin öğretmen merkezli öğretim metoduna göre daha etkili olduğu belirlenmiştir

Çakır ve Altun (2011), çalışmalarında bilginin organizasyonunu sağlamada etkili bir teknik olan zihin haritalarının bilgisayar destekli olarak uygulanmasının ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, fene ve bilgisayara yönelik tutumlarına olan etkisini araştırmışlardır. Çalışmayı İzmir'in Gaziemir ilçesinde Sarnıç İlköğretim Okulu'nda 62 beşinci sınıf öğrencisi ile yürütmüşlerdir. Deney grubunda bilgisayar destekli zihin haritalama tekniği 13 hafta uygulanmış, kontrol grubunda ise öğretmen kılavuz kitabındaki etkinliklere bağlı kalınmıştır. Elde edilen bulgulara göre bilgisayar destekli zihin haritalama tekniği öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık yaratırken, fene ve bilgisayara yönelik tutumlarında herhangi bir farklılığın gözlenmediğini ortaya koymuşlardır.

Aktaş (2012), çalışmasında ilköğretimde kavram ve zihin haritaları ile desteklenmiş fen ve teknoloji eğitiminin öğrenme ürünleri üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Bu yüksek lisans tezinde, ilköğretim dördüncü sınıf fen ve teknoloji dersindeki "Gezegelimiz Dünya" ünitesinde kavram ve zihin haritaları kullanımının öğrenci başarısı, tutumu ve öğretilen bilgilerin hatırdaki kalıcılığı üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Araştırma deneysel bir çalışma olup, 2010 – 2011 öğretim yılının ikinci döneminde Amasya ilinde bulunan 75. Yıl İMKB Bayezit İlköğretim Okulunda okumakta olan 26 öğrenci ile 4 hafta süresince yürütülmüştür. Bu süreç boyunca öğrenciler kavram ve zihin haritaları ile desteklenmiş eğitim almışlardır. Bu araştırmanın sonucunda, öğrencilerin akademik başarı testi son test puan ortalamaları ön test puan ortalamalarına göre anlamlı seviyede yüksek bulunmuştur. Buna rağmen fen ve teknolojiye yönelik tutum ölçeği ön test puan ortalamaları son test puan ortalamalarına göre anlamlı seviyede yüksek bulunmuştur. Ayrıca kavram ve zihin haritaları ile verilen eğitimin bilgilerin kalıcılığına etkisi olduğu bulunmuştur.

Gömleksiz ve Yetkiner (2012), ilköğretimde İngilizce öğretiminde zihin haritası kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, tutumlarına ve kalıcılığa etkisini

incelemek, uygulamalara ilişkin ders öğretmeninin ve uygulamaya katılan öğrencilerin uygulamaya ilişkin görüşlerini belirlemek için çalışmışlardır. Araştırma sonucunda zihin haritası kullanımının, İngilizce öğreniminde öğrencilerin akademik başarısını ve derse yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği sonucu elde edilmiştir. Görüşme ve gözlem sonuçları da zihin haritası uygulamasının öğrencilerin İngilizce öğrenmelerine olumlu katkılar sağladığını ortaya koymuştur.

Fidan (2012), çalışmasında Fen ve Teknoloji dersinde bilgisayar destekli zihin haritası kullanımının öğrencilerin akademik başarısına, tutumlarına ve kalıcılığa etkisini belirlemeye çalışmıştır. Çalışmada nicel ve nitel veri analizi teknikleri birlikte kullanılmıştır. Nicel verilerin analizi sonucunda, bilgisayar destekli zihin haritası tekniğinin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin geleneksel yöntemin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı oldukları görülmüştür. Kalıcılık açısından ise deney grubu öğrencilerinin bilgilerinin kalıcılık düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik olumlu yönde tutum geliştirdikleri görülmüştür. Deney grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarında artış olurken kontrol grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarında düşüş olduğu belirlenmiştir. Nitel verilerin analizi sonucunda bilgisayar destekli zihin haritası kullanımına ilişkin görüşler ortaya çıkmıştır. Nitel verilerin analizine bağlı olarak görüşler; bilgisayar destekli zihin haritasının nasıl kullanıldığı, süreçteki ihtiyaçlar, olumlu yönler, yaşanan problemler yararlar ve bilgisayar destekli zihin haritası kullanımının fen dersindeki başarı, kalıcılık ve fen dersine yönelik tutum ve kalıcılık üzerindeki etkilerine ilişkindir. Ayrıca elde edilen sonuçlara göre bilgisayar destekli zihin haritasının fen ve teknoloji dersinin diğer ünitelerinde ve farklı derslerde kullanılma isteği de elde edilmiştir.

Kan (2012), doktora çalışmasında Sosyal Bilgiler dersinde bireysel ve grupla zihin haritası oluşturma yönteminin öğrenci başarısına, kalıcılığa ve öğrenmedeki duyuşsal özelliklere etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda, grupla zihin haritası yönteminin kullanıldığı deney II grubu öğrencilerinin geleneksel yöntemin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı oldukları görülmüştür. Her üç grubun kalıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir. Grupların toplam tutum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık belirlenmemiştir. Deney I ve deney II gruplarının tutum puanlarının kontrol grubuna

göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ölçeğin ilgi alt boyutunda deney I grubunun tutum puanı kontrol grubunun tutum puanından daha yüksek çıkmıştır. Grupların motivasyon toplam puanlarının istatistiksel açıdan farklılaşmadığı; ancak içsel motivasyon alt boyutunda deney I ve deney II gruplarının lehine bir farkın ortaya çıktığı görülmüştür. Araştırmanın nitel boyutunda ise gerek bireysel gerekse grupla zihin haritası uygulamaları sonucunda yedi tema ortaya çıkmıştır. Bu temalar, uygulamanın nasıl yapılması gerektiği, uygulama için nelerin gerektiği, uygulamanın beğenilen yönleri, uygulamada yaşanan problemler, uygulamanın yararları, uygulama sonucunda ortaya çıkan duyuşsal durum, uygulamanın tekrar yapılması biçimindedir.

Keleş (2012), “Fen Eğitiminde Çevre Kazanımları için Zihin Haritaları ve Puanlama Ölçeği” isimli çalışmasında çevre sorunlarını öğretirken öğretmenler tarafından kullanılabilecek örnek zihin haritaları geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmada zihin haritalarının öneminden bahsetmiş ve mevcut çevre sorunlarına dikkat çekmek için zihin haritalarını kullanmıştır. Ekosistem, biyolojik çeşitlilik, su kirliliği, hava kirliliği, toprak kirliliği, asit yağmurları, ışık kirliliği, geri dönüşüm ve küresel ısınma gibi çevresel konular 6, 7 ve 8. sınıf fen ve teknoloji müfredatından alınmıştır. Bu çalışmada aynı zamanda öğrencilerin zihin haritalarını değerlendirmek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen “zihin haritası puanlama ölçeği” sunulmuştur.

Keleş (2014), editörlüğünü yaptığı “Uygulamalı Etkinliklerle Fen Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar” adlı kitabın ilgili bölümünde zihin haritası tekniğinin, fen eğitiminde ve derslerde daha etkili kullanılabilmesi için sınıf içinde, öğrenci merkezli olarak gerçekleştirilecek örnek etkinlikler sunmayı amaçlamıştır. Bu bölümde ortaokul 7.sınıf öğrencilerine ve öğretmen adaylarına yönelik zihin haritalama tekniğinin uygulama basamaklarına yer verilmiştir. Keleş (2012) tarafından geliştirilen ve zihin haritalarını değerlendirmek amacıyla faydalanılabilecek rubrik örneği sunulmuştur. Ayrıca *iMindMap* isimli bilgisayar programı ile dijital ortamda nasıl zihin haritası yapılabileceği uygulama basamakları ve resimlerle anlatılmıştır.

3. MALZEME VE YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Modeli

Zihin haritası kullanımının 6. Sınıf Fen Bilimleri dersinin öğretiminde öğrencilerin akademik başarılarına, fene yönelik tutumlarına ve kalıcılığa etkisini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deneysel desen, değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkilerini keşfetmek amacıyla kullanılan araştırma desenleri olarak tanımlanmaktadır (Büyüköztürk, 2012). Yarı deneysel desenin amacı da deneysel desenle aynıdır. Aralarındaki farklılık, yarı deneysel desende, kontrol ve deney gruplarının tesadüfen değil de ölçümlerle seçilmesidir (Karasar, 2006). Araştırma sürecinde dersler araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu seçkisiz desen kullanılmıştır. Bu desen eğitim ve psikolojide çok sık kullanılan deneysel desenlerden biridir. Burada ilk olarak daha önce belirlenen denek havuzundan seçkisiz atama ile iki grup oluşturulur. Gruplardan biri deney, diğeri kontrol grubu olarak seçkisiz bir şekilde belirlenir (Büyüköztürk, 2012). Araştırma iki deney ve iki kontrol grubundan oluşmuştur. Dersler deney grubunda zihin haritalama tekniği ile kontrol grubunda ise konular müfredata uygun bir şekilde yapılandırıcı öğrenme yaklaşımına göre yürütülmüştür. Öğrencilerin akademik başarısını belirlemede akademik başarı testi; duyuşsal özelliklerinin ölçülmesinde ise fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeği kullanılmıştır.

3.2 Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu, Ankara ili Keçiören ilçesinde bulunan Keçiören Ortaokulu'nda 2013-2014 eğitim-öğretim yılında 6.sınıfta öğrenim gören 122 öğrenci oluşturmuştur. Araştırma ikisi deney diğeri ikisi kontrol grubu olmak üzere dört şubede yürütülmüştür. Araştırmanın yürütüleceği deney ve kontrol grupları yansız atama ile belirlenmiştir. Okuldaki başarı düzeyi birbirine yakın olan 10 tane 6.sınıf şubesinden kura ile 4 tanesi seçilmiştir. Bu 4 sınıf içinden de yine kura ile deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Bu sınıflardan 6/A ve 6/B sınıfı deney

grubu, 6/C ve 6/F sınıfı ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubu olarak belirlenen 6/A ve 6/B sınıfından 61 öğrenci, kontrol grubu olarak belirlenen 6/C ve 6/F sınıfından 61 öğrenci olmak üzere toplam 122 öğrenci araştırmaya dâhil edilmiştir. Kontrol grubundan sürekli devamsız olan bir öğrencimiz ile o haftalarda raporlu olan bir öğrencimiz çalışmaya dâhil edilmemiştir. Deney ve kontrol grubu öğrenci sayıları tesadüfen eşit çıkmıştır. Araştırma kapsamındaki çalışma grubunun cinsiyet özellikleri Çizelge 3.1 'de özetlenmiştir.

Çizelge 3.1: Çalışma Grubu Cinsiyet Özellikleri

Gruplar	Kız	Erkek	Toplam
Deney Grubu	26	35	61
Kontrol Grubu	27	34	61

3.3 Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri toplanırken öğrencilerin akademik başarılarını ölçmek amacıyla ön test ve son test olarak kullanılan akademik başarı testi ile öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarını ölçecek bir fen bilimleri dersi tutum ölçeği kullanılmıştır. Kalıcılık için akademik başarı testi, deneysel çalışmanın bitiminden 4 hafta sonra tekrar uygulanmıştır.

3.3.1 Akademik Başarı Testi

Fen ve Bilimleri dersi Vücudumuzdaki Sistemler (5.Ünite) ünitesinde zihin haritası kullanımının öğrenci başarısına etkisini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından bir başarı testi hazırlanmıştır. Başarı testi oluştururken 6. sınıf Fen Bilimleri dersi öğretim programı ayrıntılı olarak incelenmiş, Fen Bilimleri dersi branş öğretmenlerinden ve eğitim bilimleri öğretim elemanlarından gerekli görüş ve öneriler alınmıştır. Alınan görüş ve öneriler doğrultusunda 50 sorudan oluşan bir başarı testi hazırlanmıştır. Başarı testi soruları “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinde yer alan 27 kazanımı kapsamaktadır. Bu kazanımların dağılımı üniteler bazında Çizelge 3.2’de gösterilmiştir. Hazırlanan başarı testi Ankara ili Keçiören ilçesindeki üç ilköğretim okulunda 7. sınıfa devam eden 271 öğrenciye uygulanmıştır. Testin geçerlik ve güvenirlik işlemleri 271 kişi üzerinden hesaplanmıştır.

Çizelge 3.2: Akademik Başarı Testinin Kazanımlara Göre Dağılımı (50 soru)

Konular	Kazanımlar	Akademik Başarı Testi
1- Destek ve hareket sistemi ile ilgili olarak öğrenciler;	1.1. Kemiğin kısımlarını ve görevlerini belirtir.	5, 10, 11, 32, 42
	1.2. İskelette kırıkdağın önemini açıklar.	26
	1.3. Eklemeleri oynar, yarı oynar, oynamaz olarak sınıflandırarak örnekler verir.	15
	1.4. Kasları çizgili, düz ve kalp kası olarak sınıflandırarak örnekler verir.	3, 17, 34
	1.5. Zıt çalışan kasların hareketteki önemini belirtir.	6, 7, 40
	1.6. Destek ve hareket sistemi sağlığını etkileyecek olumlu-olumsuz davranışları sorgular.	20, 22
	1.7. Destek ve hareket sistemine teknolojik gelişmelerin katkısına örnekler verir (FTTÇ- 28, 30, 31, 32).	
2- Dolaşım sistemi ve bağışıklıkla ilgili olarak öğrenciler;	2.1 Dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organları; model, levha ve/veya şema üzerinde gösterir (FTTÇ-4).	36, 38, 48
	2.2 Kalbin yapısı ve görevini açıklar.	23, 37
	2.3 Kan damarlarının çeşitlerini ve görevlerini belirtir.	4
	2.4 Kanın yapısı ve görevlerini açıklar.	1, 12, 29, 30, 31
	2.5 Büyük ve küçük kan dolaşımını şema üzerinde göstererek açıklar (FTTÇ-4).	8, 41, 44
	2.6 Kan grupları arasındaki kan alış-veriş şemasını çizer.	13, 33
	2.7 Kan bağışının insan vücudu ve toplum açısından önemini fark ederek yakın çevresini kan bağışında bulunmaya yönlendirir (TD-3).	
	2.8 Lenfin dolaşım sisteminin ögesi olduğunu belirtir ve önemini açıklar.	
	2.9 Kalp ve damar sağlığını korumak amacıyla öneriler sunarak, bu konuda dikkatli davranır (TD-5).	35
	2.10 Teknolojik gelişmelerin dolaşım sistemi ile ilgili hastalıkların tedavisinde kullanımına örnekler verir (FTTÇ- 30, 31).	16
	2.11 Vücudun zararlı mikroorganizmalara (mikrop) karşı doğal engelleri olduğunu fark eder.	21
	2.12 Bağışıklığın vücudu zararlı mikroorganizmalara karşı koruduğunu belirtir.	24
	2.13 Virüs ve bakteriler hakkında bilgi toplar ve sunar (BSB- 25, 27, 32).	27
	2.14 Aşı, serum ve ilaçların önemini belirterek bunları teknolojik gelişmelerle ilişkilendirir (FTTÇ- 28, 30, 32).	28
	2.15 Bilinçsiz ilaç kullanımının etkilerinin farkına vararak doğru ilaç kullanımı konusunda olumlu tutum sergiler (TD-4, 5).	
3- Solunum sistemi ile ilgili olarak öğrenciler;	3.1. Solunum sistemini oluşturan yapı ve organları; model, levha ve/veya şema üzerinde göstererek görevlerini açıklar (FTTÇ-4).	9, 19, 25, 46
	3.2. Akciğerlerin yapısını açıklayarak, alveol - kılcal damar arasındaki gaz alış-verişini şema ile gösterir.	2, 14, 45, 47
	3.3. Soluk alıp verme mekanizmasını gösteren bir model tasarlar (BSB-28).	18, 39, 43, 50
	3.4. Teknolojik gelişmelerin solunum sistemi sağlığına olumlu-olumsuz etkilerini tartışır (FTTÇ-28, 29, 30, 31, 32).	49
	3.5. Solunum sisteminin sağlığını korumak için pratik öneriler sunar.	

Testin geliştirilmesi aşamasında yapılan işlemler aşağıda maddeler halinde verilmiştir:

1. Testte yer alan maddelerin bilen ve bilmeyen öğrenciyi ne derecede ayırt edip etmediğini belirlemek amacıyla madde analizi yapılmalıdır (Çalık ve Ayas,2003). Bunun için öncelikle öğrencilerin testten aldıkları puanlar en yüksekten en düşüğe doğru sıralanarak en yüksek ve en düşük puana sahip kağıtların %27'si ayrılır. Bu kağıtlar sırasıyla üst grup ve alt grup olarak isimlendirilir (Karaca, 2008, s. 290). Testin geliştirilmesi işlemleri 271 öğrenci ile yürütüldüğünden en yüksek ve en düşük puan alan 73 öğrenci ($271 \times 27/100$) belirlenmiştir. Ardından testte yer alan 50 soru için madde analizleri yapılmıştır (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.3: Başarı Testi Madde İstatistikleri

	Üst Grup		Alt Grup		Madde Güçlük İndeksi (p)	Madde Ayırt Edicilik İndeksi (D)	Alt Grup (N)	Üst Grup (N)
	Doğru	Yanlış	Doğru	Yanlış				
1*	44	29	16	57	0,41	0,38	73	73
2	47	26	9	64	0,38	0,52	73	73
3*	36	37	22	51	0,40	0,19	73	73
4*	34	39	17	56	0,35	0,23	73	73
5*	20	53	13	60	0,23	0,10	73	73
6*	38	35	25	48	0,43	0,18	73	73
7*	43	30	19	54	0,42	0,33	73	73
8	38	35	9	64	0,32	0,40	73	73
9*	69	4	48	25	0,80	0,29	73	73
10	55	18	12	61	0,46	0,59	73	73
11*	61	12	41	32	0,70	0,27	73	73
12	51	22	16	57	0,46	0,48	73	73
13*	29	44	11	62	0,27	0,25	73	73
14*	44	29	16	57	0,41	0,38	73	73
15	65	8	29	44	0,64	0,49	73	73
16	58	15	24	49	0,56	0,47	73	73
17*	45	28	18	55	0,43	0,37	73	73
18*	21	52	13	60	0,23	0,11	73	73
19	64	9	23	50	0,60	0,56	73	73
20*	64	9	36	37	0,69	0,38	73	73
21	63	10	18	55	0,56	0,62	73	73
22	68	5	31	42	0,68	0,51	73	73

Çizelge 3.3 (devam)

23	55	18	22	51	0,53	0,45	73	73
24*	34	39	14	59	0,33	0,27	73	73
25	58	15	26	47	0,58	0,44	73	73
26*	47	26	23	50	0,48	0,33	73	73
27*	11	62	15	58	0,18	-0,06	73	73
28	67	6	30	43	0,66	0,51	73	73
29*	44	29	25	48	0,47	0,26	73	73
30	57	16	15	58	0,49	0,58	73	73
31	57	16	19	54	0,52	0,52	73	73
32*	45	28	21	52	0,45	0,33	73	73
33	50	23	21	52	0,49	0,40	73	73
34*	59	14	31	42	0,62	0,38	73	73
35	61	12	28	45	0,61	0,45	73	73
36*	25	48	11	62	0,25	0,19	73	73
37*	19	54	12	61	0,21	0,10	73	73
38*	31	42	17	56	0,33	0,19	73	73
39	51	22	21	52	0,49	0,41	73	73
40	54	19	18	55	0,49	0,49	73	73
41*	17	56	18	55	0,24	-0,01	73	73
42	66	7	24	49	0,62	0,58	73	73
43	69	4	17	56	0,59	0,71	73	73
44*	28	45	11	62	0,27	0,23	73	73
45*	38	35	17	56	0,38	0,29	73	73
46	47	26	12	61	0,40	0,48	73	73
47*	30	43	15	58	0,31	0,21	73	73
48	63	10	25	48	0,60	0,52	73	73
49	55	18	22	51	0,53	0,45	73	73
50*	40	33	21	52	0,42	0,26	73	73

*Anketten çıkarılan maddeler

Madde ayırıcılık indeksi negatif olan 2 madde (27 ve 41) ile 0,40'ın altında olan 25 madde (1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 17, 18, 20, 24, 26, 29, 32, 34, 36, 37, 38, 44, 45, 47 ve 50) testten çıkarılmıştır. Başlangıçta 50 sorudan oluşan testte 27 madde testten çıkarılınca testin son hali 23 sorudan meydana gelmiştir.

2. Testin madde ayırıcılık gücü indeksi $D=n(Dü)-n(Da)/n$ formülünden yararlanılarak hesaplanmıştır. Formülde D madde ayırıcılık gücü indeksini, n(Dü) üst gruptaki doğru cevap sayısını, n(Da) alt gruptaki doğru cevap sayısını, n ise üst ve alt grubun herhangi birisinde yer alan birey sayısını ifade etmektedir (Karaca, 2008, s.293). Yapılan analiz sonucunda 50 sorudan oluşan başarı testinde madde ayırıcılık gücü

indeksi negatif olan 2 madde (27 ve 41. Madde) ile 0,40'ın altında olan 25 madde (1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 17, 18, 20, 24, 26, 29, 32, 34, 36, 37, 38, 44, 45, 47 ve 50. Maddeler) testten çıkarılmıştır. Bu maddelerin testten çıkarılmasıyla testin son hali 23 maddeden meydana gelmiştir (Ek-1). 23 sorudan meydana gelen başarı testinin ortalama ayırt ediciliği ise yaklaşık 0,51 olarak hesaplanmıştır.

3. Testin madde güçlük indeksi $P=n(Dü)+n(Da)/N$ formülüyle hesaplanmıştır. Formülde P madde güçlük indeksini, n(Dü) üst grupta doğru cevap sayısını, n(Da) alt grupta doğru cevap sayısını, N ise üst ve alt gruptaki toplam öğrenci sayısını temsil etmektedir (Karaca, 2008, s.292). Testin madde güçlüğü belirlemek için yapılan bu işlem neticesinde testin ortalama madde güçlüğü yaklaşık 0,53 olarak hesaplanmıştır.

4. Son hali 23 sorudan oluşan başarı testinin ortalaması 12,26, standart sapması 5,75 ve toplam varyansı 5,56 olarak hesaplanmıştır. Başarı testinin KR-20 güvenirlik katsayısı ise 0,87 olarak bulunmuştur. Elde edilen bu değer testin güvenirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir (Karaca, 2008, s.300).

3.3.2 Tutum ölçeği

Araştırmada öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Ören (2005) tarafından geliştirilen “Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği” (Ek-3) kullanılmıştır. Ölçek beşli Likert tipindedir. Bu ölçek Germann (1988) tarafından yapılan çalışmada kullanılan beş dereceli Likert tipi ölçek temel alınarak hazırlanmıştır. Bu ölçeğin yapısı üzerine kurulan yeni ölçekteki bazı maddeler Ören (2005) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayısı 0,93'tür (Ören, 2005). Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği 22 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte olumlu ifadeye sahip 13, olumsuz ifadeye sahip 9 madde yer almaktadır. Ölçekte yer alan 3, 4, 7, 10, 12, 14, 17, 18 ve 21. maddeler olumsuz, diğer maddeler ise olumludur. Ölçek her iki grupta bulunan öğrencilere hem ön test hem de son test olarak uygulanmıştır. Ölçekteki maddelerin puanlandırılması; Olumlu maddeler için: Kesinlikle Katılıyorum: 5, Katılıyorum: 4, Kararsızım: 3 Katılmıyorum: 2, Hiç Katılmıyorum: 1 Olumsuz maddeler için: Kesinlikle Katılıyorum:1, Katılıyorum: 2, Kararsızım: 3 Katılmıyorum: 4, Hiç Katılmıyorum: 5 şeklinde yapılmıştır.

Geçerlik ve güvenirlik çalışması yapıldıktan sonraki kalan 23 soruluk başarı testi sorularının kazanımlara göre dağılımı Çizelge 3.4’de gösterilmiştir.

Çizelge 3.4: Akademik Başarı Testinin Kazanımlara Göre Dağılımı (23 soru)

Konular	Kazanımlar	Akademik Başarı Testi
1- Destek ve hareket sistemi ile ilgili olarak öğrenciler;	1.1. Kemiğin kısımlarını ve görevlerini belirtir.	3
	1.2. İskelette kırıkdağın önemini açıklar.	19
	1.3. Eklemeleri oynar, yarı oynar, oynamaz olarak sınıflandırarak örnekler verir.	5
	1.4. Kasları çizgili, düz ve kalp kası olarak sınıflandırarak örnekler verir.	18
	1.5. Zıt çalışan kasların hareketteki önemini belirtir.	
	1.6. Destek ve hareket sistemi sağlığını etkileyecek olumlu-olumsuz davranışları sorgular.	9
	1.7. Destek ve hareket sistemine teknolojik gelişmelerin katkısına örnekler verir (FTTÇ- 28, 30, 31, 32).	
2- Dolaşım sistemi ve bağışıklıkla ilgili olarak öğrenciler;	2.1 Dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organları; model, levha ve/veya şema üzerinde gösterir (FTTÇ-4).	14
	2.2 Kalbin yapısı ve görevini açıklar.	10,22
	2.3 Kan damarlarının çeşitlerini ve görevlerini belirtir.	11
	2.4 Kanın yapısı ve görevlerini açıklar.	4, 13
	2.5 Büyük ve küçük kan dolaşımını şema üzerinde göstererek açıklar (FTTÇ-4).	2
	2.6 Kan grupları arasındaki kan alış-veriş şemasını çizer.	15
	2.7 Kan bağışının insan vücudu ve toplum açısından önemini fark ederek yakın çevresini kan bağışında bulunmaya yönlendirir (TD-3).	
	2.8 Lenfin dolaşım sisteminin ögesi olduğunu belirtir ve önemini açıklar.	
	2.9 Kalp ve damar sağlığını korumak amacıyla öneriler sunarak, bu konuda dikkatli davranır (TD-5).	16
	2.10 Teknolojik gelişmelerin dolaşım sistemi ile ilgili hastalıkların tedavisinde kullanımına örnekler verir (FTTÇ- 30, 31).	6
	2.11 Vücudun zararlı mikroorganizmalara (mikrop) karşı doğal engelleri olduğunu fark eder.	
	2.12 Bağışıklığın vücudu zararlı mikroorganizmalara karşı koruduğunu belirtir.	8
	2.13 Virüs ve bakteriler hakkında bilgi toplar ve sunar (BSB- 25, 27, 32).	
	2.14 Aşı, serum ve ilaçların önemini belirterek bunları teknolojik gelişmelerle ilişkilendirir (FTTÇ- 28, 30, 32).	12
	2.15 Bilinçsiz ilaç kullanımının etkilerinin farkına vararak doğru ilaç kullanımı konusunda olumlu tutum sergiler (TD-4, 5).	
3- Solunum sistemi ile ilgili olarak öğrenciler;	3.1. Solunum sistemini oluşturan yapı ve organları; model, levha ve/veya şema üzerinde göstererek görevlerini açıklar (FTTÇ-4).	17, 21
	3.2. Akciğerlerin yapısını açıklayarak, alveol - kılcal damar arasındaki gaz alış-verişini şema ile gösterir.	1
	3.3. Soluk alıp verme mekanizmasını gösteren bir model tasarlar (BSB-28).	7
	3.4. Teknolojik gelişmelerin solunum sistemi sağlığına olumlu-olumsuz etkilerini tartışır (FTTÇ-28, 29, 30, 31, 32).	23
	3.5. Solunum sisteminin sağlığını korumak için pratik öneriler sunar.	20

3.4. Uygulama Süreci

Bu çalışma 2013-2014 eğitim-öğretim yılının ikinci yarısında 5 haftalık bir zaman dilimini kapsayacak şekilde yürütülmüştür. Yapılan çalışmaya 6.sınıfta öğrenim gören 122 öğrenci katılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin 61'i deney grubunda, 61'ise kontrol grubunda yer almaktadır. Çalışmaya başlamadan önce zihin haritalama tekniği araştırmacı tarafından birinci dönem içinde deney grubu öğrencilerine tanıtılmış ve ayrıntılı bir şekilde anlatılmıştır. Öğrencilere zihin haritaları ile ilgili örnekler verildikten sonra öğrencilerin zihin haritası yapmaları istenmiş ve zihin haritalamada yapılan yanlışlıklar ve eksiklikler giderilmeye çalışılmıştır. Zihin haritalama tekniği öğrenciler tarafından kavrandıktan sonra ikinci dönem uygulamaya geçilmiştir. Uygulama öncesinde yapılan çalışmalar Çizelge 3.5' de gösterilmiştir.

Çalışmaya başlamadan önce deney ve kontrol grubu öğrencilerine başarı testi ve fen bilimlerine yönelik tutum ölçeği ön test olarak uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubunda dersler, ders içeriği öğretim programına uygun olacak şekilde araştırmacı tarafından yürütülmüştür.

Çizelge 3.5: Uygulama öncesi deney grubu öğrencileri için çalışma planı

Haftalar	Yapılan Çalışmalar
1.Hafta	Zihin Haritaları öğrencilere tanıtıldı. Örnekler gösterildi.
2.Hafta	Öğrencilere sınıfta zihin haritası yaptırıldı ve çalışmalar toplandı.
3.Hafta	Öğrenci örnekleri incelendi ve eksiklikler, yanlışlar düzeltildi.
4.Hafta ve sonrası	Öğrencilere sonraki haftalar sık sık zihin haritası yaptırıldı. Çalışmalar ölçeklerle değerlendirildi.

Deney grubundaki öğrencilere “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinde yer alan konularla ilgili dersin başında ve sonunda zihin haritaları yaptırılmıştır. Dersin başında konu işlenmeden önce yapılan zihin haritası ile öğrencilerin konu hakkında hazır bulunuşlukları incelenmiştir. Ders ortasında ve sonunda yapılan zihin haritaları ile de işlenen konuların anlaşılabilirliği, öğretilebilirliği ve zihinde kalıcılığı araştırılmaya çalışılmıştır. Öğrencilerin yaptığı örnekler tek tek incelenerek hatalar ve eksiklikler konusunda geri dönüt verilmiştir. Kontrol grubunda ise konular öğretim programına uygun bir şekilde alternatif yöntem ve teknikler kullanılarak işlenmiştir.

Beş hafta süren uygulama sonunda deney ve kontrol grubuna akademik başarı testi ve fen bilimlerine yönelik tutum ölçeği son test olarak uygulanmıştır. Zihin haritalama yönteminin bilginin kalıcılığına olan etkisinin belirlenmesi amacıyla deneysel uygulamanın bitiminden dört hafta sonra deney ve kontrol grubuna akademik başarı testi tekrar uygulanmıştır.

3.5 Verilerin Analizi

Araştırmada, uygulanan testlerden elde edilen veriler SPSS 15 paket programı ile analiz edilmiştir. Araştırmada elde edilen veriler bağımsız gruplar t-testi ile analiz edilmiştir. Öğrencilere ait öntest, sontest ve kalıcılık puanları arasında anlamlı düzeyde bir fark olup olmadığına tespit etmek amacıyla bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır. Bağımsız grup t-Testleri, kendi içinde iki kategoriye ayrılmış bir süreksiz değişken cinsinden bir sürekli değişkenin karşılaştırılması amacıyla kullanılır. Yani, iki grubun bir değişken cinsinden mukayesesinde kullanılır (Büyüköztürk, 2012).

4. BULGULAR VE YORUM

Fen Bilimleri eğitiminde zihin haritası kullanımının akademik başarı, tutum ve kalıcılık üzerine etkilerinin araştırıldığı çalışmanın bu bölümünde verilerin analiz sonuçlarına göre elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın birinci alt problemi “Zihin haritası kullanımına dayalı etkinliklerle öğrenim gören deney grubundaki öğrencilerle, sadece Fen Bilimleri dersi öğretim programın göre öğrenim gören kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı testi öntest ve sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Deneysel uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin akademik başarılarının denk olup olmadığının belirlenmesi amacıyla akademik başarı testi deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanmış ve öğrencilerin akademik başarı testinden almış oldukları akademik başarı ön test puanları bağımsız gruplar t testi ile karşılaştırılarak elde edilen bulgular aşağıdaki Çizelge 4.1 ‘de verilmiştir.

Çizelge 4.1: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Testi Ön test Puanlarının Karşılaştırılması

Test	Grup	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
Başarı Testi	Deney	61	11,0164	3,60782	120	1,035	,303
	Kontrol	61	10,3115	3,90957			

p>0.05

Çizelge 4.1 incelendiğinde deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında akademik başarı ön test puanları açısından anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir ($t_{(120)}=1,035$; p >0.05). Elde edilen bu bulguya göre deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencileri arasında deneysel uygulama öncesinde akademik başarı yönünden bir fark olmadığı ve grupların denk olduğu söylenebilir.

Araştırmanın birinci alt problemine ilişkin olarak deney ve kontrol grubu öğrencilerinin deneysel uygulama sonrasında uygulanan akademik başarı testinden

almış oldukları akademik başarı son test puanları bağımsız gruplar t testi ile karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgular Çizelge 4.2’de özetlenmiştir.

Çizelge 4.2: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Testi Son test Puanlarının Karşılaştırılması

Test	Grup	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
Başarı Testi	Deney	61	17,0164	4,451	120	4,891	,000*
	Kontrol	61	13,2295	4,092			

* p<0.05

Çizelge 4.2 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin akademik başarı testi son test puan ortalamalarının kontrol grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı seviyede daha yüksek olduğu görülmektedir ($t_{(120)} = 4,891; p < 0.05$). Bu bulgudan hareketle derste zihin haritası tekniğinin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin akademik başarı son test puan ortalamalarının dersin fen öğretim programına uygun olarak yürütüldüğü kontrol grubu öğrencilerin akademik başarı son test puan ortalamalarından anlamlı bir şekilde yüksek olduğu söylenebilir.

4.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın ikinci alt problemi “Zihin haritası kullanımına dayalı etkinliklerle öğrenim gören deney grubundaki öğrencilerle Fen Bilimleri dersi öğretim programına göre öğrenim gören kontrol grubundaki öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeği ön test ve son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Deneysel uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumları açısından denk olup olmadığının belirlenmesi amacıyla, öğrencilerin uygulanan fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeğinden almış oldukları ön test puanları bağımsız gruplar t-testi ile karşılaştırılmış ve elde edilen bulgular Çizelge 4,3’de özetlenmiştir.

Çizelge 4.3: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Tutum Ölçeği Ön test Puanlarının Karşılaştırılması

Ölçek	Grup	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
Tutum Ölçeği	Deney	61	92,1475	13,87184	120	-121	,904
	Kontrol	61	92,4098	9,72519			

p>0.05

Çizelge 4.3'e göre deneysel uygulama öncesinde deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin fen dersine yönelik tutum ölçeği ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür ($t_{(120)} = -121; p>0.05$). Bu bulgudan yola çıkarak deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumları açısından uygulama öncesinde birbirlerine denk oldukları söylenebilir.

Araştırmanın ikinci alt problemine çözüm bulmak amacıyla deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında uygulanan fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeğinden almış oldukları son test puan ortalamaları bağımsız gruplar t-testi ile karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgular ise Çizelge 4.4'de özetlenmiştir.

Çizelge 4.4: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Tutum Ölçeği Son test Puanlarının Karşılaştırılması

Ölçek	Grup	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
Tutum Ölçeği	Deney	61	93,5738	13,22051	120	,136	,892
	Kontrol	61	93,2787	10,56903			

p>0.05

Çizelge 4.4'e göre deney grubu öğrencilerinin tutum ölçeği son test puan ortalamaları ile kontrol grubu öğrencilerinin son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($t_{(120)} = ,136; p>0.05$). Elde edilen bu bulguya göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında fen bilimlerine yönelik tutumlarının değişmediği ve zihin haritası tekniği ile öğretimin öğrencilerin tutumlarına etki etmediği tespit edilmiştir.

4.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Zihin haritası tekniği kullanımının deney ve kontrol grubu öğrencilerinde bilginin kalıcılığı üzerinde herhangi bir etkisi var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Bu alt problemin çözümü için akademik başarı testi deney ve kontrol grubu öğrencilerine son test olarak uygulanmasından 4 hafta sonra tekrar uygulanmış ve öğrencilerin elde ettikleri puanların ortalamaları bağımsız gruplar t-testi ile analiz edilerek elde edilen bulgular Çizelge 4.5’de özetlenmiştir.

Çizelge 4.5: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kalıcılık Testi Puanlarının Karşılaştırılması

Test	Grup	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
Başarı Testi (Kalıcılık)	Deney	61	16,3115	4,4554	120	7,391	,000*
	Kontrol	61	11,0328	3,3564			

* p<0.05

Çizelge 4.5 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puan ortalamalarının 16,315 ve standart sapmasının 4,4554 iken kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puan ortalamalarının 11,0328 ve standart sapmasının 3,3564 olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının belirlenmesi amacıyla yapılan bağımsız gruplar t-testi sonucunda farkın 0.001 düzeyinde anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır ($t_{(120)} = 7,391; p < 0.05$). Bu bulgudan yola çıkarak zihin haritası tekniği ile öğretim yapılan deney grubu öğrencilerinin kalıcılık düzeyinin fen öğretim programına uygun olarak öğretim yapılan kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık düzeyinden daha yüksek olduğu söylenebilir.

4.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın dördüncü alt problemi “Zihin haritası kullanımına dayalı etkinliklerle öğrenim gören deney grubundaki öğrencilerin cinsiyete göre akademik başarı testi ön-test, son-test puan ortalamaları ve kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Deneysel uygulama öncesinde deney grubundaki kız ve erkek öğrencilerin akademik başarılarının denk olup olmadığının belirlenmesi amacıyla akademik başarı testi deney grubunda bulunan kız ve erkek öğrencilerine uygulanmış ve öğrencilerin akademik başarı testinden almış oldukları akademik başarı ön test puanları bağımsız gruplar t testi ile karşılaştırılarak elde edilen bulgular aşağıdaki Çizelge 4.6 ‘da verilmiştir.

Çizelge 4.6: Deney Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Akademik Başarı Testi
Ön test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

Test	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
Başarı Testi (öntest)	Kız	26	12,0385	2,959	59	1,951	,056
	Erkek	35	10,2571	3,890			

p>0.05

Çizelge 4.6 incelendiğinde kız ve erkek öğrenciler arasında akademik başarı ön test puanları açısından anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir ($t_{(59)}=1,951$; $p > 0.05$). Elde edilen bu bulguya göre kız ve erkek öğrenciler arasında deneysel uygulama öncesinde akademik başarı yönünden bir fark olmadığı söylenebilir.

Araştırmanın dördüncü alt problemine ilişkin olarak erkek ve kız öğrencilerine deneysel uygulama sonrasında uygulanan akademik başarı testinden almış oldukları akademik başarı son test puanları bağımsız gruplar t testi ile karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgular Çizelge 4.7’de özetlenmiştir.

Çizelge 4.7: Deney Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Akademik Başarı Testi Son test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

Test	Grup	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
Başarı Testi (sontest)	Kız	26	18,3077	3,967	59	2,001	,050*
	Erkek	35	16,0571	4,601			

* $p \leq 0.05$

Çizelge 4.7 incelendiğinde kız öğrencilerin akademik başarı testi son test puan ortalamalarının erkek öğrencilerin son test puan ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı seviyede daha yüksek olduğu görülmektedir ($t_{(59)} = 2,001; p \leq 0.05$). Bu bulgudan hareketle derste zihin haritası tekniğinin kullanıldığı deney grubundaki kız öğrencilerin akademik başarı son test puan ortalamalarının erkek öğrencilerin akademik başarı son test puan ortalamalarından anlamlı bir şekilde yüksek olduğu söylenebilir. Deney grubu öğrencilerinin cinsiyete göre kalıcılık puanları arasındaki farkın anlamlılığına ilişkin problemin çözümü için akademik başarı testi deney grubu öğrencilerine son test olarak uygulanmasından 4 hafta sonra tekrar uygulanmış ve öğrencilerin elde ettikleri puanların ortalamaları bağımsız gruplar t-testi ile analiz edilerek elde edilen bulgular Çizelge 4,8’de özetlenmiştir.

Çizelge 4.8: Deney Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Kalıcılık Testi Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

Test	Grup	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
Kalıcılık	Kız	26	17,7692	4,072	59	2,278	,026*
	Erkek	35	15,2286	4,472			

* $p < 0.05$

Çizelge 4.8 incelendiğinde kız öğrencilerin kalıcılık testi puan ortalamalarının erkek öğrencilerin kalıcılık testi puan ortalamalarından yüksek olduğu görülmektedir. Kız ve erkek öğrencilerin kalıcılık testi puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının belirlenmesi amacıyla yapılan bağımsız gruplar t-testi sonucunda farkın anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır ($t_{(59)} = 2,278; p < 0.05$). Bu bulgudan yola çıkarak zihin haritası tekniği ile öğretim yapılan deney grubundaki kız öğrencilerin kalıcılık düzeyinin erkek öğrencilerin kalıcılık düzeyinden daha yüksek olduğu söylenebilir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ortaokul 6.sınıf Fen Bilimleri dersinde zihin haritalarının kullanımının başarı, tutum ve kalıcılığa etkisinin araştırıldığı çalışmanın bu bölümünde elde veriler doğrultusunda tartışma, sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

5.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuç ve Tartışma

Bu problemin çözümü için yapılan analizler neticesinde deney grubu öğrencilerinin başarı testi son test puan ortalamaları, kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi son test puan ortalamalarına göre anlamlı ölçüde yüksek çıkmıştır. Bu bulgu ile deney grubunda zihin haritası ile yapılan öğretimin öğrencilerin başarılarına olumlu yönde katkı sağladığı söylenebilir. Bunun nedeninin zihin haritasının öğrencilerin bilgiyi yapılandırmalarına olanak vermesinden ve görsel tekniklerin başarıyı arttırdığından kaynaklandığı söylenebilir. Evrekli (2010) öğrenme kuramlarına göre hareketli, farklı, ilgi çekici şekil, resim, imge ve simgeler bireylerin zihinlerinde daha fazla yer ettiğini, hatırlamalarının daha kolay olduğunu ifade etmiştir. Abi-El-Mona ve Adb-El-Khalick (2008) de zihin haritalama tekniğinin, görsel ve sözel zekâların ilişkilendirilmesine büyük ölçüde yarar sağlayabildiğini ve öğrencilerin başarılarının artırılmasında ve kavramsal anlamının oluşma sürecinde özellikle yararlı bir araç olarak kullanılabildiğini ifade etmiştir.

Konuyla ilgili yapılan ve fen derslerinde zihin haritalarının kullanımının öğrencilerin akademik başarılarını artırdığını gösteren çalışmalar, bu çalışmada elde edilen bulguyu destekler niteliktedir (Amma, 2005; Akınoğlu ve Yaşar, 2007; Abi-El-Mona ve Adb-El-Khalick, 2008; Kıdık, 2005). Amma (2005) bilgisayar destekli zihin haritalama uygulamalarının öğrencilerin biyoloji dersindeki öğrenme düzeyleri üzerinde, Akınoğlu ve Yaşar (2007) zihin haritalama yoluyla not almanın öğrencilerin akademik başarıları üzerinde, Abi-El-Mona ve Adb-El-Khalick (2008) ise zihin haritalarının sekizinci sınıf öğrencilerinin fen dersi başarıları üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu belirlemişlerdir. Kıdık (2005) zihin haritalamanın ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin başarılarına etkisini belirlemeye çalışmıştır. Zihin haritalama tekniğini kullanan deney grubu öğrencilerinin herhangi bir teknik

kullanmayan kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Treviño (2005) yedinci sınıf fen derslerinde hayvanlar, bitkiler ve bakteriler konularında iki grafik düzenleyici olan taslak çıkarma ve zihin haritalama kullanımının öğrencilerin öğrenmeleri üzerindeki etkilerini araştırdığı çalışmasında taslak çıkarmanın kullanıldığı grubun puanlarının diğer gruplara göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirlenmiştir.

5.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın ikinci alt problemine çözüm bulmak için deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik tutum ölçeğinden almış oldukları son test puan ortalamaları bağımsız gruplar t-testi ile karşılaştırılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin tutum ölçeği son test puan ortalamaları ile kontrol grubu son test puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu bulgudan yola çıkarak deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonucunda fen bilimlerine yönelik tutumlarının değişmediği söylenebilir. Bunun nedeninin uygulamanın süresi ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Çünkü yapılan çalışma beş haftalık bir süre ile sınırlandırılmıştır. Kısa süreli öğretim etkinlikleriyle tutumların olumlu yönde değiştirilmesi oldukça güçtür. Nitekim Hamurcu (2002) da tutumlarımızın kalıcı ve uzun sürelerde etkilenebilen öğrenme ürünleri olduğunu ifade etmektedir.

Evrekli, İnel ve Balım (2011) da kavram karikatürü ve zihin haritası destekli uygulamaların, öğrencilerin başarıları, motivasyonları, tutumları ve sorgulayıcı öğrenme becerileri ve algıları üzerindeki etkisi belirlemeye çalışmışlardır. Araştırma sonucunda öğrencilerin; fen ve teknolojiye yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Çamlı (2009) bilgisayar destekli ve kağıt üzerinde haritalama tekniklerinin ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersindeki başarılarına, fen dersine yönelik tutumlarına ve bilgisayara yönelik tutumlarına etkisini araştırmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre kâğıt üzerinde zihin haritalama tekniği öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık yaratmamıştır.

Çakır ve Altun (2011) çalışmalarında bilginin organizasyonunu sağlamada etkili bir teknik olan zihin haritalarının bilgisayar destekli olarak uygulanmasının ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, fen bilimlerine ve bilgisayara yönelik tutumlarına olan etkisini araştırmışlardır. Elde edilen bulgulara göre

bilgisayar destekli zihin haritalama tekniğinin öğrencilerin fen bilimlerine ve bilgisayara yönelik tutumlarında herhangi bir farklılık yaratmadığını ortaya koymuşlardır. Evrekli, İnel ve Balım (2011) çalışmalarında tek grup ön test son test model kullanılmış ve kavram karikatürü ve zihin haritası destekli uygulamaların, öğrencilerin başarıları, motivasyonları, tutumları ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algıları üzerindeki etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin akademik başarılarında ve motivasyon düzeylerinde anlamlı bir farklılık bulunurken; fen ve teknolojiye yönelik tutumlarında ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Çakır ve Altun (2011) çalışmalarında bilgisayar destekli zihin haritalama tekniğinin öğrencilerin fen dersine ve bilgisayara yönelik tutumlarında herhangi bir farklılığa sebep olmadığını ortaya koymuşlardır.

Bu çalışmaların aksine bazı çalışmalarda derse yönelik tutumların arttığı öne sürülmüştür. Akınoğlu ve Yaşar (2007) çalışmalarında zihin haritalama yoluyla not almanın öğrencilerin tutum, akademik başarı ve kavram öğrenme üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Araştırmadan elde edilen bulgular zihin haritalama ile not almanın öğrencilerin kavram öğrenmeleri, kavram yanlışlarının giderilmesi, akademik başarı ve derse yönelik tutumları üzerinde olumlu yönde anlamlı bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Gömleksiz ve Yetkiner (2012) ilköğretimde İngilizce öğretiminde zihin haritası kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, tutumlarına ve kalıcılığa etkisini incelemek, uygulamalara ilişkin ders öğretmeninin ve uygulamaya katılan öğrencilerin uygulamaya ilişkin görüşlerini belirlemek için çalışmışlardır. Araştırma sonucunda zihin haritası kullanımının, İngilizce öğreniminde öğrencilerin akademik başarısını ve derse yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği sonucu elde edilmiştir.

Kısa süreli yapılan çalışmalar öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarında herhangi bir değişiklik yaratmazken, uzun süreli yapılan çalışmalar öğrencilerin derse olan tutumlarında olumlu ya da olumsuz bir etki yaratabilmektedir.

5.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuç ve Tartışma

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının belirlenmesi amacıyla yapılan bağımsız gruplar t-testi sonucunda farkın anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır. Bu bulgudan hareketle fen derslerinde zihin haritası kullanımının öğrenmenin kalıcılığı üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu söylenebilir. Bunun nedeninin zihin haritası ile çalışma yapan öğrencilerin resim, şekil, imge vb. gibi görsel öğeleri çabuk hatırlayabilmelerinden kaynaklanabildiği söylenebilir. Ayrıca öğrencinin aktif katılımının sağlanması ve öğrencilerin bilgileri yapılandırarak kendi başlarına yeni bilgiler oluşturması da kalıcılığı arttırmış olabilir. Nitekim Evrekli, Balım ve İnel (2009) de zihin haritalama tekniğinin yapılandırmacı fen öğretiminde öğrencilerin zihinsel yapıları ve zihinsel yapılarının gelişimleri hakkında öğretmene geri bildirim sağlayacağı, görsel öğelerin kullanımı yardımıyla öğrencilerin bilgiyi hatırlamasını kolaylaştıracağı ve öğrenme sürecinde öğrencileri derse katan bir etkinlik olarak kullanılabileceğini söylemiştir. Çamlı (2009) bilgisayar destekli ve kâğıt üzerinde haritalama tekniklerinin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersindeki başarılarına, fene yönelik tutumlarına ve bilgisayara yönelik tutumlarına etkisini araştırdığı çalışmasında deney grubu öğrencilerinin daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Görüşmelerde ise öğrenciler zihin haritalarını öğrenmeyi kolaylaştıran ve kalıcı kılan araçlar olarak değerlendirmişlerdir. Aslan (2006) çalışmasında bireylerin okuduğunu anlama, özetleme ve hatırlama becerilerinin zihin haritalarıyla geliştirilebileceği görüşünü vurgulamıştır. Aydın (2010) çalışmasında Türkçe eğitimi bölümü öğrencilerinin dinledikleri metinleri anlama ve hatırlamaları üzerinde zihin haritalama not alma tekniği ile klasik not alma teknikleri arasında bir farkın olup olmadığını araştırmıştır. Çalışmanın sonucunda, dinlenen metnin kalıcılığında zihin haritalama tekniğini kullanan grubun klasik not alma tekniklerini kullanan gruba göre çok daha başarılı olduğunu bulmuştur. Fidan (2012) çalışmasında Fen ve Teknoloji dersinde bilgisayar destekli zihin haritası kullanımının öğrencilerin akademik başarısına, tutumlarına ve kalıcılığa etkisini belirlemeye çalışmıştır. Kalıcılık açısından deney grubu öğrencilerinin bilgilerinin kalıcılık düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

5.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Sonuç ve Tartışma

Deney grubundaki öğrencilerin cinsiyete göre akademik başarı testi ön test ve son test puan ortalamaları ile kalıcılık testi puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının belirlenmesi amacıyla yapılan bağımsız gruplar t-testi sonucunda akademik başarı testi son test ve kalıcılık testi puan ortalamaları arasındaki farkın kız öğrenciler lehinde anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır. Bu bulgudan hareketle zihin haritası tekniği ile öğretim yapılan deney grubundaki kız öğrencilerin akademik başarısının ve kalıcılık düzeyinin aynı grupta yer alan erkek öğrencilerin akademik başarı ve kalıcılık düzeyinden daha yüksek olduğu sonucuna söylenebilir. Zihin haritalama tekniği ile yapılan öğretimin kız öğrenciler üzerinde daha etkili olduğu ve kızların akademik başarısına erkek öğrencilere oranla daha fazla katkı sağladığı söylenebilir. Bunun nedeninin kız öğrencilerinin zihin haritası yapmaya ilgi ve yeteneklerinin fazla olmasından, görsel tekniklerin kız öğrenciler tarafından daha fazla sevilmesinden kaynaklandığı söylenebilir.

Türkçe dersinde yapılan deneysel bir çalışmada, bilgilendirici metinleri zihin haritası tekniği kullanılarak işleyen öğrencilerin geleneksel yöntemi kullanarak işleyen öğrencilere göre daha iyi anladıkları, özetleyebildikleri ve hatırladıkları belirlenmiştir. Bu sebeple zihin haritası tekniğinin anlama, özetleme ve hatırlama üzerinde olumlu bir etkisinin bulunduğu ifade edilmiştir. Bu duruma ilişkin olarak kız ve erkek öğrenciler arasında bir farklılık belirlenmemiştir (Aslan, 2006).

Yaşar (2006), araştırmasında, öğrencilerin zihin haritası notlarını tutmalarının başarıyı arttırmada, kavram öğrenmede ve fen dersine yönelik tutumlarında olumlu etkisi olduğunu bulmuştur. Ayrıca kendi zihin haritası notlarını tutan öğrencilerden kız öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik olumlu tutum geliştirmelerinin erkek öğrencilere göre daha fazla olduğunu saptamıştır. Başarı testine verdikleri cevaplar ve kavram öğrenme düzeyleri incelendiğinde ise kız ve erkek öğrenciler arasında belirgin bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

5.5 Öneriler

Bu çalışmada elde edilen bulgular sonucunda bazı önerilerde bulunulabilir;

1. Bu çalışma sadece ortaokul 6.sınıf öğrencileri üzerinde yapılmıştır. Ortaokul 5,7 ve 8.sınıf öğrencileri ile lise ve üniversite öğrencileri üzerinde de yapılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.
2. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular kısa süreli olarak uygulanan zihin haritası etkinliklerinin tutumlar üzerinde etkili olmadığını göstermektedir. Bu nedenle öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının arttırılması için daha uzun süreli zihin haritası uygulamalarına yer verilmelidir.
- 3.“Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi ile sınırlanan bu çalışma fen bilimleri dersi için farklı ünitelere de uygulanabilir.
4. Zihin haritaları ile öğretim etkinlikleri uygulamalarında erkek öğrencilerin başarılarını arttıracak önlemlere (geribildirim, derse katılımın sağlanması vb.) yer verilmelidir.
5. Öğrenciler ve öğretmenlerle zihin haritalarının başarı, tutum ve kalıcılığa etkisinin olası nedenleri hakkında görüşmeler ve gözlemler yapılabilir.

KAYNAKLAR

- Abi-El-Mona, I., Adb-El-Khalick, F., 2008. The Influence of Mind Mapping on Eight Graders' Science Achievement, *School Science and Mathematics*, 108, 7, 298-312.
- Açıkgöz, K. Ü., 2006. Aktif Öğrenme, Biliş Yayınları, İzmir.
- Akınoğlu, O. ve Yasar, Z., 2007. The Effects of Note Taking in Science Education Through the Mind Mapping Technique on Students' Attitudes, Academic Achievement and Concept Learning, *Journal of Baltic Science Education*, 6, 3, 34-43.
- Aktaş, Ö., 2012. İlköğretimde Kavram ve Zihin Haritaları ile Desteklenmiş Fen ve Teknoloji Eğitiminin Öğrenme Ürünleri Üzerindeki Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Amma, C., 2005. Effectiveness of Computer Based Mind Maps in the Learning of Biology at the Higher Secondary Level, *ICDE International Conference*, New Delhi, 2, 13-20.
- Anılan, H., 2005. Yazılı Anlatım Becerilerinin Geliştirilmesinde Kelime Ağı Oluşturma Yönteminin Etkililiği, Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Aslan, A., 2006. İlköğretim Okulu 4. Sınıf Öğrencilerinin Bilgilendirici Metinleri Anlama, Özetleme ve Hatırlama Becerileri Üzerinde Zihin Haritalarının Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aydın, G. ve Balım, A. G., 2005. Yapılandırmacı Yaklaşımına Göre Modellendirilmiş Disiplinler arası Uygulama: Enerji Konularının Öğretimi, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 38, 2, 145-166.
- Aydın, G., 2009. Zihin Haritalama Tekniğinin Dinlenen Anlamaya Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Aydın, G., 2010. Zihin Haritalama Tekniğinin Dinlenen Anlamaya ve Kalıcılığa Etkisi, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14, 2, 1-16.
- Aydın, G., Balım, A. G. ve Evrekli, E., 2006. The Use of Mind Maps and the Activity Examples Based on The Theory of Multiple Intelligences in the Subject of "The Classification of Substances and Their Transformations" in The Science Instruction, The 5th International Conference of the Chemical Societies of the South-East European Countries, Ohrid, Macedonia, 10-14.
- Balım, A. G., Aydın, G. ve Evrekli, E., 2006. Fen ve Teknoloji Öğretiminde Zihin Haritaları ve Kavram Haritaları Kullanmanın Önemi, VI. International Educational Technologies Conference, Famagusta, Turkish Republic of Northern Cyprus.

- Balım, A. G., Evrekli, E. ve Aydın, G., 2007. Fen ve Teknoloji Öğretiminde Zihin Haritalama Tekniği ve Mind Manager Programı Uygulamaları, VII. International Educational Technologies Conference, Famagusta, Turkish Republic of Northern Cyprus.
- Balım, A. G., İnel, D. Evrekli, E., 2008. Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısına Etkisi, İlköğretim Online, 7, 1, 188-202.
- Balım, A. G., Aydın, G., Türkoğuz, S., Evrekli, E. ve İnel, D., 2011. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerine Yönelik Teknoloji Destekli Zihin Haritaları Uygulamaları, Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 2, 4, 91-100.
- Bayrak, B. ve Erden, A. M., 2007. Fen Bilgisi Öğretim Programının Değerlendirilmesi, Kastamonu Eğitim Dergisi, 15, 1, 137-154.
- Bennett, D. C., 1984. The Effects of the Mind Mapping Technique on Learning, Yüksek Lisans Tezi, Concordia University, The Department of Education, Quabec, Canada.
- Bıyıklı, C. ve Taşkaya, Ş., 2006. Zihin Haritalarının Görsel Sanatlar Eğitiminde Uygulanması, Eğitimde Çağdaş Yönelimler III, Yapılandırmacılık ve Eğitimi Yansımaları Sempozyumu, İzmir, 26-28.
- Boley, D. A., 2008. Use of Premade Mind Maps to Enhance Simulation Learning, Nurse Educator, 33,5, 220-223.
- Brennan, M. K., 2006. Mind Mapping, Graphic Organizors and Student Writing, Yüksek Lisans Tezi, Royal Roads University, Canada.
- Brinkmann, A., 2003. Graphical Knowledge Display-Mind Mapping and Concept Mapping as Efficient Tools in Mathematics Education, Mathematics Education Review, 16, 35-48.
- Brinkmann, A., 2007. Graphical Knowledge Display- Mind Mapping and Concept Mapping as Efficient Tools in Mathematics Education, Elementary Education Online, 6, 1, 1-11.
- Budd, J. W., 2004. Mind Maps as Classroom Exercises, Journal of Economic Education, 35,1, 35-46.
- Buzan, T., Buzan, B., 1994. The Mind Map Book, Penguin Books Ltd., London.
- Buzan, T., Buzan, B., 1995. The Mind Map Book: Radiant Thinking the Major Evolution in Human Through, BBC Worldwide Publishing, London.
- Buzan, T., 2003a. Hızlı Okuma, Alfa Yayıncılık, İstanbul.
- Buzan, T., 2003b. Aklın Gücü, Epsilon Yayıncılık, İstanbul.

- Buzan, T., 2005. Mind Map Handbook, Thorsons, Great Britain.
- Buzan, T., 2006. Aklını En İyi Şekilde Kullan, Arion Yayınevi, İstanbul.
- Buzan, T., 2006. Akıl Haritaları-Mind mapping Kickstar Your Creativity and Transform Your Life, Boyut Yayıncılık, İstanbul.
- Buzan, T. ve Buzan, B., 2010. Zihin Haritaları-The Mind Map Book Unlock Your Creativity, Boost Your Memory, Change Your Life, Alfa Yayınları, İstanbul.
- Bütüner, S. O., 2006. Açılar ve Üçgenler Konusunun İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerine Vee Diyagramları ve Zihin Haritaları Kullanılarak Öğretimi, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Büyüköztürk, Ş. , Çakmak, E. K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F., 2012. Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Caine, R. N., Caine, G., 2002. Beyin Temelli Öğrenme, Nobel Yayınları, Ankara.
- Cryer, P., 2006. Research Student's Guide to Success, GBR: Open University Press, Buckingham, England.
- Çağlayan, Ç., 2006. Sekizinci Sınıf Fen Bilgisi Dersi Genetik Ünitesinin Öğretiminde Kavram Haritalarının Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Kavram Kazanmalarına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Çakmak, M., Gürbüz, H. ve Oral, B., 2011. Ekosistemler ve Biyoçeşitlilik Konusunda Uygulana Zihin Haritalamanın Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi, Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 1,4, 51-56.
- Çalık, M., Ayas, A., 2003. Çözümlerde Kavram Başarı Testi Hazırlama ve Uygulama, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2, 14, 1-17.
- Çamlı, H., 2009 . Bilgisayar Destekli Zihin Haritalama Tekniğinin İlköğretim 5.Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına, Fene ve Bilgisayara Yönelik Tutumlarına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Çamlı Çakır, H., ve Altun, E., 2011. Bilgisayar Destekli Zihin Haritalama Tekniğinin İlköğretim 5.sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersindeki Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi, Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi, 2, 4, 2011.
- D'Antoni, A. V., Zipp, G. P. and Olson, V. G., 2009. Interrater Reliability of the Mind Map Assessment Rubric in a Cohort of Medical Students, BMC Medical Education, 19, 9, 1-8.
- Derelioğlu, Y., 2005. Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Öğretimi Dersinde Akıl Haritasının Kullanımı, Eğitimde İyi Örnekler Konferansı, İstanbul.

- Eppler, M., 2006. A Comparison Between Concept Maps, Mind Maps, Conceptual Diagrams and Visual Metaphors as Complementary Tools for Knowledge Construction and Sharing, *Information Visualization*, 5, 1, 202-210.
- Evrekli, E., Balım, A. G. ve İnel, D., 2009. Mind Mapping Applications in Special Teaching Methods Courses for Science Teacher Candidates and Teacher Candidates' Opinions Concerning the Applications, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 2274-2279.
- Evrekli, E., 2010. Fen ve Teknoloji Öğretiminde Zihin Haritası ve Kavram Karikatürü Etkinliklerinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Sorgulayıcı Öğrenme Beceri Algılarına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Evrekli, E., Balım, A. G., 2010. Fen Ve Teknoloji Öğretiminde Zihin Haritası ve Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algılarına Etkisi, *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1, 2, 76-98.
- Evrekli, E., İnel, D. ve Balım, A. G., 2010. Development of a Scoring System to Assess Mind Maps, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 2, 2330-2334.
- Evrekli E., İnel D. ve Balım, A. G., 2011. Fen Öğretiminde Kavram Karikatürleri ve Zihin Haritalarının Birlikte Kullanımının Etkileri Üzerine Bir Araştırma, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5, 2, 58-85.
- Farrand, P., Hussain, F. ve Hennessy, E., 2002. The Efficacy of the Mind Map Study Technique, *Medical Education*, 36, 426-431
- Fidan, E. K., 2012. Fen ve Teknoloji Dersinde Bilgisayar Destekli Zihin Haritası Oluşturmanın Öğrencilerin Akademik Başarısına, Tutumlarına ve Kalıcılığa Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Fisher, K. M., Wandersee, J. H. ve Moody, D. E., 2000. Mapping Biology Knowledge, Kluwer Academic Publishers, Hingham, MA, USA.
- Gelb, J.M., 1995. Düşünmenin Tam Zamanı, Arion Yayınevi, İstanbul.
- Germann, P. J., 1988. Development of the Attitude Toward Science in School Assessment and Its use to Investigate the Relationships Between Science Achievement and Attitude Toward Science in School, *Journal of Research in Science Teaching*, 13, 111-125.
- Goodnough, K. ve Long, R., 2006. Mind Mapping as a Flexible Assessment Tool, in M. McMahon, P. Simmons, R. Sommers, D. DeBaets ve F. Crawley (ed.), *Assessment in Science: Practical Experiences and Education Research*, National Science Teachers Association Press, Arlington, VA, USA, 219-228.

- Goodnough, K. ve Woods, R., 2002. Student and Teacher Perceptions of Mind Mapping: A Middle School Case Study, The Annual Meeting of The American Educational Research Association, New Orleans, USA.
- Gömlüksiz, M. N. ve Yetkiner, A., 2012. İngilizce Öğretiminde Zihin Haritaları Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarıları, Kalıcılık ile İngilizceye ilişkin Görüş ve Tutumlarına Etkisi, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 11, 40, 129-160.
- Gür, S. ve Bütünler, H., 2006. Development of the Attitude Scale toward Mind Mapping Technique which is Used in Mathematics, Elementary Education Online, 5, 2, 1305-3515.
- Gür, S. O. ve Bütünler, H., 2008. Açılar ve Üçgenler Konusunun Anlamlı Öğrenme Araçlarından V Diyagramları ve Zihin Haritaları Kullanılarak Öğretimi, Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED), 2, 1, 1-18.
- Hamurcu, H., 2002. Fen Bilgisi Öğretiminde Etkili Tutumlar, Eğitim Araştırmaları Dergisi, 8, 144-145
- Holland, B., Holland, L. ve Davies, J., 2003. An Investigation into the Concept of Mind Mapping and the use of Mind Mapping Software to Support and Improve Student Academic Performance. University of Wolverhampton: Learning and Teaching Projects, 2003-2004.
- Ismail, M. N., Ngah, N. A. ve Umar, I. N., 2010. The Effects of Mind Mapping with Cooperative Learning on Programming Performance, Problem Solving Skill and Metacognitive Knowledge Among Computer Science Students, Journal of Educational Computing Research, 42,1, 35-61.
- Kahveci, G., 2004. Az Görenlerde Zihin Haritası Yöntemi ile Özet Çıkarmanın Okuduğunu Anlamaya Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kan, A. Ü., 2012. Sosyal Bilgiler Dersinde Bireysel ve Grupla Zihin Haritası Oluşturmanın Öğrenci Başarısına, Kalıcılığa ve Öğrenmedeki Duyuşsal Özelliklere Etkisi, Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Karaca, E., 2008. Test ve Madde Analizi, Erkan, S ve Gömlüksiz, M. (Editör), Eğitimde ölçme ve değerlendirme, Nobel Yayın Dağıtım Ltd. Şti., Ankara.
- Karasar, N., 2006. Bilimsel Araştırma Yöntemi; Kavramlar, İlkeler, Teknikler, Nobel Yayınları, Ankara.
- Karataş, S., 2010. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri (BÖTE) Öğretmen Adaylarının Mesleklerine İlişkin Zihin Haritalarının Analizi (Gazi Üniversitesi Örneği), Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11,1, 159-173.

- Keleş, Ö., 2012. Elementary Teachers' Views on Mind Mapping, *International Journal of Education*, 4, 1, 93.
- Keleş, Ö., 2012. Mind Maps and Scoring Scale for Environmental Gains in Science Education, *International New Perspectives in Science Education Conference*, Italy.
- Keleş, Ö., 2014. Zihin Haritası Tekniği, (Keleş, Ö. Editör), *Uygulamalı Etkinliklerle Fen Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar*, Pegem Akademi Yayıncılık, 323-348, Ankara.
- Kıdık, F. E., 2005. “Canlılar Çeşitlidir” Ünitesinin Öğretilmesinde Zihin Haritalama Tekniği Kullanılarak Geliştirilen Yapılandırmacı Öğretim Yönteminin Uygulanması ve Geleneksel Yöntemle Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Kokotovic, V., 2008. Problem Analysis and Thinking Tools: An Empirical Study of Nonhierarchical Mind Mapping, *Design Studies*, 29,1, 49-69.
- Kommers, P., 2002. Four Stages in Designing Educational Hypermedia, E. Orhun and P. Kommers (ed.) *Information and Communication Technologies in Education: a Focus on Cognitive Tools*, Ege Üniversitesi Yayınları, İzmir.
- Kortelainen, T. ve Vanhala, M., 2004. Portfolio, Peer Evaluation, and Mind Map in an Introductory Course of Information Studies, *Journal of Education for Library and Information Science*, 45,4, 273-285.
- Ling, C. W., 2004. The Effectiveness of Using Mind Mapping Skills in Enhancing Secondary One and Secondary Four Students' Writing in CMI School, Master Thesis, The University of Hong Kong, China.
- Liu, K. W., 1995. The Study of the Effects of Mind Mapping Program on the Linguistic Creativity Ability of Fifth-Grade Students in Elementary School, Yüksek Lisans Tezi, National Chiayi University, Department of Special Education, Chiayi City, Taiwan.
- Longhurst, C., 2002. Visualisation, Mind Maps, Relaxation, Confidence and The Outside School Tutor: A Case Study, 2nd. *International Conference on The Teaching of Mathematics*, Greece.
- MEB, 2005. İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. sınıflar) Öğretim Programı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- MEB, 2013. Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Mento, A., Martinelli, P. ve Jones, R. (1999). Mind Mapping in Executive Education: Applications and Outcomes, *Journal of Management and Development*, 18, 4, 390-407.

- Mueller, A., Johnston, M. ve Bligh, D. (2002). Joining Mind Mapping and Care Planning to Enhance Student Critical Thinking and Achieve Holistic Nursing Care. *Nursing Diagnosis*, 13(1), 24-27.
- Ören, F., 2005. İlköğretim 7. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Öğrenme Halkası Yaklaşımının, Öğrencilerin Başarı, Tutum ve Mantıksal Düşünme Yetenekleri Üzerine Etkisi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara.
- Özden, Y., 2005. Öğrenme ve Öğretme, Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Öztürk, H., 2005. Öğrenmenin Büyüsü, Hayat Yayınları, İstanbul.
- Proctor, T., 1999. Creative Problem Solving for Managers, Routledge, London, UK.
- Practor, T., 2002. Creative Problem Solving for Managers, Taylor and Francis Group E-Library, London, UK.
- Saban, A., 2005. Çoklu Zeka Teorisi ve Eğitim, Nobel Yayınları, Ankara.
- Serrat, O., 2009. Drawing Mind Maps, Asian Development Bank, 1-4.
- Sevinç, E., 2005. Free Mind: Özgür Yazılım Dünyasından Zihin Özgürleştirme Hareketi, Bilgi Üniversitesi, eMBA Yazılım Geliştirme, İstanbul.
- Shafir, R. Z., 2003. Dinlemenin Zen'i, Ruh ve Madde Yayınları, İstanbul.
- Steyn, T. ve De Boer, A. L., 1998. Mind Mapping as a Study Tool for Underprepared Students in Mathematics and Science. *South African Journal of Ethnology*, 21,3, 125-131.
- Şahin, O., 2008. Zihin haritası yöntemi, Alındığı tarih: 21.04.2013, adres: <http://www.kendinigelistir.com/zihin-haritasi-yontemi/>.
- Şeyihoğlu, A. ve Kartal, A., 2010. Yapılandırıcı Yaklaşım Temelli İlköğretim Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Derslerinde Zihin Haritalama Tekniğine İlişkin Öğretmen Görüşleri, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 10, 3, 1613-1656
- Telman, N., 2004. Etkin öğrenme yöntemleri, Epsilon Yayınları, İstanbul.
- Townsend, R., 2003. Öğrenme Zenginliği, Sistem Yayıncılık, İstanbul.
- Treviño, C., 2005. Mind Mapping and Outlining: Comparing Two Types of Graphic Organizers for Learning Seventh-Grade Life Science, PhD Thesis, Texas Tech University, Texas, USA.
- URL-1 <<http://tr.wikipedia.org/wiki>>, alındığı tarih: 15.04.2014.

URL-2 <<http://evrimagaci.org/makale/196>>, alındığı tarih: 19.04.2013.

URL-3 <<http://www.kendinigelistir.com>> alındığı tarih: 21.04.2013.

Ünver, G., 2005. Eğitimde Yeni Yönelimler, Özcan Demirel (Editör), Yansıtıcı Düşünme, Pegem A Yayıncılık, Ankara.

Xavier, F., 2005. Beyin Gücünüzü Arttırın, Ulus Matbaası, Eskişehir.

Warwick, P. and Kershner, R., 2006. 'Is There a Picture of Beyond?' Mind mapping, ICT and Collaborative Learning in Primary Science, in P. Warwick, E. Wilson and M. Winterbottom (ed.), Teaching and Learning Primary Science with ICT, Open University Press/McGraw Hill, Maidenhead, Berkshire, England.

Williams, M., 2006. Mastering leadership, Thorogood, London, GBR, England.

Williams, M. H., 1999. The Effects of A Brain-Based Learning Strategy, Mind Mapping, on Achievement of Adults in a Training Environment with Consideration to Learning Styles and Brain Hemisphericity, PhD Thesis, University of North Texas, USA.

Yanpar, T., 2005. Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Anı Yayıncılık, Ankara.

Yaşar, I. Z., 2006. Fen Eğitiminde Zihin Haritalama Tekniğiyle Not Tutmanın Kavram Öğrenmeye ve Başarıya Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Zampetakis, L. A., Tsironis, L. ve Moustakis, V., 2007. Creativity Development in Engineering Education: The Case of Mind Mapping, Journal of Management Development, 26,4, 370-380.

Zhao, Y., 2003. The Use of a Constructivist Teaching Model in Environmental Science at Beijing University, The China Papers, 2, 78-83.

EKLER

Ek A: Başarı Testi İlk Hali (50 soru)

6.SINIF 5.ÜNİTE (Vücudumuzdaki Sistemler)

1. Kana yapısında alküvarlar olmasaydı, aşağıdakilerden hangisi gerçekleşirdi?

- A) Kanamalar durmazdı
B) Hücrelere oksijen taşınmazdı
C) Hücrelere besin maddeleri taşınmazdı
D) Mikropları karşı bağışıklık maddeleri oluşturamazdı.

2. Alveollerin görevi, aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Gaz değişimini sağlamak B) Mikropları tutmak
C) Havayı ısıtmak D) Sesi oluşturmak

3. İstemsizdir çalışması, koldaki kaslara benzer yapısı
Bitmez hiç gevşeyip kasılması, biliyorsunuz çok ayıp bu kası
Yukarıdaki jürde bahsedilen kas tipi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Çizgili kas B) Düz kas C) İskelet kası D) Kalp kası

4. Aşağıdaki damarlardan hangisinin tapudaki lümeni karbondioksit miktarı diğerlerinden daha fazladır?

- A) Böbrek toplardamarı B) Akciğer toplardamarı
C) Akciğer atardamarı D) Üst ana toplardamar

5. I. Vücudun dik durmasını sağlamak
II. Bazı mineralleri depolamak.
III. Kan hücrelerini üretmek.

Yukarıda verilenlerden hangileri, iskelet sisteminizin görevlerindendir.

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

6. Elimizdeki kağıdı ağızımıza götürdüğümüzde, kolumuzda aşağıdakilerden hangisi gerçekleşir?

- A) İç kaslar kasılır, dış kaslar gevşer.
B) İç kaslar gevşer, dış kaslar kasılır.
C) Her iki kas aynı anda kasılıp aynı anda gevşer.
D) İç kaslar kasılır, dış kaslarda değişime gözlemlenmez.

7. Bir haltercinin, halteri yukarı kaldırdığı andaki kaslarının durumu ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

- A) Kullanılan bütün çizgili kasların boyu kısalmıştır.
B) Kol ve bacak kasları sertleşmiştir.
C) Kol ve bacak kaslarının kalınlığı artmıştır.
D) Üretilen CO_2 miktarı azalmıştır.

8. Bıyıklı kan dolaşımı hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) Sağ karıncıkta başlar, sol kulakçıkta biter.
B) Sol kulakçıkta başlar, sol karıncıkta biter.
C) Sol karıncıkta başlar, sağ kulakçıkta biter.
D) Sağ karıncıkta başlar, sağ kulakçıkta biter.

9. Vücudumuzda ses telleri aşağıdakilerden hangisinde bulunur?

- A) Gırtlak B) Yutak C) Akciğer D) Mide

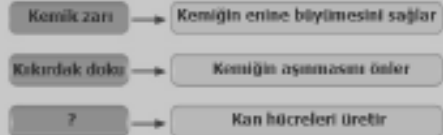
10.

Ürün kemığın kısımları	Görevleri
Sert kemik	Kemige sertlik ve dayanaklık verir.
.....	Kırmızı kan hücrelerini oluşturur.
San kemik iliği	
.....	Kemığın enine büyümesini ve onarılmasını sağlar.

Tablodaki boşlukları aşağıdakiler ile doldurduğumuzda hangisi doğru olur?

- A) Sıngırmısı kemik B) Kırmızı kemik iliği
C) Kemik zarı D) Yağ depolar

11.



Verilen eşleştirmelerde tablodaki soru işaretli olan yere aşağıdakilerden hangisi gösterilmelidir?

- A) Kemik zarı B) Kırmızı kemik iliği
C) Sert kemik doku D) Sıngırmısı kemik doku

12.

Kan hücrelerinin görevi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Alyuvar	Akyuvar	Kan pulcuğu
A) Gaz taşıma	Bağışıklık	Phtlaşma	
B) Bağışıklık	Gaz taşıma	Phtlaşma	
C) Phtlaşma	Bağışıklık taşıma	Gaz	
D) Gaz taşıma	Phtlaşma	Bağışıklık	

13.

Arda hem annesine hem babasına kan verebiliyor. Fakat anne ve babası birbirlerine kan alıp veremiyorlar. Arda, Arda'nın annesi ve babasının kan grubu aşağıdakilerden hangisidir?

	Arda	Anne	Baba
A) AB	A	B	
B) 0	A	B	
C) 0	AB	B	
D) B	0	A	

14. Alveollerin yapısının çok ince olması ve yapısında çok miktarda kılcal damarın bulunması gaz alışverişinin kolay ve hızlı gerçekleşmesini sağlar.

Yukarıda açıklanan bilgi vücudumuzdaki sistemlerden hangisine aittir?

- A) Dolaşım sistemi B) Sindirim sistemi
C) Solunum sistemi D) Destek ve hareket sistemi

15. Kol ve bacaklarımızda bulunan eklemler çeşidi hangisidir?

- A) Oynar eklemler B) Oynamaz eklemler
C) Yarı oynar eklemler D) Ürün eklemler

Ek A (devam)

16. Kalp pili, bazı kalp hastalarının vücuduna takılır. Bu hastalarda gerektiğinde kalbin pompalama görevini yerine getirmesini sağlar.
- Buna göre, kalp pili aşağıdakilerden hangisinde etkilidir?

- A) Kanın mikropılardan temizlenmesinde
B) Damar tıkanıklığının görüntülenmesinde
C) Kanın zararlı gazlardan temizlenmesinde
D) Kanın kalpten diğer organlara gönderilmesinde



Cem, Can ve Cihan çizgili kâğıtlarla ilgili bilgi veriyorlar.

Hangi öğrenci ya da öğrenciler çizgili kâğıtlar hakkında doğru bilgi vermiştir?

- A) Cem B) Can C) Cihan D) Cem – Can

18. Soluk alma ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Diyafram kasılır.
B) Kaburgalar kasılır.
C) Göğüs kafesinin iç hacmi artar, basınç azalır.
D) Diyafram kübuloşur

19. Solunumun gerçekleşmesi için havanın takip ettiği yol, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Burun-soluk borusu-yutak-gırtlak-akciğer
B) Burun-gırtlak-akciğer-yutak-soluk borusu
C) Akciğer-soluk borusu-gırtlak-burun-yutak
D) Burun-yutak-gırtlak-soluk borusu-akciğer

20. Ahmet, okul merdivenlerinden koşarak inerken düşüp yaralanmıştır. Öğretmeni onu doktora götürdüğünde; doktor aşağıdaki önerilerde bulunmuştur.



Buna göre, Ahmet'in rahatsızlığı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

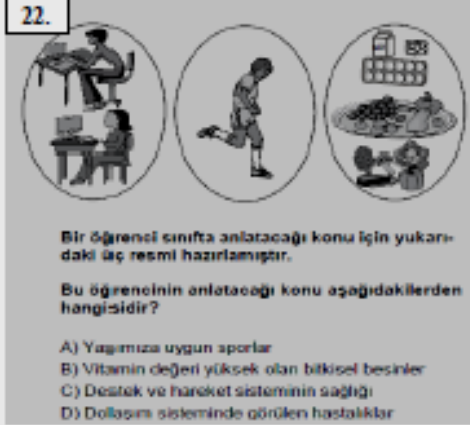
- A) Kolu kırılmıştır.
B) Dişleri kırılmıştır.
C) Dizi burkulmuştur.
D) El parmakları burkulmuştur.

21. Mikrop kapmış için kanında akyuvar sayısı 16.000'e çıkmış. Sağlıklı bir insanın 1 mm³ kanındaki akyuvar sayısı genellikle 10.000'den fazla olmaz.
- Yazdığım ilaçları kullandıktan sonra yine kan tahlili yapıp sonucu getir.

Doktor	Emel
Adı Soyadı: Emel Kaya	Adı Soyadı: Emel Kaya
Akyuvar Sayısı: 16.000	Akyuvar Sayısı: 8.000
İlaç kullanmadan önceki kan tahlili	İlaç kullandıktan sonraki kan tahlili

İlaçları kullandıktan sonraki kan tahlili sonucunda da görüldüğü gibi akyuvar sayısı 8.000'e inen Emel'e doktor ne söylemiştir?

- A) Hastalığın devam ediyor.
B) Bu ilaçları sürekli kullanmalısın.
C) Başka ilaçları kullanmalısın.
D) İlaçlar etkili olmuş, iyileşmişsin.



23.

Aslı, okuldan geldikten sonra buzluğunu açtığında annesinin kasaptan koyun kalbi almış olduğunu görüyor. Bu kalbi alıp inceliyor.

Aslı bu incelemenden sonra, kalbin yapısı ile ilgili aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşamaz?

- A) Kalpte iki kanlıcık, iki kulakçık vardır.
B) Kulakçıklar ile kanlıcıklar arasında tek yönlü açılan kapakçıklar vardır.
C) Kalp düz kaslardan oluşmuştur.
D) Kalbe bağlı damarlar bulunmaktadır.

24. Aşağıdakilerden hangisi vücutta mikroorganizmalara karşı korumada etkili değildir?

- A) Akyuvar B) Serum C) Kan pulcukları D) Lenf Döğümleri

Ek A (devam)

25. Kanın, nefes alıp vermemizdeki görevi hangisidir?
A)Başpısklığı sağlamak B)Pıhtılaşmayı sağlamak.
C)Vücut ısıyı yaymak D)Oksijen ve karbondioksit taşımak.

26. Aşağıdaki yapılardan hangisi kemik uçların ince bir tabaka halinde sararak hareket sırasında kemiklerin sağlığını korur?
A) Ekimcik B) Kas C) Kemik zarı D) Kemik iliği

27. Aşağıda verilen hastalıklardan hangisi virüslerin sebep olduğu hastalıklardan birisi değildir?
A) Tetanoz B) Grip C) Çocuk Felci D) Süçiçeği

28. İrem ve Arda'nın ağı ve serum hakkındaki görüşleri şeklide belirtildiği gibidir.



İrem ve Arda'nın tartışmasını dinleyen Nalan hemşire nasıl bir soru sormuş olabilir?

- A) İrem doğru söylüyor.
B) Arda doğru söylüyor.
C) İkisinde doğru söylüyorlarmış.
D) İkisinde yanlış söylüyorlarmış.

29. Aşağıdakilerden hangisi kanın görevlerinden değildir?

- A) Bütün vücutu dolaşarak dokulara besin ve oksijen taşır.
B) Dokularda oluşan karbondioksit ve atık maddeleri uzaklaştırır.
C) İnsanların bütün genetik özelliklerini nesilden nesile taşır.
D) Vücut ısıyı ayarlar.

30. Gamze kan hücreleri ve görevleri ile ilgili şekildaki tabloyu hazırlıyor. Tabloda nasıl bir değişiklik yapılırsa Gamze'nin tablosu **hatasız** olur?

	Mikroplarla savaşır	Kanın pıhtılaşmasını sağlar	Kana kırmızı rengini verir.
Alyuvar	✓		
Akyuvar			✓
Kan pulcukları		✓	

- A) Mikroplarla savaşır ile kanın pıhtılaşmasını sağlar yer değiştirilmeli
B) Alyuvar ile akyuvar yer değiştirilmeli
C) Kan pulcukları ile Alyuvar yer değiştirilmeli
D) Kan pulcukları ile akyuvar yer değiştirilmeli

31. Aşağıda kan hücrelerinin görevleri verilmiştir.

K - Kanın pıhtılaşmasında görev yapar.

L - Vücut savunmasında görevlidir.

M - Organlara besin ve oksijen taşır.

Buna göre K, L ve M ile gösterilen kan hücreleri hangi seçenekte **doğru** olarak verilmiştir?

K	L	M
A) Kan pulcukları	Akyuvarlar	Alyuvarlar
B) Alyuvarlar	Kan pulcukları	Akyuvarlar
C) Akyuvarlar	Alyuvarlar	Kan pulcukları
D) Kan pulcukları	Alyuvarlar	Akyuvarlar

32. Aşağıda verilen uzun kemiklerin kemikleri ile yapı ve görevleri arasındaki ilişkiyi hangi öğrenci yanlış olarak eşleştirmiştir?

Öğrenci	Kemiklerin Kemikleri	Yapı / Görevleri
Nermin	Kemik Kemik İliği	Kan hücreleri oluşturur
Ezra	Stingerim Kemik	Gözenekli yapıdadır
Ömer	Kemik Zarı	Sertlik sağlar
Selda	Sarı kemik iliği	Yağ içerir

- A) Nermin B) Ezra C) Ömer D) Selda

33. Bir insan AB kan grubuna sahip ise aşağıdaki bilgilerden hangisi **söylenemez**?

- A) Alyuvarlarında A ve B proteini vardır.
B) Plazmasında antikor yoktur.
C) Genel alıcıdır.
D) Sadece 0 (sıfır) grubuna kan verir.

34.



Yukarıda, vücudumuzda bulunan kan çeşitleri verilmiştir. Soruyla bu kan çeşitleri nelerdir?

1	2	3
A) Çizgili kan	dtz kan	kalp kanı
B) Çizgili kan	kalp kanı	dtz kan
C) dtz kan	çizgili kan	kalp kanı
D) dtz kan	kalp kanı	çizgili kan

35.



Fatma, Selçuk, ve Filiz'in ifadelerinden hangileri kalp ve damar sağlığını korumak için yapılması gerekir?

- A) Filiz B) Fatma-Filiz C) Filiz Selçuk D) Fatma-Filiz-Selçuk

36. Dolaşım sistemi ile ilgili;

- I. Besin maddeleri hücrelere taşınır
II. Karbondioksit akciğerlere taşınır
III. Hormonlar ilgili yerlere taşınır

yaşadıklarından hangileri **doğrudur**?

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

37.



Fatih öğretmen dense gerçek bir kalp getiriyor. Kalp türünde aort stenozu denen ince bir teli yavaş yavaş ilerletip, son olarak kalbin içerisinden kalp katman delerek dışarı çıkartıyor.

Aort atardamarından dokulara ince teli kalpten dışarı çıkacağı bölüm hangisidir?

- A) Sol kulakçık B) Sol karıncık C) Sağ kulakçık D) Sağ karıncık

Ek A (devam)

38. I.Hormonlar II.Vitaminler III.Su
Yukarıda verilenlerden hangileri kan plazmasının yapısında bulunur?

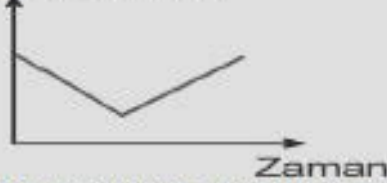
- A)Yalnız I B)I ve II C)II ve III D)I,II ve III

39. İnsanda solunum sistemini oluşturan bazı yapılar şunlardır;
I.Soluk borusu II.Burun III-Alveol IV.Bronş V.Bronşçuk

Havadan alınan oksijenin kana geçinceye kadar izleyeceği yol sıralaması nasıl olmalıdır?

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

40. Kasın boyu



Kaslar kasılıncı boyu kısılır gevşeyince boyu uzar.

Şekilde zamanla boyunda meydana gelen değişimi gösteren kasın hareketi için hangisi doğrudur?

- A)Önce kasılıp, sonra gevşemiştir.
B)Önce gevşeyip, sonra kasılmıştır.
C)Sadece gevşemiştir.
D)Sadece kasılmıştır.

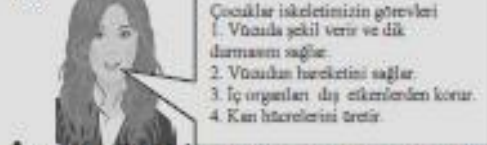
41.



Hakan büyük kan dolaşımının doğru olarak sıralandığı yörden gitmek istiyor. Hakan hangi yönü tercih etmelidir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

42.



Öğretmen Ayşe'nin bu soruları gördüğünde neyi kurtarırmış kanın kemik iliği gerçekleştirmiştir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

43. Aşağıdakilerden hangisi soluk alıp vermeyi hızlandırır?

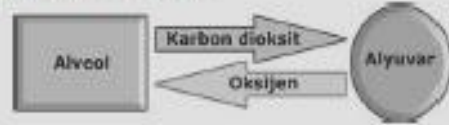
- A)Köprü başında koşmak
B)Paraşütte uçaktan atlamak
C)Ağır Duş'a çıkmak
D)Akşam saat 22:00'de uyumak

44. Temiz kan, bütün vücudu dolaştıktan sonra kirliymiş olarak toplardamarlarla kalbe gelmektedir.

Buna göre, kirli kan kalbin önce hangi odacığına dolar?

- A)Sol kulakçık B)Sol karınak C)Sağ kulakçık D)Sağ karınak

45. Öğretmeni Büşra'dan akciğerdeki gaz alışverişini poster olarak hazırlamasını istiyor.



Büşra şekildaki posterini hazırladığında öğretmeni posterini hatalı olduğunu söyleyip düzeltilmesini istiyor.

Büşra posterinde nasıl bir değişiklik yaparsa poster hatsız olur?

- A)Oksijenin ok yönünü değiştirmeli.
B)Karbon dioksitin ok yönünü değiştirmeli.
C)Alyuvar yerine akyuvar yazmalı.
D)Alveol ile alyuvarın yerlerini değiştirmeli.

46. Gırtlakla ilgili;

I. Ses telleri burada bulunur.

II. Kanık yapıcıdır.

III. Gelen havayı soluk borusuna iletir.

Bulgülerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

47. Aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A)Kaburga kasları kasıldığı zaman diyafram kası gevşer
B)Kaburga kasları gevşediği zaman akciğerlerin hacmi küçülür
C)Diyafram kası gevşediği zaman akciğerlere hava girişi olur
D)Diyafram kası kasıldığı zaman akciğerlerin hacmi küçülür.

48. Parmığına topla iğne batan Aylin,kası bir süre sonra kasmı pürnleştirmiş gözlemliyor.

Bunu sağlayan aşağıdakilerden hangisidir?

- A)Alyuvarlar B)Akyuvarlar C)Kan pıncukları D)Kan plazması

49. Aşağıdaki teknolojik gelişmelerden hangisi solunum sisteminizin sağlığına olumlu yönde etkilir?

- A)Amçların egzozları
B)Filtre kullanmayan fabrika bacaları
C)Toksünici filtreleri bulunan klimalar
D)Fon ve Teknoloji laboratuvarında kullandığımız kimyasal maddeler

50. I.Diyafram II.Alveol III.Akciğer

Yukarıdaki verilenlerden hangileri memeli canlıların soluk alıp vermesinde görev yapar?

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

Ek B: Başarı Testi Son Hali (23 soru)

6.SINIF 5.ÜNİTE BAŞARI TESTİ (Vücudumuzdaki Sistemler)

1. Alveollerin görevi, aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Gaz değişimini sağlamak B) Mikropları tutmak
C) Havayı ısıtmak D) Sesi oluşturmak

2. Büyük kan dolaşımı hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) Sağ karıncıkta başlar, sol kulakçıkta biter.
B) Sol kulakçıkta başlar, sol karıncıkta biter.
C) Sol karıncıkta başlar, sağ kulakçıkta biter.
D) Sağ karıncıkta başlar, sağ kulakçıkta biter.

3.

Uzun kemiklerin isimleri	Görevleri
Sert kemik	Kemige sertlik ve dayanıklılık verir.
.....	Kırmızı kan hücrelerini oluşturun.
Sarı kemik iliği	
.....	Kemigin mine büyümesini ve onarılmasını sağlar.

Tablodaki boşlukları aşağıdakiler ile doldurduğumuzda hangisi dışarıda kalır?

- A) Sıngırımı kemik B) Kırmızı kemik iliği
C) Kemik zarı D) Yağ depolar

4. Kan hücrelerinin görevi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

Alyuvar	Akyuvar	Kan pulcuğu
A) Gaz taşıma	Bağışıklık	Phtilaşma
B) Bağışıklık	Gaz taşıma	Phtilaşma
C) Phtilaşma	Bağışıklık	Gaz
D) Gaz taşıma	Phtilaşma	Bağışıklık

5. Kal ve bacaklarımızda bulunan eklem çeşidi hangisidir?

- A) Oynar eklem B) Oynamaz eklem
C) Yarı oynar eklem D) Uzun eklem

6. Kalp pili, bazı kalp hastalarının vücuduna takılır. Bu hastalarda gerektiğinde kalbin pompalama görevini yerine getirmesini sağlar.

Buna göre, kalp pili aşağıdakilerden hangisinde etkilidir?

- A) Kanın mikropardan temizlenmesinde
B) Damar tıkanıklığının görüntülenmesinde
C) Kanın zararlı gazlardan temizlenmesinde
D) Kanın kalpten diğer organlara gönderilmesinde

7. Solunumun gerçekleşmesi için havanın takip ettiği yol, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Burun-soluk borusu-yutak-gırtlak-akciğer
B) Burun-gırtlak-akciğer-yutak-soluk borusu
C) Akciğer-soluk borusu-gırtlak-burun-yutak
D) Burun-yutak-gırtlak-soluk borusu-akciğer

8.

Mikrop kaptağın için katında akyuvar sayısı 16.000'e çıkıyş. Sağlıklı bir insanın 1 mm³ kanındaki akyuvar sayısı genellikle 10.000'den fazla olma.

Yazdığıın ilaçları kullandıktan sonra yine kan tahlili yapıp sonucu görür.



Adı Soyadı:
Emel Kaya
Akyuvar Sayısı:
16.000
İlaç kullandıktan
önceki kan tahlili

Adı Soyadı:
Emel Kaya
Akyuvar Sayısı:
8.000
İlaç kullandıktan
sonraki kan tahlili

İlaçları kullandıktan sonraki kan tahlili sonucunda da görüldüğü gibi akyuvar sayısı 8.000'e inen Emel'e doktor ne söylemiştir?

- A) Hastalığın devam ediyor.
B) Bu ilaçları sürekli kullanmalısın.
C) Başka ilaçlar kullanmalısın.
D) İlaçları etkili olmaş, yitmişisin.

9.



Bir öğrenci sınıfıta anlatacağı konu için yukarıdaki üç resmi hazırlamıştır.

Bu öğrencinin anlatacağı konu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yaşamıza uygun sporlar
B) Vitamin değeri yüksek olan besinler
C) Destek ve hareket sisteminin sağlığı
D) Dolaşım sisteminde görülen hastalıklar

10.

Aslı, okuldan geldikten sonra buzuğu açtığında annesinin kasaptan koyun kalbi almış olduğunu görüyor. Bu kalbi alıp inceliyor.

Aslı bu incelemenden sonra, kalbin yapısı ile ilgili aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşamaz?

- A) Kalpte iki karıncık, iki kulakçık vardır.
B) Kulakçıklar ile karıncıklar arasında tek yönlü açılan kapakçıklar vardır.
C) Kalp düz kaslardan oluşmuştur.
D) Kalbe bağlı damarlar bulunmaktadır.

11. Kanın, nefes alıp vermemizdeki görevi hangisidir?

- A) Bağışıklığı sağlamak B) Phtilaşmayı sağlamak
C) Vücut ısısını yitirmek D) Oksijen ve karbondioksit taşımak

Ek B (devam)

12. İrem ve Arda'nın aşı ve serum hakkındaki görüşleri şekilde belirtildiği gibidir.



İrem ve Arda'nın tartışmasını dinleyen Nalan hemşire nasıl bir yorumda bulunmuştur?

- A) İrem doğru söylüyor.
B) Arda doğru söylüyor.
C) İkisinde doğru söylüyorlarmış.
D) İkisinde yanlış söylüyorlarmış.

13. Gamze kan hücreleri ve görevleri ile ilgili şekildeki tabloyu hazırlıyor. Tabloda nasıl bir değişiklik yapılırsa Gamze'nin tablosu hata olur?

	Mikroplarla savaşır	Kanın pıhtılaşmasını sağlar	Kana kırmızı rengini verir.
Alyuvar	✓		
Akyuvar			✓
Kan pulcukları		✓	

- A) Mikroplarla savaşır ile kanın pıhtılaşmasını sağlar yer değiştirilmeli
B) Alyuvar ile akyuvar yer değiştirilmeli
C) Kan pulcukları ile Alyuvar yer değiştirilmeli
D) Kan pulcukları ile akyuvar yer değiştirilmeli

14. Aşağıda kan hücrelerinin görevleri verilmiştir.

K - Kanın pıhtılaşmasında görev yapar.

L - Vücut savunmasında görevlidir.

M - Organlara besin ve oksijen taşır.

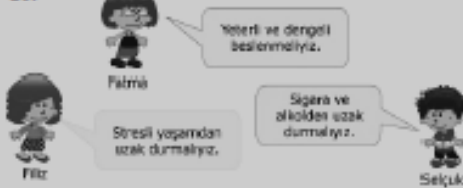
Buna göre K, L ve M ile gösterilen kan hücreleri hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- | | | |
|-------------------|----------------|----------------|
| K | L | M |
| A) Kan pulcukları | Akyuvarlar | Alyuvarlar |
| B) Alyuvarlar | Kan pulcukları | Akyuvarlar |
| C) Akyuvarlar | Alyuvarlar | Kan pulcukları |
| D) Kan pulcukları | Alyuvarlar | Akyuvarlar |

15. Bir insan AB kan grubuna sahip ise aşağıdaki bilgilerden hangisi söylenemez?

- A) Alyuvarlarında A ve B proteini vardır.
B) Plazmasında antikor yoktur.
C) Genel alıcıdır.
D) Sadece 0 (sıfır) grubuna kan verir.

16.



Fatma, Selçuk, ve Filiz'in ifadelerinden hangileri kalp ve damar sağlığını korumak için yapılması gerekir?

- A) Filiz B) Fatma-Filiz C) Filiz-Selçuk D) Fatma-Filiz-Selçuk

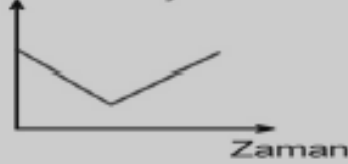
17. İnsanda solunum sistemini oluşturan bazı yapılar şunlardır;

I. Soluk borusu II. Burun III- Alveol IV. Bronş V. Bronşçuk

Havadan alınan oksijenin kana geçinceye kadar izleyeceği yol uralamanı nasıl olmalıdır?

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

18. Kasın boyu



Kaslar kasılınca boyu kısılır gevşeyince boyu uzar.

Şekilde zamanda boyunda meydana gelen değişimi gösteren kasın hareketi için hangisi doğrudur?

- A) Önce kasılıp, sonra gevşenmiştir.
B) Önce gevşeyip, sonra kasılmıştır.
C) Sadece gevşemiştir.
D) Sadece kasılmıştır.

19.



- Çocuklar iskeletimizin görevleri
1. Vücutta şekil verir ve dik durmasını sağlar.
 2. Vücudun hareketini sağlar.
 3. İç organları dış etkenlerden korur.
 4. Kan hücrelerini üretir.

Öğretmen saydığı iskeletin görevlerinden hangisini kırmızı kemik ilgililendirmektedir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

20. Aşağıdakilerden hangisi soluk alıp vermeyi hızlandırır?

- A) Koşu bandında koşmak
B) Parafitte uçaktan atlamak
C) Ağrı Dağı'na çıkmak
D) Akşam saat 22:00'de uyumak

21. Gırtlakla ilgili;

- I. Ses telleri burada bulunur.
II. Kemik yapıdadır.
III. Gelen havayı soluk borusuna iletir.

Bulgilerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

22. Parmığına toplu iğne batan Aylin, kısa bir süre sonra kanın pıhtılaşmasını gözlemliyor.

Bunu sağlayan aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Alyuvarlar B) Akyuvarlar C) Kan pulcukları D) Kan plazması

23. Aşağıdaki teknolojik gelişmelerden hangisi solunum sisteminizin sağlığını olumlu yönde etkiler?

- A) Araçların egzozları
B) Filtre kullanmayan fabrika bacaları
C) Tor emici filtreleri bulunan klimalar
D) Fen ve Teknoloji laboratuvarında kullandığımız kimyasal maddeler

Barış AKINCI-Fen Bilimleri Öğretmeni
Keçiören Ortaokulu-ANKARA

Ek C: Tutum Ölçeği

FEN BİLİMLERİ DERSİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

Sevgili öğrenciler; bu ölçekte sizin Fen Bilimleri dersine karşı tutum ve görüşleriniz hakkında bilgi edinmek amaçlanmaktadır. Lütfen her cümleyi dikkatle okuyunuz ve ilgili cümlelerin karşındaki seçeneklerden size uygun olanı işaretleyiniz.

Adı,Soyadı :
Sınıf :
Cinsiyet : Kız () Erkek ()

	İFADELER	Tamamen Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1	Fen Bilimleri dersi eğlencelidir	()	()	()	()	()
2	Fen Bilimleri ile ilgili kitapları okumaktan hoşlanırım	()	()	()	()	()
3	Fen Bilimleri dersinden ve bu dersi çalışmak zorunda olmaktan hoşlanmıyorum	()	()	()	()	()
4	Fen Bilimleri dersinin günlük hayatta önemli bir yeri yoktur.	()	()	()	()	()
5	Fen Bilimleri dersinde genellikle derse karşı ilgiliiyimdir	()	()	()	()	()
6	Fen Bilimleri dersi hakkında daha fazla şey öğrenmek isterim	()	()	()	()	()
7	Gazete,dergi ve internetdeki Fen ile ilgili haberleri okumaktan hoşlanmam	()	()	()	()	()
8	Eğer Fen Bilimleri dersine bir daha bir daha asla gitmeyeceğimi bilseydim üzülürdüm.	()	()	()	()	()
9	Fen Bilimleri dersi benim için ilginçtir ve fenden hoşlanırım	()	()	()	()	()
10	Fen Bilimleri dersinde kendimi rahatsız,huzursuz,sinirli ve sabırsız hissederim.	()	()	()	()	()
11	Fen Bilimleri dersi büyüleyici ve eğlencelidir	()	()	()	()	()
12	Fen Bilimleri dersi beni ürkütür.	()	()	()	()	()
13	Fen Bilimleri dersine karşı iyi duygulara sahibim.	()	()	()	()	()
14	Fen ile ilgili bir kelime duyduğumda kendimi kötü hissederim.	()	()	()	()	()
15	Fen Bilimleri dersi çalışmaktan hoşlandığım bir derstir.	()	()	()	()	()
16	Fen Bilimleri dersi çevremizdeki doğal olaylarının daha iyi anlaşılmasına yardımcı olur	()	()	()	()	()
17	Fen Bilimleri dersi olmasa okul benim için daha zevkli hale gelir.	()	()	()	()	()
18	Fen Bilimleri dersinde zaman geçmek bilmez.	()	()	()	()	()
19	Fen Bilimleri ders saatının daha fazla olmasını isterim	()	()	()	()	()
20	Fen Bilimleri dersini kolay buluyorum ve çok seviyorum	()	()	()	()	()
21	Fen Bilimleri dersi sıkıcıdır	()	()	()	()	()
22	Fen Bilimleri dersine karşı olan hislerimi olumlu olarak tanımlarım.	()	()	()	()	()

Ören (2005) tarafından geliştirilmiştir.

ELEKTRİK

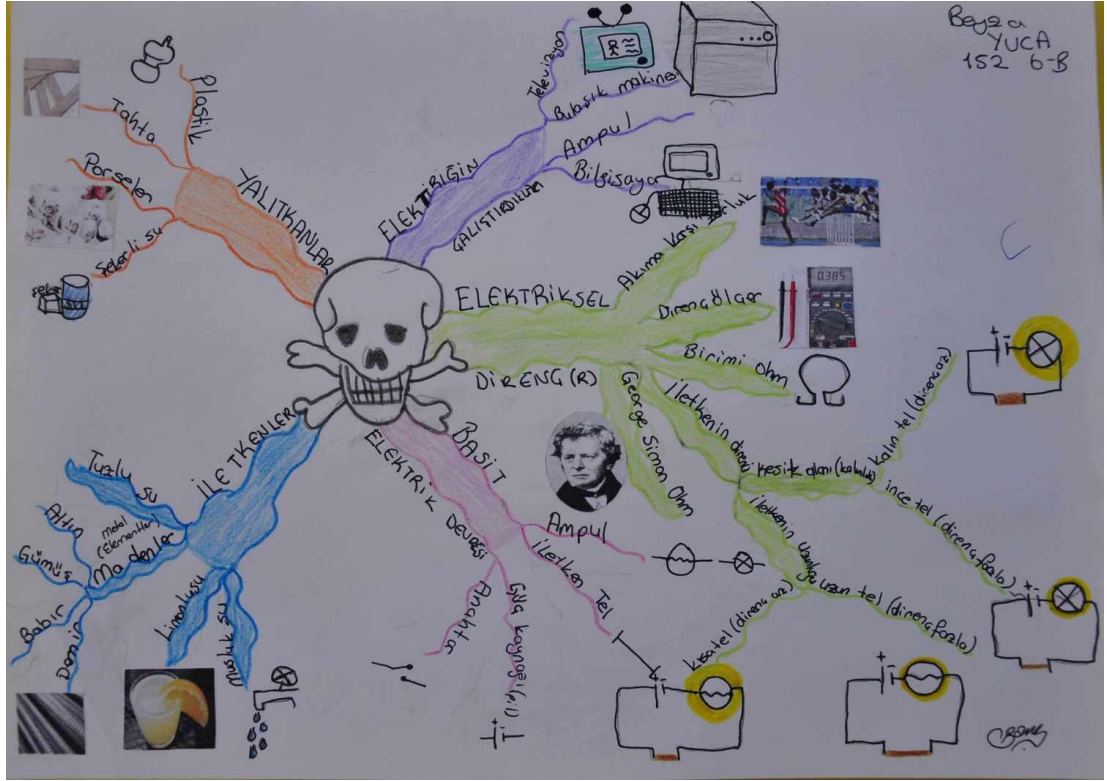
- Basit Elektrik Devresi**
 - anahtar
 - pil
 - Plakental
 - ampul
 - filaman
 - elektro
 - iletken
 - bakır tel
 - alüminyum folyo
 - demir çubuk
 - tuzlu su
 - metaller
 - elektrik iletken
 - elektrik yalıtıcı
- Elektirik Devresi**
 - akım taşıyıcı
 - iletkenler
 - yalıtkanlar
 - gerilim kaynağı
 - akım kaynağı
 - plakental
 - kablolar
 - iletkenler
 - yalıtkanlar
 - akım taşıyıcı
 - akım kaynağı
 - akım taşıyıcı
 - akım kaynağı
 - akım taşıyıcı
 - akım kaynağı
- Yalıtkanlar**
 - derene bükük
 - elektrik iletken
 - elektrik yalıtıcı
 - plastik
 - porselen
 - cam
 - sünger
 - yün
 - kumaş
 - sünger
 - yün
 - kumaş
- Plakental**
 - elektrik iletken
 - elektrik yalıtıcı
 - plastik
 - porselen
 - cam
 - sünger
 - yün
 - kumaş

Reosta

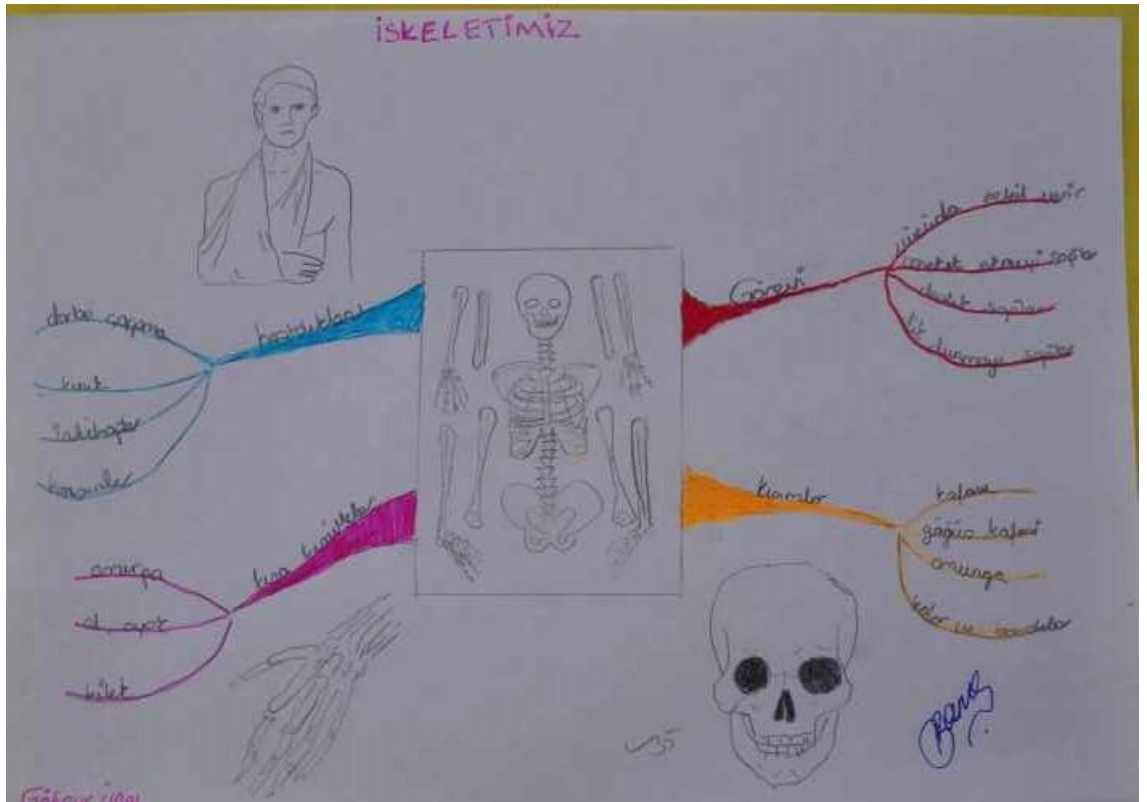
Büşra Bakır
6-A 1012



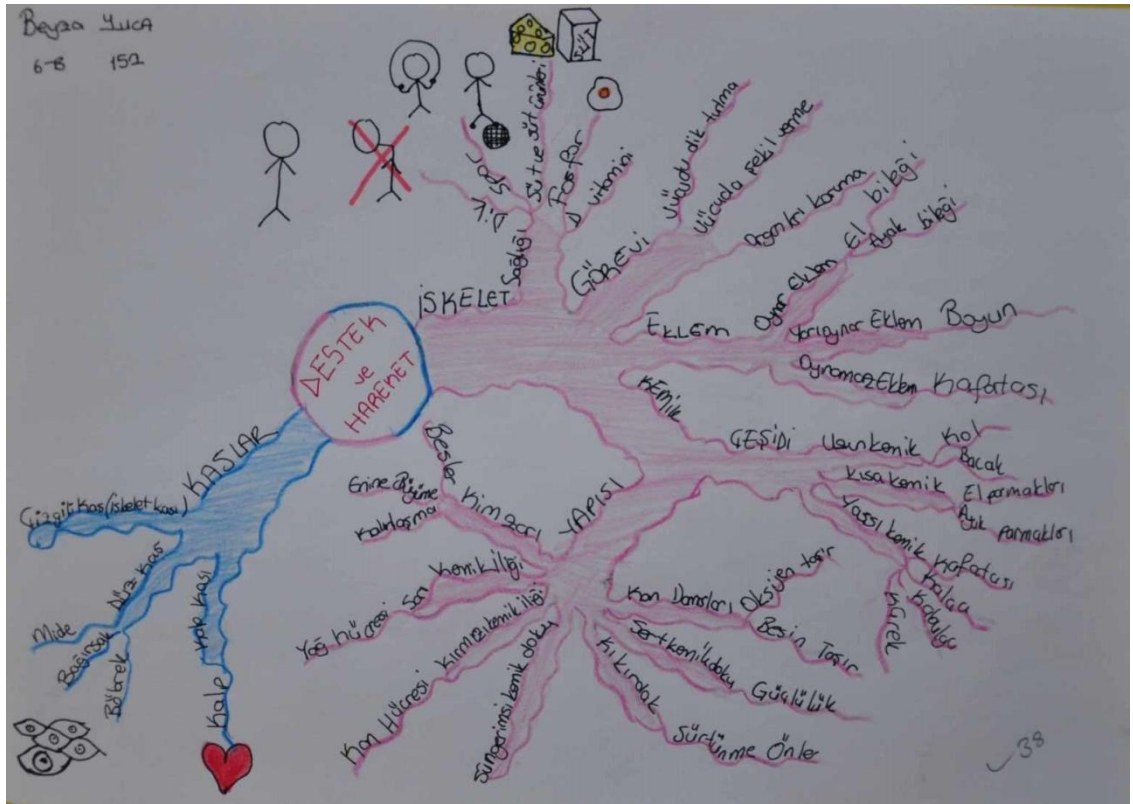
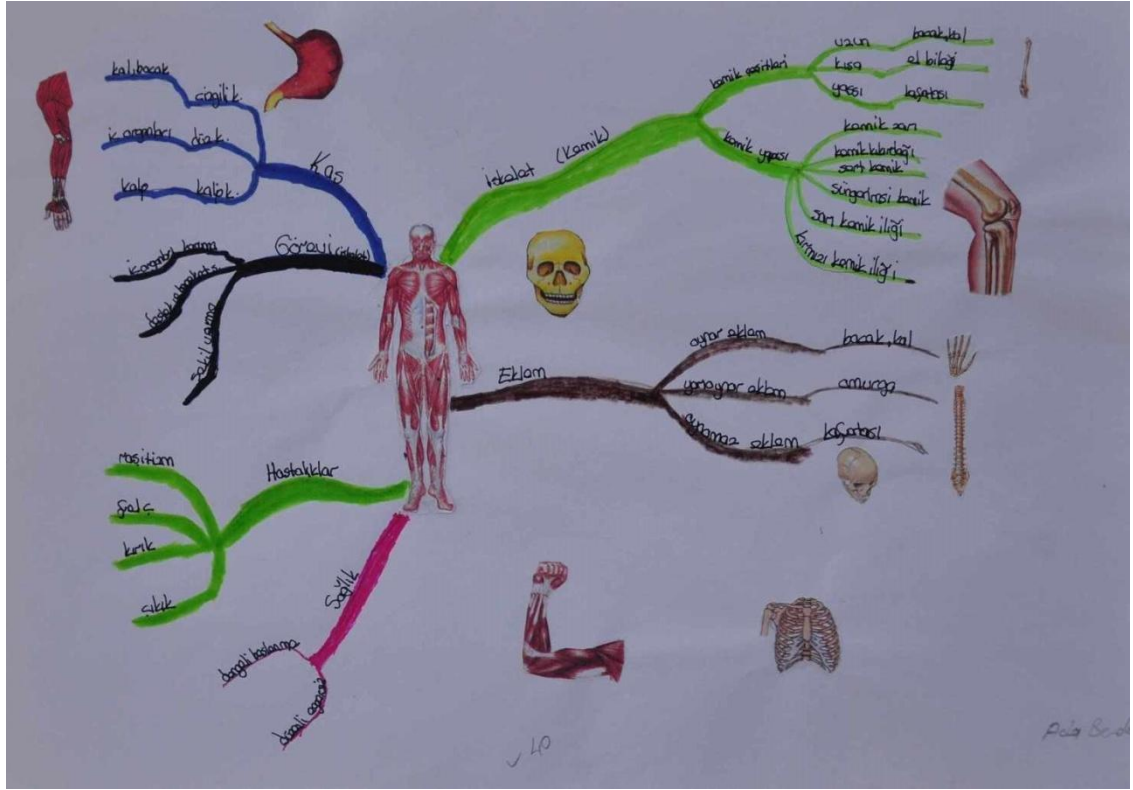
Ek D (devam)



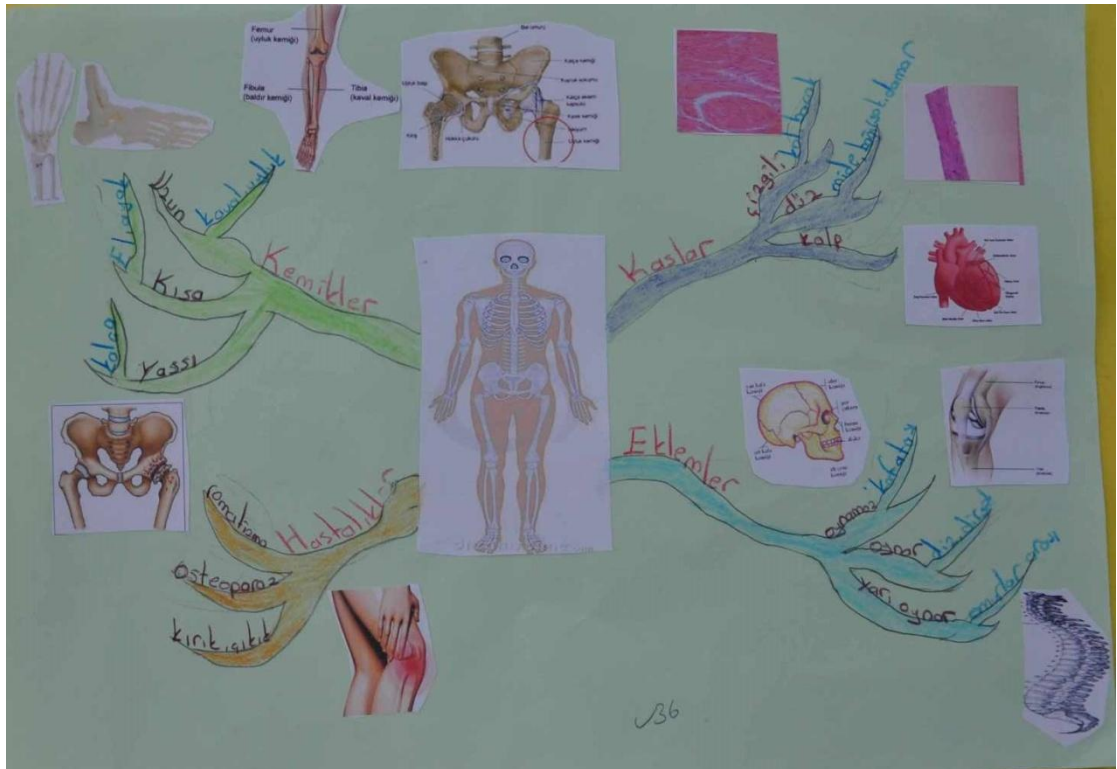
Ek E: Uygulama Sırasında Yapılan Zihin Haritası Örnekleri (Öğrenci)



Ek E (devam)

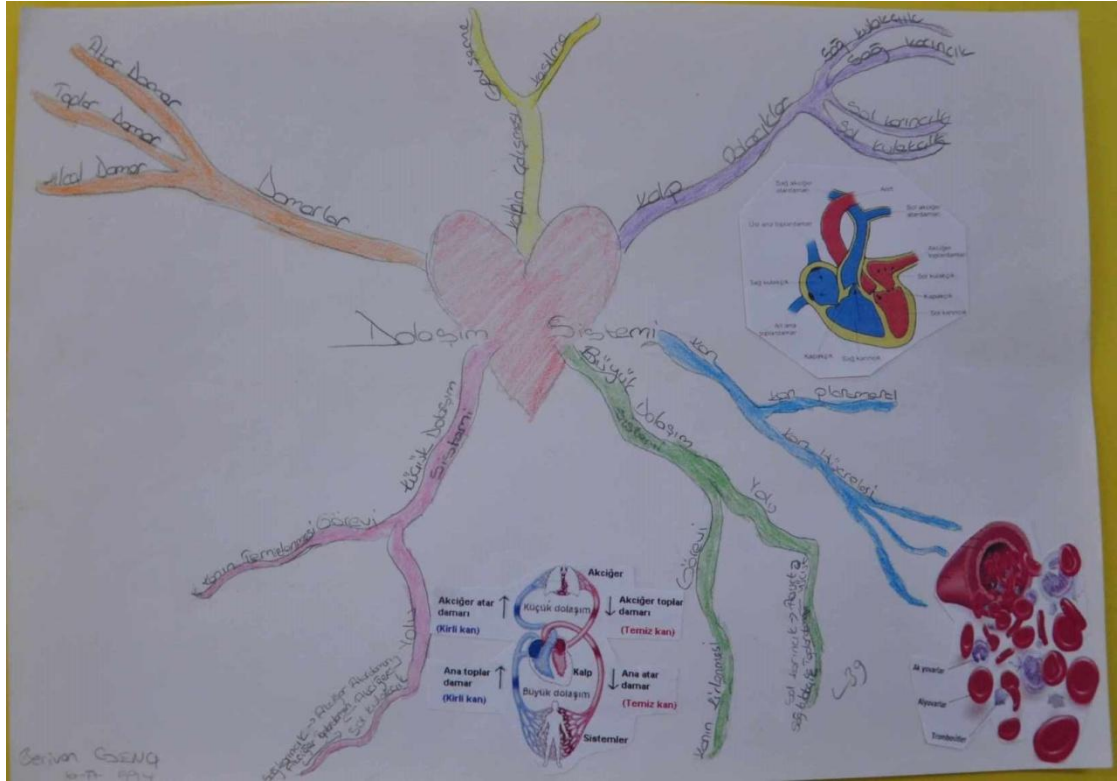


Ek E (devam)



[illegible]

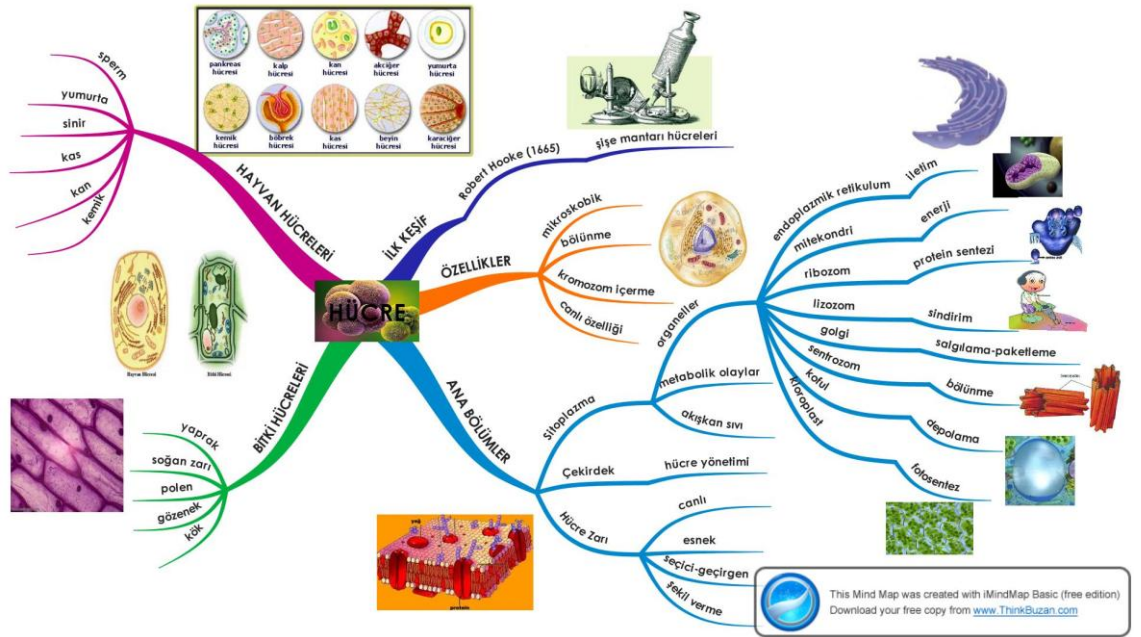
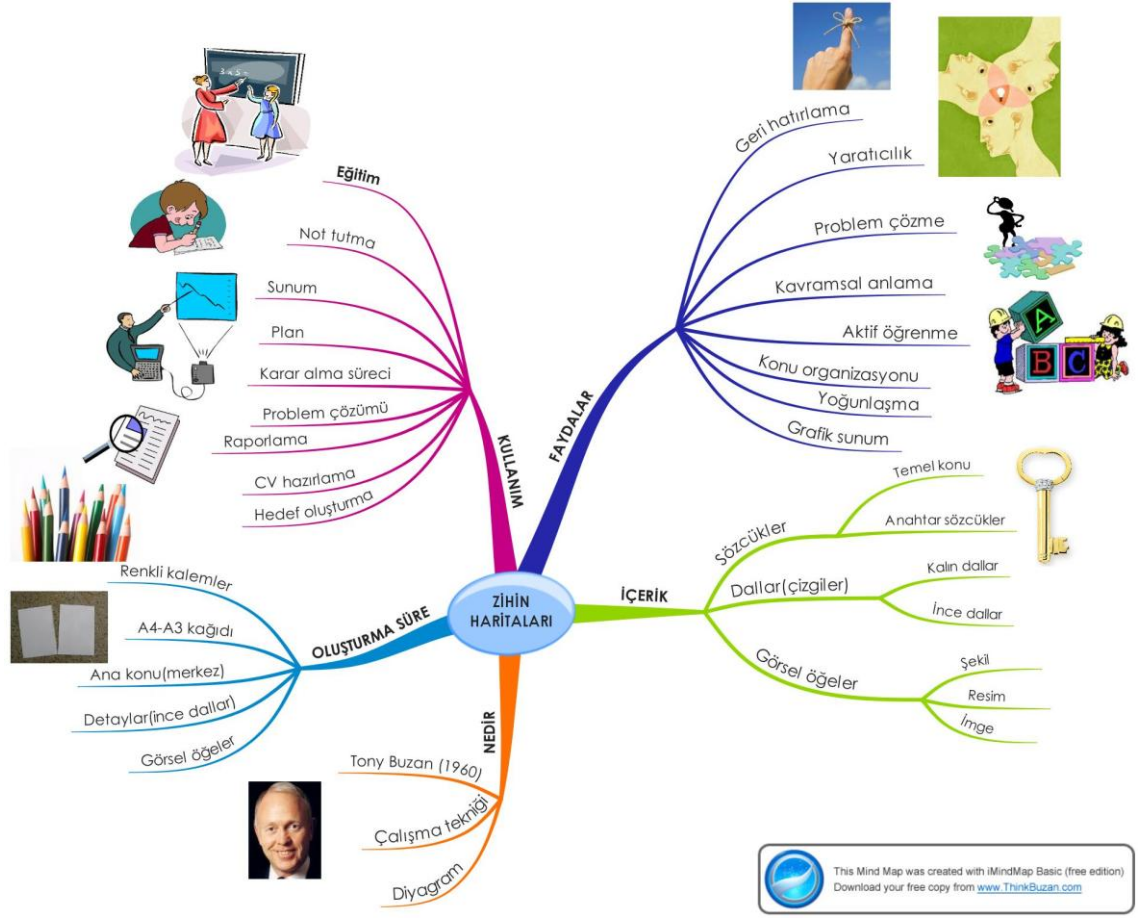
Ek E (devam)



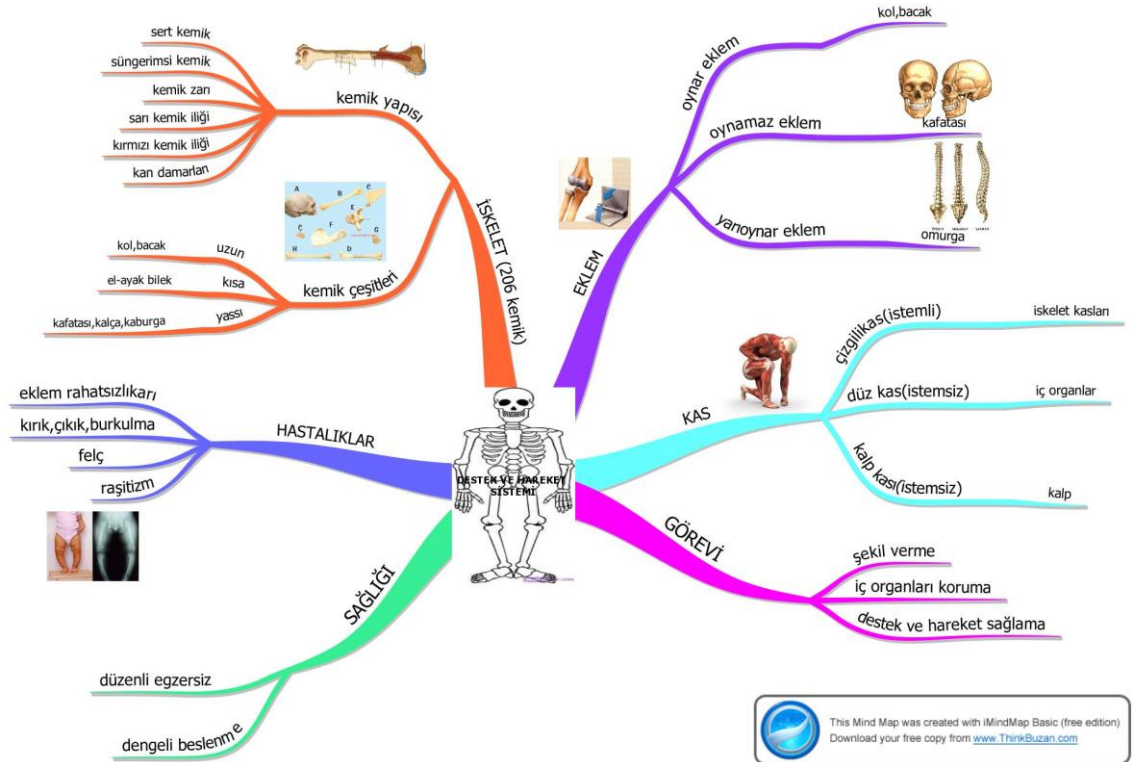
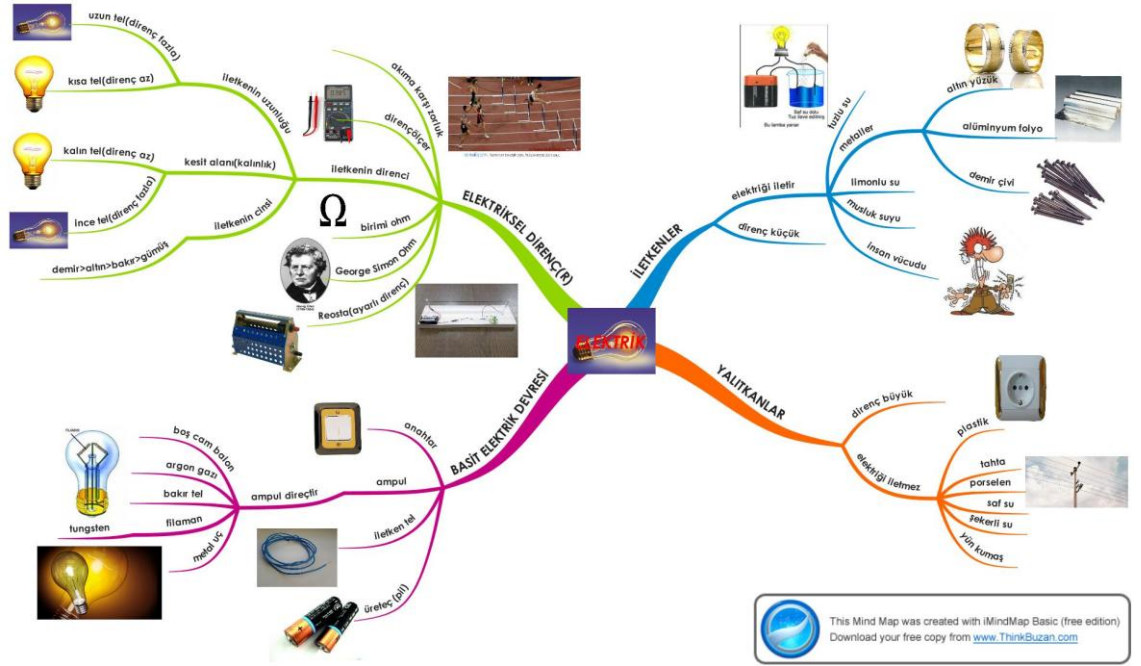
Ek E (devam)



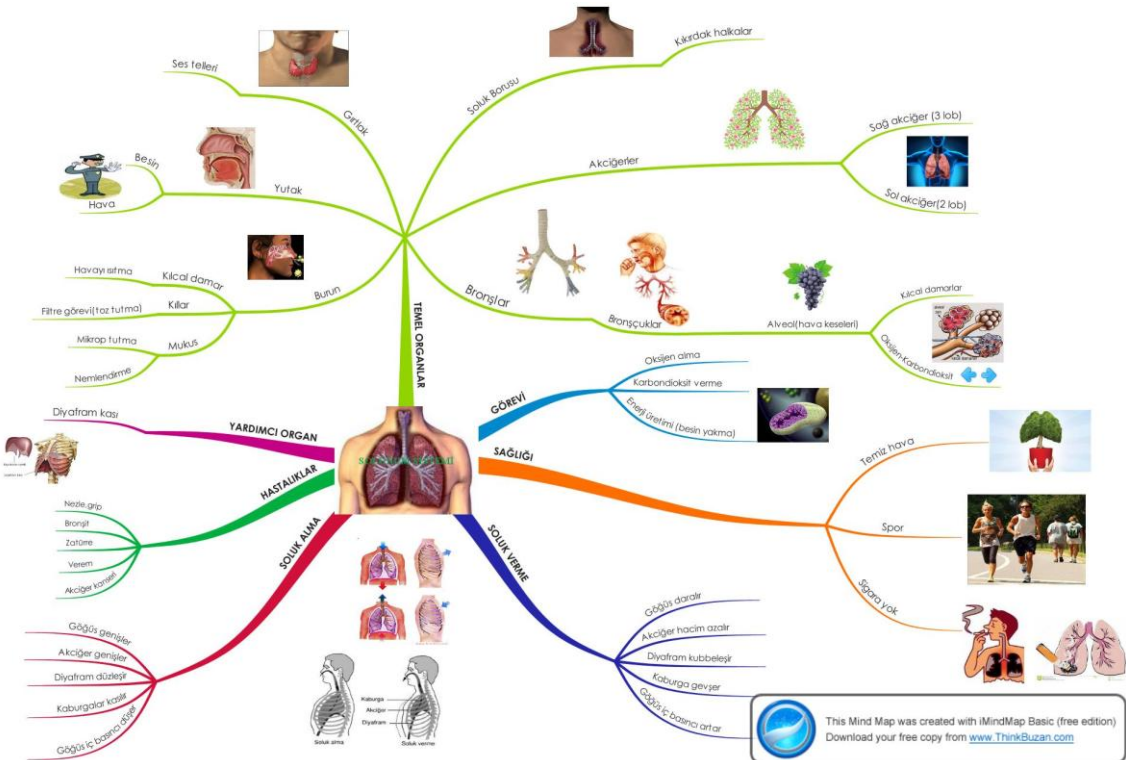
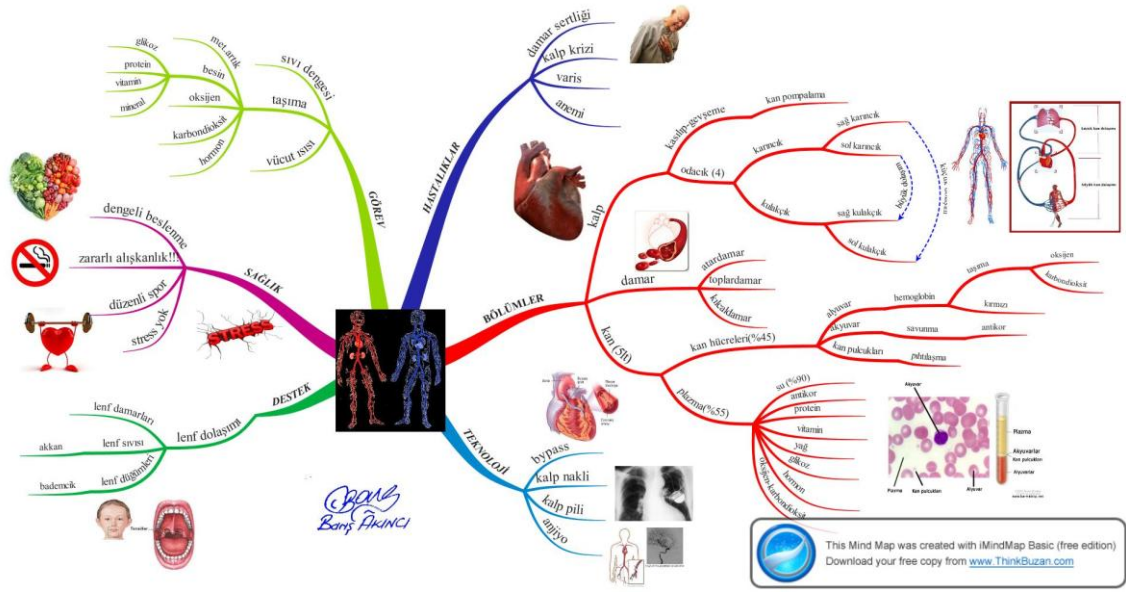
Ek F: Zihin Haritası Örnekleri (Öğretmen)



Ek F (devam)



Ek F (devam)



Ek G: Öğrenci Uygulamalarından Görüntüler



Ek G (devam)



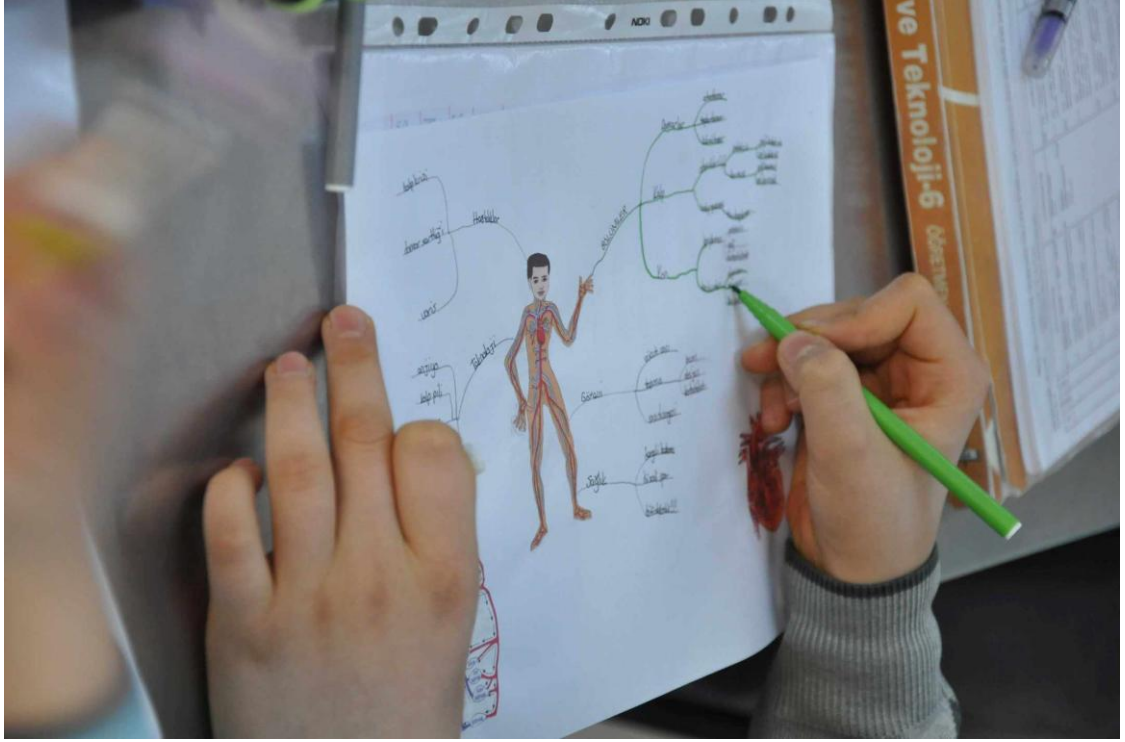
Ek G (devam)



Ek G (devam)



Ek G (devam)



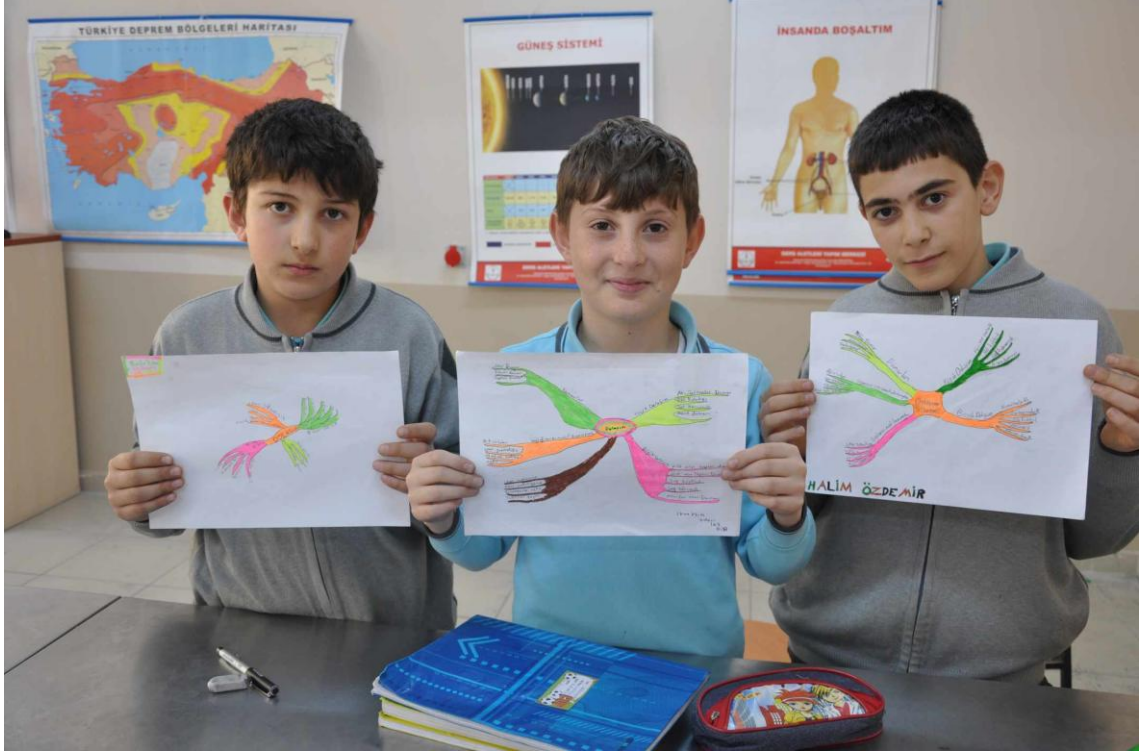
Ek G (devam)



Ek G (devam)



Ek G (devam)



Ek G (devam)



Ek H: Resmi İzin Belgeleri



T.C
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

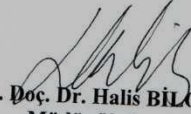
Sayı : 81141161/770-1427
Konu : Enstitü Yönetim Kurulu Kararları

01/11/2013

İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA
(Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Başkanlığı)

Enstitümüz Yönetim Kurulu'nun 01/11/2013 tarih ve 2013/39 sayılı karar örnekleri yazımız ekinde sunulmuştur.

Gereğini ve bilgelerinizi rica ederim.


Yrd. Doç. Dr. Halis BİLGİL
Müdür Yrd.


Sn: Ayhan Erayes
Gereği
57
Bilgi edindim


EK: Enstitü Yönetim Kurulu Karar Örneği

AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
Gelen Eski
Tarih: 14.11.2013
Sayı: 61

Aksaray Üniversitesi Rektörlük Binası Karşısı, BESYO Üstü 2. Kat Merkez Kampüs AKSARAY
Tel: 0 382 288 27 26
e-posta: fbe@aksaray.edu.tr

Ek H (devam)

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ YÖNETİM KURULU KARAR ÖRNEĞİ

Toplantı Sayısı : 39
Karar Sayısı : 2013/39-01
Karar Tarihi : 01/11/2013

01 Kasım 2013 Cuma günü saat 09.00'da, Doç. Dr. Selçuk REİS Başkanlığında toplanan Enstitü Yönetim Kurulu aşağıdaki gündem maddelerini görüşerek, belirtilen kararları almıştır.

KARARLAR

01- Barış AKINCI'nın tez öneri formu hk.

Enstitümüzde 2012-2013 Eğitim-Öğretim Yılı Bahar Yarıyılında derslerini başarıyla tamamlayarak 2013-2014 Eğitim-Öğretim Yılı Güz Yarıyılında teze başlayacak olan İlköğretim (Fen Bilgisi Eğitimi) Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans öğrencisi 122308411 numaralı Barış AKINCI'nın tez danışmanı Yrd. Doç. Dr. Mustafa KIŞOĞLU'nun önerisi, Anabilim Dalı Başkanlığı'nın uygun görüşleri ve Enstitü Yönetim Kurulunun onayı ile "6. Sınıf Fen Bilimleri Dersinde Zihin Haritası Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarı, Kalıcılık ve Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi" konulu teze başlamasının uygun olduğuna,

Oy birliğiyle karar verilmiştir.



Elif ÇAGDAŞ ALTINKAYNAK
Enstitü Sekreteri V.



T.C.
KEÇİÖREN KAYMAKAMLIĞI
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 84725282/605.99/1031050
Konu: İzin Talebi Hk.

10/03/2014

KEÇİÖREN ORTAOKULU MÜDÜRLÜĞÜNE
KEÇİÖREN

İlgi : 26/02/2014 tarihli dilekçe.

Okulumuz Fen ve Teknoloji Öğretmeni Barış AKINCI' nın "Zihin Haritası Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarısı, Kalıcılık ve Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi" konulu tez çalışması kapsamında okulunuzda 6. sınıf Öğrencilerine yönelik uygulama yapma talebi ile ilgili dilekçesi incelenmiştir.

Bu bağlamda; Adı geçen öğretmeni bahsi geçen tez çalışması doğrultusunda okulunuzda çalışması yönünde her hangi bir sakınca bulunmamaktadır.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Faruk ARSLAN
Müdür a.
Şube Müdürü

ÖZGEÇMİŞ

Kimlik Bilgileri

Adı Soyadı : Barış AKINCI

Doğum Yeri : KIRŞEHİR

Doğum Yılı : 01.01.1979

Eğitim Bilgileri (Kurum ve Yıl)

Lise : Mehmet Akif Ersoy Süper Lisesi, Kırşehir Lisesi (1993-1997)

Lisans : Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi (1998-2002)

Yüksek Lisans : Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim (Fen Bilgisi Eğitimi) Ana Bilim Dalı (2012-2014)

İletişim Bilgileri

Adres : Danişment Çiçekli Ortaokulu-Keçiören /ANKARA

Telefon : 05052655465

E-posta : barisakinci1979@hotmail.com
barisakinci1979@gmail.com